ENCICLOPEDIA
VNIVERSAL ILVSTRADA
EVROPEO AMERICANA

ESPASA-CALPE S.A.
MADRID BARCELONA

036
En19
JUN 24 19

ENCICLOPEDIA ESPASA

ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA

EUROPEO-AMERICANA

ENCICLOPEDIA

VNIVERSAL ILVSTRADA

EVROPEO-AMERICANA

ETIMOLOGÍAS

SÁNSCRITO, HEBREO, GRIEGO, LATÍN, ÁRABE, LENGUAS INDÍGENAS AMERICANAS. ETC.

VERSIONES DE LA MAYORÍA DE LAS VOCES EN

Francés, Italiano, Inglés, Alemán, Portugués, Catalán, Esperanto

DOMINICAN COLLEGE LIBRARY
SAN RAFAEL, CALIF.

TOMO LVIII

ESPASA-CALPE, S. A.

BILBAO

MADRID — RÍOS ROSAS, 24

BARCELONA — CORTES, 579

S.
036
En 1958
gift

ES PROPIEDAD
—
COPYRIGHT, 1927
BY
ESPASA-CALPE, S. A.

19892

Papel fabricado expresamente por LA PAPELERA ESPAÑOLA

PAUTA PARA LA COLOCACIÓN DE LAS LÁMINAS

	Páginas
Suculentas, I	300
Suculentas, II	
Suecia (Mapa político)	368
Suecia (Mapa geológico)	376
Suecia (Monedas)	408
Suecia (Uniformes del ejército)	412
Suecia (Escudo, banderas y condecoraciones)	416
Suecia (Mapas históricos de), I	424
Suecia (Mapas históricos de), II	432
El sueño del patricio	472
Suez (Canal de)	520
Suiza (Mapa político)	584
Suiza (Mapa geológico)	592
Suiza (Monedas)	624
Suiza (Mapas históricos de), I	640
Suiza (Mapas históricos de), II	648
Susana	1076
Suttermans (Justo)	1148
Sydney (Plano de la ciudad)	1218
Sydney (Vistas)	1220
La letra T á través de los siglos	1290
Tabaco, I	1304
Tabaco, II	1312
Tabaco (Tricromía)	1360
Tabla	1400
Tacna, Tarapacá, Antofagasta y Atacama (Provincias de)	1472
Tacuarembó (Departamento de)	1500
Tacubaya	1502
Tafalla	1520
Tajo (Cuenca del río)	1612
Tajo (Vistas)	1616
Talasoterapia	1696

ABREVIATURAS

abl.	ablativo.
absol.	absoluto.
acep.	acepción.
acus.	acusativo.
Acúst.	*Acústica.*
a. de J. C.	antes de Jesucristo.
adj.	adjetivo.
adj. ant.	» anticuado.
Adm.	*Administración.*
adv.	adverbio.
adv. afirm.	» afirmativo.
adv. ant.	» anticuado.
adv. c.	» de cantidad.
adv. l.	» de lugar.
adv. m.	» de modo.
adv. neg.	» negativo.
adv. t.	» de tiempo.
Aeros.	*Aerostación.*
af.	afijo.
afl.	afluente.
Agr.	*Agricultura.*
Agrim.	*Agrimensura.*
Agron.	*Agronomía.*
al.	alemán.
Albañ.	*Albañilería.*
ald.	aldea.
Alg.	*Algebra.*
al. m.	alemán moderno.
Alpin.	*Alpinismo.*
Alq.	*Alquimia.*
alt.	altitud.
amb.	ambiguo.
amer.	americanismo.
Análi.	*Análisis.*
An. mat.	*Análisis matemático.*
Anat.	*Anatomía.*
ang.-saj.	anglo-sajón.
ant.	anticuado.
ant. al.	antiguo alemán.
ant. franc.	» francés.
Antig.	*Antigüedad.*
Antol.	*Antología.*
Antrop.	*Antropología.*
Apic.	*Apicultura.*
Apl. á pers.	Aplicado á personas.
ár.	árabe.
Arb.	*Arboricultura.*
Arcip.	*Arciprestazgo.*
arch.	archipiélago.
archidióc.	archidiócesis.
Arg.	*Argentinismo.*
Arit.	*Aritmética.*
Arm.	*Armería.*
arm.	armenio.
armór.	armórico.
Arqueol.	*Arqueología.*
Arquit.	*Arquitectura.*
Arquit. hidr.	» *hidráulica.*
Arquit. mil.	» *militar.*
Arquit. nav.	» *naval.*
arr.	arroyo.
art. ó arts.	artículo ó artículos.
Art. cul.	*Arte culinario.*
Art. dec.	*Artes decorativas.*
Artill.	*Artillería.*
Art. mil.	*Arte militar.*
Art. y Of.	*Artes y Oficios.*
Astrol.	*Astrología.*
Astron.	*Astronomía.*
aum.	aumentativo.
Aut.	*Automovilismo.*
Aviac.	*Aviación.*
Avic.	*Avicultura.*
Bact.	*Bacteriología.*
Balíst.	*Balística.*
Ball.	*Ballestería.*
B. art.	*Bellas artes.*
berb.	berberisco.
b. gr.	bajo griego.
Bibl.	*Biblia.*
Bibliogr.	*Bibliografía.*
Biog.	*Biografía.*
Biol.	*Biología.*
Blas.	*Blasón.*
b. lat.	bajo latín.
borg.	borgoñón.
Bot.	*Botánica.*
bret.	bretón.
c.	ciudad.
cab.	cabecera.
Cabest.	*Cabestrería.*
Calc.	*Calcografía.*
cald.	caldeo.
Caligr.	*Caligrafía.*
Canal.	*Canalización.*
Cant.	*Cantería.*
cant.	cantón.
cap.	capital.
Carp.	*Carpintería.*
Carr.	*Carreteras.*
carr.	carretera.
Carroc.	*Carrocería.*
Cartog.	*Cartografía.*
cas.	caserío.
catal.	catalán.
Catóp.	*Catóptrica.*
célt.	céltico.
celtíb.	celtíbero.
Cer.	*Cerería.*
Cerám.	*Cerámica.*
Cerraj.	*Cerrajería.*
Cetr.	*Cetrería.*
Cienc. ecl.	*Ciencias eclesiásticas.*
Ciel.	*Ciclismo.*
Cineg.	*Cinegética.*
Cir.	*Cirugía.*
circ.	círculo.
cit.	citado, da.
cm.	centímetro.
colect.	colectivo, va.
com.	común de dos.
Comer.	*Comercio.*
comp.	compuesto, ta.
compar.	comparativo.
conc.	concejo.
cond.	condicional.
Conf.	*Confitería.*
confl.	confluencia.
conj.	conjunción.
conj. advers.	» adversativa.
conj. comp.	» comparativa.
conj. cond.	» condicional.
conj. copulat.	» copulativa.
conj. distrib.	» distributiva.
conj. disyunt.	» disyuntiva.
conj. ilat.	» ilativa.
conjug.	conjugación.
Conquil.	*Conquiliología.*
Constr.	*Construcción.*
Constr. nav.	*Construcción naval.*
contrac.	contracción.
Coreog.	*Coreografía.*
corrup.	corrupción.
Cosmogr.	*Cosmografía.*
Cosmol.	*Cosmología.*
Crim.	*Criminología.*
Crist.	*Cristalogía.*
Cronol.	*Cronología.*
Danza.	*Danza.*
Dactilog.	*Dactilografía.*
Dactilol.	*Dactilología.*
dat.	dativo.
deo.	decorativo, va.
decl.	declinación.
def.	definición.
defin.	definitivo, va.
dem.	demostrativo.
Dep.	*Deportes.*
dep.	departamento.
der.	derecha ó derecho.
Der.	*Derecho.*
Der. can.	*Derecho canónico.*
Der. intern.	*Derecho internacional.*
Der. pol.	*Derecho político.*
deriv.	derivado, da.
Dermat.	*Dermatología.*
des.	desagua ó desemboca.
despect.	despectivo, va.

desus..... desusado, da.
dg..... decigramo.
Dial..... *Dialéctica.*
Dib..... *Dibujo.*
Dicc..... Diccionario.
Did..... *Didáctica.*
dim..... diminutivo.
Dinám..... *Dinámica.*
dióc..... diócesis.
Diópt..... *Dióptrica.*
Dipl..... *Diplomacia.*
dist..... distrito.
dm..... decímetro.
dór..... dórico.
E..... Este.
e..... edificios.
Eban..... *Ebanistería.*
Econ..... *Economía.*
Econ. dom... *Economía doméstica.*
Econ. pol.... » *política.*
Econ. rur..... » *rural.*
Elect..... *Electricidad.*
Enc..... *Enciclopedia.*
Encuad..... *Encuadernación.*
ENE..... Estenordeste.
ENO..... Estenoroeste.
Entom..... *Entomología.*
Epigr..... *Epigrafía.*
Equit..... *Equitación.*
Erpet..... *Erpetología.*
escand..... escandinavo.
Escen..... *Escenografía.*
Escul..... *Escultura.*
Esgr..... *Esgrima.*
Espel..... *Espeleología.*
Estad..... *Estadística.*
Estát..... *Estática.*
Esten..... *Estenografía.*
Estét..... *Estética.*
ESE..... Estesureste.
ESO..... Estesuroeste.
Est..... Estado.
est..... estación.
Etim..... Etimología.
etióp..... etiópico.
Etn..... *Etnología.*
Etnogr..... *Etnografía.*
exclam..... exclamación.
Expl..... *Explosivos.*
expr..... expresión.
expr. adv... » adverbial.
expr. elíp.... » elíptica.
expr. prov.... » proverbial.
ext..... extensión.
f..... femenino.
fáb., fab.... fábrica, fabricación.
fam..... familiar.
Farm..... *Farmacia.*
F. c..... *Ferrocarriles.*
f. c..... ferrocarril.
felig..... feligresía.
fen..... fenicio.
fig..... figurado, da.
Filat..... *Filatelia.*
Filol..... *Filología.*
Filos..... *Filosofía.*
finl..... finlandés.
Fís..... *Física.*
Fisiol..... *Fisiología.*
flam..... flamenco.
fol..... folio.
Folk..... *Folklore.*
For..... *Forense.*
Fort..... *Fortificación.*
Fotog..... *Fotografía.*
fr..... frase.
fr. proverb.. » proverbial.
franc..... francés.
Fren..... *Frenología.*
Frenop..... *Frenopatía.*
Fund..... *Fundición.*
Galv..... *Galvanismo.*
Galvanop.... *Galvanoplastia.*
Gén..... Génesis.
Genealog..... *Genealogía.*
genit..... genitivo.
Geod..... *Geodesia.*
Geog..... *Geografía.*
Geog. ant.... » *antigua.*
Geog. hist.... » *histórica.*
Geog. mil.... » *militar.*
Geogn..... *Geognosia.*
Geol..... *Geología.*
Geol. estrat... » *estratigráfica.*
Geom..... *Geometría.*
Germ..... *Germanía.*
Gimn..... *Gimnasia.*
Ginec..... *Ginecología.*
Glipt..... *Gliptica.*
Gnom..... *Gnomónica.*
gob..... gobierno.
gót..... gótico.
gr..... griego.
Grab..... *Grabado.*
Graf..... *Grafología.*
Gram..... *Gramática.*
gr. mod..... griego moderno.
Guarn..... *Guarnicionería.*
h..... habitantes.
hac..... hacienda.
Hac. púb.... *Hacienda pública.*
Hagiog..... *Hagiografía.*
hebr..... hebreo.
Herál..... *Heráldica.*
Hidr..... *Hidráulica.*
Hidrog..... *Hidrografía.*
Hidrom..... *Hidrometría.*
Hidrost..... *Hidrostática.*
Hig..... *Higiene.*
Hip..... *Hípica.*
Histol..... *Histología.*
Hist..... *Historia.*
Hist. ant.... » *antigua.*
Hist. ecl..... » *eclesiástica.*
Hist. gr..... » *griega.*
Hist. legisl... » *legislativa.*
Hist. nat.... » *natural.*
Hist. or..... » *oriental.*
Hist. rel..... » *religiosa.*
Hist. rom.... » *romana.*
Hist. sagr... » *sagrada.*
hol..... holandés.
Hort..... *Horticultura.*
I..... iglesia.
Iconog..... *Iconografía.*
Ictiol..... *Ictiología.*
íd..... ídem.
imp..... impersonal.
imper..... imperativo.
imperf..... imperfecto.
Impr..... *Imprenta.*
Ind..... *Industria.*
indef..... indefinido.
indet..... indeterminado.
indic..... indicativo.
Indum..... *Indumentaria.*
inf..... infinitivo.
Ingen..... *Ingeniería.*
ingl..... inglés.
insep..... inseparable.
int..... intensivo, va.
interj..... interjección.
interr..... interrogativo.
intrans..... intransitivo.
inv..... invariable.
irl..... irlandés.
ital..... italiano.
izq..... izquierda ó izquierdo.
Jard..... *Jardinería.*
Jin..... *Jineta.*
jón..... jónico.
Joy..... *Joyería.*
Jurisp..... *Jurisprudencia.*
kg..... kilogramos.
kgm..... kilográmetros.
kms..... kilómetros.
kms.^{2}..... » cuadrados.
lag..... laguna.
lat..... latín.
lat..... latitud *(Geog.).*
lat. mod.... latín moderno.
Legisl..... *Legislación.*
l. f..... línea férrea.
lib..... libro.
Ling..... *Lingüística.*
Lit..... *Literatura.*
Litog..... *Litografía.*
Liturg..... *Liturgia.*
loc..... locución.
Lóg..... *Lógica.*
long..... longitud.
lug..... lugar.
m..... masculino y metro.
M. ó m..... Murió ó muerto.
m. adv..... modo adverbial.
Magn..... *Magnetismo.*
Malacol..... *Malacología.*
Manuf..... *Manufactura.*
Maquin..... *Maquinaria.*
Mar..... *Marina.*
marg..... margen.
Mason..... *Masonería.*
Mat..... *Matemáticas.*
Mat. méd.... *Materia médica.*
m. conjunt.. modo conjuntivo.
Mecán..... *Mecánica.*
Mecanog..... *Mecanografía.*
Med..... *Medicina.*
mejic..... mejicano.
Met..... *Metafísica.*
Metal..... *Metalurgia.*
Meteor..... *Meteorología.*
Métr..... *Métrica.*
Metrol..... *Metrología.*
Mil..... *Milicia.*
Mil. ant..... » *antigua.*
Min..... *Minería.*
Mineral..... *Mineralogía.*
Mist..... *Mística.*
Mit..... *Mitología.*
mm..... milímetro.
mod. adv.... modo adverbial.
Mont..... *Montería.*

ABREVIATURAS

Mor.	*Moral.*
ms. advs.	modos adverbiales.
mun.	municipio.
Mús.	*Música.*
m. y f.	masculino y femenino.
N. ó n.	nació, nacido ó norte.
Nat.	*Natación.*
Náut.	*Náutica.*
Nav.	*Navegación.*
N. B.	Nota Bene.
NE.	Nordeste.
negat.	negativo, va
neol.	neologismo.
NNE.	Nornordeste.
NNO.	Nornoroeste.
NO.	Noroeste.
nominat.	nominativo.
norm.	normando.
N. Recop.	Nueva Recopilación.
Núm. ó núms.	Número ó números.
Numis.	*Numismática.*
O.	Oeste.
obis.	obispado.
Obr. púb.	*Obras públicas.*
Obst.	*Obstetricia.*
Occid.	Occidental.
Ocean.	*Oceanografía.*
Odont.	*Odontología.*
Oft.	*Oftalmología.*
ONE.	Oestenordeste.
ONO.	Oestenoroeste.
Opt.	*Óptica.*
or.	oriental.
Orat.	*Oratoria.*
Orfeb.	*Orfebrería.*
Organ.	*Organografía.*
oril.	orilla.
Ornit.	*Ornitología.*
Orog.	*Orografía.*
Ortogr.	*Ortografía.*
OSE.	Oestesureste.
OSO.	Oestesuroeste.
p.	participio.
p. a.	» activo.
p. f.	» de futuro.
p. p.	» pasivo.
p. pr.	» presente.
pág.	página.
Paleog.	*Paleografía.*
Paleont.	*Paleontología.*
Panop.	*Panoplia.*
parr.	parroquia.
Part.	Partida, Partidas.
Past.	*Pastelería.*
Pat.	*Patología.*
Pedag.	*Pedagogía.*
Pelet.	*Peletería.*
Perf.	*Perfumería.*
Persp.	*Perspectiva.*
Pesca.	*Pesca.*
Petrog.	*Petrografía.*
Pint.	*Pintura.*
Piscic.	*Piscicultura.*
Pirot.	*Pirotecnia.*
p. j.	partido judicial.
pl.	plural.
Plat.	*Platería.*
pobl.	población.
Poét.	*Poética.*
poét.	poético.
pol.	polaco.
Polít.	*Política.*
por ext.	por extensión.
port.	portugués.
pref.	prefijo.
Prehist.	*Prehistoria.*
prep.	preposición.
prep. insep.	» inseparable.
princip.	principado.
pron.	pronombre.
prop.	proposición.
Pros.	*Prosodia.*
prov.	provincia.
provenz.	provenzal.
proverb.	proverbio.
Psicol.	*Psicología.*
Quím.	*Química.*
Radiog.	*Radiografía.*
R. D.	Real Decreto.
ref., refs.	refrán, refranes.
Rel.	*Religión.*
Reloj.	*Relojería.*
Repost.	*Repostería.*
Ret.	*Retórica.*
riach.	riachuelo.
rib.	ribera.
R. O.	Real Orden.
RR. DD.	Reales Decretos.
RR. OO.	Reales Ordenes.
rom.	romano, na.
rún.	rúnico.
S.	Sur.
s.	substantivo.
Sagr. Esc.	*Sagrada Escritura.*
sánscr.	sánscrito.
Sast.	*Sastrería.*
SE.	Sureste.
Secta	*Secta.*
Secta rel.	» *religiosa.*
Selv.	*Selvicultura.*
serv.	servio.
Seric.	*Sericultura.*
Sider.	*Siderografía.*
sin.	sinónimo.
sing.	singular.
sir.	siríaco.
Sism.	*Sismografía.*
sit.	situado, da.
S. M.	Su Majestad.
s. n. m.	sobre el nivel del mar.
SO.	Suroeste.
Sociol.	*Sociología.*
S. S.	Su Santidad.
SSE.	Sursudeste.
SSO.	Sursuroeste.
subafl.	subafluente.
subj.	subjuntivo.
suf.	sufijo.
super.	superficie.
superl.	superlativo.
s. y adj.	substantivo y adjetivo.
t.	tomo.
Táct. mil.	*Táctica militar.*
Taq.	*Taquigrafía.*
Taurom.	*Tauromaquia.*
Teat.	*Teatro.*
Tecnol.	*Tecnología.*
Teleg.	*Telegrafía.*
temp.	temperatura.
Teol.	*Teología.*
Terap.	*Terapéutica.*
Terat.	*Teratología.*
territ.	territorio.
Tint.	*Tintorería.*
Tip.	*Tipografía.*
Toc.	*Tocología.*
ton.	toneladas.
Topog.	*Topografía.*
Toxicol.	*Toxicología.*
Trigon.	*Trigonometría.*
Tur.	*Turismo.*
Ú., ú.	Úsase.
Ú. m. c.	Úsase más como...
usáb.	usábase.
Ú. t. c.	Úsase también como...
V.	Véase.
v.	verbo.
v. a.	verbo activo.
v. a. ant.	» » anticuado.
var.	variedad.
vasc.	vascuence.
v. aux.	verbo auxiliar.
v. dep.	» deponente.
v. defect.	» defectivo.
Venat.	*Venatería.*
vers.	versículo.
Veter.	*Veterinaria.*
v. frec.	verbo frecuentativo.
v. gr.	verbigracia.
Vid.	*Vidriería.*
v. imp.	verbo impersonal.
Vinif.	*Vinificación.*
v. irr.	verbo irregular.
Vit.	*Viticultura.*
Vitr.	*Vitraría.*
v. n.	verbo neutro.
v. n. ant.	» » anticuado.
vocat.	vocativo.
Vol.	*Volatería.*
vol.	volumen.
v. r.	verbo reflexivo.
v. rec.	verbo recíproco.
Zool.	*Zoología.*
Zootec.	*Zootecnia.*

Las equivalencias de las voces en *francés, italiano, inglés, alemán, portugués, catalán* y *esperanto* se expresan, respectivamente, con las abreviaturas F., It., In., A., P., C. y E.

Los nombres de las naciones americanas y de las diversas provincias de España se abrevian en la forma corriente.

SUBOCCIPITAL

SUBOCCIPITAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo del occipital ú occipucio. || *Nervios suboccipitales.* Dícese de dos nervios, uno derecho y otro izquierdo, que nacen de las partes lateral y superior de la medula espinal, salen del canal vertebral, entre el occipital y el atlas, y se divide cada uno en dos ramas, una anterior y otra posterior.

SUBOCULAR. adj. *Anat.* Que está situado debajo de los ojos.

SUBOCULAR. *Zool.* Dícese de las antenas de los insectos cuando están insertas debajo de los ojos.

SUBOFICIAL. m. Categoría militar comprendida entre las de oficial y sargento, creada para atender al servicio administrativo de cada compañía ó unidad equivalente, y asumir, de ordinario, el mando militar de una sección.

SUBOFICIAL. *Mil.* Los suboficiales, en caso de no estar completos los oficiales de las unidades respectivas, ejercerán el mando de sección ó las funciones que competen al oficial que falte, pero con carácter eventual y sin que ello suponga en modo alguno el que alternen con aquéllos en la designación de los servicios. Su sueldo antes del primer período de reenganche es de 1,700 pesetas; durante el primer período, de 1,910; durante el segundo, de 2,210; durante el tercero, de 2,630, y de 3,110 durante el cuarto. Además, se les concede una gratificación de casa de 240 pesetas anuales y un suplemento de haber de 25 pesetas mensuales, no percibiendo la ración de pan. Caso de pernoctar fuera de la habitual residencia percibirán 7'50 pesetas diarias en concepto de dietas y 3'75 si regresan á pernoctar. Á los veinticinco años de servicios con abonos de campaña tienen derecho al 60 por 100 de los haberes que disfruten al corresponderles el retiro; el 67'50 por 100 á los veintiséis años; el 75 por 100 á los veintisiete; el 82'50 por 100 á los veintiocho; el 90 por 100 á los veintinueve, y el 100 por 100 si al corresponderles el retiro forzoso, después de contar veintiocho años de servicio, llevasen ocho efectivos en el empleo. El retiro forzoso es á los cincuenta y un años. Después de cursar los estudios reglamentarios y haberlos aprobado, ascienden á oficial. Al fallecer, sus viudas é hijos disfrutan de los derechos pasivos correspondientes á los tenientes. Usan como distintivo dos galones estrechos de oro ó plata, según los cuerpos y armas, colocados verticalmente en mitad de la bocamanga. Este empleo fué creado en el Ejército español en 1912.

SUBOLMÍ. f. *Germ.* JÍCARA.

SUBOPÉRCULO. m. *Anat.* Porción de circunvolución occipital que cubre la ínsula.

SUBOPÉRCULO. m. *Ictiol.* Es una de las piezas ó huesos que constituyen el aparato opercular, protector de los bronquios. Recibe su denominación por estar colocado debajo del opérculo.

SUBÓPTICOESFENOESCLERÓTICO. adj. *Anat.* Músculo recto inferior del ojo. Ú. t. c. s

SUBÓPTIMO, MA. adj. En un estado inferior al de óptimo.

SUBORBITAL. m. *Ictiol.* Es uno de los huesos que componen el esqueleto de la cabeza de los peces, así denominado por su posición en ella.

SUBORBITARIO, RIA. adj. *Anat.* y *Fisiol.* Situado ó que ocurre debajo de la órbita.

Arteria suborbitaria. Rama de la maxilar interna.

Canal ó conducto suborbitario. El que recorre oblicuamente el espesor de la pared inferior de la órbita.

Nervio suborbitario. Ramo del maxilar superior.

Vena suborbitaria. La que acompaña á la arteria del mismo nombre.

SUBORDEN. m. *Hist. nat.* Categoría de la clasificación, comprendida entre el orden y sus familias.

SUBORDENAR. tr. ant. SUBORDINAR.

SUBORDINACIÓN. F. é In. Subordination. — It. Subordinazione. — A. Unterordnung. — P. Subordinação. — C. Subordinació. — E. Dependo, subrgo. (Etim. — Del lat. *subordinatio, subordinationis.*) f. Sujeción á la orden, mando ó dominio de uno.

SUBORDINACIÓN. *Filol. Subordinación de las oraciones.* Las oraciones subordinadas desempeñan en la oración compuesta el mismo oficio que los complementos del nombre ó del verbo en la oración simple, y pueden ser *adjetivas, substantivas* y *adverbiales.*

1. *Oraciones adjetivas ó de relativo.* «Si dijésemos: *de una dama era galán un vidriero, y este vidriero vivía en Tremecén,* enunciaríamos dos oraciones independientes coordinadas, cuyo sujeto, *vidriero,* lleva en la primera el artículo *un,* por ser indeterminado, y en la segunda el adjetivo demostrativo *este,* que nos dice que es el mismo vidriero que acabamos de mencionar. También podríamos omitir la expresión del nombre *vidriero* en la segunda oración y decir: *y éste vivía en Tremecén,*

convirtiendo en pronombre el adjetivo *este*. Pero esa construcción no es del todo correcta, y podemos expresar mejor el mismo concepto diciendo, como Calderón: *De una dama era galán — Un vidriero que vivía en Tremecén,* donde, como se ve, el vocablo que substituye á la conjunción *y* y al pronombre *éste* desempeña á la vez la función de los dos, pues une, como aquélla, la segunda oración con la primera y representa al mismo tiempo al sujeto de la segunda, que en este caso no necesita expresarse. Es, pues, la voz *que* un verdadero pronombre porque, á la vez que subtituye á otro pronombre ó á otro nombre, refiere á dicho nombre ó pronombre, expresado ya, toda la oración en que él se halla, pues atentamente examinado el sentido del ejemplo tomado de Calderón, se ve con toda claridad que el *que vivía en Tremecén* no es otro que el *vidriero* antes mencionado.

El nombre ó pronombre á que el relativo se refiere se llama antecedente, por ir siempre delante del relativo en la construcción castellana. Sólo en poesía se ve alguna vez la oración de relativo intercalada entre la antecedente que va detrás y un demostrativo y un definido que va delante, v. gr.: *Estos, Fabio, ¡ay dolor!, que ves ahora — Campos de soledad, mustio collado* (Canción *Á las ruinas de Itálica*), donde *que* lleva ante sí el demostrativo *estos,* que se refiere á *campos*. Porque están unidas á su principal por un pronombre relativo, se llaman estas oraciones *de relativo,* y porque se refieren á un nombre ó pronombre y son equivalentes á un adjetivo ó participio, se las llama también adjetivas. Si en vez de decir: *un vidriero que habitaba en Tremecén,* decimos: *un vidriero habitante en Tremecén,* convertimos la oración de relativo en un complemento del sujeto *vidriero,* donde el participio *habitante* equivale á la oración *que habitaba*. Son, pues, *oraciones adjetivas* ó *de relativo* las que se unen á otra, llamada principal, por medio de un pronombre relativo que como tal se refiere siempre á un nombre ó pronombre expreso ó sobrentendido en aquélla. En el ejemplo aducido, la oración principal es: *de una dama era galán un vidriero,* y la de relativo: *que vivía en Tremecén.*» (Acad. *Gramát.*).

2. *Oraciones substantivas.* Éstas desempeñan en la oración compuesta las mismas funciones sintácticas que el substantivo en la oración simple. Así, en *veo venir á Pedro,* el substantivo *Pedro* es complemento directo de *veo,* y *venir* es predicado de *Pedro* y complemento, á la vez, de *veo,* pues si pudiésemos emplear el giro latino y griego diríamos: *veo á Pedro veniente,* como decimos con el giro castellano equivalente: *veo á Pedro que viene,* donde aparecen con toda claridad los dos complementos del verbo *ver: ¿á quién veo? — á Pedro — ¿qué afirmo que veo en Pedro? — que viene.* Pero si colocamos el relativo *que* antes de su antecedente *Pedro,* y, convirtiéndolo en conjunción, decimos: *Veo que Pedro viene,* tenemos una oración equivalente á *veo venir á Pedro,* en la cual la subordinada, *que Pedro viene,* se nos ofrece en su conjunto como complemento directo de *veo,* pues en ella el vocablo *Pedro,* que en la primera es complemento directo de *veo,* es sujeto de *viene*. Tenemos, pues, oraciones substantivas equivalentes á un acusativo ó complemento directo, el cual, lo mismo que el substantivo, puede pasar á ser sujeto de un verbo en la voz pasiva. Así, la oración: *diríase que el arte se había esmerado á porfía con la naturaleza* (Valera, *Dafnis y Cloe,* pág. 156), es la construcción pasiva de: *dirían que el arte,* etc.

Como el substantivo, pueden ser también estas oraciones dativo ú objeto indirecto y, además, complemento circunstancial, con preposición. Pueden ser dativo con verbos transitivos ó intransitivos: con los transitivos, completan á la vez la significación del verbo y la del acusativo. Así, en: *dábame causas para que entendiese que no era demonio* (Santa Teresa, *Vida,* 29), y en: *daba avilanteza á que se descargasen de culpas* (Mendoza, *Guerra de Granada,* 3), las oraciones *para que entendiese* y *á que se descargasen* son complemento indirecto de: *dábame causas* y *daba avilanteza,* y no de *dar* sólo. Asimismo, en *De que se alborote el mar — poco se le da á la roca* (Tirso, *El pretendiente al revés,* I, 10), como en: *Muy confiado estaba Dafnis en que alcanzaría grandes elogios por las cabras* (Valera, *Dafnis y Cloe,* pág. 158), las substantivas *de que se alborote* y *en que alcanzaría* son complemento circunstancial de *se le da* y *estaba confiado*. Despréndese de lo dicho que las oraciones substantivas pueden desempeñar, como el nombre, el oficio de sujeto (nominativo), y también los de complemento directo (acusativo), indirecto (dativo) y circunstancial (ablativo). También las hay que son complemento de un nombre (substantivo ó adjetivo) y equivalen al caso genitivo. Las que desempeñan el oficio de complemento directo pueden ser *explicativas, interrogativas* ó *de temor*. Las *finales* hacen oficio de complemento indirecto, así como las *causales,* y otras, que no pueden comprenderse en una denominación común, vienen á ser complementos circunstanciales.

Las oraciones substantivas pueden hacer oficio de sujeto y de complemento. Considerada como un todo lógico la oración substantiva puede pasar, de acusativo objeto directo de un verbo en la voz activa, á nominativo sujeto del mismo en la voz pasiva; puede también construirse como sujeto de verbos intransitivos y copulativos, y en este caso llevar artículo. El predicado de una substantiva sujeto puede ser: 1.° un verbo transitivo en pasiva impersonal, v. gr., *donde se declara quién fueron los encantadores y verdugos* (*Quijote,* II, 50), y así decimos: *se dice (se piensa, se cree) que no llegarás á tiempo;* 2.° un verbo intransitivo ó usado como tal, como *admira, agrada, asombra, me pesa,* etc., v. gr.: *No se te pase de ella* (de *la memoria*) *cómo te recibe si muda las colores... Si se desasosiega y turba* (*Quijote,* II, 10). *No importa, hija, que el cristiano se vaya* (*Quijote,* I, 41); 3.° un substantivo ó adjetivo con el verbo *ser,* ó un adverbio con los verbos *ser* ó *estar,* v. gr.: *Es lástima que sea tan pobre. No es posible que el bien ni el mal sean durables* (*Quijote,* I, 18); 4.° un artículo, v. gr.: *Á él se le debía de haber olvidado el cómo y el cuándo se los había vuelto* (*Quijote,* II, 45). *El que luchásemos para repeler el agravio á nuestra neutralidad, sería una cosa esencialmente diferente de asociarnos á un grupo de beligerantes. De la raya pasa ya el que por imbéciles se nos tenga.*

Las oraciones substantivas que sirven de complemento directo á verbos que los gramáticos llaman «de entendimiento y lengua» y á los que expresan actos de la voluntad, se llaman *explicativas* ó *enunciativas*. Estas oraciones se enlazan con su principal mediante la conjunción *que,* la cual, en su origen, no es sino el mismo pronombre relativo en género neutro y referido á un pronombre complemento directo del verbo de la oración principal. Así, al preguntar: *¿qué dices?,* puede contestarse: *digo eso;* donde se ve que al interrogativo *qué* responde el demostrativo *eso;* pero si se quiere explicar este demostrativo, puede añadirse la oración explicativa: *que no iré,* y decir: *digo eso, que no iré,* donde la oración *que no iré* explica al pronombre *eso* como una explicativa de relativo á su antecedente; y callado este antecedente, queda la oración substantiva explicativa *digo que no iré,* en la cual el pronombre *que,* convertido en conjunción, se refiere al interrogativo *qué* de la pregunta *qué dices*. No es raro encontrar en la oración principal el demostrativo á que se refiere el relativo *que,* tanto si la explicativa es acusativo como si es sujeto. Es acusativo en el caso siguiente del *Quijote* (I, 23): *Siempre, Sancho, lo he oído decir, que el hacer bien á villanos es echar agua en la mar;* y es sujeto en el pasaje de la *Epístola* de Bretón: *Ello es verdad, que rústico anatema — fulmina audaz contra el*

avaro fisco — el pobre ganapán que cava ó rema. El *que* del primer ejemplo se refiere al neutro *lo*, y el del segundo á *ello*. La conjunción *que* puede omitirse, especialmente si el verbo está en subjuntivo, diciendo, por ejemplo: *Le rogó fuese á Cádiz*, en vez de: *le rogó que fuese á Cádiz*. En vez de un verbo «de entendimiento ó lengua», puede hallarse una locución equivalente, como: *ser de parecer, ser de opinión, á fe, por vida*, etc., v. gr.: *Eudromo fué de parecer que declarasen primero al señor mozo lo que había pasado* (Valera, *Dafnis y Cloe*, pág. 165). *Pues á fe mía, que no sé leer* (*Quijote*, I, 31). En lugar de *que* se emplea á veces *cómo*, con lo cual parece que se enuncia, más bien que el hecho, el modo de su realización, v. gr: *Sabrás cómo hemos llegado buenos; me dijo cómo no podía pagarme.* Esta conjunción la usaron nuestros clásicos con mayor amplitud que en la época moderna. Así dijo Cervantes (*Galatea*, 6): «*Vos* veréis cómo yo no me quedo atrás en hacer vuestro mandamiento.» En el estilo familiar se repite á veces la conjunción *que*, sobre todo cuando entre ella y la oración subordinada se introduce otra oración que corta el sentido, por lo cual se hace hasta cierto punto necesaria la repetición del *que*, v. gr.: *Decía el vizcaíno, en sus mal trabadas razones, que si no le dejaban acabar su batalla, que él mismo había de matar á su ama* (*Quijote*, I, 8).

3. *Oraciones adverbiales.* Así como las oraciones adjetivas se refieren á un nombre ó pronombre de la oración principal, al que determinan ó especifican á la manera del adjetivo, y como las substantivas desempeñan en la oración compuesta los mismos oficios que el nombre en la oración simple; las oraciones *subordinadas adverbiales* determinan ó modifican el verbo de la oración principal, como puede hacerlo un adverbio ó locución equivalente. Serán, pues, tantas como sean las clases de adverbios. Todas son correlativas, y se relacionan con la oración principal por medio de conjunciones relativas, que corresponden á un adverbio demostrativo, expreso ó tácito en aquélla. Las oraciones adverbiales de lugar se unen á la principal por el adverbio correlativo *donde*, y se refieren á un nombre ó á un adverbio de lugar, que no siempre se expresa. Son un caso particular de las oraciones afectivas, con las cuales se confunden cuando el antecedente á que se refiere el adverbio *donde* es un nombre substantivo ó un pronombre. Si digo: *Esta es la casa en que nací*, enuncio una oración de relativo; y si substituyo en ella el complemento circunstancial *en que* por el adverbio *donde* y digo: *esta es la casa donde nací*, enuncio una subordinada adverbial, como en este ejemplo de Solís (*Conquista de Méjico*, I, 18): *Había en el centro de la villa una gran plaza, donde los indios hicieron el último esfuerzo.* Cuando el antecedente es un adverbio de lugar, responden estas oraciones, no inmediata, sino mediatamente, á los interrogativos *¿dónde?* ó *¿en dónde?* *¿de dónde?* *¿adónde?*, *¿por dónde?* ó *¿hacia dónde?* y *¿hasta dónde?*, como se ve en los siguientes ejemplos: *Aquí* (*allí, allá*, etc.) *fué donde nos conocimos; de aquí* (*de allí*, etc.) *fué de donde salió; allá es adonde va; por aquí* (*por ahí*, etc.) *fué por donde pasó; allá es hacia donde se dirige. Hasta allí penetrará, hasta donde penetrare su amor* (Ávila, *Tratado de la Eucaristía*, 13). Como se ve, con verbos de movimiento lleva el adverbio conjuntivo *donde* las preposiciones *de, á, por, hacia* y *hasta;* con verbos de reposo suele llevar la preposición *en*, v. gr.: *Mandan toda la tierra en donde son los más fuertes* (Quintana, *Cid*). *El primer teatro que adquirió una forma regular fué el de los Caños del Peral, en donde muy á principios del siglo se hicieron algunas óperas* (Moratín, *Comedias, Discurso prelim.*) Dicha preposición, más usada por nosotros que por nuestros clásicos, puede callarse, porque el adverbio *donde* ha tomado en sí la significación de ella y equivale por sí solo á *en donde.*

El antecedente del adverbio *donde* no es siempre un adverbio ó nombre de lugar; puede serlo también un pronombre neutro ú otro nombre, por ejemplo: *Una de las señales por donde conjeturaron se moría, fué el haber vuelto (Don Quijote) con tanta facilidad de loco á cuerdo* (*Quijote*, II, 74). El adverbio *donde* puede referirse también al concepto expresado por toda una oración, v. gr.: *El pífaro y los tambores volvían á sonar, por donde entendieron que la dueña dolorida entraba* (*Quijote*, II, 37). *En Roncesvalles está el cuerpo de Roldán, tamaño como una grande viga, de donde se infiere que hubo doce Pares* (*Quijote*, I, 49). Hoy, en vez de *por donde* y *de donde*, en estos ejemplos diríamos mejor: *por lo cual* y *de lo cual.*

Este adverbio puede llevar implícito el antecedente, como vimos que lo lleva también el relativo *quien.* Así, cuando decimos: *donde no hay harina todo es mohina*, callamos el antecedente *allí, en la casa*, etc.; como en: *llegó hasta cerca de donde nos hallábamos*, se suple también el antecedente *sitio, lugar*, pues es como si dijésemos: *llegó hasta cerca del lugar* (*sitio*, etc.) *donde nos hallábamos.* Asimismo, *pasó por donde estuvimos nosotros* es como decir: *pasó por el sitio donde*, etc.

Como se ve en los últimos ejemplos del párrafo anterior, cuando el antecedente es un nombre de lugar lleva el adverbio *donde* la preposición que debería llevar aquél si fuera expreso. Pero con los verbos de movimiento ocurre á veces un doble fenómeno sintáctico, que conviene notar, y es que al tomar el adverbio *donde* la preposición del antecedente callado pierde la que él debería llevar si el antecedente no se omitiera. Así, cuando dice Cervantes (*Quijote*, I, 22): *Pero no me aprovechó nada este buen deseo para dejar de ir adonde no espero volver*, omite el antecedente y también la preposición *de* del adverbio *donde*, pues la expresión completa de esta oración es: *Para dejar de ir al sitio de donde no espero volver.* Del mismo modo, cuando dice (en *Quijote*, I, 4): *Encaminó á Rocinante hacia donde le pareció que las voces salían*, omite entre la preposición *hacia* y el adverbio *donde* el antecedente *lugar* y la preposición *de*, pues es como si se dijera: *hacia el lugar de donde.* Debe observarse que la preposición *á* ha venido á juntarse con el adverbio *donde*, formando con él una sola palabra, cosa que no ha sucedido con la otras preposiciones *de, en, por* y *hacia.* La razón de esta diferencia se ha de ver en el menor peso prosódico de la preposición *á*, comparada con las demás; y añadiremos que convendrá escribir *adonde* cuando el antecedente esté expreso, y *á donde* cuando esté callado, porque en este caso, como decimos en el párrafo anterior, la preposición *á* es del antecedente y no del adverbio, como puede verse en los siguientes ejemplos: 1.° Adonde (con antecedente expreso): *Aquélla es la casa adonde vamos. La tierra de promisión adonde todos en esta vida caminamos por el desierto de la penitencia, es la perfección de la caridad* (Granada, *Adic. al memorial*, I, 9). 2.° A donde (separado); con antecedente tácito: *Se vino á donde Don Quijote estaba* (*Quijote*, I, 3). *Llegaron los embajadores á donde iban* (Mariana, *Hist.*, II, 10). *Venían á donde yo estaba, á ver si mandaba algo* (*Celestina*, 9).

Siendo interrogativos, pueden usarse indiferentemente los adverbios *donde* y *adonde* en el sentido de dirección; pero si son relativos, debe emplearse *donde* con verbos que signifiquen reposo ó permanencia en un lugar, y *adonde* con verbos de movimiento *á* ó *hacia* un lugar. Así decimos: *¿Dónde vas?* y *¿Adónde vas?;* pero decimos: *la casa donde vivimos* y *la casa adonde nos dirigimos.*

El uso relativo de *adonde*, con verbos de reposo, lo hallamos en nuestros clásicos, v. gr.: *A la encina adonde estaba arrendada la yegua* (*Quijote*, I, 4). *Mirando á todas partes por ver si descubriría algún castillo ó alguna majada de pastores donde recogerse y adonde pudiese re-*

mediar su mucha necesidad, vió... una venta (*Quijote*, I, 1). *Dejemos á los gozosos — Las fiestas ellos las digan — Y no hablemos de sus glorias — Adonde hay desgracias mías* (Calderón, *Mejor está que estaba*, I, 1); pero hoy no se ha de emplear este arcaísmo. Por el contrario, vemos *donde* por *adonde* en el siguiente ejemplo de Granada (*Guía*, I, 20): *No os desconsoléis, hijos míos (decía Santo Domingo á sus frailes), porque en el lugar donde voy os seré más provechoso*. Y hasta con la preposición *de* y con *por* vemos el adverbio *adonde*, por *donde*, en casos en que hoy no chocaría mucho su uso, v. gr.: *Vanse de adonde han de estar* (Cervantes, *El laberinto de amor*, 3). *Llévame la tormenta en el momento — Por adonde viviente no llevara — Si rigurosamente no trazara — Dar fin en una roca al mal que siento* (F. de la Torre, 2.° soneto). También emplearon nuestros clásicos el adverbio *donde* en su significación etimológica de *de donde*, que hoy no se le ha de dar; v. gr.: *Se acogió á las tinajas donde había sacado su agradable espuma* (*Quijote*, II, 21), en que vemos *donde* por *de donde*, ó *de las cuales*, y asimismo en: *volverme procuraba al mismo puesto — donde partí primero* (Jáuregui, *Aminta*, 4). *Desnudo vine al mundo, y es forzado — tornar desnudo allí donde he salido* (León, *Expos. de Job.*, I). En nuestros clásicos, y actualmente en poesía, vemos también al adverbio *do* por *donde* y por *adonde*, v. gr.: *Allí se acaba do comienza el yerro de la cuenta* (*Quijote*, I, 20). *En los caminos y en las posadas do llegamos* (*Quijote*, I, 43). *No me queda por consuelo de tantos males sino la servidumbre á do mis enemigos me llevan* (Oliva, *Hécuba*). Con *do*, la preposición *a* debe escribirse separada.

Siempre que el antecedente á que se refiere *donde* sea un substantivo, puede llevar el verbo en subjuntivo con sentido final, v. gr.: *Cuando llegaban á las posadas, procuraba un aposento muy retirado y cerrado, donde las religiosas descansasen* (Yepes, *Vida de Santa Teresa*, II, 36). Si el sujeto de los verbos de las dos oraciones es uno mismo, suele ponerse en infinitivo el verbo de la subordinada, v. gr.: *Resolvieron proveerse de vitualla, elegir lugar en la montaña, donde guardalla, fabricar armas...* (Mendoza, *Guerra de Granada*, I).

SUBORDINACIÓN. *Filos.* Relación de la parte al todo ó una de las dos funciones inherentes á la idea de orden. Todo sistema de conceptos ó de objetos establece relaciones de subordinación y de superordinación, según que los términos sean referidos á sus superiores ó á sus inferiores. Los caracteres que distinguen un sistema ó conjunto de relaciones (ya ideal, ya real) se disponen de tal manera que unos dependen implícitamente de otros; el hecho de hacer explícita esta dependencia constituye la subordinación; tal es el caso de la especie con relación al género y del individuo con relación á la especie. Ya se comprende á primera vista el parentesco del concepto de subordinación con los de clasificación, división y definición. El supuesto de la subordinación es el grado de generalidad ó de concreción de los conceptos, y la posibilidad de señalar límites fijos á cada uno de ellos. Frente á lo subordinado, ú ordenado según dependencia, está lo informe y confuso, que espera del intelecto una organización según normas objetivas y permanentes. Estas normas permiten utilizar en la ciencia ó en la vida el caudal de objetos ó ideas que la experiencia en fluctuación constante nos ofrece. La subordinación estrictamente lógica es la inclusión de un concepto en otro desde el punto de vista de la extensión; así se dice que el concepto *animal* está subordinado al concepto *viviente*, porque la esfera total de los seres animales está incluída en la esfera de los seres vivientes; lo cual equivale á decir que las notas interesantes de la *vida* se encuentran en todos y cada uno de los animales, por constituir la vida la parte más general de la noción *animalidad*.

Encontramos numerosas formas de subordinación en psicología y en moral. Por más que el valor de cada función psíquica depende de su eficacia en relación con su objeto, no puede negarse que hay un sistema general de fines, dentro del cual unos se ordenan á otros como lo inferior á lo superior, y, por tanto, las funciones inherentes á estos fines se dispondrán también en forma análoga de subordinación. Como categorías principales de subordinación citaremos la recíproca de la voluntad y la inteligencia, y la unilateral de la sensación á la idea. En lógica, de lo particular á lo universal; en estética, de la forma á la idea, y en moral, de las pasiones á la razón, del interés al deber, de los bienes personales al bienestar social ó colectivo y de los fines secundarios al fin supremo ó último. La idea de subordinación implica siempre una escala de valoración y un fundamento objetivo en las relaciones que la inteligencia descubre dentro y fuera de sí misma.

Antonio Lorenzo de Jussieu, en su obra *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita juxta methodum* (París, 1789), insistió en el *principio de la subordinación de los caracteres*, según el cual no todos los caracteres tienen el mismo valor. Así, un carácter del orden primario equivale á varios del segundo, y uno del segundo á varios del tercero, etc. No es el número, sino la cualidad de los caracteres, lo que determina la verdadera semejanza entre los seres. Hay caracteres que podríamos llamar extrínsecos, los cuales sirven sólo para establecer apariencias, mientras que los hay intrínsecos ó esenciales que nos dan verdaderas conexiones reales. Estos últimos son los que sirven para determinar los tipos, bastando muchas veces su presencia para reconocer la naturaleza de los seres.

SUBORDINACIÓN. *Mil.* Es la parte más principal de la disciplina, de tal manera que ésta no puede existir sin aquélla. V. DISCIPLINA, MANDO y OBEDIENCIA.

SUBORDINACIONISMO. m. *Teol.* El subordinacionismo, en su forma genérica, incluye todas las herejías que, de un modo ó de otro, han negado la consubstancialidad entre las tres personas de la Santísima Trinidad. El camino seguido para llegar á esa conclusión ha sido muy diverso; de tal modo, que muchas herejías no coinciden sino en la negación. No faltaron tampoco escritores católicos que han sido tachados de subordinacionistas. En los primeros siglos de la Iglesia la cuestión Trinitaria fué, sin duda, la que más dió que hacer á los Padres y Concilios. La Verdad Católica quedó fijada en el Concilio de Nicea el año 325. Allí se declaró la *consubstancialidad del Hijo con el Padre*, que fué origen de tantas discusiones y que tan larga gestación necesitó para llegar á consagrar la expresión «consubstancial del Padre», tan querida de san Atanasio. Aunque la condenación de la Iglesia alcance á todas las herejías, el buen orden exige en nosotros un plan. Subordinacionistas son los esenios, ebionitas, gnósticos, teodosianos y arrianos. Como entre los primeros escritores cristianos se encuentran expresiones ó gérmenes de subordinacionismo, dividiremos el estudio en dos partes: I. El subordinacionismo en los escritores de los primeros siglos de la Iglesia. — II. Herejías francamente subordinacionistas.

I. — El subordinacionismo en los escritores de los primeros siglos de la Iglesia

Para ser justos, al examinar la doctrina de los primeros escritores cristianos es necesario tener en cuenta las dificultades con que tropezaban. Verdad es que lo fundamental está en la Escritura, pero la unión harmónica de estos elementos requería un esfuerzo gigantesco; era labor profunda, lenta, fruto de una elaboración científica, larga y penosa. Los Evangelios, y san Juan principalmente, habían consignado, de

modo maravilloso, la divinidad del Verbo. Este era Dios, coeterno con el Padre. Por Él fueron hechas todas las cosas, y nada existe que no haya sido creado por el Verbo (san Juan, I, 1). San Pablo le proclama *igual á Dios (aequalem Deo)*, preexistente como Dios (Philip., II, 6, 7), á quien se debe adoración y culto como á Dios Padre. La fe ó credo de los cristianos era patente; se necesitaba la sistematización teológica. ¿Qué relación hay entre el Padre y el Hijo? ¿Cómo se compagina la filiación con la igualdad de esencia, la coeternidad de Padre é Hijo? ¿Cómo explicar la unidad de esencia con la Trinidad de Personas? El menos avisado en teología comprende las dificultades que envuelve este misterio de nuestra Sagrada Religión. Faltos los primeros escritores de un tecnicismo teológico, no es de extrañar que sus expresiones nos parezcan inexactas. Hoy tenemos el dogma elaborado, definido; ellos dieron los primeros pasos en esta obra de sistematización; ellos nos prepararon nuestra fe; sin ellos no podríamos acaso gozar del credo de Nicea en el año 325. Seamos, pues, indulgentes al juzgar su obra. Por otra parte, san Pablo, que proclamó á Cristo Dios igual al Padre, parece considerarlo, en otras ocasiones, subordinado al Padre (I Corinth., XI, 3; XV, 28). Claro está que la subordinación de san Pablo es *ministerial*, no *esencial*. Así entendido, no ofrecen dificultad los textos del apóstol. Con todo, Cristo es el enviado del Padre, el Redentor. Por Él creó el mundo, por Él se verificó la obra redentora, y al morir, dice, vuelve á su Padre. Estas expresiones no ofrecen mayor dificultad al teólogo de nuestros días. En los primeros escritores cristianos el problema es muy diverso. Gustan de repetir las expresiones sagradas; con frecuencia acentúan cierta tendencia, sin advertir que allí está contenido el error, que, al ser conocido, ellos mismos rechazarían. Este es el caso de los apologistas san Justino, Taciano, Atenágoras y Teófilo. Ellos sientan afirmaciones claras y terminantes respecto del Verbo, de la Trinidad. Al lado del Dios supremo, dice Justino, hay otro Dios, que no es ángel, sino verdadero Dios (san Justino, *Diál.*, LVI, 10; LXI, 1). Los cristianos, sostiene Atenágoras, creen en Dios Padre, en el Hijo de Dios y en el Espíritu Santo (Athen., *Suppl.*, 10). Teófilo, después de explicar el papel del Verbo en la creación, concluye: «El Verbo es, por consiguiente, Dios y engendrado de Dios» (Theof., II, 10, 22). El Verbo, repetirán, es preexistente, anterior á toda la creación; es Dios antes de la creación. El Verbo no es hecho, ni creado; es engendrado, y por lo mismo es Hijo de Dios. El será luego Jesucristo, el Hijo unigénito de Dios. Él Verbo es engendrado de la substancia del Padre, realmente distinto, pero no separado del Padre. Como se ve, es el fondo de la definición de Nicea, que espera sólo una terminología apropiada, previa, para traducirse en el credo sincero. A pesar de esto, otras expresiones dan pie á las censuras de críticos descontentadizos. ¿En qué momento fué engendrado el Hijo? Como el Verbo es concebido como instrumento en la creación, los apologistas parecen dar á entender que fué engendrado antes de la creación, sí; pero con relación á la creación, y al determinar Dios la creación. La generación del Verbo sería entonces fruto de un acto libre; no podrá afirmarse que fué engendrado en el tiempo, pero tampoco sería eterno. El Verbo existía como inmanente al Padre, pero no como persona distinta. Es lo que se ha llamado *generación temporal*. De aquí nace la *subordinación* del Hijo al Padre. Esta generación temporal se atribuye á san Justino (II Apol., VI, 3), á Taciano, Atenágoras (*Suppl.*, 10) y Teófilo. Con todo, después de lo dicho, fácilmente se comprende que los apologistas únicamente han estado poco exactos al explicar la creación, que no concebían sin algún cambio en el Verbo, por quien todo fué hecho. Concebían la generación del Verbo al modo del nacimiento del Hijo que sale de las entrañas de su madre. El Verbo preexistía, en eterno, habían dicho antes. La creación es algo como la prolongación de la generación eterna, es una modalidad. En el fondo, los apologistas quieren solamente hacer resaltar esa intervención del Verbo en la creación. El *subordinacionismo* de los apologistas es, por tanto, un *subordinacionismo ministerial*, en cuanto el Verbo es de quien dijo san Juan: *Omnia per ipsum facta sunt*. En ese sentido es ministro del Padre, que hace la voluntad de su Padre, fruto y efecto de un acto libre del Padre, pues la creación es libre. Si interpretásemos de otro modo á los apologistas, habría que confesar que se daba en ellos la más palmaria de las contradicciones. En cuanto al Verbo, se le atribuye la creación, y en su generación va incluída la misión de crear; es un efecto libre de la voluntad del Padre, pero no de otro modo. El Verbo es también el que se manifiesta al mundo, el que está, por decirlo así, más en contacto con lo creado. El Padre es invisible; no se aparece ni manifiesta. Esta diferencia entre el Padre y el Hijo no es porque haya una imposibilidad metafísica para que el Padre se manifieste, no; es el plan de la economía divina el que lo exige. San Irineo, que se muestra más cauto en sus expresiones, proclama que el Hijo es Dios, y por esto mismo pudo ser el Redentor. Este Hijo es idéntico al Verbo, engendrado por el Padre (II, 28, 6), y esta generación es eterna: *Semper autem coexistens Filius Patri* (II, 30, 9). Con todo, el mismo san Irineo, en el *Adrusus haereses*, contiene algunas expresiones subordinacionistas al tratar de su papel en la creación y su dependencia del Padre. Pero san Irineo no hace más que repetir las expresiones del Evangelio y de san Pablo, que ya conocemos, y por eso mismo el *subordinacionismo* es verbal, aparente, fruto de una teología embrionaria, y de la falta de un tecnicismo preciso y perfecto.

También en Clemente de Alejandría se ha querido encontrar gérmenes de subordinacionismo, pues él declara que la naturaleza del Hijo es la más próxima de la de Aquel que es todopoderoso; el Hijo puede ser demostrable y conocido; el Padre, no. A pesar de esto, afirma, por otra parte, que el Logos es engendrado del Padre, es eterno, verdadero Dios como Él. (Strom., VII, 2.) Excusado es advertir que el subordinacionismo de Clemente de Alejandría es de la misma condición que los anteriores. Se produce precisamente al tratar de la creación, y de la dependencia del Hijo al Padre. Cuando habla solamente del Verbo afirma que es Dios, eterno como el Padre. En Orígenes la acusación tiene más fundamento; pero como sus obras fueron interpoladas, nada diremos del célebre maestro de Alejandría. En Tertuliano, san Hipólito, Navaliano, Lactancio, se encuentran expresiones subordinacionistas. El primero escribió: *Pater enim tota substantia est, Filius vero derivatio totius et partio* (Adr. Prax., 9, 14, 26). En Lactancio hay expresiones más reprensibles. El error es, sin embargo, más de forma que de fondo. No saben explicar la procesión de las personas y sus relaciones con lo creado, sin incurrir en un subordinacionismo verbal, ministerial, pero no esencial, como se infiere al tratar de cada una de ellas aisladamente. Lo mismo podríamos decir de Teognosto, Pirrio, Metodio y Dionisio de Alejandría, acusado en Roma. Éste rehusaba emplear el término *homousios;* pero, como contestó al Papa, no rechazaba el sentido, el contenido de la palabra. Su repugnancia por la expresión era por no encontrarla en la Escritura.

II. — Herejías francamente subordinacionistas

Como ya hicimos notar, las herejías subordinacionistas proceden de fuentes muy diversas y, con frecuencia, sin otro lazo de unión que el negar del Hijo de Dios su consubstancialidad con el Padre. Esta ne-

gación lleva de ordinario la negación de su divinidad. Cristo no es Dios, es una criatura. Puede afirmarse que ya no es un problema trinitario, sino cristológico. Caen fuera de la cuestión subordinacionista propiamente dicha. Por esto no haremos más que mencionarlos. En los primeros tiempos del Cristianismo nos encontramos con los *ebionitas*. Se ignora el origen de este nombre, aunque muchos se inclinan á creer que procede de la palabra hebrea *ebion*, que significa *pobre*. Sostenían éstos que hay un Dios único, creador y señor del Universo. Jesucristo no es más que un hombre, nacido, de san José y la Virgen, como nacen los demás hombres. Algunos de entre ellos admitían, al decir de Eusebio, el nacimiento virginal de María; pero la opinión general era la contraria. Jesús, por la fiel observancia de la Ley, se trocó en Cristo, y cada uno de nosotros puede llegar á conseguir lo mismo. Los *esenios*, que tuvieron sus relaciones con los ebionitas, enseñaban que Dios es *uno*, con forma, figura y miembros. Jesús es Hijo de Dios, pero no es Dios. El ser engendrado no se compagina con la condición de Dios. Los gnósticos, bien conocidos en la historia de la filosofía, representan una amalgama de elementos cristianos, judíos, orientales, con sus múltiples religiones y una buena dosis de filosofía neoplatónica. Prescindiendo de las variantes y sistemas, diremos que concebían al Dios supremo como *único*. Las divinidades que le rodeaban eran emanaciones del ser supremo, incognoscible, sin relación con el mundo. Los *eones* inferiores eran los encargados de todo lo que se relaciona con lo creado. La creación es obra de uno de estos *eones* inferiores. Sobre la persona de Jesucristo no coincidían. Carpócrates y Justino lo concebían como un puro hombre, perfecto y superior á los demás en justicia y virtudes. Para algunos el cuerpo humano en Cristo no era más que aparente, pues concebían la materia como algo esencialmente malo.

Los teodosianos, condenados por el papa Víctor, enseñaban que Jesús era hombre, y que por sus virtudes mereció ser *adoptado* y elevado á la dignidad de Dios. De ahí el nombre de *adopcionistas* con que son conocidos en la historia. Los arrianos son bien conocidos para todo el que haya saludado una historia de los dogmas. Arrio empezó á dogmatizar, de modo que llamase la atención, hacia el año 318. Su doctrina se compendia en lo siguiente: «Dios es uno, eterno é ingénito. Los demás seres son criaturas, entre las cuales corresponde la supremacía de origen al Logos, producido, como los otros, de la nada, y no engendrado de la substancia divina. Hubo un tiempo en que no existía; fué creado, y no necesaria, sino voluntariamente. Criatura de Dios, es á su vez creador de los demás seres, lo cual explica el título de Dios que con manifiesta impropiedad se le ha dado. Dios lo adoptó por Hijo, previendo sus méritos, ya que, siendo libre, podía inclinarse hacia el bien ó hacia el mal. Esa filiación adoptiva no le hacía partícipe de la divinidad ni realmente semejante á ella, porque Dios no tiene semejante.» El Concilio de Nicea condenó el arrianismo, asentando la *consubstancialidad* del Hijo con el Padre. De lo dicho se infiere que el subordinacionismo de estas herejías es un subordinacionismo que podríamos llamar radical, de oposición absoluta á la unidad de esencia entre las personas de la Santísima Trinidad.

Bibliogr. Migne, *Patrol. Lat. y G.;* Tixeront, *Hist. des Dogmes* (París, 1915); L. Duchesne, *Los seis primeros siglos de la Iglesia* (traducción española; Barcelona, 1910); F. Romarino, *Tertuliano* (Milán, 1923); F. Prat, *La Theol. de Saint Paul* (París, 1920); padre J. Lagrange, O. P., *Evangile selon saint Jean* (París); D'Ales, *La Théologie de saint Hippolite* (París); D'Ales, *La Théologie de Tertullien* (París); D'Ales, *Navatien. Étude sur la Théologie Romaine au milieu du IIIe siècle* (París).

SUBORDINADAMENTE. adv. m. Con subordinación.

SUBORDINADO, DA. p. p. de SUBORDINAR. || adj. Dícese de la persona sujeta á otra ó dependiente de ella. Ú. m. c. s.

SUBORDINADO, DA. *Fitogeog.* En esta ciencia se ha empleado con diferentes acepciones el calificativo de *subordinado*. En la más general y lata se puede aplicar á todo el conjunto de especies cuya presencia en la asociación está condicionada por la conveniencia de la dominante ó de las dominantes. En la estadística forestal española se ha venido calificando de *subordinada* á la especie ó especies forestales menos abundantes de una asociación. Así, en una asociación de *Quercus ilex* y de *Pinus halepensis* se ha aplicado dicho calificativo á la segunda especie cuando en el monte de referencia abundaba menos que la encina, aun cuando ambas fuesen condominantes regionales, ó constitutivas de *associetas*, como ocurre en el E. de España.

SUBORDINAR. F. **Subordonner.** — It. **Subordinare.** — In. **To subordinate.** — A. **Unterordnen.** — P. y C. **Subordinar.** — E. **Submetgi.** (Etim. — Del lat. *sub*, bajo, y *ordinare*, ordenar.) tr. Sujetar personas ó cosas á la dependencia de otras. Ú. t. c. r. || Clasificar algunas cosas inferiores en orden respecto de otras. Ú. t. c. r.

Deriv. **Subordinable. Subordinador, ra. Subordinante.**

SUBORDINATISMO. m. *Teol.* V. SUBORDINACIONISMO.

SUBOTSKO. *Geog.* V. SUBBOTSKO.

SUBOVICELADOS. m. pl. *Zool. (Subovicellata.)* Grupo de briozoarios establecido por Jullien en la clasificación de dichos animales propuesta por él.

SUBÓXIDO. m. *Quím.* Nombre dado á los óxidos metálicos que contienen menos oxígeno que los óxidos básicos ordinarios y que tratados con los ácidos se descomponen en metal y el óxido básico más rico en oxígeno, por ejemplo, subóxido de plomo.

SUBPALATAL. m. *Fonét.* Que cae por debajo del paladar. Tratándose de los fonemas del habla, sin duda todos merecerían, propiamente hablando, aquel calificativo. Los fonetistas, empero, tienden á introducir la denominación para significar aquellas modalidades fónicas cuya articulación, por su contacto paladial, parece formar como un grupo aparte del de aquéllas que (como la *i, y, é, u, ó*) lo manifiestan muy acentuado.

SUBPANGONIA. f. *Entom.* (*Subpangonia* Surc.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los tabánidos y tribu de los pangoninos. Consta de dos especies del África tropical; el tipo es *S. Gravoti* Surc., del Congo francés.

SUBPARALÍTICO, CA. adj. Paralítico en parte.

SUBPARIETAL. adj. *Anat.* Situado debajo del hueso parietal ó de la cisura, circunvolución ó región del mismo nombre.

SUBPECTORAL. adj. *Anat.* Debajo del músculo pectoral.

SUBPEDUNCULAR. adj. *Anat.* Situado debajo de un pedúnculo.

SUBPENEAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre en la cara inferior del pene.

SUBPENTÁMERO. m. *Entom.* Es lo mismo que casi pentámeros, y se llaman pentámeros ciertos órganos, como antenas ó tarsos, compuestos de cinco artejos. Á veces existen en realidad solamente cuatro artejos (tetrámeros), pero uno de ellos aparece más ó menos dividido; entonces el órgano respectivo se llama subpentámero.

SUBPERICARDÍACO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo del pericardio.

SUBPERICRANEAL. adj. *Anat.* Situado debajo del pericráneo.

SUBPERIFÉRICO, CA. adj. Colocado debajo de la periferia.

SUBPERIÓSTICO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo del perioštio.

SUBPERITONEAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo del peritoneo.

SUBPERITONEOABDOMINAL. adj. *Anat.* Debajo del peritoneo abdominal.

SUBPERITONEOPÉLVICO, CA. adj. *Anat.* Debajo del peritoneo pélvico.

SUBPETROSO (SENO). m. *Anat.* Seno petroso inferior.

SUBPIAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo de la piamadre.

SUBPIRAMIDAL. adj. *Anat.* Situado debajo de una pirámide.

SUBPIRIFORME. adj. Que tiene casi la forma de una pera.

SUBPISO. m. *Geol. estrat.* Denominación empleada en geología estratigráfica para designar un tramo especial de un piso y que algunos geólogos denominan zona. V. ZONA.

SUBPLACENTA. f. *Anat.* Caduca verdadera.

SUBPLEURAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo de la pleura.

SUBPOLAR. adj. Dícese de lo que está debajo de los polos.

SUBPONTIL. adj. *Anat.* Debajo del puente de Varolio.

SUBPOPLÍTEO, TEA. adj. *Anat.* Dícese de un músculo situado más abajo de la corva.

SUB-PORTELLA (SAN PEDRO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, arzobispado de Braga, conc. y á 10 kms. de Vianna do Castello, sit. á 2 kms. de la marg. izq. del río Lima; 810 h. Escuela; agricultura; ganadería.

SUBPREFECTO. (Etim. — Del lat. *subpraefectus.*) m. *Hist.* Nombre dado en Francia al empleado que desempeña en cada distrito comunal, bajo la dirección del prefecto, las funciones que en otro tiempo correspondían á las administraciones municipales y á los comisarios de cantón, exceptuándose las que están exp. esamente encomendadas á los concejos de distrito y municipalidades. || Lugarteniente del prefecto ó general, entre los romanos.

SUBPREFECTURA. (Etim. — Del lat. *subpraefectura.*) f. Cargo de subprefecto. || Oficina del subprefecto.

SUBPREPUCIAL. adj. *Anat.* Situado debajo del prepucio.

SUBPRIONOMITO. m. *Entom.* (*Subprionomitus* Mercet.) Género de himenópteros de la familia de los encírtidos y tribu de los encirtinos. En España existen dos especies; el tipo es *S. cantabricus* Mercet.

SUBPRIOR, RA. m. y f. SUPRIOR.

SUBPRODUCTOS. m. pl. *Contab.* Son subproductos todos aquellos que se obtienen en la industria, además de aquel principal que es objeto inmediato de la fabricación.

De estos subproductos los hay que se obtienen al mismo tiempo que el producto principal, cual sucede con los salvados y piensos en la fabricación de harinas, y otros que se fabrican con los desperdicios de obtención del producto principal.

Desde el punto de vista contable, ambas clases exigen su contabilización por precios de coste de los subproductos, y ambas son igualmente difíciles de obtener ese precio por causa de que hay elementos que le afectan al mismo tiempo que al producto principal y otros que pertenecen exclusivamente al subproducto. Esta circunstancia, que parece facilita la resolución del problema precio de coste de todos los productos, viene á dificultarla porque, de existir solamente elementos de coste comunes á todos los productos de una fabricación, bastaría establecer una proporcionalidad entre esos diferentes productos y tener de este modo precios semejantes á las clases de productos que se obtienen.

Cuando existen estas dos clases de elementos de coste, parece al pronto que esa proporcionalidad entre los productos y subproductos se podría aplicar á los elementos comunes, pero la resolución exacta exige conocer de antemano la proporcionalidad que á su vez han de guardar entre sí en el coste del subproducto esos elementos que le son exclusivos con aquellos que son comunes á varios productos.

Para obviar tales inconvenientes suele seguirse el procedimiento de considerar las ventas de subproductos como productos de valor de coste nulo ó de valor de coste según los elementos exclusivos, y el beneficio obtenido en razón de estos costes erróneos atribuirlos al producto principal, valorando al final de cada ejercicio administrativo los subproductos al precio de venta usual ó á un precio convencional que sería el precio de coste de las existencias para el ejercicio siguiente; pero bien se comprende que esta solución es dejar sin resolver el problema, trasladando la cuestión fuera de la administración para suprimirla.

La verdadera solución está en considerar los gastos comunes en relación con el aumento en que dejan de existir esa comunidad, y obtener el valor de coste de cada producto y subproducto en ese momento considerados como productos en período de obtención, y después ya se puede agregar al coste así hallado el que corresponda por razón de los gastos particulares de cada producto.

Todavía resta como cuestión á resolver el grado de obtención en que se encuentra cada producto en el momento en que cesan los elementos comunes del coste; pero esto es mucho más fácil ateniéndose al aspecto técnico, ya que el estudio tecnológico nos dará á conocer cuáles son las operaciones posteriores que necesita cada producto, y es tanto más fácil esta cuestión si consideramos que en casi todos los casos sin excepción los productos principales ó los secundarios se hallan acabados en ese momento de la producción, unas veces porque termina la fabricación principal y sólo bastan algunas manipulaciones para separar entre sí los subproductos ó privarles de ciertas materias, y otras porque el subproducto consiste én desperdicios que se utilizan para fabricaciones secundarias que no existirían sin la de la industria principal, cuyos desperdicios aprovecha en forma de primeras materias.

Una vez que por estos medios se haya determinado el precio de coste ó la parte que de los elementos del coste pertenece á cada clase de productos, ya se procede en las anotaciones contables de forma idéntica al caso en que se obtiene un solo producto, considerando la industria cual si fuesen tantas diferentes como clases de productos se hayan obtenido sin tener más que almacenes y servicio comercial único.

SUBPROFESOR. m. Profesor de segunda categoría.

SUBPROMOTOR. m. Oficial que en las canonizaciones de los santos hace las veces de promotor.

SUBPUBIABDOMINAL. adj. *Anat.* Músculo piramidal del abdomen. Ú. t. c. s.

SUBPUBIANO, NA. adj. *Anat.* SUBPÚBICO.

SUBPÚBICO, CA. adj. *Anat.* Situado, que ocurre ó se practica debajo del pubis.

SUBPUBICOCCÍGEO. adj. *Anat.* Músculo elevador del ano. Ú. t. c. s.

SUBPUBICRESTITIBIAL ó SUBPUBIPRETIBIAL. adj. *Anat.* Músculo recto interno del muslo. Ú. t. c. s.

SUBPUBIFEMORAL. adj. *Anat.* Músculo aductor segundo del muslo. Ú. t. c. s.

SUBPUBITROCANTÉREO. adj. *Anat.* Músculos obturadores externo é interno. Ú. t. c. s.

SUBPULMENTARIO. m. *Hist. ecl.* PARACELARIO.

SUBRAMANIA AIYAR. *Biog.* Pedagogo y periodista indio, n. en Tiruvadi (Tanjore) en 1855. Educóse primero en la escuela local y luego en el Colegio de San Pedro, de Tanjore, donde se graduó en artes en 1873. Después de pasar un año en la Escuela Normal de Madrás, fué nombrado maestro de la escuela de la iglesia de la misión escocesa, y posteriormente pasó con el mismo cargo á la Escuela Superior de Pachiyappa. Se graduó en 1877, y entonces fué nombrado primer maestro de la Escuela Triplicana Anglo-Vernacular. En colaboración con Veeraraghava Chariar y otros, fundó el *Hindu*, el cual, como director, condujo con habilidad y tino durante veinte años. Al romper sus relaciones con el *Hindu* en 1898, dió al público un nuevo semanario inglés, el *United India*, que dirigió durante algún tiempo con su acostumbrada pericia. SUBRAMANIA AIYAR había acariciado largo tiempo la ambición de establecer una publicación popular que fuese el órgano educador de las masas, y pudo realizarla en 1882, cuando apareció el semanario *Sivadesamitran*, que más tarde fué diario. Relacionado con el Congreso Nacional Indio desde sus principios, á él se atribuye el honor de haber presentado la primera proposición en el primer Congreso. En 1902 fué invitado á presidir las deliberaciones de la Conferencia provincial de Madrás, celebrada en Coconada; en 1907 fué presidente de la Conferencia de Distrito en Chittoor y en 1908 de la celebrada en Tanjore. En 1898 fué elegido como delegado de Madrás para informar ante la Real Comisión sobre expensas indias en Londres. Durante un período de treinta años ha contribuído como pocos al progreso de la vida pública en la India Meridional.

SUBRAMANYA. *Geog.* V. PASHPAGHIRÎ (India).

SUBRANQUIAL. adj. *Zool.* Situado debajo de las branquias. *Aleta* SUBRANQUIAL.

SUBRANQUIALES. m. pl. *Ictiol.* Se vienen denominando así los peces malacopterigios que tienen colocadas muy delante las aletas del segundo par, ó sea las conocidas con la denominación de ventrales ó abdominales, por su posición habitual, que en el caso que nos ocupa resultan situadas debajo de las aletas torácicas y, por tanto, debajo de las branquias. Dichos peces constituían antes una de las tres secciones del orden de los malacopterigios, ó sea los malacopterigios subranquiales, y hoy forman el orden de los anacantinos. Las otras dos secciones de los antiguos malacopterigios, denominadas de los abdominales y de los ápodos, por la posición en el primer caso de las referidas aletas del segundo par y por su carencia absoluta en el segundo caso, componen el moderno orden de los fisóstomos.

SUBRAQUIAL. adj. *Anat.* Debajo del brazo ó del *brachium*, en anatomía cerebral.

SUBRAQUICÉFALO, LA. adj. Algo braquicéfalo.

SUBRAQUICEFALIA. f. *Antrop.* Broca llamó así al grupo de índices cefálicos comprendidos entre 80 y 83'3. Deniker, refiriéndose al viviente, marca los límites en 82 y 85'2.

SUBRAQUIO, QUIA. adj. *Anat.* Que está situado debajo del brazo.

SUBRAVAN. *Geog.* V. SOBRAON.

SUBRAYADO. m. *Tip.* Es la parte de los originales, destinados á publicarse, en que el autor ha trazado en ellos una ó más líneas á fin de que el tipógrafo componga lo subrayado con los caracteres correspondientes. La forma de subrayar es generalizada y de un valor entendido, por medio del cual el tipógrafo conoce la idea del autor; así, pues, para señalar la composición en letra cursiva ó itálica basta una simple línea al pie del vocablo ó frase; mientras que dos líneas paralelas indican que debe emplearse las versalitas; mas cuando el subrayado consta de tres líneas rectas señala que la composición tipográfica deberá hacerse en versales, ó sean las mayúsculas del mismo tipo del texto. Cuando se subraya mediante línea ondulada, señala que deben emplearse caracteres minúsculos de trazo negro para que destaquen del tipo común, y cuando á la línea ondulada se le añade debajo otra recta, significa que el tipo negro ha de ser versales ó mayúsculas.

SUBRAYAR. F. **Souligner.** — It. **Sottolineare.** — In. **To underline.** — A. **Unterstreichen.** — P. **Sublinhar.** — C. **Subratllar.** — E. **Substreki.** tr. Señalar por debajo con una raya alguna letra, palabra ó frase escrita, para llamar la atención sobre ella ó con cualquier otro fin; letra, palabra ó frase que en lo impreso va de carácter cursivo ó de otro distinto del empleado generalmente en la impresión. || fig. RECALCAR (3.ª acep.).

SUBRAYAR. *Tip.* Trazar á pluma líneas al pie de vocablos, frases ó textos, sobre los que el escritor quiere llamar la atención. Generalmente se subraya en línea recta; mas también en casos determinados se usa de la línea ondulante. V. SUBRAYADO.

SUBRE. prep. ant. SOBRE.

SUBREGENTE. m. *Tip.* El oficial cajista, aventajado, que el regente de imprenta designa para secundarle ó suplirle.

SUBREGULARES. m. pl. *Zool.* (*Subregularia* Delage, *Subregulariae* Haeckel, *Clypeastridae* Agassiz.) Grupo de equinodermos, equinoideos, considerado como orden y denominado comúnmente de los clipeastroideos.

SUBREINO. *Hist. nat.* Categoría de la clasificación, equivalente al tipo.

SUBREPCIÓN. (Etim. — Del lat. *subreptio, subreptionis.*) f. Acción oculta y á escondidas. || Ocultación de un hecho para obtener lo que de otro modo no se conseguiría.

SUBREPCIÓN. *Der.* El fraude que se comete en la pretensión de alguna gracia, rescripto, empleo, dignidad, merced ó privilegio, alegando hechos ó circunstancias ajenas á la verdad.

La *obrepción*, que se contrapone á la subrepción, es el fraude que se comete en la pretensión ya dicha, callando ó encubriendo una cosa que quizá hubiera sido un obstáculo á su logro.

La *subrepción*, pues, según un publicista, consiste en decir una mentira, y la *obrepción*, en callar una verdad. *Subreptio fit subjecta falsitate obreptio autem veritate tacita*, resultando que tanto la *obrepción* como la *subrepción* anulan el derecho de gracia en que se encuentran, pues, como dice una Ley de Partidas, no vale la carta ganada con mentira ó encubriendo la verdad.

Entiéndese esto cuando existen fraude ó malicia, pues no siendo así, dicen los autores que no vicia la concesión.

Quando suppresio veri seu narrativa falsi non nocet concedenti nec fit cum dolo narrantis tunc non vitiat.

SUBREPCIÓN. *Filos.* Significa la acción de ocultar un hecho ó circunstancia con el fin de alcanzar lo que se pretende. Ocurre en el supuesto de creer que si se manifestara la intención que guía al agente se impediría la ejecución del hecho.

Se puede hablar, con Hamelin, de verdaderos *sofismas de subrepción*, que tienen lugar cuando por sorpresa se pone un concepto ó proposición en lugar de otro, con lo cual resulta esencialmente alterado el proceso mental.

Kant llama *subrepción de sensaciones* (*Kritik der reinen Vernunft*, Estética trascendental) al hecho de que ciertas cualidades sensibles (colores, sonidos, calor, etc.) nos representan las propiedades de los cuerpos como objetos situados en el espacio. Observa Kant que estas cualidades, aun cuando dependen, como el espacio y el tiempo, sólo de las condiciones

subjetivas de nuestra sensibilidad, difieren de estas formas en que no son ni objetivas ni *a priori*, y, por consiguiente, en que carecen de idealidad. Aparte de esta acepción de Kant, que responde á su personal ideología, es frecuente hallar en las doctrinas y sistemas filosóficos subrepciones mentales sin finalidad alguna sofística. La introducción deliberada de ciertos elementos demostrativos, casi por sorpresa, puede determinar un cambio de actitud en los interlocutores y alterar la situación y resultados de la polémica. No es siempre la razón pura la que lleva el peso de las disputas dialécticas. Hay necesidad frecuentemente de hacer ciertas concesiones al adversario, dando por buena alguna interpolación que subrepticiamente se ha introducido en el discurso. Se admite y aun se concede valor á dichas proposiciones en la seguridad de que en nada afectan al resultado lógico final; antes al contrario, contribuirán á dar mayor relieve á la tesis que consiga salir triunfante en la disputa.

Geolenius cita el empleo por los escolásticos del término *subreptitius*, aplicado á las tendencias ó movimientos de la sensibilidad que preceden á nuestros actos y que sorprenden á la voluntad. Esta acepción es la única que ha prevalecido pasando al lenguaje corriente.

SUBREPTICIAMENTE. adv. m. De manera subrepticia.

SUBREPTICIO, CIA. F. **Sobreptice.** — It. **Surrettizio.** — In. **Subreptitious.** — A. **Erschlichen, verstohlen.** — P. **Subrepticio.** — C. **Subrptiel.** — E. **Kasfarita.** (Etim. — Del lat. *subreptilius*.) adj. Que se pretende ú obtiene con subrepción. || Que se hace ó toma ocultamente y á escondidas.

SUBRES. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Touro, parr. de San Tirso de Cornado.

SUBRETÉPORA. f. *Paleont.* (*Subretepora* d'Orbigny.) Género de briozoos ciclostomatos inarticulados de la familia de los fenestéllidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico.

SUBRETINAL. adj. *Anat.* Situado debajo de la retina.

SUBRIA. f. *Entom.* (*Subria* Stal.) Género de ortópteros de la familia de los tetigónidos (locústicos) y tribu de los agresinos. Se conocen nueve especies que se encuentran en la América Meridional y en Insulindia; el tipo es *S. grandis* Walk., que vive en Colombia y Amazonas.

SUBRIGADIER. F. **Sous-brigadier.** — It. **Sottobrigadiere.** — In. **Subbrigadier.** — A. **Unterbrigadier.** — P. **Segundo sargento.** — C. **Sots-brigadier.** — E. **Subrigadestro.** m. *Mar.* En las antiguas compañías de guardias marinas, el que ejercía las funciones de cabo subordinado al brigadier; y hoy, en escuelas navales, el aspirante distinguido subordinado y auxiliar del brigadier.

SUBRIGADIER. *Mil.* Oficial de caballería que antiguamente servía de segundo ó ayudante del brigadier. || En el cuerpo de Guardia de Corps equivalía á cabo de escuadra, plaza que ocupaban capitanes de caballería. Las escuadras se llamaban brigadas y sus jefes brigadieres, y los segundos jefes eran los subrigadieres. || En los antiguos colegios militares, el cadete que hacía de cabo ó sargento segundo en una brigada ó sala.

SUBRIPUIR. (Etim. — Del lat. *subripui*, pretérito perfecto de *subripere*.) tr. Substraer furtivamente. Este verbo tiene las mismas irregularidades que *muir*.

SUBROGACIÓN. (Etim. — Del lat. *subrogatio, -onis*.) f. Acción y efecto de subrogar ó subrogarse.

SUBROGACIÓN. *Der. civil.* 1. *Concepto y división.* En sentido jurídico, la subrogación consiste en poner una persona ó una cosa en la situación que otra persona ó cosa ocupaba. Así entendida, puede ser *personal* ó *real*.

2. *Subrogación personal.* A) *Precedentes.* Técnicamente, el concepto de subrogación personal responde al de cambio de acreedor, permaneciendo idéntica la relación obligatoria. Así considerada, es, por tanto, una sucesión en el crédito.

Clemente de Diego, al tratar de la evolución experimentada por la transmisión de las obligaciones en general, advierte que en el orden histórico es reconocida antes la transmisión universal que la transmisión singular de las obligaciones, y también, antes, la transmisión de los créditos que la de las deudas. La transmisión de los créditos, de la que es una manifestación la subrogación personal, no representa, por tanto, el resultado más perfecto del proceso histórico de la transmisibilidad de las obligaciones, aunque no sea tampoco el primer estudio del mismo. El Derecho romano tardó bastante en llegar á reconocer la transmisibilidad de los créditos. Á ello se oponía el concepto de la obligación como un vínculo entre dos personas, de tal índole que, como observa Saleilles en su *Étude sur la théorie générale de l'obligation...*, no era concebible la identidad de la relación obligatoria cuando cambiaba alguno de los sujetos. Consecuencia de esto, sigue diciendo el propio autor, es que si el acreedor quería obtener algún provecho de su crédito, no le quedaba otro camino que el de la novación. Ésta suponía, como hoy, la creación de una obligación nueva en substitución de la antigua, de lo cual es consecuencia que el acreedor necesite entenderse con el deudor para que éste consienta en adquirir la misma obligación en favor de otro. De este modo, según reconoce el propio Saleilles, no hay sucesión en el crédito de otro, sino substitución del primer crédito por otro.

No sólo fué empleada la novación en el Derecho romano para obtener los mismos resultados de una transmisión de créditos. Al introducirse el procedimiento formulario, fué reconocido el mandato judicial, realizado por una *litis contestatio* hecha con el deudor cedido. «No era esto posible, escribe Girard en su *Manuel élémentaire de Droit romain*, bajo las acciones de la Ley, según las cuales en principio nadie podía actuar en justicia en nombre de otro. Pero, por el contrario, bajo el procedimiento formulario, el mandato judicial fué pronto admitido. El mandatario judicial *(cognitor, procurator)* se hace conceder una fórmula que prescribe al juez condenar al deudor á favor del mandatario; después de obtener la condenación puede hacer efectivo el cobro, salvo la obligación de rendir cuentas al mandante. Esto proporciona un procedimiento de cesión que parece mucho más ventajoso. Después de él, se constituyó al cesionario, mandatario judicial, dispensándolo de rendir cuentas.»

Los inconvenientes que ofrecía este nuevo procedimiento fueron subsanados en parte, por el derecho romano, mediante la concesión de acciones útiles al cesionario que no tenía ó que había dejado de tener las acciones de un cedente como acciones *mandatae*, y el aseguramiento, desde antes de la *litis contestatio*, del beneficio del crédito por una notificación de la cesión al deudor.

La doctrina romana experimentó una evolución ulterior. He aquí las tres proposiciones en que la resume Saleilles: 1.ª el Derecho romano definitivo había entrevisto la idea de una verdadera transmisión de créditos; aunque la palabra no había sido pronunciada, la cosa existía; 2.ª aunque el desarrollo de los principios romanos nos permite admitir la idea de tal transmisión, el Derecho consuetudinario alemán ha consagrado la teoría de la transmisibilidad de la obligación y la ha hecho prevalecer contra el Derecho común; 3.ª la transmisibilidad es conforme á la naturaleza de la obligación y, por tanto, á la razón; es, ade-

más, exigida por las necesidades del comercio; por eso ha de imponerse en definitiva.

La transmisibilidad de los créditos ó subrogación personal está hoy reconocida en todos los Códigos, llegando incluso algunos á regular la transmisibilidad de las deudas. La forma que actualmente afecta la subrogación de que se trata es la *novación* ó la llamada *cesión de créditos*.

B) *Derecho positivo español vigente.* El Código civil español se ocupa en la «subrogación de un tercero en los derechos del acreedor» en los arts. 1209 á 1213, comprendidos en la sección 6.ª del cap. IV, que regula la novación. De ello parece desprenderse que la subrogación no sea más que una novación subjetiva por cambio de acreedor, y nada tan inexacto. La novación subjetiva implica la extinción de la obligación antigua y la creación de una obligación nueva con el mismo contenido que la primera; puede considerarse por sus resultados como un procedimiento de transmitir el crédito. La subrogación, en cambio, supone la transmisión del crédito á favor de un tercero, conservándose el crédito incluso con sus accesores, aunque el acreedor no sea el mismo. Así resulta del art. 1212 del Código civil, según el cual la subrogación transfiere al subrogado el crédito con los derechos á él anexos.

Si se hubiera ocupado en la subrogación en lugar distinto de la novación, hubiera también evitado el Código civil que se suscitase una cuestión que hoy también se suscita: la de si podría presentarse la novación subjetiva por cambio de acreedor en forma distinta de la subrogación. Refiriéndose á ella, entienden Clemente de Diego y otros autores que, después del Código civil, puede haber una novación que no corra por los cauces de la subrogación reglamentaria en los arts. 1209 al 1213. La autonomía de la voluntad, vigente en el campo de la contratación, permite tal resultado, puesto que no se opone á las leyes ni á las buenas costumbres.

La diferencia conceptual entre la novación y la subrogación determina también alguna distinción práctica en el modo como cada una de ellas tiene lugar. Como la novación es celebración de un nuevo contrato, y éste no puede celebrarse sin intervención de los que han de resultar por él obligados, será en la novación necesario el consentimiento del deudor. No será así, en cambio, en la subrogación, donde no se crea un nuevo vínculo, sino que se transmite uno ya creado, considerándole como algo susceptible de ser negociado por el primer acreedor á otro creador nuevo.

Mayor semejanza ofrece la subrogación con la cesión de créditos. Para muchos autores, y entre ellos Sánchez Román, la subrogación no es, en el fondo, otra cosa que una cesión ficticia y aparente; y, en efecto, son tan pequeñas las diferencias existentes entre ambas instituciones, que cuesta no poco trabajo distinguirlas. No obstante, puede aceptarse la distinción, considerando por lo menos á la subrogación como una cesión con ciertas particularidades, fundadas en que la subrogación no aparece como un acto de especulación; en cambio, la cesión está concebida con este carácter. De ello principalmente se deducen, según algunos autores, las siguientes diferencias: 1.ª la cesión de crédito es siempre un acto voluntario del acreedor; la subrogación, en cambio, puede ser impuesta al acreedor, bien por la Ley, bien por el mismo deudor, como sucede en la hipótesis del art. 1211 del Código civil; 2.ª el cesionario de un crédito tiene sólo á su favor la acción derivada del acto de la cesión; el subrogado tiene, con independencia de la acción que el subrogante le transmita, una acción personal de mandato ó de gestión de negocios ajenos nacida del hecho de haber pagado por otro; 3.ª el subrogado no puede reclamar del deudor más de lo que ha pagado al acreedor para obtener el recibo; el cesionario tiene el derecho de perseguir al deudor por el montante nominal del crédito, aun cuando la haya adquirido por una suma inferior; 4.ª la cesión debe ser notificada al deudor; la subrogación no es necesario que lo sea.

C) *Clases de subrogación personal.* Ésta supone siempre la existencia de una relación de crédito y, por tanto, de un acreedor y un deudor; supone, además, que el acreedor es pagado por un tercero y que, en virtud de este pago (llamado pago con subrogación), el tercero se coloca en la misma situación jurídica en que, respecto del deudor, se encontraba el acreedor. Este último efecto no lo produce todo pago (V. esta voz). Para que el pago lleve consigo la subrogación del pagador en los derechos del acreedor es necesario ó un acuerdo de voluntades (ya entre el acreedor y el *solvens*, ya entre el deudor y el *solvens*) ó un mandato de la Ley. En el primer caso existe una subrogación convencional y en el segundo una subrogación legal.

a) *Subrogación convencional.* Resulta del art. 1209 del Código civil, según el cual la subrogación del acreedor no puede presumirse fuera de los casos expresamente mencionados en el Código, y en los demás será preciso establecerla con claridad para que produzca efecto. Según este artículo, habrá, pues, subrogación siempre que expresamente se establezca. Pero ¿quién tendrá capacidad para subrogar á otro en los derechos del acreedor? ¿Podrá hacerlo el deudor? ¿Podrá hacerlo el acreedor? ¿Será necesario el concurso de ambos?

Es indudable que el acreedor puede subrogar á otro en su derecho creditorio. El Código dice en su art. 1159 que el que pague en nombre del deudor, ignorándolo éste, no podrá compeler al acreedor á subrogarle en sus derechos. De este precepto, interpretándole *a contrario*, se deduce una consecuencia de sumo interés para la doctrina de la subrogación concedida por el acreedor, y es que el acreedor podrá subrogar en sus derechos al tercer pagador aun cuando haya efectuado el pago ignorándolo el deudor.

En cuanto á los requisitos formales para la efectividad de la subrogación, el Código francés y otros varios exigen que sea expresa, sin que ello quiera significar la necesidad absoluta de emplear el vocablo *subrogar*, si bien es recomendable emplearlo, porque de otro modo es necesario un rodeo para expresar el concepto.

Nuestro Código civil viene á decir lo mismo usando una expresión más comprensiva, pues exige que conste la subrogación con claridad para que produzca efecto. El Código francés considera, además, como indispensable requisito para que la subrogación tenga eficacia, que sea consentida lo más tarde cuando el acreedor recibe su pago. Aunque el Código civil español no lo indica explícitamente, esta condición parece desprenderse del contenido de sus disposiciones. Si se ha realizado el pago al acreedor sin reservas, la primitiva obligación se extingue. Podrá, quien haya pagado, reclamar del deudor la cantidad satisfecha, ó, si hubiera hecho el pago contra su expresa voluntad, aquello en que le hubiera sido útil el pago (art. 1158). Pero ni él, ni el acreedor, ni el mismo deudor, podrán hacer revivir una obligación ya extinguida por el pago.

De igual modo que el acreedor puede subrogar en su derecho á un tercero que le pague, puede el deudor conceder los beneficios de la subrogación. Así resulta de las disposiciones contenidas en el Código civil español, el cual, de un lado, exime de todo requisito á la subrogación en este caso, y de otro, en una hipótesis determinada, aumenta los requisitos exigidos. La excención se manifiesta en el art. 1210, núm. 2.°, donde se dice que la subrogación se presume cuando un tercero no interesado en la obligación, paga con aprobación expresa ó tácita del deudor, caso en el que la subrogación tiene el carácter de legal y no es, por tanto,

necesaria la declaración hecha con toda claridad á que alude el art. 1209. El aumento de requisitos se advierte en la hipótesis del art. 1211, que establece que el deudor podrá hacer la subrogación sin consentimiento del acreedor cuando para pagar la deuda haya tomado prestado el dinero por escritura pública, haciendo constar su propósito en ella y expresando en la carta de pago la procedencia de la cantidad pagada.

b) *Subrogación legal.* Inspirándose en el derecho romano, en el cual se admitía que el acreedor pagado por un tercero estaba obligado á cederle su acción, estatuyen los Códigos modernos que en diversos casos quien paga por otro no necesita que se le subrogue en los derechos del acreedor por medio de un contrato, pues queda subrogado por obra de la Ley. El Código civil español lo hace también así, estableciendo presunciones de subrogación á favor del que paga por otro. Estas presunciones se hallan contenidas en el art. 1210, y son:

1.ª Cuando un acreedor pague á otro acreedor preferente. Aunque á primera vista no deja de llamar la atención que se incluya una hipótesis como esta, porque parece que ningún interés ha de tener el acreedor menos preferente en hacerse acreedor por mayor cantidad de aquella de que lo era antes, es indudable que mediante este caso puede evitarse que el acreedor preferente, deseoso de cobrar en seguida, quiera promover la venta de un inmueble que, vendido en tiempo más oportuno, puede producir mayor precio. Mucio Escévola cita también el caso de que dos acreedores hayan adquirido el derecho de cobrar de los bienes del deudor común y el título del primero sea de tal naturaleza que suponga una espera indefinida al segundo acreedor, como sucedería si todas las rentas de los bienes embargados estuvieran, en virtud de convenio, afectas al pago de intereses, pues en tal caso el segundo acreedor tiene interés en pagar la deuda del primero, para, después de indemnizado de esta suma, obtener la satisfacción del crédito propio.

2.ª Cuando un tercero no interesado en la obligación pague con aprobación expresa ó tácita del deudor. La subrogación en tal caso es lógico presumirla, porque es natural que cuando un tercero no interesado paga en nombre del deudor, con autorización de éste, se coloque en la misma situación en que el acreedor se encontraba, aunque no se consigne expresamente. De este modo se facilita sobremanera el pago de derechos por otro, pues se evita toda superflua formalidad.

3.ª Cuando pague el que tenga interés en el cumplimiento de la obligación, salvo los efectos de la confusión en cuanto á la porción que le corresponda. Tal disposición es muy comprensiva, pues al exigir, tan sólo para que la subrogación se presuma, el pago por el que tenga interés en el cumplimiento de la obligación, emplea una expresión amplísima, dentro de la cual son muchos los que pueden comprenderse. En ella caben los codeudores solidarios, los codeudores de una obligación indivisible, los fiadores, los propietarios de una cosa dada en prenda cuando no pertenezca al mismo deudor, el comprador de un inmueble hipotecado que paga á los acreedores favorecidos por la hipoteca, el heredero á beneficio de inventario que paga con sus propios bienes ciertas deudas de la herencia, etc.

La última parte del precepto se refiere á casos como el del codeudor solidario que paga, pues si lo ha hecho no podrá reclamar de los demás codeudores la parte que á él en la obligación le correspondía.

D) *Efectos de la subrogación.* El Código civil consagra á la subrogación dos artículos: el 1212 y el 1213. Con sujeción al primero, la subrogación transfiere al subrogado el crédito con los derechos á él anexos, ya contra el deudor, ya contra los terceros, sean fiadores ó poseedores de las hipotecas; el segundo hace referencia á una cuestión especial.

Fué por los autores antiguos objeto de controversia si por la subrogación se transmitía el crédito ó sólo las garantías accesorias. Hoy, la clara expresión del artículo 1212 no deja lugar á dudas. El interés práctico de la controversia está en que si el subrogado adquiere el crédito mismo podría, según dice Planiol, utilizar ciertas ventajas anejas á él y distintas de las garantías, como sería la de que el crédito fuera de los que llevan aparejada ejecución. En esta cuestión es mucho más explícito el Código civil español que el francés; no sólo dice que la subrogación transfiere el crédito, sino que, además, añade: con todos los derechos á él anexos, sean contra el deudor ó contra terceros.

En opinión de algunos, el pago con subrogación, además de transmitir al que pagó los derechos anexos á la subrogación, lleva implícita una gestión de negocios anexos con ó sin mandato, y debe producir las consecuencias propias de ella. Por ello, aun cuando la deuda pagada por el que se subroga en los derechos del acreedor no produjera intereses y el subrogado no pueda, por tanto, reclamarlos en virtud de la subrogación, podrá reclamarlos por consecuencia del mandato ó de la gestión de negocios á él equivalente. Á ello le autoriza el art. 1728 del Código civil, según el cual si el mandatario hubiera anticipado cantidades en provecho del mandante debe reembolsarlas aunque el negocio no haya salido bien, con tal de que el mandatario esté exento de culpa, y el reembolso comprenderá los intereses de la cantidad anticipada á contar desde el día en que se hizo la anticipación; á la misma consecuencia llevan los arts. 1892 y 1893, relativos á la gestión de negocios ajenos.

El Código civil contiene, según se ha dicho, en su art. 1213, una disposición especial relativa á los efectos de la subrogación. Dice dicho artículo que el acreedor á quien se hubiera hecho un pago parcial puede ejercitar su derecho por el resto con preferencia al que se hubiere subrogado en su lugar en vitud del pago parcial del mismo crédito.

Esta disposición tiene remotos precedentes, Se le han buscado, además, explicaciones. La más sencilla y clara parece la que ya daba Pothier. «El acreedor que es pagado con el dinero de otro, decía dicho autor, no está obligado á subrogarle sino en cuanto la subrogación no le perjudique, y, por consiguiente, al subrogar en las hipotecas de su crédito... hay la presunción de que se reserva una preferencia por el resto que le es debido.» Es lo mismo que se expresaba con el adagio: *Nemo contra se subrogasse censetur.*

Como limitación al art. 1213 puede citarse el caso de que, teniendo el acreedor varias hipotecas sobre los bienes del deudor, para garantizar distintos créditos, sea en uno de éstos subrogado un tercero, pues entonces la subrogación le concederá el derecho de dirigirse con exclusión de los demás contra los bienes especialmente afectos al pago de su crédito. Pero en tal caso más que pago parcial de un crédito, hay un pago total del mismo, pues para el caso es indiferente que haya otros créditos.

3. *Subrogación real.* Consiste en el hecho de que una cosa pase á ocupar la propia situación jurídica que otra ocupaba. Su idea, refiriéndose á la venta, está expresada por el conocido axioma *pretium succedit in locum rei.* La naturaleza de la subrogación real ha sido bastante controvertida. Planiol la considera como la adquisición de una cualidad jurídica transmitida de un bien al que le substituye, y en este sentido como una ficción legal. Por otra parte, ha sido aceptado sin examen el adagio *in judiciis universalibus pretium succedit loco rei et res pretio*, considerando la materia como arbitraria y excepcional. Á este concepto de la subrogación hace referencia, por ejemplo, el art. 1396

(núms. 3.° y 4.°) del Código civil español, que se refiere á los bienes adquiridos por derecho de retracto ó por permuta con otros bienes y á los comprados con dinero exclusivo de la mujer ó del marido. Los casos de subrogación real son distribuídos por los tratadistas en dos series: una relativa á los bienes sometidos á una afectación especial y otra concerniente al conjunto de bienes sujetos á restitución.

A) *Bienes sometidos á una afectación especial.* Cuando un bien está afectado á una finalidad determinada, á la cual debe servir con sus productos, se le considerará más bien en su *valor pecuniario* que en su *individualidad material.* Por ello es posible enajenarlo substituyéndole por otro *necesariamente afectado al mismo destino que él* y capaz de satisfacer la finalidad á que se le afecta. La voluntad de las partes será soberana, y debe admitirse la subrogación incluso para bienes afectados aisladamente á cierto servicio.

B) *Conjunto de bienes sujetos á restitución.* Á veces, la idea de la subrogación sirve para resolver, no un problema de afectación, sino una cuestión de origen. Tal sucede cuando se demanda la restitución de una universalidad de bienes; por ejemplo, en caso de ejercicio de la acción de petición de herencia. En tal caso, la voluntad de las partes es indiferente y la solución depende de una cuestión de hecho: la procedencia del bien

Bibliogr. Saleilles, *Étude sur la théorie générale de l'obligation* (París, 1914); Clemente de Diego, *Transmisión de las obligaciones* (Madrid, 1912); Sánchez Román, *Estudios de Derecho civil* (t. IV, 1899); Planiol, *Traité élémentaire de Droit civil* (t. II, 1912); Mucio Escévola, *Código civil comentado* (1903); Demófilo de Buen, *Subrogación. Enciclopedia jurídica española* (t. XXIX).

SUBROGAR. F. **Subroger.** — It. **Surrogare.** — In. **To surrogate.** — A. **Subrogiren, unterschieben.** — P. y C. **Subrogar.** — E. **Anstatauí.** (Etim. — Del lat. *subrogare.*) tr. *Der.* Substituir ó poner una persona ó cosa en lugar de otra. Ú. t. c. r.

Deriv. **Subrogable. Subrogador, ra. Subrogante.**

SUBROGATIVO, VA. adj. Que establece una subrogación.

SUBROSTRAL. adj. Debajo de un rostro.

SUBROTULIANO, NA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo de la rótula.

SUBRRIBA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Sarria, parroquia de Santiago de Barbadelo.

SUBRT (Francisco Adolfo). *Biog.* Dramaturgo checo (1849-1915), uno de los organizadores más activos del arte dramático en Bohemia. Como director del Teatro Nacional de Praga reunió valiosos materiales sobre la historia de dicho coliseo, y se familiarizó con la técnica dramática. Al principio estrenó dramas históricos, entre los cuales descuellan: *Pedro Vok de Rozmberk* (1880); *El despertar* (1881), y el drama que más éxito alcanzó, *Juan Vyrava* (1886), en el cual antepone una revuelta campesina á la opresión feudal; en la época del Renacimiento se inspira su comedia *El amor de Rafael* (1888); además, escribió: *El intrigador,* drama social de la vida de Praga (1888); *El latifundio,* drama de la esfera política (1890); *El drama de los abandonados,* de carácter nacionalista (1898), y la tragedia burguesa *La cosecha* (1904).

SUBSANABLE. adj. Que se puede subsanar.

SUBSANAR. F. **Réparer.** — It. **Riparare.** — In. **To repair.** — A. **Entschuldigen, reparieren.** — P. y C. **Reparar.** — E. **Repair.** tr. Disculpar ó excusar un desacierto ó delito. || Reparar ó remediar un defecto, ó resarcir un daño.

Deriv. **Subsanación. Subsanador, ra. Subsanamiento. Subsanante.**

SUBSCAPULAR. (Etim. — Del lat. *sub,* debajo, y *scapulae,* los hombros.) adj. *Zool.* V. *Músculo subscapular* en el artículo Músculo. Ú. t. c. s.

SUBSCRIBIR. F. **Souscrire.** — It. **Sottoscribere.** — In. **To subscribe.** — A. **Unterschreiben.** — P. **Subscrever.** — C. **Sotscriure.** — E. **Subscribe.** (Etim. — Del lat. *subscribere.*) tr. Firmar al pie ó al fin de un escrito. || fig. Convenir con el dictamen de uno; acceder á él. || v. r. Obligarse uno á contribuir como otros al pago de una cantidad para cualquier obra ó empresa. || Abonarse para recibir alguna publicación periódica ó algunos libros que se hayan de publicar en serie. Ú. t. c. tr.

Deriv. **Subscribible. Subscribiente.**

SUBSCRIPCIÓN. F. **Souscription.** — It. **Sottoscrizione.** — In. **Subscription.** — A. **Subskription, Unterzeichnung.** — P. **Subscripção.** — C. **Subscripció.** — E. **Abono.** (Etim. — Del lat. *subscriptio, -onis.*) f. Acción y efecto de subscribir ó subscribirse.

Subscripción. *Farm.* Parte de una prescripción ó receta en la que se indica el modo de preparación.

SUBSCRIPTO, TA. (Etim. — Del lat. *subscriptus.*) p. p. irreg. Subscrito, ta.

SUBSCRIPTOR, RA. (Etim. — Del lat. *subscriptor, -oris.*) m. y f. Persona que subscribe ó se subscribe.

SUBSCRITO, TA. p. p. irreg. de Subscribir.

SUBSCRITOR, RA. m. y f. Subscriptor, ra.

SUBSECRETARÍA. f. Empleo de subsecretario. || Oficina del subsecretario.

Subsecretaría. *Der. administrativo.* Organismo creado en todos los Ministerios por R. D. del 16 de Junio de 1834 y suprimido por R. D. del 4 de Diciembre de 1925. El subsecretario era el secretario general de un ministro de la Corona, al cual debía ayudar ó substituir en sus funciones, pudiendo firmar, por orden de éste, todas las comunicaciones preparatorias y el traslado de las resoluciones ministeriales. Por esta razón, y siendo llamados los ministros «secretarios del Real Despacho», los secretarios de los ministerios eran denominados «subsecretarios». La reglamentación de las subsecretarías se hallaba desenvuelta en los reglamentos de los distintos departamentos ministeriales. Un R. D. del 4 de Julio de 1834 declaró á los subsecretarios, por el hecho de su nombramiento, secretarios de la reina con ejercicio de Decretos y uso de uniforme especial.

A) *Subsecretaría de la Presidencia*

Fué organizada por el Reglamento del 23 de Abril de 1890, dictado para el cumplimiento de la Ley del 19 de Octubre de 1889. Se dividía en dos secciones: una política y otra administrativa. La sección política estaba á cargo de un jefe con la categoría de jefe superior de Administración civil con el personal correspondiente. Los asuntos administrativos se hallaban á cargo de un jefe de sección y estaban distribuídos en la siguiente forma:

El Negociado de lo Contencioso comprendía: 1.° recursos extraordinarios de revisión interpuestos contra las sentencias del Tribunal de lo Contencioso; recursos de queja que los Tribunales de este orden promovieren, ó que contra ellos se suscitaren; competencias que los mismos interpusieran; lo referente á la organización y personal de los mismos; aclaraciones é interpretaciones de la Ley por que se regía: 2.° asuntos jurídicos: competencias de jurisdicción entre autoridades administrativas y judiciales, ó entre las de aquel orden; recursos de queja, reclamaciones por incumplimiento de la Ley del 10 de Julio de 1885, que reservó los destinos civiles de determinadas categorías para los sargentos y licenciados del Ejército, y, en general, todos aquellos asuntos en que se agite una cuestión de derecho sometida á este departamento ministerial.

El Negociado segundo comprendía: 1.° relaciones con la Casa Real; 2.° relaciones con los Cuerpos Colegisladores; 3.° nombramientos y cesantías de los ministros de la Corona; presidente y vicepresidentes del Senado; senadores vitalicios; presidente, consejeros de Estado y demás funcionarios de este Alto Cuerpo; presidente, ministros y fiscal del Tribunal de Cuentas del Reino; gobernadores generales de Ultramar y gobernadores civiles de provincia.

El Negociado tercero entendía en las Comisiones ó Juntas que se nombraban para conmemorar hechos ó acontecimientos célebres en la historia de personajes egregios; las creadas para promover Exposiciones de Bellas Artes ó de productos industriales ó agrícolas, y las que tengan por objeto informar acerca de problemas económicos sociales y otros; y los asuntos especiales que se encomienden á la presidencia del Consejo de Ministros por leyes ó disposiciones del Gobierno.

El Negociado cuarto intervenía con el personal de la Subsecretaría, material de la misma y en los presupuestos.

El Negociado quinto tenía á su cargo las bibliotecas y archivos.

El Negociado sexto llevaba un Registro general de entrada y salida.

El Reglamento de 1890 sufrió ligeras modificaciones por el del 4 de Enero de 1915, que reservó exclusivamente al subsecretario el conocimiento de los asuntos políticos. Por R. O. del 27 de Noviembre de 1917 se autorizó á la Subsecretaría para firmar todos los traslados, órdenes y reclamaciones, á excepción de las que se enviasen á los Cuerpos Colegisladores

B) *Subsecretaría de Estado*

Se hallaba regulado su funcionamiento por la Instrucción del 30 de Diciembre de 1901. Según sus disposiciones, á la Subsecretaría estaba encomendado el personal de las carreras diplomática, consular y de intérpretes, así como el administrativo que depende del ministerio de Estado, excepción hecha de los empleados de las colonias; el Tribunal de la Rota; Toisón de Oro; Registro general y Cifra; pasaportes; cumplimiento en el extranjero de las disposiciones legales españolas sobre reclutamiento y reemplazo del Ejército y de la Armada; licencias y comisiones para el extranjero á marinos, militares y demás funcionarios del Estado; redacción del *Boletín Oficial;* asuntos generales y cuantos se relacionen con el servicio y orden interior del ministerio y personal subalterno del mismo.

El subsecretario, á las órdenes é instrucciones del ministro, era el jefe superior inmediato del ministerio. En tal concepto le correspondían las atribuciones siguientes: 1.ª inspeccionar y vigilar el orden de los trabajos del ministerio, dictando al efecto las disposiciones convenientes á fin de regularizar la marcha de los negocios y su pronta terminación; 2.ª trasladar, con su firma, en la forma de costumbre, las Reales órdenes comunicadas por el ministro; 3.ª distribuir el personal del ministerio con arreglo á las disposiciones vigentes y en la forma que considerase más útil al servicio; 4.ª acordar y firmar toda resolución de mero trámite; 5.ª proponer las reformas que juzgase oportunas en la legislación, régimen y organización de los servicios públicos dependientes del ministerio de Estado; 6.ª abrir la correspondencia oficial y enviarla al Registro después de decretada, reservando para la resolución y conocimiento del ministro la que juzgue de suficiente importancia para ello; 7.ª nombrar, de orden ministerial, los empleados cuyo sueldo no llegare á 1,500 pesetas; 8.ª proponer, de acuerdo con las Leyes y Reglamentos vigentes, las correcciones que debían imponerse á los funcionarios del ministerio; 9.ª acordar los gastos interiores del ministerio y disponer la forma de adquisición de los efectos del material y de escritorio, así como la compra, conservación y composición del mobiliario; 10, desempeñar las comisiones y trabajos especiales que el ministro le hubiera conferido, así como las peculiares á su cargo de *grefier* y rey de armas de la insigne orden del Toisón de Oro.

C) *Subsecretaría de Gobernación*

Entre las numerosas reorganizaciones de que fué objeto figuran como principales la del 12 de Junio de 1898, fecha en que se promulgó el Reglamento por que se regía el ministerio, y la del 14 de Noviembre de 1924. Con sujeción al Reglamento de 1898, se dividía en cinco secciones, que eran: 1.ª personal; 2.ª orden público; 3.ª política; 4.ª asuntos generales del ramo de Sanidad y servicios de Sanidad marítima, y 5.ª aguas mineromedicinales y servicios de Sanidad terrestre, distribuyéndose los asuntos de estas Secciones en la forma siguiente:

Sección primera. El Negociado primero tenía á su cargo el despacho con el monarca; la correspondencia con los Cuerpos Colegislares; el personal del ministerio y sus dependencias centrales; el personal de los gobiernos y demás dependencias provinciales; el personal de vigilancia y seguridad; concesión de honores, recompensas y distinciones á corporaciones, funcionarios públicos y particulares; jubilaciones; compulsas de servicios y correspondencia con la Junta de clases pasivas; incidencias del personal; la guardia permanente y el registro de la Sección.

Correspondían al Negociado segundo el gobierno interior del ministerio; el presupuesto general del mismo, de los gobiernos y demás dependencias de provincia; el material del ministerio y contabilidad de sus gastos; las obras en el edificio del ministerio y en los de gobiernos de provincia; contratos de arriendo é incidencias que éstos produjesen; notarios del ministerio y asuntos indeterminados.

El Negociado tercero entendía en lo referente á la *Gaceta de Madrid* y asuntos relacionados con la misma, según la instrucción aprobada por R. O. del 11 de Agosto de 1886, con las modificaciones introducidas en la misma.

El Negociado cuarto llevaba el Registro general del ministerio; entrada y salida de la documentación y correspondencia oficial, previo registro y clasificación y distribución de la misma.

El Negociado quinto llevaba el Archivo general del ministerio y la biblioteca del mismo.

Sección segunda. Al Negociado primero correspondían los asuntos especiales y reservados que se relacionaban con la política ó con el orden público; la expedición y recepción de telegramas; cifrar y descifrar los mismos; las conferencias telegráficas; el servicio de guardia permanente; la apertura de pliegos oficiales; las reuniones, asociaciones y manifestaciones públicas; círculos de recreo; naturalización de extranjeros; aplicación de las disposiciones vigentes sobre los mismos; la repatriación de españoles residentes en el extranjero; emigración é inmigración; las cuestiones religiosas; juegos prohibidos; huelgas y motines; siniestros; informes para la expedición del *Regium exequátur* á cónsules y vicecónsules; asuntos indeterminados de orden público; calamidades públicas, y registro de la Sección.

El Negociado segundo tenía á su cargo la Guardia civil en la parte correspondiente á este ministerio; licencias de armas, municiones y materias explosivas; el material de orden público; socorros, suministros en los Hospitales militares y transportes de emigrados y deportados políticos; la estadística criminal; prensa é incidentes relacionados con la misma; extradición de criminales; asuntos de seguridad y vigilancia; bandolerismo, y las relaciones con el ministerio

de Estado en cuanto se refiere á asuntos de orden público.

Sección tercera. Al Negociado único correspondían le las elecciones de senadores, diputados á Cortes, diputados provinciales y Ayuntamientos; Juntas administrativas; Juntas de asociados; listas electorales y empadronamiento; incapacidades; incompatibilidades, excusas, suspensión y corrección de los diputados provinciales, alcaldes, tenientes y concejales; nombramiento y elección de alcaldes y tenientes de alcalde; constitución de las Diputaciones y Comisiones provinciales, de los Ayuntamientos y de las Juntas administrativas y de asociados; consultas sobre interpretación de la Ley electoral y de las orgánicas en todo lo que se refiriese á los mismos asuntos; autorizaciones para el nombramiento de delegados; incidencias sobre dietas de delegados en sus visitas de inspección, y registro de la Sección.

Sección cuarta. Era de la competencia del Negociado primero lo referente á Presupuestos; contabilidad general; demografía y estadística de todos los servicios sanitarios; el *Boletín de Sanidad;* las impresiones de obras y de documentación; cuentas y gastos de servicios ordinarios, extraordinarios, imprevistos ó indeterminados; la construcción de edificios y de material náutico, reparaciones y alquileres; proyectos de ley, reglamentos y reformas generales en materia sanitaria; Congresos médicos de Higiene ó Demografía; conferencias sanitarias nacionales é internacionales; legislación española y extranjera, y el registro de la Sección.

El Negociado segundo se ocupaba del régimen de puertos y lazaretos; personal del ramo y sus incidencias; creación y supresión de direcciones de puertos y lazaretos; servicio farmacéutico, y de hospederías, fondas y cantinas; contratos de arrendamiento; visitas de inspección; consultas de las autoridades y dependencias sanitarias; régimen sanitario y cuarentenario; derechos sanitarios y honorarios facultativos; partes sanitarios y disposiciones cuarentenarias; partes de inspección y disposiciones preventivas adoptadas en el extranjero; declaración de puertos sucios, sospechosos y limpios; reclamaciones particulares del comercio y representantes extranjeros; relaciones con los ministerios de Estado, Guerra y Ultramar y con los cuerpos consular y diplomático; é indeterminado.

Sección quinta. Eran asuntos propios del Negociado primero lo referente á baños y aguas mineromedicinales; personal y sus incidencias; declaraciones de utilidad pública y de apertura y cierre de establecimientos balnearios y material de los mismos; denuncias y expropiaciones; aforo, análisis y clasificaciones; censo de aguas; relaciones con el ministerio de Fomento; reglamentos y organización balnearios; visitas de inspección, y registro de la Sección.

Al Negociado segundo correspondían los servicios generales de Sanidad terrestre; juntas provinciales y municipales de Sanidad; subdelegados de medicina, farmacia y veterinaria; médicos municipales; inspectores de carnes; inspectores de géneros medicinales de las Aduanas; intrusiones; endemias, epidemias y epizootías; vacunación; nuevos remedios; cementerios; inhumaciones, exhumaciones y traslaciones de cadáveres; cruces de epidemias; pensiones á viudas y huérfanas de médicos; higiene pública; é indeterminado.

El R. D. del 14 de Noviembre de 1924 reorganizando los servicios centrales y provinciales del ministerio de la Gobernación asignó á la Subsecretaría las siguientes secciones: 1.ª central; 2.ª orden público; 3.ª habilitación y contabilidad, y 4.ª secretaría de la Comisión central de Sanidad local.

La Sección Central debía entender en los asuntos siguientes: personal del ministerio y dependencias centrales; personal de los gobiernos civiles y dependencias provinciales; concesión de honores, recompensas y distinciones á Corporaciones, funcionarios públicos y particulares; jubilaciones, excedencias y cesantías; gobierno interior del ministerio; obras en el edificio del ministerio y en los gobiernos civiles; contrato de arriendo é incidencias que éstos produjeran; registro general del ministerio; informaciones y reclamaciones, y asuntos indeterminados.

La Sección de Orden público debía tener á su cargo: asuntos especiales y reservados que se relacionasen con el orden público; expedición, recepción y cifrado de telegramas; servicio de guardia permanente; apertura de pliegos oficiales; recursos en materia de reuniones públicas, Asociaciones, imprenta, espectáculos y diversiones públicas, Círculos de recreo, Casas de préstamos, uso y tenencia indebida de armas; naturalización de extranjeros, repatriación de españoles residentes en el extranjero; siniestros; *Regium exequátur* á cónsules y vicecónsules; introducción, transporte y fabricación de armas, municiones y materias explosivas; socorros; transporte de emigrados y deportados extranjeros; relaciones con el instituto de la Guardia civil, concentración, arriendo de locales para cuarteles del cuerpo, pluses y demás servicios del mismo; prensa é incidentes relacionados con la misma; relaciones con el ministerio de Estado en cuanto se refiere á asuntos de orden público; incidencias de elecciones generales; relaciones con la Junta central del Censo electoral; correspondencia con los Cuerpos Colegisladores, y registro de la Sección.

La Sección de Habilitación y Contabilidad debía entender en los asuntos siguientes: confección de los presupuestos del departamento; habilitación del personal y del material; y asuntos generales de contabilidad y teneduría de libros del ministerio.

La Sección de Secretaría de la Comisión de Sanidad local debía tener á su cargo: el despacho de los expedientes en que haya de informar ó resolver la Comisión Central de Sanidad local, con arreglo á lo dispuesto por el Estatuto municipal y el Reglamento de Obras y Servicios municipales del 23 de Agosto de 1924.

Según el Reglamento de 1898, el subsecretario era, por delegación del ministro, jefe de todos los ramos y servicios del ministerio de la Gobernación. En la Secciones en que se dividía la Subsecretaría tenía las atribuciones que corresponden á los directores generales en las de sus respectivas direcciones. En tal concepto, eran atribuciones suyas: 1.ª recibir y mandar abrir toda la correspondencia oficial dirigida al ministro, dándole cuenta de la reservada y urgente para que se acordare su tramitación, y mandando pasar la restante al Registro general; 2.ª inspeccionar, organizar y dirigir los asuntos como creía más conveniente al servicio; 3.ª despachar todos los asuntos de tramitación, trasladar las Reales órdenes que se expedían por el ministerio, y firmar, con la fórmula de *Real orden comunicada,* las resoluciones definitivas de su competencia; 4.ª autorizar con su firma todas las copias y documentos que no necesitaban la del ministro, la expedición de los despachos telegráficos y la publicación en la *Gaceta de Madrid* de las disposiciones que emanen del ministerio; 5.ª preparar el despacho con el monarca; 6.ª acordar en definitiva con el ministro la resolución de los asuntos procedentes de las Secciones que estaban adscritas á la Subsecretaría, y disponer que éstas formaran las estadísticas especiales de los ramos que les eran peculiares; 7.ª el acuerdo con los directores y jefes de Sección de todas las resoluciones que hayan de adoptarse por minuta rubricada, las cuales llevaban á la firma del ministro; 8.ª presidir los remates y subastas que se verificaban, cuando no lo hacía personalmente el ministro; 9.ª nombrar y separar los empleados del ministerio y de los gobiernos de provincia cuyo sueldo no llegaba á 1,500 pesetas;

10, dar posesión de sus destinos á todos los empleados del ministerio; 11, conceder licencia á aquellos cuyo nombramiento era de sus facultades; 12, vigilar la conducta de todos los empleados del ministerio, y adoptar, ó proponer en su caso al ministro, las disposiciones que convenían acerca de este punto; 13, fijar las horas de oficina y audiencia y cuidar de su exacta observancia; 14, presidir todas las Juntas que se componían de empleados dependientes del ministerio cuando no asistiera á ellas el ministro; 15, distribuir el personal como lo juzgase más conveniente á los intereses del mejor servicio, proponiendo al ministro la habilitación de jefes de Sección y Negociado, siempre que la falta de personal y las necesidades del servicio así lo reclamaban, y 16, disponer la forma en que debía distribuirse el material de efectos de escritorio, designar el funcionamiento y á quién debían dirigirse con este objeto los pedidos para la correspondiente autorización.

D) *Subsecretaría de Gracia y Justicia*

El Reglamento del 5 de Octubre de 1874 fué substituído por el del 17 de Abril de 1890, que, como el anterior, regulaba el régimen interno del ministerio y, por tanto, el de la Subsecretaría. Posteriormente, el 7 de Enero de 1901 promulgóse otro Reglamento y el 27 de Febrero de 1905 un Real decreto reorganizó los servicios de la Subsecretaría con sujeción á tres bases principales, que fueron las de dar unidad y enlace á los asuntos que dependían de la Subsecretaría, concretándolos y clasificándolos; comprender en la reforma lo referente á inspección especial de los Tribunales y garantizar la estabilidad del personal en el desempeño de los respectivos cargos. Con este fin realizóse el siguiente cuadro de servicios: Subsecretaría; asuntos generales del ministerio, y asuntos generales de la Inspección de Tribunales.

Sección primera. Administración de Justicia. Organización de Tribunales; estudio y fomentación de proyectos de ley; competencias con la Administración; recursos de queja; exhortos y suplicatorios; extradiciones; incidencias del juicio oral y público; Jurado; análisis químicos; gastos de la ejecución de la pena de muerte; asuntos relativos al ministerio de Estado; relaciones con la Comisión general de Codificación; Consejo penitenciario; é indeterminado de la administración de justicia.

Sección segunda. Personal. Magistrados del Tribunal Supremo y de las Audiencias; Ministerio fiscal de los mismos Tribunales; magistrados y fiscales suplentes; jueces de primera instancia é instrucción; secretarios y vicesecretarios de Audiencias provinciales; quejas relativas á dichos funcionarios; aspirantes á la Judicatura; ingreso en las carreras judicial y fiscal; excedentes y cesantes; personal técnico de la Subsecretaría; personal administrativo del ministerio; y formación de escalafones.

Sección tercera. Auxiliares de la administración de Justicia. Personal auxiliar, administrativo y subalterno del Tribunal Supremo y de las Audiencias; personal auxiliar y subalterno de los juzgados de primera instancia y de instrucción; jueces y fiscales municipales; abogados y procuradores; médicos forenses; sanción de leyes; relaciones con los Cuerpos Colegisladores; y legalización de documentos.

Sección cuarta. Indultos y títulos del reino. Indultos y amnistías; grandezas y títulos del reino; gracias al sacar; cruces; expedición de Reales despachos y títulos de personal; y Real patronato para la represión de la trata de blancas.

Sección quinta. Régimen y contabilidad. Formación del presupuesto del ministerio; Colección legislativa; registro general; biblioteca; prensa; reclamación de haberes; dietas; indemnizaciones á peritos y testigos; habilitación; material del ministerio; material de Tribunales y juzgados; obras en los edificios destinados á la administración de Justicia; formación y publicación de la estadística de la administración de Justicia en lo civil y criminal.

Sección sexta. Asuntos eclesiásticos. Provisión de mitras; clero catedral; venias para las preces de los particulares á Roma y concesión de pase á las Letras Apostólicas; Tribunal especial de las Ordenes militares; asuntos generales sobre ejecución del Concordato; capellanías; ex Colegiatas y clero parroquial; clero beneficial de las primeras; provisión de curatos; comunidades religiosas; construcción y reparación de templos y otros edificios eclesiásticos; seminarios conciliares y sus dotaciones; y gastos del culto de todas las iglesias.

El subsecretario, según el Reglamento de 1901, era el jefe de la Subsecretaría por delegación, y con tal carácter ostentaba la representación inmediata de la autoridad del ministro. En los asuntos propios de la Subsecretaría, el subsecretario tenía todas las facultades que los demás jefes superiores en lo perteneciente al Negociado que desempeñaban. En las disposiciones que el subsecretario dictaba, haciendo uso de la delegación del ministro, empleaba necesariamente la fórmula: «De Real orden, comunicada por el señor ministro...»

Correspondía, además, al subsecretario: 1.° despachar, de acuerdo con el ministro, los asuntos de la Subsecretaría general y cualesquiera otros que éste le encomendase; 2.° abrir la correspondencia oficial dirigida al ministro, dándole cuenta inmediatamente de lo que por su gravedad ó urgencia lo exigía; 3.° distribuir, dirigir é inspeccionar los trabajos del ministerio, y cuidar de que cumpliesen con su obligación todos los empleados y dependientes; 4.° acordar con los jefes de Sección ú oficiales las disposiciones de tramitación de los expedientes, y también las de resolución en los casos expresamente previstos en las Leyes, Decretos, Reglamentos y órdenes vigentes, y en aquellos para los cuales estaba especialmente autorizado por el ministro; 5.° firmar las órdenes que dictaba en virtud de sus facultades propias ó delegadas, y los traslados de las que firmaba el ministro; 6.° ordenar se diese la debida aplicación al material del ministerio, con arreglo al presupuesto é instrucciones del ministro; 7.° trasladar de un Negociado á otro á los funcionarios y dependientes del ministerio cuando así lo exigía el mejor servicio ó el mal comportamiento de aquéllos; 8.° conceder licencias á los funcionarios que dependían del ministerio; 9.° redactar los presupuestos del ministerio y todas sus dependencias; 10, evacuar las consultas de todo género que los funcionarios de sus dependencias, cualesquiera que fueran sus jerarquías, solicitaban para el más exacto cumplimiento de sus deberes; 11, decretar la inserción en la *Gaceta de Madrid* de las disposiciones de carácter general que se dictaban por el ministerio y de los documentos y anuncios que debían publicarse en dicho periódico ofical; 12, corregir las faltas leves de los empleados de la subsecretaría, y poner en conocimiento del ministro, para que resolviera, las faltas graves que aquéllos cometiesen, y 13, estudiar y proponer al ministro todas aquellas reformas que se encaminaban á mejorar y perfeccionar los servicios de subsecretaría y preparar las que tendían á simplificar el trabajo, con el fin de suprimir trámites y procedimientos que no eran reconocidamente necesarios ó convenientes.

El Reglamento del 9 de Julio de 1917 reguló ampliamente el régimen interno de la Subsecretaría de Gracia y Justicia. Con arreglo á sus principales disposiciones, el subsecretario era el jefe superior de la subsecretaría, y, en tal carácter, le correspondían las atribuciones siguientes: 1.ª ostentar, por delegación

del ministro, la representación de la autoridad de éste; y, en virtud de la propia, disponer lo que afectase al régimen de la Subsecretaría; 2.ª dirigir la tramitación de todos los expedientes substanciados en ella, y someterlos personalmente al despacho y á la resolución del ministro; 3.ª resolver, por delegación de éste, todos los mencionados expedientes cuya resolución no estaba reservada privativamente al ministro; 4.ª ejercer todas las demás prerrogativas, facultades y funciones que el ministro le delegaba, y todas las que personalmente le encomendase la legislación vigente; 5.ª delegar las suyas propias, cuando lo estimase procedente, salvo las que le estaban vedadas delegar, y 6.ª distribuir el personal de la Subsecretaría, entre las diferentes Secciones, de la manera que mejor conviniera al servicio de la administración.

Correspondía al cuerpo técnico de letrados de la Subsecretaría el estudio y preparación de cuantos asuntos y expedientes eran de la competencia de la misma. El citado cuerpo estaba constituído por el oficial mayor y todos los jefes de Sección y demás oficiales técnicos adscritos á la Subsecretaría.

La Subsecretaría se hallaba dividida en un número de Secciones independientes entre sí, pero dependientes todas directamente del subsecretario. Al frente de dichas secciones había jefes pertenecientes á la plantilla de la Subsecretaría. Las Secretarías de la Comisión general y de la permanente de Codificación estaban adscritas á una de las Secciones de la Subsecretaría. Correspondía á los jefes de Sección: 1.° dirigir todos los asuntos correspondientes á la que le estaba asignada, y encauzar la substanciación de todos los expedientes que en ella se habían de tramitar, formulando en ellos los informes y propuestas de resolución; 2.° distribuir el trabajo entre los oficiales técnicos, empleados del cuerpo administrativo y demás auxiliares destinados á su Sección, de cuyo personal era jefe inmediato; 3.° cuidar de que todos ellos cumpliesen con sus obligaciones reglamentarias, adoptando privadamente las amonestaciones y apercibimientos que fueren precisos al objeto, y si resultaren estériles, dando cuenta al subsecretario; 4.° custodiar los expedientes, extractos y documentos que estuvieren á su cargo; 5.° despachar directamente con el subsecretario, y, cuando éste lo dispusiera, con el ministro; 6.° informar confidencialmente al ministro y al subsecretario acerca de lo que se les consultaba con relación al personal que se hallaba á sus órdenes; 7.° guardar secreto en toda clase de asuntos y expedientes, no proporcionando más noticias que las que reglamentariamente fueren de dar, y á quienes tenían derecho á conocerlas; 8.° ejercitar todos los derechos y cumplir todas las obligaciones que para ellos establecía la legislación entonces vigente y por las facultades que les fueren delegadas por el ministro ó el subsecretario; 9.° delegar sus propias facultades cuando no les estuviere vedado el hacerlo, y 10, coleccionar y conservar bajo un índice todas las disposiciones legales que se hubieren dictado ó que se dictaren en lo sucesivo que constituían la legislación aplicable á los asuntos de que conoce su Sección.

Los jefes de Sección constituían y constituyen aún una Junta consultiva. Dicha Junta era convocada, en todo caso, por el subsecretario, que la presidía. Corresponde á los oficiales del Cuerpo técnico: 1.° llevar al corriente los libros registrados y de contabilidad de su Sección que les están confiados; 2.° seguir en la tramitación de los expedientes las instrucciones recibidas de su jefe inmediato, y consultarle las que fueren menester; 3.° cuidar de que los expedientes sean formados reglamentariamente, y extender fielmente el cuaderno de extractos con arreglo á las prescripciones de este reglamento; 4.° dar cuenta á su jefe en cuanto debe ponerse á despacho cualquier expediente ó documento; 5.° realizar cuantos trabajos les fueren encomendados personalmente por el mismo, ó por el ministro; 6.° guardar secreto; 7.° custodiar, igualmente, los expedientes, extractos y documentos que estuvieran á su cargo; 8.° despachar directamente con el jefe á cuyas órdenes prestaban servicio, siendo útiles auxiliares del mismo; 9.° ejercitar todos los derechos y cumplir todas las obligaciones que para ellos establece la legislación vigente; 10, usar las atribuciones que delegare en ellos el jefe de Sección, en cuyo caso, cuando hayan de firmar, deben usar la antefirma «P. D.», y 11, substituir á dicho jefe en los casos procedentes, usando la antefirma «P. S.»

Los oficiales del Cuerpo técnico, de ordinario, se substituyen, indistintamente, unos á otros dentro de la Sección á que pertenecen, según dispone el jefe respectivo. Pero cuando han de substituir á un jefe de Sección, se substituyen por orden de mayor á menor categoría, y, dentro de cada una, por el orden de mayor á menor antigüedad. Los jefes de Sección y los oficiales del Cuerpo técnico son responsables directamente de las faltas reglamentarias en que incurren personalmente. Los jefes de Sección son, además, responsables subsidiariamente de todas las faltas reglamentarias cometidas por los funcionarios técnicos, empleados administrativos y demás auxiliares que directamente les están sometidos, con carácter de permanencia ó de interinidad.

Á cada una de las Secciones que constituían la Subsecretaría, y á su Registro general, se adscribe, á las órdenes inmediatas de sus jefes respectivos y de los oficiales del Cuerpo técnico que auxiliaban á éstos, el número de empleados del Cuerpo administrativo que fuere menester; y á las que requieran servicios especiales, se les asigna, además, un auxiliar profesional apropiado para cumplirlos. Los empleados del Cuerpo administrativo destinados á la plantilla de la Subsecretaría forman, únicamente para los efectos de ingreso y ascenso, un solo Cuerpo con los destinados á la Dirección general de Prisiones, en el que se ingresa por la categoría de inferior, y por oposición entre letrados. Correspondía á los empleados administrativos destinados á la plantilla de la Subsecretaría, cualquiera de fuese su categoría: 1.° cumplir cuantas órdenes legítimas recibieren del jefe y oficiales técnicos de la Sección á que estuvieren adscritos con carácter de permanencia ó interinidad, y cuantas recibieren de los pertenecientes á la Sección de personal, referentes á trabajos extraordinarios que les fueren encomendados; 2.° realizar los trabajos que se les encomendaren con rapidez, exactitud, celo y pulcritud; 3.° custodiar las minutas, expedientes y demás documentos que se les confíen; 4.° asistir puntualmente á la oficina en las horas ordinarias y extraordinarias; 5.° observar las debidas reglas de subordinación para con los superiores, y las de consideración para con los iguales é inferiores y para con el público; 6.° guardar absoluto secreto en todos los asuntos en que intervinieren; 7.° cuidar de la buena conservación y limpieza de las máquinas de escribir que usaren y de los demás útiles de escritorio; 8.° usar de todos los derechos y cumplir todas las obligaciones que para ellos establece la vigente legislación, y 9.° responder personalmente á cuantas faltas reglamentarias cometieren.

Los empleados administrativos destinados á la plantilla de la Subsecretaría se reemplazaban unos á otros indistintamente en los casos de vacante, enfermedad ó ausencia legal, según las órdenes de los jefes de Sección respectivos.

La Habilitación de la Subsecretaría se dividía en habilitación del personal y del material. Cada una de ellas estaba encomendaba á un habilitado. Los derechos y deberes de ambos habilitados y las condiciones de su nombramiento eran los consignados, á falta

de disposiciones especiales, en las generales dictadas para esta clase de funcionarios, las cuales aplicaban en todo aquello á que no se opusiera una legislación especial. Ambos cuidaban muy principalmente del cumplimiento de aquellas obligaciones que les impusieren los preceptos de carácter tributario o fiscal y debían guardar absoluta reserva en cuanto afectaba al ejercicio de sus cargos. El habilitado del material cuidaba de remitir á la biblioteca del ministerio ejemplares de las publicaciones que editaba la Subsecretaría y las que recibía por intercambio con las mismas, así como de que se remitían aquellas oficiales cuya publicación había sido contratada. Igualmente cuidaba de que se enviasen ejemplares de las publicaciones indicadas á la Biblioteca Nacional.

El archivo de la Subsecretaría forma parte del general del ministerio de Gracia y Justicia, y en él se custodian y conservan todos los expedientes, libros y documentos que se habían entregado ó que se le entregaban por ella. Todo lo referente á su personal y orden interior se regía por las disposiciones de carácter general dictadas para el gobierno de los Archivos del Estado.

E) *Subsecretaría de Hacienda*

Su reglamentación interior estaba regulada por la R. O. del 5 de Diciembre de 1895, modificada por el R. D. del 15 de Agosto de 1903. Según estas disposiciones, la Subsecretaría, para la organización de servicios, se dividía en cinco secciones: 1.ª secretaría; 2.ª inspección del servicio; 3.ª tribunal gubernativo; 4.ª estadística y estudios comparativos, y 5.ª registro.

Era competencia de la Sección primera: lo relativo á personal; habilitación del personal y del material; obras y mobiliarios; superintendencia del edificio del ministerio; relaciones con los Cuerpos Colegisladores; suplicatorios de los Tribunales de Justicia; recursos extraordinarios de quejas y de nulidad cuyo conocimiento y resolución competen al ministro de Hacienda; dirección y administración del *Boletín Oficial;* Archivo central de Hacienda y biblioteca del ministerio; firma, y asuntos de carácter general é indeterminado.

Estaban á cargo de la Sección segunda: la inspección de los servicios de la Administración provincial; notas de recaudación quincenales y mensuales; estados comparativos, por provincias y tributos, de lo recaudado en el año anterior y entre lo liquidado y contraído en cuentas y lo realizado durante el período trimestral, con observaciones que aclarasen dichos estados.

Pertenecía á la Sección tercera: la secretaría del Tribunal y, además, debía formar y extractar los expedientes y llevar libro de actas y registros de cumplimiento.

Á la sección cuarta correspondían: la formación anual de estadísticas de las contribuciones é impuestos; estudios del desarrollo rentístico y financiero en los países europeos y americanos; Memorias anuales sobre los tributos é impuestos, proponiendo las mejoras de que fuesen éstos susceptibles; la colección y catálogo de las leyes de presupuestos, contribuciones, impuestos, rentas y toda clase de tributos de las naciones europeas y americanas, dando cuenta mensual de las modificaciones que hubiesen sufrido con posterioridad á su promulgación, así como de los Reglamentos que facilitasen su aplicación é instrucciones que los aclarasen.

La Sección quinta llevaba un registro general de entrada y salida del ministerio.

Además de las facultades que al subsecretario se conferían por el Reglamento de la Administración central de Hacienda pública, tenía los deberes y atribuciones siguientes: 1.° fiscalizar por sí, como delegado del ministro, todos los actos de la Administración pública; 2.° poner en conocimiento del ministro, con su dictamen, los casos de infracción de ley, instrucción ó reglamento que le hubiesen participado las demás autoridades de Hacienda, ó los observados en el ejercicio de sus funciones; 3.° resolver las dudas y reclamaciones promovidas con motivo de la ejecución de los servicios que estaban á su cargo; 4.° proponer las mejoras y variaciones necesarias en todos los ramos de la Hacienda pública, con acuerdo de la Junta de directores; 5.° redactar los proyectos de leyes, reglamentos, instrucciones, Reales decretos y Reales órdenes de carácter general que el ministro le hubiere encomendado; 6.° acordar las providencias de trámite en los expedientes sometidos á la resolución del ministro, y el pase para informe de otros Centros de aquellos en que los directores lo estimasen conveniente y no estuvieren taxativamente dispuestos por el precepto de ley ó reglamento; 7.° informar los expedientes en que el ministro así lo acordaba; 8.° proponer al ministro la resolución que debía adoptarse en los recursos de alzada contra los acuerdos de las direcciones generales, y en los extraordinarios y de queja interpuestos contra los funcionarios de la Hacienda central y provincial; 9.° autorizar con su firma los traslados y conocimientos en las Reales órdenes que debían comunicarse á las oficinas centrales; 10, proponer la aprobación de los presupuestos de obras en el edificio del ministerio cuando éstas excediesen de 1,250 pesetas, y acordar las que no pasasen de esta cantidad; 11, proponer igualmente la aprobación de los presupuestos para la adquisición y recomposición de mobiliario de las oficinas centrales y provinciales de Hacienda cuando aquéllas excediesen de las 1,250 pesetas, y acordar la realización del mismo servicio cuando su importe no excediese de esta suma; 12, aprobar las cuentas relativas al servicio de obras en el edificio del ministerio y de adquisición de mobiliario para la Subsecretaría; 13, autorizar los gastos que no excedieren de 1,250 pesetas y que debían hacerse con imputación á créditos de carácter general cuya administración no estuviese atribuída á otro centro directivo; 14, acordar la expedición de certificaciones que habían de librarse por el encargo del Archivo central, con relación á los libros y documentos custodiados en el mismo; 15, poner el Visto bueno en las certificaciones que el encargado del Archivo expedía; 16, proponer al ministro ó imponer las correcciones gubernativas que procediesen en los casos de responsabilidad que determina el Reglamento de la administración central de la Hacienda pública; 17, conceder permisos por quince días á los empleados de Subsecretaría para ausentarse ó faltar á la oficina, y 18, dar posesión á los jefes de Administración y de Negociado dependientes de la Subsecretaría.

F) *Subsecretaría de Guerra*

Lo mismo que el ministerio al cual corresponde, ha sido objeto de numerosas reorganizaciones. La más importante fué la de Octubre de 1883, según la cual el subsecretario asumía las funciones de jefe de estado mayor del ministro, teniendo también á su cargo la dirección del expresado cuerpo y la correspondiente al de Secciones del Archivo. En Agosto de 1889 cesó el subsecretario en las funciones de jefe de estado mayor. Por Real orden Circular de Enero de 1899 volvió á ser reorganizada la Subsecretaría, experimentando una nueva modificación por la R. O. del 28 de Junio de 1902. Nuevas disposiciones afectaron á la Subsecretaría el 30 de Diciembre del mismo año; posteriormente promulgáronse otras el 9 de Diciembre de 1904 y 25 de Diciembre de 1912.

Con arreglo al R. D. del 9 de Diciembre de 1904, antes citado, el ministerio de la Guerra debía componerse de la Subsecretaría y ocho Secciones, dividiéndose

aquélla y éstas en negociados. El subsecretario era un general de división, quien tenía á sus órdenes el personal correspondiente. Además de las dependencias que se consignaban en el oportuno estado, hallábase también afecto á la Subsecretaría el servicio sanitario del personal del ministerio y de sus dependencias. Con arreglo al R. D. del 25 de Diciembre de 1912, el subsecretario debía ejercer nuevamente las funciones de jefe del estado mayor general del ministro y, por delegación suya, era jefe del personal y de todos los servicios del ministerio, correspondiéndole, además, la resolución de los asuntos que se determinasen en un reglamento que no se ha promulgado. Bajo la presidencia del subsecretario y con los jefes de Sección se constituyó la Junta de secretaría con el fin de estudiar y proponer resoluciones en los asuntos que se le encomendasen. Había en la Subsecretaría asesores para informar á las Secciones y á las direcciones generales cuando pidiesen su dictamen. Un reglamento especial debía determinar las relaciones entre la Subsecretaría, Secciones y establecimientos militares. El personal del ministerio lo elegía el ministro, pero su nombramiento era facultad del subsecretario, á cuyo cargo estaba asimismo el examen de las obras, inventos ó servicios especiales realizados por los generales, jefes, oficiales, clases é individuos del Ejército.

G) *Subsecretaría de Marina*

Estuvo regulada por distintas disposiciones. Las más importantes fueron los Reglamentos orgánicos del 28 de Abril de 1899 y 3 de Octubre de 1924. Según el Reglamento de 1899, para el despacho de los asuntos que correspondían á la Subsecretaría había cuatro negociados, distribuídos en la siguiente forma:

Al Negociado primero le estaba encomendado todo cuanto se refería á movimientos de buques y fuerzas armadas; operaciones de campaña; expediciones; ejercicios y maniobras; servicio militar de los arsenales; revistas de inspección; insignias y banderas, honores y saludos; régimen interior de los buques; semáforos y vigías; señales y clases; servicio telegráfico, semafórico, meteorológico y del Observatorio, y servicio de guardacostas.

El Negociado segundo tenía á su cargo: el registro general de la correspondencia; la legislación; estado general de la Armada; trámites de Justicia; recompensas en general; servicios de las oficinas del ministerio y publicaciones.

El Negociado tercero entendía del personal y material de la Marina mercante; correos marítimos; naufragios y salvamento de buques mercantes españoles y extranjeros; servicios de las capitanías de los puertos; derechos de practicaje; Código internacional de señales; jurisdicción marítima; industrias de mar, y comisiones de Marina en el extranjero.

Finalmente, al Negociado cuarto estaban encomendados la organización y servicios de las brigadas torpedistas; distribución é instalación de las defensas fijas y móviles; líneas de torpedos; organización y movilización de los diversos grupos de torpederos de costa que constituyen la línea exterior de defensas; ejercicios periódicos de las diversas fuerzas defensivas de costas; relaciones con el ministerio de la Guerra, necesarias para las defensas de las costas, y aerostación marítima.

Según el Reglamento del 3 de Octubre de 1924, el subsecretario debía ser un oficial general de la escala activa de la clase de almirantes, en cualquiera de sus categorías. Ejercía, por delegación del ministro, cuantas facultades eran compatibles con la unidad y responsabilidad del Gobierno. En ausencias, enfermedades del ministro ó á falta de éste, era el encargado del despacho del ministro. Correspondía al subsecretario: 1.° todo lo relativo á destinos, licencias, excedencias, reemplazo y pase á situación de supernumerario de oficiales; 2.° la resolución de los asuntos relativos á clases é individuos de tropa y marinería que no fuesen de carácter general y no tratándose de recursos autorizados por las Leyes ó Reglamentos ó de destinos que estuviesen facultados para conceder los jefes de las Secciones; 3.° las peticiones de informes, envíos de documentos ó cualquier otro trámite que no debiese acordarse por el ministro; 4.° la expedición de títulos, cédulas y diplomas de las clases de marinería y tropa y asimilados; 5.° la declaración de comisiones con derecho á dietas por las de Justicia ú otras que no exigiesen Real orden previa con arreglo á las disposiciones en vigor; 6.° el armamento de las escuadras y divisiones, su organización activa y en reserva, movimientos de buques armados y defensas submarinas y cambio y situaciones de los mismos; 7.° designar las Comisiones de los Cuerpos de la Armada que debían asistir á actos oficiales; 8.° los destinos de los contramaestres mayores, primeros y segundos y asimilados de los demás cuerpos subalternos y maestranza de la Armada; 9.° los enganches y reenganches de las clases de marinería y asimilados; 10, la aprobación de los mapas y planos levantados por la Comisión hidrográfica; 11, la aprobación de los aumentos y bajas en los reglamentos de pertrechos de buques; 12, igual aprobación en los inventarios de casas, oficinas y demás dependencias de la Marina, dentro y fuera de los arsenales; 13, el nombramiento de escribientes temporeros, y 14, dictar las órdenes que estimase oportunas para el servicio interior del ministerio. Resolvía los asuntos de puertos cuando no se trataba de reglamentación con carácter general de los mismos, ni de sus servicios. Despachaba todo lo referente á los nombramientos, ascensos, aumentos de sueldo, destinos y bajas del personal del Cuerpo de vigías y semáforos. El subsecretario firmaba las Reales órdenes en los asuntos en que tenía autorización para resolver en las peticiones de trámites á otros ministerios ó traslados de resoluciones con la fórmula de «comunicada por el señor ministro de Marina». Siguiendo instrucciones del ministro, podía disponer que se retuviera en la Subsecretaría, para despacharse por ella, cualquier asunto ó expediente en que así conviniese hacerlo, ya por su índole, ya por circunstancias extraordinarias ó por razón de urgencia. El subsecretario estaba facultado para asignar á una Sección personal de otra cuando así lo exigían necesidades del servicio. Era el jefe de las fuerzas de marinería é infantería de marina que prestaban servicio en el ministerio.

H) *Subsecretaría de Fomento*

En un principio no existió Subsecretaría en el ministerio de Fomento, asignando el Reglamento del 29 de Marzo de 1901 las funciones de aquélla á una Secretaría y especialmente el Negociado central. Eran atribuciones del jefe del Negociado central: 1.° inspeccionar y vigilar el orden de los trabajos del Negociado y dictar las disposiciones convenientes para la pronta y regular tramitación de los asuntos; 2.° preparar el despacho con el monarca y entender en cuanto concerniese á asuntos reservados que el ministro le confiaba; 3.° mandar extender los Reales decretos que hubiesen de llevarse á la firma del rey; 4.° presidir los remates y subastas que se celebrasen, siempre que no lo hiciese personalmente el ministro ó no correspondiese á las Direcciones generales respectivas, y designar los notarios del ministerio que hubiesen de concurrir á los remates y subastas; 5.° acordar y visar los gastos interiores del ministerio y la forma de adquisición de los objetos de escritorio, mobiliario, y todo cuanto se refiriese á la inversión de material; 6.° autorizar las copias de las disposiciones y documentos que debían insertarse en la *Gaceta de Madrid*, y expedir las certificaciones para la ordenación de pagos.

El jefe del Negociado central tenía también á su cargo: 1.° la firma del ministro y de su devolución; 2.° todo el personal administrativo y subalterno dependiente de este ministerio y la redacción de los presupuestos correspondientes al mismo; 3.° cuidar de la custodia y conservación de las Leyes y Decretos emanados del ministerio, así como del edificio del mismo y sus dependencias; 4.° velar por el orden y policía interior del ministerio y demás dependencias, haciendo que en ellas se guardase siempre la subordinación y respeto debidos.

Eran atribuciones del Negociado central: 1.° proponer la suspensión de empleo y sueldo y la cesantía y jubilación de los empleados de la Secretaría, de los oficiales y aspirantes de este ministerio, de los gobiernos civiles y de todos los demás cuyo nombramiento no fuese de la competencia exclusiva de los directores generales; 2.° dar posesión de sus destinos á todo el personal administrativo y subalterno del ministerio; 3.° conceder permisos verbales, por ocho días, en casos urgentes que no permitiesen la formación de expediente, á los empleados dependientes del Ministerio; 4.° comunicar las órdenes del ministro acerca de las horas de asistencia á la Secretaría para todos los empleados; 5.° vigilar por el cumplimiento de las órdenes del ministro en cuanto á la entrada en el Ministerio de personas determinadas, horas á que pudiesen hacerlo y días de audiencia, y hacer que esto se anunciase por medio de cuadros colocados en la portería.

El Negociado central llevaba un registro de todo el personal que de él dependía, en que se anotaba con separación el de Madrid y provincias, expresando en ambos: 1.° la fecha del nombramiento; 2.° la de toma de posesión; 3.° la del cese; 4.° la edad. Dependía del Negociado central: 1.° la habilitación y la custodia de los objetos de valor é interés; 2.° el registro, cierre y sello; 3.° el telégrafo y el teléfono.

El cargo de subsecretario se estableció con las atribuciones propias de sus similares de los ministerios por R. D. del 27 de Noviembre de 1918.

Otro R. D. del 11 de Mayo de 1925, dictado después de la supresión ocasional de los ministerios, de la cual se trata al final de este artículo, asignó á la Subsecretaría de Fomento: 1.° el Negociado central; 2.° el Negociado de contabilidad y presupuesto y publicación, y 3.° el Negociado de expropiaciones y conservación y policía de dominios públicos.

Eran y son de la competencia del Negociado central: 1.° la tramitación y propuesta de los recursos de alzada que se interpongan contra los acuerdos dictados por las Direcciones generales del ministerio y en su defecto por el subsecretario; 2.° las relaciones del ministerio con el poder legislativo, con la consiguiente preparación del despacho y firma con el monarca; ordenación de antecedentes parlamentarios en todas las materias del ministerio; formación del archivo y catálogo de las Leyes y Reales decretos referentes á los servicios del ministerio, tanto nacionales como extranjeros; 3.° la tramitación y propuesta de resolución en todos los asuntos de carácter general é indeterminado que no pertenezcan privativamente á ninguna de las direcciones generales; 4.° la inspección de los servicios administrativos en los casos en que el ministro ó el subsecretario lo ordenaren y conforme á sus instrucciones, tanto en las dependencias de la Administración central como en la provincial; 5.° la formación de la estadística conforme á lo dispuesto en la Ley de Procedimiento administrativo del 19 de Diciembre de 1889 y disposiciones complementarias de la misma; 6.° el personal técnico-administrativo, auxiliar y subalterno del ministerio, cumpliendo con relación á los mismos las disposiciones de la Ley del 22 de Julio de 1918, las complementarias de las mismas, cuantas se hubieren dictado con posterioridad ó que en lo sucesivo se dicten para esta clase de personal. Á este servicio corresponde la formación de los expedientes personales de cada funcionario, no sólo reuniendo bajo una sola carpeta las minutas de los nombramientos, posesiones, ceses, jubilaciones, premios, correcciones, etc., sino también el extracto de todo el historial del funcionario. Á su cargo está también la formación de los escalafones, la publicación anual y la trimestral del movimiento del personal, con expresión de las vacantes y turnos á que correspondan.

Del negociado central dependen: *a)* el de accidentes del trabajo, encargado de tramitar todos los expedientes de esta clase en que estén interesados los obreros que trabajen en toda clase de obras que dependan ó se paguen con fondos consignados en los presupuestos del ministerio; *b)* la oficina técnica de policía y conservación del edificio con todos los servicios anejos al mismo y la de arrendamiento de locales en Madrid y provincias para todos los servicios que dependan del ministerio; *c)* la habilitación del personal y material de todos los servicios centrales del ministerio y los especiales que por la superioridad se le encomienden; *d)* el gabinete telegráfico y cifra y el telefónico; *e)* el registro general y su oficina aneja de informaciones y reclamaciones, y con el cual están en inmediata relación los registros parciales de cada Sección. En el primero, ó sea en el general del ministerio, se registrará el ingreso de todo expediente, solicitud ó comunicación que tengan entrada en el ministerio y su remisión al registro especial de la Sección á que el asunto corresponda. En éste, que dependerá de los jefes de las Secciones respectivas, se anotará toda la tramitación que el asunto tenga, enviándose y recibiéndose directamente por estos registros parciales de Sección todas las comunicaciones y antecedentes que se relacionen con el expediente originario de las mismas, siempre que nazcan ó se dirijan á centros ú oficinas dependientes del ministerio. Cuando se trate de instancias y documentos presentados por particulares, sin perjuicio de registrar todas sus incidencias en el registro de la Sección, las comunicaciones que á dichas personas ó entidades se dirijan, expresivas de los trámites ó resoluciones que se adopten con motivo de sus instancias, se anotarán y se les dará salida por el registro general. Se le enviarán también al mismo fin todas las minutas y órdenes de las resoluciones que pongan término á los expedientes.

Complemento de los registros son los ficheros alfabéticos de Sección, que se llevan por éstas mediante papeletas en las cuales se anotan: *a)* peticionario (apellido y nombre, ó denominación ó razón social, si se trata de una persona jurídica con expresión de su domicilio); *b)* asunto (síntesis de la petición); *c)* tramitación y resolución (simple exposición de fechas en las que se envía el expediente á informe ó se resuelva tomándolo de las minutas respectivas).

El Negociado de contabilidad, presupuesto y publicación tiene á su cargo: *a)* la tramitación de todos los asuntos que se relacionen con las Leyes de presupuestos, en lo que afecte exclusivamente á los créditos; *b)* cuantos se expresan en la Instrucción de material de contabilidad de Obras públicas, fechas 5 de Octubre de 1883 y en la de 24 de Octubre de 1884, por lo que se refiere á las de la dirección de Agricultura; *c)* los referentes á la autorización de todas las cuentas de los servicios, teniendo á su cargo la remisión á la Ordenación de pagos del ministerio de las cartas de pago por reintegro de cantidades no invertidas, restos de consignaciones, abonos de alcances que las jefaturas de servicios provinciales están obligadas á enviar directamente al jefe del Negociado para su asiento en Teneduría; *d)* la formación del presupuesto total del ministerio y redacción de sus Memorias explicativas, con arreglo á los datos y anteceden-

tes que le suministren las Direcciones y los jefes de las Secciones, lo mismo en relación á personal que á material; *e)* el informe y tramitación de los expedientes que por los Negociados ó por las Secciones de las Direcciones se incoen para la modificación de los servicios en cuanto afecten al presupuesto, así como los que se refieran á la concesión de créditos extraordinarios ó suplementos de crédito, redactando las consiguientes Reales órdenes; *f)* las publicaciones que se centralizan en el Negociado de contabilidad, la gerencia y administración de las publicaciones oficiales y de cuantos impresos hayan de hacerse por el ministerio. Á este efecto, y de acuerdo con los jefes de las Secciones y bajo la inmediata autoridad de los directores generales ó del jefe del Negociado central, según cual sea el centro que haya de editar la publicación de que se trata, redactar las bases á que hayan de ajustarse las subastas ó concursos para obtener en todo caso las condiciones económicas más ventajosas para el coste de la publicación.

Son funciones del Negociado de expropiaciones y conservación y policía de dominio público: *a)* la tramitación y propuesta de la resolución que proceda en todos los expedientes que se tramiten en el ministerio, conforme á las disposiciones de la Ley del 10 de Enero de 1879 y disposiciones complementarias de las mismas, tales como las de servidumbre, ensanche de poblaciones, si por cualquier incidencia hubieran de tramitarse en este ministerio, ó cuantas en lo sucesivo se dicten para regular esta materia. En todo caso, y cualquiera que sea el servicio á que la expropiación ó limitación del dominio público afecte, sea de Obras públicas, sea relacionada con concesiones mineras, forestales ó agrícolas, el Negociado tramitará el expediente que concretamente se refiere á la expropiación, para que de esta suerte se cumpla la finalidad con que fué creada esta dependencia de unificar el criterio con que las disposiciones aludidas hayan de aplicarse é interpretarse en todos los casos. Ello no obstante, y antes de hacer ninguna propuesta, pedirá á las Secciones á que corresponda la obra ó el servicio de que se trate que informen sobre la procedencia de la expropiación, por existir precedentemente la concesión de que debe ser consecuencia la expropiación; *b)* la formación de las estadísticas anuales de las expropiaciones que se realicen con ocasión de los diversos servicios, la cual previamente á su publicación, será informada por las Direcciones en sus diversas Secciones para la redacción de aquellas notas aclaratorias que se estimaren pertinentes para mayor ilustración de la estadística; *c)* la preparación de la reforma de la legislación actual, en harmonía con las orientaciones modernas y teniendo en cuenta las necesidades de los servicios de Obras públicas, mineros, forestales y agrícolas.

Los jefes de los Negociados de contabilidad y de expropiaciones, por afectar los servicios de sus respectivas dependencias á las dos Direcciones, despacharán con los directores-jefes de los servicios los expedientes que respectivamente afecten á una ú otra Dirección. Lo mismo hará el jefe del Negociado central cuando, por excepción, algunos de los asuntos en que interviniere afectare á alguna Dirección.

I) *Subsecretaría de Instrucción pública*

Su creación estaba regulada por el Reglamento del 1.° de Junio de 1900, dictado para el régimen interior del ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes. Según el mismo, se componía de cuatro Secciones: 1.ª de Universidades é Institutos; 2.ª de primera enseñanza y Escuelas normales; 3.ª de Bellas Artes, y 4.ª de construcciones civiles y Escuelas especiales.

Formaban también parte de la Subsecretaría del ministerio los Negociados de personal, de archivos y de contabilidad, la habilitación, el registro general, el telégrafo y el teléfono, el archivo, el registro de la propiedad intelectual y los depósitos de libros.

Modificado dicho Reglamento por R. D. del 13 de Septiembre de 1924, quedó organizada, hasta su supresión, en la siguiente forma:

La Sección primera ó central debía despachar todos los asuntos generales del ministerio que no estaban asignados á Sección determinada; los de personal administrativo y subalterno en todos sus órdenes; los de inscripción en la orden de Alfonso XII y concesión de condecoraciones de la misma; la preparación de Reales decretos; la inspección de todos los Centros docentes, y especialmente los de primera enseñanza, con el despacho de todos los asuntos relativos al personal de inspectores; los expedientes de la enseñanza privada de toda España en sus diferentes grados; el registro general del ministerio, y el Negociado de informaciones y reclamaciones.

La Sección segunda, de contabilidad y presupuestos, tramitaba todas las peticiones y reclamaciones que con las Leyes de presupuestos se relacionaban; la redacción de éstos en lo que respecta al departamento, los balances trimestrales y el general de cada ejercicio; la preparación de expedientes de ampliación y suplementos de créditos, créditos extraordinarios é inclusiones de partidas en ejercicios cerrados y los de abono de éstas una vez incluídas; subvenciones á establecimientos de enseñanza no oficial, de enseñanza obrera, artística, y de cultura y su justificación; expedición de los libramientos de material y servicios de cultura de todos los centros dependientes del ministerio y examen de las cuentas en firme y á justificar; nóminas de todos los servicios encomendados por disposiciones especiales de las visitas de los inspectores y de las becas de los alumnos españoles é hispanoamericanos; expediente de exención de derechos de Aduana; presupuestos, relaciones de gastos y cuentas de las escuelas de primera enseñanza; justificación de los gastos de moblaje escolar y material científico de las mismas; expedición de construcción de escuelas en su tramitación posterior á la adjudicación y sus libramientos; cuentas, libramientos y justificación de construcciones civiles y monumentos; honorarios y viajes; asuntos generales de contabilidad y teneduría de libros del Ministerio.

La Sección tercera, de codificación, Asociaciones, títulos y legislación especial de estudios hechos en el extranjero, debía ocuparse de la clasificación de todas las disposiciones publicadas por el ministerio y determinación de su vigencia hasta llegar á la formación de un Código de enseñanza; del estudio de los Reglamentos y Estatutos de todas las Asociaciones integradas por catedráticos, profesores, funcionarios, maestros y alumnos dependientes del ministerio, y redacción de los informes y propuestas que con ellos se relacionen; expedientes de títulos académicos y profesionales y expedición de los mismos; estudio y tramitación, dentro del ministerio, de los tratados internacionales de reciprocidad ó incorporación de estudios hechos en el extranjero, y tramitación de los expedientes á que diese lugar la declaración de validez de estudios y títulos extranjeros.

Á la Sección cuarta, para fundaciones benéfico-docentes, correspondíale el conocimiento, investigación, constitución, modificación, prohibición, extinción, ordenamiento, registro, catalogación, clasificación, tutelas, inspección, estadística, higiene, subvención del Estado, de la provincia ó del municipio; examen y censura de cuentas y presupuestos; autorización para convertir los bienes fundacionales en inscripciones intransferibles de la Deuda del Estado, y éstas en títulos al portador, cuando así procedía; nombramiento, suspensión, separación y destitución de patronatos y, en

general, todas cuantas acciones, lo mismo principales que accesorias ó derivadas, podía ejercer el ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes sobre la entidad fundacional como persona jurídica, en cumplimiento de la misión protectora que le fué confiada, y ejecutaba. Era de su competencia, además, cuanto se relacionaba con el servicio de becas á los alumnos nacionales é hispanoamericanos que cursaban ó ampliaban sus estudios en nuestros centros de cultura.

La Sección quinta, ó de publicaciones, estadísticas é informaciones de enseñanza, debía entender en todo lo relativo á las publicaciones oficiales, tanto del *Boletín del Ministerio* como la confección, edición y distribución de las demás; en el servicio de intercambio nacional é internacional, remitiendo á los centros españoles y extranjeros cuantos datos, folletos y obras diesen á conocer el estado de la instrucción del país, y recibiendo, clasificando y obteniendo deducciones prácticas de las que recibiese en virtud del cambio establecido; continuar la información de la biblioteca del departamento y los trabajos que de aquélla se dedujesen, y debía redactar y comenzar el índice bibliográfico del movimiento pedagógico mundial; formar la estadística de la instrucción pública y las bellas artes y las estadísticas especiales que fuesen precisas, relacionándose directamente con los centros y entidades que podían proporcionar los datos necesarios; llevar á cabo el servicio de informaciones, reuniendo y sistematizando los datos que permitían conocer el estado de la enseñanza en España y en el extranjero, y preparando las reformas que fuesen consecuencia de su estudio; preparar todo lo relativo á Congresos científicos en España y al nombramiento de delegados en los extranjeros, conservando las Memorias que aquéllos debían presentar en todos los casos; y entender en todo lo relativo á la campaña contra el analfabetismo y los trabajos y ensayos que de la misma se derivaban.

La Sección sexta, ó Habilitación, tenía á su cargo la habilitación de personal y material de todos los servicios centrales del ministerio y los especiales que por la superioridad se le encomendaban, y la administración del *Boletín del Ministerio*.

La Sección séptima, para enseñanza universitaria y superior, entendía en los expedientes relacionados con los catedráticos, profesores, auxiliares, personal técnico especial y alumnado de las Universidades del reino y de sus hospitales clínicos y centros y laboratorios anejos; provisión de cátedras y plazas por oposición ó concurso; servicios administrativos en relación con la Junta de Ampliación de Estudios é Investigaciones científicas, Museo de Ciencias naturales, Museo de Antropología, Jardín Botánico, Instituto Cajal, Instituto de Medicina legal, Centro de Estudios Históricos, Residencia de Estudiantes, Laboratorios especiales de enseñanza superior y cuantos asuntos é incidencias con ellos se relacionasen; servicios de educación y cultura complementarios; viajes de profesores y alumnos, pensiones en el extranjero, etc.

La Sección octava, para la segunda enseñanza, prestaba los mismos servicios indicados respecto á la anterior en cuanto se relacionaba con los Institutos nacionales de segunda enseñanza y los servicios de educación y cultura y cursos especiales.

La Sección novena, para enseñanzas especiales, desempeñaba iguales servicios que las dos anteriores en cuanto á Escuelas de Veterinaria, de Comercio, del Hogar, de Idiomas, Colegio de Sordomudos y de Ciegos, Escuela de Matronas, y los trabajos de educación y cultura y cursos especiales que con ellos se relacionan.

El subsecretario era, por delegación, el jefe de la Subsecretaría; nombraba y separaba todo el personal administrativo de Instrucción pública y Bellas Artes cuyos haberes anuales no llegaban á 1,500 pesetas. En las disposiciones que dictaba haciendo uso de la delegación del ministro, debía emplear necesariamente la fórmula: «De Real orden comunicada...». El subsecretario tenía, además, los siguientes deberes y atribuciones: 1.° fiscalizar por sí, como delegado del ministro, todos los actos de la Administración encomendada al ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes; 2.° poner en conocimiento del ministro, con su dictamen, los casos de infracción de Ley, Instrucción ó Reglamento que le participasen las demás autoridades, ó las que observase en el ejercicio de sus funciones; 3.° resolver las dudas y reclamaciones que se promoviesen con motivo de la ejecución de los servicios que estaban á su cargo; 4.° proponer las mejoras y variaciones que juzgaba necesarias en todos los ramos de la Instrucción pública; 5.° redactar los proyectos de Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Reales decretos y Reales órdenes de carácter general que el ministro le encomendase; 6.° informar los expedientes en que el ministro así lo acordaba; 7.° autorizar con su firma los traslados y conocimientos de las Reales órdenes que debían comunicarse á las oficinas centrales; 8.° proponer la aprobación de los presupuestos de obras en el edificio del ministerio, cuando éstas no excedían de 1,250 pesetas, y acordar las que no pasaban de esta cantidad; 9.° proponer igualmente la aprobación de los presupuestos para la adquisición y recomposición de mobiliario cuando aquéllos excedían de 1,250 pesetas, y acordar la realización del mismo servicio cuando su importe no excedía de esta suma; 10, aprobar las cuentas relativas al servicio de obras en el edificio del ministerio y de adquisición de mobiliario para la Subsecretaría; 11, proponer al ministro ó imponer las correcciones gubernativas procedentes en los casos de responsabilidad que determinaba la legislación entonces vigente; 12, conceder permisos por quince días á los empleados de Subsecretaría para ausentarse ó faltar á la oficina; 13, acordar y visar los gastos interiores del ministerio y la forma de adquisición de los objetos de escritorio, mobiliario y todo cuanto se refería á la inversión del capital; 14, autorizar las copias de las disposiciones y documentos que debían insertarse en la *Gaceta de Madrid*, y 15, proponer la suspensión de empleo y sueldo y la cesantía y jubilación de los empleados de la Subsecretaría, así como las recompensas á que por sus merecimientos hubiesen podido hacerse acreedores.

J) *Subsecretaría del Trabajo*

Fué organizada, con las demás dependencias del ministerio, por R. D. del 4 de Marzo de 1922. Con sujeción á sus disposiciones, la Subsecretaría era el órgano de comunicación entre el ministro y todas las dependencias, excepción hecha de la Comisaría de Seguros y de la Delegación Regia de Pósitos, que despachaban directamente con el ministro, como también el director general del Instituto Geográfico y Estadístico, en cuanto á los servicios de dicho centro que dependían del ministerio del Trabajo, Comercio é Industria.

El Subsecretario era, cerca del ministro, el jefe de todos los servicios no exceptuados en el párrafo anterior, llevando la dirección de los mismos. En casos de ausencia, enfermedad ó vacante del subsecretario se designaba de Real orden para la interinidad un funcionario de entre los jefes de categorías superiores, legalmente aptos.

El subsecretario de Trabajo, Comercio é Industria desempeñaba las funciones, delegaciones y representaciones que eran anejas al cargo de director de Comercio é Industria al promulgarse el R. D. del 20 de Febrero de 1921, en los organismos y centros que por dicha disposición pasaron á depender de este ministerio.

Adscritos á la Subsecretaría de este departamento quedaron, por R. D. del 9 de Junio de 1924: 1.° Oficialía mayor y Sección central; 2.° la Sección del personal; 3.° la Sección de cultura social; 4.° la Sección de recursos; 5.° la Sección de contabilidad, y 6.° la Asesoría jurídica del ministerio.

La oficialía mayor y Sección central, que estaba á cargo de un jefe de Administración, tenía y tiene aún encomendada la preparación del despacho con Su Majestad, las relaciones con los Cuerpos Colegisladores y los servicios y relaciones con otros ministerios, centros y autoridades sobre asuntos de carácter general no asignados á la competencia de otros órganos del departamento, funciones que realiza por medio de las siguientes dependencias ó Negociados: 1.° secretaría; 2.° registro general y archivo; 3.° prensa; 4.° publicidad; 5.° informaciones y reclamaciones, y 6.° habilitación.

La Sección de personal, á cargo también de un jefe de Administración ó de Negociado, especialmente habilitado, de la plantilla general técnicoadministrativa del ministerio, entiende en todo lo relativo a régimen de los diversos cuerpos ó plantillas de funcionarios adscritos al departamento, y en la tramitación de nombramientos, ceses, substituciones, etc., de comisiones, delegaciones ó representaciones de todas clases que el ministerio haya de encomendar en España ó en el extranjero.

La Sección de cultura social tiene el carácter, organización y funciones que le asigna el R. D. del 28 de Agosto de 1925.

La Sección de recursos está regida por un jefe de Administración de la plantilla general técnicoadministrativa del ministerio que reúna la condición de letrado, y entiende en los recursos que haya de resolver el ministro, promovidos contra acuerdos que en virtud de sus atribuciones dicten los directores ó inspectores generales y los jefes superiores del ministerio; en los extraordinarios de revisión, previstos en la Ley de propiedad industrial y comercial; en los de queja, por defectos en la tramitación de los expedientes, y en los de nulidad que se entablen contra resoluciones ministeriales.

Corresponde á la Sección de contabilidad el conocimiento y gestión de todo lo relativo al régimen económico del ministerio y de cuantos asuntos estén relacionados, por su naturaleza, con las leyes y disposiciones vigentes sobre Administración y Contabilidad de la Hacienda pública. Al frente de la Sección hay un jefe de Administración de la plantilla general técnicoadministrativa del ministerio ó del cuerpo pericial de contabilidad.

K) *Las Subsecretarías en el Directorio*

Suprimidos los ministros de la Corona por el golpe de Estado de 1923, transmitiéronse sus funciones á los subsecretarios designados por el Directorio. Según el R. D. del 21 de Diciembre de 1923, cada departamento ministerial quedaba regido por un subsecretario, con firma propia en los asuntos y resoluciones de trámite. Los nombrados que ejerciesen algún cargo público debían desempeñar la Subsecretaría en comisión. Los subsecretarios debían ser oídos como informadores del Directorio en todos aquellos asuntos que se considerase oportuno, pudiendo asistir á las reuniones del Directorio cuando el presidente lo autorizase, para dar cuenta de los asuntos que necesitasen la aprobación de aquél, ó de los proyectos que hubiesen sido encomendados por el propio Directorio á la Subsecretaría.

L) *Supresión de las Subsecretarías*

Por R. D. del 4 de Diciembre de 1925 procedióse á la supresión de las subsecretarías. El texto de los principales artículos de esta disposición es como sigue:

1.° Se suprimen las Subsecretarías de la presidencia del Consejo de ministros y las de todos los ministerios. Los ministros podrán delegar la firma de los asuntos de trámite ordinario de su departamento en uno ó varios de los directores generales ó jefes superiores asimilados. Asimismo podrán designar á un director ó jefe superior asimilado para que le substituya en los casos de ausencia ó enfermedad.

2.° Con los ministros despacharán directamente los directores generales ó jefes superiores asimilados y, en su caso, los de sección ó servicio.

3.° Los directores generales y jefes superiores asimilados serán libremente nombrados y separados de sus cargos por el Consejo de ministros, á propuesta del jefe del departamento respectivo.

4.° En cada ministerio se organizará una Secretaría auxiliar, compuesta, como máximo, de seis funcionarios técnicos ó administrativos del departamento, libremente designados por el ministro. En dicha Secretaría habrá, además, el personal auxiliar de mecanógrafos y taquígrafos que se considere preciso según las necesidades de cada una, sin que en ningún caso esto signifique aumento de personal de una ú otra categoría. La Secretaría del presidente del Consejo de ministros, mientras éste sea un teniente general, revestirá carácter cívicomilitar, componiéndose de 10 funcionarios, que nombrará libremente el presidente, ejerciendo los militares las funciones de ayudantes. Los ministros que, desempeñando cartera civil, pertenezcan al Ejército ó á la Marina podrán tener dos jefes á sus órdenes.

SUBSECRETARIO, RIA. F. Sous-secrétaire. — It. Sottosegretario. — In. Undersecretary. — A. Untersekretar. — P. Subsecretário. — C. Subsecretari. — E. Subsecretario. m. y f. Persona que hace las veces del secretario. || m. Secretario general de un ministro ó de un antiguo secretario del Despacho.

SUBSECUENTE. (Etim. — Del lat. *subsequens, -entis.*) adj. SUBSIGUIENTE.

SUBSEGUIR. intr. Seguir una cosa inmediatamente á otra. Ú. t. c. r.

SUBSELAGO. m. *Bot.* Grupo de especies de la sección *Selago* en el género *Lycopodium* de Linneo, con sólo la parte superior de los vástagos fértil, sus hojas algo diferentes de las inferiores.

SUBSEMITONIUM MODI. *Mús.* Nombre que en la antigua teoría musical se daba á la nota sensible estando situada debajo de la tónica.

SUBSENSIBLE. m. *Mús.* Antiguamente se llamaba así á la sexta nota de las escalas diatónicas ó sea el sexto grado, que se halla debajo del séptimo ó sensible.

SUBSEPTO, TA. adj. *Pat.* Tabicado en parte; dícese de un útero anómalo por tabicación del fondo.

SUBSERIAL. (Etim. — De *subserie.*) adj. *Fitogeog.* Que pertenece ó corresponde á la subserie, ó forma parte de ella. V. SUBSERIE.

SUBSERIE. (Etim. — Del lat. *sub,* prefijo de subordinación, y *series,* serie.) f. *Fitogeog.* En la nomenclatura sucesionista de Clements la subserie es la serie ocasionada, no por la aparición de un suelo nuevo, sino por la destrucción, en mayor ó menor grado, de la sinecia que lo cubría. Corresponde, por tanto, á las sucesiones que el mismo llama secundarias. En la subserie el proceso evolutivo es incompleto, pues faltan las primeras fases, y, por tanto, más rápido.

La causa de la subserie puede ser geofísica, como el incendio de un bosque por el rayo; biótica, como la destrucción del mismo bosque por el ramoneo de las cabras, ó por una plaga, ya de orden zoológico, ya fitoparasitario, ó humana. Todas las sinecias subseriales que se originan por la acción humana llevan el calificativo de antropógenas. En los países de larga historia, como Europa ó el Asia Anterior, ó de intensa

colonización, como gran parte del E. y de los Estados del Misisipí en los Estados Unidos, la mayoría del paisaje vegetal está formado por asociaciones antropógenas. Entre estas sinecias figuran las formaciones ruderales, viarias y arvenses. Los cultivos anuales y bienales no constituyen verdaderas etapas subseriales, pues no son eslabón de la cadena sucesionista, sino fenómenos anómalos que sólo persisten en cuanto actúa la causa humana que ha perturbado la sucesión. La etapa subserial en este caso está sólo representada por el elemento que espontáneamente se asocia al cultivado, es decir, las llamadas malas hierbas, y por la invasión más abundante que sucede á la recolección. Pero en los cultivos permanentes, como los de montes plantados con especies introducidas, cuando éstas se adaptan bien al medio climático pueden incorporarse definitivamente á la vegetación natural y entran á desempeñar su papel sinecológico en la subserie. Tanto es esto así, que hay casos en que se llega á discutir si una determinada especie es realmente espontánea en el país ó fué introducida en época de que no hay constancia escrita; discusión que no sería posible si tales especies no pudiesen incorporarse á la vegetación espontánea originaria en los fenómenos de la sucesión.

Bibliogr. V. la del artículo SERIE.

SUBSEROSO, SA. adj. *Anat.* Situado debajo de una membrana serosa.

SUBSEROSAS. f. pl. *Zool.* Tejido conjuntivo, que forma la base de las membranas serosas.

SUBSESIL. adj. No sesil del todo.

SUBSESQUIÁLTERO, RA. adj. *Mat.* Dícese de la razón de menor desigualdad entre dos términos, uno de los cuales contiene al otro dos veces y media.

SUBSESQUITERCIO, CIA. adj. *Mat.* Dícese de la razón de menor desigualdad entre dos términos, de los cuales el uno contiene al otro una vez y un tercio.

SUBSEYENTE. (Etim. — Del lat. *subsidens, -entis,* que está después.) adj. ant. SUBSIGUIENTE.

SUBSÉXTUPLO, PLA. adj. Que contiene una parte de seis.

SUBSIBILANTE. adj. *Pat.* Que ofrece un sonido sibilante no bien característico.

SUBSIDENCIA. f. *Geol.* Acción de descender más bajo del nivel ordinario.

SUBSIDIARIAMENTE. adv. m. Por vía de subsidio. || *Der.* De un modo subsidiario.

SUBSIDIARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *subsidiarius.*) adj. Que se da ó se manda en socorro ó subsidio de uno.

SUBSIDIARIO. *Der.* La acción, responsabilidad ó pretensión que robustece ó se coloca después de otra principal.

SUBSIDIARIO. *Mil. ant.* Reserva de soldados romanos, generalmente de tropas aliadas, que se colocaban á retaguardia de los triarios y se mantenían sentados hasta el momento de entrar en acción.

SUBSIDIO. F. **Subs de.** — It. **Suss dio.** — In. **Subsidy.** — A. **Hilfssteuer, Subsidien** (pl.). — P. **Subsidio.** — C. **Subs di.** — E. **Helpamono.** (Etim. — Del lat. *subsidium.*) m. Socorro, ayuda ó auxilio extraordinario. || Cierto auxilio concedido por la Sede apostólica á los reyes de España sobre las rentas eclesiásticas de sus reinos. || Contribución impuesta al comercio y á la industria.

SUBSIDIO. *Der.* La protección del Estado á las familias numerosas que cuentan con escasos medios de subsistencia, se ha traducido en los países civilizados en leyes que tienden á facilitar el desenvolvimiento económico de aquéllas. En España se han promulgado con este fin el Decreto-Ley del 21 de Junio de 1926 y el Reglamento provisional del 1.° de Enero de 1927.

Por el Decreto se establece un servicio de protección familiar que se denomina «subsidio á las familias obreras numerosas». Á los efectos de esta protección se entiende por familia numerosa á la que cuente con ocho ó más hijos legítimos ó legitimados, á cargo del cabeza de familia, ya sean menores de edad, ya mayores de edad ó emancipados á quienes esté prestando legalmente alimentos. Para tener derecho al subsidio que concede el Decreto-Ley hay que acreditar los siguientes requisitos: *a*) ser cabeza de familia; *b*) vivir exclusivamente de un salario ó jornal ajustado á las condiciones que determine el Reglamento, aunque el preceptor habite en casa propia; *c*) no disfrutar un ingreso anual de 6,000 pesetas por todos conceptos.

El Estado se obliga á abonar á los padres de familias obreras numerosas un subsidio ó pensión anual ajustado á la siguiente escala:

Número de hijos. Importe del subsidio. Ocho, 100 pesetas; nueve, 150; diez, 200; once, 250; doce, 300; trece, 375; catorce, 500; quince, 600; diez y seis, 700; diez y siete, 850, y diez y ocho ó más, 1,000. Los hijos definidos como de familia numerosa disfrutarán del beneficio de matrícula gratuita en todos los establecimientos de enseñanza oficial. Los cabezas de familia numerosa de la clase obrera serán preferidos en la opción al disfrute de cualesquiera beneficios de índole social, económica ó jurídica que el Estado otorgue gratuitamente. El Estado podrá concertar con el Instituto Nacional de Previsión el servicio de pensiones á familias numerosas obreras. La declaración del derecho al subsidio se hará por el ministerio de Trabajo, Comercio é Industria, por los trámites que determina el Reglamento.

Los funcionarios públicos civiles ó militares que perciban sueldo del Estado, provincia, municipio, Casa Real ó Cuerpos Colegisladores y tengan ocho ó nueve hijos legítimos ó legitimados, ya sean menores de edad, ya mayores ó emancipados á quienes estén prestando legalmente alimentos, disfrutarán los siguientes beneficios: *a*) derecho á satisfacer cédula de décimosexta clase de la tarifa primera, y *b*) matrícula gratuita para sus hijos en todos los establecimientos de enseñanza oficial.

Los que tengan diez hijos legítimos ó legitimados gozarán de los beneficios y exenciones siguientes: *a*) exención total del impuesto de inquilinato; *b*) derecho á satisfacer cédula de décimosexta clase de la tarifa primera; *c*) exención total de la contribución de utilidades exigible por el sueldo que perciben, y *d*) matrícula gratuita para sus hijos en todos los establecimientos de enseñanza oficial.

Los funcionarios civiles ó militares pagados por el Estado, Real Casa ó Cuerpos Colegisladores, cuando tengan más de diez hijos legítimos ó legitimados en las condiciones fijadas, además de los beneficios concedidos, percibirán del Estado una bonificación en metálico sobre los sueldos, con sujeción á la siguiente escala: once hijos, 5 por 100; doce, 10 por 100; trece, 15 por 100; catorce, 20 por 100; quince, 25 por 100; diez y seis, 30 por 100; diez y siete, 35 por 100; diez y ocho, 40 por 100; diez y nueve, 45 por 100, y veinte ó más, 50 por 100. La bonificación se fija sobre la base del sueldo que legalmente corresponda al funcionario por razón de su categoría oficial, sin que á este efecto sean computables, por tanto, cualesquiera otros emolumentos que pueda percibir en concepto de dietas, gratificaciones, gastos de representación, recompensas, etc. Las Diputaciones y Ayuntamientos deberán conceder á sus funcionarios, cuando reúnan las condiciones que determina la Ley, una bonificación de sueldo igual á la determinada en la escala anterior. Las viudas de funcionarios públicos del Estado, la provincia, el municipio, la Real Casa ó Cuerpos Colegisladores que tengan el número de hijos legítimos ó legitimados an-

teriormente expuesto disfrutarán de los propios beneficios indicados, si bien las bonificaciones, en su caso, habrán de citarse con referencia al haber pasivo que aquéllas perciban. Los que se consideren con derecho á los beneficios que concede el Decreto-Ley habrán de solicitarlos del Ministerio respectivo los que sean funcionarios de cualquier departamento ministerial, del alcalde ó presidente de la Diputación provincial correspondiente los que perciban sus haberes de las Corporaciones locales, y del ministerio de Hacienda en los demás casos, en la forma que se determina en el Reglamento. Á la instancia acompañarán la documentación acreditativa del nacimiento y existencia de los hijos, así como de su condición legal y de los demás requisitos que exige este Decreto. Las instancias deberán ser informadas por el jefe inmediato superior del peticionario, y el disfrute de los beneficios que á éstos correspondan comenzará el día 1.° del mes siguiente á la Real orden de concesión, la cual será publicada en la *Gaceta de Madrid*. Las condiciones contenidas en la Ley son aplicables, no solamente á los funcionarios, sean técnicos ó administrativos, de las carreras generales, facultativas ó especiales, sino también á los subalternos.

SUBSIDIO. *Econ.* Aunque los subsidios son semejantes á las subvenciones, sin embargo, toman un carácter más integral. La subvención es un auxilio para mejorar un servicio, mientras que un subsidio se encamina á cubrir una necesidad entera. Los subsidios más corrientes son los que dan las cajas de mutualidad y las instituciones de seguros sociales del Estado ó de las corporaciones públicas para casos de enfermedad, vejez, paro forzoso, etc V. SEGURO.

SUBSIDIO CARITATIVO. *Der. ecl.* Contribución ó arbitrio extraordinario que por justa causa de necesidad ó utilidad pueden imponer los obispos á sus súbditos eclesiásticos.

Antiguamente se exigía por el obispo cuando viajaba por necesidad ó utilidad de la Iglesia, v. gr., para asistir á un Concilio. Como de carácter extraordinario, dependé de las circunstancias.

El Código del Derecho canónico autoriza su imposición en el canon 1505, en el cual dice que los ordinarios de los lugaras, además del *catedrático*, sinodático y de las pensiones beneficiales, pueden, cuando obligue á ello alguna especial necesidad de la diócesis, imponer una extraordinaria y moderada exacción á todos los beneficiarios, sean seculares ó regulares.

Pueden imponerlo el Papa en todo el orbe y para todos; los cardenales, en las iglesias de sus títulos, y los obispos, en sus diócesis, opinándose que deben pedir el consejo del Cabildo. Los patriarcas, primados y metropolitanos no pueden imponerlo en toda la extensión de su patriarcado, primado ó arzobispado, sino sólo en su diócesis propia. Puede imponerse á todos los eclesiásticos que tengan un beneficio. Su cuantía no es fija, pero ha de ser moderada y en cuanto baste para la necesidad de que se trate. Esta necesidad ha de ser evidente y urgente, tal como los gastos de las bulas de promoción, ó los de la consagración, ó los que exija la defensa de la diócesis, ó la visita *ad límina* ó la asistencia al Concilio general, cuando no haya otra fuente de recursos ó no basten los existentes. En España no suele exigirse el subsidio caritativo.

SUBSIDIOS (TRATADOS DE). *Der. intern.* Fueron llamados tratados de subsidios aquellos por los cuales un Estado se obligaba á facilitar á otro, en todas sus guerras ó en algunas de ellas, determinados socorros, consistentes en hombres, material militar ó dinero. Tenían estos tratados ciertas analogías con las alianzas, y eran, por tanto, incompatibles con la neutralidad. No obstante, algunos autores, como Bello, Vattel, Kluler y Heffter, opinaron lo contrario, haciendo notar el último que estos tratados son anteriores á la guerra, siendo, por tanto, contraídas sus obligaciones sin consideración á ella. En cambio, Wolf, Calvo y Fiore han sostenido que cualquiera que ayuda á un enemigo, sea cualquiera la forma en que lo verifique, es enemigo.

Las tropas prestadas en subsidio debían ser equipadas por la nación de la cual procedían, pero su manutención corría á cargo de aquella a cuyo favor luchaban. No debían ser expuestas antes que las de ésta al fuego enemigo, y en caso de entrar simultáneamente en combate, debían repartirse con equidad el peligro. Estos tratados tuvieron importancia, por la costumbre existente en Suiza de prestar tropas auxiliares á todas las naciones, mas hoy la Constitución helvética lo prohibe terminantemente. En España, la Constitución de 1876 preceptúa que el rey debe estar autorizado por una Ley especial para ratificar algún tratado en que se estipule la prestación de subsidios á una potencia extranjera.

SUBSIGILARIA. f. *Bot.* Grupo de sigilaria con medula grande, rodeada de hacecillos primarios falciformes, que se desarrollan centripetalmente y están unidos entre sí. Son con preferencia del carbonífero superior productivo y del rotliegende. Las cicatrices están en eminencias más ó menos rómbicas, que forman parásitos notorios (escultura de *Clathraria* ó *Cancellata*), ó aparecen uniformemente sin limitaciones de eminencias sobre la superficie cortical epidérmica sin surcos (escultura leioderma).

SUBSIGNARIO. m. *Hist.* En la antigua Roma, soldado de un cuerpo de veteranos que no formaba parte de las legiones y marchaba bajo banderas particulares.

SUBSIGUIENTE. p. a. de SUBSEGUIRSE. Que se subsigue. || adj. Después del siguiente.

SUBSILVIANO, NA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo de la cisura de Silvio.

SUBSISTENCIA. F. Subsistance. — It. Sussistenza. — In. Subsistence, subsistency. — A. Subsistenz, Lebensunterhalt. — P. y C. Subsistencia. — E. Starado, persistado. (Etim. — Del lat. *subsistentia*.) f. Permanencia, estabilidad y conservación de las cosas. || Conjunto de medios necesarios para el sustento de la vida humana. Ú. m. en pl.

SUBSISTENCIA. *Der. adm.* La legislación sobre policía de subsistencias había dejado de existir, por innecesaria, dice Bernaldo de Quirós, en las sociedades contemporáneas, entregado este servicio, con plena eficacia, al libre juego de las leyes económicas, y la voz relativa á ello hubiera pertenecido enteramente á la arqueología jurídica sin el terrible episodio de la gran guerra contemporánea, que, por el contrario, la ha puesto en el primer plano de actualidad, por efecto de las enormes perturbaciones en la producción y circulación de los artículos de primera necesidad de que depende la vida (y de ahí su nombre exacto de *subsistencias*), que, produciéndose en los países directores de la evolución mundial, han dejado sentir sus últimas y apagadas repercusiones hasta en los más lejanos y solitarios focos de la vida social humana, detenidos en condiciones arcaicas de humanidad primitiva: campamentos beduinos, chozas de bosquimanes, albergues de la tundra polar en la efímera estación de su vida. Tenemos noticia, sigue diciendo el propio autor, por lo menos, de documentos estadísticos en que puede seguirse la acción de las mismas sobre un artículo excepcional, el azúcar, en un país, Marruecos, que consumía, con sólo 8.000,000 de habitantes, tanto y más que Francia é Inglaterra reunidas.

En España, separada de la lucha por la actitud de neutralidad que tomó desde el primer instante y que pudo guardar, hasta la reintegración á la paz, las principales dificultades [acaparamiento de los artículos, exportación de los mismos amenazando con el agotamiento, alza de los precios (V. PRECIO), entorpecimien-

to de los transportes, etc.], comenzaron á dejarse sentir antes de cumplirse el primer aniversario del rompimiento de hostilidades, y á consecuencia de ellas, el 18 de Febrero de 1915 se dictó una primera Ley, designada ya con el nombre de *Ley de Subsistencias*, encaminada á favorecer las importaciones libres ó menos gravadas de substancias alimenticias y primeras materias, con el fin de evitar, en casos extraordinarios, la carestía de nuestros mercados, y, además, autorizando al Gobierno, primero para hacer uso de la facultad del art. 10 de la Constitución, procediendo á la expropiación ó incautación de substancias alimenticias en el caso de que egoísmos ilegítimos de los especuladores comprometieren el mantenimiento de la población nacional, y segundo, para suspender la aplicación de la Ley de comunicaciones marítimas en la parte que reserva á la industria nacional el tráfico de cabotaje. Esta Ley excepcional había de tener una vida excepcional también, limitada á sólo doce meses, prorrogables por otros doce, si el Gobierno, previo informe del Consejo de Estado en pleno, lo estimare necesario. Para el cumplimiento del precepto de la Ley que, aplicando el principio de la expropiación por causa de utilidad pública, decretaba la incautación de subsistencias, en la medida y condiciones necesarias, la R. O. del 6 de Marzo del mismo año creó las Juntas provinciales de Subsistencias, reglamentando sus servicios. La primera Ley de subsistencias se extinguió pasado el año de su tiempo, sin ser renovada por otro plazo igual. En su lugar, dictóse la segunda Ley, fecha 11 de Noviembre de 1916, condicionada á los mismos límites de vigencia en orden al tiempo. La nueva Ley, harto más amplia, tendía á extenderse á otros aspectos de la vida económica y á dotar de mayor eficacia á los acuerdos del poder público. Un reglamento del 24 de Noviembre del mismo año desarrolló el contenido de la misma. En él se definen como substancias alimenticias de primera necesidad los cereales y sus harinas, las legumbres y las suyas, los tubérculos, las frutas y hortalizas, el pan, las carnes frescas y saladas, los pescados y sus conservas, los huevos, la leche, el azúcar, el vino, el aceite y cualquier otra de las consideradas como de consumo general. Además, se incluía en la conceptuación de primeras materias el carbón y los demás productos naturales y elaborados por las industrias que tengan aquel carácter para otras que sean de absoluta necesidad. Otro R. D., fecha 14 de Noviembre del mismo año, completó la nueva legislación creando una Junta central de Subsistencias, dotada de un Comité ejecutivo para mayor eficacia.

Al año siguiente, prolongóse la guerra; con el sombrío porvenir de su duración indefinida, la legislación sobre subsistencias y la organización administrativa consiguiente á la alimentación suficiente del país adquirieron todavía mayor movimiento. El 5 de Febrero de 1917 se creó de Real orden, en el Ministerio de Hacienda, una Comisión especial de Abastecimientos, compuesta del Comité ejecutivo de la Junta central del R. D. del 14 de Noviembre de 1916 y de cinco vocales más, que la Junta eligiera de su seno. Antes de tres meses cumplidos, otra R. O., fecha 30 de Abril, disolvía la Junta central de Subsistencias con su Comité ejecutivo, atribuía á los ministerios de Hacienda, Gobernación y Fomento las facultades que la segunda Ley de Subsistencias encomendaba a Gobierno y ponía bajo la dependencia del mismo las Juntas provinciales. Pero la situación estaba más bien para imponer de nuevo la diferenciación que la reabsorción de organismos especiales cada vez más complejos. Así, el R. D. del 3 de de Octubre de 1917 creó en la presidencia del Consejo de ministros la Comisaría general de Abastecimientos, y al aproximarse el plazo de la caducidad de la Ley de Subsistencias, prorrogó su vigencia por otro año el R. D. del 10 de Noviembrede 1917.

Todavía al terminar este nuevo plazo y coincidiendo casi con la firma del Armisticio, el 6 de Noviembre de 1918, la Ley de Subsistencias se prorrogó por otro año más, y después por otro. Á su vez, la Comisaría general de Abastecimientos, creciendo en desarrollo é importancia, se transformó, por R. D. del 3 de Septiembre de 1918, en Ministerio para ejercer las facultades que al Gobierno confirió la propia Ley de Subsistencias y las encomendadas á la Comisaría general de Abastecimientos. La vida de este Ministerio fué efímera. El R. D. del 20 de Mayo de 1920 le suprimió, creando de nuevo la Comisaría general de Subsistencias, dependiente del ministerio de Fomento; Comisaría que el R. D. del 11 de Septiembre de 1920 suprimió también, distribuyendo entre las dependencias permanentes de la Administración sus diversos servicios.

Por R. D. del 3 de Noviembre de 1923 restablecióse la Junta Central de Abastos, presidida por un delegado, que debe designar el Gobierno, y de la cual son vocales el subdirector de Agricultura, un jefe de Centro designado por cada uno de los Ministerios de Hacienda, Gobernación y Trabajo; un representante de la Asociación de Agricultores de España, otro de la Asociación general de ganaderos del Reino, otro del Consejo Superior de las Cámaras de Industria y Comercio, un representante de las Cooperativas de consumo, designado por el ministerio del Trabajo, y otro elegido por las Asociaciones Obreras que el representante del Ministerio del Trabajo designe.

En las capitales de provincia, y dependiendo directamente de la Central, hay una Junta provincial de Abastos, presidida por el Gobernador civil respectivo, de la cual son vocales el presidente de la Audiencia, el delegado de Hacienda, el Alcalde de la capital, el ingeniero jefe de la Sección agronómica, el inspector de Higiene y Sanidad pecuaria, el inspector del Trabajo y un representante designado por cada una de las Cámaras oficiales de Comercio, Industria y Agrícolas, otro designado por el Gobernador, en representación de las cooperativas de consumo, y otro en representación de las sociedades obreras.

En las islas de Menorca é Ibiza, y en las del Archipiélago canario, en que existe Cabildo insular, hay Juntas insulares presididas por un delegado del Gobierno.

La competencia de la Junta central de Abastos consiste en regular los precios, fiscalizar, restringir y limitar la circulación é intervenir las substancias alimenticias de primera necesidad y los artículos de consumo indispensable.

Corresponde á las Juntas provinciales é insulares, además del cumplimiento de las órdenes de la Junta Central y del ejercicio de las funciones que ésta las encomiende, regular el precio de las ventas al por menor, en toda la provincia ó parte de ella, de las substancias alimenticias de primera necesidad que en ella se produzcan, así como recoger, completar y enviar á la Junta central cuantos datos puedan obtener, relativos á la producción, circulación, consumo y precio de los artículos clasificados entre aquella clase de subsistencias.

Los principios de la legislación en esta materia, como acaba de verse, pueden reducirse á estos recursos empíricos elementales para lograr la satisfacción de las necesidades elementales de nutrición del país y de actividad de su producción económica más necesaria. Son: 1.° las ventajas en la importación; 2.° la prohibición de la exportación ó, á lo menos, la reducción al mínimo indispensable hasta que hayan quedado satisfechas las ne-cesidades nacionales; 3.° la aplicación del principio de la expropiación por causa de utilidad pública á los de pósitos de artículos de primera necesidad destinados á la especulación y al lucro; 4.° la tasa de los precios de los productos más necesarios y urgentes y, por consiguiente, más precioso.

SUBSISTENCIA. *Filos.* Es la existencia propia de la substancia, así como la inherencia es la manera de existir propia del accidente. La correlación de ambos conceptos subsistencia é inherencia deriva de la que existe entre el ser substancial y el accidental. Los escolásticos definían la subsistencia: el acto por el cual una substancia se hace incomunicable á otra, ó la perfección propia de las substancias en virtud de la cual éstas resultan completas, no sólo en razón de su substancialidad, sino también en razón de la especie. Una substancia subsistente recibe el nombre de supuesto. Según Alberto Magno (*Summa Theologiae*, I, *quaestio* XLIII, 1), *subsistencia sive* οὐσίωσις *significat ens ex se nec distinctum, nec distinguibile.* Se emplea á menudo el término *subsistencia* en la acepción de una entidad que persiste en medio del cambio. Subsistir es permanecer una cosa, durar ó conservarse según su propio ser ó naturaleza. Responde este segundo concepto de la subsistencia á la consideración dinámica del ser, ó sea en su relación con las mudanzas y con el tiempo. Rosmini (*Psicologia*, 1846) definía la subsistencia como la actuación real del ser ó de la esencia. En la subsistencia el ser es puesto como real y no simplemente como ideal; es decir, como existente fuera del entendimiento é independientemente de la facultad de conocer ó del sujeto que conoce. Recientemente se ha propuesto para la voz *subsistencia* un sentido contrario al tradicional. En *The Problems of Philosophy*, Bertrand Russell dice que «los pensamientos y los sentimientos, los espíritus y los objetos físicos *existen;* pero los universales no existen en el mismo sentido, sino que propiamente *subsisten* ó que tienen ser. En este caso ser se opone á existencia, en cuanto es algo intemporal.

SUBSISTENTE. p. a. de SUBSISTIR. Que subsiste.

SUBSISTIR. F. **Subsister.** — It. **Suss'stere.** — **In. To subsist.** — A. **Bestehen.** — P. y C. **Subs'stir.** — E. **Pers sti, staradi.** (Etim. — Del lat. *subsistere.*) intr. Permanecer, durar una cosa ó conservarse. || VIVIR (4.ª acep.) || *Filos.* Existir con todas las condiciones propias de su ser y de su naturaleza.

SUBSOLANO. (Etim. — Del lat. *subsolanus.*) m. ESTE (1.er art., 2.ª acep.).

SUBSTANCIA. F. é In. **Substance.** — It. **Scstanza.** — A. **Substanz, Stoff.** — P. **Substantia.** — C. **Substancia.** — E. **Substanco.** (Etim. — Del lat. *substantia.*) f. Cualquier cosa con que otra se aumenta y nutre y sin la cual se acaba. || Jugo que se extrae de ciertas materias alimenticias, ó caldo que con ellas se hace. || Ser, esencia, naturaleza de las cosas. || Hacienda, caudal, bienes. || Valor y estimación que tienen las cosas. *Negocio de* SUBSTANCIA. || Parte nutritiva de los alimentos. || fig. y fam. Juicio, madurez. *Hombre sin* SUBSTANCIA. || *Filos.* Entidad ó esencia que subsiste ó existe por sí.

CONVERTIRLO UNO TODO EN SUBSTANCIA. fr. fig. y familiar. Interpretarlo á su favor. || fig. y fam. Sacar partido así de lo favorable como de lo adverso. || EN SUBSTANCIA. m. adv. EN COMPENDIO. || *Med.* Dícese del simple que se da como medicamento en su ser natural y con todas sus partes, á diferencia de los que se suministran en infusión, extracto, etc.

SUBSTANCIA. *Anat.* Materia de que está formado un cuerpo ú órgano.

Substancia adamantina. Esmalte de los dientes.

Substancia aglutinable. Supuesta substancia de los corpúsculos rojos y bacterias con la que se uniría la aglutinina para producir la aglutinación específica.

Substancia alba. V. *Substancia blanca.*

Substancia albuminoidea. V. ALBUMINOIDES.

Substancia alfa. Masa de filamentos en red observada en los glóbulos rojos después de la coloración vital de éstos.

Substancia beta. Cuerpos de Heinz, corpúsculos observados accidentalmente en los glóbulos rojos después de la coloración de éstos con azur.

Substancia blanca. Una de las dos de que se componen el encéfalo y la medula espinal, y es así llamada por su color.

Substancia blanca adiposa del cerebro. V. CEREBRINA.

Substancia blanca de Schwan. V. MIELINA.

Substancia cinérea. V. *Substancia gris.*

Substancia cloidea. V. COLOIDES.

Substancia compacta. Tejido compacto óseo.

Substancia cortical. Substancia que forma la corteza de un órgano, como el cerebro, riñón, etc.

Substancia de Nissl. Substancia especial encontrada en las células nerviosas motoras.

Substancia ebúrnea. Substancia principal, ó marfil de los dientes, que rodea la pulpa dental y está cubierta por el esmalte en la corona y por el cemento en la raíz. Llámase también *dentina.*

Substancia esponjosa. Tejido esponjoso óseo.

Substancia fenestrada. Túnica media ó elástica de las arterias.

Substancia ferruginea. Corpúsculos subyacentes al *locus ceruleus* del suelo del cuarto ventrículo de los que derivan las fibras tróficas del nervio trigémino.

Substancia gelatinosa de los centros nerviosos. Substancia gris formada de células nerviosas multipolares diseminadas en una gran cantidad de neuroglia.

Substancia gelatinosa de Rolando. Substancia que envaina el extremo posterior del cuerno posterior de la substancia gris de la medula.

Substancia gris. Una de las dos que componen el encéfalo y la medula espinal; en ésta ocupa el centro y en aquél es superficial y esponjosa.

Substancia gris de Sömmering. Substancia que separa las capas superiores é inferiores de substancia blanca de los pedúnculos cerebrales.

Substancia hialina. Porción más flúida intersticial del protoplasma celular.

Substancia hialina de Rovida. Masa que se forma tratando el pus por una solución de cloruro de sodio al 10 por 100.

Substancia interespongioplástica. La parte más flúida, ó substancia fundamental, del protoplasma celular, llamada también *citoquilema* para diferenciarla de la substancia análoga del núcleo. Asimismo se llama *locus niger.*

Substancia medular. V. MIELINA. || Substancia que forma el parénquima de un órgano, del riñón, por ejemplo.

Substancia mucosa. V. MUCINA.

Substancia negra. V. *Substancia gris de Sömmering.*

Substancia opaca. Retículo del protoplasma celular.

Substancia ósea. Cemento dental.

Substancia perforada anterior posterior. V. CEREBRO.

Substancia propia. Tejido esencial de un órgano. || Tejido conjuntivo medio de la membrana timpánica. || Parénquima de la córnea.

Substancia reticular. V. *Formación reticular* en el artículo FORMACIÓN.

Substancia reticularis alba. Red de fibras blancas que cubren la circunvolución uncinada.

Substancia tubulosa. Substancia medular del riñón.

Substancia vítrea. V. *Substancia adamantina.*

SUBSTANCIA. *Filos.* Tenemos dos conceptos básicos de la substancia. El primero considera la substancia en sí misma y el segundo referida á su correlato el accidente; de aquí las dos definiciones, lo que existe en sí y es concebido en sí mismo, y lo que es sujeto de accidentes y es concebido como el sostén de la inherencia.

Substancia primera es el sujeto físico de los accidentes, ó el individuo. *Substancia segunda* es el tipo específico ó la noción universal. Ejemplos: respectivamente, *este* hombre y *el* hombre.

SUBSTANCIAS GRASAS. *Quím., Ind.* y *Farm.* En química se llaman substancias grasas, materias grasas ó simplemente grasas unas substancias ó mezclas de substancias, muy parecidas entre sí química y físicamente, que, por su naturaleza química, deben considerarse como ésteres ó éteres compuestos de la glicerina con diversos ácidos de la serie grasa saturada y de la oleica. V. GLICÉRIDOS.

A continuación se estudiarán las grasas por el siguiente orden: I. *Preliminares:* 1. Estado natural. — 2. Formación. — 3. Composición. — 4. Clasificación.— II. *Obtención y refinación.* — III. *Propiedades:* 1. Propiedades físicas y órganolépticas.—2. Propiedades químicas. — IV. *Análisis:* 1. Examen de las materias grasas en sí.—2. Examen de la materia grasa no saponificable.—3. Determinación de la cantidad de materia grasa contenida en una substancia. — V. *Grasas comestibles.* — VI. *Bibliografía.*

I. — PRELIMINARES

1. — *Estado natural*

Las grasas se encuentran extensamente repartidas en el reino vegetal y en el animal, desde los organismos más inferiores hasta los superiores, encontrándose en casi todos los órganos. Las materias grasas vegetales se acumulan en grandes cantidades en las semillas, sirviendo en ellas, junto con las demás materias almacenadas en tales órganos, para la alimentación del embrión cuando la semilla germina. También se encuentran á veces en considerable proporción en otros órganos, por ejemplo en los rizomas que constituyen las chufas. En el reino animal suelen hallarse sobre todo las grasas principalmente en los tejidos celulares de los intestinos y en los inmediatos á la epidermis. En la lana en bruto se encuentra grasa que debe quitarse para utilizarla. V. LANA.

2. — *Formación*

Respecto del origen de las grasas se creyó antes que sólo se formaban estas materias en el organismo vegetal y que los animales adquirían la grasa exclusivamente con su alimentación, la cual, en último término, procedía de las plantas. Sin embargo, en contra de esta opinión, ya Liebig consideró que los hidratos de carbono eran el punto de partida para la síntesis de las grasas, tanto en el organismo vegetal como en el animal. Voit creyó que el punto de partida eran las materias albuminoideas y también se trató de conciliar esta hipótesis con la de Liebig. En realidad, no se sabe hoy de un modo seguro nada relativo á la parte que puede eventualmente tomar el protoplasma en la formación de la materia grasa. Debe tenerse en cuenta también que nuevas investigaciones parecen indicar que se forma grasa en los granos de clorofila y que, según esto, en la síntesis de la materia grasa vegetal también desempeña algún papel el proceso de la asimilación del carbono. E. Fischer no duda de que en esta síntesis los hidratos de carbono proporcionan principalmente la primera materia, por más que realmente apenas sepamos nada de la marcha de tal síntesis. Según Fischer, se puede imaginar sin grandes dificultades cómo, por descomposición del azúcar de uvas, puede formarse glicerina, ó cómo, por reunión de 3 moléculas de glucosa, se engendra un ácido de 18 átomos de carbono; pero permanece siendo un misterio la enérgica reducción que debe ocurrir para que el azúcar, rico en oxígeno, se convierta en un ácido graso pobre en este elemento. Fischer opina que este trabajo, análogamente á lo que sucede en la fermentación alcohólica, se efectúa por transposición de oxígeno dentro de la molécula y separación de anhídrido carbónico. A estas consideraciones añade Fischer que sería muy interesante imitar artificialmente esta transformación, aun cuando es dudoso que pueda conseguirse sin grandes rodeos; es muy probable que en los organismos intervenga en el proceso una serie de enzimas que efectúen la síntesis total, merced á una serie de reacciones que se suceden rápidamente.

Buchner y Meisenheimer han indicado que, si no en la fermentación alcohólica, por lo menos en la fermentación butírica de la glucosa y de la glicerina, se forman alcohol α-butílico y ácido butírico normal; estos químicos presumen que, en primer lugar, se forma ácido láctico, y de éste aldehido acético y ácido fórmico. El primero se condensa para formar aldol, $CH_3 . CH(OH) . CH_2 . COH$, y éste se convierte en ácido butírico, $CH_3 . CH_2 . CH_2 . CO . OH$ por transposición de 1 átomo de oxígeno, ó bien pasa primero por pérdida de agua á aldehido crotónico, el cual es reducido después á alcohol butílico:

$$CH_3 . CH(OH) . CH_2 . COH \rightarrow CH_3 . CH : CH . COH \rightarrow CH_3 . CH_2 . CH_2 . CH_2 . OH$$

Es probable que así se formen también los ácidos grasos superiores á partir del aldehido por condensación aldólica y subsiguiente transposición de oxígeno. Curtius y Franzen encontraron en las hojas verdes de muchas plantas aldehido αβ-hexilénico,

$$CH_3 . CH_2 . CH_2 . CH : CH . COH$$

y admitieron que, ó bien se forma por reducción de un aldehido no saturado, $CH_3 . CH : CH . CH : CH . COH$, que á su vez sería un producto de adición de aldehido ácético y aldehido crotónico, y que se condensa con una nueva molécula de aldehido acético formando una cadena de 8 átomos de carbono, de la cual se engendra el ácido caprílico; ó, por otra parte, consideran posible que el aldehido αβ-hexilénico sea directamente la materia madre de la grasa vegetal, uniéndose con el aldehido glicólico $CH_2(OH) . COH$, que es el producto intermedio de la síntesis del azúcar, para formar el compuesto

$$CH_3 . CH_2 . CH_2 . CH : CH . CH(OH) . CH(OH) . COH$$

Este compuesto adiciona agua y produce una tetrosa $CH_3(CH_2)_3 . CH(OH) . CH(OH) . CH(OH) . COH$, que se reduce á $CH_3 . (CH_2)_5 . CH(OH) . COH$. Finalmente, este aldehido se convierte, gracias á una transposición de oxígeno, en el ácido caprílico

$$CH_3 . (CH_2)_6 . CO . OH$$

Ya anteriormente Sjollema había manifestado su opinión de que los ácidos grasos volátiles de la manteca se formaban á expensas del azúcar contenido en los forrajes; en otoño baja el número ó índice de Reichert-Meissl, de la manteca, porque la hierba de prado contiene menor proporción de hidratos de carbono, y con la adición de materias ricas en azúcar al forraje puede impedirse el descenso de este índice. Merece mencionarse asimismo una hipótesis de J. Smedleg, en la cual se considera que el ácido pirotartárico $CH_3 . CO . CO . OH$ es el punto de partida de la síntesis de las grasas, por cuanto se origina en la desintegración molecular de los albuminoides y también en la de los hidratos de carbono.

En cuanto se refiere especialmente al origen de la grasa en el organismo animal se ha podido demostrar, por de pronto, que los animales son capaces de almacenar en su cuerpo grasa vegetal sin alterar. Así, por ejemplo, cuando se alimentan durante largo tiempo los cerdos con semillas de algodón, la manteca de cerdo de ellos obtenida va siendo cada vez más semejante al aceite de estas semillas. La investigación de la margarina en la manteca de cerdo por la reacción del aceite de sésamo de Baudouin (V. MANTECA), tropieza con el inconveniente de que, en caso de alimentar las vacas lecheras de una manera constante y du-

radera con tortas de semillas de sésamo, puede pasar á la leche la substancia que da tal reacción. Además, la manteca de la leche de las nodrizas, á quienes se ha dado aceite de sésamo, da, al cabo de corto tiempo, la reacción de este aceite. Por otra parte, se ha comprobado que el organismo animal es capaz de formar glicéridos á partir de los ácidos grasos, y materia grasa, á partir de los hidratos de carbono. Si se hace padecer hambre á dos animales de una misma cría, se mata uno de ellos y se determina la cantidad total de grasa contenida en su cuerpo, y, por otra parte, se alimenta al otro exclusivamente con hidratos de carbono y luego se le mata al cabo de algún tiempo, se observa que la cantidad total de grasa contenida en el cuerpo de este segundo animal es marcadamente mayor que en el del primero. No puede afirmarse con completa seguridad que se forme grasa en los animales á partir de los albuminoides; sin embargo, es muy probable que esto ocurra, porque en la desintegración molecular de los albuminoides pueden originarse también hidratos de carbono.

3. — *Composición*

Las grasas son ésteres del alcohol trivalente llamado glicerina con ácidos grasos, entre los cuales predominan los de elevado peso molecular, saturados unos y no saturados otros. No se conocen grasas que estén formadas por un solo glicérido y tampoco existen grasas que sólo contengan ácidos grasos no saturados ó sólo ácidos grasos saturados. Las grasas contienen triglicéridos, y, á lo más, indicios de di y monoglicéridos; pero estos triglicéridos pueden ser sencillos ó mixtos (V. Glicéridos). La separación de los diversos glicéridos que forman las grasas es difícil. Hasta hoy se efectuaba disolviendo la grasa en determinados disolventes, ó mezclas de ellos, como éter, acetona, cloroformo, etc., y sometiendo las soluciones obtenidas á la cristalización fraccionada. En este método no queda excluída la posibilidad de que ocurran transformaciones químicas y, por tanto, puede suceder que los glicéridos obtenidos no correspondan con los que existían en las grasas de que proceden. Parece preferible acudir á la disolución fraccionada, es decir, al tratamiento de la grasa con pequeñas cantidades de disolvente, de manera que la mayor parte de la grasa quede sin disolver, haciendo cristalizar las soluciones por separado; el tratamiento debe repetirse hasta que el disolvente no separe ya nada. Determinando luego el punto de fusión de las materias separadas, si se obtiene siempre un mismo número, será muy probable que se trata de un solo glicérido. Para identificar los glicéridos así obtenidos, es necesario, además, obtenerlos por vía sintética. El procedimiento más simple para lograrlo consiste en calentar el ácido graso con la glicerina á presión. Como ejemplo puede citarse la síntesis del éster α-lauro-β-estearo-α'-mirístico, que se obtuvo por sucesivos tratamientos de la α-clorhidrina, con cloruro de laurilo, estearato potásico y cloruro de miristilo. En estos trabajos se presenta la dificultad de que muchos glicéridos existen en dos formas ó modificaciones distintas, cada una de las cuales tiene su punto de fusión; se ha indicado que no se trata aquí de ninguna de las isomerías conocidas, sino más bien de polimería ó de una isomería especial de estructura química.

Se ha conseguido obtener sintéticamente muchos glicéridos y muy probablemente en muchos casos no se obtendrían puros.

Se considera probable que la cantidad de glicéridos simples que existen en las grasas naturales comunes, por ejemplo en la manteca de cerdo y en el sebo, es muy pequeña, y que la mayor parte de la masa de triglicéridos contenida en tales grasas está formada por glicéridos mixtos. En conjunto, puede decirse que las materias grasas no son especies químicas, sino que representan especies naturales que varían, entre ciertos límites no muy amplios, con el clima y el suelo en que vive la planta que las produce ó según el país, la raza, la edad, el alimento, etc., del animal que las proporciona.

La adjunta tabla expresa las fórmulas, pesos moleculares y origen de los triglicéridos más comunes.

Glicéridos	Fórmula	Peso molecular	Origen
Butirina	$C_3H_5(O.C_4H_7O)_3$	302	Grasa de la leche.
Caproína	$C_3H_5(O.C_6H_{11}O)_3$	386	Grasas de la leche, aceite de coco y de palma.
Caprilina	$C_3H_5(O.C_8H_{15}O)_3$	470	Grasas de la leche, aceite de coco y de palma.
Caprina	$C_3H_5(O.C_{10}H_{19}O)_3$	554	Grasas de la leche, aceite de coco y de palma.
Laurina	$C_3H_5(O.C_{12}H_{23}O)_3$	638	Aceite de laurel, de coco, de palma y grasa dika.
Miristina	$C_3H_5(O.C_{14}H_{27}O)_3$	722	Grasas de miristica.
Palmitina	$C_3H_5(O.C_{16}H_{31}O)_3$	806	Aceite de palma, sebo vegetal de China y cera del Japón.
Estearina	$C_3H_5(O.C_{18}H_{35}O)_3$	890	Aceite de olivas, manteca de cerdo y sebo.
Oleína	$C_3H_5(O.C_{18}H_{33}O)_3$	884	Manteca de cacao y sebo.
Linolina	$C_3H_5(O.C_{18}H_{31}O)_3$	878	Aceite de olivas, manteca de cacao y sebo.
Linolenina	$C_3H_5(O.C_{18}H_{29}O)_3$	872	Aceites secantes y semisecantes.
Clupadonina	$C_3H_5(O.C_{18}H_{27}O)_3$	866	Aceites de animales marinos.
Ricinoleína	$C_3H_5(O.C_{18}H_{33}O)_3$	932	Aceite de ricino.
Araquina	$C_3H_5(O.C_{20}H_{39}O)_3$	974	Aceite de cacahuete.
Euricina	$C_3H_5(O.C_{22}H_{41}O)_3$	1052	Aceite de colza.

Entre los triglicéridos mixtos se han aislado ó identificado con más ó menos seguridad los siguientes: α-palmitodiestearina, β-palmitodiestearina, estearodipalmitina, oleodiestearina, oleodipalmitina, oleopalmitobutirina, estearopalmitooleína, miristopalmitooleína y oleoestearoisocetina.

4. — *Clasificación*

Vulgarmente se clasifican las materias grasas, según su consistencia á la temperatura ordinaria, en aceites, mantecas y sebos, siendo los aceites líquidos, las mantecas blandas y los sebos relativamente duros; sin embargo, hasta pequeñas variaciones de temperatura pueden hacer variar grandemente la consistencia, de modo que una misma grasa unas veces puede ser considerada como aceite y otras como manteca ó sebo. La clasificación de las grasas en animales y vegetales, teniendo en cuenta su respectiva procedencia, tiene actualmente base científica, desde el momento que se ha averiguado que las unas contienen colesterina y las otras fitosterina. Una clasificación perfecta de las materias grasas, en concepto químico, no es posible por su composición tan variada. Entre las clasificaciones propuestas merece citarse la siguiente:

- Materias grasas
  - Grasas vegetales
    - Aceites
      1. Aceites secantes.
      2. Aceites semisecantes.
         a) tipo aceite de algodón.
         b) tipo aceite de colza.
      3. Aceites no secantes.
         a) tipo aceite de almendras.
         b) tipo aceite de olivas.
         c) tipo aceite de ricino.
    - Grasas sólidas
      1. Grupo del aceite de chaulmoogra.
      2. » » de laurel.
      3. » » de palma.
      4. » de la grasa de miristica.
      5. » de la manteca de cacao.
      6. » del aceite de coco.
      7. » de la grasa de dika.
  - Grasas animales
    - Aceites
      1. Aceites de animales marinos.
         a) de peces.
         b) de hígados de peces.
         c) de mamíferos marinos.
      2. Aceites de animales terrestres.
         a) semisecantes.
         b) no secantes.
    - Grasas sólidas
      1. Grasas secantes.
      2. » semisecantes.
      3. » no secantes.
         a) del cuerpo.
         b) de la leche.

Las tablas de las dos páginas siguientes indican, respecto de algunas de las materias grasas naturales más importantes, la procedencia botánica ó zoológica y las principales aplicaciones. En el texto de esta ENCICLOPEDIA se encontrará la descripción de las grasas en las correspondientes palabras.

II. — OBTENCIÓN Y REFINACIÓN

La obtención de las materias grasas como substancias alimenticias es sumamente antigua. Algunos de los procedimientos más sencillos que sirven para extraer las grasas de frutos y de semillas todavía se usan actualmente en Africa, en la Indo-China, en el Archipiélago Malayo y en otros países donde no se aplican aún los métodos modernos; estos procedimientos consisten en triturar las primeras materias y exponerlas á la acción de los rayos solares recogiendo el aceite que fluye por la acción del calor que con ellos reciben. La obtención del aceite de palma y de las mejores clases de aceite de coco, hirviendo las almendras de éste con agua, vienen á ser mejoras del mismo procedimiento. Las modificaciones más modernas de éste, que se aplican en las grandes fábricas americanas para obtener sebos, manteca de cerdo, aceite de huesos, y en las facturas modernas en donde se extraen los aceites de ballena y de peces, consiste, en el fondo, en cortar el tejido adiposo en pequeños fragmentos, que se ponen en calderas, que contienen agua, que se calientan á la presión ordinaria ó á presiones mayores que ésta; la materia grasa se separa poco á poco de los tejidos y se reúne en la superficie del líquido, mientras que las demás materias que forman los tejidos se depositan en el fondo. Después se recoge la grasa separándola del líquido acuoso y haciéndola pasar por coladores ó filtros. En el líquido acuoso queda algo de gelatina. Los restos de los tejidos de donde se ha extraído la materia grasa se ponen en sacos de tela ó de lana y se prensan mediante una prensa hidráulica, para obtener así una nueva porción de grasa que está en ellos retenida. En la extracción de grasas de origen animal destinadas á la alimentación humana, por ejemplo, la manteca de cerdo, debe operarse con mucha pulcritud y á la temperatura más baja que sea posible para que resulten limpias y de sabor agradable.

Para extraer las grasas contenidas en las semillas oleaginosas pequeñas (linaza, colza, etc.), antes se trituraban entre piedras; después, y así se hace en Manchuria para la obtención de aceite de soya, se acudió á la trituración ó á la molienda de las semillas en molinos de piedras, calentando la harina resultante en pailas y exprimiéndola mediante prensas de cuña. Luego se fueron mejorando las prensas hasta llegar á las modernas. En la actualidad, para separar las grasas de las semillas oleaginosas (V. ACEITE), se acude á una serie de operaciones. Debe principiarse privando á las semillas del polvo, arena y demás impurezas que las acompañan; para ello sirven cribadoras con malla de tela metálica apropiada á la naturaleza de las semillas que deben limpiarse. Si entre las semillas hay trozos de hierro, como clavos, etc., se hacen pasar las semillas por separadoras magnéticas que los retienen. Después las semillas se mondan ó se descortezan, si es preciso, y se transforma la almendra en harina ó en masa pulposa que se hace pasar á un molino, formado por varios cilindros metálicos (de hierro endurecido ó de acero), dispuestos unos encima de otros, como los de una calandra, ó bien se hace esta operación mediante los molinos ordinarios de muelas. Los cilindros son de superficie estriada para que corten y rompan las semillas que pasan por entre ellos, de modo que al salir de entre los dos últimos estén ya suficientemente trituradas; hay que graduar la distancia entre los cilindros á fin de lograr que en la molienda se consiga el grado de finura conveniente en cada caso. La masa molida se exprime á la temperatura ordinaria ó se calienta previamente según la naturaleza y la calidad del producto que se quiere obtener. Para la extracción de aceites y demás grasas comestibles se procede en frío, exprimiendo la harina en frío y puesta en sacos mediante unas prensas hidráulicas que puede ejercer una presión de 300 atmósferas ó más. Los aceites obtenidos en frío son los de mejor calidad, porque disuelven escasa cantidad de materias colorantes y reciben en el comercio el nombre de *aceites vírgenes ó de mesa.*

Sin embargo, en la obtención de los aceites en frío no se extrae, ni con mucho, todo el aceite contenido en las semillas. Para obtener mayor cantidad se expri-

Materias grasas vegetales

Nombres	Procedencia botánica	Aplicaciones
	Aceites secantes	
Aceite de perilla	*Perilla ocymoides*	Barnices.
» de linaza	*Linum usitatissimum*	Barnices, pinturas, linolcum y jabón blando.
» de tung	*Aleurites cordata*	Barnices y pinturas.
» de aleurites	*Aleurites moluceana*	Pinturas, jabones y alumbrado.
» de cañamones	*Cannabis sativa*	Pinturas, barnices y jabón blando.
» de nueces	*Juglans regia*	Pinturas.
» de alazor	*Cartamus tinctorius*	Barniz y alumbrado.
» de adormideras	*Papaver iomniferum*	Aceite de mesa, jabón blando y alumbrado.
» de girasol	*Helianthus annuns*	Aceite de mesa y jabones.
» de soya	*Soja hispida*	Comestible, alumbrado y jabones.
» de camelina	*Camelina sativa*	Jabones y alumbrado.
» de madia	*Madia sativa*	» »
	Aceites semisecantes	
Aceite de semillas de calabaza	*Cucubita pepo*	Aceite de mesa y alumbrado.
» de maíz	*Zeo Mays*	Aceites comestibles y jabones.
» de fabuco de haya	*Fagus sylvatica*	» » y alumbrado.
» de kapok	*Bombax pentadrium*	» » y jabones.
» de semillas de algodón	*Gossipium hebaceum*	» » »
» de sésamo	*Sessamum orientale*	» » »
» de curcas	*Jatropha curcas*	Medicina y jabones.
» de castañas de Marañón	*Bertholletia excelsa*	Aceites comestibles y jabones.
» de croton	*Croton tiglium*	Medicina.
» de rábano silvestre	*Raphanus Raphanistrum*	Lubricantes y alumbrado.
» de colza	*Brassica campestris*	» »
» de mostaza negra	*Brassica nigra*	Jabones.
» de mostaza blanca	*Brassica alba*	»
» de semillas de rábano	*Raphanus sativus*	»
» de jamba	*Brassica campestris var.*	Combustible y lubricante.
	Aceites no secantes	
Aceite de huesos de cereza	*Prunus cerassus*	Aceites comestibles, alumbrado y jabones.
» de huesos de albaricoque	*Prunus armeniaca*	Perfumería y medicina.
» de huesos de ciruela	*Prunus domestica*	» »
» de huesos de melocotón	*Prunus persica*	» »
» de almendras	*Prunus amygdalus*	» »
» de cacahuetes	*Arachis hypogaea*	Aceites comestibles y jabones.
» de avellanas	*Corylus avellana*	» » perfumería y lubricantes.
» de olivas	*Olea europaea*	» » alumbrado, lubricantes y
» de huesos de aceitunas	*Olea europaea*	jabones.
» de behén	*Moringa oleifera*	» » perfumería y lubricantes.
» de pepitas de uva	*Votis vinifera*	» » y alumbrado.
» de ricino	*Ricinus communis*	Medicina, jabones, aceites para rojo turco y lubricantes.
	Grasas vegetales sólidas	
Manteca de laurel	*Laurus nobilis*	Medicina.
Aceite de semillas de mowrah	*Bassia latifolia*	Grasas comestibles, jabones y bujías.
Manteca de mahua	*Illipe latifolia*	» » » »
» de mowrah	*Bassia longifolia*	» » » »
» de Macassar	*Scheichera trijuga*	Medicina.
» de macis	*Myristica officinalis*	» y perfumería.
» de nuez moscada	» »	» »
» de Phulwara	*Bassia butyracea*	Grasas comestibles.
» de Galam	» *Parkii*	» »
Grasa de Mkanyi	*Stearodendron Stuhlmanii*	Jabones y bujías.
Sebo del Malabar	*Valeria indica*	Grasas comestibles.
Manteca de cacao	*Theobroma cacao*	Chocolate y medicina.
Cera de China	*Stillinga sebifera*	Jabones y bujías.
Manteca de Goa	*Garcinia indica*	Grasas comestibles.
Sebo de Borneo	*Shorea stenoptera*	» » y bujías.
Aceite de mocaya	*Cocos sclerocarpa*	» » »
Grasa de maripa	*Palma (?) maripa*	Bujías y jabón.
Aceite de palma	*Elaeis guineensis*	» »
» de coco	*Cocos nucifera*	Grasas comestibles, jabones y bujías.
Grasa de dika	*Irvingia jabonensis*	Grasas comestibles.
Cera del Japón	*Rhus succedanea*	Pastas y cremas para abrillantar.
» de mirto	*Myrica cerifera*	Jabones y bujías (?).

MATERIAS GRASAS ANIMALES

Nombres	Procedencia zoológica	Aplicaciones
	Aceites de animales marinos	
Aceite de menhaden	*Alosa menhaden*	—
» de sardina	*Clupea sardinus*	Adobado del cuero y jabones.
» de » del Japón	*Clupanodon melanosticta*	—
» de salmón	*Salmo salar*	Adobado del cuero.
» de arenque	*Clupea harengus*	—
» de *trois épines*	*Gasterosterus trachurus*	—
» de esturión	*Accipenses sturio*	—
» de sardina	*Clupea prattus*	—
» de hígado de bacalao	*Gadus morrhua*	Medicina y adobado del cuero.
» de » de angelote	*Squatina vulgaris*	—
» de » de atún	*Thynnus vulgaris*	Adobado del cuero.
» de » de tiburón	*Scymnus borealis*	» »
» de » de merlango	*Gadus merlangus*	—
» de » de merluza	*Merluccius communis*	—
» de » de raya	*Raja clavata*	—
» de » de molva	*Molva vulgaris*	—
» de foca	*Phoca vitulina*	Alumbrado y adobado del cuero.
» de ballena	*Baloena mysticetus*	—
» de delfín	*Delphinus globiceps*	Lubricantes para máquinas delicadas
» de marsopa	*Delphinus phocoena*	» » »
	Aceites de animales terrestres	
Aceite de pies de carnero	*Ovis aries*	Lubricante.
» de » de caballo	*Equus caballus*	—
» de » de buey	*Bos taurus*	Lubricante y cueros.
» de yemas de huevo	*Gallus domesticus*	Acabado del cuero.
	Grasas animales sólidas secantes	
Grasa de oso blanco	*Ursus maritimus*	Farmacia.
» de serpiente de cascabel	*Crotalus durissus*	»
	Grasas animales sólidas semisecantes	
Grasa de urogallo	*Tetrao urogallus*	—
» de liebre	*Lepus timidus*	—
» de conejo silvestre	» *cuniculus*	—
» de » doméstico	» »	—
» de pato silvestre	*Anas boschas*	—
» de » doméstico	» »	Grasas comestibles y jabones.
» de caballo	*Equus caballus*	—
	Grasas animales sólidas no secantes	
Grasa de tuétano de caballo	*Equus caballus*	Comestibles y jabones.
» de ganso doméstico	*Anser cinereus*	Comestibles.
» de » silvestre	» »	—
» de tuétano de buey	*Bos taurus*	Pomadas de perfumería.
» de huesos	» *Ovis*	Jabones y bujías.
Manteca de cerdo	*Sus scropha*	Comestibles y jabones.
Sebo de buey	*Bos taurus*	Comestibles, jabones, bujías y lubricantes.
» de carnero	*Ovis aries*	Comestibles.
Manteca de leche	*Bos taurus*	—

me después la harina, ya prensada en frío, á una temperatura algo más elevada, ó bien se calienta directamente la harina antes de prensarla en frío. En el primer caso es necesario desmenuzar las tortas ó panes que salen de la prensa, haciéndolos pasar por un molino ordinario de muelas. Cuando se trabaja con semillas de bajo precio, como las de linaza ó algodón, resulta ventajoso obtener de una vez la mayor cantidad de aceite que sea posible. Para ello, en seguida que sale la semilla de los molinos se la calienta en una caldera de dobles paredes, entre las cuales circula vapor, que está provista de un agitador mecánico y, además, tiene un tubo de vapor con orificios en su fondo para poder inyectar vapor en el seno de la masa durante su calefacción. La harina de las semillas, todavía caliente, se pone en sacos que se someten á la acción de una prensa hidráulica, ó bien directamente, sin sacos, en esta prensa en capas separadas unas de otras mediante discos de palastro. En todos estos procedimientos de extracción de materias grasas por expresión, siempre queda sin extraer una parte de la grasa. Así, las tortas que se usan como alimento del ganado contienen aún de 5 á 10 por 100 de materia grasa, que contribuye á que las tortas sean un excelente alimento para el ganado, y, por tanto, no deben considerarse como pérdida.

Si se quiere extraer toda ó casi toda la grasa contenida en las semillas, después de la molienda se someten

éstas á la lixiviación con disolventes volátiles, por ejemplo, los hidrocarburos obtenidos por destilación del petróleo, cuyo punto de ebullición sea inferior á 120°, ó bien el sulfuro de carbono. Estos disolventes ofrecen el peligro de ser extremadamente inflamables, y por esto modernamente se ha tratado de substituirlos por otros menos peligrosos, habiéndose empleado el tetracloruro de carbono, el dicloroetileno, el tricloroetileno, el percloroetileno, el tetracloroetano y el pentacloroetano; sin embargo, de ordinario se ha tropezado con el inconveniente del elevado precio de estos compuestos. Para la extracción mediante disolventes volátiles en gran escala se emplean aparatos de dos tipos principales: los unos sirven para operar en frío y los otros están destinados á la extracción en caliente. Siempre debe principiarse triturando las semillas, como en el caso de la expresión, pero aquí conviene no reducirlas á polvo demasiado fino, porque éste no sería apropiado para la lixiviación. Cuando se opera en frío, se pone la semilla molida en una serie de recipientes cerrados, por los cuales circula el disolvente; la serie está dispuesta de manera que, una vez agotada la grasa de un recipiente, pueda éste vaciarse poniendo en él nueva harina, á fin de que la operación se efectúe de un modo continuo y no intermitente. La solución de la materia grasa se introduce en un aparato destilatorio y en éste el disolvente se reduce á vapor, se condensa luego otra vez y puede ser empleado nuevamente para otras lixiviaciones. Para expulsar los últimos vestigios del disolvente, se hace pasar á través de las grasas después de la destilación una corriente de vapor de agua. En la extracción de las grasas en caliente se emplean otros aparatos que vienen á ser en gran escala el lixiviador de Soxhlet, que sirve para el análisis de las materias grasas con objeto de determinar la proporción de éstas. Se pone la semilla molida en una cámara en que está el disolvente y que va enlazada con un refrigerante de reflujo; luego se calienta la cámara por medio de vapor que circula por un serpentín ó por entre las dobles paredes de la cámara, de modo que los vapores del disolvente se elevan alrededor de la harina ó pasan á través de ella y van á parar al refrigerante, donde se condensan para caer en forma líquida á la masa de harina, sobre la cual ejercen su acción disolvente. Así se obtiene una solución de la grasa que se reúne en el fondo del aparato; el disolvente se evapora de nuevo, vuelve otra vez á condensarse y se repite automáticamente la lixiviación hasta que se considere que la harina está ya completamente agotada. Conseguido esto, se lleva la solución al aparato destilatorio y se procede de la misma manera que en el caso de extracción por disolventes en frío.

Las grasas obtenidas por los procedimientos que se acaban de exponer, partiendo de primeras materias en buen estado, son completamente neutras. Cuando se opera con el debido cuidado, los productos suelen ser ya bastante puros para poder ser entregados al consumo sin más que dejarlos sedimentar para que se depositen las impurezas mecánicas que los acompañan, como materias mucilaginosas, fibras vegetales ó animales, etc., y se separe la pequeña cantidad de agua que hayan podido arrastrar. Esta purificación se abrevia actualmente filtrando los aceites mediante filtros-prensas ó insuflando aire á su través. Cuando se trata de grasas comestibles, á veces se mejora el color y se les da mayor pureza filtrándolas á través de carbón ó de otras materias absorbentes, por ejemplo, la tierra de bataneros. En ocasiones no basta esto, y entonces se someten antes las grasas á una corriente de vapor de agua. Para evitar que en los aceites llamados de mesa se formen en invierno sedimentos, se separan los glicéridos sólidos enfriando los aceites á una temperatura bastante baja y colándolos después á través de lienzos.

Para refinar las grasas, cualquiera que sea su consistencia, destinadas á la alimentación humana, sólo debe acudirse á procedimientos físicos, como los que se acaban de citar. Entre los medios químicos, á lo más únicamente pueden tolerarse los álcalis y las tierras alcalinas para separar los ácidos grasos libres que las grasas contengan. El empleo de otros agentes químicos fácilmente conduciría á que las grasas se volviesen impropias para la alimentación; por tanto, solamente se acude á ellos en la refinación de las materias grasas que se destinan á la industria ó á las artes, esto es, á la lubricación, alumbrado, pintura, jabonería, etc.

Para decolorar ó blanquear las grasas por medios químicos no existen procedimientos generales que puedan aplicarse á todas ellas; cada tipo de materia grasa exige un estudio especial y á veces las variedades de una misma grasa requieren tratamientos distintos. En algunos casos da buenos resultados la purificación mediante el ácido sulfúrico, que fué inventada por Gower ya en 1792. Se trata la grasa con un pequeño tanto por ciento de ácido sulfúrico, más ó menos concentrado, según sea ella; el ácido, por una parte, absorbe el agua, y por otra, actúa sobre algunas de las impurezas suspendidas, las carboniza más ó menos y hace que se posen en forma de copos arrastrando consigo mecánicamente otras impurezas que no han sido atacadas directamente por el ácido. Este procedimiento se ha usado con éxito en los aceites de linaza y de colza. La purificación mediante la sosa cáustica fué propuesta como procedimiento general por Barreswill, quien aconsejaba añadir de 2 á 3 por 100 de sosa en solución concentrada á los aceites calientes. Por lo común se conseguía así la eliminación de los aceites grasos libres contenidos en las grasas enranciadas; efectivamente, la sosa se combina con estos ácidos formando jabones que ascienden á la superficie arrastrando diversas impurezas ó se sedimentan haciendo lo propio. Sin embargo, este método es de resultados inseguros, porque á menudo la separación es dificultada á causa de formarse emulsiones. Como se comprende, tanto si se emplea el ácido sulfúrico como la sosa cáustica, es necesario lavar después cuidadosamente los aceites, dejarlos posar para que sedimente el agua y filtrarlos.

Otros métodos de purificación se fundan en el empleo del oxígeno ó del cloro. Entre los primeros se incluyen todos los procedimientos de blanqueo por exposición al aire y á la luz solar y aquellos en que se hace actuar el oxígeno ó el ozono en forma gaseosa en la masa del aceite, ó bien se producen estos cuerpos mediante reacciones químicas, por ejemplo, por medio del peróxido de manganeso, dicromato potásico ó permanganato potásico, junto con ácido sulfúrico. En la decoloración con el cloro se emplean el hipoclorito cálcico ó los dicromatos con ácido clorhídrico.

Se ha trabajado mucho para encontrar procedimientos que actúen sobre las impurezas y permitan eliminarlas sin que resulten alterados los componentes propios de las grasas. No hace mucho se propuso el empleo de los rayos ultravioleta y hasta se patentó un procedimiento para decolorar con ellos el aceite de linaza. Se han propuesto asimismo métodos en que se usan los peróxidos de calcio, de bario ó de sodio, perboratos, persulfatos, percarbonatos, peróxidos de benzoilo ó de acetilo, hidrosulfitos de sodio y de calcio, etc.

Aun cuando se hayan sometido las grasas á los procedimientos de purificación que en cada caso se crean más apropiados, quedan, sin embargo, en ellas y en estado de disolución pequeñas cantidades de materias que no son glicéridos y que, con todo, deben se consideradas como substancias extrañas. Entre éstas figuran indicios de materias colorantes, cuerpos cromógenos á los cuales se deben las reacciones coloreadas que

caracterizan á determinadas grasas, esencias, materias resinosas, compuestos sulfurados y glucósidos cianogenéticos. Además de estas materias, que son extrañas á las grasas naturales, se encuentran otras que, en cierto modo, pueden considerarse como componentes normales de ellas. Entre estas últimas, las más importantes son la colesterina y la fitosterina; estas dos substancias son especialmente interesantes, porque permiten averiguar si una muestra de grasa es de procedencia animal ó vegetal. También se encuentran á veces algunos alcohólicos pertenecientes á la serie grasa, por ejemplo, el alcohol miricílico y el alcohol cerílico, pero estos compuestos tienen menor importancia. Se halla también en ocasiones en las grasas lecitina, que es interesante en concepto fisiológico. En las grasas naturales se encuentran, al parecer, con alguna frecuencia, hidrocarburos, que tal vez lleguen á ser de utilidad para la identificación de algunas de ellas.

III. — Propiedades

1. — *Propiedades físicas y órganolépticas*

Las materias grasas á la temperatura ordinaria son líquidas, semisólidas y sólidas. Cuando están en estado líquido penetran fácilmente en los poros de las substancias secas; así, una gota de aceite ó de una grasa derretida, vertida sobre el papel, produce una mancha translúcida, que no se quita con agua y secando después el papel, como ocurre con la glicerina, ni tampoco calentando suavemente como cuando se trata de esencias (á lo menos de esencias no resinificadas). En las grasas, en mínima cantidad, se observa un fenómeno curioso. Aplastando alcanfor entre dobleces de papel, sin haberlo tocado antes con los dedos, y echándolo después en agua, se observa que las partículas de alcanfor flotan en ésta y adquieren un rápido movimiento de rotación; basta el menor indicio de grasa en la superficie del líquido, para que cese inmediatamente el movimiento rotatorio, de modo que es suficiente para ello tocar el agua con una aguja que se haya hecho pasar antes por los cabellos.

Densidad. La densidad de las grasas líquidas se determina mediante la balanza de Mohr ó de Westphal ó por medio de un areómetro ó de un picnómetro. En las grasas sólidas se eliminan primero las burbujas de aire y los vestigios de humedad, para lo cual se calientan en baño de maría durante algún tiempo en una capsulita con pico, y luego se deja caer la masa fundida á gotas en un vaso de precipitados que contenga alcohol de 96 por 100, de modo que el pico de la cápsula casi toque á la superficie del alcohol. Después que las bolitas compactas de grasa así obtenidas han permanecido en reposo durante veinticuatro horas, se pasan á una mezcla, desposeída de burbujas de aire por suave calefacción y enfriada á 15°, de 3 partes de agua y 1 de alcohol de 90 á 91 por 100; se eliminan por frotación con el dedo las burbujas de aire adheridas á las gotas de grasa y, en caso necesario, se añade al líquido alcohólico, agitando, agua ó alcohol hasta que las gotas se mantengan fluctuando en medio del líquido á la temperatura de 15°. La densidad del líquido alcohólico, determinada con un areómetro ó con la balanza-densímetro corresponde entonces á la de la grasa que se ensaya. En vez de las gotas puede emplearse también un disco de grasa de unos 2 mm. de grueso y de 2 á 3 cm. de diámetro, que puede obtenerse con facilidad fundiendo la grasa en un vidrio de reloj plano y despegando el disco solidificado mediante cuidadosa calefacción. Otras veces se determina la densidad de las grasas sólidas liquidándolas y haciendo luego la determinación á 100°; para ello se emplea el picnómetro de Sprengel (fig. 1) ó la disposición representada en la figura 2. El picnómetro de Sprengel

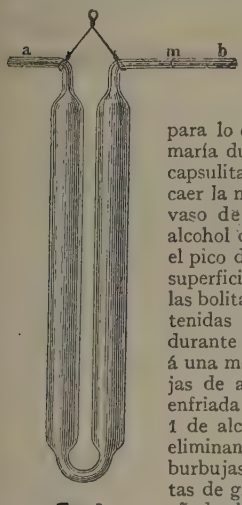


Fig. 1
Picnómetro de Sprengel

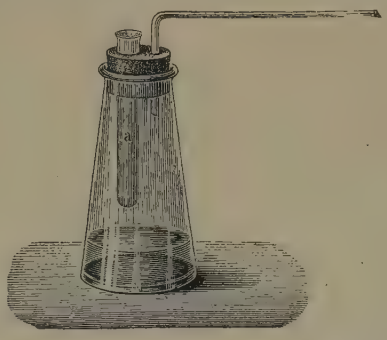


Fig. 2
Disposición para determinar el peso específico de las grasas

(fig. 1), de peso y volumen exactamente conocidos, completamente seco, se llena de la grasa fundida en su totalidad, para lo cual se inmerge el tubo por *a* y se aspira por *b* mediante un tubo de caucho. Luego se suspende el tubito en un matraz de Erlenmeyer en que se ha puesto agua sin llenarlo, se cubre el matraz con un vidrio de reloj y se calienta el agua hasta viva ebullición. Cuando la grasa ya no se dilata más en el tubito calentado por el vapor de agua, y, por tanto, cesa de gotear por *a*, se quita el exceso de grasa con papel de filtro por *a* hasta que llegue en *b* exactamente á la señal *m*. Entonces se deja enfriar, se lava cuidadosamente por fuera y se pesa. Para averiguar de una vez para siempre el peso del agua que cabe en el tubo, se procede exactamente con agua en igualdad de condiciones, según se acaba de decir. Es menos conveniente establecer como unidad el agua á 15°. De todos modos debe hacerse constar siempre si se ha escogido como unidad el agua á 100°, á 4 ó á 15. Suponiendo, por ejemplo, que la capacidad ponderal del tubito en agua á 100° sea de 2,310 gr. y á 15° de 2,401 gr., y en sebo de buey á 100° de 2,065, la densidad de este sebo será á 100° $\frac{2,065}{2,310}$ = 0,894 (agua á 100° = 1), y á 15° será $\frac{2,065}{2,401}$ = 0,860 (agua á 15° = 1). Si para la determinación de la densidad se emplea la disposición representada en la figura 2, el tubo de ensayo *a*, de 2,5 cm. de ancho y de 15 de largo, se llena aproximadamente hasta la mitad con la grasa fundida, se calienta luego hasta viva ebullición el agua contenida en el matraz de Erlenmeyer y se determina luego la densidad de la grasa mediante la balanza-densímetro, cuyo flotador se ha establecido con agua á 100° = 1. En este caso no hay que anotar la densidad hasta que el termómetro del flotador permanezca constante á 100° (naturalmente, hay que tener en cuenta la altura barométrica).

La densidad de las materias grasas suele variar entre 0,910 y 0,975 á 15°5. Sólo excepcionalmente pueden identificarse las grasas por la sola determinación de la densidad; por esta razón los oleómetros, mediante los cuales se creyó antes que se podrían reconocer y diferenciar los aceites, han sido abandonados casi por completo. Como excepción puede reconocerse el aceite de ricino por tener una densidad muy elevada

DOMINICAN COLLEGE LIBRARY
SAN RAFAEL, CALIF.

Cuando se exponen las materias grasas á la acción de la luz, aumenta su densidad. Thomson y Ballantyne llenaron de aceites diversos sus frascos, que conservaron destapados, agitándolos cada mañana. Las densidades $\left(d\,\frac{15°5}{15°5}\right)$ experimentaron las siguientes variaciones:

Aceites de	Densidad al principio	Al cabo de un mes	A los dos meses	A los cuatro meses	A los seis meses
Oliva	0,9168	0,9187	0,9193	0,9215	0,9246
Ricino	0,9679	0,9681	0,9691	0,9700	0,9683
Colza	0,9168	0,9183	0,9172	0,9164	0,9207
Semillas de algodón	0,9225	0,9237	0,9241	0,9278	0,9320
Cacahuetes	0,9209	0,9213	0,9221	0,9239	0,9267
Linaza	0,9325	0,9331	0,9336	0,9359	0,9385

Puntos de fusión y de solidificación. Cuando se determina el punto de fusión de las grasas sólidas mediante un tubo capilar (V. Fusión), casi nunca se obtienen números precisos, sino más bien intervalos. Depende de varias circunstancias que el verdadero punto de fusión esté más próximo á la temperatura á que la grasa principia á fundir ó á la que acaba este cambio de estado. Para que el intervalo sea lo más reducido posible se recomienda calentar muy lentamente cuando la temperatura llega de 10 á 20° por debajo del punto de fusión y cuando se está cerca de éste procurar que la temperatura no aumente más que de algunas décimas de grado por minuto. El punto de fusión se determina á veces como en la cera (V.). Para la determinación del punto de solidificación el aparato más sencillo consiste en un tubito de ensayo en el cual se pone una cantidad suficiente de la grasa fundida, y en ella se inmerge un termómetro, sujeto al tubo de ensayo con un corcho, de manera que el depósito esté del todo cubierto por la grasa; el tubo con el termómetro se ponen en un vaso de precipitados que contenga agua á la misma temperatura que la grasa fundida, y se observa el descenso de la temperatura del termómetro, debiendo estar éste dividido en décimas de grado. Al principio la temperatura baja; luego llega un momento en que principia la solidificación, y, en consecuencia, se pone en libertad el calor latente de fusión. Entonces, en general, vuelve á ascender la temperatura hasta un máximo, en que el termómetro permanece estacionario, mientras que la grasa se solidifica por completo; este máximo es el que se anota.

El punto de solidificación de las grasas que son líquidas á la temperatura ordinaria varía entre algunos grados bajo cero y 28° bajo cero. Los puntos de fusión y de solidificación de las materias grasas tienen importancia industrial, porque dan una medida de su consistencia y sirven de guía para la preparación de aceites de mesa desmargarinados. Para la fabricación de estos aceites se exponen los aceites naturales á una temperatura más ó menos baja según los casos; entonces se solidifican los glicéridos, y al cabo de cierto tiempo se decanta el aceite límpido que hay encima. Si los glicéridos sólidos se separan en forma cristalina, este procedimiento es muy lento y puede acortarse enfriando artificialmente los aceites y filtrándolos á baja temperatura. Esta operación, llamada de *desmargarinar*, se aplica en gran escala á los aceites de ballena, al sebo, al aceite de algodón y también á algunos aceites de olivas. El siguiente cuadro indica los puntos de fusión y de solidificación de varias grasas:

Grasas	Punto de fusión	Punto de solidificación
Manteca de leche	28 á 35°	20 á 23°
Sebo de buey	42 á 48°	27 á 37°
Manteca de cerdo	36 á 48°	26 á 32°
» de cacao	29 á 36°	21 á 26°
Aceite de olivas	—	— 6 á + 10°

Los puntos de solidificación son siempre menores que los de fusión. La diferencia entre los dos puntos en una misma grasa es constante, y aun en grasas de un mismo grupo sólo varía entre ciertos límites.

Viscosidad. La viscosidad de las grasas puede determinarse con el viscosímetro de Engler. En general, se dividen los tiempos de escurrimiento del aceite por los tiempos de escurrimiento del agua, recibiendo los cocientes el nombre de grados de Engler. Operando con varios aceites se han obtenido los siguientes datos á la temperatura de 20°:

Aceites de colza, de huesos, de olivas	de 11 á 15°	de Engler
Aceites semisecantes: de sésamo, de algodón	de 9,3 á 10°4	»
Aceites secantes: de linaza.	de 6,8 á 8°3	»

Refrangibilidad. El índice de refracción de las grasas varía entre límites relativamente estrechos. Se determina por medio de los refractómetros, recomendándose los de Zeiss y de Pulfrich. En general, el índice de refracción de una grasa es tanto mayor cuanto mayor proporción de ácidos grasos no saturados contenga, ó, en otros términos, cuanto más elevado sea el índice del yodo. El índice de refracción aumenta con la calefacción. Así, Utz encontró en un sebo de buey, á 40°, el índice de refracción de 1,4561; después de calentarlo diez horas en una estufa de agua, subió á 1,4580, y después de calentar tres horas á 145° llegó á 1,4586. J. Klimont ha determinado la refracción específica, $\frac{n-1}{d}$ y la refracción molecular $(n-1)\,\frac{M}{d}$ para una serie de aceites. En estas fórmulas, n es el índice de refracción, d la densidad, determinándose los dos datos á la misma temperatura, y M el peso molecular medio, calculado á partir del índice de saponificación. En todas las grasas la refracción específica se aproxima á 0,51, y la refracción molecular oscila entre 434 y 503.

Polarización rotatoria. La mayor parte de las grasas son ópticamente inactivas. Los aceites de crotón y de ricino, sin embargo, contienen ácidos grasos con átomos de carbono asimétrico y, por tanto, poseen poder rotatorio; también puede ocasionarlo la presencia de una regular proporción de colesterina ó de fitosterina. Operando con tubos de 20 mm. de longitud encontró los siguientes datos expresados en grados sacarimétricos:

Aceite de crotón	+ 14,5 á 16°4
Manteca de fruto de laurel	+ 14°4
Aceite de ricino	+ 8 á 8°4
» de olivas	+ 0,2 á 0°3
» de semillas de algodón	+ 0°1
» de linaza	0°0
» de semillas de girasol	— 2,8 á 3°6
» de sésamo	+ 1,9 á 2°3
» de hígado de bacalao	— 0,2 á 3°6
Esperma de ballena	+ 1°4
Lanolina anhidra	+ 10,2 á 11°2

En el aceite de chaulmoogra, en solución clorofórmica, se ha encontrado un poder rotatorio

$$[\alpha]_{\frac{15}{D}} = + 52°$$

Espectros de absorción. Algunos aceites tienen poder absorbente de los rayos de acción química del espectro y muestran rayos característicos en el examen espectroscópico; sin embargo, no se han estudiado todavía mucho las grasas en este sentido.

Solubilidad. En general, las grasas naturales pueden considerarse prácticamente insolubles en el agua destilada; sin embargo, si se agitan con grandes cantidades de agua, se disuelven en ella en pequeña proporción. Se puede demostrar esto separando la emulsión que se forma al principio y agitando con éter el líquido acuoso límpido; á su vez, las materias grasas también disuelven pequeñas cantidades de éter, pudiéndose expulsar éste por calefacción á 100°. Exceptuando pocas grasas, sobre todo el aceite de ricino, estas materias son muy poco solubles en el alcohol frío. El alcohol hirviente disuelve cantidades algo mayores, principalmente tratándose de grasas que contengan glicéridos de gran número de átomos de carbono en su molécula; cuando se enfrían estas soluciones se separa la mayor parte de la grasa disuelta. La presencia de ácidos grasos libres aumenta notablemente la solubilidad de las grasas en el alcohol, y, cuando la proporción de estos ácidos libres pasa del 30 por 100, aun el alcohol frío puede disolver con rapidez las grasas. Estas son muy solubles en éter, sulfuro de carbono, cloroformo, tetracloruro de carbono, tricloroetileno, benzol, éter de petróleo y en los aceites de parafina. El aceite de ricino, sin embargo, no se disuelve en el éter de petróleo y en los aceites de parafina. Las grasas disuelven, ya á la temperatura ordinaria, algo de azufre y de fósforo, fundándose en la solubilidad del último la preparación del aceite fosforado que se emplea en medicina.

Caracteres órganolépticos. Las materias grasas tienen olor y sabor á menudo característicos, aun cuando uno y otro se deban á la presencia de materias extrañas. En las pertenecientes al grupo de las de mirística, la presencia de una esencia les da el olor propio del macis; el sabor especial de la manteca de coco parece ser debido á algunas quetonas, que también se hallan en la esencia de ruda. Al parecer, las grasas perfectamente purificadas y exentas de ácidos grasos libres, carecen de olor y de sabor. A esto se atribuye que los aceites completamente neutros sean insípidos; el sabor que se considera peculiar y característico de muchos de ellos sería debido á pequeñas cantidades de materias extrañas ó de ácidos libres. Las grasas animales recién extraídas sólo contienen muy pequeñas cantidades de estos ácidos libres; en cambio, en las materias grasas de origen vegetal, aun cuando sean de reciente extracción, existen cantidades apreciables de estos ácidos. Se ha tratado de explicar esto último por el hecho de que existen en las semillas enzimas dotadas de la propiedad de hidrolizar los glicéridos, suponiéndose que la acidez necesaria para que se realice la hidrólisis sea la que proporcione el ácido carbónico que siempre existe en dichos órganos vegetales.

2. — *Propiedades químicas*

Los ácidos grasos saturados, sobre todo los no volátiles, son compuestos relativamente estables, mientras que los no saturados son mucho más alterables; por consiguiente, en general, puede decirse que las grasas son tanto más estables cuanto menor proporción de ácidos grasos no saturados contienen, y, por consiguiente, cuanto más bajo sea el índice ó número del yodo que de ellos depende.

Acción de la luz. Hasta hace poco se habían hecho escasos estudios sobre la acción de la luz sola, en ausencia del aire y de la humedad. Sin embargo, se sabía ya que las materias grasas pierden color expuestas á la luz directa del sol, llegando algunos aceites á decolorarse por completo; en la industria se aplica esta insolación á la decoloración del aceite de linaza, del de hígado de bacalao y del de olivas, que se ponen debajo de vidrios ó en botellas de vidrio. Cuando la luz actúa sobre los glicéridos puros, que son incoloros, no puede haber decoloración; ésta afectaba á las substancias extrañas que los aceites contenían. El aceite de semillas de algodón, expuesto á la acción directa de los rayos solares, no reduce el nitrato de plata con la misma facilidad que el que se ha mantenido resguardado de la luz; además, la exposición á la luz destruye los pequeños indicios de cuerpos cromógenos, á los cuales se deben las reacciones de color que durante mucho tiempo habían sido consideradas, equivocadamente, como características de algunas grasas. Ritzer expuso á la luz gran número de materias grasas, en frascos de vidrio bien cerrados y fuera de la acción del aire, no observando en ellas alteración alguna. Recientemente hicieron ensayos análogos Wagner, Walker y Oestermann, llegando á resultados muy diferentes. Operaron con manteca de leche, manteca de cerdo de primera extracción, oleomargarina, aceite de sésamo y margarina, que pusieron en frascos, cerrándolos herméticamente, después de haber desalojado el aire por nitrógeno; las grasas, que habían sido previamente deshidratadas con cuidado, fueron sometidas á la acción de la luz durante dos años. Se observó un pequeño aumento del número del ácido y una ligera disminución del número del yodo, permaneciendo invariables los otros índices; en cambio, las grasas se habían decolorado, el sabor era acre y desagradable y el olor marcadamente á rancio. De estos ensayos se deduce que no es cierto que la luz sola sea incapaz de producir transformaciones químicas de las grasas. Tortelli y Pergami hicieron investigaciones sobre aceites añejos, deduciendo de ellas que una parte de sus glicéridos tenía una estructura diferente que en los aceites recién obtenidos; se deduce esto del hecho de que estos glicéridos, aun cuando se hubiesen separado por completo los ácidos grasos libres mediante alcohol absoluto, eran más solubles en los aceites añejos que en los recientes. Coste y Shelhour opinan que, por la insolación, el ácido oleico en parte se polimeriza y en parte se convierte en estearolactona.

Acción del aire. Al estudiar la acción del aire sobre las grasas libres, debe tenerse en cuenta que pueden ocurrir circunstancias muy distintas, que forzosamente han de influir mucho en los resultados. Puede tratarse de la acción del aire ordinario, incluyendo en ello la del oxígeno, de la humedad y de la luz, difusa ó directa, y puede tratarse de la acción del aire seco, con exclusión de la humedad y de la luz. Es de advertir que la acción del aire se manifiesta en una absorción de oxígeno de parte de las grasas tanto mayor cuanto mayor sea la proporción de ácidos grasos no saturados contenidos en sus glicéridos; por esto la transformación química es más manifiesta en los aceites secantes que en los demás, disminuyendo á medida que va siendo menor el índice del yodo. Los aceites secantes, expuestos á la acción del aire, principian á espesarse y forman luego una película elástica en su superficie; si se exponen al aire en capa bien delgada, acaban por convertirse en una materia transparente, amarillenta, flexible, insoluble en el agua y el alcohol y sólo parcialmente soluble en el éter. Durante esta oxidación se produce calor, de modo que, si se efectúa en presencia de materias orgánicas muy divididas que tengan una gran superficie de contacto con el aire, puede llegar á ocurrir una inflamación espontánea de la masa, por ejemplo, tratándose de desperdicios de lana ó de algodón impregnados de aceites secantes. En cambio,

los aceites no secantes por la acción del aire solo, no se alteran; los semisecantes ocupan una posición intermedia. Cuando las grasas se extienden sobre metales finamente divididos, por ejemplo, sobre cobre ó plomo en polvo, los metales actúan como catalizadores y aceleran la oxidación. A la temperatura ordinaria el aire seco y fuera de la acción de la luz, no actúa sobre las grasas, conservándose éstas prácticamente inalteradas. Sin embargo, es muy difícil almacenar estas materias de modo que estén completamente al abrigo de la luz y de la humedad, excluyendo los últimos vestigios de ésta; por esto es difícil evitar que se alteren algo, aun cuando se puede conseguir que no lleguen las grasas á enranciarse.

La acción de la humedad del aire es muy compleja. A temperaturas inferiores á unos 150° los glicéridos no son alterados por el agua; pero elevando la temperatura hasta 200° ó más, se desdoblan en sus componentes, esto es, experimentan una hidrólisis absorbiendo los elementos del agua y formándose ácidos grasos libres y glicerina. La hidrólisis producida á temperaturas elevadas puede acelerarse por agentes químicos que, actuando como catalizadores, permiten conseguirla á temperaturas más bajas; por ejemplo, con ayuda del ácido sulfúrico concentrado se puede efectuar la reacción á unos 120° y hasta á unos 100 por medio del ácido clorhídrico, también concentrado. Mediante bases enérgicas en solución alcohólica se pueden hidrolizar las grasas á la temperatura ordinaria mezclando con ellas algunas enzimas, por ejemplo la lipasa. Al parecer, la mayoría de las semillas oleaginosas contienen enzimas que desempeñan gran papel en el aprovechamiento de las materias de reserva acumuladas en estos órganos. Cuando se efectúa la germinación ocurre una hidrólisis en virtud de la cual se ponen en libertad ácidos grasos, siendo muy probable que éstos, que se encuentran siempre libres, si bien en pequeña cantidad, aun en las materias grasas recientemente extraídas, deban atribuirse en estos casos á una acción enzimática. El avance de la hidrólisis en las semillas puede ser debida á la falta de condiciones apropiadas, que son la presencia de suficiente cantidad de agua y de un ácido mineral ó de un ácido orgánico enérgico, como el acético. Acidulando agua con uno de estos ácidos, agitando con ella materias grasas y añadiendo á la mezcla enzimas apropiadas, se efectúa la hidrólisis de los glicéridos á la temperatura ordinaria, lentamente al principio y después con alguna rapidez. Se sospecha que en las materias grasas de origen animal pueden existir, á veces, fermentos parecidos.

Si existen, pues, pequeñas cantidades de enzimas dotadas de poder hidrolítico en las grasas que no han sido calentadas á temperaturas capaces de destruir tales fermentos ó, por lo menos, de paralizar su acción, se comprenden fácilmente las alteraciones que experimentan cuando están expuestas al aire atmosférico en las condiciones ordinarias. Bien sabido es que adquieren olor desagradable y sabor acre, pudiéndose demostrar entonces en ellas la presencia de ácidos grasos, sobre todo fijos, aunque tampoco faltan los volátiles; estas transformaciones constituyen lo que vulgarmente se llama *enranciamiento* de las grasas, aplicándose el calificativo de *rancias* á las materias grasas así transformadas.

Teniendo en cuenta lo que antecede, no es difícil explicar la acción del aire sobre las grasas en presencia de la humedad é interviniendo la luz. Cuando existe suficiente humedad y bastante proporción de ácido, las enzimas en algunos días ó en algunas semanas convierten, aparte de los triglicéridos en diglicéridos, monoglicéridos y ácidos grasos libres. Es ya bien sabido que al abrigo del aire, de la humedad y de la luz, las grasas se mantienen neutras, y que, en cambio, actuando sobre ellas el aire húmedo y la luz, se ponen en libertad los ácidos que antes estaban combinados con la glicerina. La cantidad de enzimas que se halla en las grasas comerciales que han sido filtradas es muy pequeña; por tanto, la hidrólisis es limitada y la proporción de ácidos libres no suele pasar de un pequeño tanto por ciento. Si las grasas se dejan mucho tiempo en contacto con las materias orgán cas de que se han extraído, tanto si son éstas vegetales como animales, la hidrólisis es mucho más rápida, y sus productos más abundantes; así, los aceites de oliva obtenidos en malas condiciones pueden llegar á tener hasta 70 por 100 de ácidos grasos libres. La cualidad de *rancio* no es simplemente debida á la presencia de estos ácidos libres, no debiendo confundirse *rancio* con *ácido*, aun cuando las materias grasas que se han vuelto ácidas, muchas veces se han enranciado al mismo tiempo. Solamente cuando el oxígeno del aire y la luz actúan sobre las grasas ácidas es cuando existen las condiciones apropiadas para su enranciamiento; éste parece ser debido á la oxidación directa de los ácidos grasos libres, cuando actúan sobre ellos simultáneamente el oxígeno y la luz. Las materias grasas líquidas, esto es, los aceites, se enrancian con más facilidad que las sólidas, concordando esto con el hecho de que los aceites se hidrolizan más fácilmente que los sebos por la acción de los fermentos. Como regla general puede admitirse que cuanto más elevada es la proporción de glicéridos de ácidos grasos saturados insolubles y más baja la de los no saturados, menor tendencia presenta una grasa á enranciarse; sin embargo, esta regla no es aplicable al aceite de coco, ni á la cera del Japón. Todavía son poco conocidas las transformaciones que experimentan los ácidos grasos puestos en libertad. A menudo se ha dicho que las materias características de las grasas enranciadas son aldehidos y compuestos análogos, habiéndose propuesto los reactivos que sirven para poner de manifiesto la presencia de los aldehidos como medio para distinguir las grasas enranciadas de las simplemente ácidas. Sin embargo, no bastan, por ahora, los procedimientos químicos para descubrir el enranciamiento; por otra parte, éste se aprecia bien por el olor y por el sabor.

Acción del calor. Fuera del contacto del aire todas las grasas pueden calentarse hasta unos 250° sin alterarse. A temperatura más elevada aparece primero una coloración obscura y luego se desprenden de ellas vapores muy acres é irritantes; se desprende acroleína, y el destilado contiene diversos ácidos grasos, ácido sebácico é hidrocarburos líquidos y sólidos. Si se deja caer una grasa cualquiera en una vasija calentada al rojo, ocurre una completa descomposición, desprendiéndose hidrocarburos gaseosos que arden con llama luminosa. Esta descomposición se utiliza para obtener el llamado *gas de aceite* que puede servir para el alumbrado. Destilando las grasas en el vacío parece que la descomposición es más simple; así, según Krafft, del aceite de ricino se obtiene enantol y ácido undecílico, quedando de residuo una masa saponificable. Calentando las grasas con acceso del aire se queman; la combustión principia lentamente á 116°; entre 130 y 140° hay una abundante producción de gas carbónico, y á 150 la oxidación del sebo de buey es tan enérgica que ya se nota producción de luz. Recientemente se ha observado que algunos aceites calentados á elevadas temperaturas sufren una transformación tal, que dejan de dar luego ciertas reacciones coloreadas que antes de calentar presentaban. Los aceites marcadamente no saturados experimentan una polimerización cuando se calientan fuera del contacto con el aire, espesándose y llegando en algún caso hasta solidificarse.

La temperatura á que una grasa principia á desprender vapores inflamables recibe el nombre de *punto*

de inflamación. Para determinar este punto se emplean aparatos especiales (V. PETRÓLEO). Rakusien ha determinado los puntos de inflamación de muchas materias grasas. Como ejemplos, pueden verse los siguientes:

Aceite de	Densidad	Punto de inflamación
Coco	0,924	200°
Linaza	0,930 á 0,935	205 á 225°
Colza	0,915	215°
Olivas	0,916	240°
Sésamo	0,923 á 0,924	240°
Adormideras	0,924 á 0,925	250°
Cañamones	0,925 á 0,930	250 á 265°
Ricino	0,968	255 á 270°

Acción del oxígeno. Haciendo pasar una corriente de oxígeno á través de un aceite calentado á la temperatura de la ebullición del agua, el aceite se oxida y en esta oxidación se produce mucho calor, de modo que el proceso sigue aun cuando deje de calentarse. En esta acción del oxígeno se funda la industria de los *aceites soplados.* En estas condiciones el oxígeno produce un aumento de la densidad y de la consistencia de los aceites; por esto los aceites sometidos á tal tratamiento se denominan también *aceites espesados.* Los aceites obtenidos de esta manera se parecen, por su densidad y su viscosidad al de ricino, si bien que son solubles en el éter de petróleo, mientras que el de ricino no lo es. Se prestan, sobre todo, á esta oxidación los aceites semisecantes, encontrándose en el comercio aceites soplados de maíz, de algodón y de colza. Se obtienen también aceites soplados con aceites de hígados de peces y con aceites de mamíferos marinos, empleándose en la industria del curtido y en la fabricación de lubricantes. Cuando se opera con aceites secantes la oxidación avanza mucho más, formándose al final masas gelatinosas y hasta masas sólidas elásticas. La acción del calor y del oxígeno sobre los aceites secantes es utilizada en la industria de los *aceites cocidos,* que tanto se usan para barnices y pinturas [véase LINAZA (ACEITE DE)]. Se comprobó que el aceite de linaza, después de haber sido calentado con óxido de plomo, absorbía el oxígeno con mucha más rapidez que el que no había experimentado aun este tratamiento, mientras que el aceite de linaza crudo necesita unos tres días para secarse, formando una película elástica; gracias á la calefacción con óxido de plomo el proceso se realiza en seis á ocho horas. Parece que en la cocción hay una ligera descomposición de los glicéridos, porque durante ella se desprende acroleína; de todos modos, la descomposición ha de ser pequeña, porque el aceite cocido da, por saponificación, la misma cantidad de glicerina que el crudo. La operación de cocer el aceite con *secantes* parece ser un medio de producir sales metálicas, de plomo ó de manganeso, de los ácidos grasos del aceite; á la elevada temperatura á que se calienta, se efectuaría una saponificación parcial de los glicéridos. Estas sales metálicas de los ácidos grasos son capaces de actuar como transportadoras de oxígeno al secarse el aceite por la exposición del aire; en otros términos, podría decirse que las materias llamadas *secantes* actúan como catalizadores, necesitándose de ellas sólo una pequeña cantidad para acelerar la oxidación. La mayoría de los aceites cocidos se obtienen actualmente calentando el de linaza con secantes á una temperatura que no pasa de 150°, efectuándose la operación en un depósito de forma cilíndrica, provisto de un serpentín de vapor y de un agitador mecánico; la temperatura puede reducirse á unos 120° empleando secantes líquidos, por ejemplo, solución de linoleato de plomo en aceite de linaza, y favoreciendo la acción del calor por medio de una corriente de aire. Los fenómenos químicos que ocurren cuando un aceite vegetal se *seca* convirtiéndose en una película elástica no son bien conocidos; sin embargo, parece que el producto final siempre es el mismo, tanto si se deja que el aceite de linaza absorba lentamente el oxígeno del aire, como acelerando el proceso, de un modo ú otro, después de mezclarlo con secantes y calentándolo á temperatura más ó menos elevada. Según Mulder, primero se descomponen los glicéridos del aceite y entonces los ácidos grasos libres absorben oxígeno y se convierten en anhídrido hidroxilolinoleico, pero esto no puede admitirse, porque supone que la oxidación va precedida de la hidrólisis de los glicéridos; Hauer y Hasura han demostrado que, á lo menos en la primera fase de la oxidación, la constitución glicerídica del aceite sigue inalterada y que el aceite de linaza expuesto en capas delgadas á la acción del aire se convierte en una substancia que está todavía constituída por glicéridos. Fahrion considera que el aceite de linaza es un *aceptor,* y las materias secantes, sobre todo los secantes de plomo y de manganeso, que se convierten con facilidad en peróxidos, actúan como autoxidadores ó catalizadores. Cree también este químico que el proceso de *secarse* el aceite puede ser considerado como una anticatalisis molecular y que los *secantes* pueden ser considerados sólo como seudocatalizadores (seudooxidantes) que promueven la adición de hidroxilos, determinando la formación de un autooxidante secundario; este último, á su vez, puede tomar oxígeno, convirtiéndose en hidroperóxido metálico y peróxido de hidrógeno. Los *aceites cocidos* son aceites todavía no oxidados, que se oxidan al ser expuestos á la acción del aire formando películas sobre las superficies de los cuerpos á que se aplican.

Puede acelerarse mucho la oxidación del aceite de linaza inyectando en él aire del modo indicado respecto de los *aceites soplados.* Precisamente esto es lo que se hace en uno de los procedimientos de fabricación del linoleum (V.); en el citado método ordinario se deja caer el aceite de linaza cocido sobre un tejido de algodón que se mantiene á la temperatura de unos 38°; una parte del aceite se solidifica sobre el tejido, y el que escurre se vuelve á dejar caer sobre el tejido hasta que al cabo de algunas semanas las capas de masa semisólida han alcanzado un grueso de más de 1 cm. Otro procedimiento consiste en hacer pasar una corriente de oxígeno á través de aceite de linaza mezclado con un secante y calentado en calderas de paredes dobles con circulación de vapor; cuando el aceite ha absorbido el máximo de oxígeno, es un líquido espeso, viscoso, que al enfriarse se solidifica. El aceite de linaza solidificado es el que sirve para la fabricación del linoleum. Los aceites no secantes no son tan fácilmente atacados por el oxígeno, y los sebos y demás grasas sólidas solamente lo son cuando se calientan á temperaturas bastante elevadas.

Merece también ser notada la acción del ozono. Este no actúa sobre los glicéridos de los ácidos grasos saturados; en cambio, reacciona con facilidad con los de los ácidos no saturados, siendo absorbida 1 molécula de ozono por cada par de átomos de carbono unidos por una doble ligadura.

Acción del hidrógeno. El gas hidrógeno, á la presión ordinaria ó á presión mayor que ésta, no ejerce acción alguna sobre los glicéridos de los ácidos grasos saturados de número elevado de átomos de carbono; tampoco actúa sobre ellos el hidrógeno naciente, tanto si procede de electrólisis, como de la amalgama de sodio. En cambio, por medio del hidrógeno, en presencia de metales finamente divididos (especialmente níquel), los glicéridos de ácidos grasos no saturados se pueden convertir fácilmente en glicéridos prácticamente saturados; por este método se pueden convertir los aceites de semillas de algodón y de sésamo, por ejemplo, en

substancias consistentes que ya no son capaces de absorber yodo.

Acción de los halógenos. Los halógenos actúan sobre las mantecas grasas formando compuestos de substitución y de adición. El cloro produce un desprendimiento de gas clorhídrico y formación de glicéridos de ácidos grasos clorados, y al mismo tiempo se producen compuestos de adición. El bromo actúa de una manera análoga al cloro, pero con menos energía, pudiéndose regular su acción en los glicéridos de ácidos grasos no saturados, de manera que sólo se formen productos de adición; esto último no es posible con el cloro. Mediante el bromo se han podido obtener industrialmente materias grasas bromadas, de aplicación farmacéutica por ejemplo, la alipina, que es el aceite de sésamo bromado. El yodo no da producto de substitución y es absorbido lentamente por las grasas. El poder absorbente de las grasas respecto del yodo varía con la naturaleza de los glicéridos y con la temperatura. La absorción del yodo por las grasas sirve para su análisis (V. más adelante en este mismo artículo). Las grasas yodadas se utilizan en farmacia, recibiendo el nombre de *yodipina* un aceite de sésamo que contiene 25 por 100 de yodo. Para lograr la saturación completa de los glicéridos de ácidos grasos no saturados con los halógenos, se hace actuar en frío sobre una solución diluída de la grasa una solución alcohólica de yodo y cloruro mercúrico ó una solución de monocloruro ó de monobromuro de yodo en ácido acético cristalizable. Los glicéridos de los ácidos grasos no saturados absorben en estas condiciones 1 molécula de monocloruro de yodo ó de monobromuro de yodo por cada par de átomos de carbono unidos por doble ligadura.

Acción del azufre. En frío el azufre no ejerce acción alguna sobre las materias grasas; pero á temperaturas comprendidas entre 120 y 160°, todos los aceites y, sobre todo, los de linaza, ricino, colza, semillas de algodón y animales marinos, absorben azufre, al parecer, de un modo semejante á cómo absorben el oxígeno. Cuando la masa se enfría, el azufre no se separa de ella, y, saponificando en frío los aceites sulfurados, se forman ácidos grasos sulfurados, desprendiéndose una pequeña cantidad de sulfhídrico; calentando entre 130 y 200° los ácidos grasos sulfurados, se desprenden grandes cantidades de gas sulfhídrico. La acción del azufre sobre los aceites se utiliza en la industria para obtener los *aceites vulcanizados*. Estos últimos se llaman también *substitutos del caucho* y se preparan tratando aceites por azufre á una temperatura relativamente alta ó con cloruro de azufre en frío. V. FACTIS.

Acción del ácido clorhídrico. A la temperatura ordinaria este ácido actúa muy lentamente; á temperaturas más elevadas acelera mucho la hidrólisis de las grasas actuando como agente catalizador. No toma parte en la hidrólisis más que activando la acción del agua.

Acción del ácido sulfúrico. El ácido sulfúrico diluído, aun á la temperatura de 100°, no actúa sobre las grasas. En cambio, si se mezclan con ácido sulfúrico concentrado, poco á poco y á una temperatura baja, aceites que contengan ácidos grasos no saturados (y en mayor ó menor cantidad los contienen todos), se forman glicéridos complejos con notable elevación de la temperatura. Así, tratando el aceite de olivas con ácido sulfúrico se ha obtenido un compuesto que puede considerarse como un glicérido mixto de los ácidos oleico, esteárico, sulfúrico é hidroxiesteárico. Este producto es muy inestable en presencia del agua; cuando se hierve con ella, se descompone con rapidez dando compuestos que se emulsionan con agua y grasas, y agitando esta emulsión con vapor se efectúa una hidrólisis completa, quedando la glicerina y los ácidos grasos en libertad. Esta reacción se emplea en la industria para la obtención de los *aceites para rojo turco*. Estos aceites sirven para preparar la fibra de algodón que ha de ser teñido ó estampado con rojo de alizarina. En la industria se prepara hoy *aceite para rojo turco* añadiendo lentamente ácido sulfúrico concentrado al aceite de ricino, agitando continuamente y cuidando de que la temperatura no pase de 35°. A veces conviene enfriar la masa, porque á temperaturas superiores á ésta ocurren reacciones secundarias con desprendimiento de anhídrido sulfuroso. Después se mezcla el producto de la reacción con algo de agua y se deja en reposo para que se reúna en el fondo el ácido diluído; se decanta éste y se lava la capa oleosa con solución de sulfato sódico hasta que los líquidos de loción sean sólo ligeramente ácidos. Finalmente, se añade un poco de ácido hasta que una muestra del producto da solución clara con una pequeña cantidad de agua. La porción del aceite de ricino sulfonado que es soluble en el agua contiene principalmente ácido sulforricinoleico, que es fácilmente hidrolizado por ebullición con ácidos diluídos, formando ácido sulforricinólico; otra porción queda convertida en anhídridos internos del ácido ricinoleico. La parte insoluble en el agua está formada principalmente por ácido ricinoleico libre y pequeñas cantidades de aceite no atacado y de anhídridos del ácido citado. Si el ácido sulfúrico concentrado á temperaturas superiores á 100° reacciona con gran energía sobre todas las grasas, en parte carbonizándolas y en parte hidrolizándolas, formándose glicerina y sulfocompuestos de los ácidos grasos, estos compuestos sulfurados, por la acción del vapor acuoso, se descomponen en ácido sulfúrico y ácidos grasos.

Acción del ácido nítrico. Este ácido, cuando está concentrado, reacciona enérgicamente sobre las grasas con gran desprendimiento de vapores rutilantes; si el ácido nítrico es diluído y caliente, las oxida con lentitud. El ácido nítrico fumante, en presencia de ácido sulfúrico concentrado, actúa sobre los aceites de linaza y de ricino, formando *aceites nitrados*. Estos últimos son líquidos viscosos y más densos que el agua. El aceite de linaza nitrado tiene la densidad de 1,112 y el de ricino la de 1,127, siendo este último insoluble en el sulfuro de carbono. Estos aceites nitrados contienen de 4 á 5 por 100 de nitrógeno. Estos productos tienen la propiedad de formar combinaciones homogéneas con la nitrocelulosa; por ejemplo, una mezcla de 1 parte de aceite de ricino nitrado con 9 de nitrocelulosa, produce una substancia parecida á la ebonita. Las soluciones de estos productos en acetona han sido propuestas como barnices, como base de pinturas y para acharolar el cuero. Calentando los aceites nitrados á 130° ó por oxidación con peróxido de plomo dan substancias parecidas al caucho.

Acción del ácido nitroso. Cuando los aceites no secantes se someten á la acción del ácido nitroso, se solidifican ó adquieren consistencia de manteca, según la proporción de trioleína (ó de trierucina) que contienen, por convertirse la trioleína (ó la trierucina) en trielaidina (ó en tribrasidina). Sometidos al mismo tratamiento los aceites secantes y los de animales marinos, permanecen líquidos. Se explica esta diferencia teniendo en cuenta que el ácido oleico (y el erúcico) por la acción del ácido nitroso se convierte en un isómero sólido que es el ácido elaídico (ó el brasídico); en cambio, los ácidos linoleico, linolénico y clupanodínico permanecen líquidos. La propiedad que tiene el ácido nítrico fumante de espesar los aceites de olivas y de almendras parece que fué observada ya en 1661 por Boyle; en 1819 Poutet propuso esta reacción *(reacción de la elaidina)* para investigar las falsificaciones del aceite de olivas. El ensayo, modificado por Archbutt, se efectúa del modo siguiente: en una campana de tapón esmerilado de 50 cm.³ de cabida, se ponen 18 gr. de mercurio y se añaden, mediante una bureta, 15,6 cm.³ de ácido nítrico de 1,42 de densidad; el ácido nitroso

formado es absorbido por el líquido que toma color verde. Se agitan 3 gr. de este líquido con 96 del aceite que se ensaya, en un frasco de base ancha con tapón esmerilado, que se calienta en baño de agua á la temperatura conveniente, agitando cada diez minutos durante dos horas. Se intentó una clasificación de los aceites con arreglo á los resultados de esta reacción, que un tiempo tuvo importancia y que en la actualidad va siendo abandonada; sin embargo, aun se usa á veces en el examen del aceite de olivas y de algunos otros, si bien que, para que dé resultados de confianza, debe hacerse siempre comparativamente con aceites de procedencia y naturaleza bien conocidas.

Acción de los álcalis y de las tierras alcalinas. Los álcalis cáusticos y las tierras alcalinas reaccionan con las grasas en presencia del agua, determinando primero una rápida hidrólisis; luego los ácidos grasos puestos en libertad reaccionan con los álcalis formando las correspondientes sales que reciben el nombre de *jabones* (V. JABÓN). La acción de los álcalis sobre las grasas y la saponificación consiguiente tienen mucha importancia en el análisis de estas materias. V. más adelante en este mismo artículo.

Acción del amoníaco. El amoníaco á presión hidroliza las grasas, formando jabones amónicos. En solución alcohólica, en frío y con largo tiempo de contacto, el amoníaco actúa sobre las grasas con formación de amidas.

IV. — ANÁLISIS

Los procedimientos de análisis de las materias grasas son muy variados, siendo mucho más perfeccionados que los usados en otras épocas anteriores. Los problemas que pueden presentarse al químico son, por otra parte, de distinta naturaleza y, según ellos sean, así ha de acudirse á unos ú otros métodos. Uno de los problemas relativamente más simples consiste en la identificación de una grasa determinada. Aun cuando no es posible seguir, cuando de esto se trata, una marcha analítica rigurosa, como en análisis químico inorgánico, sin embargo, adoptando una marcha sistemática, en muchos casos es posible identificar una muestra de una grasa y aun averiguar si es pura ó falsificada.

El examen de las materias grasas comprende tres partes: examen de las materias grasas en sí, examen de los ácidos grasos obtenidos de las grasas y examen de las materias no saponificables contenidas en ellas. A continuación se indicará el modó de hacer el primero y el último de estos exámenes.

1. — *Examen de las materias grasas en sí*

En el examen de las grasas debe atenderse á sus propiedades físicas órganolépticas y químicas, de que se ha tratado ya en general en otra parte de este mismo artículo. El color y el sabor pueden prestar buenos servicios en algunos casos, siendo especialmente característicos en los aceites de animales marinos. En las grasas sólidas á la temperatura ordinaria, el color rojo puede indicar que se trata del aceite de palma. También la consistencia puede suministrar indicaciones aprovechables. Estos caracteres órganolépticos tienen especial importancia respecto de las mantecas y aceites comestibles; el olor sirve más que los procedimientos químicos para reconocer el enranciamiento. La densidad no es hoy un dato tan importante como antes se creía para el reconocimiento de las grasas; con todo, es bastante útil para identificar el aceite de ricino que la tiene marcadamente elevada. Respecto de los puntos de fusión y de solidificación debe tenerse en cuenta que no son constantes para cada grasa, sino que oscilan entre ciertos límites; además, no son los mismos según los métodos empleados. Por regla general, se considera preferible determinar el punto de solidificación de los ácidos grasos obtenidos de cada materia grasa. La determinación del índice de refracción tiene alguna importancia en casos especiales y se suele observar cierta correlación entre los índices de refracción y los índices ó números del yodo. El poder rotatorio es poco usado, aunque puede tener aplicación en algunas circunstancias. El ensayo de la solubilidad tampoco se usa mucho, porque la mayor parte de las grasas son muy solubles en los mismos disolventes; el aceite de ricino es de los pocos bastante solubles en el alcohol.

Los métodos químicos que más importan en el examen de las grasas tienen por objeto determinar ciertos datos numéricos que dependen de la naturaleza de los ácidos grasos que en ellas se encuentran. Estos datos numéricos sólo representan una medida de la proporción en que los distintos ácidos grasos ó sus grupos se hallan en las grasas, sin que expresen la cantidad real de los mismos. Para averiguar estos datos, se emplean métodos que se llaman *cuantitativos;* además, el analista dispone de varias *reacciones cualitativas* á que puede acudir con éxito. Los datos numéricos, llamados también *números* ó *índices,* se han dividido en dos grupos, *características* y *variables.* Las características son números que dependen tan sólo de la naturaleza específica de cada grasa y son los más útiles para identificar á cada una de estas materias. Las variables son números que permiten formar juicio de una grasa determinada; varían con la pureza, edad, enranciamiento, etc., de la muestra.

Características. Las principales son el *número de saponificación,* el *número del yodo* y el *número de Reichert* (ó de Reichert-Meissl).

El número ó índice de saponificación es el número de miligramos de hidróxido potásico necesarios para la saponificación completa de 1 gr. de materia grasa, esto es, representa la cantidad de hidróxido potásico necesaria para neutralizar la totalidad de los ácidos grasos contenidos en 1 gr. de grasa, exenta de agua. Para determinar este número se emplea una solución alcohólica de potasa, aproximadamente medionormal y ácido clorhídrico medionormal. Para efectuar la operación se pone en un matraz de Erlenmeyer, de cuello ancho, 1 ó 2 gr. de grasa exenta de agua y filtrada, se añaden 25 cm.³ de solución alcohólica de potasa valorada y con refrigerante de reflujo ó con tubo refrigerante de 1 m. de largo, y se calienta hasta débil ebullición durante quince á treinta minutos en baño de maría. El término de la saponificación (es decir, el momento en que la totalidad de los ácidos grasos han sido saturados por la potasa) se reconoce en que el contenido del matraz aparece como un líquido homogéneo completamente claro, en el que no se observa ya ninguna gota de grasa. Después de añadir cosa de 1 cm.³ de solución de fenoftaleína (1 : 100) al líquido todavía caliente, se valora el exceso de hidróxido potásico (KOH) con ácido clorhídrico medionormal hasta desaparición del color rojo. Luego se averigua de la misma manera el valor de la solución alcohólica de potasa; para esto se calientan hasta débil ebullición durante quince ó treinta minutos, en un matraz igual y del mismo vidrio, 25 cm.³ de la solución alcohólica de potasa y, después de añadir solución de fenolftaleína, se valora, todavía caliente, con ácido clorhídrico medionormal La determinación del exceso de hidróxido potásico, lo mismo que la valoración de la solución alcohólica medionormal de potasa, pueden también llevarse á cabo añadiendo desde luego al líquido caliente un pequeño exceso de ácido clorhídrico medionormal y valorando después el exceso á la temperatura de la ebullición con solución alcohólica de potasa medionormal. Los números de saponificación de los glicéridos neutros varían, como es lógico, con la naturaleza de los ácidos que los forman; cuanto más bajo es el peso molecular del ácido, tanta más potasa se necesitará para neutra-

lizar los ácidos de 1 gr. de grasa, y, por consiguiente, tanto más elevado será el número de saponificación. Cuando las grasas están mezcladas con aceites minerales ó con otras materias no saponificables, los números de saponificación solos podrían inducir á error, puesto que la presencia de estas substancias hace disminuir tales números.

El número del yodo representa el tanto por ciento de yodo que puede absorber una materia grasa. Este número proporciona, en muchos casos, datos suficientes para dictaminar sobre la pureza de los aceites. Para llevar á cabo la determinación, según Hühl, se necesita una solución de 25 gr. de yodo en 500 cm.³ de alcohol de 95 volúmenes por 100 (I) y una solución de 30 gr. de cloruro mercúrico en 500 cm.³ en alcohol, también de 95 volúmenes por 100 (II). Estas dos soluciones se conservan por separado. El contenido en yodo se determina vertiendo en un matraz de Erlenmeyer de unos 750 cm.³ de cabida, 20 de cloroformo, 25 de la solución de yodo (I) y 25 de la solución de cloruro mercúrico (II); se deja posar esta mezcla bien cerrada de cuatro á diez y ocho horas y se determina la cantidad de yodo en las condiciones que se indican luego respecto del ensayo con el aceite por medio de la solución décimonormal de tiosulfato sódico (1 cm.³ = 0,0127 de yodo). Esta determinación debe llevarse á cabo simultáneamente con la determinación propia del aceite. Para efectuar esta última se toman de 0,10 hasta 0,20 gr. de los aceites secantes y de los aceites de pescados, de 0,4 á 0,5 de los aceites no secantes y de 0,8 á 0,1 de las grasas sólidas, poniendo la materia grasa en un matraz de Erlenmeyer de unos 750 cm.³ de cabida, siendo conveniente que pueda cerrarse el matraz con un tapón de vidrio; se disuelve la materia grasa pesada en 20 cm.³ de cloroformo, se añaden 25 de solución de yodo (I) y otros 25 de la solución de cloruro mercúrico (II), y se deja en reposo la mezcla límpida á una temperatura comprendida entre 15 y 18° y resguardada de la luz durante diez y ocho horas. La cantidad de solución de yodo añadida debe ser tal que la mezcla, al cabo de este tiempo, todavía tenga color pardo intenso. Observando las anteriores prescripciones, será siempre así; de otro modo debería repetirse la determinación empleando una cantidad algo menor de la materia grasa. Para determinar la cantidad de yodo que ha quedado sin combinarse, se añaden á la mezcla 15 cm.³ de solución acuosa de yoduro potásico (1 : 5) y 100 de agua, y se deja caer en el líquido, agitándolo fuertemente, solución décimonormal de tiosulfato sódico, en tanto que el cloroformo y la capa acuosa aparezcan todavía coloreados. Cuando lo son poco, se añaden en seguida algo de solución recientemente preparada y filtrada de engrudo de almidón (1 : 500) y se valora añadiendo gota á gota el tiosulfato valorado hasta decoloración. Si después de la adición de yoduro potásico y del agua se precipitara yoduro mercúrico, á fin de que éste se redisuelva, se debe añadir algo más de yoduro potásico antes de proceder á la valoración con el tiosulfato. Inmediatamente antes ó después de la determinación anterior debe hacerse la de la mezcla yodada, según se dijo antes, después de cuatro ó diez y de ocho horas de reposo y en las mismas condiciones de experimentación. En casos dudosos se efectúa la determinación del número del yodo en igualdad de condiciones, en comparación con una muestra notoriamente legítima de la grasa en cuestión. La cantidad de yodo absorbida se deduce inmediatamente por diferencia entre la cantidad de yodo y la hallada en la valoración posterior. El número del yodo constituye una de las características más importantes en el análisis de las grasas.

Si una muestra determinada de una materia grasa contiene glicéridos de un solo ácido no saturado, partiendo del número del yodo es posible calcular la cantidad real del triglicérido de este ácido existente en la grasa. El número de Reichert indica el número de centímetros cúbicos de solución décimonormal de potasa ó de sosa que se necesitan para neutralizar la porción de ácidos grasos volátiles que se obtiene de 2,5 (ó de 5) gramos de materia grasa. La descripción del modo de operar puede verse en la voz MANTECA. Este número proporciona indicaciones importantes respecto de la naturaleza de una grasa dada. Así, por ejemplo, la manteca de leche se caracteriza por tener este número muy elevado, y las grasas del grupo de los aceites de coco lo tienen bajo.

Entre las características puede incluirse también el número del acetilo. Este es el número de miligramos de hidróxido potásico necesarios para neutralizar el ácido obtenido saponificado 1 gr. de materia grasa acetilada. Para efectuar esta determinación, primero se saponifican completamente, de la manera indicada antes, calentando en baño de maría, 50 gr. de la grasa que debe ensayarse con 75 de lejía de potasa de 15 por 100 exenta en lo posible de ácido carbónico, con adición de un poco de alcohol; se disuelve luego el jabón formado en 1 litro de agua caliente, se añade á la solución de jabón un exceso de ácido sulfúrico diluído y se calienta hasta que los ácidos grasos se separen formando una capa completamente clara. Entonces se deja enfriar, se separa luego el líquido acuoso ácido de los ácidos grasos, se funden éstos por segunda vez con agua caliente, se trasiegan á un vaso de Bohemia estrecho y se dejan corto tiempo en la estufa para que se aclaren. Finalmente, los ácidos grasos clarificados se separan por decantación de la poca agua depositada en el fondo del vaso y se filtran por un filtro seco, recogiéndolos en un matraz también seco. Si, después del enfriamiento, los ácidos grasos permanecen líquidos, se separan del líquido acuoso mediante un sifón ó un embudo de separaciones. Para acetilar los ácidos grasos así obtenidos, se hierven 20 ó 30 gr. de los mismos con un peso igual de anhídrido acético durante media hora en un matraz enlazado con un refrigerante de reflujo, se vierte luego la mezcla en 500 ó 600 cm.³ de agua caliente y se hierve. Para evitar los sobresaltos del líquido, se hace pasar á su través una corriente lenta de anhídrido carbónico. Después se separa el agua mediante un sifón y se hierven los ácidos grasos acetilados tres veces con una cantidad igual de agua cada vez para eliminar por completo el ácido acético. Luego se clarifican los ácidos grasos acetilados; se filtran como antes los ácidos grasos sin acetilar y, finalmente, se determina en ellos el número de saponificación. Los triglicéridos que no contienen ácidos hidroxilados no tienen, cuando son puros, número del acetilo; los triglicéridos puros de ácidos grasos hidroxilados dan números del acetilo que corresponden á los calculados en teoría. En el caso de triglicéridos que contengan, además de ácidos grasos hidroxilados, ácidos grasos solubles, estos últimos quedan incluídos en la determinación al investigar el número del acetilo; se obtiene así un número del acetilo *aparente* y, para llegar al verdadero, es preciso restar del aparente la cantidad de álcali necesaria para neutralizar los ácidos grasos solubles volátiles, averiguando esta cantidad mediante un ensayo con la grasa sin acetilar. Respecto de los triglicéridos, el número del acetilo debe ser considerado como una característica; en cambio, como los monoglicéridos y los diglicéridos, así como los alcoholes libres (por ejemplo, la fitosterina) y los ácidos oxidados, dan también números del acetilo, y como estas materias se encuentran en cantidades variables en las grasas naturales, sobre todo en las que han sufrido la acción del aire atmosférico y que se han enranciado, el número del acetilo debe ser considerado, en estos casos, como una *variable*,

Variables. Entre las variables deben contarse el *número del ácido*, la *proporción de glicerina* y la *proporción de materia no saponificable de 100 partes de grasa.*

El número del ácido indica el de miligramos de hidróxido potásico necesario para neutralizar los ácidos grasos libres contenidos en 1 gr. de materia grasa. Para determinar el número del ácido, en un matraz de Erlenmeyer se disuelven 5 ó 10 gr. de la grasa exenta de agua en tres veces su peso de una mezcla de volúmenes iguales de alcohol de 95 por 100, exento de ácido y éter; se añade 1 cm.³ de solución de fenolftaleína (1 : 100) y se valora, agitando, con lejía de potasa décimonormal.

La proporción de glicerina de las grasas naturales, si éstas fuesen triglicéridos puros, podría calcularse á partir del número de saponificación, y la proporción de glicerina sería así una *característica.* Pero, si se calculase la proporción de glicerina de las grasas naturales á partir de este número se incurriría en error, porque estas grasas contienen cantidades variables de ácidos grasos libres y de mono y diglicéridos y también una cantidad variable, aunque pequeña, de substancias no saponificables. Por estas razones la proporción de glicerina contenida en las grasas naturales debe ser considerada como una *variable,* que está en relación con el número del ácido; cuanto más elevado es éste, más pequeña es la cantidad de glicerina que pueda obtenerse de la grasa. Para determinar la proporción de glicerina puede operarse, saponificando con solución alcohólica de potasa, 20 gr. de la materia grasa y expulsando el alcohol en baño de maría; luego se descompone el jabón formado mediante el ácido sulfúrico y se separan por filtración los ácidos grasos puestos en libertad. Se neutraliza el líquido filtrado con un exceso de carbonato bárico y se evapora en baño de maría hasta expulsar la mayor parte del agua; se lixivia el residuo con una mezcla de éter y alcohol, se evapora, calentando suavemente en baño de maría, la mayor parte del disolvente, se deseca el residuo en el desecador de ácido sulfúrico y se pesa. No es necesario efectuar la desecación hasta peso constante, porque la verdadera proporción de glicerina se averigua después por el procedimiento de la acetina. V. GLICERINA.

Se llama materia no saponificable de una grasa el conjunto de substancias contenidas en ella que no se disuelven en el agua y no reaccionan con los álcalis cáusticos para formar jabones solubles. En muchas grasas naturales existen pequeñas cantidades de materias no saponificables; en gran parte estas materias están formadas por fitosterina, tratándose de grasas vegetales, y por colesterina en las grasas de origen animal. Además, se encuentran en las grasas otras substancias, por ejemplo, alcoholes é hidrocarburos, que forman una menor proporción de la totalidad de las materias no saponificables. Cuando se quiere determinar la proporción total de estas materias, se principia saponificando la grasa y averiguando su número de saponificación de la manera antes indicada, operando con una cantidad de grasa que no sea inferior á 5 gr. El jabón que queda de residuo, después de evaporar la mayor parte del alcohol, se disuelve en 50 cm.³ de agua caliente y se pasa á un embudo de separación de 200 cm.³ de cabida, empleando de 20 á 30 de agua para lavar la cápsula en que se ha evaporado el alcohol. Cuando el líquido del embudo se ha enfriado, se le añaden de 30 á 50 cm.³ de éter y se agita con cuidado; en caso de que la capa etérea no se separe bien por reposo, se añade un poco de alcohol, se agita de nuevo con suavidad y se deja otra vez en reposo, con lo cual se facilita la separación de las capas. Luego se pasa el líquido acuoso que contiene el jabón á otro embudo de separaciones y se vuelve á agitar con éter. Se aconseja, para mayor seguridad, hacer todavía una tercera agitación del líquido acuoso con éter. Se reúnen entonces los líquidos etéreos, se lavan en un embudo de separaciones con una pequeña cantidad de agua con objeto de separar de ellos algo de jabón que hubiesen arrastrado, y se vierten en un matraz tarado; se elimina el éter por destilación en baño de maría, se acaba de desecar el residuo á 100° y se pesa. Si en vez del éter ordinario se emplea el éter de petróleo, como este disolvente tiene tendencia á disolver los jabones alcalinos, es necesario lavar la solución de la materia no saponificable, antes de evaporarla, con 50 cm.³ de alcohol en vez de lavarla simplemente con agua. Cuando las grasas que se ensayan contienen ceras animales ó vegetales, no puede emplearse el procedimiento que se acaba de describir, porque las sales alcalinas de los ácidos grasos de estas ceras son poco solubles en el agua y aun en el alcohol diluído. Para evitar los errores consiguientes, es preferible neutralizar con ácido acético la solución del jabón, empleando como indicador la fenolftaleína y precipitar la solución con cloruro bárico ó con acetato plúmbico. El residuo se lava, se deseca, se mezcla con a ena y se lixivia, en el extractor de Sohxlet, con éter de petróleo, cuya temperatura de ebullición sea inferior á 80°.

Métodos cualitativos. Además de los métodos cuantitativos que se acaban de describir, en el examen de las materias grasas se emplean, con provecho en diferentes ocasiones, numerosos procedimientos cualitativos. Ya en otro tiempo se emplearon procedimientos de esta clase para el ensayo de las grasas, pero gran número de ellos han caído ya en desuso. Entre los ensayos que hoy se hacen de carácter cualitativo ofrecen especial interés los relativos á la *absorción del oxígeno* y á la *formación de bromuros* y las *reacciones de color.*

La absorción del oxígeno tiene mucha importancia en la industria, como se ha indicado al tratar de las propiedades de las materias grasas en este mismo artículo. La absorción del yodo por las materias grasas está muy relacionada con el poder absorbente del oxígeno, y esta última propiedad fué utilizada antes para clasificar los aceites secantes, mientras que hoy se dividen los aceites en secantes, semisecantes y no secantes á partir del número del yodo. Por ahora no se conoce un buen método para determinar exactamente la cantidad de oxígeno que absorbe un aceite al secarse, ó sea, para averiguar lo que podría llamarse su *número del oxígeno.* Sin embargo, no han dejado de hacerse ensayos en este sentido. Como los aceites, para secarse, necesitan un tiempo bastante largo, se trató de acelerar el proceso mezclando con los aceites plomo ó cobre muy divididos. El polvo de plomo, que empleó Livache, se prepara precipitando por medio del zinc una sal de plomo, lavando el precipitado sucesivamente con agua, alcohol y éter y desecándolo después en el vacío. Para efectuar el ensayo se extiende en capa delgada 1 gr. de polvo de plomo, cuidadosamente pesado, sobre un vidrio de reloj y se dejan caer encima de él de 0,6 á 0,7 gr. del aceite que se examina, cuidando de que cada gota caiga separadamente sobre el polvo y de modo que estas gotas no se junten; después se deja el vidrio de reloj, con su contenido, expuesto á la luz y á la temperatura ordinaria. Aplicando este método al aceite de linaza, se logra el máximo de absorción en pocos días; en cambio, en las condiciones ordinarias, la absorción dura mucho tiempo. Según Livache, los aceites secantes absorben el máximo de oxígeno en diez y ocho horas, ó á lo sumo en tres días, mientras que, operando con aceites no secantes, no se nota aumento perceptible de peso hasta el cabo de cuatro ó cinco días. Lipper y Weger hicieron un estudio de las pro-

piedades secantes de los aceites, exponiéndolos á la acción del aire extendidos en capa muy delgada sobre láminas de vidrio. Al hacer estos ensayos observaron que no se podía substituir el vidrio por otras materias menos pesadas; el celuloide, la gelatina y la ebonita no dieron buenos resultados; las láminas de mica eran demasiado frágiles, y las de metal también presentaban inconvenientes. Operando con láminas de vidrio es necesario que estén completamente limpias, que no haya polvillo alguno en su superficie y que el aceite se reparta formando una capa bien delgada y de espesor uniforme, para que la absorción se efectúe por igual. Los experimentos hechos demostraron que, cuanto más delgada es la capa de aceite, más rápidamente es absorbido el oxígeno al principio; sin embargo, al cabo de veinticuatro horas parece que se establece un equilibrio. Cuanto más gruesa es la capa, menor es el aumento de peso; pero, si la capa es excesivamente delgada, se observa irregularidad en los resultados. Al parecer, lo más conveniente es que la capa corresponda á 0,0005 gr. de la materia grasa por centímetro cuadrado de la lámina de vidrio. Cuando se trata solamente de averiguar si un aceite es secante, semisecante ó no secante, resulta más ventajoso valerse del número del yodo; sin embargo, debe tenerse en consideración que este último número, de por sí, no es suficiente para calificar á un aceite de secante, como lo prueba claramente el hecho de que el aceite de hígado de bacalao absorbe tanto yodo como los mejores aceites secantes, aun cuando les sea inferior por lo que toca á su poder absorbente del oxígeno. Por otra parte, los aceites de pescado difieren de los secantes en que no forman película sólida como éstos. La mejor manera de diferenciar los aceites secantes de los de hígado de bacalao y de pescado, consiste en valerse del ensayo relativo á la formación de bromuros.

Este último ensayo puede efectuarse del siguiente modo: Se principia disolviendo 1 ó 2 gr. del aceite de que se trata en 40 cm.³ de éter, adicionados de algunos centímetros cúbicos de ácido acético cristalizable, operando en un matraz cerrado con un tapón de corcho; se enfría la solución hasta 5° y se le añade bromo gota á gota hasta que adquiera una coloración pardorojiza permanente. En caso de que se eleve demasiado la temperatura, se percibe un desprendimiento de bromhídrico, debiéndose entonces repetir el ensayo. Se deja el líquido coloreado en reposo durante tres horas á 5°, se filtra luego por papel y se lava cuatro veces consecutivas el precipitado empleando cada vez 10 cm.³ de éter previamente enfriado; finalmente, se deseca el residuo hasta peso constante en la estufa de vapor de agua. A continuación se indican algunos de los resultados obtenidos con varios aceites:

Aceite de	Cantidad de bromuros insolubles correspondientes á 100 partes
Linaza	23,14 á 23,52
Nueces	1,42 á 1,9
Adormideras	0
Maíz	0
Olivas	0
Hígado de bacalao	42,9

Para el reconocimiento de determinados aceites se han empleado muchas reacciones de color, sobre todo á falta de mejores métodos. Merece notarse que una de estas reacciones sólo tendrá verdadera importancia cuando sea debida á una substancia bien definida, que exista naturalmente en una materia grasa determinada, y que sea suficientemente característica de ésta para que baste á identificarlo. Entre las reacciones de color parecen tener algún valor las reacciones de *Baudouin*, de *Halphen* y de *Liebermann-Storch* y los *ensayos con el ácido nítrico* y *con el ácido sulfúrico*. La reacción de Baudouin sirve para reconocer el aceite de sésamo, porque en éste existe una substancia que produce una coloración roja característica con el ácido clorhídrico y el azúcar. Se efectúa poniendo en un tubo de ensayo 0,1 cm.³ de una solución alcohólica de furfurol (2:100) y añadiendo luego 10 cm.³ del aceite que se ensaya y 10 de ácido clorhídrico de densidad 1,19; se agita la mezcla durante medio minuto y se deja en reposo. Cuando existe aceite de sésamo, aunque éste sólo sea 1 por 100 del aceite ensayado, la capa acuosa toma color carmesí bien visible; cuando no hay aceite de sésamo, la capa acuosa es incolora ó á lo más tiene color amarillo sucio. La reacción de Halphen se emplea para descubrir la presencia del aceite de semillas de algodón y se realiza disolviendo 1 á 3 cm.³ del aceite que se ensaya en 1 á 3 de alcohol amílico, añadiendo á la solución 1 á 3 de sulfuro de carbono en el que previamente se ha disuelto 1 por 100 de azufre; en seguida se introduce el tubo de ensayo en que se ha hecho la mezcla en agua hirviente y se mantiene en ella algún tiempo. En estas condiciones el sulfuro de carbono se evapora y, si existe aceite de semillas de algodón, al cabo de cinco á quince minutos aparece en el líquido una intensa coloración roja. Con esta reacción se puede descubrir 5 por 100 (y aun menos) de aceite de semillas de algodón mezclado con otras materias grasas, por ejemplo, el aceite de olivas ó la manteca de cerdo. Sin embargo, no debe exagerarse la importancia de esta reacción; por una parte, el aceite de semillas de algodón que ha sido calentado de 180 á 250° no da ya la reacción, y por otra, cuando se alimenta á las vacas con tortas de semillas de algodón la materia de las semillas á que la reacción es debida pasa á la grasa de la leche. También merece tenerse en cuenta que el aceite de kapok y el de baobab dan la misma reacción coloreada, el último todavía con mayor intensidad que el de semillas de algodón. La reacción de Liebermann-Storch es de utilidad para descubrir los aceites de resina. Para llevarla á la práctica se agitan 1 ó 2 cm.³ de la muestra que se ensaya, puesta en un tubo de ensayo, con anhídrido acético, calentando con suavidad; luego se deja enfriar la mezcla, se decanta con una pipeta la capa de anhídrido acético y se ensaya aparte añadiéndole 1 gota de ácido sulfúrico de densidad 1,53. Si el aceite que se ensaya contiene aceite de resina, aparece en seguida una hermosa coloración violeta fugaz; es de notar, con todo, que la colesterina da una reacción coloreada parecida. El ensayo con el ácido nítrico puede servir, en algunos casos, para una identificación preliminar del aceite de semillas de algodón y se efectúa con ácido nítrico de densidad 1,375, agitando algunos centímetros cúbicos de la muestra con un volumen igual de este ácido y dejando la mezcla en reposo algunas horas. En estas condiciones, el aceite de semillas de algodón produce una coloración parda (color de café) que se considera característica y que, á veces, permite descubrir mezclas de 10 por 100 de este aceite con el de olivas. Este ensayo no deja de tener el inconveniente de que la coloración determinada por el aceite de semillas de algodón no la dan todos los aceites de estas semillas. Las reacciones de color propias de los aceites tratados con el ácido sulfúrico, descritas en las obras antiguas, no son, en general, merecedoras de confianza, exceptuando la que se usa para reconocer los aceites de hígados de peces. Esta última se efectúa disolviendo 1 gota del aceite en XX de sulfuro de carbono, añadiendo luego al líquido otra gota de ácido sulfúrico concentrado. En presencia de aceites de hígados de peces aparece inmediatamente una hermosa coloración azul violácea, que luego pasa á roja y después á parda. Esta

coloración no es debida sólo á la colesterina, sino también á ciertas substancias que pasan á formar parte del aceite al extraerlo de los hígados. A las reacciones de color que se acaban de describir pudiera añadirse la de Becchi, que merece menos confianza que la de Halphen, pero que todavía es bastante empleada en algunos países. Según el modo de operar de Tortelli y Ruggeri, se disuelven en 10 cm.³ de alcohol 5 gr. de los ácidos grasos líquidos separados del aceite que se ensaya, y se añade á la solución 1 cm.³ de una solución de nitrato argéntico (5 : 100); luego se calienta la mezcla en baño de maría entre 70 y 80°. Los ácidos grasos del aceite de semillas de algodón reducen en seguida el nitrato de plata; en cambio, los del aceite de olivas y de otros aceites permanecen claros durante algún tiempo. Si se dejan los ácidos grasos líquidos algunas horas en contacto con la solución de nitrato de plata, en baño de agua caliente, se puede reconocer en el aceite de olivas la presencia de aceite de semillas de algodón, aun cuando su proporción no sea superior á 10 por 100 y aunque haya sido calentado á 250° previamente durante diez á veinte minutos. En conjunto, las reacciones de color sólo deben efectuarse cuando no se dispone de otros procedimientos más seguros y más apropiados. Es de advertir también que, á medida que ha ido progresando la industria de las materias grasas, han ido desapareciendo de muchas grasas comerciales ciertas impurezas, á las cuales se debían precisamente las reacciones de color que se creían características de algunas de dichas materias.

2. — *Examen de la materia grasa no saponificable*

Anteriormente se ha explicado la manera de separar de una materia grasa la parte no saponificable. En general, cuando la materia grasa natural que se ensaya no ha sido sofisticada con substancias no saponificables, por ejemplo, aceites minerales, aceites de brea ó aceites de resina, la proporción de materia no saponificable que se encontrará en ella será relativamente muy pequeña. En las materias grasas de origen vegetal, esta materia está constituída principalmente por fitosterina (sobre todo sitosterina), y en las de origen animal por colesterina. Además de la sitosterina, se ha encontrado en los aceites vegetales estigmasterina y brasicasterina. De esto se deduce que es posible distinguir la procedencia vegetal ó animal de las grasas naturales por la presencia en ellas, respectivamente, de fitosterina ó de colesterina; además, la presencia de estas dos materias á la vez indicará una mezcla de grasas vegetales y animales.

En el análisis de las materias no saponificables, separadas de una grasa, se principia disolviéndolas en una pequeña cantidad (la menor posible) de alcohol absoluto y se hace cristalizar la solución resultante. Puede ocurrir que las materias no saponificables contengan proporciones algo notables de substancias colorantes y resinosas. Si no existen éstas, se acostumbra á obtener en la cristalización y sin dificultad cristales bien formados; en cambio, si existen tales substancias, será necesario disolver la materia no saponificable en alcohol de 95 por 100 y decolorar la solución con carbón animal antes de proceder á la cristalización. Los cristales obtenidos se examinarán mediante el microscopio, y el estudio de sus formas permite deducir si son de fitosterina, de colesterina ó de una mezcla de ambas. Como en los casos en que hay mezcla de las dos substancias los resultados de la observación microscópica son algo inseguros, conviene acudir entonces á la reacción del acetato de colesterilo, que se expone luego. Para la observación microscópica de los cristales, mediante una pequeña espátula de platino se separan del líquido algunos cristales y se ponen en el portaobjetos junto con un poco de las aguas madres, se aplica encima el cubreobjetos y se examina la preparación con luz ordinaria, no muy condensada y, si es posible, también con luz polarizada. En algunas ocasiones podrá convenir redisolver en alcohol los

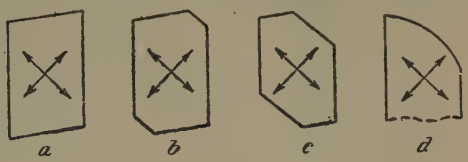


Fig. 1

Cristales de colesterina

cristales primeramente obtenidos y proceder á una nueva cristalización. Los cristales de colesterina tienen forma de tablas delgadas de contorno generalmente rómbico, que probablemente pertenecen al sistema triclínico; en ellos las llamadas *líneas de disolución* casi tienen la dirección de las diagonales. (En la figura 1 se ven cuatro formas, *a*, *b*, *c* y *d*, de cristales de colesterina.) Los cristales de fitosterina se presentan, por lo general, en agujas relativamente delgadas, á menudo terminadas en punta en los dos extremos (fig. 2 *a*), á veces faltan las puntas (fig. 2 *b*) ó las bases son oblicuas (fig. 2 *c*). Cuanto más recristalizaciones se han hecho y, por consiguiente, cuanto más puros son los cristales, tanto mayores son y tanto más variadas sus formas. Los cristales de fitosterina obtenidos en las últimas recristalizaciones acostumbran á tener forma de tablas hexagonales (fig. 2 *d*), aunque también se observan otras formas (fig. 2 *g* y *h*). No es raro que aun en una misma cristalización aparezcan diversas formas cristalinas unas al lado de otras. Los cristales *e* y *f* (fig. 2) son raros. Las *líneas de disolución*, indicadas en las figuras, son paralelas á la dirección longitudinal de los cristales y perpendiculares á la misma.

Los cristales de colesterina y de fitosterina se diferencian también por la abertura de sus ángulos.

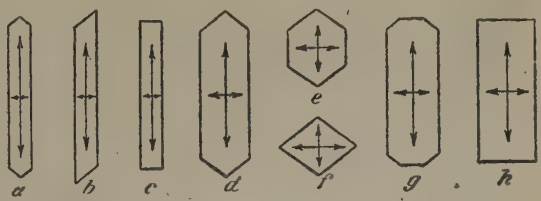


Fig. 2

Cristales de fitosterina

La reacción del acetato de fitosterilo se efectúa evaporando á sequedad, en baño de maría, la solución alcohólica que contiene los cristales: luego se calienta el residuo en una capsulita de porcelana durante pocos minutos con anhídrido acético, mediante una pequeña llama hasta que el líquido hierva. Deben emplearse 2 ó 3 cm.³ de anhídrido acético para cada 100 gr. de la grasa de que se ha partido. Durante la calefacción la capsulita debe estar cubierta por un vidrio de reloj; éste se separa después, se evapora el exceso de anhídrido acético en baño de maría. Entonces se calienta el contenido de la capsulita con una pequeña cantidad de alcohol absoluto y se hace cristalizar la solución, añadiéndola algunos centímetros de alcohol para que no cristalice ó forma una masa cristalina compacta. Dejando evaporar el alcohol, cuando ha desaparecido la mitad ó un tercio del mismo, cristaliza el ace-

tato de fitosterilo; se recogen los cristales en un pequeño filtro, se lavan con algo de alcohol de 95 por 100 y después se separan del filtro y se vuelven á la cápsula. En ésta se disuelven en 5 ó 10 cm.³ de alcohol absoluto y se obtiene una segunda cristalización; se recogen los nuevos cristales en un segundo filtro y luego se determina su punto de fusión. El acetato de colesterilo funde entre 114°3 y 114°8; en cambio, el acetato de fitosterilo obtenido de diversas materias grasas vegetales funde á más de 125°. Por esto, la determinación del punto de fusión de los cristales de segunda cristalización proporciona un dato que constituye una orientación preliminar para saber si se trata sólo de colesterina ó de fitosterina. Sin embargo, este primer dato no es decisivo, porque en la mayoría de los casos es necesario repetir la cristalización á lo menos tres veces. Cuando el punto de fusión de los cristales de la quinta, sexta ó séptima cristalización, es inferior á 115 ó 116°, puede tenerse seguridad de la ausencia de fitosterina. Se considera que la mejor prueba de la presencia de fitosterina es la elevación gradual y marcada de los puntos de fusión, superiores á 114°, que se observan en las sucesivas cristalizaciones. Este ensayo permite descubrir la presencia de materias grasas vegetales en las animales; mediante él se puede descubrir, por ejemplo, la presencia de aceite de coco en la manteca de leche de vaca y en la manteca de cerdo. Su sensibilidad permite reconocer la adición de 1 por 100 de grasa vegetal á una grasa animal.

Cuando una grasa contiene grandes cantidades de materias no saponificables, lo cual se conoce ya en la determinación del número de saponificación, que resalta marcadamente más bajo que el debido, puede darse como seguro que dicha grasa ha sido sofisticada por adición de hidrocarburos. Si éstos son sólidos se reconocen por su consistencia y por sus puntos de fusión. Si los hidrocarburos son líquidos podrán ser aceites minerales, de resina ó de brea. Los aceites minerales empleados son las fracciones del petróleo en bruto que destilan entre 250 y 300° ó más; su densidad oscila entre 0,855 y 0,930, y su poder rotativo es nulo ó casi nulo. Los aceites de resina proceden de la destilación de la colofonia: su densidad es de 0,960 á 0,990 y tienen gran poder rotativo, $[\alpha]_D = +$ 30 á 50°. Los aceites de brea empleados corresponden á las fracciones de la brea de la hulla que destilan entre 240 y 350°; su densidad es siempre mayor que la del agua.

3. — *Determinación de la cantidad de materia grasa contenida en una substancia*

Esta operación, muy corriente en los laboratorios de química, puede efectuarse mediante alguno de los muchos aparatos de extracción, cuyo tipo es el de Soxhlet (fig. adjunta). Consiste en un tubo de vidrio abierto por arriba y de fondo redondo y cerrado, al cual está soldado un tubo más estrecho abierto por abajo. Los dos tubos comunican mediante otro de vidrio, que enlaza la parte superior del tubo ancho con la parte superior del estrecho (á la izquierda del grabado). Además, del fondo del tubo ancho arranca un tubito que se encorva al exterior en forma de sifón y penetra luego por la parte media del tubo estrecho (á la derecha del grabado), siguiendo á lo largo del mismo hasta su extremo ó poco más. Para extraer la grasa de la materia que se ensaya, y que debe estar debidamente desmenuzada, se ponen de 10 á 15 gr. de la misma en un cucurucho de papel de filtro que se prepara con facilidad arrollando la hoja de papel sobre un cilindro de madera y doblándolo sobre una de sus bases. También se venden unas envolturas de papel de filtro algo grueso, hechas con molde á partir de la pasta de papel, que dan excelentes resultados. Una vez cargado el cucurucho de papel, se le introduce en el tubo superior ancho del extractor de Soxhlet, procurando que no se obstruya el extremo de la rama corta del tubito sifón y cuidando también de que el cucurucho no esté lleno hasta el borde; sobre la substancia puede ponerse un tapón de algodón en rama para evitar que, al funcionar el aparato, sea arrastrada mecánicamente alguna partícula. Luego se ajusta el tubo inferior estrecho, mediante un tapón de corcho, al cuello de un matraz, en donde se han puesto antes unos 50 cm.³ del disolvente de la materia grasa, que puede ser éter ordinario, éter de petróleo, etc.; también se vierte otro porción del mismo disolvente encima del material que se desea extraer. Después se enlaza la boca superior del tubo ancho con un refrigerante de reflujo y se dispone todo el aparato encima de un baño de maría. Es fácil comprender el mecanismo de la operación. El éter, actuando sobre la materia que contiene grasa, disuelve ésta; por la acción del calor el éter del matraz se reduce á vapor y éste se condensa y cae en forma líquida en la parte ocupada por la substancia, ejerciendo también su poder disolvente, hasta que hay un momento en que el nivel del líquido llega á sobrepasar la curvatura superior del tubito sifón, en cuyo caso el sifón funciona y toda la solución formada va á parar al matraz. En éste sigue la producción de vapor de éter que pasa por el tubo de la izquierda á la cámara del extractor y al refrigerante de reflujo, en donde se condensa nuevamente para actuar de nuevo sobre la materia que contiene grasa y ejercer en ella de nuevo su acción disolvente. Así, á intervalos regulares actúa éter nuevo (procedente de la condensación) sobre la materia que ya ha sido lavada por las anteriores porciones. La experiencia enseña cuánto tiempo debe durar este tratamiento automático para que la extracción sea completa. Una vez terminada ésta, se destila en baño de maría la solución de grasa contenida en el matraz y se deseca el residuo en el mismo matraz calentado en baño de aire á una temperatura que no pase de 110° hasta peso constante. La diferencia entre el peso del matraz con el residuo y el del matraz vacío representa el peso de la grasa contenida en los 10 á 15 gr. de materia extraída. Cuando el matraz no ha sido previamente desecado por completo y el disolvente empleado es el éter etílico ú ordinario, se recomienda proceder á una nueva extracción, empleando en este caso el éter de petróleo. La desecación del residuo de grasa se efectúa poniendo el matraz en una estufa, calentada entre 100 y 105° y moviendo el matraz para que su contenido se reparta por sus paredes internas; la desecación se suele dar por terminada cuando han desaparecido las pequeñas gotitas de agua que se reúnen en el fondo de la masa oleosa. Cuando se opera con aceites secantes, á fin de evitar que se oxiden, es conveniente efectuar la desecación en baño de aceite entre 100 y 105°, haciendo pasar por el matraz una corriente de un gas inerte, que puede ser aquí el anhídrido carbónico ó el hidrógeno.

Extractor de Soxhlet

V. — Grasas comestibles

Se llaman *grasas comestibles* las materias grasas que pueden ser empleadas en la alimentación del hombre. Muchas de estas grasas, extraídas con el debido cuidado, resultan ya directamente utilizables como alimento, sin que de ordinario sea preciso someterlas á procedimientos especiales de purificación industrial, prescindiendo de la filtración que, á menudo, es conveniente. Esto es lo que ocurre con el aceite de olivas, la manteca de cerdo, la mantequilla, etc. Sin embargo,

cuando las grasas no se han obtenido de materiales frescos y no son productos de primera expresión, con frecuencia ocurre que, por contacto con materias orgánicas putrescibles, se inicia rápidamente una hidrólisis que altera las grasas; así, por ejemplo, el aceite de olivas y la manteca de cerdo que han estado mucho tiempo en contacto con los tejidos, respectivamente, animales ó vegetales, se enrancian pronto y se vuelven impropios para usarse como alimentos. Como continuamente crece el consumo de las grasas comestibles, ha habido necesidad de aprovechar los productos de segunda y aun de tercera expresión, que suelen contener grandes cantidades de ácidos grasos libres, debidos á la hidrólisis antes indicada; estos ácidos libres, lo mismo que las pequeñas cantidades de materias extractivas que los acompañan, deben separarse de las grasas antes de destinarlas al consumo. Para la purificación de estas grasas se emplean procedimientos que procuran mantener secretos las fábricas dedicadas á esta industria, pero que están fundados, según parece, en métodos puramente físicos. No debe acudirse á procedimientos químicos que requieran el concurso de ácidos minerales, porque éstos comunican siempre sabor desagradable á las grasas con que han estado en contacto, aun cuando se tenga el mayor cuidado en separarlos. No pueden considerarse como tan perjudiciales los álcalis y las tierras alcalinas, que se emplean con alguna frecuencia en la industria para separar los ácidos grasos libres. En la práctica se usan con este objeto, sobre todo, la sosa cáustica, el carbonato sódico, la cal y la magnesia; no conviene emplear la barita, porque sus compuestos tienen propiedades tóxicas.

Los aceites y grasas más ó menos consistentes de origen animal, obtenidos á partir de materiales frescos ó bien conservados y de buena calidad, pueden usarse, en general, como alimentos. En cambio, no puede decirse lo mismo de las grasas vegetales; tan sólo pueden considerarse como comestibles las que no contienen materias nocivas, lo cual ocurre algo á menudo. Son numerosos los aceites y otras grasas que contienen materias tóxicas, que no son glicéridos; tal ocurre, por ejemplo, con el aceite de crotón. En algunos casos contienen también glicéridos cuya acción sobre el organismo los hace impropios como alimento; como ejemplo de esto último puede citarse el aceite de ricino, que tiene una acción purgante bien conocida y á la cual debe sus aplicaciones en medicina. Nada puede decirse de un modo general respecto del sabor de las materias grasas empleadas en la alimentación humana, porque las costumbres de las diversas poblaciones y aun la idiosincrasia de cada individuo influyen mucho en el consumo; á menudo ocurre que una grasa usada en un país, no tiene aceptación en otro. El aceite de colza y el de linaza son usados corrientemente en la India como comestibles, mientras que en Europa se usan los de algodón, sésamo, cacahuetes, semillas de adormidera y de olivas. En el S. de Europa puede decirse que éste es el que exclusivamente se emplea. En España, según el R. D. del 22 de Diciembre de 1908, no puede venderse como aceite destinado á la alimentación más que el procedente de la aceituna. Además, el gusto y la costumbre influyen en la mayor ó menor aceptación que tienen las clases de una misma materia grasa; en determinados países sólo se aceptan las clases más finas, que resultan de una expresión hecha cuidadosamente, mientras que en otros se prefiere, por ejemplo, el aceite de olivas dotado de un sabor muy pronunciado y á veces desagradable, debido, á menudo, á poco cuidado en su obtención.

En los dos últimos decenios ha aumentado considerablemente el consumo de las grasas comestibles, y esto, no sólo ha conducido al aprovechamiento de residuos que antes no se utilizaban en la alimentación, sino que también ha originado una industria que ha adquirido en poco tiempo gran desarrollo. Los más importantes productos de esta industria son los aceites de coco y de huesos de palma. Además, se fabrican muchas mezclas de aceites diversos, que sirven para substituir al de olivas; entre estos aceites figuran, sobre todo, los de semillas de algodón, de cacahuete, de sésamo y también, á veces, el de soya. Asimismo se fabrican mezclas de aceite de semillas de algodón, de maíz, etc., con grasas animales diversas para substituir á la manteca de cerdo. Se ha dado el caso de venderse substitutos de ésta que no contenían la menor proporción de tal manteca. Como las leyes relativas á las mantecas grasas empleadas como alimento no son las mismas en cada país, debe tenerse en cuenta en cada caso la legislación á que debe atenderse. V., además, ACEITE, MANTECA, MARGARINA, etc.

Acidos grasos

Con el nombre de ácidos grasos en amplio sentido pueden comprenderse todos los ácidos pertenecientes á la llamada serie grasa ó compuestos alifáticos del carbono. En este concepto, y de un modo general, se trata de estos ácidos en la voz ACIDOS. En sentido mucho más restringido se llaman ácidos grasos los ácidos que se encuentran en forma de ésteres glicéricos en las grasas naturales. A continuación se tratará de los ácidos grasos en este concepto limitado. Los ácidos que se hallan en las grasas formando glicéridos pertenecen á series muy diversas, siendo unos ácidos saturados y otros no, esto es, en los primeros todos los átomos de carbono están unidos entre sí por una simple ligadura, mientras que en los demás siempre hay en la molécula del ácido una ó más dobles ligaduras en la cadena de átomos de carbono.

La tabla de la página siguiente puede servir para dar una idea de los ácidos grasos y de las materias grasas naturales donde se encuentran y de donde pueden obtenerse. Para más particularidades, véanse las voces correspondientes á cada uno de ellos.

Los ácidos grasos de la primera serie ó serie del ácido acético se caracterizan bien, para los fines del análisis, en general, por su propiedad de no absorber el yodo. Se pueden subdividir en solubles é insolubles. Los primeros términos de la serie hasta el caprílico son los solubles, y en adelante se consideran como insolubles, ocupando el cáprico y el láurico una posición intermedia. Las sales plúmbicas de los ácidos superiores son insolubles en el éter á partir del ácido palmítico. Los ácidos de la segunda serie ó serie del ácido oleico absorben 2 átomos de yodo por molécula; por la acción del hidrógeno y en presencia de un catalizador se reducen fácilmente á los ácidos correspondientes de la serie anterior. Los de la tercera serie ó serie del ácido linoleico pueden absorber cuatro átomos de yodo por molécula; por tanto, contienen dos pares de átomos de carbono unidos por doble ligadura, y, por su propiedad de absorber oxígeno, se emplean como aceites secantes; por reducción con hidrógeno en condiciones apropiadas se convierten también en ácidos grasos saturados. Los ácidos de la serie cuarta ó serie cíclica ó del ácido cheulmúgrico corresponde á los compuestos de cadena cerrada, y por este motivo no pueden absorber más que dos átomos de yodo por molécula, ya que solamente un par de átomos de carbono tiene una doble ligadura; estos ácidos están dotados de notable poder rotatorio. Los de la serie quinta ó serie del ácido linolénico absorben 6 átomos de yodo por molécula, y, por consiguiente, contienen en ésta tres dobles ligaduras; son secantes, y por la acción del hidrógeno y un catalizador, el tipo de la serie, que es el ácido linolénico, se convierte en ácido esteárico. Los de la serie del ácido clupanodónico ó serie sexta, por ahora se reducen á un

Ácidos grasos	Grasas de que son característicos
I. — *Serie del ácido acético:* $C_nH_{2n}O_2$	
Acido acético	Aceite de bonetero y aceite de Macasar.
» butírico	Manteca de leche y aceite de Macasar.
» isovalerianico (?)	Aceite de marsopa y aceite de delfín.
» caproico	
» caprílico	Manteca de leche, aceite de coco y aceite de nuez de palma.
» cáprico	
» láurico	Aceite de laurel y aceite de coco.
» mirístico	Manteca de macis y manteca de nuez moscada.
» palmítico	Aceite de palma, cera del Japón, cera de *Myrica*, manteca de cerdo, sebo, etc.
» esteárico	Sebo, manteca de cacao, etc.
» aráquico	Aceite de cacahuetes.
» behénico	Aceite de behén.
» lignocérico	Aceite de cacahuetes.
II. — *Serie del ácido oleico:* $C_nH_{2n-2}O_2$	
Acido tíglico	Aceite de crotontiglio.
» hipogeico	Aceite de cacahuetes.
» oleico	Gran número de materias grasas.
» rápico	Aceite de colza.
» erúcico	Aceite de colza y aceites de pescados.
III. — *Serie del ácido linoleico:* $C_nH_{2n-4}O_2$	
Acido linoleico	Aceite de soya, aceite de maíz y aceite de algodón.
» telfaírico	Aceite de toeme ó de *Telfairia*.
» eleomargárico	Aceite de tung.
IV. — *Serie cíclica ó del ácido chaulmúgrico:* $C_nH_{2n-4}O_2$	
Acido hidnocárpico	Aceite de hidnocarpo, aceite de chaulmoogra y aceite de lukrabo.
» chaulmúgrico	
V. — *Serie del ácido linolénico:* $C_nH_{2n-6}O_2$	
Acido linolénico	Aceite de linaza.
» isolinolénico	
VI. — *Serie del ácido clupanodónico:* $C_nH_{2n-8}O_2$	
Acido clupanodónico	Aceites de animales marinos.
VII. — *Serie del ácido ricinoleico (hidroxilados):* $C_nH_{2n-2}O_3$	
Acido ricinoleico	Aceite de ricino.
VIII. — *Acidos dihidroxilados:* $C_nH_{2n}O_4$	
Acido dihidroxiesteárico	Aceite de ricino.
IX. — *Acidos bibásicos:* $C_nH_{2n-2}O_4$	
Acido japónico	Cera del Japón.

solo término, que es característico de los aceites de pescados. La serie séptima ó del ácido ricinoleico tiene como término más importante un ácido que se obtiene del aceite de ricino; en estos ácidos un átomo de hidrógeno del tipo está substituído por un hidroxilo. La serie octava comprende los ácidos dihidroxilados, de los cuales parece que por ahora sólo se ha encontrado uno en las grasas naturales. Por último, la serie novena comprende ácidos bibásicos, habiéndose obtenido tres fraccionando por destilación en el vacío la mezcla de ácidos grasos insolubles obtenidos de la cera del Japón, siendo el ácido japónico el mejor estudiado. El estudio detenido de cada uno de los ácidos grasos importantes podrá encontrarse en los artículos correspondientes á las respectivas voces.

Examen de los ácidos grasos. El examen de los ácidos grasos constituye un complemento, á veces necesario, del análisis de las grasas. Puede hacerse teniendo en cuenta métodos físicos y métodos químicos.

Los métodos físicos se refieren á la determinación de los puntos de fusión y de solidificación, de la densidad, de la solubilidad, del índice de refracción, del poder rotatorio, etc., del mismo modo que en las grasas. El punto de solidificación de los ácidos grasos es muy importante, y para el análisis de las grasas es aún más importante que el de éstas. No debe considerarse precisamente como una constante física, porque depende de la velocidad del enfriamiento de una cantidad determinada de la substancia examinada en ciertas condiciones; si estas condiciones varían, se obtendrán resultados diferentes. Por este motivo es absolutamente necesario en los análisis comerciales ajustarse siempre á un modo de operar previamente convenido. Parece que da resultados merecedores de confianza el método de Dalican, adoptado en Francia, en Inglaterra y en los Estados Unidos. En este método se saponifican 50 gr. de materia grasa, se separan los ácidos grasos, se privan éstos de agua y se filtran (fundidos si son sólidos en

frío) por un filtro de pliegues seco, recogiéndolos en una cápsula de porcelana; luego se dejan solidificar y se ponen en el desecador, donde se guardan hasta el día siguiente ó á lo menos algunas horas. Después se funde la mezcla de los ácidos grasos en baño de aire ó á fuego directo, y se vierte en un tubo de ensayo de 10 cm. de largo y 3,5 cm.³ de diámetro la cantidad precisa para llenar la mitad del tubo. Este se sujeta entonces, mediante un tapón de corcho, al cuello de un frasco de boca ancha de 10 cm.³ de diámetro y 13 cm. de alto, y se introduce en la masa un termómetro de manera que el depósito del mismo quede en el centro de la masa. Este termómetro debe ser de mercurio, con el depósito de 3 cm. de largo y 6 mm. de diámetro y su escala debe abarcar desde — 5 hasta + 60°, estando dividido en décimas de grado; además, debe haberse comprobado cuidadosamente por comparación con un buen termómetro patrón. Cuando en el fondo del tubo principian á aparecer cristales, se agita la masa mediante un movimiento de rotación del termómetro, tres veces á la derecha y otras tantas á la izquierda; luego se sigue agitando continuamente, con movimiento circular, el termómetro, con objeto de que, á medida que se van formando partículas sólidas, se incorporen éstas al resto de la masa hasta que ésta haya perdido por completo su transparencia, y entonces se observan con mucho cuidado las indicaciones del termómetro. Al principio se observa que la columna termométrica continúa descendiendo ó permanece estacionaria; luego sube, de pronto, algunas décimas de grado, hasta alcanzar un máximo, en el cual permanece estacionaria un rato antes de volver á bajar. Este máximo es el que se toma como temperatura de solidificación de la mezcla de ácidos grasos. Si esta mezcla tiene color demasiado obscuro, no es posible observar el momento en que empieza á separarse la materia sólida; en caso de que esto ocurra, convendrá efectuar primero una determinación previa aproximada que podrá servir después de alguna guía para hacer una determinación más precisa.

Los métodos químicos empleados para el examen de los ácidos grasos son muy numerosos. A continuación se describirán los más importantes que se utilizan con fines industriales.

1. *Índice de neutralización y peso molecular medio.* El índice ó número de neutralización indica el número de miligramos de hidróxido potásico que se requieren para neutralizar 1 gr. de la mezcla de ácidos grasos. Se determina exactamente de la misma manera que el número del ácido de las materias grasas. Si se opera con cantidades inferiores á 5 gr. los resultados no suelen ser muy satisfactorios. A partir del número de neutralización se calcula el peso molecular medio de los ácidos grasos. Según la teoría, si M es el peso molecular en gramos, este peso deberá ser neutralizado por 56,1 gr. de KOH; por tanto, si n es el número de gramos de hidróxido potásico que han neutralizado á 1 gr. de ácidos grasos, tendremos:

$$M : 56{,}1 = 1 : n \quad \text{de donde} \quad M = \frac{56{,}1 \times 1}{n}$$

El valor de n se encuentra multiplicando por 0,0561 el número de centímetros cúbicos de solución normal de hidróxido potásico que se han necesitado para neutralizar á 1 gr. de ácidos grasos.

2. En vez de valorar los ácidos grasos en frío con solución acuosa de potasa cáustica, puede procederse hirviendo dichos ácidos con un exceso de solución alcohólica valorada de hidróxido potásico y determinando después por valoración con un ácido valorado el exceso empleado. El número encontrado de esta manera, mientras no existan en cantidad apreciable materias saponificables, debe ser igual al obtenido por el procedimiento anterior. Quiere esto decir que los números de neutralización y de saponificación de los ácidos grasos deben ser idénticos. Sin embargo, es preciso tener en cuenta una circunstancia; cuando la mezcla de los ácidos contiene lactonas ó anhídridos de los mismos, estos compuestos no reaccionan con el álcali en frío, pero se hidrolizan cuando se hierven en la solución alcalina diluída, y entonces el número de saponificación es superior al de neutralización. Por consiguiente, la diferencia entre los dos números podrá servir como medida de las *lactonas* ó *anhídridos* existentes en la mezcla de los ácidos grasos.

3. Para determinar la cantidad de *ácidos grasos insolubles* se saponifican 3 ó 4 gr. de materia grasa de la manera indicada para averiguar el número de saponificación de éstas, pero empleando una cantidad doble de solución alcohólica de potasa cáustica. Luego se expulsa el alcohol del líquido hasta que el jabón tome consistencia pastosa, se añade ácido sulfúrico hasta reacción francamente ácida y luego se calienta la masa hasta que los ácidos grasos puestos en libertad formen en la superficie una masa oleosa. Entonces se recogen estos ácidos en un filtro de papel de 10 á 12 cm. de diámetro, previamente pesado seco en un frasco pesafiltros. El papel de filtro debe ser grueso, porque el papel de filtro ordinario fácilmente deja pasar líquidos turbios, con la consiguiente pérdida de materia; es conveniente también que antes de echar en el filtro la masa de los ácidos grasos, se llene el filtro hasta la mitad con agua destilada caliente y se mantenga así mientras dura la filtración. Finalmente, se lava con agua hirviente sobre el mismo filtro la masa de ácidos grasos recogida hasta que el líquido de loción no enrojezca la tintura sensible de tornasol. Una vez terminada la loción, se introduce el filtro, junto con el embudo, en un vaso de agua fría, de modo que el agua que rodea el filtro y los ácidos grasos que están dentro de él se hallen en el mismo nivel; después de un rato se pasa el filtro con su contenido al frasco pesafiltros en que se pesó el filtro seco, se deseca á 100° y se vuelve á pesar. Se continúa la desecación durante una hora ú hora y media y se repite la pesada, que suele ser sólo inferior á 1 mgr. respecto de la anterior si la operación ha sido bien conducida. Las materias grasas, en su mayor parte, dan 95 por 100 de ácidos grasos insolubles. Con éstos va la materia no saponificable. Esta última, en las grasas no sofisticadas, representa una cantidad muy pequeña.

4. Cuando la proporción de *ácidos grasos volátiles* de una materia grasa es algo elevada, se dará á conocer por el número de Reichert.

5. La presencia de *ácidos grasos no saturados* en la mezcla de ácidos grasos insolubles se descubre averiguando el número del yodo de esta mezcla. El mejor método conocido para separar unos ácidos de otros se funda en la diversa solubilidad en el éter de las sales plúmbicas de los ácidos grasos insolubles; en este líquido son casi insolubles las sales plúmbicas de los ácidos grasos sólidos exentos de ácidos líquidos. Se puede aplicar el método neutralizando, en un matraz de 300 cm.³ de cabida, 3 ó 4 gr. de la mezcla de ácidos grasos de solución acuosa de potasa cáustica medionormal. En caso de partir de la materia grasa, en vez de los ácidos grasos ya separados, se saponifican 3 ó 4 gr. de grasa con 50 cm.³ de solución alcohólica de potasa medionormal, se añade fenolftaleína, se acidula el líquido con ácido acético y luego se agrega solución alcohólica de potasa hasta reacción neutra; se diluye entonces con agua hasta formar un volumen de unos 100 cm.³ Separadamente se diluyen 150 cm.³ de agua, 30 de una solución acuosa de acetato plúmbico del 10 por 100, se calienta á la ebullición la solución plúmbica diluída y se añade, poco á poco, á la solución anterior de jabón, agitando constantemente. Luego se acaba de llenar de agua el matraz en que se ha formado de esta manera el jabón de plomo, y se deja enfriar; después de sedi-

mentación, se decanta el líquido límpido y se vierte en un filtro; generalmente no se recoge partícula sólida alguna, pero si alguna se recogiese, debería pasarse al matraz. El precipitado que queda en éste se lava repetidas veces con agua hirviente. No conviene desecar el jabón de plomo, porque absorbe con rapidez el oxígeno si procede de aceites secantes. Se añaden á este jabón de plomo 150 cm.³ de éter, se tapa el matraz con un tapón de corcho y se agita; después se enlaza el mismo matraz con un refrigerante de reflujo y se calienta en baño de maría, agitando á menudo. Las sales plúmbicas de los ácidos grasos líquidos se disuelven con facilidad en el éter caliente, junto con algo de las de los ácidos grasos saturados; las sales plúmbicas que quedan sin disolver (si es que quedan) se depositan en el fondo del matraz en forma de polvo fino. Operando con rapidez no es necesario emplear una atmósfera de gas inerte. Se deja enfriar la solución etérea hasta la temperatura ordinaria y se filtra por un filtro de pliegue, recibiéndolo en un embudo de separaciones. Las sales plúmbicas insolubles se reúnen en el filtro, lavando varias veces el matraz con éter, empleando 30 cm.³ cada vez. Se agita la solución etérea con una mezcla de 1 parte de ácido clorhídrico y 4 de agua para descomponer las sales de plomo; el éter retiene en disolución los ácidos grasos que se han puesto en libertad, mientras que el cloruro de plomo no disuelto se reúne en el fondo del embudo de separaciones. Cuando la masa líquida se ha dividido en dos capas, se deja salir el líquido acuoso ácido y se lava la capa etérea con pequeñas porciones de agua hasta que el líquido de loción no tenga ya reacción ácida; por último, se filtra la solución etérea por un filtro de pliegues, recibiéndola en un matraz. Si los ácidos grasos líquidos consisten principalmente en ácido oleico, se obtienen resultados bastante satisfactorios evaporando el éter en baño de maría y desecando el residuo en una estufa calentada con vapor de agua; pero si existen ácidos menos saturados que el oleico, como los de linaza, soya, maíz, etc., es necesario destilar la solución etérea en una corriente de hidrógeno ó de anhídrido carbónico bien secos. Después se introduce el matraz hasta el cuello en agua caliente, que en seguida se hace hervir sin interrumpir la corriente del gas inerte, y se expulsan los últimos restos de humedad. Sobre el filtro quedan las sales plúmbicas de los ácidos grasos saturados; se descomponen también estas sales con el ácido clorhídrico y se procede con los ácidos libres de la misma manera que en el caso anterior. En los ácidos grasos líquidos la determinación del número ó índice del yodo puede servir para dar una idea de su composición.

6. Algunos ácidos grasos sólidos pueden determinar individualmente con bastante aproximación. Para determinar el *ácido aráquico*, los ácidos grasos sólidos obtenidos de 10 gr. de aceite por el método antes descrito de la sal plúmbica y el éter, se disuelven en 50 cm.³ de alcohol de 90° caliente; si existe ácido aráquico se separa del líquido por enfriamiento una masa cristalina que, en caso del aceite de cacahuetes, es una mezcla de los ácidos aráquico y lignocérico. Se recogen los cristales en un filtro y se lavan en él sucesivamente con una cantidad medida de alcohol de 90° y después con alcohol de 70°, que sólo disuelve muy pequeña cantidad de ácido aráquico impuro; luego se disuelven los cristales en alcohol absoluto hirviente que se vierte sobre el filtro. Se recibe el líquido filtrado en una cápsula de porcelana, se evapora á sequedad y se pesa el residuo. Al peso del ácido aráquico impuro así concentrado hay que añadir la cantidad disuelta por el alcohol de 90° que se ha empleado en la loción, teniendo en cuenta que 100 cm.³ de este alcohol disuelven á 15° 0,0022 gramos y á 20° 0,045. Por último, se determina el punto de fusión del ácido aráquico impuro, que debe ser de 71 á 72°.

Se puede determinar el *ácido esteárico* partiendo del principio debido, á David, de que, tratando una mezcla de ácidos grasos por una solución alcohólica saturada á 0° de ácido esteárico puro, todos los ácidos saturados de peso molecular inferior al del esteárico y todos los no saturados se disuelven, mientras que el esteárico queda sin disolver. Sin embargo, hay que tener en consideración que, si en la mezcla existe ácido aráquico, éste queda acompañando al esteárico; en estos casos se recomienda separar primero el ácido aráquico del modo que se ha descrito anteriormente. Hehner y Michell han dado á conocer un método de determinación del ácido esteárico, fundado en el principio de David, que en muchas ocasiones da buenos resultados. En este método se prepara la solución de ácido esteárico disolviendo 3 gr. de ácido esteárico puro en 1000 cm.³ de alcohol caliente de 94 por 100 en volumen, efectuando la disolución en un frasco tapado. Después se introduce el frasco hasta el cuello en agua de hielo y se deja en ella de un día para otro cuidando de que la temperatura se mantenga á 0°. Al cabo de unas doce horas se decanta el líquido alcohólico sin sacar el frasco del agua de hielo. Obtenida esta solución, se opera del modo siguiente. Se pesan exactamente en un matraz de 0,5 á 1 gr. de la mezcla de ácidos grasos, si es sólida, ó unos 5 gr. si es líquida, y se disuelven en 100 cm.³ de la solución de ácido esteárico. Se pone el matraz en agua de hielo, y al día siguiente se agita, sin sacarlo del agua, y se deja en ella á lo menos media hora más sin agitar para facilitar la cristalización; luego se decanta la solución alcohólica, teniendo cuidado de que la decantación sea lo más completa posible. El residuo que queda en el matraz se lava tres veces seguidas con 10 cm.³ cada vez de la solución de ácido esteárico previamente enfriado á 0°; después se hacen caer al matraz los cristalitos que se hayan desprendido en la decantación, se evapora el alcohol, se deseca el residuo á 100° y se pesa. Al resultado de la determinación se añaden 0,005 gr. como corrección por el ácido esteárico retenido por las paredes del matraz y por la solución adherida á ellas. El punto de fusión debe ser poco inferior á 68°5.

7. Para investigar, separar y determinar aproximadamente algunos ácidos grasos líquidos se dispone hoy de métodos que, si bien no son aplicables á todos, pueden emplearse para los ácidos oleico, linoleico, linolénico y clupanodónico. Los ácidos grasos líquidos se separan de la mezcla total por el procedimiento de las sales plúmbicas y el éter; luego, con los ácidos líquidos aislados, se puede conseguir una orientación preliminar respecto de cuáles son los que pueden hallarse en dicha mezcla. Si el índice del yodo de los ácidos grasos líquidos es próximo á 90, es de creer que, prácticamente, todos estos ácidos existentes quedan reducidos á ácido oleico. Si el índice del yodo es mucho más elevado, y se trata de aceites vegetales, es de sospechar la presencia de los ácidos linoleico y linolénico; si se trata de aceites de animales marinos, es de creer que existe entonces ácido clupanodónico. La presencia del ácido linolénico y del clupanodónico ó de sólo uno de los dos, se descubre por medio del ensayo de la formación de bromuros, que permite la determinación cuantitativa de los bromuros insolubles. Para bromar los ácidos grasos se disuelven 0,3 gr. de los mismos en ácido acético cristalizable, se enfría la solución en un matraz tapado hasta 5° y se procede del mismo modo que en la formación de bromuros con las grasas. Los derivados bromados insolubles en el éter son octobromuros ó hexabromuros ó una mezcla de unos y otros. Si el punto de fusión de estos bromuros insolubles está comprendido entre 175 y 180° es que se trata de un hexabromuro linolénico procedente de un aceite secante; si los bromuros no funden ó funden incompletamente á 180°, y se ennegrecen cuando se calientan á

200° ó á una temperatura superior, es que contienen un octobromuro, lo cual indica la presencia de aceite de animales marinos. Si se sospecha que se trata de una mezcla de hexabromuros y octobromuros, se pueden separar unos de otros hirviendo la masa con benzol, en el cual los octobromuros son insolubles. Lewkowitsch ha obtenido de los aceites grasos del aceite de linaza:

39,37	por 100	de bromuros,	fusibles á	181°
3,09	»	»	á	151°
7,83	»	»	á	142°
2,38	»	»	á	135-136°

En el caso de los aceites semisecantes que apenas contienen ácido linolénico y que, en cambio, contienen gran cantidad de ácido linoleico, la operación de bromar puede efectuarse en éter de petróleo; así se obtiene fácilmente tetrabromuro linoleico que funde de 112 á 113°.

8. Se llaman *ácidos grasos oxidados* unos ácidos que se hallan en las grasas que han sido sometidas á la acción de agentes oxidantes ó como ocurre en los *aceites soplados*. Aun cuando no se conoce bien la transformación que experimentan algunos de los ácidos grasos saturados en estas circunstancias, se sabe, sin embargo, que en la oxidación se forman ácidos que se caracterizan por su insolubilidad en el éter del petróleo. Para la determinación cuantitativa de los ácidos oxidados se saponifican con solución alcohólica de potasa 4 ó 5 gr. de la muestra, se expulsa el alcohol por evaporación, se disuelve el jabón en agua caliente, se pone la solución de jabón en un embudo de separaciones y se descompone con ácido clorhídrico. Después de enfriada, se agita la masa con éter de petróleo, de punto de ebullición inferior á 80°, y se deja la mezcla en reposo hasta que se hayan formado dos capas límpidas. Los ácidos grasos oxidados insolubles se encontrarán adheridos á las paredes del embudo ó formando un sedimento en la capa de éter de petróleo. Entonces se da salida á la capa acuosa; se vierte la capa de petróleo, filtrándolo si es preciso, y se lavan los ácidos oxidados con éter de petróleo para separar de ellos los ácidos grasos ordinarios que podrían retener. Después se disuelven los ácidos oxidados en alcohol ó en éter caliente, se vierte la solución en una cápsula tarada, se evapora el alcohol ó el éter y se deseca el residuo hasta peso constante; este residuo representa la cantidad de ácidos grasos oxidados contenidos en la cantidad de materia grasa ensayada.

VI. — Bibliografía

Château, *Traité complet des corps gras* (2.ª ed., París, 1864); Hofmann, *Bericht über die Entwicklung der chemischen Industrie* (Brunswick, 1873); Deite, *Industrie der Fette* (Brunswick, 1878); Post, *Chemisch-technische Analyse* (Brunswick, 1888); Schädler, *Untersuchungen der Fette und Oele* (Leipzig, 1889) y *Technologie der Fette und Oele des Pflanzen und Tierreichs* (2.ª ed., Leipzig, 1892); Andes, *Die vegetabilischen Fette und Oele, ihre praktische Darstellung, Reinigung, Verwertung zu den verschiedensten Zwecken, ihre Eigenschaften, Verfälschungen und Untersuchung* (Viena, 1896); Lewkowitsch, *Laboratoriumsbuch für die Fett-und Oleindustrie* (Brunswick, 1902) y *Chemische Technologie der Oele, Fette und Wachse* (4.ª ed., Brunswick, 1905); Hefter, *Technologie der Fette und Oele* (Berlín, 1906, etc.); Uhbelode, *Chemie, Analyse, Gewinnung und Verarbeitung der Oele. Fette, Wachse und Harze* (Leipzig, 1906, etc.); Ulzer-Kliment, *Allgemeine und physiologische Chemie der Fette* (Berlín, 1906); R. Benedikt, *Analyse der Fette und Wochsarten* (5.ª ed., Berlín, 1908); W. Fahrion, *Die Chemie der trocknenden Oele* (Berlín, 1911); Holde, *Untersuchung der Kohlenwasserstoffe und Fette, sowie der ihnen verwandten Stoffe* (4.ª ed., Berlín, 1913); Martin, *Industrial and manufacturing chemistry* (3.ª ed., Londres, 1917); König, *Chemie des menschlichen Nahrungs-und Genussmittel* (Berlín, 1903-1918); Thorpe, *Enciclopedia de Química industrial* (edición española, Barcelona, 1919-23); Lueger, *Lexikon der gesamten Technik und Ihrer Hilfwissenschaften* (Stuttgart y Leipzig); Muspratt, *Encyklopädisches, Handbuch der technischen Chemie* (Brunswick); Schmidt, *Tratado de Química farmacéutica* (2.ª edición española de la casa Espasa, Barcelona).

Substancias grasas. *Zootec.* Las materias grasas que consumen los ganados proceden del reino vegetal ó animal. Son muy pocos los alimentos vegetales que no contengan materias grasas, siendo los más ricos en estas substancias los residuos industriales de aceiterías y después los granos de leguminosas y cereales. Los residuos de azucarería, los tubérculos y raíces casi no contienen materias grasas. Los alimentos de origen animal todos ellos poseen grasa, especialmente la harina de ballena (2'5 por 100) y los chicharrones (25'5 por 100).

En la digestión, las materias grasas propiamente dichas no sufren ninguna pérdida, siendo absorbidas por completo. Pero el análisis químico incluye entre las materias grasas las ceras, las resinas y la clorofila. Estas materias pasan por el tubo digestivo sin sufrir alteración alguna. La grasa propiamente dicha, ó éteres glicéricos, durante la digestión queda escindida en ácidos grasos libres y glicerina, que la absorción vuelve de nuevo á reconstituir. Las materias grasas deben necesariamente formar parte de la ración de los animales, bajo pena de provocar trastornos nutritivos. Durante la lactancia, los terneros á los cuales únicamente se les da leche desnatada, ésta debe complementarse con otra grasa, pues de lo contrario el ternero se desnutre y aunque no sea igual administrar una grasa vegetal que la grasa de la leche, con aquélla se evita por lo menos la aparición de graves trastornos.

La grasa es un alimento de alto valor nutritivo. Según la teoría isodinámica, 1 gr. de grasa equivale á 2'4 de los demás principios inmediatos. Pero este alimento, por lo común de precio inferior, comparado con los demás, no se puede, sin embargo, administrarlo abundantemente. Cuando se procede así, el animal no tarda en perder el apetito; es que la grasa resulta de una digestión muy laboriosa. En efecto, cuando los demás alimentos hace mucho tiempo que el estómago los ha dejado pasar al intestino, todavía la grasa queda para algunas horas en dicha víscera. La materia grasa es conveniente que no entre en la ración con más cantidad de la tercera parte de las substancias azoadas.

El organismo tiene una gran aptitud para transformar en grasa los diversos principios inmediatos, especialmente durante la gestación de las hembras y cuando los animales están castrados. La grasa animal, pues, no proviene únicamente de la grasa de los alimentos grasos, sino que todos los principios inmediatos son susceptibles de convertirse en materia grasa.

La grasa en el organismo tiene un papel activo y otro pasivo. Por el primero, la materia grasa paga casi totalmente los gastos de calorificación; por el segundo la grasa constituye el alimento de reserva. La reserva resulta, naturalmente, de un consumo excesivo de alimentos de los cuales una parte el organismo los almacena en forma de depósitos en diversas partes del cuerpo, de modo que cuando una función ha costado al organismo una suma de calorías superior á las calorías recibidas en la ración diaria, el organismo entonces quema la parte correspondiente de materia grasa almacenada, caso que se da frecuentemente en animales de trabajo.

Zootécnicamente, forzar los animales á constituir grandes depósitos de grasa, es una práctica ordinaria,

y esta práctica, en algunos casos, llega hasta á provocar deliberadamente una degeneración grasosa en los lindes patológicos, como sucede con las ocas destinadas principalmente á la producción de *foie gras*. En los rumiantes y en el cerdo la producción de grasa no se lleva á tales extremos. No obstante, el cerdo es un animal dotado de una gran aptitud para la formación de grasa, aptitud que se explota porque ésta no tiene en el mercado el demérito de la grasa de los bueyes, que se vende generalmente para usos no comestibles, con el nombre de sebo.

La formación de grasa económicamente no resulta igual constituyéndola por los diversos principios nutritivos. Kellner, que ha estudiado concienzudamente este aspecto de la producción animal, dice que el animal consumiendo en ración de producción 1 kg. de albúmina, producirá 235 gr. de grasa; con 1 kg. de almidón ó celulosa, 248; con 1 de azúcar de caña, 188, y con 1 de grasa, de 474 á 598 gr.

Pero hay que tener presente, además de lo expuesto anteriormente referente á la cantidad de grasa que el animal debe consumir, que muchas de ellas si no son administradas en poca cantidad confieren mal gusto á la carne, como la grasa de las tortas de coco y otras, como las de las tortas de linaza y bagazo de aceitunas, que dan á la grasa una falta de consistencia y un aspecto amarillento.

La cantidad de grasa que contiene el cuerpo de un animal depende de su estado de gordura. Lawes y Gilbert han analizado los cuerpos de varios animales, y los promedios obtenidos fueron los siguientes: buey medianamente cebado, 19,1 por 100; buey cebado, 30,1; carnero flaco, 18,7; medio cebado, 28,5; cebado, 35,6; finamente cebado, 48,8; cerdo flaco, 23,3; cebado, 42,2; ternero cebado, 14,8; cordero cebado, 28,5.

La grasa se reparte por el cuerpo de diferente manera según la especie, la raza y la edad de los animales. En los cerdos la grasa se deposita preferentemente debajo de la piel; en los rumiantes, en la cavidad abdominal. Algunas razas lanares del Occidente asiático forman debajo de la cola un enorme depósito de grasa (esteatopigia), para subvenir á su calórico durante la larga temporada de hambre por la cual pasan todos los años. Aun en las razas más cultivadas, la disposición de la grasa tiene una constante: los bueyes de raza Hereford depositan mayor cantidad de grasa entre los músculos que los bueyes de raza Durham, que tienen una gran propensión á formar depósitos abdominales. Generalmente, los animales jóvenes almacenan la grasa en el tejido conjuntivo de debajo de la piel; los animales adultos y viejos, en la cavidad intestinal, epiplón, mediastino, intestinos, riñones, etc.

No obstante, en las grasas de los animales de carnicería, tan diferentes al gusto, ofrecen casi una igualdad de composición química:

	Carbono	Hidrógeno	Oxígeno
Grasa de carnero	76,6	12	11,4
» de buey	76,5	11,9	11,6
» de cerdo	76,5	11,9	11,6
Promedio	76,5	11,9	11,6

La grasa de cerdo es la única que se vende en forma de tocino ó fundida con destino á la alimentación humana; las demás se las emplea para la adulteración de mantequilla, mantecas para guisar á bajo precio y principalmente para usos industriales.

SUBSTANCIAS HÚMICAS. *Quím.* Con este nombre se comprenden, por una parte, los productos poco caracterizados, negros ó pardos, que se forman en la putrefacción con oxidación de muchas materias orgánicas, especialmente de los vegetales muertos, que mezclados con los minerales meteorizados ó de aluvión constituyen la capa laborable de la tierra, y además, por otra parte, todos los productos pardos ó negros, incristalizables, no definidos químicamente, que se forman en muy diversas reacciones, como, por ejemplo, por la acción de los ácidos ó de los álcalis cáusticos sobre los hidratos de carbono, los albuminoides, etc. (V. HUMUS). Las substancias húmicas se encuentran en gran cantidad en la tierra de labor, turba, lignito y estiércol, la madera podrida y en otras partes vegetales podridas, en muchas aguas y en sus sedimentos ferruginosos, etc. Como las substancias húmicas tienen generalmente carácter ácido, pueden extraerse por soluciones diluídas de álcalis cáusticos y precipitarse en parte nuevamente de las soluciones negroparduscas, así resultantes, por adición de ácidos. Según la materia de que proceden, las substancias húmicas se dividen en nitrogenadas y no nitrogenadas; sin embargo, la composición y las propiedades de ambas clases de substancias húmicas sólo se han fijado con alguna exactitud en casos aislados. Ordinariamente bastan para caracterizar como húmica simples caracteres exteriores, como el calor, la solubilidad, la propiedad de no ser cristalizable, el carácter coloide y la falta de propiedades características.

Según A. Baumann, la composición de los ácidos húmicos es tan variada, que con la denominación de *ácido húmico* no se determina ningún compuesto químico. En las substancias húmicas se encuentran productos coloides de descomposición con materias vegetales todavía conservadas. El producto llamado generalmente ácido húmico, que se obtiene precipitando por ácidos minerales los extractos alcalinos de las tierras, etc., no se encuentra en tal forma en las primeras materias de que procede, sino que es un producto artificial. El procedimiento más conveniente para obtener este ácido húmico consiste en separar primero del pardo de Cassel (lignito térreo que se extrae cerca de Cassel y que se emplea como color pardo) pulverizado las materias céreas y resinosas con benzol y alcohol, calentando luego moderadamente con agua y carbonato lítico y precipitando, finalmente, la solución filtrada con ácido clorhídrico diluído; después se hierve la mezcla y se lava el precipitado voluminoso con agua, hasta que comienza á disolverse con color pardo. El precipitado puede acabarse de purificar disolviéndolo otra vez con carbonato lítico y precipitando de nuevo la solución con ácido clorhídrico.

Entre los ácidos húmicos se han descrito los siguientes: un ácido ortobásico $C_{60}H_{54}O_{27}$, un ácido $C_{24}H_{10}O_8$, un ácido $C_{25}H_{22}O_{10}$ del lignito y un ácido $C_{45}H_{66}O_{25}$ de la hulla. Según Robertson, Irvine y Dobson, el ácido húmico natural de la turba varía mucho en su composición y en el modo de prepararlo; estos químicos dicen que el ácido artificial obtenido á partir del azúcar tiene la composición $C_{39}H_{32}O_{14}$, pero Berthelot y André lo consideran como un ácido tribásico y le asignan otra fórmula. El ácido húmico es capaz de absorber amoníaco, que luego es separado por el ácido de las semillas germinadas, regenerándose el ácido húmico. Gautieon, Charbonnier y Serrant obtienen ácido húmico á partir de la turba ó de despojos vegetales, por tratamiento con ácido sulfúrico diluído; la masa, después de separar la parte líquida, se trata por un exceso de cal, se añade sulfato potásico y la mezcla resultante se emplea como abono.

Entre las substancias húmicas se encuentran las materias negroparduscas designadas por Mulder con los nombres de almina, ácido álmico (observado primero como exudado pardo en el tronco del olmo), ácido geico, *humina, ácido huminico, ácido húmico*, que se forman por la acción de los ácidos y de los álcalis cáusticos sobre los hidratos de carbono, y que,

en parte, se hallan ya formadas en la tierra de labor, la turba, etc. Corresponde también á este grupo el ácido úlmico, substancia de color amarillo pálido, amorfa, soluble en el agua, de reacción ácida, que se encuentra en muchas aguas de manantial y en las masas ferruginosas que de ellos se sedimentan, y el ácido apocrénico, pardo, amorfo, poco soluble en agua, que acompaña á menudo al ácido crénico. Á las substancias húmicas pertenecen también la saculmina, el ácido sacúlmico y el ácido saculmoso, que, junto con los ácidos fórmico y levulínico, se forman por la acción del ácido sulfúrico sobre la sacarosa. La composición centesimal de las distintas substancias húmicas oscila entre 62,3 y 66,5 de carbono y 3,7 á 4,6 de hidrógeno; algunas contienen también nitrógeno en proporciones variables (1 á 2,3 por 100).

SUBSTANCIACIÓN. f. Acción y efecto de substanciar.

Sinón. SUBSTANCIAMIENTO.

SUBSTANCIAL. (Etim. — Del lta. *substantialis.*) adj. Perteneciente ó relativo á la substancia. || SUBSTANCIOSO. || Dícese de lo esencial y más importante de una cosa.

Deriv. **Substancialidad.**

SUBSTANCIALIDAD. *Filos. Principio de substancialidad.* Se formula en estos términos: no hay fenómeno sin substancia; ó también: todo fenómeno supone una substancia. El principio de substancialidad sirve de base á toda inducción empírica que trata de llevar á la inteligencia de la simple contemplación y enumeración de los fenómenos á la existencia de cosas ú objetos que éstos manifiestan Se trata de un principio de carácter ontológico que, con los de causalidad y finalidad, fundamentan la filosofía de la naturaleza.

SUBSTANCIALIDAD DEL ALMA. *Psicol.* Es aquella perfección, propiedad ó atributo esencial del alma por la que ésta es en sí algo substancial y de algún modo permanente, y no algo transeúnte y accidental. La aserción de la substancialidad del alma es una de las más fundamentales en Psicología y, concretándonos al alma humana, la substancialidad es la base de los demás atributos esenciales, como los de su espiritualidad, simplicidad é inmortalidad, así como también de sus relaciones con la materia y de su unión con el cuerpo para formar el compuesto humano. La negación, pues, de la substancialidad del alma, ó el concebirla como una pura actividad ó conjunto de actividades, es en realidad la negación de la existencia del alma; y, por esta razón, los que así conciben el alma humana profesan, según su misma expresión, una «Psicología sin alma». La importancia que tiene esta cuestión en sí misma y de una manera especial por lo íntimamente ligada que está con el conocimiento científico del hombre y, consiguientemente, con los problemas prácticos de orden moral, social y religioso, exige que esta cuestión no se trate á la ligera, sino seriamente. Para lo cual es conveniente exponer I) con la mayor claridad y objetividad posible, la cuestión de que se trata y las dos opiniones entre sí contrarias que á ella responden, la que niega la substancialidad y la que la afirma, proponiendo luego críticamente á la consideración del lector, así II) los fundamentos de la opinión contraria á la substancialidad del alma, como III) los de la doctrina que la afirma.

I. — LA CUESTIÓN DE LA SUBSTANCIALIDAD DEL ALMA

1. *Nociones preliminares.* Las nociones en que previamente han de convenir todos los que traten de esa cuestión, sea cual fuere la solución que quieran darle, son las que se refieren al sujeto y al predicado de la proposición que afirma, ó que niega, que el alma sea substancial. El sujeto de esta proposición, ó sea lo designado por la palabra *alma,* ha de tomarse aquí, si no queremos prejuzgar la solución, en el sentido de una de las definiciones aristotélicas, según la cual el alma humana «es aquello, sea lo que fuere, en virtud de lo cual, en último término, vivimos, sentimos, nos movemos y entendemos». Esto es, ha de tomarse por la razón suficiente y última, intrínseca al viviente, de las operaciones vitales que le son propias. Como hay distintos órdenes de vivientes, es á saber: puramente vegetativos, como las plantas; vegetativo-sensitivos, como los animales, y vegetativo-sensitivo-racionales, como el hombre, así habrá también distintos órdenes de almas; acerca de las cuales podría proponerse la cuestión de su substancialidad. Con el fin de no implicar la cuestión presente y para no darle un alcance mayor del que le dan los que ponen en duda la substancialidad del alma racional, que de hecho se concretan á la vida mental, hay que prescindir aquí en absoluto de la cuestión de la substancialidad del alma de las plantas y de los animales, acerca de la cual ha de tratarse expresamente en el artículo VITALISMO de esta ENCIPLOPEDIA. Por lo demás, la conclusión que se adopte acerca del alma ó principio de la vida racional del hombre ha de valer igualmente para el principio ó alma de la vida sensitiva y vegetativa del mismo, ya que en el hombre no hay tres principios distintos de vida ó tres almas, sino que su alma racional es al mismo tiempo principio ó alma de la vida sensitiva y vegetativa humanas, según se expondrá en el artículo UNICIDAD DEL ALMA de esta ENCICLOPEDIA. Concretándonos, pues, á la cuestión presente, tal como se debate entre las distintas opiniones, podemos formular la definición de alma diciendo que es «la razón suficiente y última, intrínseca al hombre, de su actividad mental, ó sea de sus fenómenos psíquicos ó de conciencia».

Sin tener la pretensión, que aquí sería impertinente, de decidir la cuestión dificilísima de si se dan, ó no, hechos psíquicos que sean absolutamente inconscientes al sujeto que los tiene, todos los que se ocupan en esta cuestión admiten sin dificultad que, por lo menos, *son hechos ó fenómenos psíquicos* todos aquellos que el hombre experimenta, por introspección en sí mismo, como subjetivos, y que evidentísimamente y con la mayor espontaneidad distingue de otros fenómenos que le aparecen como objetivos y distintos de la propia actividad. Así, según todos, son fenómenos psíquicos ó de conciencia aquellas actividades internas que, ora son conocimientos, como las sensaciones, las imágenes, los conceptos universales, los juicios y los raciocinios; ora son tendencias ó fenómenos conativos, como los deseos, las aversiones, las determinaciones de la voluntad; ora también afectos ó sentimientos, como el dolor, el placer, el gozo, la tristeza, etc., etc. *Tienen de particular* estos fenómenos (y en esto han de convenir también todos cuantos traten la cuestión de la substancialidad del alma, porque es un hecho de experiencia inmediata evidentísimo y común á todo hombre) que, sea lo que fuere del derecho y razón que para ello haya, es lo cierto que cada uno *se atribuye á sí mismo estos fenómenos, como algo propio y distinto* de sí mismo, por parecerle que es de ellos el principio ó causa y el portador. Y este principio y sujeto no solamente aparece en la conciencia ser distinto de la propia actividad, sino que además *aparece como uno, así en su entidad,* al atribuirse á sí varios fenómenos simultáneos, sino también *en el tiempo,* esto es, permaneciendo uno é indiviso en la duración, de suerte que se atribuye multitud de fenómenos diversos sucesivos. La primera de estas experiencias la expresamos diciendo: «yo pienso», «yo quiero», «yo siento dolor», «yo, mismo que pienso, soy el que quiero y el que siento dolor». La otra de las experiencias mencionadas la expresamos cuando decimos, por ejemplo: «yo que ahora escribo, soy el mismo que esta mañana me levantaba de la cama, que ayer paseaba, que hace tres días leía aquel libro, que hace tantos años vivía triste ó alegre

en tal pueblo ó ciudad, que era niño y comencé á frecuentar la escuela».

No puede, pues, ponerse en duda que, si no en todos nuestros actos psíquicos, por lo menos en gran parte de ellos se presenta siempre algo como si fuese de ellos el principio ó causa y al mismo tiempo el portador. Este algo es expresado en todas las lenguas con el pronombre de primera persona que en castellano decimos «yo». Á consecuencia de las distintas teorías que mencionaremos luego, es de notar que *esta palabra «yo» puede tomarse en varios sentidos*, que generalmente suelen indicarse por los epítetos que se le añade. En esta cuestión conviene precisar de una manera especial las expresiones, «yo ontológico» y «yo psicológico». El «yo ontológico» es el «yo» numénico ó el «yo» substancial que existiría en realidad antecedentemente á nuestro conocimiento del mismo, conforme á la teoría que afirma la substancialidad del alma. En cambio, el «yo psicológico» no sería más que el «yo» fenoménico, ó sea el que aparece en nuestros actos; el cual, á su vez, en cuanto aparece en un acto de conciencia determinado, recibe el nombre de «yo psicológico actual»; y en cuanto aparece como identificado con el que ha aparecido en la serie de actos de conciencia precedentes, se llama el «yo psicológico histórico». Estas maneras de hablar evidentemente son tendenciosas y proceden de las doctrinas contrarias á la substancialidad del alma; pueden con todo permitirse, aun por los que la afirman, con el fin de convenir en los términos que han de emplearse en la discusión, con tal que la expresión «yo psicológico» prescinda solamente, y no niegue, la existencia del «yo ontológico»; porque, de otra suerte, se daría por resuelta la cuestión de la substancialidad del alma en sentido negativo, y estas expresiones prejuzgarían la cuestión antes de resolverla por sólidos argumentos. Es de notar también la relación que existe entre el «yo» y la personalidad, para lo cual puede el lector consultar lo expuesto en el artículo PERSONALIDAD. *Psicol.* de esta ENCICLOPEDIA. Aunque el «yo ontológico», entendido de un modo completo, viene á identificarse, según la doctrina escolástica, con la persona ó supuesto racional, compuesto esencialmente del alma y del cuerpo substancialmente unidos, el cual, por alguna de sus facultades, hace la reflexión sobre sí mismo que importa el significado de la palabra «yo»; esto no obstante, para no complicar inútilmente la presente cuestión con otras acerca de la esencia de la personalidad humana, que aquí serían impertinentes (V. UNIÓN SUBSTANCIAL en esta ENCICLOPEDIA), la palabra «yo» puede tomarse también, en un significado restringido, por aquel principio que hace la reflexión significada por la palabra «yo», ó sea, puede tomarse por sinónimo de alma, ya que, como escribe santo Tomás (*De Veritate*, q. 10, a. 1, c.): «el alma humana se llama mente en cuanto de ella brota naturalmente esta potencia», es decir, la de entender y, por consiguiente, la de reflexionar y poder decir «yo».

Por tanto, en la presente cuestión *pueden tomarse como sinónimas* las expresiones substancialidad del alma, ó del «yo», ó de la mente. De hecho, los que niegan la substancialidad del alma prefieren muchas veces llamarla mente; en lo que se puede transigir, teniendo presentes las explicaciones dadas.

Hemos hasta aquí declarado el sujeto de la proposición: «el alma es substancial», proponiendo una noción de alma que pueda ser admitida, así por los que afirman, como por los que niegan su substancialidad. No es menos importante para llegar á una solución el precisar *la noción del predicado*, ya que con sólo declarar debidamente la noción de substancia, muchas de las razones aducidas contra la substancialidad no tienen ya razón de ser, al mismo tiempo que la opinión que la afirma se libra de incurrir en algunas exageraciones que podrían perjudicarla.

Substancia, que etimológicamente viene de *substare*, estar debajo, en realidad significa lo que subsiste, y es lo mismo que el ser que existe por sí, ó que en sí subsiste, y puede definirse, siguiendo á santo Tomás (*Summa Theologica*, III, q. 77, a. 1, ad 1), «el ser á cuya esencia le es debido, existir no en otro, como en un sujeto de inhesión». En otras palabras: substancia es todo ser que para existir no necesita de un sujeto al cual esté inherente, ó un sujeto de inhesión.

Accidente, por el contrario, es aquel ser que, para existir, necesita estar en un sujeto de inhesión.

El *sujeto de inhesión* en orden al cual se definen la substancia y el accidente es un ser ya completo en su naturaleza ó de tal manera subsistente, que recibe en sí una forma, que depende en su existir del sujeto, sin que éste dependa de aquélla. Los filósofos escolásticos que admiten la teoría del hilemorfismo distinguen perfectamente entre el sujeto de inhesión, que acabamos de definir, y el *sujeto de sustentación*, y de pura información; porque estas dos clases de sujetos son seres incompletos según su especie, que con sus formas vienen á constituir simplemente una esencia completa, cuyas partes esenciales son el sujeto y la forma, de cuya unión resulta un ser completo específico.

La substancia, pues, según los escolásticos, *considerada trascendentalmente* ó en un sentido precisivo, se divide en *completa* é *incompleta*, según que naturalmente se ordene, ó no, á constituir con otra, por la cual sea afectada y perfeccionada, algún todo substancial de mayor perfección. Las substancias incompletas, hablando con propiedad, más bien se llaman partes substanciales que substancias, pues el nombre substancia se reserva con más propiedad para designar la substancia completa. Mas en esta cuestión de la substancialidad del alma hay que prescindir también de estas diferencias de palabras, para no complicarla más, sin necesidad, con la cuestión de la información del alma, que debe ser tratada separadamente. V. UNIÓN SUBSTANCIAL en esta ENCICLOPEDIA.

En cambio, es sumamente útil en esta cuestión, para evitar malas inteligencias, tener presentes algunos corolarios que se deducen de la noción de substancia que acabamos de exponer. Y en primer lugar es de advertir que, aunque la perseidad de la substancia sea declarada por negaciones, esto no obstante *no consiste formalmente en una negación*, sino en una positiva perfección y superioridad de la entidad que es capaz de existir sin la ayuda de un sujeto distinto en el que esté. En segundo lugar, es menester tener presente que *la noción primaria* de substancia consiste ciertamente en aquella perseidad ó perfección positiva que es el fundamento de su independencia respecto del sujeto de inhesión; pero al mismo tiempo hay que conceder que, de hecho, no llegamos á este concepto primario de substancia más que por la experiencia de las mutaciones ó cambios por los que pasan las cosas que permanecen bajo aquéllas como su sujeto. El estar debajo, pues, en la noción de substancia es un *concepto secundario* y relativo á nuestro conocimiento; mientras que el subsistir ó el existir en sí es el concepto primario y absoluto de substancia. Este es primero en el orden ontológico considerado; mientras que aquél es posterior en el orden ontológico y ni siquiera es necesario, si bien es anterior en el orden lógico, ó sea en cuanto á la adquisición del concepto que tenemos de substancia, y, por consiguiente, en cuanto al origen del nombre. Así, por ejemplo, el ser divino, por más que está privado de toda clase de accidentes y es eternamente inmutable, es con todo una perfecta substancia; y, por otra parte un átomo ó un ángel creado para ser destruídos en el instante siguiente de su creación, no dejarían de ser verdaderas substancias por más que ni durasen ni estuviesen sujetos á ninguna mutación. En estos casos se

da el concepto primario y esencial de substancia, sin que se dé el concepto secundario. Esto no obstante, en los seres creados de la Naturaleza jamás se da el concepto primario de substancia sin el secundario, y, por tanto, en la presente cuestión, *prácticamente, viene á ser lo mismo* que el alma sea un ser subsistente en sí y que sea un sujeto permanente bajo los fenómenos psíquicos que le pertenezcan.

2. *Estado de la cuestión.* Una vez sentadas las nociones precedentes, que, como se ha visto, se prestan á muchas confusiones, resulta relativamente fácil proponer la cuestión de la substancialidad del alma, deslindándola de las cuestiones impertinentes que con ella podrían mezclarse. En efecto, que se den fenómenos psíquicos, tales como los que quedan anteriormente descritos, es un hecho de experiencia inmediata, *admitido por todos*, por lo menos en el orden fenoménico. Que los hechos psíquicos, así los que pertenecen al orden sensitivo como los de orden intelectivo, no puedan provenir de solas las fuerzas de la materia bruta ó del mundo anorgánico, *se deduce de aserciones anteriormente sentadas*, como las que se refieren á la existencia de un principio vital superior á las fuerzas fisicoquímicas del organismo para explicar los fenómenos de la vida vegetativa (V. ALMA, PRINCIPIO VITAL y VITALISMO en esta ENCICLOPEDIA); pues si para explicar la vida vegetativa se requiere un tal principio, cuánto más para dar razón de la vida mental. Por lo demás, los que niegan la substancialidad del alma racional *admiten la irreductibilidad* de las actividades mentales á las de la materia, rechazando la explicación materialista. *Toda la cuestión* de la substancialidad del alma se reduce, pues, á averiguar si la mente ó el principio de los hechos mentales es ó no substancial y permanente. En otras palabras: la cuestión que hay que decidir es si el «yo ontológico» tiene ó no, en realidad, las propiedades que, en la experiencia inmediata y por todos admitida, tiene el «yo psicológico», actual ó histórico, de modo que sea algo en sí subsistente, propio de cada hombre, sujeto de los hechos de conciencia, y además idéntico consigo mismo en la duración, ó sea permanente bajo las distintas modificaciones de los actos psíquicos, y esto no solamente en apariencia, sino según la realidad. Más breve aún: se trata de saber si al «yo» fenoménico corresponde un «yo» numénico de las mismas propiedades.

3. *Dos soluciones contrarias entre sí.* Todas las opiniones acerca de la cuestión propuesta pueden reducirse á *dos grandes grupos*, es á saber: al de los que afirman la substancialidad del alma, y al de los que la niegan, intentando dar diversas explicaciones de las experiencias inmediatas del «yo» antes descritas.

La opinión de los primeros, que podemos llamar teoría de la substancialidad del alma, es evidentemente la doctrina del sentido común, no solamente del vulgo, sino también de los grandes filósofos de todos los tiempos, especialmente de los escolásticos, quienes por tan evidente tienen esta aserción que apenas se toman la molestia de probarla (V., por ejemplo, Suárez, *De anima*, lib. I, cap. IX, n. 1), indicando solamente, como de paso, los principales argumentos que podrían servir para demostrarla. La importancia y desarrollo de esta cuestión data, pues, del de los sistemas filosóficos idealistas que han ido apareciendo en el campo de la Filosofía después de la revolución cartesiana, y está en consonancia con el predominio del positivismo idealista. Solamente así se comprende la existencia de la opinión que niega la substancialidad, la cual, según confesión de los mismos autores que la profesan y exponen, está abiertamente en pugna con el sentido común, hasta el punto de ser ininteligible para todo el que no conozca la Filosofía idealista moderna.

La opinión de los que niegan la substancialidad del alma humana recibe diversos nombres en los distintos autores y países. Así, en Alemania suele llamarse la «Teoría de la actualidad del alma»; en Francia, «Fenomenismo psicológico»; en Inglaterra, la «Doctrina de la asociación», esto es, asociación de actos ó actividades sin sujeto alguno que las produzca ni sustente. El desarrollo histórico de esta opinión puede el lector verlo expuesto sumariamente en el artículo PSICOLOGÍA (Parte I, IV, 4) de esta ENCIPLOPEDIA. Los autores que la sostienen vienen á ser los mismos que al tratar de las relaciones entre el alma y el cuerpo profesan alguna forma de paralelismo psicofísico (V. PSICOFÍSICO (PARALELISMO) en esta ENCICLOPEDIA). Aquí, con el fin de entender mejor esta teoría, nos contentaremos con citar textualmente algunas palabras de autores actuales. Así, dice Titchener (*Text-Book of Psychology*, n. 5, 1910): «El psicólogo renuncia á la hipótesis de un espíritu inmutable y substancial. Las cosas permanentes y las substancias no son objeto de la ciencia, ni de la Física, ni de la Psicología... Podemos decir que el alma es el conjunto de los fenómenos psíquicos.» Ebbinghaus escribe (*Abriss d. Psychologie*, 41, 1919): «El alma no es un ser que permanezca, si se prescinde de todos sus actos vitales..., sino que es solamente el complejo de la riquísima vida que de ella predicamos.» Y Ziehen (*Leitfaden der physiol. Psychologie*): «El «yo» empírico es lo mismo que la suma de nuestras funciones psíquicas. Un sujeto substancial, concebido á la manera de un «yo» simple y permanente, no puede demostrarse psicológicamente en ninguna parte.» Así también Wundt, Paulsen, Rihel, Jold y Witasek, en Alemania; así Taine, Ribot, Binet, Fouillée, en Francia; así, además de Titchener, W. James y Baldwin, en los Estados Unidos. Taine habla de la «ilusión metafísica del yo», y los psicólogos americanos han llegado aún á la pretensión de que hay que suprimir del lenguaje la palabra «yo». Así Titchener ha escrito (artículo sobre Psicología en la *Enciclopedia Americana*): «Tenemos todos una tendencia innata á decir: «Yo pienso,» frase por la que distinguimos el «pensamiento», del sujeto «yo» que piensa, como el efecto de la causa. Tal separación ó distinción no la puede hacer la Psicología. La base de una Psicología que aspire á ser científica es más bien esta otra: «el pensamiento avanza», «hay procesos de pensamientos en el mundo». Y W. James (*Principles of Psychology*, I pág., 224) viene á decir lo mismo cuando escribe: «Si pudiéramos decir en inglés *it thinks* (piensa, en impersonal), como decimos *it rains* ó *it blows* (llueve ó ventea), expresaríamos el hecho con la mayor sencillez y sin ningún ripio; mas, no sufriéndolo nuestro idioma, hemos de decir simplemente que «el pensamiento avanza». Tales son las conclusiones á que llegan los autores que niegan la substancialidad del alma. Veamos ya los fundamentos en que se apoyan semejantes maneras de ver, que evidentemente tanto se apartan del común sentir de todos los hombres.

II. — FUNDAMENTOS DEL FENOMENISMO PSICOLÓGICO

1. *El argumento de la experiencia interna.* El principal fundamento de los que niegan la substancialidad del alma parece ser el que se encuentra en la experiencia interna, y podría formularse así: La ciencia positiva psicológica nada conoce que se parezca á un alma substancial, ya que la introspección, tanto si es mera observación como si se perfecciona con el experimento, no halla más que fenómenos psíquicos ó series de fenómenos psíquicos. Luego la Psicología experimental, si algo sabe del alma, ha de decir que ella es una pura actividad, y, por consiguiente, que no es substancial.

No es difícil demostrar *lo infundado de este argumento*, pues precisamente la opinión contraria se funda principalmente en los hechos de experiencia interna, como se verá en la III Parte. Aquí bastará observar que, aunque la Psicología experimental nada absolutamente

nos dijese del alma, todavía sería falso que la Psicología en general nada sabe de la realidad del alma y de su substancialidad, puesto que la Psicología racional, no precisamente *a priori*, sino fundándose en la existencia de los fenómenos psíquicos, que son objeto inmediato de la experiencia, y en principios metafísicos incontrovertibles, como el principio de causalidad, llega á la conclusión de la realidad y substancialidad del alma racional del hombre, por lo menos con igual certeza como llega á la conclusión de la realidad y substancialidad del alma vegetativa de las plantas y de la del alma sensitiva de los animales. Pero concretándonos á la Psicología experimental y á la introspección, tampoco es verdad que ésta nada sepa del alma substancial y permanente, ya que los fenómenos psíquicos ó las series y procesos de los mismos que por introspección se registran, no son fenómenos que sean aprehendidos en abstracto, sino en concreto y como pertenecientes á un sujeto, es decir, á un «yo», el cual, por lo menos parcialmente, se identifica con el alma, como se explicó anteriormente al describir nuestras experiencias de los fenómenos psíquicos. Por tanto, querer ignorar ó prescindir de ese sujeto que se presenta como causa y portador de todo fenómeno psíquico aprehendido por introspección no es registrar fielmente lo que aparece en la introspección, sino hacer de ello un concepto abstracto, el cual no es dado inmediatamente por la experiencia. La experiencia, pues, alegada por los fenomenistas, no es más que una experiencia falsificada. *Podría replicarse* que, aunque realmente en la introspección los fenómenos psíquicos aparezcan siempre como en un sujeto que llamamos «yo», éste no puede ser inmediatamente aprehendido por la reflexión consciente, la cual jamás conoce ese «yo» en sí mismo é inmediatamente, sino á lo más como envuelto con fenómenos psíquicos.

Realmente *hay en esto algo de verdad*, la cual ha sido reconocida por los grandes pensadores del escolasticismo. Es verdad, como reconoce santo Tomás (*Summa Theol.*, I, q. 87; a. 1), que por introspección no nos es posible conocer en sí misma la substancia del alma en cuanto á su esencia y propiedades, ó sea *quoad quid est*, ya que siempre ésta se nos presenta envuelta con fenómenos ó actividades psíquicas que en cierta manera nos la ocultan á nuestra intuición inmediata: pero, esto no obstante, no dejamos de conocer inmediatamente el alma por lo menos *quoad an est*, esto es, en cuanto á su existencia, substancialidad y permanencia bajo dichas actividades, ya que aprehender inmediatamente estas actividades en concreto es exactamente lo mismo que aprehender inmediatamente, por lo menos, la existencia de un sujeto en el que aquéllas estén. Porque de otra suerte sería falso que aquellas actividades sean aprehendidas en concreto. Aprehender los fenómenos en concreto, en efecto, es lo mismo que aprehenderlos en un sujeto.

En contra de esto *podrían ulteriormente alegar* los fenomenistas que, al fin y al cabo, todo cuanto se percibe por introspección es mudable y variable, y, por tanto, aun dado que por introspección se aprehendiese un sujeto, éste no sería permanente y durable bajo la sucesión de los fenómenos distintos, lo cual es menester para sostener la substancialidad del principio pensante.

La respuesta es obvia y fácil de comprender. Puede, en efecto, concederse que los fenómenos aprehendidos por introspección son transeúntes y mudables, desapareciendo unos para dar lugar á otros en el campo de la conciencia; puede concederse también que el sujeto ó el «yo» que aparece bajo estos fenómenos está sujeto á mutación en sus modificaciones accidentales, esto es, en los fenómenos de los cuales es su principio y portador; pero de ahí no se sigue en manera alguna que también el sujeto de los fenómenos sea mudable en sí mismo ó en su entidad substancial. Antes bien, el testimonio de la conciencia más claro nos atestigua que este sujeto permanece el mismo bajo los distintos pensamientos ó afecciones que van en él sucediéndose y por los que va siendo modificado constantemente. Por cambiar de vestido una persona no pasa á ser otra distinta de la que era en el anterior vestido. Puede decirse que la persona ha pasado por una mutación ó cambio, pero este cambio no le afecta substancialmente, sino solamente en los vestidos.

2. *El argumento de los cambios de personalidad.* Los casos patológicos de las mal llamadas duplicaciones de la personalidad, que mejor se llamarían cambios del conocimiento de la propia personalidad, han dado ocasión á los fenomenistas para invocar otro argumento en favor de su doctrina, el cual podría formularse así: Si el alma humana fuese substancial y permanente, en cada hombre no podría haber más que una persona, así en un tiempo dado ó simultáneamente, como en tiempos sucesivos. Es así que no pocas veces acontece en los sujetos afectos de histerismo ó constituídos en el estado hipnótico, que su persona se duplica ó multiplica, así en un mismo tiempo como sucesivamente. Luego no es verdad que el alma del hombre sea una substancia permanente. Que la persona se duplique ó multiplique lo prueba así Binet *(Les altérations de la personnalité)*: «Dos elementos fundamentales constituyen la persona, es á saber, la memoria y el carácter. Es así que en Felida (el caso de Felida es uno de los primeros y más clásicos de duplicación de la personalidad) se da un cambio de carácter y de memoria. Luego en Felida realmente se encuentran dos personalidades, ó, lo que es lo mismo, Felida tenía sucesivamente dos «yos».

Á este singular argumento puede responderse que, pasando por alto que no está probada la existencia de dos personalidades simultáneas, por lo que se refiere á las sucesivas, es falso que en los casos de duplicación ó multiplicación de la personalidad se mude el «yo ontológico» ó la persona propiamente tal. Lo que cambia es el conocimiento de la persona, ó sea el «yo psicológico», conocimiento que es evidentemente falso y ha de ser tenido por una verdadera alucinación, la cual se explica perfectamente sin recurrir á la teoría del fenomenismo. Al argumento de Binet no es difícil contestar, ya que en él se supone precisamente lo que debería demostrarse; es á saber: que la personalidad se identifica con los conocimientos y con los sentimientos de la personalidad. En Felida, en efecto, se daban sucesivamente dos conocimientos distintos de la propia personalidad, uno verdadero y otro alucinatorio; pero de aquí no puede deducirse que en Felida hubiese cambiado la persona, si no es dando por demostrado que la persona se identifica con el conocimiento y el carácter: proposición que es falsa y que no puede ser admitida más que por el que profese el fenomenismo por otras razones.

Los hechos patológicos en que se funda este argumento puede el lector verlos largamente descritos é interpretados en el artículo PERSONALIDAD. *Psicol.* de esta ENCICLOPEDIA.

3. *El famoso argumento de Taine.* Hipólito Taine (*De l'Intelligence*, t. I, pág. 343) intenta demostrar lo que él llama *l'illusion métaphysique du moi*, «la ilusión metafísica del yo» substancial, por medio de un simple análisis de nuestros más elementales juicios. «Sea una sensación de gusto, escribe, luego un dolor en la pierna, luego el recuerdo de un concierto. Yo gusto, yo sufro, yo me acuerdo. En todos estos verbos se encuentra el verbo *ser*, y todos estos juicios contienen el sujeto «yo», unido por el verbo ser con un participio que designa un atributo. Pero es así que en todo juicio, el verbo *es* enuncia que un atributo es un elemento, un fragmento, un extracto del sujeto en él incluído, como

una parte en el todo; ya que éste es todo el significado y todo el oficio del verbo *ser*, lo mismo aquí que en los otros casos. Luego el verbo enuncia aquí que la sensación de gusto, el dolor, el recuerdo del concierto son elementos, son fragmentos, son extractos del «yo». Nuestros fenómenos sucesivos son, pues, los componentes sucesivos de nuestro «yo». El «yo» es sucesivamente, ahora el uno, ahora el otro. En el primer momento, como bien lo vió ya Condillac, no es otra cosa más que la sensación de sabor; en el segundo momento, nada más que dolor; en el tercer momento, nada más que recuerdo.»

El error crasísimo de Taine es manifiesto. La segunda de las proposiciones es absolutamente falsa, y no puede afirmarse si no es suponiendo ser verdadero lo mismo que se va á probar. Admitido que en todo verbo va implícito el verbo *ser*, es completamente falso que siempre el predicado de la proposición sea de esencia del sujeto ó un constitutivo intrínseco del mismo. Esto no tiene lugar más que en las proposiciones llamadas por los lógicos de materia necesaria; pero de ninguna manera en las que son de materia contingente. Suponer que los juicios propuestos sean de materia necesaria es simplemente una petición de principio, esto es, equivale á suponer que es verdadero lo que precisamente se ha de probar. Si un juicio es de materia necesaria ó contingente, hay que decidirlo por la diversa habitud ó relación objetiva del sujeto al predicado (V. Lossada, *Dialéctica*, pág. 142, n. 11), la cual debe ser probada con argumentos de razón, no con meras afirmaciones. Que además de los juicios en materia necesaria, como, por ejemplo, «el hombre es animal racional», se den también juicios en materia contingente, y, por tanto, que la menor del silogismo de Taine no sea admisible, es evidente si digo: «la cera es redonda, es blanca...», pues nadie dirá que sea esencial á la cera el ser blanca, ó el tener esta ó aquella figura. Luego el análisis con tanto énfasis hecho por Taine y presentado por él como un argumento irrefragable contra el sentido común y en contra de la tesis de la substancialidad del alma, no es tal análisis, sino una interpretación equivocada, nueva y distinta de la que haría todo hombre dotado de recto juicio, que no estuviese prevenido con los prejuicios del fenomenismo.

4. *El argumento de las comparaciones.* Los fenomenistas se esfuerzan por declarar su doctrina por medio de múltiples comparaciones. El mismo Taine se sirve de la siguiente comparación para declarar lo que él llama ilusión del «yo». «Nuestra operación, dice (loc. cit., pág. 344), es semejante á la de un hombre que para mejor conocer una grande lámina, la divide en triángulos, en losanjes, en cuadrados, todos marcados con lápiz. La lámina permanece una y continua; no se puede, en efecto, decir que ella sea la serie de esos trozos juntados por sus extremos, ya que no ha sido en sí dividida, sino sólo por el ojo; y, esto no obstante, equivale á la serie de esos trozos; quitados ellos, nada restaría de ella; estos trozos la constituyen. Pues de la misma manera el «yo» continúa uno y continuo; no se puede decir que él sea la serie de sus fenómenos juntados por sus extremos, ya que no está dividido en fenómenos más que por la observación; y, esto no obstante, equivale á la serie de estos fenómenos; suprimidos ellos, nada sería; ellos la constituyen. Cuando la separamos hacemos como el hombre que dijese, recorriendo sucesivamente las divisiones de la lámina: «Esta lámina aquí es un cuadrado, ha poco era un »losanje, más allá será un triángulo; puedo muy bien »avanzar, retroceder, acordarme de lo pasado, prever »el porvenir, y encuentro siempre la lámina invariable, »idéntica, única, mientras que sus divisiones van va»riando. Luego la lámina es diferente de los trozos, es »un ser distinto y subsistente, es decir, una substan»cia independiente, de la cual los losanjes, el cuadrado, »los triángulos, no son más que estados sucesivos.» Por una ilusión de óptica este hombre crea una substancia irreal que es la substancia en sí. Por una ilusión de óptica semejante, creamos también una substancia irreal que es el «yo» tomado en sí mismo. Como la lámina no es más que la serie continua de sus divisiones, sucesivas, así el «yo» tampoco es más que la trama continua de sus fenómenos sucesivos.» Hasta aquí son palabras de Taine.

«Al lector algo ejercitado, escribe muy bien Farges (*Le cerveau, l'âme et les facultés*, pág. 112), no va á costarle mucho *descubrir el sofisma* que se esconde bajo estas imágenes. La lámina y sus divisiones están entre sí relacionadas como el todo con sus partes; mientras que el «yo» y sus operaciones están en la relación de causa y efecto. Pues bien, concedemos de buena gana á Taine que la colección de las partes no es realmente distinta del todo; pero no es posible concederle que la colección de los efectos no sea distinta de su causa. Las partes de la lámina son la substancia misma de esta lámina; y de ahí la ilusión del que las considerase como realmente distintas. Pero las operaciones del «yo» no son en manera alguna la substancia del «yo»; antes bien la presuponen ya existente, ya que los efectos son posteriores á la causa. La confusión de Taine es, pues, manifiesta; su error está en querer hacer, del modo, una parte de la substancia; del accidente, una parte de la esencia; del efecto, una parte de la causa. Séanos permitido, por nuestra parte, poner también otro ejemplo ó más bien rectificar el que se acaba de proponer. Comparemos el «yo» en el curso de sus operaciones sucesivas y de sus transformaciones tan variadas, á una lámina maleable ó á un trozo de cera que fuese transformándose en sí misma, sucesivamente, en una bola redonda, en una media esfera, en un cubo, en una pirámide, etc. ¿Diríais, por ventura, que la cera no es otra cosa que la colección ó la serie continua de estas figuras geométricas y que la cera en sí no es más que una substancia ilusoria?»

No es menos evidente el sofisma en que incurren otros autores al proponer comparaciones semejantes para hacer comprender la teoría fenomenista, respecto de la cual tan refractario es el sentido común. Así, Paulsen (*Einlaitung in die Philosophie*, ed. 15ª, págs. 384 y siguientes) viene á decir que, así como muchas palabras componen una conversación ó muchos versos una poesía, así también los fenómenos internos, por su mutua relación, pueden constituir una sola alma.

La disparidad es manifiesta, porque, en primer lugar, una conversación ó una poesía, que se componen de muchas palabras ó de muchos versos, no son más que un todo artificial, esto es, algo que es uno, sólo lógicamente y *per accidens*, mientras que el alma aparece en la introspección como un todo natural, físico y *per se*. Además, una poesía ó un razonamiento es algo de sí transeúnte, mientras que el «yo», según aparece en la conciencia, es algo permanente y que existe todo cuanto es en un momento dado, mientras no se demuestre lo contrario.

Otra de las comparaciones célebres es la que propone Ebbinghaus (*Grundzüge der Psychologie*, 1, 12 y siguientes): «Un sencillo ejemplo, dice, hará ver cómo algo puede no ser en sí y estar inherente á un sujeto, sin que por ello sea este sujeto un ser distinto de aquello que sostiene. Basta mirar una planta, la cual tiene raíces, ramas, hojas, células; lleva flores, frutos, etc.» Todas esas cosas existen en la planta como en un sujeto; y, sin embargo, la planta no difiere de todas esas cosas tomadas juntamente.

Aquí también *hay que negar la paridad;* porque las partes de la planta son en sí ya substanciales, aunque sean substancias incompletas integralmente, que reunidas forman una planta integralmente completa; en cambio, los actos de conciencia ni son substancias

ni, por tanto, pueden constituir substancia alguna. La paridad se daría si Ebbinghaus estableciese la comparación entre los fenómenos psíquicos y las acciones ó la actividad de la planta, por ejemplo, su irritabilidad vital, sus fenómenos de inspiración y espiración, la producción de los gérmenes, etc, etc., cosas todas que están, sí, en la planta, pero que no la constituyen substancialmente, sino que están en ella como en una substancia.

Estos son los principales argumentos en favor de la teoría de la actualidad del alma; veamos ya los que se aducen en favor de la substancialidad de la misma.

III. — Fundamentos de la doctrina de la substancialidad del alma

1. *El argumento psicológico experimental.* La aserción de la substancialidad del alma se apoya, ante todo, en la ciencia experimental. Partiendo de los fenómenos ó hechos de conciencia que son objeto de una intuición inmediata y que son admitidos aun por los mismos que defienden la teoría de la actualidad del alma, da de ellos una explicación sencilla y obvia, al mismo tiempo que demuestra que en la teoría contraria no es posible dar ninguna explicación. Por tanto, procediendo en esta materia como se suele proceder en el establecimiento de cualquiera teoría científica que trate de dar razón de los hechos comprobados por la ciencia experimental, concluye que la teoría de la substancialidad es la única verdadera y científica y que la de la actualidad del alma ha de ser abandonada como contraria á la experiencia.

Los *hechos de que parte* y que han de ser explicados por cualquiera teoría pueden dividirse en dos grandes grupos, al primero de los cuales pertenecen los tres caracteres propios de todo acto psíquico observado por introspección, que fueron descritos en la primera parte, y al segundo, algunas operaciones ó procesos de conciencia especiales.

Comenzando por *los caracteres generales* del acto de conciencia, toda teoría ha de explicar los siguientes hechos, que son por todos observados, sin exceptuar los mismos fenomenistas, con la más absoluta, intuitiva é inmediata certeza, es á saber: 1.° la *unidad en la entidad*, que se observa cuando á un mismo sujeto ó «yo» atribuímos diversos actos psíquicos, como causa y substrato de ellos; 2.° la *unidad ó continuidad de dicho sujeto en el tiempo*, la cual se hace patente cuando al mismo sujeto ó «yo» atribuímos distintos y aun diversos hechos psíquicos sucesivos, y 3.° la *distinción de dicho sujeto* respecto de sus actos psíquicos, y al mismo tiempo la relación de pertenencia ó propiedad de éstos respecto de aquél, lo cual se muestra de un modo exento de toda duda cuando distinguimos los actos de nuestro propio «yo» de los que pertenecen á los demás.

Pues bien, estas tres experiencias evidentísimas, *en la teoría de la substancialidad se explican* de un modo sumamente fácil y de todos inteligible, ya que en ella se admite como realmente existente lo que la conciencia atestigua inmediata ó intuitivamente. Y con razón; porque, cuando se trata del testimonio inmediato de la conciencia, el ser y el ser conocido se identifican ó son una misma cosa; y, además, porque si fuese lícito dudar de lo atestiguado inmediatamente por la conciencia, ya no sería posible certeza alguna, y vendríamos á caer en el escepticismo más absoluto.

Por otra parte, la teoría de la actualidad del alma, ni puede evitar el escepticismo, *ni puede dar una explicación satisfactoria* de dichos tres aspectos de nuestra vida psíquica. En efecto, no es posible comprender cómo el «yo» que aparece en la experiencia puede identificarse con la serie de fenómenos sucesivos, como lo sostienen la mayor parte de los fenomenistas, entre los cuales hay que contar á Hume, Stuart Mill y Taine. Porque: 1.° el «yo» aparece en la introspección como causa de su actividad, la serie de fenómenos, por el contrario, es en sí una actividad, pero no la causa de sí misma; 2.° el «yo» aparece como algo permanente; la serie de fenómenos, por el contrario, es algo sucesivo y transeúnte, y, finalmente, 3.° el «yo» aparece como distinto de sus actos aun tomados en su totalidad; la serie, por el contrario, se identifica con la totalidad de los actos, ni se distingue más que parcialmente de cualquiera de ellos.

Tan evidente es la contradicción que existe entre la teoría fenomenista que identifica el «yo» con la serie de los actos psíquicos y las realidades aprehendidas inmediatamente por la introspección y admitidas espontáneamente por el sentido común de todos los hombres, que para continuar sosteniendo el fenomenismo, el fantástico y original psicólogo americano W. James hubo de inventar *otra explicación*, según la cual el «yo» no se identificaría ya con toda la serie de los fenómenos sucesivos, sino solamente con el fenómeno actualmente presente á la conciencia, el cual, heredando en cierta manera lo que fué propio de los distintos fenómenos procedentes de la serie, se atribuiría á sí, como á sujeto y causa, lo que fué propio de ellos.

Pero esta explicación, que James expone largamente en los capítulos IX y X del tomo I de sus *Principles of Psychology*, *tampoco logra dar razón* de los fenómenos internos que en realidad observamos por introspección; puesto que explica mucho menos que la anterior la distinción del «yo» de la propia actividad, ya que identifica la actividad actual con el mismo «yo»; ni explica la permanencia del «yo» que, según esta explicación, iría desvaneciéndose continuamente para dar lugar á otro; ni, por fin, explica tampoco la apropiación de los actos pretéritos que, según James, va haciéndose cada «yo» sucesivo actual. Porque dado, no concedido, que el acto presente pueda percibir todo cuanto percibieron los actos precedentes de la serie, y aunque se permita que la serie de los actos psíquicos es continua y más semejante á una corriente que á una sucesión de actos, esto no obstante, en cada momento no existiría más que una sección de esta corriente de la conciencia, desapareciendo continuamente la sección anterior, respecto de la cual y de las anteriores secciones la sección ó acto presente no tendría más relación que la que pueda darse entre el que conoce y el objeto conocido, ó, si se quiere, entre el efecto y la causa. Pues bien; estas relaciones no bastan evidentemente para explicar los hechos que nos atestigua la introspección; ya que estas relaciones se encuentran con frecuencia en nuestros actos respecto de los actos de otros individuos, por lo menos respecto de los actos de nuestros padres, sin que por ello nos atribuyamos como propios de nuestro «yo» y como sujetivos los actos de conciencia de nuestros padres y los que conocimos en otros sujetos.

Pero de una manera especial la teoría de la actualidad del alma no puede dar explicación alguna de *algunos procesos especiales* de nuestro psiquismo, que la teoría de la substancialidad explica sin ningún inconveniente. No puede, primero, explicar *los juicios* y *los raciocinios*, porque en el primero de estos procesos mentales es menester que sea uno solo el que conozca el sujeto, el que conozca el predicado y el que, estableciendo la comparación entre ambos, pronuncie el juicio. Y asimismo, en los raciocinios, uno mismo ha de ser el que, conociendo la mayor, la menor y la ilación ó consecuencia, formule, por fin, el consecuente. Ahora bien; en la doctrina de la substancialidad del alma, que admite un sujeto permanente que juzga y que discurre, estos procesos se explican sin dificultad; mientras que en la doctrina contraria, que rechaza como ilusorio todo sujeto permanente de los actos transitorios, no aparece explicación alguna posible,

porque la serie no es un solo «yo» psicológico, sino que está constituída por muchos, ya que habría tantos sujetos ó «yos» que conocerían, como actos se van sucediendo en la serie. Uno conocería el sujeto, otro el predicado, y el siguiente no podría pronunciar el juicio, porque no tendría ni el predicado ni el sujeto de la proposición.

Pero más clara aparece aún la impotencia de la teoría de la actualidad para dar una explicación satisfactoria de lo que en la teoría de la substancialidad se explica sin dificultad alguna, si consideramos *un proceso cualquiera de memoria*. En efecto, el proceso de la memoria llega á su perfección en el acto de reconocimiento de algún objeto anteriormente conocido, ó más bien, en nuestro caso, en el reconocimiento de algún acto ó estado psíquico pretérito como pretérito.

Pues bien; para que este reconocimiento pueda tener lugar, es absolutamente necesario que el ser que ahora reconoce ó pone este acto de memoria sea el mismo que el ser pretérito cuyos actos ó estados anteriores son ahora recordados; ya que recordar como propias las experiencias ó afecciones psíquicas de otro sería acordarse de que en otro tiempo se fué otro sujeto distinto de ahora, ó, lo que es lo mismo, que uno fué algún día distinto de sí mismo. En otras palabras: sería esto una afirmación y negación simultáneas de la propia identidad, lo cual es evidentemente una absurdísima contradicción.

2. *El argumento metafísico.* La aserción de la substancialidad del principio pensante ó el alma es tal, que su negación, ó sea la teoría fenomenista de la actualidad del alma, ó del alma puro fenómeno, *resulta intrínsecamente contradictoria*. En efecto, existen fenómenos psíquicos, los cuales, puesta la teoría fenomenista, es imposible que existan. Luego la teoría de la actualidad del alma, ó el fenomenismo, implica una contradicción ó absurdo, y, por tanto, se destruye lógicamente á sí misma. De este entimema, la consecuencia es evidente. La primera parte del antecedente es aceptada por los fenomenistas, y fácilmente se probaría evidentemente *ab absurdo*, porque, de otra suerte, sería menester admitir que nada existe, ya que solamente por medio de los fenómenos psíquicos de conocimiento es posible conocer si algo existe ó no. Toda la prueba se reduce, pues, á la de la segunda parte del antecedente, la cual es manifiesta, ya que en la teoría del fenomenismo no es posible se dé razón suficiente de los fenómenos cuya realidad se admite, y no es posible que algo exista sin razón suficiente. El principio de razón suficiente puede verse explicado y legitimado en los autores de Filosofía escolástica, por ejemplo, en Urraburu, *Compendium Philosophiae scholasticae* (t. II, n. 444).

Que en la teoría fenomenista no haya razón suficiente de la existencia de los fenómenos que admite se ve claramente partiendo de la noción de substancia explicada en la primera parte de este artículo. Porque los fenómenos psíquicos que se admiten ó necesitan para existir de otro como de sujeto de inhesión, ó no lo necesitan. Este dilema no puede negarse, ya que estas dos maneras de existir dividen con división adecuada ó total el ser, puesto que estos dos extremos son contradictorios.

Ahora bien; *en el primer caso*, ó sea si los fenómenos no existen en sí sino en otro sujeto, éste, de nuevo, ó existe en sí, ó bien en otro. Si existe en sí, ya tenemos la substancia que el fenomenismo se empeña en negar; si en otro, de este otro sujeto podríamos ir haciendo la misma pregunta, hasta que necesariamente debería llegarse á un sujeto substancial, ya que mientras no se llegue á un sujeto que sea ser en sí, ó que no necesite de otro para existir, y, por tanto, sea substancial, no es posible dar con la razón suficiente del fenómeno que por hipótesis depende de otro en el existir. Luego, admitido el primer extremo del dilema, el fenomenista no puede dar una razón suficiente de los fenómenos ó actividades psíquicas que admite, sin admitir un sujeto substancial y, por tanto, sin contradecirse á sí mismo.

Ni es más fácil dar con dicha razón suficiente *aceptando el segundo extremo* del dilema, es á saber, que los fenómenos existen en sí ó que no necesitan de un sujeto de inhesión para existir. Porque esta hipótesis es contradictoria á la misma teoría fenomenista; es intrínsecamente absurda en sí misma considerada, y también extrínsecamente absurda, por no ser en ella posible asignar una causa ó razón suficiente de la existencia de los fenómenos ó actividades psíquicas por todos admitidas.

Esta hipótesis *contradice á la misma teoría* fenomenista; porque, en este caso, si los fenómenos existen en sí y sin sujeto en el que estén, serían otras tantas substancias, ya que les convendría la noción de substancia, esto es, la subsistencia en sí, por más que sean transeúntes y perecederos. Por donde, los que se negaban á admitir un sujeto substancial de las actividades psíquicas, se ven precisados á admitir tantas substancias cuantos son los fenómenos distintos.

Pero, además, esta hipótesis *es en sí misma absurda* é imposible; porque, ¿qué cosa más absurda puede darse que esos fenómenos que estarían como suspendidos en el vacío como otras tantas existencias absolutas? Como no es posible concebir una acción sin un agente, un movimiento sin algo que se mueva, una manera de ser sin algo que sea, así tampoco puede concebirse una sensación sin alguien que sienta, un pensamiento sin alguien que piense, un dolor sin alguien que lo tenga, una volición sin alguien que quiera.

Por fin, en dicha hipótesis *tampoco sería posible asignar la causa* ó el determinativo de la existencia de estos fenómenos, porque estos fenómenos no tienen la razón de su existencia *en sí mismos*, pues son entes contingentes, ya que, según los fenomenistas y la experiencia, se presentan para desaparecer, se suceden, comienzan y terminan. Ni tampoco tienen la razón de su existencia *de otro*, porque este otro, si no es una substancia permanente, no puede ser más que el fenómeno precedente. Pero esto también es imposible, porque el fenómeno precedente no puede estar dotado de virtud activa respecto del fenómeno siguiente. En efecto, esta virtud sería creativa, ya que sería productiva de una cosa de la nada, pues no se produciría po reducción de un sujeto presupuesto, el cual no se da según los fenomenistas. Ahora bien; á las cosas finitas no puede competer una virtud creativa, fuera de que los mismos fenomenistas ni siquiera admiten la creación como posible.

Luego tampoco en esta hipótesis puede la teoría fenomenista dar razón de la existencia de unos fenómenos, que por lo demás admite. Luego, ó bien no existen fenómenos psíquicos, y, consiguientemente, nada absolutamente existe, ó bien existe la substancia pensante, esto es, el alma substancial, que es lo que se pretendía demostrar.

3. *El argumento moral.* Las consecuencias que lógicamente se siguen de la teoría del fenomenismo bastan por sí solas para hacer ver su falsedad. Porque de un antecedente verdadero no puede en buena lógica seguirse más que un consecuente verdadero; y, por tanto, si de la teoría fenomenista se siguen grandes absurdos, necesariamente ha de ser ella en sí absurda é inadmisible. Los absurdos que de esta teoría se seguirían son unos de orden filosófico y teórico, otros de orden práctico.

Desde el *punto de vista teórico*, evidentemente la tesis fenomenista es incompatible con otras muchas verdades ciertas que la Filosofía enseña, como la existen-

cia de la personalidad humana, la espiritualidad é inmortalidad del alma humana, la sanción de la ley natural, la existencia del libre albedrío y la del orden moral. Además, síguese lógicamente del fenomenismo la teoría del paralelismo psicofísico, al que infaliblemente van á parar de hecho todos los psicólogos fenomenistas, cuando tratan de explicar las relaciones entre lo físico y lo psíquico, así como también el panteísmo, cuando, negada la substancialidad de las almas individuales, para dar razón de los fenómenos psíquicos acaban por admitir un alma única y substancial del mundo, ó admiten el Pampsiquismo. V. el artículo PSICOFÍSICO (PARALELISMO) en esta ENCICLOPEDIA.

Y en el *orden práctico*, negada la permanencia y la continuidad del «yo», síguese que no habría ya responsabilidad ni imputabilidad. El hecho pretérito del cual se hace responsable á una persona no sería ya de la persona actual, que, según la aserción fenomenista, desaparece á cada instante. Consiguientemente, nadie estaría sujeto á obligaciones ni tendría derechos algunos, pues tanto aquéllas como éstos presuponen de alguna manera la identidad del «yo» actual con el pretérito. Seguiríanse, por fin, de aquí, y aun con mayor razón, todos los absurdos que se siguen de negar la inmortalidad del alma. V. el artículo INMORTALIDAD DEL ALMA en esta ENCICLOPEDIA.

SUBSTANCIALISMO. *Filos.* Sistema ontológico que afirma la existencia de seres ú objetos independientemente del pensamiento y en oposición al fenomenismo, que reduce la existencia á las representaciones del sujeto cognoscente.

SUBSTANCIALMENTE. adv. m. EN SUBSTANCIA.

SUBSTANCIAR. (Etim. — De *substancia.*) tr. Compendiar, extractar. || *Der.* Conducir un asunto ó juicio por la vía procesal adecuada hasta ponerlo en estado de sentencia.

Deriv. **Substanciable. Substanciante.**

SUBSTANCIARIOS. m. pl. Especie de secta luterana.

SUBSTANCIARIOS. *Hist. rel.* Es una exageración de los errores de Lutero. Un principio fundamental de los reformadores era la corrupción en que el hombre había quedado por el pecado, privado de libertad, inclinado al mal é incapaz de hacer cosa buena. Tal era la doctrina de Lutero y que luego adoptó Calvino (V. SUBLAPSARIOS). Semejante doctrina suscitó opositores desde el principio. Melanchthon fué el primero en desertar de las enseñanzas que él mismo había predicado, afirmando que el hombre podía cooperar á la gracia de Dios. De aquí nació la doctrina *sinergética*, que sostuvo principalmente Juan Pfeffinger, profesor en Leipzig, el cual desde 1549 defendió, en públicas disputas, la necesidad del concurso del hombre para la conversión. Se le opusieron Amsdorf y Flacio Ilírico, que con gran violencia defendieron la doctrina de Lutero, valiéndose sobre todo de la autoridad del heresiarca. En el calor de tales disputas, que duraron muchos años, con varia fortuna de una y otra parte y con la frecuente intervención de los príncipes para calmar el ardor de las disputas y procurar la paz por ellos perturbada, Flacio Ilírico vino á enseñar que el pecado original era la *misma substancia del hombre*, la cual, privada por el pecado del primer hombre de la imagen de Dios, del libre albedrío y de todo movimiento al bien, con inevitable necesidad se mueve al mal. Sólo la fe en Jesucristo puede librar al hombre de esta triste condición. El autor de esta absurda sentencia murió en 1575 en Francfort del Main.

SUBSTANCIOSO, SA. adj. Que tiene substancia (5.ª y 6.ª aceps.), ó que la tiene abundante.

Deriv. **Substanciosamente.**

SUBSTANTÍFICO, CA. adj. Que hace ó constituye substancia.

SUBSTANTION. *Geog.* V. SEXTANTIO.

SUBSTANTIVADAMENTE. adv. m. De un modo substantivo.

SUBSTANTIVAMENTE. adv. m. Á manera de substantivo, con carácter de substantivo.

SUBSTANTIVAR. tr. *Gram.* Dar valor y significación de nombre substantivo á otra parte de la oración y aun á locuciones enteras. Ú. t. c. r.

SUBSTANTIVIDAD. f. Calidad de substantivo (1.ª acep.).

SUBSTANTIVO, VA. F. Substanti'f. — It. Sostanti've. — In. Substan'tive. — A. Substantiv. — P. Substantivo. — C. Substantiu. — E. Substantiva. (Etim. — Del lat. *substantivus.*) adj. Que tiene existencia real, independiente, individual.

SUBSTANTIVO. *Gram.* Tratada en su propio lugar (V. NOMBRE, t. XXXVIII, págs. 1004-1006) la división del substantivo, cabe en este lugar desarrollar la parte sintáctica del mismo, explicando sus oficios y complementos, su papel en las oraciones substantivas, etc.

El substantivo puede desempeñar en la oración los oficios de sujeto y de predicado nominal; puede formar modos adverbiales y ser también complemento de otro nombre, de un adjetivo y de un verbo. Así, en *Juan estudia*, el substantivo *Juan* es sujeto del verbo *estudiar;* en *Juan es pintor*, el nombre pintor es predicado de *Juan;* y en *con efecto*, el substantivo *efecto* forma con la preposición *con* una locución que equivale al adverbio *efectivamente*. Asimismo, en *casa de madera*, el substantivo *madera* completa ó determina la significación del substantivo *casa*, al que se une mediante la preposición *de*; en *libro útil para la enseñanza*, el nombre *enseñanza* con y la preposición *para* determina al adjetivo *útil*, y en *Luis reprendió á Juan*, el substantivo *Juan* con la preposición *á* completa la significación del verbo *reprendió*.

En los distintos oficios que el substantivo desempeña en la oración, puede llevar como complementos: 1.° otro substantivo ó adjetivo substantivado en oposición; 2.° uno ó más adjetivos; 3.° un caso con preposición; 4.° una oración entera.

1.° Cuando queremos explicar ó precisar el concepto expresado por un substantivo por medio de otro substantivo, ponemos los dos, uno á continuación de otro. Esto se llama aposición, y en este caso los substantivos pueden llamarse *continuados*. Así, al decir: *Madrid, capital de España*, no expresamos dos objetos distintos con los substantivos *Madrid* y *capital*, sino uno solo, que viene ya indicado por el primer nombre *Madrid*, al cual añade el segundo, *capital*, otra denominación que explica más el concepto del primero, pero sin precisarlo ni determinarlo distinguiéndolo de otros, porque, como nombre propio que es, no necesita determinación. Pero, si decimos: *el profeta rey*, el vocablo *rey* es también aposición del substantivo *profeta*, al que no explica, sino que especifica distinguiéndolo de todos los demás profetas. Según esto, la aposición puede ser explicativa y especificativa. El nombre en aposición puede convertirse en predicado de una oración de relativo cuyo antecedente sea el otro nombre. Así, en los ejemplos anteriores podremos decir: *Madrid, que es lá capital de España. Me gusta leer los salmos del profeta que fué rey.* Los substantivos en aposición pueden ser de distinto número y también de distinto género, v. gr.: *En esotro escuadrón vienen... los de hierro vestidos, reliquias antiguas de la sangre goda* (*Quijote*, I, 23), donde *los de hierro vestidos* y *reliquias* son de distinto género; así como en *Copas y cubiertos de oro — Vajilla que cinceló — Diestro artista á quien por ella — Dieron riqueza y honor* (Zorrilla), el substantivo *vajilla* está en singular, y se refiere, como aposición, á los dos substantivos *copas* y *cubiertos*, que son plurales. Cuando el objeto tiene dos denominaciones, una genérica y otra específica ó individual, y se trata de ciudades, meses

ó años, expresamos en español la aposición poniendo el nombre específico ó individual en genitivo, con la preposición *de*. Así, decimos: *La ciudad de Valencia; el mes de Abril; el año de 1907; pero el río Tajo; los montes Pirineos*, etc. Los nombres en aposición se separan, en la escritura, con una coma, y en la recitación, con una leve pausa, sobre todo si van acompañados de algún determinativo, v. gr.: *Viéndose, pues, tan falto de dinero, y aun no con muchos amigos, se acogió al remedio á que otros muchos perdidos en aquella ciudad* (Sevilla) *se acogían, que es el pasarse á las Indias, refugio y amparo de los desesperados, iglesia de los alzados, salvoconducto de los homicidas, pala y cubierta de los jugadores*, etcétera (Cervantes, *El celoso extremeño*), donde van separados por una coma los nombres *refugio* y *amparo, iglesia, salvoconducto, pala* y *cubierta*. Finalmente, el nombre en aposición puede ser un adjetivo ú otra frase substantivada, v. gr.: *Fernando el Santo; Pedro el Cruel*, etc., y la frase de Cervantes (*Quijote*, I, 27): *Me están aguardando en la sala don Fernando el traidor y mi padre el codicioso*.

2.° Lo mismo que el nombre en aposición, el adjetivo que como atributo se refiere á un substantivo, puede completar la significación de éste de dos maneras: especificándolo ó explicándolo. En el primer caso el adjetivo restringe la significación del substantivo, disminuyendo su extensión y aumentando su comprensión, esto es: disminuyendo el número de individuos á que el substantivo se aplica y aumentando el número de notas ó cualidades que comprende. En el segundo caso no hace más que explicar ó desenvolver el concepto del substantivo, expresando una nota ó cualidad característica y propia del mismo. Así, cuando decimos: *el fiero león, la mansa oveja*, el adjetivo *fiero* no añade nada al concepto que tenemos formado del *león*, que si es tal, *fiero* ha de ser; ni tampoco el adjetivo *manso* al concepto de oveja, pues ésta es su condición. No sucede lo propio cuando decimos: *los animales fieros* ó *los animales mansos*, porque con el adjetivo *fiero*, á la vez que excluímos de la extensión en que puede tomarse el nombre *animal* á todos los que no son *fieros*, añadimos á la comprensión de dicho nombre una nota no incluída en él, cual es la de la fiereza, y nos referimos, no á todos los animales, sino sólo á los dotados de esa cualidad. Lo mismo puede decirse del adjetivo *manso*. El adjetivo explicativo se llama *epíteto*, y suele ir delante del substantivo; así decimos: *la mansa oveja*. El especificativo va detrás del substantivo, v. gr.: *la madera blanca*. Esta regla, sin embargo, no siempre se observa en poesía. Á veces se hace concertar con un substantivo el adjetivo que debería concertar con un complemento de dicho substantivo, y es porque atribuímos al objeto designado por ese substantivo la calificación que en realidad no corresponde más que á una de sus partes. Así, en vez de decir: *mula de talle alto*, decimos: *mula alta de talle*. Otras veces se construye en genitivo con la preposición *de*, y detrás del adjetivo, el substantivo á que aquél se refiere. Así, en vez de decir: *el buen Pedro*, decimos: *el bueno de Pedro*. Esta construcción sólo suele emplearse con adjetivos que denotan compasión, desprecio ó vituperio, y especialmente en las exclamaciones, v. gr.: *¡infelices de nosotros!*

3.° La significación del substantivo puede también completarse mediante un nombre con preposición, pero siempre que el concepto expresado por la preposición y el nombre sea equivalente á un adjetivo ó á una oración de relativo. La preposición más usada es *de* en la relación de caso genitivo é indicando propiedad, posesión, pertenencia ó materia. Este genitivo equivale á un adjetivo, y por él puede substituirse, si lo tiene la lengua y la propiedad lo consiente. Así, *la casa del padre* es expresión equivalente á *la casa paterna;* pero no siempre puede hacerse esta substitución. Hay casos en que es imposible por carecer la lengua del adjetivo correspondiente. Así, decimos: *en la espesura del bosque*, sin poder variar la expresión por no tener en castellano el adjetivo *boscuno*. El complemento con *de* puede también ser un infinitivo, v. gr.: *es hora de almorzar;* ó un adverbio, así: *la función de hoy no me gusta*. En vez del genitivo de los pronombres personales se emplean generalmente los posesivos, y así, se dice, según los casos: *mi casa* ó *casa mía* (y no *casa de mí*); *tu libro* ó *libro tuyo* (y no *libro de ti*); pero en tercera persona, *sus parientes* ó *parientes suyos*, ó *de él*. Además, el genitivo de los pronombres personales de primera y segunda persona, y también el del reflexivo *se*, se usan en significación objetiva, mientras que sus equivalentes, los posesivos, tienen significación subjetiva. Así, no es lo mismo *tus informes* que *informes de ti*: en el primer caso son los informes que tú has dado; en el segundo, los que me han dado de ti. El substantivo puede llevar por complemento un nombre con cualquiera otra preposición que no sea *de*; pero, como ya se ha dicho, el valor de este complemento ha de ser equivalente á un adjetivo, aunque la lengua no lo tenga, ó á una oración de relativo, v. gr.: *árbol sin hojas* equivale á *árbol deshojado; bocados á medio mascar* es lo mismo que *bocados medio mascados*, etc. Y aun á veces el nombre, si es de acción, lleva el mismo complemento que el verbo cuya acción indica, v. gr.: *la causa de su venida á pie y de tan vil traje vestido* (*Quijote*, I, 44); *de la venida á buscar los criados* (*Quijote*, I, 44), donde vemos que el substantivo *venida* lleva el complemento con *á*, como el verbo *venir*. También á veces se ve un adverbio, solo ó con preposición, sirviendo de complemento á un substantivo, v. gr.: *cosa imposible y fuera de toda costumbre*, donde el adverbio *fuera*, con su complemento, determina el substantivo *cosa*, y equivale al adjetivo *desacostumbrada*. Consecuencia de lo dicho es que algunos de estos complementos, por ejemplo, *sinvergüenza* (de *sin* y *vergüenza*) se han convertido en adjetivos, y otros en substantivos, como: *sinsabor, sinrazón*. La frase equivalente en significación á un adjetivo ó á una oración de relativo, puede interponerse entre el artículo y el nombre, v. gr.: *la sin par princesa; las hasta allí nunca vistas ceremonias*.

4.° Lo mismo que el substantivo, pueden ser complemento de un substantivo ó adjetivo y de un verbo las oraciones substantivas que hacen oficio de complemento con preposición. Cuando son complemento de un substantivo ó adjetivo, llevan la preposición *de*; cuando lo son de un verbo, llevan la preposición que corresponde á la clase de complemento circunstancial á que la oración es equivalente. Ejemplos de un substantivo ó adjetivo: *El temor de que se hagan usurpaciones sobre el propio interés, es la salvaguardia del ajeno* (Jovellanos, *Informe sobre la Ley Agraria*), donde la oración *de que se hagan* es genitivo objetivo complemento de *temor*. *Se tuvieron por seguros de que no los hallarían* (*Quijote*, II, 10). Ejemplo de un verbo: *Esta señal nos confirmó en que alguna cristiana debía estar cautiva en aquella casa* (*Quijote*, I, 40). *Su corazón se azoraba al pensar en que la boda pudiera desvanecerse como un sueño* (Valera, *Dafnis y Cloe*).

SUBSTANTIVOS (COLORANTES). m. pl. *Quím.* Nombre dado á las materias colorantes que pueden fijarse directamente sobre las fibras vegetales ó animales, es decir, que pueden teñirlas directamente de modo persistente. Se les daba este nombre para distinguirlos de los colorantes *adjetivos*, que para teñir necesitaban mordientes. En la actualidad se denominan colorantes substantivos muchos azocompuestos y algunos azoxicompuestos que tiñen directamente el algodón no mordentado en baño de sulfato sódico ó de sal común, con ó sin adición de carbonato sódico; se emplean también en vez de estas sales carbonato potásico, fosfato sódico, bórax, jabón, etc.

Se han formado con los colorantes substantivos tres grupos: *a*) Colorantes que se fijan de preferencia en baño neutro, esto es, tiñen en baño de sulfato sódico ó en baño de sal común, por ejemplo, el verde diamina. *b*) Colorantes que se fijan lo mismo en baño neutro que en baño ligeramente alcalino, esto es, lo mismo tiñen como los del grupo anterior ó con sulfato sódico y algo de carbonato sódico, por ejemplo, la benzopurpurina. *c*) Colorantes que de preferencia se fijan en baño alcalino, esto es, tiñen en baño de carbonato sódico, por ejemplo, el benzogris. Los colorantes substantivos tiñen también la lana, y los colores unas veces resisten bien al lavado y otras sólo relativamente en baño de sulfato sódico neutro. Cuando en la tina encuentran los colorantes substantivos á la vez algodón y lana, no se comportan siempre del mismo modo con las dos fibras. Unos tiñen ambas con la misma intensidad, otros tiñen el algodón mejor que la lana y algunos al revés. En unos casos la lana y el algodón resultan del mismo tono, pero en la mayor parte de los casos los tonos no son iguales. La fijación del color depende sobre todo de la afinidad del colorante substantivo respecto de las fibras. En este concepto se han dividido estos colorantes en cuatro grupos: 1) Colorantes que tiñen la lana y el algodón del mismo tono y con la misma intensidad. 2) Colorantes que tiñen las dos fibras con el mismo tono, pero la lana más intensamente que el algodón. 3) Colorantes que tiñen las dos fibras con el mismo tono, pero el algodón con más intensidad que la lana. 4) Colorantes que tiñen las dos fibras con tono diferente.

Las coloraciones obtenidas sobre el algodón en la mayor parte de los casos son técnicamente utilizables de un modo directo. En algunos casos, cuando el color así obtenido no es bastante sólido, se transforma en otro que lo sea más por medio de nuevos tratamientos químicos. Estos nuevos tratamientos son el diazotado, el cromado, etc. Desde este punto de vista los colorantes substantivos se dividen en colorantes directos y colorantes que han de sufrir operaciones ulteriores.

Los colorantes substantivos son, en general, las sales sódicas de ácidos sulfónicos de diazocompuestos de la bencidina, la toluidina, la dianisidina, etc., es decir, azocompuestos colorantes, encontrándose también entre ellos nitrocompuestos, primulinas, etc. La denominación de *substantivos* ha de entenderse en el sentido de que estos colorantes son fijados por las fibras en substancia, es decir, tal como son, sin transformación en laca de tanino ó de un metal. Las materias colorantes incluídas en los colorantes substantivos reciben también muchos otros nombres. Así, las fábricas de Elberfeld, de donde ha salido toda la industria de estos colores, los llaman colorantes de la bencidina; Casello, colorantes de diamina; Leonhardt y Compañía, colorantes del Mikado ó del estilbeno; otras fábricas los llaman colorantes de oxamina, de dianilo, de toluileno, etc.

SUBSTANTIVO. *Psicol Estados substantivos y estados transitivos.* Expresiones introducidas por W. James (*Principles of Psychology*, cap. IX) para confirmar su teoría de que dentro de cada conciencia personal el pensamiento es sensiblemente continuo. De la misma manera que en un discurso ó conjunto de palabras y frases con sentido completo distinguimos las verdaderas partes de la oración de las partículas que expresan meros enlaces, hay en el pensamiento estados substantivos y de transición (sentimientos de relación). Desarrollando la imagen de la conciencia como un torrente de pensamiento y de nuestra vida psíquica comparada á la del pájaro, que está compuesta de una alternativa de vuelos y posaduras, propone llamar á los lugares de descanso *partes substantivas* y á los sitios de vuelo *partes transitivas* del torrente del pensamiento. Advierte, en efecto, que el fin principal de nuestro pensar es, en toda ocasión, la obtención de alguna otra parte substantiva distinta de aquella de la cual hemos sido desalojados, siendo el principal uso de las partes transitivas llevarnos de una conclusión substantiva á otra. Cree el psicólogo norteamericano que son igualmente erróneas las explicaciones del sensacionalismo y del intelectualismo, las primeras por haberse fijado exclusivamente en los estados substantivos del espíritu, «incapaces de poner sus manos en los groseros sentimientos correspondientes á las innumerables relaciones y formas de conexión entre los hechos del mundo», y las segundas por haber visto sólo las relaciones en un acto puro del Pensamiento, de la Inteligencia ó de la Razón.

La concepción de los estados substantivos como independientes é incomunicables ha perpetuado la falsa concepción de la conciencia como una cosa rígida é inalterable, con compartimientos perfectamente separables, como las antiguas facultades del alma; cabe conservar las líneas generales de la psicología aristotélica, aceptando la idea de que la conciencia está constituída por una serie gradual de estados que van desde lo casualmente conocido hasta la plena reflexión ó conocimiento intencional y que en rigor cada momento psíquico es una síntesis ó complejo de elementos distintos (sensaciones, percepciones, apetitos, deseos, conceptos, etc.), entre los cuales hay verdaderos objetos (estados substantivos) y relaciones claramente sentidas ó experimentadas (estados transitivos). Ahora bien; siempre resultará que el análisis, al sorprender un contenido de conciencia, encuentra estados substantivos en relación, lo cual equivale á admitir la existencia de grupos irreductibles de hechos, fenómenos ó funciones que es precisamente el residuo indestructible de la teoría de las facultades anímicas. V. TRANSITIVOS (ESTADOS). *Psicol.*

SUBSTITUCIÓN. F. é In. **Substitution.** — It. **Sostituzione.** — A. **Vertauschung.** — P. **Substituçao.** — C. **Substitució.** — E. **Anstatauo.** (Etim. — Del latín *substitutio, onis.*) f. Acción y efecto de substituir. || *Der.* Nombramiento de heredero ó legatario que se hace en reemplazo de otro nombramiento de la misma índole.

SUBSTITUCIÓN. *Anat.* y *Fisiol.* Acción y efecto de poner una cosa por otra, especialmente de reemplazar un elemento por otro.

Substitución adiposa. Degeneración adiposa.

Substitución funcional. Cumplimiento de una función desaparecida por órganos afines al órgano propio para desempeñarla.

Substitución morbosa. Desaparición de una afección por el hecho de sobrevenir otra.

SUBSTITUCIÓN. *Der.* Trataremos: I. De las substituciones en general — II. Substitución vulgar. — III. Substitución pupilar. — IV. Substitución ejemplar ó cuasipupilar. — V. Substitución fideicomisaria. — VI. Las substituciones en el Derecho foral.

I. — DE LAS SUBSTITUCIONES EN GENERAL

1. *Concepto y naturaleza.* La voz *substitución* pertenece al Derecho hereditario ó de sucesiones, con especial referencia á la sucesión testamentaria. En su etimología (del latín *sub*, debajo, é *institutio*, institución) indica ya que es una institución subsidiaria, que está debajo de otra, siendo, en realidad, *la designación, por el testador, de heredero en segundo ó ulteriores grados* (substitutos) *para suceder, en ciertos casos, á los primeramente llamados* (instituídos-substituídos). Así, pues, los substitutos tienen el carácter de herederos lo mismo que los instituídos, y así lo dice Modestino en el Digesto: *haeredes aut instituti dicuntur, aut substituto; instituti primo gradu; substituti secundo vel tertio* (28, 6, 1). Según esto, en toda substitución ha de existir una institución anterior ó previa, de la cual aquélla

no es más que un subrogado para el caso de que ocurra cierta contingencia prevista por el testador.

Despréndese de esto que la substitución es una institución condicional, consistiendo la condición en esa contingencia prevista por el testador; pero se diferencia de los otras instituciones condicionales (y esto es lo que constituye su especial característica) en que en la substitución la condición es la de que no haya heredero por no querer ó no poder serlo el primeramente llamado ó por no poder designarlo quien debería hacerlo, presuponiendo en el primero y segundo caso una institución.

2. *Clases.* Las de la substitución dependen de la clase de condición y de la forma de hacerse.

a) Por la clase de la condición se distinguen las siguientes substituciones:

Substitución vulgar (así llamada por ser la general y poderse enplear por toda clase de testadores y para toda clase de herederos instituídos), que se hace para el caso de que el instituído no acepte la herencia.

Substitución pupilar, que se hace por los ascendientes para el caso de que un descendiente suyo muera antes de la pubertad, es decir, de poder hacer testamento, ya que éste sólo puede hacerse por los púberes. Se denomina *pupilar* porque al impúber se le llamaba *pupilo* en el antiguo Derecho.

Substitución ejemplar ó cuasipupilar, que se hace por los ascendientes para el caso de que un descendiente suyo, que ha perdido la razón, muera sin hacer testamento antes de recobrarla.

Substitución fideicomisaria, que tiene lugar cuando se designa un segundo ó ulterior heredero para que pase á él una herencia ó legado cuando fallezca el primeramente llamado.

Es de advertir que la substitución se aplica lo mismo tratándose de una herencia que de un legado, y que la substitución propiamente tal es sólo la vulgar, pues las otras se han admitido á imitación suya y porque en ellas hay substitución de una persona por otra; pero se apartan de aquélla, implicando una contradicción con los principios generales del derecho hereditario, pues la pupilar y la ejemplar son más bien instituciones de primer grado hechas por el ascendiente en nombre y representación de su descendiente, para dar á éste un heredero que no puede buscarse por sí mismo, lo que implica una relajación del principio de que el testamento es un acto personalísimo, y la llamada substitución fideicomisaria (que, como veremos más adelante, se diferencia del fideicomiso) supone la existencia de un heredero que acepta y hace suya la herencia, pero de tal modo que no puede disponer de ella, viniendo obligado á transmitirla al substituto, en contra del antiguo principio del Derecho romano: *semel haeres, semper haeres*.

Los civilistas modernos distinguen la substitución *directa* de la *indirecta ú oblicua*. La primera es aquella en que el substituto recibe directamente la herencia del testador, por no haberla querido ó podido adir el instituído en primer término; la indirecta es aquella en que el substituto la recibe por intermedio del instituído, después de haberla adido éste y tenido en su poder. Substitución directa es la vulgar; indirecta, la fideicomisaria, discutiendo los autores en cuál de los dos grupos se han de incluir la pupilar y la ejemplar, si bien la mayoría las consideran como directas.

b) Por su *forma*, esto es, por las palabras empleadas por el testador, puede ser la substitución:

Mutua, recíproca ó brevilocua, en que los instituídos son varios, siendo á la vez substitutos unos de otros.

Compendiosa, que se hace con una fórmula ó condición tan comprensiva que abarca la substitución vulgar, pupilar, ejemplar y fideicomisaria. Ejemplo de ello era en Derecho romano la fórmula: *Titius haeres esto, et quando eumque decesserit Seius haeres esto.*

Expresa y *tácita*, según que la condición ó eventualidad se ponga terminante y claramente, ó sea una consecuencia de lo dicho por el testador. Así, en el Derecho romano se admitió que la substitución pupilar expresa implicaba la vulgar tácita.

Simple y *gradual*, según se nombrase un substituto para cada heredero, ó varios substitutos sucesivos para cada uno.

Además, como la substitución vulgar, ó sea el caso de no ser heredero el instituído, comprende el de no querer y el de no poder serlo, y aun éste abarca otros dos, el de no poder serlo á causa de premorir al testador ó por otra causa, se distingue la substitución vulgar *simple*, que expresamente se refiere á uno solo de estos casos, de la *compuesta*, que abarca dos ó tres.

3. *Origen y desarrollo histórico de las substituciones.* Las substituciones tienen su origen en el Derecho romano, que las reguló de tan acertado modo que sus preceptos continúan en gran parte informando los Códigos civiles de nuestros días; pero no nacieron todas las clases de substitución al mismo tiempo, ni obedecieron á las mismas causas, sino que se fueron desarrollando á medida que fueron apareciendo motivos para ellas. Cuáles hayan sido éstos los indicaremos al tratar de cada clase de substitución en particular. Ahora observaremos que, en general, se debieron á considerar los romanos como deshonroso morir sin heredero y á la preferencia de la sucesión testada sobre la intestada, combinado todo ello con el principio de que nadie podía morir parte testado y parte intestado *(nemo pro parte testatus et pro parte intestatus decessere potest)*, lo cual implicaba, para que tuviesen efecto las disposiciones del testador, la necesidad de la institución de un heredero que adiese la herencia, siendo, como era, la institución requisito necesario y esencial para la validez y existencia del testamento; de modo que, anulada la institución por la falta de heredero, todo el testamento se venía á tierra. Para evitarlo y para dar un heredero á quien no podía dárselo por sí mismo, nacieron las substituciones.

Éstas no aparecen en el Derecho español indígena. Las Partidas las admitieron en el estado que tenían en el Derecho romano justinianeo (tít. 5.° de la Partida 6.ª), aunque definiéndolas no muy exactamente, admisión lógica por admitirse también la necesidad de la institución de heredero para la validez del testamento. Desde entonces continuaron existiendo en nuestro Derecho, por haberse generalizado en la práctica, continuación que ha tenido lugar á pesar de haberse suprimido por el Ordenamiento de Alcalá la necesidad de la institución para la validez del testamento. Las bases 15 y 16 de la Ley para la formación del Código civil ordenaron recoger todo lo referente á la sucesión testada que estuviese vigente, y la 16 se refirió expresamente á la substitución fideicomisaria, estableciendo ciertas limitaciones en la misma; por todo lo cual el Código civil reguló las substituciones en la sección 3.ª del cap. II del tít. 3.° del lib. 3.° (artículos 774-789 inclusives), reconociendo las cuatro clases de substitución vulgar, pupilar, ejemplar y fideicomisaria y declarando (art. 789) que podían tener lugar tanto respecto de los herederos como de los legatarios, lo cual es necesario tener presente, pues nos referiremos siempre á los herederos.

Se ha discutido esta admisión por el Código de las substituciones, ó, mejor dicho, la regulación por él de las mismas y de todas sus clases. Para comprender esta discusión es preciso recordar: 1.° que ya no es necesaria la institución de heredero para la validez de las disposiciones testamentarias (V. INSTITUCIÓN), y 2.° que los tratadistas disienten acerca de las clases de substitución que lógicamente deben admitirse, existiendo en este punto cuatro opiniones, á saber: 1.ª la de los que sólo admiten la vulgar, diciendo que cualquie-

ra que sea el motivo del nombramiento del substituto y la forma en que este nombramiento se haga, siempre resulta la designación de un segundo heredero para el caso de que falte el primeramente instituído; 2.ª la de los que, reconociendo que existe diferencia entre el caso de la substitución vulgar y el de la pupilar, admiten estas dos, pero no las otras; 3.ª la de los que admiten también la ejemplar, por ser caso diferente de las otras dos, mas no la fideicomisaria, que identifican con el fideicomiso ó con la substitución vulgar, y 4.ª la de los que admiten todas las cuatro clases. Claro está que los que sólo admiten la substitución vulgar rechazan ya por esto la compendiosa, que otros niegan aun admitiendo que existan clases diferentes de substitución (por estimar que el testador debe expresar claramente su voluntad); mas no faltan (y son la mayoría) quienes defiendan tal forma de substitución.

Esto supuesto, existen dos tendencias en los tratadistas: 1.ª la de los que aplauden al Código por haber reconocido y regulado la doctrina sobre substituciones, pues, además del aspecto histórico de éstas, se fundan en la voluntad del testador, que debe respetarse, y, con referencia á la pupilar y ejemplar, en la patria potestad y en la incapacidad del substituído, y 2.ª la de los que lo critican, diciendo que, si bien la substitución vulgar no merece ser discutida, por no ofrecer graves inconvenientes, no debieron admitirse las otras, ya que: 1.° la pupilar y la ejemplar no son precisas desde el momento en que existe la sucesión *ab intestato*, fundada en la voluntad presunta del difunto, por lo que no es necesario otorgar á un tercero, siquiera tenga la calidad de ascendiente, la facultad de ordenar el testamento del menor ó incapaz, además de que estas substituciones ni se fundan ya en la patria potestad, pues la facultad de hacerlas se otorga por el Código á todos los ascendientes y el incapaz puede estar ya fuera de la patria potestad, ni ésta puede alcanzar á otorgar al que la ejerce facultad para disponer de los bienes del descendiente, á todo lo cual se añade que esas dos clases de substitución ofrecen inconvenientes y suscitan cuestiones y competencias entre los derechos de varias personas á la sucesión del substituído, y 2.° la substitución fideicomisaria no tiene razón de ser hoy, por haber desaparecido las causas que la motivaron en Roma, constituyendo un medio de amortizar la propiedad y desposeer á la familia legítima.

Un criterio imparcial obliga á reconocer que el Código no podía prescindir de regular las substituciones, por ser éstas una realidad jurídica viva en nuestra nación; en cuanto á la vulgar y á la fideicomisaria, deben respetarse como expresión de la voluntad de los testadores dueños de los bienes, voluntad que no sería posible desconocer aun cuando el Código no regulase las substituciones, siendo un absurdo el suponer que se pueda incurrir en la tiranía de prohibirlas (prohibición que debería extenderse á toda institución condicional, pues esto es la substitución) y de violentar la vida jurídica de la nación, vida que se revelaría encarnando en otra institución al margen de la Ley; por lo que se refiere á la pupilar y ejemplar, representan casos especiales muy distintos del de la vulgar, pues se diferencian de ésta en la persona del substituyente (que en la vulgar puede ser cualquiera y en las otras precisa ser un ascendiente), en la del substituído (que en la vulgar puede ser cualquiera y en las otras precisa ser descendiente), en la causa (que en la vulgar es la voluntad del testador de tener un heredero y en las otras es la pubertad ó la incapacidad del substituído), en los efectos (que en la vulgar son suceder á sólo el testador, siendo el substituto heredero de éste, y en las otras suceder al substituído, siendo el substituto heredero de éste y no del testador), en el fundamento (que en la vulgar es la voluntad del testador y en las otras el parentesco) y hasta en la extinción. Por otra parte, es más lógico suponer que conocen la voluntad del menor y del incapaz sus ascendientes que el legislador, y que el testamento hecho por aquéllos interpretará mejor esa voluntad de lo que la interpretan las reglas generales de la sucesión intestada. Por otra parte, al dejar el Código, como veremos, á salvo las legítimas, de modo que no es posible substitución en cuanto á ellas, ha evitado el perjuicio á los herederos forzosos, como ha evitado los mayores inconvenientes de la substitución fideicomisaria al establecer ciertas limitaciones para ésta. Finalmente, reconocido que debe respetarse la voluntad de los testadores, no debe condenarse el que se establezcan reglas, elaboradas por la práctica y la sabiduría jurídica de los jurisconsultos, para interpretar la voluntad de los testadores y suplir la falta de claridad en la expresión de ésta en ciertos casos, á lo cual tienden siempre las disposiciones del Derecho civil, las cuales son sólo interpretativas y supletorias de la voluntad de las partes expresada en los actos jurídicos; con lo cual se justifica, además, la admisión de la forma de substitución compendiosa, que es lógica consecuencia de aceptarse las diferentes clases de substituciones.

II. — Substitución vulgar

1. *Concepto: casos que comprende.* La substitución vulgar es *la designación de un segundo ó ulteriores herederos, hecha en testamento, para el caso de que los preferentemente llamados no lleguen á serlo.*

Decimos *de un segundo ó ulteriores herederos* porque el testador puede nombrar cuantos substitutos quiera, libertad que le ha sido reconocida siempre y se le reconoce por el art. 774 del Código civil al decir que pueden nombrarse *uno ó más* substitutos, sin poner limitación alguna; se añade que la designación ha de ser *hecha en testamento*, por ser ello condición esencial, según veremos, para su validez, y se termina diciéndose *para el caso de que los preferentemente llamados no lleguen á ser herederos*, porque esta es la condición ó caso general de toda substitución vulgar.

Este caso comprende en sí varios casos particulares, pues el heredero primeramente ó preferentemente llamado puede no llegar á ser heredero por *no querer* ó por *no poder* adir la herencia. En el Derecho romano y en nuestro antiguo Derecho sólo se distinguían estos dos casos, que en realidad comprenden todos los posibles; pero el Código civil ha distinguido, dentro del caso de no poder, el de que el heredero fallezca antes que el testador (art. 774); de modo que actualmente son tres los casos que se distinguen legalmente: 1.° el de que el heredero fallezca antes que el testador (premoriencia); 2.° el de que, por cualquiera otra causa (v. gr., por indignidad), no pueda adir la herencia (impotencia), y 3.° el de que renuncie á la herencia, es decir, que no quiera ser heredero (nolencia); pero científicamente no hacía falta distinguir el primer caso, pues claro está que el que muere antes que el testador *no puede* ser heredero de éste.

2. *Origen y desarrollo.* La substitución vulgar fué la primera clase de substitución que aparece en el Derecho romano, denominándose vulgar para distinguirla de las otras cuando éstas nacieron y fueron admitidas en el organismo jurídico. Obedeció tal denominación á ser esta clase de substitución la más general, sobre la cual las demás se modelaron, siendo como excepciones de ella, y también á que fué de un uso frecuentísimo en Roma. El motivo de esto fué que mediante ella se aseguraba el testador un heredero elegido por él (y preferente á los herederos *ab intestato*) mejor que nombrando desde luego varios herederos que lo fuesen al mismo tiempo, pudiendo llamarse en último término como substituto á un esclavo, el cual

tenía necesariamente que hacerse cargo de la herencia. Esto no obedeció solamente á la necesidad de que al testador le quedase un continuador de su culto doméstico (ya que esto sólo es aplicable al antiguo Derecho, pero no al tiempo del Derecho romano cristiano), sino también á otros motivos más generales, como fueron: 1.° la necesidad de nombrar una persona para que continuase las relaciones jurídicas del testador como deudor, es decir, para que liquidara el patrimonio pagando á los acreedores (y éste era el caso de designación de un esclavo como último substituto); 2.° evitar que la herencia estuviese mucho tiempo sin adir, en perjuicio de los acreedores, ya que si el heredero llamado preferentemente no manifestaba su voluntad dentro del plazo de cien días *(cretio)* pasaba la herencia al substituto; 3.° evitar el imperio de las leyes caducarias, las cuales se aplicaban á los herederos instituídos, pero no á los substitutos, y 4.° en general evitar que por falta de heredero instituído se invalidasen todas las disposiciones testamentarias y pasasen los bienes á los herederos *ab intestato*. El tercero de estos motivos dejó de serlo cuando las leyes caducarias fueron abolidas por los emperadores cristianos.

En las Partidas se definió malamente la substitución vulgar, diciéndose que el substituto era «como otro heredero, que es establecido del fazedor del testamento, en el *segundo* grado después del primer heredero» (Ley 1.ª, tít. 5.°, Partida 6.ª), pues con arreglo á estas palabras sólo podría nombrarse un substituto, solución inadmisible y que restaría á la substitución la mayor parte de su eficacia en la práctica. Admitido por el Código Alfonsino el principio de la necesidad de la institución de heredero y de la aceptación de éste para que tuviesen validez las disposiciones hechas por el testador (incluso en materia de legados, tutela, etc.) quedaban en pie los motivos 1.°, 2.° y 4.° de los indicados; mas publicado el Ordenamiento de Alcalá, en el que, como ya indicamos, se suprimió aquella necesidad, sólo quedaron como motivos el 1.° y el 2.°, si bien continuó, como continúa, existiendo el de que mediante la substitución se busca un heredero distinto de los legítimos, que tendrá preferencia sobre éstos, por tenerla la sucesión testamentaria sobre la intestada, ya que siempre es preferible la voluntad expresa del causante á la presunta, y cuando aquélla existe no hay por qué acudir á ésta.

3. *Requisitos de la substitución vulgar*. Como en toda institución del Derecho de bienes, son personales, reales y formales.

A) Los *personales* son los relativos á la capacidad del testador y del substituto.

a) El testador debe tener la testamentifacción activa, es decir, ser mayor de catorce años y hallarse en su cabal juicio al hacer el testamento (art. 663), y encontrarse en las circunstancias que justifican el testamento especial cuando el en que conste la substitución sea uno de ellos.

b) El substituto ha de tener la testamentifacción pasiva, es decir, capacidad para ser heredero (V. esta palabra).

B) Los *reales* son los relativos á los bienes sobre los cuales puede recaer la substitución, cuestión qué aparece por virtud de la admisión de las legítimas. Claro está que el testador ha de poder disponer *mortis causa* de los bienes sobre los que la substitución recae. En el caso de que el testador no tenga herederos forzosos, todos sus bienes son de libre disposición; pero si los tiene, parte de ellos constituyen la legítima ó porción que la Ley reserva á tales herederos, sobre la cual no puede imponerse carga ni gravamen alguno. En virtud de ello, se pregunta si la substitución puede tener lugar en cuanto á los bienes que constituyen la legítima, cuestión que depende de que se considere ó no que la substitución constituye una carga ó gravamen. El Derecho romano entendió que no la constituía, á pesar de que imponía al heredero forzoso la obligación de aceptar ó repudiar la herencia, obligación que no tenía si no existía la substitución, bastando con que no hiciese en este caso manifestación alguna en contrario; admitióse, á pesar de esto, la posibilidad de la substitución en cuanto á la legítima, ya que el derecho del substituto no nace hasta la repudiación de la herencia ó la incapacidad para aceptarla. El Código civil determina expresamente que sobre la legítima no puede imponerse substitución de especie alguna (art. 813), por entender que la substitución constituye una carga ó gravamen, lo cual es complemento de la regla de que por muerte del heredero sin aceptar ni repudiar la herencia pasa á los suyos el mismo derecho que él tenía (art. 1006) y de que los hijos y descendientes del incapaz que sea hijo ó descendiente del testador adquieren derecho á la legítima del incapaz (art. 761).

Lo que antecede se refiere á la legítima estricta: pero siendo la parte destinada á mejora obligatoriamente reservada á los hijos y descendientes, pudiendo elegir entre ellos el testador *(legítima larga)*, éste no podrá nombrar substituto á un extraño en cuanto á ella, sino solamente á uno ó más de los mismos hijos ó descendientes.

C) Los requisitos *formales* de la substitución se refieren al acto en que la substitución ha de constar y á la fórmula que el testador puede emplear para hacerla.

a) En cuanto al acto, en el antiguo Derecho romano sólo se admitía la hecha en testamento; pero en las postrimerías del Derecho clásico y en tiempo de Justiniano se admitió la hecha en codicilo, solución dada á favor de los principios del Derecho natural. En el Derecho español anterior al Código civil se admitió la substitución hecha en codicilo y aun en memoria testamentaria confirmados en testamento; pero el Código civil ha rechazado los codicilos y las memorias, no reconociendo más acto de última voluntad que el testamento, por lo que la substitución debe hacerse en éste.

b) En cuanto á la forma interna de la substitución, la fórmula empleada por el testador puede ser diversa, variedad que interesa considerar desde el punto de vista de la condición impuesta (casos previstos) y de las personas llamadas como substitutos.

a') La forma de expresión de la condición es importantísima, pues de ella ha de aparecer si se trata ó no de una substitución.

En el Derecho romano, la forma más frecuente era la general ó comprensiva de todos los casos: *si haeres non erit (Titius haeres esto; si Titius haeres non erit, Medius haeres esto:* sea Ticio mi heredero; si Ticio no fuera mi heredero, séalo Medio). Esta fórmula general comprendía los dos casos de que el instituído no fuese heredero por no querer *(non voluntatis)* ó por no poder *(casus impotentiae)*. Pero el testador podía prever expresamente estos dos casos ó uno solo de ellos. En este último supuesto se planteó la cuestión de si previsto uno de los dos casos debía entenderse previsto implícitamente el otro. La opinión más general entre los romanistas es la afirmativa, es decir, que en un caso se comprendía el otro (argumentos en su favor: Digesto, 28, 2, 29; 28, 6, 4 pr., y 35, 1, 101 pr.; Código, 6, 24, 3, y 6, 26, 4); pero algunos, como Finestres, se deciden por la solución contraria (Digesto, 28, 2, 10). Racionalmente no existe igual razón para comprender en el caso de no voluntad el de impotencia que para comprender en el de impotencia el de no voluntad: cuando el instituído *no puede* ser heredero no es lógico suponer que *no quiere* serlo.

En nuestro Derecho anterior al Código distinguían los comentaristas cuatro clases de substitución vul-

gar por razón de la fórmula empleada por el substituyente, á saber: 1.ª *expresa in genere,* que era la compendiosa, bajo la fórmula amplia: *si no fuera heredero,* que unánimemente se consideraba comprendía ambos casos de no voluntad y de impotencia; 2.ª *omnium expresa,* en la que el testador expresaba ambos casos, y no ofrecía duda alguna; 3.ª *parte in expresa,* en la que el testador sólo se refería á uno de los casos, pero que la mayoría de los intérpretes, por influencia del Derecho romano (y de conformidad con la Ley 2.ª, título 5.° de la Partida 6.ª), sostenía que comprendía también al otro, para evitar la sucesión *ab intestato,* ya que nadie podía morir parte testado y parte intestado, si bien no faltaban autores que sostenían que, dada la diferencia de casos, no podía admitirse que el expresado comprendiera el omitido, y 4.ª *omnium tacita,* que era la vulgar que se consideraba tácita é implícitamente comprendida en la pupilar expresa, según opinión de los comentaristas, conforme, por otra parte, con la Ley 5.ª, tít. 2.°, lib. 28 del Digesto.

En el Código civil se distingue la llamada substitución *simple* (entendiendo por tal la compendiosa ó *expresa in genere*), en la que el testador no expresa ningún caso en particular, de aquella en que el testados exprese algún caso, declarándose que la primera comprende los tres casos de premoriencia, no voluntad é impotencia, á menos que el testador haya dispuesto lo contrario (art. 774, § 2.°). Obsérvese que el Código exige para esto *que no haya expresión de casos,* y tanto por esta exigencia cuanto porque no existe ya la incompatibilidad entre la sucesión testada y la intestada, opinan los tratadistas que cuando el testador haya expresado un caso no puede extenderse la substitución á otro caso distinto, contrariamente á la doctrina de la mayoría de los romanistas y de los intérpretes de nuestro antiguo Derecho; y así se ha declarado por la Dirección General de los Registros, el 25 de Enero de 1916, que si la cláusula testamentaria se refiere sólo al caso de premoriencia no puede extenderse la substitución al de no aceptación ó renuncia de la herencia. Tampoco se admite hoy la substitución *omnium tacita.*

b') Por razón del número de substitutos llamados por el testador se distingue la forma *simple* de la forma *compuesta.* La primera es aquella en que se nombra un solo substituto para un solo instituído (por donde se ve la confusión en que incurrieron los redactores del Código al denominar substitución simple á la compendiosa). La compuesta comprende diversos casos, siendo los más comunes: 1.° que se nombre un substituto para varios instituídos; 2.° que se nombren varios substitutos para un solo instituído, y 3.° que existan varios substitutos y varios instituídos. Este último caso comprende, á su vez, diversas combinaciones, á saber: designación de un substituto para cada instituído; designación de varios instituídos que sean á la vez substitutos entre sí (forma mutua, recíproca ó brevilocua), y designación de varios instituídos que concurran como substitutos con otros substitutos que no sean instituídos. Todas estas combinaciones ejercen su influencia en los efectos de la substitución.

4. *Efectos de la substitución vulgar: derechos del substituto en la forma simple y en las compuestas.* Siendo la substitución una institución subsidiaria de carácter condicional, consistiendo la condición en que el heredero instituído preferentemente no llegue á serlo por fallecer antes que el testador, ó por no querer ó no poder hacer suya la herencia, sus efectos serán los mismos fundamentalmente que los de la institución condicional, y en su consecuencia la substitución no tiene lugar y no adquiere el substituto derecho á la herencia, no cediendo y viniendo el día, hasta que la condición se cumple, debiendo distinguirse los tres períodos relativos á este cumplimiento: *pendente, existente* y *deficiente conditione.*

a) Mientras la condición no se ha cumplido, el substituto vulgar, lo mismo que el instituído condicionalmente, no tiene sino una expectativa de derecho, no cede ni viene el día para él, por lo que si en este período muere, nada transmite á sus herederos. Así lo establecía el Derecho romano, lo reconocía el Derecho español anterior al Código civil y lo dispone el art. 759 de éste, de acuerdo con la doctrina unánime de los intérpretes y la lógica jurídica. Cierto es que el mismo Código civil sienta lo contrario en su art. 799, que dice que la condición suspensiva no impide al heredero adquirir sus respectivos derechos y transmitirlos á sus herederos aun antes de que la condición se cumpla; pero todos los expositores están conformes en que esto es un error, procedente de haberse copiado mal el art. 898 del Código civil italiano.

Esta doctrina no ofrece dificultad cuando la substitución está hecha para el caso de fallecer el instituído antes que el testador ó de no poder, por otra causa, ser heredero; pero cuando esté hecha para el caso de que el instituído no quiera aceptar la herencia, éste tiene el derecho de deliberar, que transmite á sus herederos, manteniendo entre tanto al substituto en el peligro de que si muere nada adquiera ni transmita á los suyos. De aquí que el Derecho romano, nuestro antiguo Derecho y todos los intérpretes hayan admitido que el substituto puede acudir al juez para que señale al instituído un plazo en el cual resuelva sobre la aceptación ó renuncia de la herencia, y si no resuelve en ese plazo se entiende que acepta. Esto mismo autoriza el Código civil, el cual dispone que pasados nueve días después de la muerte del causante de la herencia puede un tercer interesado intentar acción contra el heredero para que acepte ó renuncie, debiendo el juez señalar á éste un término, que no pase de treinta días, para que haga su declaración, apercibido de que si no lo hace se tendrá la herencia por aceptada (arts. 1004 y 1005), siendo indiscutible que el substituto tiene esa acción, puesto que indudablemente es un tercer interesado en la herencia.

b) Cuando la condición se cumple, esto es, cuando el instituído no ade la herencia por fallecer antes que el testador, ó por no querer ó no poder, según el caso previsto por el testador, cede y viene el día para el substituto, quien adquiere derecho á la herencia en que venía llamado aquél, excluyendo á los herederos *ab intestato.* El substituto adquiere la herencia con las mismas cargas y condiciones impuestas al instituído, pues si bien esto se discutió en el Derecho romano (diciendo algunos que no debía ser así, pues si el testador hubiera querido igualar á los dos lo habría manifestado y no habría impuesto sólo las cargas y condiciones al instituído, y sosteniendo otros intérpretes que si el testador prefirió al instituído antes que al substituto no es de creer que haya hecho á éste de mejor condición que al primero y que, además, siendo el substituto, lo mismo que el instituído y en defecto de éste, continuador de la personalidad del causante, existe la misma razón legal para que sea llamado con las cargas y condiciones impuestas al instituído), así lo resolvió Justiniano en el Código, con las dos únicas excepciones, lógicas y naturales, de que el mismo testador disponga lo contrario ó que la carga ó condición sea de un carácter meramente personal para el heredero, cuya doctrina se reproduce fielmente en el art. 780 del Código civil.

c) *Deficiente conditione,* se extingue hasta la expectativa de derecho del substituto, que nada adquiere ni transmite.

Efectos especiales en los casos de forma compuesta. Todos los efectos que anteceden tienen lugar en la forma simple y en las compuestas, pero en éstas se produce alguna complicación cuando existen varios substitutos, sean uno ó varios los substituídos. El princi-

pio general para estos casos es el de que *sustitutus sustituto, sustitutus instituto,* principio formulado por el Derecho romano y según el cual, existiendo varios substitutos, el último de ellos, cualquiera que sea el orden en que falten los otros, lo es no sólo de los substitutos intermedios, sino del instituído. Este pincipio no consta en el Código civil, pero está reconocido por el Tribunal Supremo, entre otras, en Sentencia del 3 de Enero de 1887.

La especialidad de ciertas formas compuestas consiste en la manera de repartirse la herencia entre los varios substitutos. En este punto ha de atenderse, como es natural, á lo que resulte de lo dispuesto por el testador. Para el caso de que, por no estar clara la voluntad de éste, sea preciso interpretarla, da el Código civil una regla que sólo se refiere al caso de substitución recíproca, disponiendo que si los herederos instituídos *en partes desiguales* fueren substituídos recíprocamente, tendrán en la substitución las mismas partes que en la institución (art. 779).

El Derecho romano formuló otras reglas para diversos casos, y entre ellas las siguientes, que pueden ser aplicadas:

1.ª Cuando existen varios substitutos para un solo instituído y aquéllos *son llamados en el mismo grado,* esto es, para que sucedan *al mismo tiempo,* se distribuirá entre ellos la herencia por partes iguales.

2.ª Cuando existen varios instituídos y varios substitutos sin designarse uno de éstos para cada uno de aquéllos, tiene lugar entre los instituídos el derecho de acrecer, y, por tanto, no suceden los substitutos sino á falta de todos los instituídos.

3.ª En el caso de substitución recíproca ó mutua, el instituído es al mismo tiempo substituto, por lo que entendía el derecho romano que no se podían separar ambos llamamientos, por lo que si se aceptaba ó renunciaba como instituído se entendía que se aceptaba ó renunciaba como substituto, y viceversa. En cuanto á la parte en que sucedían los substitutos, establecía la misma regla que el art. 779 del Código civil.

4.ª En el caso de que en la substitución recíproca concurrieran los substitutos con otros substitutos no instituídos, éstos recibían una porción viril y los otros (ó sea los instituídos substitutos) cobraban á prorrata de lo que les correspondía como herederos, es decir, que en cuanto á ellos se seguía la misma regla del artículo 779 del Código civil.

5. *Extinción de la substitución vulgar.* Tiene lugar, extinguiéndose los derechos del substituto:

1.° En caso de nulidad del testamento.

2.° Cuando el substituto muere ó se hace incapaz de heredar antes del *dies cedit.* En Roma, en caso de indignidad del substituto sin ser heredero el instituído, heredaba el Fisco; en España, pasa la herencia á los herederos *ab intestato.*

3.° Si no cumple el substituto las condiciones especiales que se hayan impuesto á él ó al instituído.

4.° *Deficiente conditione,* es decir, cuando el instituído no fallece antes que el testador y acepta la herencia.

III. — Substitución pupilar

1. *Concepto.* Es la designación de substituto, hecha en testamento por un ascendiente para el descendiente menor de catorce años, para el caso de que éste muera antes de llegar á la pubertad (art. 775 del Código civil). Este concepto es criticable, pues en vez de *substituto* debía decir *heredero,* ya que este carácter tiene, pues el menor en esta substitución puede llegar á ser heredero y el llamado substituto le sucede, aun en este caso, por designación del ascendiente, á causa de morir el menor antes de llegar á la edad de testar; de modo que el denominado substituto no es sino un heredero del menor, designado por el ascendiente de éste. Es de advertir, además, que el Código ha modificado todo el antiguo Derecho, que, como veremos, sólo otorgaba la facultad de nombrar substituto pupilar á los padres, y no á todos los ascendientes. La denominación de pupilar obedece á que antiguamente se llamaba pupilo al sujeto á tutela, es decir, al huérfano de padre que no tenía catorce años, pues si pasaba de esta edad estaba sujeto á curaduría y ya no era pupilo, sino simplemente menor. Aunque ha desaparecido en el Código civil la distinción entre tutela y curatela, refundiéndose la segunda en la primera, por lo que legalmente sólo existen menores y no pupilos, se conserva la denominación de esta clase de substitución, sin duda por ser clara y más breve que la de *substitución del menor de catorce años,* que es como legalmente debiera denominarse.

2. *Fundamento y carácter.* En el Derecho romano, que sólo concedía al *pater* la facultad de nombrar substituto pupilar para el hijo, esta substitución era una consecuencia de la patria potestad que aparecía regulando la vida del hijo aun después de muerto el *pater familias,* de tal modo que vino á tomar el mismo vigor absoluto que el poder paterno tenía, hasta el punto de que era válida como institución excepcional por ir contra los principios fundamentales del derecho hereditario, por representar, según dice Justiniano, la designación de un substituto para nuestros descendientes impúberes, no ya para el caso de que éstos no sean herederos (lo que constituiría una substitución vulgar), sino también para el caso de que, *habiendo sido herederos* y mueran siendo impúberes, lo sea de ellos otra persona (*sed eo amplius, ut et si ei haeredes extiterint et adhuc impuberes mortui fuerint, sit eis aliquis haeres;* Inst., 2, 16, pr.). Esto era una derogación de: 1.° el principio de *semel haeres semper haeres,* en virtud del cual á la muerte del hijo debían ser llamados los parientes *ab intestato,* y 2.° el carácter personalísimo del testamento y de la institución de heredero, pues en realidad aparece el *pater familias* haciendo testamento por el impúber. La anomalía subía de punto considerando que el padre podía designar substituto pupilar para el hijo á quien desheredaba, con lo cual disponía de bienes que no le pertenecían, y que en el caso de tratarse de un impúber arrogado podía tener éste dos substitutos, uno designado por el padre natural y otro por el arrogante, ya que de morir en la impubertad con uno solo moría parte testado y parte intestado.

Las razones ó causas que movieron á los romanos para idear esta institución y á los legisladores para darla carta de naturaleza fueron, en primer lugar, las mismas de la substitución vulgar: buscar un heredero testamentario para evitar el bochorno de morir intestado; evitar encontrarse sin continuador del culto doméstico y de la familia si el impúber moría, pues era natural que éste á tal edad no tuviera descendientes, y el deseo que el testador podía tener de que no pasasen los bienes á los herederos legítimos que fuesen enemigos de él ó del impúber; pero no, como se ha dicho por algún autor, el que todos los parientes legítimos fuesen enemigos de la familia y existiese respecto de todos ellos el temor de que cometiesen todo género de asechanzas contra el impúber á fin de apoderarse de sus bienes, pues el Derecho romano nos muestra su confianza en los agnados y gentiles, á los que llama á la tutela.

Introducida la substitución pupilar en nuestro Derecho por las Partidas, se conservó en él con el mismo fundamento y carácter que tuvo entre los romanos, y en vez de desaparecer por consecuencia de la eliminación de la incompatibilidad entre la sucesión testada y la intestada, se amplió su esfera de acción, autorizándose para hacerla la madre (por consecuencia de la extensión á ésta de la patria potestad, en defecto del padre, por la Ley de Matrimonio civil), extensión que

se ha continuado por el Código civil al autorizar para hacerla á todos los ascendientes con respecto á sus descendientes. Con esto ha cambiado el fundamento y el carácter de la institución jurídica de que tratamos, siendo el primero, no la patria potestad, sino el parentesco, los vínculos de la sangre y el amor de los ascendientes á los descendientes, y el carácter el de una substitución ó designación de heredero en la porción de bienes que no constituyan la legítima.

3. *Origen y desarrollo.* Esta substitución nació en Roma, donde fué introducida por el uso, según dice Justiniano en las *Instituciones,* sin que pueda precisarse en qué época, aunque sí en el Derecho antiguo. Primeramente se presentó como un caso de substitución vulgar, para el de que el impúber instituído muriese sin ser heredero antes de entrar en tutela, como lo muestra la fórmula arcaica: *Titius filius meus haeres esto; si Titius filius meus moritur antequam in suam tutelam venerit, Seius haeres esto,* por la cual si Ticio moría antes que su padre se cumplía la condición y tenía lugar un caso de substitución vulgar. Pero el impúber substituído podía morir después que su padre, y, por tanto, después de serle deferida la herencia, por lo que se quiso extender á este caso la substitución, extensión que fué admitida por el Derecho romano, porque éste no vió en ella contradicción con la regla *semel haeres semper haeres,* á causa de no considerar heredero al impúber hasta que llegaba á la pubertad, por lo que, si moría antes de ésta, el substituto era heredero del padre y no del hijo. Semejante extensión se revela en la fórmula que substituyó á la más antigua y comprendía los dos casos: *Titius filius meus haeres esto; et si vivo me morietur aut post me prius quam in suam tutelam venerit, tunc Seius haeres esto,* fórmula en la cual la palabra *tutelam* estaba por *pubertatem,* según interpretaron los prudentes y reconoció después Justiniano, y con arreglo á la cual existía una *substitutio duplex,* pues era á la vez una substitución vulgar para el caso de premorir el hijo y una substitución especial (denominada más tarde pupilar) para el caso de que éste sobreviviese al testador, pero muriese antes de llegar á la pubertad. El uso de esta substitución doble estaba muy extendido hacia mediados del siglo VII de Roma, hasta el punto de sostenerse que en la segunda substitución (pupilar) se comprendía la primera (vulgar); de modo que cuando el testador sólo había hecho aquélla, debía entenderse que había querido también hacer la vulgar. Esta cuestión se ventiló ante el Tribunal de los Centunviros en la celebérrima *causa Curiana,* antes del año 663: un cierto Coponius había instituído á un hijo póstumo, para el caso de que llegase á nacer, y le había dado por substituto pupilar á M. Curius. El hijo no llegó á nacer y se entabló pleito entre los herederos *ab intestato,* defendidos por Q. Mucio Escévola, y M. Curius, que lo fué por L. Licinio Craso, versando toda la cuestión sobre si la substitución pupilar hecha en provecho de Curius implicaba la vulgar, cuestión que los Centunviros resolvieron afirmativamente, conforme sostenía Licinio Craso, doctrina que prevaleció en la época clásica.

El carácter anómalo y acusado de la substitución pupilar apareció en el último estado ó período del Derecho romano, porque en él, al revés de lo que sucedía en el antiguo Derecho, se consideraba al impúber con capacidad para recoger la herencia (aunque no con capacidad de obrar), y, por tanto, el substituto era heredero del hijo, recibiendo, no sólo los bienes procedentes del padre, sino los propios del hijo (que en el antiguo Derecho se consideraron sólo como un aumento ó *acreción* de los primeros), y hasta tal punto se llegó á considerar al substituto heredero del hijo, que el padre podía desheredar á éste y nombrarle, sin embargo, un substituto que fuera heredero de los bienes del hijo en el caso de que éste muriese impúber. Este cambio se aprecia en la última fórmula de la substitución pupilar, que Justiniano inserta en la Instituta: *Titius filius meus haeres esto, et si filius meus haeres mihi non erit, sive haeres erit et prius moriatur quam in suam tutelam venerit (id est pubes factus sit) tunc Seius haeres esto* (Sea heredero mi hijo Ticio, y si no lo fuere, ó lo fuere pero muriere antes de llegar á la pubertad, sea heredero Seyo).

Admitida en nuestro Derecho la substitución pupilar por las Leyes de Partida con el carácter que tenía en el Derecho romano justinianeo, así continuó, aunque dando lugar la doctrina legal á diversas cuestiones procedentes de los cambios introducidos en otras materias relacionadas con la de esta substitución, y el Código civil la ha reconocido en sus arts. 775 y 777, aunque extendiéndola y cambiando su fundamento, como ya dejamos indicado.

4. *Requisitos de la substitución pupilar.* Como los de la vulgar, pueden ser personales, reales y formales.

A) Los *personales* se refieren á la *capacidad* de las personas que intervienen en esta substitución, que son tres: el que substituye ó hace la substitución *(substituyente),* el para quien se hace *(substituído)* y aquel en quien se hace y viene á substituir *(substituto).*

a) *En cuanto al substituyente: quién puede substituir pupilarmente.* En Roma sólo podía el testador *pater familias* que ejerciera la patria potestad sobre el substituído, y, por tanto, no los ascendientes que no ejercieran aquel poder, ya por estar sometidos á otro ascendiente, ya por ser ascendientes maternos. Sin embargo, los ascendientes que no ejercieran aquel poder podían hacer la substitución pupilar, *en cuanto á sus propios bienes,* mediante el rodeo de instituir en ellos al impúber para *si llegaba á la pubertad,* y para el caso de que no se cumpliese esta condición (término incierto) designar un segundo heredero, lo que venía á ser una aplicación de la substitución vulgar, y tanto era así, que si el instituído moría antes de llegar á la pubertad, el substituto sólo adquiría los bienes propios del testador, no los del descendiente substituído, que iban á los herederos *ab intestato;* en cambio, en la substitución vulgar hecha por el *pater* se comprendía la pupilar, y viceversa.

Organizada en España la patria potestad sobre los vínculos de la sangre y concedida sólo al padre, únicamente éste pudo substituir pupilarmente hasta la Ley de Matrimonio civil. Otorgada por esta Ley la patria potestad á la madre, en defecto del padre, se suscitó la cuestión de si también la madre podía substituir pupilarmente al hijo, discutiéndose por los tratadistas, decidiéndose la mayoría por la afirmativa, si bien la madre sólo podía substituir en defecto del padre, y éste para el caso de que al morir él no viviese la madre ó estuviere incapacitada para el ejercicio de la patria potestad, pues, como veremos, para la validez de la substitución pupilar se requería que el substituído no hubiese de recaer en la potestad de otra persona.

En el Derecho vigente pueden nombrar substitutos pupilares todos los *ascendientes* del impúber, es decir, el padre, la madre, los abuelos paternos y maternos, etc. (art. 775), pues el fundamento es el parentesco y no la patria potestad; y como el Código no distingue, se dice que ha derogado el requisito exigido en el Derecho anterior de que el substituído no recayera en poder de otra persona, y que podrán nombrar al impúber substituto pupilar, v. gr., los abuelos, aunque existan los padres, y el padre, aunque el hijo quede bajo la potestad de la madre. Como esto daría lugar á muchas complicaciones, entendemos que: 1.° cada ascendiente sólo podrá nombrar substituto pupilar al descendiente impúber *en cuanto á los bienes que á éste deje,* y aun ello sin perjuicio de la legítima que corresponda á los otros ascendientes (art. 776), pues en cuanto á ella no cabe substitución, y 2.° respecto á *cualesquiera otros*

bienes que el impúber tenga, y siempre dejando á salvo la legítima de los ascendientes (pues el impúber no tiene descendientes), debe aplicarse el principio de que el pariente más próximo excluye al más remoto, y, por tanto, la substitución hecha por un ascendiente sólo será válida á condición de que no haya nombrado substituto otro ascendiente más próximo del impúber.

Se ha presentado también la cuestión de si el parentesco ó ascendencia á que el Código se refiere es solamente el legítimo o comprende también el meramente natural. En Roma y en nuestro antiguo Derecho es indudable que sólo se trataba de paternidad y filiación legítimas; pero en nuestro Derecho vigente, si bien algunos autores, como Valverde, sostienen que sólo se trata de ascendientes legítimos, diciendo que así debe entenderse mientras el Código no exprese lo contrario, otros, precisamente porque el Código no distingue, entienden que comprende tanto á los legítimos como á los naturales, opinión ésta que tiene, además, en su apoyo el que el Código reconoce á los hijos naturales la calidad de herederos universales de sus padres en defecto de hijos y descendientes legítimos, y aun les reconoce derecho á legítima en concurrencia con los hijos legítimos. Claro que aquí se trata de los hijos naturales reconocidos, y la substitución sólo puede hacerse por los padres. El parentesco ilegítimo de otra clase no fundamenta la substitución pupilar.

También en el Derecho romano y en nuestro antiguo Derecho podía nombrar substituto pupilar el arrogante para el arrogado, y esto aunque el padre natural lo nombrase por su parte, pues se separaban los bienes de uno y otro. Suprimida hoy la arrogación y no produciendo la adopción derechos hereditarios, debe considerarse que ya el adoptante del impúber no puede nombrar á éste substituto pupilar, sino sólo vulgar.

b) En cuanto al substituído: para quién puede hacerse la substitución pupilar. En Roma sólo podía ser substituído pupilarmente el impúber que estuviese ligado con el testador por la patria potestad de una manera inmediata, aunque fuese nieto ó bisnieto, pero con la limitación de que los descendientes de segundo ó ulterior grado sólo podían ser substituídos cuando á la muerte del testador *pater familias* no hubiesen de recaer en potestad de otra persona. Por lo demás, importaba poco que la patria potestad fuese sólo civil ó natural y civil al propio tiempo, y, en la época de Justiniano, solamente natural; que el impúber fuese instituído ó desheredado (si bien debía ser lo uno ó lo otro), pues la desheredación no rompe la patria potestad, y que el substituído fuese póstumo, pues se reputa nacido para todo lo que sea su utilidad. No podían ser substituídos los hijos meramente naturales ni los descendientes emancipados, por no estar sujetos á la patria potestad, si bien respecto á ellos se permitió la substitución fideicomisaria.

En nuestro Derecho anterior al Código civil, la patria potestad era una relación solamente entre padres é hijos, por lo que sólo podía ser substituído el hijo impúber sometido á la potestad del padre, pero los demás requisitos fueron cambiando. Hasta las Leyes recopiladas se exigió, como en el Derecho romano, que el substituído fuese instituído ó expresamente desheredado, que á la muerte del padre no recayera en potestad de otra persona y que aceptase ó repudiase la herencia. Las Leyes recopiladas, siguiendo el espíritu del Ordenamiento de Alcalá, suprimieron estos requisitos, pues el primero no era necesario por no ser precisa la institución de heredero para la validez del testamento; el segundo no tenía razón de ser en cuanto sólo el padre ténia la patria potestad, y el tercero sólo se exigió con relación á la substitución vulgar tácita comprendida en la pupilar expresa, mas no para ésta. Al otorgar la Ley de Matrimonio civil la patria potestad á la madre en defecto del padre, volvió á plantearse la cuestión de si era ó no preciso que el substituído, para poder serlo, no hubiese de recaer en potestad de otra persona, según ya hemos indicado.

El Código civil sólo exige en el substituído pupilarmente estas condiciones: 1.ª que sea impúber, esto es, menor de catorce años, lo mismo que sea hombre que sea mujer (pues el mayor de catorce años puede hacer testamento), y 2.ª que sea descendiente del testador substituyente.

c) En cuanto al substituto. Pueden ser nombrados substitutos pupilares todos lo que tengan la testamentifacción pasiva, esto es, todos los que puedan ser instituídos herederos. Pueden existir muchos substitutos para un mismo impúber, porque pueden nombrarse por los ascendientes y aun designar varios de ellos cada uno de éstos. En Roma se admitía que pudiera nombrarse un substituto para el caso de que el impúber no llegase á una edad determinada (v. gr., á la de diez años) y otro para desde allí en adelante hasta la pubertad, combinación que también parece posible hoy, dado que el art. 778 del Código civil, común para toda clase de substituciones, establece que pueden ser substituídas dos ó más personas á una sola, sin limitar las combinaciones.

Como el substituto pupilar es un heredero, no es preciso que sea designado *nominatim*, bastando que no pueda dudarse de quién sea (art. 772), cosa que ya determinó el Derecho romano, en el que era válida la designación del substituto en la forma: *quisquis mihi haeres erit, idem filio haeres esto*, según la cual quien llegase á ser heredero del padre lo sería del hijo; pero en esta forma designado el substituto se precisaba que el padre lo designase personalmente como su heredero y que el designado aceptase la herencia del padre.

B) En cuanto á los bienes para lo cuales puede nombrarse substituto pupilar, son todos los que vayan á poder del impúber, con la limitación, empero, de que se ha de dejar á salvo la legítima sobre la cual, como ya hemos dicho al tratar de la substitución vulgar, no puede imponerse substitución de ninguna clase. Además, tratándose de la substitución pupilar y de la ejemplar, no sólo ha de respetarse la legítima del impúber, que pasará á sus herederos forzosos, sino también todos los derechos legitimarios de éstos en la sucesión de aquél, pues el Código dispone que estas substituciones sólo serán válidas en cuanto no perjudiquen los derechos legitimarios de los herederos forzosos del substituído (art. 777), y esto aun cuando el hijo substituído sea desheredado por el padre substituyente, por aplicación á los ascendientes, como herederos forzosos, del art. 857 del Código, que determina que «los hijos del desheredado ocuparán su lugar y conservarán los derechos de herederos forzosos respecto á la legítima».

C) En cuanto á la forma de la substitución, debe distinguirse entre el acto en que debe constar y las palabras ó fórmula de hacerla.

a) Respecto al acto, sólo puede hacerse en testamento. Así lo declaró ya el Derecho romano, diferenciándola en esto de la substitución vulgar. La razón estaba en que la substitución pupilar se consideraba como el testamento que el padre hacía por el hijo, por lo que podía hacerse en documento distinto del testamento del padre, pero considerándose la substitución tan relacionada con éste, que era como parte y secuela de él, según dice Justiniano en sus Instituciones. Hasta tal punto podía hacerse la substitución en testamento aparte del propio del padre, que podían ser de distinta clase, aconsejándose por los jurisconsultos que el documento en que constase la substitución se mantuviese secreto para el substituto, á fin de evitar posibles asechanzas de éste contra el substituído.

Esta posible duplicidad de documentos llevó á la cuestión de si en la substitución pupilar, aunque cons-

tase en el mismo testamento del padre, había dos testamentos y dos herencias ó uno solo y una sola herencia. En el antiguo Derecho se consideró que había un solo testamento y una sola herencia, pues, como hemos indicado, la herencia del impúber se consideraba como una acreción de la del padre; pero en el derecho clásico, si bien los sabinianos mantuvieron el criterio de la unidad, todos los otros jurisconsultos se decidieron por la dualidad. Justiniano asintió á esta opinión, aunque con vacilación, diciendo que existían dos testamentos, ó, mejor, un solo testamento y dos herencias (Inst., 2, 16, 2).

b) En cuanto á la fórmula empleada, basta que conste la voluntad del substituyente de hacer la substitución pupilar, cualesquiera que sean las palabras con las que la exprese, lo cual está plenamente admitido desde que Constantino, Constancio y Constante abolieron radicalmente la necesidad de fórmulas sacramentales por su constitución del año 342 de nuestra era.

Sin embargo, por razón de la fórmula que puede emplear el testador, podía ser la substitución pupilar expresa ó tácita, y la expresa, simple ó doble.

Substitución expresa simple era la de la substitución únicamente pupilar: *Titius filius meus haeres esto; et filio impubero mortuo (vel antequam in suam tutelam venerit) Seius haeres esto*, fórmula que se diferencia de la de la substitución vulgar en que en ésta la condición es negativa *(si haeres non erit)*, mientras ahora es positiva.

Substitución expresa doble es aquella cuya fórmula contiene una substitución vulgar y otra pupilar del mismo impúber, según hemos indicado antes. El descendiente impúber podía ser substituído vulgarmente con la fórmula *si haeres non erit*, como otro heredero cualquiera, siendo en este caso el substituto únicamente heredero del padre, y podía serlo sólo pupilarmente con la fórmula simple que acaba de indicarse, en cuyo caso, como la substitución pupilar equivalía al testamento del hijo, el substituto tenía el carácter de heredero de éste. Para lograr ambos efectos empleaban la fórmula *duplex*, con la cual había dos testamentos y dos herencias.

Substitución pupilar tácita. Como el substituyente podía emplear sólo la substitución vulgar ó la substitución pupilar, se planteó la cuestión de si empleada una de estas fórmulas se entendía comprendida en ella la otra, es decir, si empleada la substitución pupilar se comprendía tácitamente en ella la vulgar, y, viceversa, si usada la fórmula de ésta para substituir al impúber debía entenderse substituído también éste pupilarmente de un modo tácito, ó sea si empleada una fórmula simple ó unilateral debía entenderse hecha la substitución en forma *duplex* y producir los mismos efectos que ésta. Que en la substitución vulgar del impúber se comprendía la pupilar (que venía así á ser una substitución tácita) fué fácil admitirlo, porque se consideró que en lo más estaba comprendido lo menos, y en lo más general lo particular. Que en la substitución pupilar estaba comprendida la vulgar fué cosa más discutida, resolviéndose afirmativamente en la *causa Curiana*, según dejamos indicado. De este modo se llegó á la admisión de que empleada una de las dos substituciones respecto del impúber se entendía también hecha la otra, solución que, según nos dice Modestino en el Digesto, fué adoptada como legal por una constitución de Marco Aurelio y Lucio Vero, pareciendo que esto obedeció á que la fórmula *duplex* era la generalmente empleada y corriente entre los testadores, y, por tanto, la que debía suponerse querida mientras expresamente el testador no lo prohibiese.

Admitióse, pues, que en la substitución vulgar expresa del impúber estaba comprendida la pupilar, que era así una substitución tácita; pero los mismos intérpretes reconocieron que había muchos casos en los que no era posible establecer esta presunción, y entre ellos los siguientes: 1.° cuando fuera manifiestamente contraria la voluntad del testador, v. gr., cuando éste nombraba un substituto vulgar y otro pupilar; 2.° cuando fuera imposible adoptarla por impedirlo la fuerza de las circunstancias, por ejemplo: si el testador tenía dos descendientes, uno púber y otro impúber, ó uno legítimo y otro meramente natural, y los nombraba substitutos recíprocamente, pues la solución que se adoptase para uno había de adoptarse para el otro, y el púber y el descendiente meramente natural no podían ser substituídos pupilarmente, por lo que tampoco podían ser substitutos de esta clase, sino sólo vulgares, y 3.° cuando se nombraba substituto vulgar un extraño para un descendiente que tenía madre, pues si bien en el Derecho romano ésta no ejercía la patria potestad, la Novela 118 de Justiniano estableció la legítima de la madre, por lo que en cuanto á ésta no cabía substitución pupilar.

El Derecho de Partidas, copiando el romano, admitió la substitución pupilar tácita; pero en la actualidad, atendiendo al espíritu del Código civil y á la manera cómo están redactados sus preceptos, no es posible tal admisión, como no se admite que en la pupilar esté comprendida la vulgar, pues toda substitución debe constar expresamente, ya que se considera como una carga ó gravamen.

5. *Efectos de la substitución pupilar.* Como ésta es condicional, el substituto, lo mismo que en la substitución vulgar, no adquiere derecho alguno hasta que la condición se cumpla, es decir, hasta el día en que el descendiente substituído muera sin llegar á la pubertad. Cumplida esta condición, cede y viene el día para el substituto pupilar, ofreciéndosele la herencia con exclusión de los herederos *ab intestato*, los cuales pueden compelerle á que la acepte ó rechace en la misma forma que se dijo respecto del heredero en la substitución vulgar.

Ahora bien, ¿qué bienes recibe el substituto? El Derecho romano estimó que no sólo los del padre, sino también cualesquiera otros que tuviese el impúber, reputándose que existían dos herencias y que ambas iban al substituto, salvo en ciertos casos, que (prescindiendo del caso del arrogado y de algún otro que hoy no ofrecen interés) eran los siguientes, en los cuales sólo recibía una herencia: 1.° cuando el descendiente había sido desheredado, *instituyéndose á un tercero*, pues los bienes del *pater* pasaban á éste, y 2.° cuando, desheredado el descendiente por el *pater*, éste instituye heredero al substituto pupilar y le da un substituto vulgar, rechazando la herencia aquél y aceptándola éste, pues los bienes paternos pasaban al substituto del substituto pupilar y éste sólo recibía los del hijo.

En nuestro Derecho vigente nada dice el Código respecto á estas cuestiones. Valverde opina que, siendo con arreglo á él un acto personalísimo el testamento, la substitución pupilar no puede implicar el testamento del descendiente, tanto más cuanto que pueden hacerla todos los ascendientes, sin que el Código señale preferencia entre ellos, y, por tanto, la substitución se limitará á los bienes del ascendiente que la establezca, únicos que, cumplida la condición, recibirá el substituto, pero no comprenderá los bienes del impúber, que pasarán á los herederos *ab intestato*.

Esta opinión (que el mismo Valverde reconoce que reduce la substitución pupilar á una substitución vulgar) desconoce: 1.° el carácter y la naturaleza de la substitución pupilar, cuya historia y cuya única razón de existir estriba en ser como un testamento que el ascendiente hace por el impúber (que no puede testar, pues para esto se precisan catorce años de edad); 2.° que el principio de que el testamento es un acto

personalísimo sólo es aplicable á los que pueden testar, y por eso implica la supresión del testamento por comisario, supresión que expresamente hace el Código; pero la substitución pupilar se refiere á quien no puede testar, y en cuanto á éste se autoriza esa substitución por el Código, el cual, además, sólo acude á la sucesión legítima á falta de herederos testamentarios; y siendo la sucesión legítima una presunción de la voluntad del causante, es más lógico pensar que el Código, al admitir la substitución pupilar, lo ha hecho con todas las consecuencias por entender que debe acomodarse más y presumir mejor la voluntad del impúber el ascendiente que la Ley, y 3.° que no es cierto que no haya medio en el Código de establecer la preferencia entre los ascendientes, pues aquí, como en materia de derechos sucesorios *ab intestato*, el ascendiente más próximo excluye al más remoto (arts. 921 y 937) y, por tanto, la substitución pupilar hecha por un ascendiente sólo producirá efecto en cuanto á los bienes del impúber cuando á la muerte de éste no exista otro substituto pupilar designado por un ascendiente más próximo, y en caso de que existan varios substitutos pupilares, designados por varios ascendientes del mismo grado, se distribuirán entre ellos, por partes iguales, los bienes del impúber, dejando siempre á salvo las legítimas de los herederos forzosos de éste.

En cuanto á los otros bienes, es decir, á los procedentes de los ascendientes substituyentes, puede aceptarse la opinión que dice que existiendo varios substitutos pupilares designados por distintos ascendientes se adjudicará á cada uno de ellos la porción de bienes procedente del ascendiente que lo nombró y los adquiridos por el menor de tercera persona en consideración al mismo ascendiente, opinión que ya sostuvo Antonio Gómez para el caso de varios substitutos ejemplares.

Así, pues, si bien hoy existe un solo testamento, éste comprende las dos herencias: la del substituyente y la del impúber, y el substituto, llegada la condición, adquirirá todos los bienes de una y otra, salvo la legítima de los herederos forzosos, que irá á éstos.

Ahora bien; el substituído puede aceptar ó repudiar la herencia del ascendiente, y si la repudia ¿sucederá en ella el substituto como vulgar?, pues el impúber puede continuar viviendo y no realizarse la substitución pupilar. En el antiguo Derecho, como en la substitución pupilar se consideraba comprendida la vulgar, el substituto adquiría la herencia del ascendiente. En la actualidad sólo la adquirirá cuando el testador haya empleado la fórmula doble, y si no, pasará á los herederos *ab intestato* del mismo ascendiente.

6. *Extinción de la substitución pupilar.* Tiene lugar:

1.° Por la nulidad del testamento.

2.° Por la de la institución del substituído, cuando la substitución se ha hecho bajo la fórmula *si haeres erit et antequam suam pubertatem decesserit*, pues en este caso no se cumple la condición.

3.° Llegar el substituído á la pubertad.

4.° Morir el substituído antes que el ascendiente substituyente, cuando la substitución se ha hecho en el modo dicho en el núm. 2.°, pues falta la condición de que sea heredero.

5.° Fallecer el substituto antes que el substituyente ó que el substituído.

La emancipación del hijo de la patria potestad ha dejado de ser causa de extinción de la substitución pupilar, pues además de que ahora esta substitución no se funda en la patria potestad, sino en el parentesco en línea recta, no se ve cómo sea posible emancipar á un menor de catorce años, que no puede contraer matrimonio hasta la pubertad (salvo la mujer, que podrá contraer matrimonio puramente civil á los doce años cumplidos), ni puede obtener el beneficio de la mayor edad ni ser emancipado por los padres hasta tener diez y ocho años.

IV. — Substitución ejemplar ó cuasipupilar

1. *Concepto y fundamento.* Es la designación de heredero hecha por el ascendiente á su descendiente legalmente incapacitado por causa de enajenación mental, para el caso de que muera sin recobrar la razón y sin haber hecho testamento antes de perderla ó en un intervalo lúcido. Este concepto ha perdurado desde el Derecho romano hasta nuestros días, siendo el mismo que acepta el Código civil (art. 776). Los autores no suelen indicar el último extremo de la definición, sin el cual es evidente que ésta resulta incompleta.

Esta substitución se fundó siempre en el parentesco en línea recta, en los lazos de la sangre, diferenciándose ya en esto de la pupilar en tiempos de Roma; parentesco que implica el cariño, el amor, que lleva al ascendiente á evitar al descendiente el bochorno de morir intestado, y sirve hoy para fundamentar una presunción de la voluntad del incapacitado más fundada que la en que se basan las reglas de la sucesión *ab intestato*. Sin embargo, el carácter de esta substitución ha variado, como veremos.

2. *Origen y desarrollo.* Esta clase de substitución nació también en Roma, organizándose á imitación de la pupilar *(ad exemplum pupillaris substitutionis*, dice Justiniano en las Instituciones), razón por la que se denominó *cuasipupilar*. Comenzó á ser autorizada, para casos particulares, por rescriptos de los emperadores, en la época clásica, según manifiesta Paulo en el Digesto, en el cual se refiere al caso de un descendiente mudo, pero afirmando la posibilidad de obtener el rescripto para el caso de un descendiente loco. La hizo general Justiniano por una Constitución del año 528, que es la Ley 9.ª, tít. 26, lib. 6.° del Código, motivo por el que se llamó también *Justinianea*, dándosela después por los glosadores y comentaristas el calificativo de *ejemplar*, por decir el emperador que se había introducido á *ejemplo* de la pupilar.

Estudio paralelo con el de la substitución pupilar. Como se planteasen en cuanto á la una y la otra las mismas cuestiones y mucho de lo dicho acerca de la pupilar es aplicable á la ejemplar, los autores suelen estudiar ésta comparativamente con aquélla, lo cual ayuda también á precisar las diferencias entre ellas.

3. *Requisitos.* Como en todas las substituciones, pueden ser personales, reales y formales.

A) *Personales.* Son los relativos á quiénes pueden substituir, quiénes pueden ser substituídos y quiénes pueden ser substitutos.

a) Pueden substituir todos los ascendientes: padres, abuelos, etc., de cualquier sexo y línea, con tal que tengan, como es natural, capacidad para testar.

b) Pueden ser substituídos los descendientes mayores de catorce años, legalmente incapacitados por causa de enajenación mental (art. 776). El Código exige que el substituído tenga más de catorce años, pues si no, puede ser objeto de substitución pupilar; pero se comprende que el substituyente puede hacer la substitución del loco menor de catorce años para el caso de que muera después de dicha edad sin recobrar la razón. El mismo Código sólo admite esta substitución para el caso de enajenación mental del substituído, pues el sordo y el mudo pueden hacer testamento, el primero aunque no sepa escribir y el segundo si sabe; pero en el caso de un mudo ó de un sordomudo que no sepan leer ni escribir, como no pueden otorgar testamento, creemos que es posible la substitución ejemplar. En cuanto á si pueden ser substituídos solamente los descendientes legítimos ó también los naturales reconocidos, véase lo dicho al tratar de la substitución pupilar. La solución allí dada es todavía más

segura para la ejemplar, pues ésta se basó siempre únicamente en los vínculos de la sangre, y por eso ya nuestro antiguo Derecho admitió que *en la línea materna* podían ser substituídos ejemplarmente los hijos naturales y los espurios, pues *mater semper certa est.*

c) En cuanto á quiénes pueden ser substitutos, es preciso distinguir el Derecho antiguo del vigente.

En el Derecho romano, si el substituído incapaz tuviese descendientes ó hermanos, debía el substituyente nombrar á uno, varios ó todos los descendientes, y, á falta de éstos, á uno, varios ó todos los hermanos, y sólo en el caso de no existir ni unos ni otros podía designar á un extraño. Aunque lo más equitativo era que se nombrase substitutos á todos los descendientes ó á todos los hermanos, la Ley autorizaba al testador para nombrar substituto á uno de ellos y excluir á los demás. Como Justiniano reconoció por una Constitución á los ascendientes el derecho á legítima en los bienes del descendiente, parece que desde entonces debería designarse á los ascendientes con preferencia al extraño.

Las Partidas copiaron mal el Derecho romano en la Ley 11, tít. 5.° de la Partida 6.ª, y prescindiendo de los ascendientes establecieron la limitación de que debía nombrarse substituto al hijo ó al nieto, y en defecto de descendientes al hermano, y sólo faltando también un hermano podía designarse á un extraño. La Ley 6.ª de Toro, supliendo el defecto de las Partidas, reconoció á los ascendientes como herederos forzosos de los descendientes y se planteó la cuestión de si, en virtud de esto, debía entenderse modificada la Ley de Partidas y ser preferidos los ascendientes á los extraños para substitutos ejemplares. Morató sostuvo que no, pues los ascendientes eran ya herederos forzosos de los descendientes según el Derecho romano y las Partidas, y, sin embargo, la Ley no les llamaba á la substitución ejemplar, y tampoco tenían preferencia alguna en la substitución pupilar; pero Sánchez Molina, Febrero, Gutiérrez, Viso y otros sostuvieron la afirmativa, entendiendo que los ascendientes, por ser herederos forzosos de los descendientes, debían tener preferencia sobre los extraños y aun sobre los hermanos para ser substitutos ejemplares. Falcón admitió esta preferencia sólo en cuanto á la legítima de esos ascendientes (dos tercios), y no en cuanto al resto. Entendemos que, desde luego, es más aceptable la opinión que otorga la preferencia á los ascendientes sobre los hermanos y extraños, pues si bien en el derecho romano no se declaró expresamente esta preferencia, fué porque cuando se determinó el orden de los llamamientos todavía no estaban reconocidos los derechos legitimarios de los ascendientes. La Ley de Partida debió, pues, modificar este orden, y si no lo hizo cometió una inadvertencia. Después del Ordenamiento de Alcalá y de la Ley 6.ª de Toro, la cuestión no debió ni discutirse. El llamamiento de los ascendientes á la substitución ejemplar tiene el mismo fundamento que el de los descendientes y el de los hermanos: no perjudicar sus derechos sucesorios, y allí donde existe la misma razón debe existir la misma disposición del Derecho, siendo, además, preferible que los bienes fuesen á los ascendientes que á los extraños.

El Código civil no establece orden alguno para los llamamientos, dejando al substituyente en completa libertad. Obedece ello á que ya cree dejar á salvo los derechos de los descendientes y ascendientes, en cuanto dispone que este género de substitución sólo será válido, en el caso de que el substituído tenga herederos forzosos, cuando no perjudique los derechos legitimarios de éstos (art. 777). Así, pues, sean ó no designados substitutos, los descendientes, y en defecto de ellos los ascendientes, del incapaz sucederán en la parte de bienes de éste que constituyan la legítima de ellos. Los hermanos no tienen preferencia alguna, pues carecen en el Código del carácter de herederos forzosos. En consecuencia, pueden los ascendientes designar desde luego como substitutos á los extraños, como pueden (y es natural que lo hagan) preferir á éstos los descendientes, los ascendientes y los hermanos del incapaz.

Como cada ascendiente puede designar uno ó varios substitutos, puede darse el caso de que existan varios de éstos, nombrados por distintos ascendientes (si lo fueren por uno solo vendrían en el orden en que los llamase el testador), preguntándose cómo sucederán en este caso: si todos juntos ó con preferencia unos á otros. La Ley no ha resuelto esta cuestión, acerca de la cual existen las mismas soluciones que se han indicado al tratar de la substitución pupilar.

B) Elemento real. Sobre qué bienes puede recaer la substitución ejemplar. No se ha determinado por la legislación anterior al Código, ni por éste, sobre qué bienes puede recaer esta substitución.

Ya entre los romanistas se planteó el problema de si el substituyente podía disponer sólo de los bienes que él dejase al substituído ó, además, de los bienes que éste tuviese. Opinaban unos lo primero, fundándose en las razones siguientes: 1.ª el carácter excepcional de esta substitución; 2.ª que Justiniano habla en la Ley 7.ª, tít. 70, lib. 5.° del Código de una *nostra constitutio, quam promulgavimus de his quae in testamento furioso reliquenda sunt, vel substitutione eorum* (nuestra Constitución, que promulgamos sobre lo que se ha de dejar en el testamento al furioso, ó á la substitución de éste), lo que parece indicar que esta substitución sólo se refiere á lo que por el testamento se le haya dejado; 3.ª que el mismo emperador, en la Constitución del año 528, en que reconoce con carácter general esta substitución, dice: *legitima portione ei, vel eis relicta, quos voluerint his substituere,* palabra esta última que ha de referirse á las de *legitima portione,* so pena de que la frase carezca de sentido, y 4.ª que si el ascendiente puede disponer de los bienes del substituído, se hace difícil resolver el caso de la existencia de varios substitutos designados por diversos ascendientes, pues en esos bienes sólo podía suceder un substituto. Otros sostuvieron que el substituyente podía disponer de los bienes del substituído, fundándose para ello en los motivos siguientes: 1.° la analogía de esta substitución con la pupilar, analogía reconocida por Justiniano en sus Instituciones; 2.° la generalidad de los términos en que los textos están concebidos; 3.° que no deja de existir solución para la dificultad propuesta en el 4.° argumento de los contrarios, pudiendo los diversos substitutos ser considerados como coherederos en los bienes propios del substituído, y 4.° que de aceptarse la doctrina de que el substituto sólo sucede en los bienes que le deje el substituyente, los propios del loco irían á los herederos *ab intestato* y se mezclarían las dos sucesiones, en contra del principio *nemo pars testatus et pars intestatus.*

En nuestro antiguo Derecho también se discutió esta cuestión, y aunque desde el Ordenamiento de Alcalá se pudo morir parte testado y parte intestado, se opinó, en general, que la substitución podía recaer sobre los bienes del substituído, además de sobre los que le dejase el substituyente, diciendo Antonio Gómez que cuando existiesen varios substitutos designados por distintos ascendientes cada uno recogería la porción de bienes procedente del ascendiente que le nombró y los adquiridos por el menor de tercera persona en consideración al mismo ascendiente, lo cual, en realidad, no soluciona por completo la cuestión, ya que el incapaz puede tener bienes que no le hayan sido dados en consideración á ninguno de los substituyentes.

Dado el objeto de la substitución ejemplar, y que el Código deja á salvo los derechos legitimarios de los herederos forzosos del incapaz, creemos que, en el es-

tado actual del Derecho español común, la sustitución, cuando el incapaz tenga herederos forsosos, no puede recaer sobre la parte de los bienes de aquel que constituya la legítima de éstos; pero en cuanto á los demás bienes, sí, tanto sean del incapaz substituído (de libre disposición) como procedentes del substituyente.

C) Forma de la substitución ejemplar. Antes y ahora se requiere que esta substitución se haga en testamento, existiendo completa libertad en cuanto á las palabras con las cuales puede hacerla el testador, siempre que expresen su voluntad de substituir ejemplarmente al incapaz.

La substitución ejemplar ha de ser siempre expresa, no considerándose comprendida en la vulgar ni en la pupilar. En el antiguo Derecho era discutible el caso inverso, ó sea si en la substitución ejemplar venían comprendidas la pupilar y la vulgar. Hoy no parece que pueda afirmarse, dados los términos del Código.

Claro es que el testador, además de substituir ejemplarmente al incapaz, puede substituirle pupilarmente (si es impúber) y vulgarmente, con tal que lo haga de un modo expreso.

También se discutió entre los romanistas si el substituyente venía obligado á no desheredar al incapaz. Ortolán cree que podía ser desheredado si existía justa causa (pues si no existía podía promoverse la *querella* contra tal desheredación); pero otros, como Mackeldey, sostienen que no podía ser desheredado y debía dejársele la legítima á fin de que no se promoviese la *querella* contra el testamento. Creemos que era más racional la opinión de Ortolán, aunque no se alcanza qué motivo pueda existir para desheredar al descendiente loco y parezca la desheredación algo incompatible con el móvil que lleva á substituir al incapaz, que no es otro que el cariño. En el Derecho vigente no se prohibe que el incapaz sea desheredado, pero es de observar que si lo es pasan á sus hijos los bienes que constituyan la legítima (art. 857).

Esta cuestión estaba relacionada con otra, que era la de si el substituyente debía otorgar su propio testamento, cuestión que ha de resolverse negativamente, pues aun en el caso de que se considere que no podía desheredar al descendiente incapaz, no venía obligado á instituirle, por lo que podía substituirle desde luego, haciendo testamento por él; pero si quería instituirle, claro está que debía otorgar testamento, pues la Novela 115 exigió que la legítima del heredero loco se dejase instituyéndole. Podrán, pues, existir dos testamentos: uno el hecho por el incapaz y otro el propio. Con arreglo al Código, sólo existirá un testamento, y en éste puede el substituyente disponer sólo la substitución, ó dictar, además, otras disposiciones, sean disponiendo ó no de sus propios bienes, pues es compatible la sucesión testada y la intestada y no se precisa la institución de heredero para la validez del testamento.

4. Efectos de la substitución ejemplar. El substituto ejemplar adquiere el derecho, cediendo y viniendo el día para él, cuando la condición se cumpla, esto es, cuando el substituído muere en estado de demencia sin testamento válido. Cuando el substituído no tiene herederos forzosos, puede el substituto hacer suya la totalidad de la herencia si es substituto único; si el substituído tiene herederos forzosos, sólo hará suya la parte de libre disposición y los bienes que haya dejado el substituyente para este caso; todo sin perjuicio de lo que expresamente disponga el testador. En cuanto á todo lo demás, son aplicables las reglas indicadas al tratar de la substitución pupilar.

5. Extinción de la substitución ejemplar. Además de por la nulidad ó revocación del testamento y por la muerte del substituto antes del substituyente ó del substituído, tiene lugar por la falta de la condición, falta que ocurre: 1.° por recobrar la razón el incapaz, y 2.° por otorgar éste testamento en un intervalo lúcido (art. 776). No parece que en el primer caso sea necesaria la declaración legal de la terminación de la incapacidad, bastando que esa terminación se acredite, pues como el Código admite la extinción de la substitución por el testamento otorgado en un intervalo lúcido sin marcar su duración, claro es que no exige esa declaración.

En el Derecho romano y en el español anterior al Código civil, cuando el substituto era un ascendiente, un hermano ó un extraño, tenía lugar la extinción de la substitución por el nacimiento de un hijo del incapaz, y cuando el substituto era un extraño, por el nacimiento de un hermano del incapaz, pues debían ser preferidos; pero después del Código civil no se extingue la substitución por estas causas, ya que, además de quedar á salvo los derechos legitimarios de los descendientes (los dos tercios de la herencia, pasando al substituto el tercio de libre disposición), no se establece preferencia alguna ni se concede á los hermanos el derecho de legítima.

Si el substituído otorgó testamento válido antes de caer en la enajenación, la substitución será nula, al menos en cuanto á los bienes del substituído.

Cuando el substituído recobra la razón, pero muere *ab intestato*, parece, según el sentido literal de lo dispuesto por el Código, que valdrá la substitución hecha cuando estaba en estado de demencia; pero á esta solución obsta la naturaleza de esta substitución, siendo indudable que la substitución se extingue por faltar la condición en que se funda.

Si el substituído recobra la razón y vuelve después á recaer en la demencia, muriendo en este estado, opinan unos autores que la substitución es válida; otros que no lo es si el intervalo lúcido es largo, pero no si es corto, y otros, como Donneau, sostienen que la substitución se anulaba si el substituyente fallecía antes del intervalo lúcido ó durante él. A tenor del Código civil, los intervalos lúcidos sólo extinguen la substitución si durante ellos otorga testamento el substituído, por lo que si no lo otorga y vuelve á caer en locura, muriendo *ab intestato*, valdrá la substitución, pues la condición continúa subsistiendo y se cumple.

V. — Substitución fideicomisaria

1. Concepto y diferencia con el fideicomiso. La substitución fideicomisaria es aquella en la cual el testador manda al heredero que conserve la herencia y, después de su muerte ó de un cierto tiempo, la transmita en todo ó en parte á otra persona (substituto).

Muchos autores, y con ellos los del Código civil, confunden la substitución fideicomisaria con el fideicomiso, siendo así que, aun cuando aquélla se deriva de éste, son dos cosas distintas.

En el fideicomiso propiamente dicho, el fideicomitente encarga en testamento á una persona (fiduciario) que entregue la herencia á otra (fideicomisario), ya designándola expresamente, ya diciendo que el fiduciario procederá con arreglo á las instrucciones, reservadas ó no, que le dará el testador (lo que en Cataluña se llama testamento de confianza), pero no impone al fiduciario la obligación de conservar la herencia, teniendo éste, en cambio, el derecho, cuando voluntariamente cumple y entrega la herencia al fideicomisario, de reservar para sí la cuarta parte (lo que, con un total desconocimiento de la historia del Derecho, se ha llamado cuarta Trebeliánica, y que en realidad no es sino la aplicación de la cuarta Falcidia hecha á los fideicomisarios por el Senadoconsulto Pegasiano, no figurando aquella denominación en ningún texto del Derecho romano). Generalmente, se empleaba el fideicomiso para hacer llegar la herencia á personas incapaces legal ó moralmente para recibirla, y

si bien el fiduciario fué en un principio considerado como heredero, prácticamente pasó con el tiempo este carácter al fideicomisario, que podía exigir la entrega de la herencia aun cuando aquél se negase á aceptarla.

La substitución fideicomisaria es una modalidad especial del fideicomiso, derivada de la unión de éste con la idea de la substitución. En ella el fiduciario es siempre verdadero heredero, viniendo obligado á conservar la herencia y entregarla al fideicomisario sin deducción de la cuarta parte. El fideicomisario viene expresamente designado y precisa capacidad para heredar. Generalmente, la substitución tenía por objeto conservar los bienes ó una masa de ellos en la familia, para lo cual se designaban sucesivamente varios fideicomisarios, á los cuales iban pasando, sucesivamente, los bienes con la misma obligación de conservarlos; de modo que excepto el primer fiduciario y el último fideicomisario, todos los intermedios eran al propio tiempo fiduciarios y fideicomisarios. La aplicación de esto tuvo lugar en los mayorazgos y las vinculaciones, por lo que lo dicho sobre la discusión entablada acerca de las ventajas é inconvenientes de éstos y de si debían ó no admitirse legalmente, es aplicable á las substituciones fideicomisarias. V. MAYORAZGO (t. XXXIII, pág. 1336).

Ya una Ley de Justiniano (Novela 159) limitó á cuatro generaciones los llamamientos; más tarde esta limitación, á favor de las corrientes feudales, desapareció. Cuando se trató de la redacción del Código civil francés, después de la Revolución, defendieron algunos las substituciones fideicomisarias limitadas, conforme al criterio de Paterno, quien sostenía que debían respetarse por ser consecuencia del Derecho de propiedad del testador, pero que este derecho no podía extenderse á perpetuidad ni aun por mucho tiempo después de la muerte, en consecuencia con cuya doctrina las Ordenanzas de Molins las limitaron al cuarto grado y las de Orleáns al segundo. Bigot y Real se opusieron á estas substituciones, aun limitadas, y la Revolución las fué absolutamente contraria, por lo que el Código de Napoleón adoptó, salvo algunas modificaciones, el criterio prohibitivo, prohibición que es hoy absoluta para las hechas en favor de extraños y sólo relativa, admitiéndose la sustitución con ciertas condiciones, en favor de próximos parientes.

Los Códigos civiles de Italia, Rumanía y Dinamarca las rechazan en absoluto; el de Alemania las admite con un solo llamamiento, y aun así cesan de producir efecto á los treinta años después de la muerte del testador; la legislación inglesa, más tradicional, las admite, si bien faculta al testador para poner fin á la substitución; en Austria se admiten sólo hasta cierto grado ó llamamiento, que es más largo para los muebles que para los inmuebles.

En España se suprimieron los mayorazgos y vinculaciones, así como no se admite por el Código civil el testamento de confianza (art. 785, núm. 4.°); pero se admiten y regulan las substituciones fideicomisarias, sin hablar de los fideicomisos; de modo que se confunden éstos con aquéllas.

2. *Condiciones establecidas para estas substituciones por el Código civil.* Define éste las substituciones fideicomisarias de un modo análogo á cómo se ha indicado en el concepto formulado por nosotros, y las pone las limitaciones siguientes:

1.ª Que se hagan en favor de personas que vivan al tiempo del fallecimiento del testador ó que no pasen del segundo grado (art. 781). La prohibición de extenderse más allá es absoluta, incluso para las hechas en forma de obligación de pagar una pensión (art. 785, núm. 2.°). Por segundo grado debe entenderse el segundo llamamiento de fideicomisario. En consecuencia, aun cuando el testador lo prohiba, el segundo fideicomisario podrá disponer libremente de los bienes.

2.ª Que no graven nunca la legítima, y que las que recaigan sobre el tercio destinado á mejora se hagan en favor de los descendientes (art. 782). Esto quiere decir que caben las substituciones en favor de extraños en cuanto á los bienes de libre disposición del testador; que sólo caben en favor de los descendientes en cuanto á la parte de mejora, y que no puede ponerse substitución de ningún género sobre la legítima corta.

3.ª Que la substitución se haga expresamente, ya dándola este nombre, ya imponiendo al substituído (fiduciario) la obligación terminante de entregar los bienes á un segundo heredero (art. 785, núm. 1.°), y que sean también expresos los llamamientos, esto último bajo pena de invalidez (art. 783, § 1.°).

La substitución fideicomisaria debe hacerse en testamento, pues esta es la única forma admitida por el Código. El fideicomitente debe tener capacidad para testar en la forma que lo haga (V. TESTAMENTO) y la libre disposición de los bienes. El fiduciario y el fideicomisario deben tener capacidad para heredar. La substitución puede ser de toda la herencia de libre disposición (pues ya se ha hecho la limitación en cuanto á la legítima) ó de parte de ella, cabiendo incluso en cuanto al legado (art. 789).

3. *Efectos.* Según el Código, el fideicomisario adquiere derecho á la sucesión desde la muerte del testador, aunque muera antes que el fiduciario, pasando, por tanto, el derecho de aquél á sus herederos (art. 784). Así, pues, *cede* el día para el fideicomisario á la muerte del testador, si bien *no viene* el día hasta que se cumpla la condición (muerte del fiduciario) ó el término. Esta disposición es consecuencia de la confusión de las substituciones fideicomisarias con los fideicomisos, y si es lógica y natural para éstos es antijurídica para aquéllas. Cierto es que se impone al fiduciario la obligación de conservar y restituir los bienes, pero en la naturaleza de toda substitución está que no surta efecto si el substituto muere antes que el substituído, salvo que el propio substituyente haya dispuesto lo contrario. En el fideicomiso, como el fiduciario no es un verdadero heredero, nada tiene de particular la disposición de que tratamos, pues el verdadero heredero es el fideicomisario; pero en la substitución el primer llamado es verdaderamente heredero, y el mismo Código le reconoce expresamente este carácter en los arts. 781 y 785, por lo que si el segundo fallece antes que él no debe transmitir nada ni adquirir nada, de conformidad con la doctrina de la institución condicional (artículo 759), solución que, además, estaría en consonancia con el principio de libertad de los bienes á que parece quiere tender el Código.

El fiduciario está obligado á entregar la herencia al fideicomisario (al llegar el día), sin otras deducciones que las que correspondan por gastos legítimos, créditos y mejoras, salvo que el testador haya dispuesto otra cosa (art. 783, § 2.°). Como se ve, esta disposición es también general para las substituciones fideicomisarias y para los fideicomisos, y suprime la deducción de la cuarta parte, salvo que el testador disponga lo contrario. Tratándose de las substituciones, esa no deducción estaba ya decretada, pero en los fideicomisos propiamente dichos se discutía si por consecuencia de haber el Ordenamiento de Alcalá suprimido la necesidad de la institución de heredero y, por consiguiente, la de la aceptación de la herencia por el fiduciario, debía ó no considerarse suprimida también semejante deducción.

4. *Extinción.* Tiene lugar la de la substitución fideicomisaria por la anulación del testamento ó la revocación de éste, por el fallecimiento del fideicomisario, sin dejar descendientes, antes que el fiduciario, pues si los deja ya hemos visto que tal extinción no tiene lugar.

Son nulas las substituciones fideicomisarias hechas por un incapaz, ó á favor de un incapaz como fiduciario ó fideicomisario (salvo en la legítima, que pasará á los hijos ó descendientes) ó que no contengan expresa designación del fideicomisario; pero la nulidad de la substitución fideicomisaria no perjudica á la validez de la institución ni á los herederos del primer llamamiento, teniéndose solamente por no escrita la cláusula fideicomisaria (art. 786).

El Código dice que *no surtirán efecto* las substituciones fideicomisarias no expresas, las que contengan prohibición de enajenar perpetua ó más allá del segundo grado, las que en vez de tal obligación impongan al heredero la obligación de pagar una pensión á varias personas sucesivas más allá de dicho límite, y las que tengan por objeto dejar bienes á una persona para que los invierta con arreglo á instrucciones reservadas del testador (art. 785). Al decir el Código que estas substituciones *no surtirán efecto*, en vez de decir que son *nulas*, indica que lo único que ocurre es que el fideicomisario no tiene acción para reclamar el cumplimiento de tales substituciones, siendo el fiduciario libre para disponer de los bienes, como si la substitución no se hubiese hecho; pero la validez de la substitución queda así á la voluntad del fiduciario, que podrá cumplirla si quiere, mientras que si la substitución fuese nula no podría legalmente realizarla.

VI. — Las substituciones en el Derecho foral

1. *Aragón.* El Apéndice al Código civil promulgado por Real Decreto-ley del 7 de Diciembre de 1925 sólo contiene en materia de substituciones las reglas siguientes: 1.ª el testador es libre para hacer las substituciones en cuanto á los bienes que constituyen el tercio de libre disposición, en los cuales pueden ser nombrados substitutos incluso los extraños, y 2.ª en cuanto á los dos tercios restantes sólo tiene igual libertad cuando no cuenta herederos forzosos, pues si los tiene debe dejarlos á éstos, pudiendo substituirles sólo con otro ú otros descendientes, aunque éstos no sean los más próximos y vivan los del grado ó grados intermedios; y sólo para el caso y tiempo en que el heredero forzoso fallezca sin descendencia legítima y no haya dispuesto de sus bienes puede el testador (ascendiente) ordenar á favor de cualquiera persona las substituciones (arts. 30 y 31).

En todo lo demás, rige el Código civil, pues el Apéndice deroga los Fueros y Observancias de Aragón, quedando en pie, sin embargo, las substituciones hechas con arreglo al antiguo Derecho.

2. *Cataluña.* En esta región se aplican los preceptos del Derecho romano, los principales de los cuales quedan indicados en el cuerpo del presente artículo. Las únicas especiales reglas son las siguientes:

1.ª En materia de substitución pupilar se aplica el principio *materna maternis, paterna paternis,* por lo que para los bienes de una línea deben nombrarse los parientes de la misma línea con preferencia á los de la otra, es decir, vuelven al tronco; de modo que los parientes de la madre son preferidos al marido de ésta (padre), y viceversa, según que los bienes del impúber procedan de una ú otra línea (Constituciones 1.ª, 2.ª y 3.ª, tít. 2.°, lib. 6.°, vol. 1.°).

2.ª Están vigentes en Cataluña, como en todo el territorio español, las leyes que prohiben los fideicomisos perpetuos, y la costumbre ha limitado al segundo grado las substituciones fideicomisarias, derogando en esto la extensión hasta el cuarto grado que permitía la Novela 159 de Justiniano.

3.ª Cuando vienen nombrados substitutos los hijos y sus descendientes, no se entienden llamados conjuntamente ni sucesivamente, sino que sólo heredan los descendientes del substituto en el caso de que éste premuera al instituído, pues si no sucederá el substituto con exclusión de sus descendientes.

4.ª Una forma especial de substitución es la llamada por los autores de *hijos puestos en condición.* Consiste en instituir heredero á un hijo (generalmente el primogénito), y para el caso de morir éste sin hijos, á otro hijo del testador, y así sucesivamente. En este caso, el segundo hijo del testador sólo sucede á falta de hijos del primeramente instituído, y lo mismo en los otros llamamientos, que sólo tienen lugar á falta de hijos del anteriormente llamado.

5.ª Las substituciones pueden hacerse *inter vivos* en los heredamientos universales.

6.ª Generalmente, y no prohibiéndolo el testador, en las substituciones fideicomisarias se retrae por el fiduciario la cuarta mal llamada Trebeliánica, aun en el caso de que se detraiga la legítima, pues si bien por Derecho romano no tenía lugar así (Ley 6.ª, tít. 49, lib. 6.° del Código), fué ello permitido por Inocencio III (caps. XVI y XVIII, tít. 26, lib. 3.° de las Decretales, y cap. I, tít. 11, lib. 3.° del Sexto); de modo que el hijo gravado de restitución puede detraer la cuarta legítima y, además, la cuarta Trebeliánica; en cambio, ésta ha sido siempre y es incompatible con la cuarta Falcidia por razón de legados, y se discute por los autores si son compatibles la cuarta legítima y la Falcidia.

3. *Mallorca.* Según los tratadistas, rige el Derecho romano, en materia de substituciones, con las especialidades siguientes: de la troncalidad y de los hijos puestos en condición, como en Cataluña.

4. *Navarra.* También se aplica el derecho romano, con la especialidad de que los hijos puestos en condición no se entienden llamados mientras existan hijos del primer instituído, salvo que el testador disponga expresamente lo contrario (Ley 11, tít. 13, lib. 3.° de la Novísima Recopilación de Navarra, dada en las Cortes de Tudela en 1583). Caso especial del Derecho navarro es el de que, instituído un substituto en condición, esto es, para el caso de que el primeramente llamado muera sin hijos, si este primeramente llamado se hace religioso se considera como hijo suyo el monasterio, y sólo viene el substituto en el caso de que el testador haya concretado qué clase de hijos deben faltar (legítimos, naturales, etc.), ó de otra manera exprese su voluntad de que no herede el monasterio (Ley 14, *eodem loco,* dada en las Cortes de Pamplona de 1604).

5. *Vizcaya.* No hay especialidad y rige el Derecho común ó de Castilla.

Como complemento de este artículo véanse: Fideicomiso, Herencia, Institución, Legado, Legítima, Mejora, Sucesión, Testamento, Troncalidad, etc.

Bibliogr. Los tratados de *Derecho romano* y de *Derecho civil,* y, además: Ferretti, *Praelectiones in titulum de vulgari et pupillari substitutione* (Lyón, 1550); Fusario, *Tractatus de substitutionibus* (Ginebra, 1628); Intriglioli, *De substitutionibus tractatus* (Hannóver, 1602); Oddo, *Compendiosae substitutionis tractatus* (Venecia, 1597); Ramos del Manzano, *Ad titulum Dig. «De vulgari et pupillari substitutione» Praelectiones,* en el *Novus Thesaurus* de Meermann (vol. VII); Trentacinqui, *De substitutionibus tractatus* (Venecia, 1588); Francke, *De origine et natura vulgaris et pupillaris substitutiones* (Jena, 1829); Wilkens, *De pupillari substitutione quaestiones quaedam* (Berlín, 1861); Hüffer, *De substitutione quasi pupillari* (Breslau, 1853); Costa, *Sopra la natura giuridica della sostituzione pupillare in Diritto romano,* en el *Bullettino dell' Istituto di Diritto Romano* (año 6.°, fascículo 6.°).

Substitución. *Mat.* En matemáticas se conoce generalmente con el nombre de *substitución* la operación que consiste en reemplazar una permutación dada entre *n* elementos por otra permutación de los mismos elementos.

Esta es la terminología hoy casi universalmente admitida, si bien algunos autores, en ciertos casos, denominan *permutación*, lo que suele designarse con el nombre de *substitución*. (V. H. Weber, *Traité d'Algèbre supérieure*, traducción de la segunda edición alemana por J. Griess, pág. 547, París, 1898.) Cauchy, en sus primeras Memorias, adopta el término *substitución;* posteriormente emplea tanto éste como *permutación*.

Las substituciones entre n elementos fueron ya expuestas en la voz GRUPO.

El término substitución se aplica frecuentemente á los cambios ó transformaciones de variables. Entre ellas, por su especial interés en geometría, existen las llamadas *substituciones lineales*, únicas de las que nos ocuparemos aquí. Acerca de la substitución lineal de variable compleja V. el artículo FUNCIÓN.

Substituciones lineales. Consideremos dos sistemas de variables $(\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_{n-1})$ y $(\eta_1, \eta_2, \ldots \eta_{n-1})$; si entre dichos sistemas se establece una correspondencia mediante transformaciones de la forma

$$\left.\begin{aligned} \eta_1 &= \frac{\alpha_1\xi_1 + \ldots + \alpha_{n-1}\xi_{n-1} + \alpha_n}{\lambda_1\xi_1 + \ldots + \lambda_{n-1}\xi_{n-1} + \lambda_n} \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \eta_{n-1} &= \frac{\delta_1\xi_1 + \ldots + \delta_{n-1}\xi_{n-1} + \delta_n}{\lambda_1\xi_1 + \ldots + \lambda_{n-1}\xi_{n-1} + \lambda_n} \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

en donde $(\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n)$, $(\delta_1, \delta_2, \ldots \delta_n)$, $(\lambda_1, \lambda_2, \ldots \lambda_n)$ son cantidades constantes, se dice que se ha efectuado una *substitución lineal*. (Algunos autores designan esta correspondencia con el nombre de *Transformación lineal*. V. TRANSFORMACIÓN.)

Haciendo $\xi_i = \frac{x_i}{x_n}$ y $\eta_i = \frac{y_i}{y_n}$ $[i = 1, 2, \ldots (n-1)]$, la substitución lineal (1) toma la forma homogénea siguiente:

$$\left.\begin{aligned} y_1 &= \alpha_1x_1 + \alpha_2x_2 + \ldots + \alpha_nx_n \\ y_2 &= \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \ldots + \beta_nx_n \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ y_n &= \lambda_1x_1 + \lambda_2x_2 + \ldots + \lambda_nx_n \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

habiendo prescindido de un factor de proporcionalidad que podemos suponer siempre igual á la unidad y en cuyas relaciones (2) es, por hipótesis, distinto de cero el determinante:

$$\Delta = \begin{vmatrix} \alpha_1 & \alpha_2 & \ldots & \alpha_n \\ \beta_1 & \beta_2 & \ldots & \beta_n \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \lambda_1 & \lambda_2 & \ldots & \lambda_n \end{vmatrix}$$

que recibe el nombre de *módulo* de la substitución, condición necesaria y suficiente para que la substitución (1) sea unívocamente invertible, es decir, á cada sistema de valores de $(\eta_1, \eta_2, \ldots \eta_{n-1})$ corresponda un *único* sistema para $(\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_{n-1})$.

Considerando éstas como coordenadas de un punto P en un espacio E de $(n-1)$ dimensiones y las variables nuevas como las de otro punto P' en un espacio análogo E', las fórmulas (1) definen una *transformación proyectiva* de E en E'. V. PROYECTIVIDAD.

En particular, la substitución

$$\eta = \frac{\alpha\xi + \beta}{\gamma\xi + \delta} \qquad (\alpha\delta - \beta\gamma \neq 0) \quad (3)$$

establece la correspondencia proyectiva entre dos series de puntos tomando ξ y η como abscisas proyectivas de puntos correspondientes. Como en la fórmula (3) figuran tres parámetros independientes, la proyectividad queda definida mediante el conocimiento de tres pares de puntos correspondientes.

En el caso $n = 3$, las fórmulas

$$\left.\begin{aligned} \eta_1 &= \frac{\alpha_1\xi_1 + \alpha_2\xi_2 + \alpha_3}{\lambda_1\xi_1 + \lambda_2\xi_2 + \lambda_3} \\ \eta_2 &= \frac{\beta_1\xi_1 + \beta_2\xi_2 + \beta_3}{\lambda_1\xi_1 + \lambda_2\xi_2 + \lambda_3} \end{aligned}\right\}$$

definen la correspondencia proyectiva entre dos planos P y P' tomando (ξ_1, ξ_2) y (η_1, η_2) como coordenadas de puntos homólogos ó correspondientes, correspondencia que se define conociendo cuatro pares de puntos, y en la cual toda recta (ó cónica) de P se transforma en otra recta (ó cónica) de P', y toda figura de primera categoría del primer plano en otra del segundo plano proyectiva con la primera.

Volviendo al caso general y tomando la substitución lineal en su forma homogénea:

$$\left.\begin{aligned} y_1 &= a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{1n}x_n \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ y_n &= a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \ldots + a_{nn}x_n \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

Supuestos coincidentes los dos espacios E y E', las coordenadas de los elementos dobles ú homólogos de sí mismos serán las soluciones del sistema:

$$\left.\begin{aligned} \rho x_1 &= a_{11}x_1 + \ldots + a_{1n}x_n \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \rho x_n &= a_{n1}x_1 + \ldots + a_{nn}x_n \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

cuya compatibilidad exige que se verifique:

$$\begin{vmatrix} a_{11} - \rho & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} - \rho & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} - \rho \end{vmatrix} = 0 \quad (6)$$

Para cada una de las raíces de esta ecuación en $\rho\xi$ el sistema (5) dará, en general, una solución única; por tanto, en la transformación proyectiva definida por la substitución (4) existirán, en general, n elementos dobles.

Si alguna raíz de la ecuación (6) anula á todos os menores de orden $(n-1)$ de dicha matriz (6), les decir, da para la característica un valor inferior á $n-1$, entonces el sistema (5) tendrá infinitas soluciones, y, por tanto, existirán infinitos elementos dobles.

Tal ocurre, por ejemplo, con dos formas planas proyectivas:

$$\left.\begin{aligned} y_1 &= a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \\ y_2 &= a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \\ y_3 &= a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \end{aligned}\right\}$$

cuando la característica de la matriz

$$\begin{vmatrix} a_{11} - \rho & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} - \rho & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} - \rho \end{vmatrix} = 0 \quad (7)$$

es inferior á 2, puesto que las tres ecuaciones

$$\left.\begin{aligned} (a_{11} - \rho)x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 &= 0 \\ a_{21}x_1 + (a_{22} - \rho)x_2 + a_{23}x_3 &= 0 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + (a_{33} - \rho)x_3 &= 0 \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

se reducen á una sola, la primera; por ejemplo,

$$(a_{11} - \rho)x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 = 0 \qquad (9)$$

En este caso, la transformación recibe el nombre de *homología*, y la recta (9) cuyos puntos todos son dobles, se denomina *eje de homología*. V. PROYECTIVA.

Al ser nulos todos los menores de segundo orden de (7), dicha ecuación tendrá una raíz doble ρ_1 (como fácilmente se demuestra); por consiguiente, si la otra raíz ρ_3 es distinta de ρ_1, la característica de la matriz para $\rho = \rho_3$ será igual á 2, y, por tanto, las tres ecuaciones (8) darán para este valor una solución única para $x_1 : x_2 : x_3$, que serán las coordenadas homogéneas de un punto doble que se llama *centro de homología*.

Substituciones lineales ortogonales. Como ejemplo de substituciones lineales citaremos las substituciones *ortogonales* á causa de su frecuente aplicación.

Una substitución lineal:

$$y_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \ldots + a_{in}x_n \qquad (i = 1, 2, \ldots n) \qquad (10)$$

se llama ortogonal cuando se verifica:

$$x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2 = y_1^2 + y_2^2 + \ldots + y_n^2$$

La condición necesaria y suficiente para que una substitución sea ortogonal es que se cumplan las relaciones:

$$a_{1i}^2 + a_{2i}^2 + \ldots + a_{ni}^2 = 1 \qquad (i = 1, 2, \ldots n)$$
$$a_{1i}a_{1k} + a_{2i}a_{2k} + \ldots + a_{ni}a_{nk} = 0 \qquad (i \neq k)$$

(La demostración no ofrece dificultad alguna).

Aplicando la regla de multiplicación de matrices se obtiene:

$$\begin{vmatrix} a_{11}, a_{12}, \ldots a_{1n} \\ \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \\ a_{n1}, a_{n2}, \ldots a_{nn} \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 1 & 0 \ldots 0 \\ 0 & 1 \ldots 0 \\ \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \\ 0 & 0 \ldots 1 \end{vmatrix} = 1$$

lo cual nos dice que el cuadrado del módulo de una substitución ortogonal es igual á la unidad.

También es fácil probar que si $(x_1, x_2, \ldots x_n)$ y $(x_1', x_2', \ldots x_n')$ son dos sistemas de valores que se transforman, respectivamente, en $(y_1, y_2, \ldots y_n)$ é $(y_1', y_2', \ldots y_n')$, mediante la substitución ortogonal (10), se verifica la relación:

$$x_1x_1' + x_2x_2' + \ldots + x_nx_n' = y_1y_1' + y_2y_2' + \ldots + y_ny_n'$$

así como la propiedad invariante de la distancia entre los dos puntos $(x_1 : x_2 : \ldots : x_n)$ y $(x_1' : x_2' : \ldots : x_n')$ en toda transformación ortogonal.

Fijándonos, por ejemplo, en el caso $n = 3$, la substitución

$$\left.\begin{aligned} x &= a_{11}x' + a_{12}y' + a_{13}z' \\ y &= a_{21}x' + a_{22}y' + a_{23}z' \\ z &= a_{31}x' + a_{32}y' + a_{33}z' \end{aligned}\right\} \qquad (11)$$

supuesta ortogonal, define una transformación de la figura F, constituída por los puntos P de coordenadas (x, y, z), en la F', cuyos puntos P' están definidos por las ternas (x', y', z').

De lo dicho anteriormente, y designando por Δ el determinante ó módulo de la substitución (11), se deduce que es $\Delta = \pm 1$. En el caso $\Delta = +1$, las dos figuras son congruentes, esto es, pueden hacerse coincidir una con otra mediante un cierto movimiento; por el contrario, si es $\Delta = -1$, la figura F será congruente con la simétrica de F' respecto á un plano, puesto que si éste lo tomamos por plano yz el punto simétrico del (x', y', z') será el (x_1', y_1', z_1') dado por las relaciones

$$\begin{aligned} x_1' &= -x' \\ y_1' &= \ \ y' \\ z_1' &= \ \ z' \end{aligned}$$

las cuales constituyen una substitución ortogonal de módulo igual á -1.

Entre las substituciones ortogonales es digna de especial mención la de Jacobi, por su aplicación en el problema de la transformación de las funciones elípticas.

Producto de substituciones lineales. Designemos, como se hace frecuentemente, la substitución lineal

$$y_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \ldots + a_{in}x_n \qquad (i = 1, 2, \ldots n)$$

mediante la notación

$$S = \left\{\begin{matrix} a_{11}, a_{12}, \ldots a_{1n} \\ a_{21}, a_{22}, \ldots a_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \\ a_{n1}, a_{n2}, \ldots a_{nn} \end{matrix}\right\}$$

Si consideramos otra substitución:

$$T = \left\{\begin{matrix} b_{11}, b_{12}, \ldots b_{1n} \\ b_{21}, b_{22}, \ldots b_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \\ b_{n1}, b_{n2}, \ldots b_{nn} \end{matrix}\right\}$$

Se llama producto de las substituciones S y T y se designa por ST el resultado de aplicar sucesivamente, y en el orden indicado, á un sistema de variables las substituciones dadas.

El producto de dos substituciones lineales es otra substitución lineal cuyos coeficientes se calculan mediante la regla de multiplicación de matrices.

La multiplicación de substituciones no es, en general, conmutativa, pero sí asociativa, es decir, se verifica:

$$S(Tu) = (ST)u$$

A las substituciones lineales que acabamos de estudiar se les puede aplicar las propiedades generales establecidas en la teoría de grupos, de que ya se trató en esta ENCICLOPEDIA (V. la voz GRUPO). Notemos que la substitución inversa S^{-1}, de otra dada S viene definida por la relación

$$SS^{-1} = 1$$

representando por la unidad la substitución *idéntica*, es decir, la correspondiente al cuadro:

$$\left\{\begin{matrix} 1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & 1 & \ldots & 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ 0 & 0 & \ldots & 1 \end{matrix}\right\}$$

Derivada é integral de una substitución lineal. Consideremos una substitución lineal cuyos coeficientes a_{ij} son funciones continuas y derivables de un parámetro variable λ; entonces se dice que la substitución es función de λ: sea $s(\lambda)$ esta función.

Sea $S^{-1}(\lambda)$ representa la inversa de $S(\lambda)$ y formemos los dos productos, en general distintos:

$$S^{-1}(\lambda)S(\lambda+\varepsilon) \qquad (12)$$
$$S(\lambda+\varepsilon)S^{-1}(\lambda) \qquad (13)$$

Suponiendo ε infinitamente pequeño, estas dos substituciones diferirán infinitamente poco de la substitución idéntica y, por tanto, podrán expresarse en la forma:

$$\left\{\begin{array}{llll} 1+\delta_{11}, & \delta_{12}, \ldots & \delta_{1n} \\ \delta_{21}, & 1+\delta_{22}, \ldots & \delta_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \delta_{n1}, & \delta_{n2}, \ldots & 1+\delta_{nn} \end{array}\right\}$$

siendo δ_{ij} cantidades infinitamente pequeñas del mismo orden que ε.

Restando la unidad de los elementos de la diagonal principal, dividiendo luego por ε y haciendo después $\varepsilon \to 0$, se obtendrán dos límites, en general distintos, según se consideren la expresión (12) ó la (13): estos límites se denominan *derivada á la derecha* y *derivada á la izquierda* de la substitución dada.

Á la definición de integral de una substitución se llega como sigue: Sea $T(x)$ una substitución cuyos coeficientes se suponen funciones continuas de x en un cierto intervalo (a, b). Efectuemos una subdivisión del intervalo (a, b) en intervalos parciales $h_1 = (a, a_1)$, $h_2 = (a_1, a_2)$, ... $h_n = (a_{n-1}, b)$ y consideremos las substituciones $T(x_1)$, $T(x_2)$, ... $T(x_n)$, siendo $x_1, x_2, \ldots x_n$ puntos interiores á cada intervalo $h_1, h_2, \ldots, h_n$ respectivamente.

Si multiplicamos los elementos de la substitución $T_i = T(x_i)$ $(i = 1, 2, \ldots n)$ por el respectivo intervalo h_i y añadimos la unidad á los de la diagonal principal, obtendremos una substitución R_i tanto más próxima á la substitución idéntica cuanto menor es la amplitud h_i del intervalo.

Formando ahora los productos

$$R_1 \cdot R_2 \cdot \ldots R_n \qquad (14)$$
$$R_n \cdot R_{n-1} \cdot \ldots R_1 \qquad (15)$$

y haciendo crecer n indefinidamente, al tender á cero cada uno de los intervalos $h_1, h_2, \ldots h_n$, dichos dos productos tendrán ciertos límites distintos de la unidad, límites que reciben el nombre de *integral á la derecha é integral á la izquierda* de la substitución dada $T(x)$ entre los límites a y b.

Estos conceptos de integración y derivación de substituciones, á los cuales pueden extenderse la mayor parte de las proposiciones de cálculo diferencial é integral, revisten especial importancia por sus aplicaciones en la teoría de *composición de funciones permutables*, que ha abierto nuevos horizontes, dando un considerable desarrollo á la teoría de ecuaciones integrales é íntegrodiferenciales.

El problema de la integración de una substitución se reduce á la determinación de la integral general de una ecuación diferencial lineal, pues dada la substitución

$$T(x) = \left\{\begin{array}{llll} 0, & 1, & 0, \ldots & 0 \\ 0, & 0, & 1, \ldots & 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ 0, & 0, & 0, \ldots & 0,1 \\ p_n, & p_{n-1}, & \ldots\ p_2, & 1 \end{array}\right\}$$

siendo $p_2, p_3, \ldots p_n$ funciones finitas y continuas de x. Aplicando la regla para calcular la integral de $T(x)$ á la izquierda entre los límites a y x, se halla que dicha integral es de la forma

$$S(x) = \left\{\begin{array}{llll} v_1(x), & v_2(x), & \ldots, & v_n(x) \\ v_1'(x), & v_2'(x), & \ldots, & v_n'(x) \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ v_1^{(n-1)}(x), & v_2^{(n-1)}(x), & \ldots, & v_n^{(n-1)}(x) \end{array}\right\}$$

en donde $v_1(x)$, $v_2(x)$, ... $v_n(x)$ representan n integrales linealmente independientes de una ecuación diferencial de la forma

$$y^{(n)} = p_2 y^{(n-2)} + p_3 y^{(n-3)} + \ldots + p_n y$$

Para dar fin á estas breves indicaciones sobre cuestiones en las que son fundamentales los trabajos de Volterra (V. *Bibliogr.*), haremos observar, como dice dicho autor, la importancia de la integración de las substituciones que son funciones de variable compleja, á la cual han logrado extenderse los teoremas de Cauchy y la teoría de residuos, llegando á los resultados obtenidos por Fuchs sobre las ecuaciones diferenciales lineales; también ofrece mucho interés el estudio de las integrales de las substituciones funciones de variable compleja sobre una superficie de Riemann, cuestión que se relaciona con el problema de la determinación de las substituciones permutables con una substitución dada, de capital importancia en la teoría de las ecuaciones integrales.

He aquí el resumen de las conclusiones obtenidas por Volterra:

Si w_i es una raíz múltiple de grado α de la ecuación

$$\left|\begin{array}{llll} a_{11}-w & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}-w & \ldots & a_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}-w \end{array}\right| = 0 \qquad (16)$$

$(w - w_i)^\alpha$ será un divisor del determinante. Suponiendo que $(w - w_i)^{\alpha_1}$ es la mayor potencia de $w - w_i$ que divide á todos los menores de orden $(n-1)$ de (16), $(w - w_i)^{\alpha_2}$ la mayor potencia que divide á los de orden $(n-2)$, y así sucesivamente, poniendo

$$\alpha - \alpha_1 = \lambda \qquad \alpha_1 - \alpha_2 = \lambda_1, \ldots$$

es decir,

$$\alpha = \lambda + \lambda_1 + \lambda_2 + \ldots$$

tendremos:

$$(w - w_i)^\alpha = (w - w_i)^\lambda (w - w_i)^{\lambda_1} (w - w_i)^{\lambda_2} \ldots$$

Cada uno de los factores $(w - w_i)^{\lambda_n}$ se denomina *divisor elemental* del determinante (16).

La condición necesaria y suficiente para que todas las substituciones permutables con una cierta substitución s sean permutables entre sí es que todos los divisores elementales de (16) sean de bases $w - w_i$ distintas, ó, como suele decirse, la substitución s sea elemental. El problema de la determinación de todas las substituciones permutables con la substitución

$$\mathbf{s} = \left\{\begin{array}{lll} a_{11}, & \ldots & a_{1n} \\ \ldots\ldots\ldots \\ \ldots\ldots\ldots \\ a_{n1}, & \ldots & a_{nn} \end{array}\right\}$$

se reduce á la investigación de todos los divisores elementales del determinante (16).

Substituciones lineales con infinitas variables. La teoría de substituciones lineales con infinitas variables, nacida de la extensión de los métodos algébricos á los sistemas de ecuaciones lineales con una infinidad de incógnitas, presenta un gran paralelismo con la de las ecuaciones integrales y puede considerarse como un capítulo especial de la teoría general de operaciones distributivas.

Tan sólo daremos aquí breves nociones sobre el asunto, remitiendo al lector que desee profundizar en tales cuestiones á la excelente monografía de Riesz (V. *Bibliogr.*), donde á la vez encontrará precisas y selectas indicaciones bibliográficas.

Sea $(x_1, x_2, \ldots x_k, \ldots)$ una sucesión indefinida de variables que para abreviar la escritura designaremos por (x_K); el conjunto de sistemas (x_k) que hacen convergente la serie $\Sigma\,|x_k|^2$ se denomina *espacio hilbertiano.*

Toda correspondencia *distributiva y continua* tal que á cada elemento (x_k) del espacio hilbertiano hace corresponder otro elemento determinado (x'_k) en virtud de una ley preestablecida, recibe el nombre de *substitución lineal.*

De esta definición se sigue que si al elemento (x_k) corresponde el (x'_k) y al (y_k) el (y'_k), la substitución hará corresponder al elemento $(\alpha x_k + \beta y_k)$, siendo α y β los constantes, el $(\alpha x'_k + \beta y'_k)$.

La condición de continuidad de la correspondencia, que en el caso de una infinidad de variables no es, como cuando el número de éstas es finito, consecuencia de la propiedad distributiva y, por tanto, precisa imponerla explícitamente, se traduce por la correspondencia entre los elementos límites; es decir, si la sucesión de elementos $(x_k^{(1)})$, $(x_k^{(2)})$, ... $(x_k^{(n)})$ ... tiende á un elemento límite (x_k), la sucesión $(x_k^{(1)\prime})$, $(x_k^{(2)\prime})$, ... formada por los elementos correspondientes de los primeros, debe tender al elemento (x'_k), correspondiente al (x_k).

La definición de límite de una sucesión de elementos $(x_k^{(n)})$ $(n = 1, 2, \ldots)$ es la siguiente: Se dice que dicha sucesión tiende al elemento (x_k) cuando se verifica: 1.° cualquiera que sea k la sucesión $x_k^{(n)}$ tiende á x_k; 2.° todas las cantidades

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k^{(n)}|^2$$

permanecen acotadas, es decir, existe un número positivo G, independiente de n tal que

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k^{(n)}|^2 \leq G$$

En estas condiciones, y teniendo en cuenta la definición de substitución, resulta que en toda substitución continua existe una constante positiva M tal que

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x'_k|^2 \leq M^2 \sum_{k=1}^{\infty} |x_k|^2 \qquad (17)$$

El menor de los valores M que cumple esta condición recibe el nombre de *extremo* de la substitución.

Para obtener la expresión analítica de las substituciones con infinitas variables comencemos observando que si se verifica

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k - x_k^{(n)}|^2 \to 0$$

cuando $n \to 0$, ó, como suele decirse, la sucesión $(x_k^{(n)})$, $(n = 1, 2, \ldots)$ tiende á (x_k) de una manera *intensa*, teniendo en cuenta la desigualdad (17) y la propiedad distributiva de la substitución, deberá verificarse:

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x'_k - x_k^{(n)\prime}|^2 \leq M^2 \sum_{k=1}^{\infty} |x_k - x_k^{(n)}|^2$$

de donde resulta que

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k - x_k^{(n)\prime}|^2 \to 0$$

para $n \to \infty$, y, por consiguiente, considerando las *reducidas* de (x_k), es decir, el resultado de reemplazar en (x_k) todas las x á partir de un índice en adelante por ceros y designando por (a_{ik}) el elemento que en virtud de la substitución corresponde al

$$x_j \begin{cases} = 1 \\ = 0 \end{cases} \text{ según sea } \begin{matrix} j = i \\ j \neq i \end{matrix}$$

de lo que precede se infiere que la expresión

$$\sum_{i=1}^{i=\infty} |x' - \sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_k|^2$$

tiende á cero cuando $n \to \infty$, y, por tanto, se tendrá:

$$x'_i = \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} x_k \qquad (18)$$

$$(i = 1, 2, \ldots)$$

expresión que define analíticamente la substitución lineal con infinitas variables.

El mismo proceso seguido para llegar á la expresión (18) nos demuestra que á toda substitución lineal corresponde un cuadro á doble entrada (a_{ik}) tal que las series $\Sigma a_{ik} x_k$ son convergentes, cualquiera que sea i para todos los elementos (x_k) del espacio hilbertiano considerado; además, teniendo en cuenta la desigualdad (17) debe verificarse:

$$\sum_{i=1}^{\infty} \left| \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} x_k \right|^2 \leq M^2 \sum_{k=1}^{\infty} |x_k|^2 \qquad (19)$$

Recíprocamente, se demuestra que todo cuadro á doble entrada (a_{ik}) tal que satisface la condición (19) para un cierto valor M y para todos los elementos (x_k) del espacio hilbertiano define una correspondencia distributiva y continua, es decir, da origen á una substitución lineal.

De la desigualdad (19) supuesta satisfecha para todos los elementos (x_k) se deduce que la condición necesaria y suficiente para que un cuadro ó matriz (a_{ik}) defina una substitución lineal A de extremo $M_A \leq M$, es que tenga:

$$\sum_{i=1}^{m} \left| \sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_k \right|^2 \leq M^2 \sum_{k=1}^{n} |x_k|^2$$

cualesquiera que sean los enteros m y n y la sucesión $x_1, x_2, \ldots, x_n$ elegida.

La noción de convergencia *intensa* anteriormente expuesta permite dar una nueva definición de la continuidad de una substitución.

Sean $(x_k^{(n)})$ y $(x_k^{(n)\prime})$ $(n = 1, 2, \ldots)$ dos sucesiones de elementos correspondientes; la correspondencia es continua, si la convergencia intensa de la sucesión $(x_k^{(n)})$ á su límite (x_k) entraña la convergencia intensa de la $(x_k^{(n)\prime})$ á su límite correspondiente (x'_k); en otros términos si la condición:

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k - x_k^{(n)}|^2 \to 0 \qquad \text{para } n \to \infty$$

lleva consigo que

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x'_k - x_k^{(n)'}|^2 \to 0 \qquad \text{para } n \to \infty$$

Sin entrar en pormenores impropios de este lugar, es interesante la observación hecha por Hellinger y Toeplitz acerca de las condiciones ó hipótesis iniciales que definen las substituciones lineales de infinitas variables. Según dichos autores han demostrado mediante razonamientos basados en la consideración de formas bilineales convergentes, en vez de la condición expresada por la relación (19) basta admitir la convergencia del primer miembro de dicha desigualdad para todos los elementos (x_k).

Hilbert construye la teoría de substituciones lineales de infinitas variables partiendo de una forma bilineal:

$$A(x, y) = \sum_{i,\ k=1}^{\infty} a_{ik} x_k y_i \qquad (20)$$

admitiendo que para todos los valores (x_k) é (y_k) que cumplen la condición

$$\sum_{k=1}^{\infty} |x_k|^2 \leq 1 \qquad \sum_{k=}^{k=\infty} |y'_k|^2 \leq 1 \qquad (21)$$

los valores absolutos de las reducidas

$$[A(x, y)]_n = \sum_{i,\ k=1}^{n} a_{ik} x_k y_i$$

se conservan inferiores á una cantidad positiva M para todos los valores de n.

Partiendo de estas hipótesis, se puede demostrar que las series (18) son convergentes y que se cumple la condición (19), es decir, que los cuadros á doble entrada (a_{iK}) de Hilbert definen substituciones lineales.

Substituciones transpuestas. Todo cuadro á doble entrada (a_{ik}) define, no sólo la substitución

$$x'_i = \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} x_k \qquad (22)$$

$$(i = 1, 2, \ldots)$$

si que también la

$$y'_k = \sum_{i=1}^{\infty} a_{ik} y_i \qquad (23)$$

$$(k = 1, 2, \ldots)$$

Estas dos substituciones, que designaremos, respectivamente, por A y $\mathbf{A}$, se denominan *transpuestas* una de otra; entre ellas existe la relación:

$$\sum_{i=1}^{\infty} x'_i y_i = \sum_{k=1}^{\infty} x_k y'_k$$

Producto de substituciones. La definición del producto de dos substituciones lineales con infinitas variables es análoga á la dada en el caso en que las variables son en número finito.

Se denomina producto de dos substituciones lineales A y B, y se designa por AB, la substitución lineal resultado de la aplicación sucesiva de las dos substituciones dadas en el orden indicado:

$$AB(x_k) = A[B(x_k)]$$

El producto no tiene, en general, la propiedad conmutativa.

Los elementos del cuadro (c_{ik}) correspondiente al producto $C = AB$ de dos substituciones, se deducen de los que constituyen los cuadros (a_{ik}) y (b_{ik}), correspondientes á los factores, mediante las fórmulas

$$c_{ik} = \sum_{j=1}^{\infty} a_{ij} b_{jk}$$

$$(i, k = 1, 2, \ldots)$$

inmediata generalización de la regla que sirve para calcular los elementos de la matriz producto de otrasdos.

De la definición de producto y de lo que precede se deduce que si $\mathbf{A}$ y $\mathbf{B}$ son las substituciones respectivamente transpuestas de A y B, las transpuestas del producto AB es el prodycto $\mathbf{BA}$.

Substituciones recíprocas. Dada una substitución A, se denomina *recíproca* (algunos emplean la palabra *inversa*) de A y se designa por A^{-1} la substitución, tal que

$$A^{-1} \cdot A = A \cdot A^{-1} = E$$

siendo E la substitución *idéntica*, es decir, la correspondiente al cuadro (e_{iK}), cuyos elementos son:

$$e_{ik} = 1 \qquad \text{si} \qquad i = k$$
$$e_{ik} = 0 \qquad \text{si} \qquad i \neq k$$

La existencia y determinación de la substitución recíproca de una substitución dada son cuestiones que salen de los límites de una Enciclopedia, por cuya razón remitimos al lector á las monografías y Memorias especiales sobre el asunto, y únicamente diremos dos palabras acerca del concepto de substitución *completamente continua* y de la noción de *límite* de una sucesión indefinida de substituciones, limitándonos á exponer las conclusiones más importantes.

Según lo dicho anteriormente, toda substitución lineal es, por definición, continua, es decir, recordando la noción de *convergencia intensa*, á toda sucesión intensamente convergente corresponde, en virtud de la substitución, otra sucesión también intensamente convergente.

Mas, en general, á una sucesión convergente de modo cualquiera, intensamente ó no, no corresponderá una sucesión intensamente convergente; cuando esto se verifica, es decir, si á toda sucesión $(x_k^{(n)})$ $(n = 1, 2, \ldots)$ que converge hacia un límite (x_K) de cualquier modo, la substitución hace corresponder una sucesión $(x_k^{(n)'})$ que tiende con intensidad al elemento (x'_i) correspondiente á (x_k), se dice que la substitución es *completamente continua*.

Así, las fórmulas $x'_k = a_k x_k (k = 1, 2, \ldots)$ definen substituciones continuas en el supuesto de que las cantidades a_k permanecen acotadas; mas la substitución no es completamente continua si no se verifica $a_k \to 0$ para $k \to \infty$.

En particular, la substitución idéntica no es completamente continua, y como, según la definición de producto, si una de las dos substituciones A ó B es completamente continua, lo es también el productó, se sigue que la substitución recíproca de otra completamente continua no existe.

Las substituciones completamente continuas son de gran importancia en la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales con infinitas incógnitas, al hacer extensivas á tales sistemas las propiedades de los sistemas finitos con igual número de ecuaciones que de incógnitas.

El problema de la inversión de una substitución con infinitas variables ha conducido á Hilb al estudio de la serie

$$E + A + A^2 + \ldots$$

en donde E representa la substitución idéntica y $A^2 = A \cdot A$, $A^3 = A \cdot A^2 = A^2 \cdot A = A \cdot A \cdot A$, ... las

potencias sucesivas de la substitución A. Para estudiar la convergencia de dicha serie, que en su aspecto formal no es más que el desarrollo de $(E - A)^{-1}$ en serie entera análogo al de $(1 - z)^{-1}$, es necesaria la noción de límite de una sucesión indefinida de substituciones.

Sea:

$$A_1, A_2, \ldots A_n, \ldots \tag{24}$$

una sucesión indefinida de substituciones lineales;

$$(a_{ik}^{(1)}), (a_{ik}^{(2)}), \ldots (a_{ik}^{(n)}), \ldots \tag{25}$$

los cuadros correspondientes y supongamos: 1.° que los términos de la sucesión,

$$M_{A_1}, M_{A_2}, \ldots, M_{A_n}, \ldots$$

se conservan inferiores á un número fijo M; 2.° que para $n \to \infty$ las sucesiones $(a_i^{(n)})$ tienden á valores límites a_{ik}.

En estas condiciones, los valores a_{ik} son los coeficientes de una substitución lineal A, tal que $M_A \leq M$, y que se denomina *límite* de la sucesión (24).

Para justificar esto vamos á probar que, cualquiera que sea el elemento (x_k) elegido del espacio hilbertiano, la sucesión de elementos $(x_k^{(n)})$ que se obtienen aplicando las substituciones de la sucesión (24) tiende al elemento (x_k') que resulta aplicando á (x_k) la substitución A.

En efecto, cualesquiera que sean los enteros l y m y para cualquier sucesión $x_1, x_2, \ldots x_m$ del espacio considerado, se verifica, teniendo en cuenta las condiciones admitidas:

$$\sum_{i=1}^{l} \left| \sum_{k=1}^{m} a_{ik} x_k \right|^2 = \lim_{n \to \infty} \sum_{i=1}^{l} \left| \sum_{k=1}^{m} a_{ik}^{(n)} x_k \right|^2 \leq M^2 \sum_{k=1}^{m} |x_k|^2$$

lo cual, según se dijo anteriormente, expresa la condición para que el cuadro (a_{ik}) defina una substitución A tal que $M_A \leq M$.

Ahora bien; considerando un elemento cualquiera (x_k) y suponiendo que $(x_k^{(n)})$ y (x_k') son los elementos resultantes de aplicar á (x_k), respectivamente, las substituciones A_n y A, teniendo en cuenta que, según la hipótesis primera, es

$$\sum_{k=1}^{\infty} |a_{ik}^{(n)}|^2 \leq M^2$$

se desprende de esto y de las condiciones de existencia del límite de $(x_k^{(n)})$ que:

$$\lim_{n \to \infty} [x_i^{(n)}] = \lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik}^{(n)} x_k = \sum_{k=1}^{\infty} a_{ik} x_k = x_i'$$

Y si se tiene presente que

$$\Sigma |x_k^{(n)}|^2 \leq M^2 \Sigma |x_k|^2$$

queda probada la tendencia de $(x_k^{(n)})$ para $n \to \infty$ al elemento (x_k') independientemente del elemento (x_k) inicial, con lo que está justificada la definición de límite anteriormente expuesta.

Ahora bien; la convergencia de la sucesión (A_n) al límite (A) es *uniforme* cuando se verifica

$$M_{A - A_n} \to 0$$

La condición necesaria y suficiente para que la sucesión (A_n) sea uniformemente convergente, es que se verifique:

$$M_{A_n - A_m} \to 0$$

cuando m y n crecen indefinida é independientemente uno de otro.

(Nos limitamos á consignar este resultado sin entrar en su demostración, propia de las monografías especiales.)

Dada una sucesión (A_n) de substituciones que tienden uniformemente á la substitución A, para que exista la substitución A^{-1} recíproca de A precisa que á partir de un cierto valor de n existan las recíprocas de A_n^{-1} de A_n y el conjunto de valores $M_{A_n^{-1}}$ permanezca acotado; recíprocamente, satisfecha esta condición, la sucesión (A_n^{-1}) converge uniformemente hacia la substitución A^{-1}.

Por último, es digno de notarse que el problema de la inversión de una substitución ha conducido á interesantes conclusiones derivadas de la aplicación á las substituciones de la forma $E - \lambda A$, en que λ designa un parámetro complejo, los principios de la teoría de funciones de variable compleja, habiéndose logrado demostrar la existencia de dos clases de valores de λ: unos, *ordinarios*, para los cuales la substitución $E - \lambda A$ admite una recíproca, y otros, denominados *singulares*, en los que tal substitución $(E - \lambda A)^{-1}$ no existe.

Substituciones infinitesimales. Teorema de Poincaré.— El concepto de *substitución infinitesimal* es de capital importancia en la teoría de los grupos de substituciones, especialmente en los denominados *grupos automorfos*. V. *Funciones automorfas* en el artículo FUNCIÓN.

Un grupo G de substituciones contiene *substituciones infinitesimales* cuando en G figuran substituciones (distintas de la identidad) cuyos coeficientes difieren de los de la *substitución idéntica* en cantidades inferiores á un número fijado de antemano.

Refiriéndonos á los grupos de substituciones lineales de la forma

$$\frac{\alpha z + \beta}{\gamma z + \delta}$$

la existencia de substituciones infinitesimales se traduce por la posibilidad de encontrar en el grupo considerado substituciones distintas de la identidad, tales que

$$|\beta| < \varepsilon \quad |\gamma| < \varepsilon \quad |\alpha - \delta| < \varepsilon$$

Supuestas estas condiciones satisfechas, vamos á probar que el grupo es *impropiamente discontinuo* en cada región del plano complejo; es decir, en un contorno de un punto cualquiera existen pares de *puntos equivalentes* respecto del grupo, entendiendo por tales los trazos formados de un mismo punto (z) mediante substituciones del grupo.

Admitiendo que fuese posible encontrar un entorno (que podemos suponer siempre circular) de radio r sin pares de puntos equivalentes, si consideramos la substitución $\begin{pmatrix} \alpha, \beta \\ \gamma, \delta \end{pmatrix}$ tal que

$$\left| \frac{\alpha z + \beta}{\gamma z + \delta} - z \right| < \frac{r}{2}$$

todos los puntos que [con excepción de los puntos dobles de la substitución $\begin{pmatrix} \alpha, \beta \\ \gamma, \delta \end{pmatrix}$], distan del centro de aquel entorno menos de $\frac{r}{2}$, tendrán al menos un punto equivalente en dicho entorno, lo cual está en contradicción con la hipótesis; por consiguiente, se puede afirmar que todo grupo discontinuo que contiene substituciones infinitesimales es impropiamente discontinuo.

Tal ocurre, por ejemplo, con las substituciones de la forma $z' = e^{i\varphi} \cdot z$, en donde φ se supone incomensurable con π.

Conviene, sin embargo, advertir que, á pesar de que, según se acaba de exponer, la existencia de substituciones infinitesimales excluye la discontinuidad propia de un grupo, ello en modo alguno significa que tal discontinuidad propia tenga lugar siempre que el grupo carezca de substituciones infinitesimales. Sin embargo, existe un caso en el cual se verifica, y es el de los grupos de substituciones de coeficientes reales ó que pueden reducirse á tales mediante una transformación conveniente, en los cuales es válido el siguiente teorema:

Un grupo de susbtituciones lineales de coeficientes reales que no contiene substituciones infinitesimales es siempre propiamente discontinuo en el plano complejo. (Poincaré.)

Mediante un ingenioso artificio debido á Poincaré, se logra pasar de la representación geométrica del plano á una representación en el espacio transportando á éste las nociones de afinidad circular y los conceptos de dominio fundamental y puntos equivalentes respecto de un grupo.

Á todo grupo discontinuo de substituciones lineales corresponde un grupo de transformaciones conformes en el espacio, y si este último es impropiamente discontinuo, diremos que también lo es el primero en el espacio.

Según lo que precede, resulta que todo grupo con substituciones infinitesimales es siempre impropiamente discontinuo en el espacio, mas en caso contrario se verifica que: *Todo grupo discontinuo de substituciones lineales que carece de substituciones infinitesimales es siempre propiamente discontinuo en el espacio* (Poincaré).

Entre los grupos impropiamente discontinuos en todo el plano complejo merece especial mención el grupo de las substituciones unimodulares de coeficientes enteros complejos:

$$z' = \frac{\alpha z + \beta}{\gamma z + \delta} \quad (\alpha\delta - \beta\gamma = 1)$$

siendo α, β, γ, δ, números de la forma $a + b$ (a y b enteros).

Pasando del plano complejo al espacio mediante la transformación de Poincaré, el grupo será propiamente discontinuo; dicho grupo puede considerarse como un subgrupo invariante de índice 2 del grupo G constituído por las substituciones cuyo determinante $\alpha\delta - \beta\gamma$ puede ser igual á 1 ó á i y cuyo poliedro fundamental está constituído por el conjunto de puntos (ξ, η, ζ) que cumplen las condiciones

$$0 \leq \xi \leq \frac{1}{2}, \quad 0 \leq \eta \leq \frac{1}{2}, \quad \xi^2 + \eta^2 + \zeta^2 \geq 1$$

Bibliogr. Entre las indicaciones bibliográficas insertas en los artículos CORRESPONDENCIA, ECUACIÓN, FUNCIÓN, GRUPO y PROYECTIVIDAD figuran diferentes tratados y monografías que se ocupan más ó menos extensamente de la teoría de substituciones. En particular, en la voz GRUPO encontrará el lector una extensa bibliografía acerca de los grupos de substituciones en general.

Por esta razón, nos limitaremos ahora á dar referencias más precisas para quien desee realizar un estudio á fondo de las cuestiones que se acaban de esbozar.

En la colección de monografías dedicadas á la teoría de funciones y publicadas bajo la dirección de E. Borel, figuran dos especialmente recomendables para dicho estudio: Volterra, *Leçons sur les fonctions des lignes* (París, 1913), y F. Riesz, *Les systèmes d'équations linéaires à une infinité d'inconnues* (París, 1913). Ambas monografías contienen, además, abundantes notas acerca de la bibliografía especial de las materias respectivas.

Para un estudio á fondo de las substituciones del grupo automorfo, cuya exposición saldría de los límites de una enciclopedia, son especialmente recomendables: Poincaré, *Oeuvres* (t. II); Fricke y Klein, *Vorlesungen über die Theorie der automorphen Functione*, en donde se encuentran numerosas indicaciones sobre los trabajos de la escuela alemana, y la monografía de G. Giraud, *Leçons sur les fonctions automorphes*, de la Colección Borel. Finalmente, las correspondencias ó transformaciones en el espacio funcional pueden estudiarse minuciosamente en P. Levy, *Leçons d'Analyse fonctionelle* (París, 1922).

SUBSTITUCIÓN. *Mil.* Aplícase esta palabra, en el léxico militar, refiriéndose al cambio de un hombre que debe servir en las filas del Ejército por otro á quien, por lo regular, el primero indemniza pecuniariamente. La substitución del servicio militar es antiquísima. Véase lo que dice Balary en su obra *Orígenes de Cataluña:* «En los mismos convenios entre señores y vasallos en que se pactaba el servicio personal obligatorio del vasallo se prevenía el caso en que éste no pudiese concurrir personalmente y se indicaba el modo como debía ser *substituído*. En 1121, Ponc de Melany, su hijo Guillem y la mujer é hijos de éste celebraron un convenio con Ramón Arnau de Espanellá, en el cual prometió éste que en las expediciones en que no pudiese ir en persona — *non poterit per se* — pondría en su lugar un caballero bien armado — *miat unum bonum militem bene adobatum.*»

Para evitar los inconvenientes de la substitución se imaginó la *redención á metálico*. En ésta, el Gobierno percibía del redimido una cantidad fija, y él se encargaba de reclutar los voluntarios y darles los premios ó primas de reenganche. Al suprimirse modernamente la *redención á metálico* desapareció todo vestigio de substitución.

SUBSTITUCIÓN. *Quím.* En química se entiende por substitución el reemplazo de un átomo por otro ó por un grupo de átomos, que recibe el nombre de radical (ó radical compuesto). Sobre todo se dice que ocurre una substitución cuando se trata de reemplazar uno ó más átomos de hidrógeno. El compuesto resultante se denomina *producto de substitución* del primitivo, por ejemplo:

CH_4	+	$2\,Cl$	=	CH_3Cl	+	HCl
metano		cloro		metano monoclorado		gas clorhídrico

Estas substituciones ocurren también en el blanqueo de los tejidos, etc., por el cloro, en el caso en que no se haya empleado en suficiente grado de dilución ó la operación no se haya efectuado con el cuidado necesario. Entra entonces cloro en la molécula de la substancia que se blanquea substituyendo al hidrógeno, no pudiéndose separar de nuevo por simple loción, y produciendo al cabo de algún tiempo una paulatina destrucción del tejido, por efectuarse una descomposición con separación de gas clorhídrico.

Á menudo ocurre, por ejemplo, en la acción de los halógenos sobre los etanos, que se forman productos de substitución parcial antes de llegar á la total. En el ejemplo anterior, actuando dos átomos de cloro sobre el metano se formaba una molécula de metano monoclorado y otra de gas clorhídrico; pero pueden actuar también 4, 6 ú 8 moléculas, formándose, respectivamente, metano diclorado, metano triclorado y, en el último caso, metano tetraclorado ó tetracloruro de carbono, en el cual la substitución del hidrógeno por el cloro ha sido completa:

$$CH_4 + 4\,Cl = CH_2Cl_2 + HCl$$
$$CH_4 + 6\,Cl = CHCl_3 + HCl$$
$$CH_4 + 8\,Cl = CCl_4 + HCl$$

Por la acción del hidrógenonaciente pueden convertirse de nuevo estos productos de substitución en los hidrocarburos primitivos que habían sido transformados en compuestos clorados.

El lugar que ocupa el elemento ó grupo substituyente en el producto de substitución influye en la naturaleza del compuesto formado en diversos casos. Si la substitución se efectúa en hidrocarburos que contengan tres ó más átomos de hidrógeno, por ejemplo, la posición relativa del elemento ó radical substituyente influye en la naturaleza del derivado obtenido.

Los compuestos

$$CH_2Cl \cdot CH_2 \cdot CH_3 \quad y \quad CH_3CHCl \cdot CH_3$$

así como los compuestos

$$CH_2(OH) \cdot CH \cdot CH_3 \quad y \quad CH_3 \cdot CH(OH) \cdot CH_3$$

son diferentes, porque la posición del átomo de cloro en los dos primeros y la del radical hidroxilo (OH) en los dos segundos son distintas.

Los compuestos saturados se distinguen de los no saturados en que los primeros dan productos de substitución con los halógenos y los segundos no los dan. Mientras que los compuestos saturados por la acción de los halógenos dan productos de substitución hidrogenados con desprendimiento del hidróxido correspondiente, los compuestos no saturados forman productos de adición directa con los halógenos. Los compuestos llamados no saturados que contienen sólo una unión doble, se combinan con dos átomos de halógeno; los que contienen dos veces una unión doble ó una vez una unión triple, se combinan, en cambio, con cuatro átomos del halógeno. Este diferente modo de comportarse los compuestos saturados y los no saturados sirve de base para poderlos distinguir unos de otros y aun para hacer determinaciones cuantitativas. El empleo del llamado *número del yodo* se basa en esta diferencia de comportamiento.

En la historia de la química tiene mucha importancia la *teoría de las substituciones*, que fué propuesta por primera vez por los químicos franceses Dumas (1834) y Laurent (1835). Gay-Lussac había hecho la observación de que, por la acción del cloro sobre la cera de abejas, se separaba hidrógeno, que era substituído por el cloro. Una observación análoga hizo Dumas, é independiente de él también Laurent, al hacer actuar el cloro sobre distintas combinaciones orgánicas. En el estudio ulterior de estos hechos particulares se puso después de manifiesto que, por cada átomo de hidrógeno electropositivo que por la acción del cloro sobre las combinaciones orgánicas se separa en forma de ácido clorhídrico, se fija sobre ellos un átomo de cloro electronegativo. No menos digno de notar fué el hecho de que los productos clorados formados eran iguales, por su naturaleza química, á la substancia madre exenta de cloro. Si se hace actuar, por ejemplo, cloro sobre ácido acético, se forma, según la duración de la acción y las condiciones que en ella concurran, ácido acético mono, di y triclorado, substituyéndose en el ácido acético 1, 2 y 3 átomos de hidrógeno por cloro:

$$\underset{\text{ácido acético}}{C_2H_4O_2} + 2\,Cl = \underset{\text{ácido monocloroacético}}{C_2H_3ClO_2} + HCl$$

$$\underset{\text{ácido acético}}{C_2H_4O_2} + 4\,Cl = \underset{\text{ácido dicloroacético}}{C_2H_2Cl_2O_2} + 2\,HCl$$

$$\underset{\text{ácido acético}}{C_2H_4O_2} + 6\,Cl = \underset{\text{ácido tricloroacético}}{C_2H_3O_2} + 3\,HCl$$

Todos estos ácidos clorados conservan el carácter del ácido acético, siendo los tres ácidos monobásicos.

En estudios posteriores de las substancias orgánicas se halló que no sólo el cloro posee la propiedad de substituir el hidrógeno en las mismas, sino que también ocurre esto mismo con otros elementos electronegativos, bromo y yodo, así como con los grupos NO_2 (nitrosilo), SO_2 (sulfurilo), NH_2 (amido), etc. Las combinaciones formadas de esta manera se llamaron *productos de substitución* y el proceso en que se forman, *proceso de substitución*. En lugar de la palabra *substitución* empleó Dumas al principio la expresión *metalepsia*. El descubrimiento de los productos halogenados de substitución de las combinaciones orgánicas condujo en seguida á contradicciones directas con los conceptos de la teoría electroquímica de Berzelius, generalmente aceptada entonces, y según cuyas doctrinas no podía en modo alguno compaginarse que en una combinación sea substituído el hidrógeno electropositivo por el cloro electronegativo, sin que experimente por este hecho una alteración esencial el carácter de la combinación respectiva. En idéntica oposición con la teoría electroquímica estaban, asimismo, las teorías y leyes derivadas de los hechos observados por Dumas y especialmente por Laurent. Según la opinión de este último, en la substitución del hidrógeno por el cloro entra éste exactamente en el lugar que antes había ocupado el hidrógeno, y desempeña así en cierto modo su papel; por tanto, las propiedades de los productos halogenados de substitución deben ser esencialmente las mismas que las de la combinación primitiva. La fácil substitución del hidrógeno por otros elementos, ó por otros grupos atómicos, indicaba, además, que aquél debía estar combinado más débilmente en las substancias orgánicas que los restantes elementos y que, como consecuencia, posee una movilidad especial. En contraposición con la explicación sencilla que daba la teoría de las substituciones sobre la formación y naturaleza de los productos de substitución, los partidarios de la teoría electroquímica se esforzaron en combatir en lo posible estos hechos que contradecían sus ideas fundamentales y en ponerlos de acuerdo con lo admitido en la teoría electroquímica por medio de hipótesis varias, generalmente muy inverosímiles. Sin embargo, mientras los partidarios de la teoría electroquímica de Berzelius, en el encarnizado combate que libraban contra la teoría de las substituciones y contra sus representantes Laurent y Dumas, establecían nuevas y más complicadas hipótesis sobre la naturaleza de los radicales y de los productos de substitución, los fundadores de la teoría de las substituciones fueron un poco más allá, y, estableciendo puntos de vista nuevos, abrieron el camino al desarrollo de lo que fué más tarde la teoría de los tipos. Aun cuando Dumas tampoco había compartido en un principio las opiniones de Laurent, especialmente respecto al papel que desempeña en la combinación respectiva el cloro que substituye al hidrógeno, sin embargo, las admitió después que él mismo descubrió el ácido tricloroacético (1839) y otros químicos obtuvieron nuevos productos de substitución. Dumas fué entonces más lejos, y, generalizando los hechos que servían de fundamento á la teoría de las substituciones, fundó una teoría (1839) que debe considerarse como precursora de la de los tipos, y que es conocida con el nombre de *teoría de los tipos de Dumas* ó *teoría antigua de los tipos*. Análogamente á Dumas, consiguió también Laurent (1836), por el desarrollo ulterior de la teoría de las substituciones, llegar al establecimiento de una nueva teoría, no muy desemejante en el modo de ver las cosas, que se designó con el nombre de *teoría de los núcleos*, ó *de Laurent*. Ninguna de las dos ha encontrado, sin embargo, una aceptación general. No obstante, ejercieron ambas gran influencia en el desarrollo de la química orgánica, por haber servido de paso ó trán-

sito hacia más modernas hipótesis. Laurent, en su *teoría del núcleo*, pretendió poner de manifiesto la disposición de los átomos en el interior de las substancias orgánicas; admitió que en las combinaciones orgánicas algunos factores están unidos entre sí más íntimamente que los restantes, y consideró á los primeros como núcleos. Según Laurent, pueden enlazarse á este núcleo elementos ó grupos de átomos; de este modo resultan nuevas combinaciones sin que el núcleo en sí haya experimentado variación alguna; sin embargo, los núcleos debían gozar de la propiedad de que sus átomos de hidrógeno pudiesen ser reemplazados por otros elementos ó grupos de átomos, sin que por esto resultase perjudicada su capacidad de combinación. Según la teoría de Laurent, las combinaciones orgánicas se componen de núcleos y de combinaciones de núcleos con elementos ó grupos de elementos que del exterior se adhieren á cada núcleo. Del núcleo C_2H_4 se deriva, por ejemplo, el alcohol $C_2H_4 + H_2O$, el éter $2(C_2H_4) + H_2O$, el cloruro etílico $C_2H_4 + HCl$, el ácido acético $C_2H_4 + O_2$, etc.

Pesos de substitución. Se llama pesos de substitución á los números que expresan las relaciones según las cuales se substituyen unos á otros los elementos en sus combinaciones. V. ESTEQUIOMETRÍA.

SUBSTITUCIÓN. *Zootec. Substituciones de alimentos.* Los ganaderos que no han industrializado sus explotaciones pecuarias acostumbran alimentar los ganados con los productos de la finca. Hay en ello irregularidades en la marcha de explotación, según haya sido la cosecha. Cabría, naturalmente, enajenar algunas reses en años de mala cosecha, adquirir otras cuando abundan los alimentos. Pero, en la práctica, pocos son los ganaderos que tengan la ductilidad necesaria para verificar estas operaciones, y menos aún para poner en vigor el régimen de substituciones cuando el caso lo requiere. Las substituciones tienen una finalidad económica, y todas ellas pueden englobarse bajo dos aspectos: 1.° cosecha de alimentos en la propia finca, que en el mercado alcanzan un precio superior á otros análogos; 2.° cambio de régimen de alimentación por carencia de determinados alimentos. El primer caso es muy corriente. En la finca se ha cosechado cierta cantidad de habas, la necesaria para añadir á los piensos de la explotación. Estas leguminosas alcanzan en el mercado un precio que oscila generalmente de 40 á 50 pesetas (años 1923-27). El mercado, en cambio, ofrece algunos residuos alimenticios, como la torta de cacahuete, que se ha cotizado de 25 á 35 pesetas en dicho período. Ahora bien; las habas son muy estimadas en la alimentación por los excelentes efectos que producen, debidos á la cantidad de materia nitrogenada que poseen. El tanto por ciento de dicho principio nutritivo es el 22. La torta ó bagazo de cacahuete tiene el 45 por 100 de materia nitrogenada. Considerando las habas al precio medio de 45 pesetas los 100 kg. y de 30 la torta de cacahuete, resultará que el kilogramo de materia nitrogenada de las habas costará á 2'50 pesetas aproximadamente, y el kilogramo de torta de cacahuete, á 0'66 pesetas. Constituye, pues, un error económico muy importante administrar á los ganados un principio nutritivo á 2'50 pesetas el kilogramo, cuando se puede obtener 1'84 pesetas más barato. Por consiguiente, vale la pena de vender la cosecha de habas y adquirir en el mercado la torta de cacahuete ú otro alimento de idéntica riqueza nutritiva.

La rutina no es patrimonio exclusivo de la clase agropecuaria. Las empresas de transporte á fuerza animal, los dueños de vaquerías de producción intensiva y los cebadores de cerdos, en cuanto les parece que han hallado la ración conveniente, no se preocupan generalmente de modificarla á pesar de la fuerte subida de los precios de los alimentos que la componen, existiendo en el mercado otros alimentos de análogas propiedades de los que administran. La avena es siempre (y precisamente por la causa indicada) una gramínea cara. Podría substituirse por la cebada ó el maíz completados por una leguminosa ó con un poco de torta oleaginosa, de modo que la relación nutritiva de la ración fuera exactamente la misma que la de la avena. Los vaqueros y cebadores de cerdos son esclavos de los residuos de molinería. Se han dado temporadas en las que cualquiera de los diversos residuos del trigo era más caro que el trigo mismo, no siendo ello obstáculo para continuar alimentando los ganados sin practicar las substituciones que habrían rebajado considerablemente el coste de la ración. El segundo aspecto de la cuestión no es tan general, pero es bastante corriente en determinadas comarcas y en algunas capitales. Consiste en el alto precio que alcanzan los forrajes ó alimentos groseros en ciertas épocas del año, particularmente en invierno, contrastando con el precio normal de los alimentos concentrados (granos, harinas, diversos residuos industriales). La penuria de forrajes determinó á un ganadero de los Estados Unidos á substituirles por alimentos concentrados, substitución que se verificó paulatinamente. Las vacas lecheras sometidas á este nuevo régimen no se mostraron alteradas en su salud, como tampoco la producción de leche sufrió ninguna disminución. Pasada la crisis forrajera, las vacas volvieron á consumir poco á poco alimentos groseros. Estos cambios de régimen se practicaron, como se acaba de decir, sin trastornos de ninguna clase. El experimento tiene importancia, porque se creía que los rumiantes y herbívoros en general necesitaban un *quantum* de alimentos groseros para hacer funcionar el tubo digestivo. El experimento en cuestión, repetido por diversos autores, ha conducido siempre á análogos resultados. Se puede, pues, substituir los alimentos groseros por alimentos concentrados, ó viceversa, sin perjudicar el organismo animal y su producción. En la práctica esta noción tiene mucha importancia. Son muchos los ganaderos que han enajenado buen número de reses por la carencia de pajas ó henos. No son menos los perjuicios irrogados á las vaquerías y empresas de transporte de las ciudades que, invariablemente, administran á los animales cierta cantidad de alfalfa ú otro heno, siendo su cotización muy elevada. Bastaría substituir los forrajes groseros por granos, harinas ó tortas, dando el equivalente nutritivo que representan los primeros. Así, la suma de unidades nutritivas, almidón de la alfalfa seca ó henificada, es de 22'4, y la suma del maíz 81'5, ó sea casi cuatro veces superior al valor nutritivo de la alfalfa. El precio de este forraje durante el período de 1923-27 ha sido aproximadamente la mitad del coste del maíz. Resultará, por consiguiente, una economía notable en la alimentación de los ganados practicar substituciones similares, puesto que en el caso concreto que se acaba de señalar, cotizando la alfalfa á 18 pesetas los 100 kg. y á 36 el maíz, la unidad nutritiva del primer alimento cuesta á 0'83 pesetas y la del maíz á 0'44, es decir, por medio de substituciones adecuadas, la ración puede confeccionarse con un 50 por 100 de economía.

SUBSTITUCIÓN (LEY DE). *Sociol.* Muchos de los objetos son substituíbles por otros, y en la evolución de los gustos y de las necesidades tales casos se dan muy á menudo. Las necesidades son concurrentes, lo que quiere decir que generalmente una necesidad no puede desarrollarse si no es en detrimento de otras necesidades que limita, suprime ó absorbe. La ley de substitución pone un límite al poder del monopolio de un objeto, pues si el deseo de poseerlo resulta demasiado oneroso, surge otro que sucede al primero. Esto explica el escaso rendimiento que han dado los impuestos sobre el lujo ó cuando han dado motivo

á la substitución de los objetos gravados por otros que han rendido igual servicio.

SUBSTITUCIÓN DE NIÑOS. *Der. pen.* Delito clasificado entre los capaces de ser cometidos contra el estado civil de las personas. Para su perfeccionamiento basta cualquier móvil ó propósito intencional, siempre que su consecuencia sea el cambio de personalidad civil, con la complejidad de efectos sociales y jurídicos consiguientes.

Se halla previsto y penado en los arts. 483 y 484 del Código vigente, según los cuales se castiga con pena de presidio mayor y multa de 250 á 2,500 pesetas y con inhabilitación temporal especial, además, para el facultativo ó funcionario público que, abusando de su posición, coopere á la ejecución del acto. Una sentencia del Tribunal Supremo (fecha 24 de Febrero de 1899) declara que no es preciso en modo alguno, para que exista el delito, que la substitución del niño se verifique inmediatamente después del alumbramiento. Y en efecto, las más de las veces es bastante posterior tratándose de un delito que es propio, especialmente, de las nodrizas que, criando en sus propias casas á la vez el hijo suyo y el ajeno, quieren asegurar á aquél por este medio, los beneficios futuros de una vida más fácil y próspera. La adopción de la dactiloscopia como base del futuro Registro civil sería el mejor medio para impedir y descubrir este delito.

SUBSTITUÍBLE. adj. Que se puede ó debe substituir.

SUBSTITUIDOR, RA. adj. Que substituye. Ú. t. c. s.

SUBSTITUIR. F. **Substituer.** — It. **Sostituire.** — In. **To substitute.** — A. **Substituren.** — P. y C. **Substituir.** — E. **Anstatuai.** (Etim. — Del lat. *substituere*.) tr. Poner á una persona ó cosa en lugar de otra.

Deriv. **Substituído, da.**

SUBSTITUTIVO, VA. adj. Dícese de la substancia que puede reemplazar á otra en el uso. Ú. t. c. s.

SUBSTITUTIVO. *Terap.* Que efectúa un cambio ó substitución de síntomas; derivativo, revulsivo. || m. Agente con esta acción.

SUBSTITUTO, TA. F. y C. **Substitut.** — It. **Sostituto.** — In. **Substitute.** — A. **Substitut, Amtsvertreter.** — P. **Substituto.** — E. **Anstatauanto.** (Etimología. — Del lat. *substitutus*.) p. p. irreg. de SUBSTITUIR. || m. y f. Persona que hace las veces de otra en empleo ó servicio. || *Der.* Heredero ó legatario designado para cuando falta la sucesión del nombrado con prioridad á él, ó para suplir con causa legítima el nombramiento.

SUBSTITUTO. *Lóg. Teoría del substituto* es la teoría que para explicar lo universal ideó el filósofo Berkeley, y que recibe esta denominación por estimar que lo que llamamos universal es siempre una representación individual que tomamos como substituto de los casos restantes y de todos los casos posibles del mismo orden.

SUBSTRACCIÓN. F. **Soustraction.** — It. **Sottrazione.** — In. **Subtraction.** — A. **Substraktion.** — P. **Substracçao.** — C. **Substracció.** — E. **Substraho.** f. Acción y efecto de substraer ó substraerse. || *Álg.* y *Arit.* RESTA (1.ª acep.).

SUBSTRACCIÓN. *Der. civil. Substracción de efectos de la herencia.* Con esta locución se designa en el Derecho civil la no inclusión de algo en el inventario de una herencia con la intención de apropiárselo el omitente, ó la falta de colación de bienes que existe el deber de colacionar. Independiente de los efectos penales que puede tener este acto, llamado por los franceses *divertissement* ó *recel*, tiene en muchas legislaciones efectos civiles. Ya en la Ley 12, tít. 6.°, Partida 6.ª, se establecía que «si el fijo de algund ome, que fuesse finado» no quisiera recibir la herencia y, no obstante, comprare maliciosamente los bienes del padre ó «traspusiesse ó furtasse algunas cosas de la heredad, ó de los bienes de ella», se entendía «que recibió la heredad de su padre, e que es obligado por ella, de manera que no la pueda después desechar». El precepto del Código de las Siete Partidas hacía referencia sólo á los herederos forzosos, no á los extraños, los cuales si realizasen los actos á que se refiere incurrían en responsabilidad penal; pero no en la penalidad civil que la indicada Ley preceptúa. Hoy no subsiste la distinción: el art. 1002 del Código civil vigente refiérese á toda suerte de herederos. Según este precepto legal, los herederos que hayan substraído ú ocultado algunos efectos de la herencia, pierden la facultad de renunciarla y quedan con carácter de herederos puros y simples, sin perjuicio de las penas en que hayan podido incurrir. Este precepto, aparte de la sanción penal, entraña una sanción civil, debiendo, por tanto, ser interpretado restrictivamente. Su fundamento se halla en que la mala fe que supone ocultar efectos de la herencia debe producir para el autor de la ocultación algo que no sea tan sólo la privación de libertad, consecuencia del hurto cometido, sino también otras consecuencias más importantes de índole patrimonial. De la interpretación restrictiva del precepto legal, según Sánchez Román y otros tratadistas, se deduce que no deben ser comprendidos en este caso los actos de consumir, malgastar, menoscabar ó perder por negligencia ó defecto de conservación los bienes hereditarios. La jurisprudencia francesa, siguiendo este criterio, sólo estima como substracción todo fraude cometido á sabiendas que tenga por objeto romper la igualdad de la partición, cualquiera que sea el medio empleado para ello. El Código civil español nada dice respecto á la intencionalidad de este fraude, pero la doctrina se muestra unánime al exigirla. La existencia ó inexistencia del fraude no es fácil de apreciar, debiendo quedar, por tanto, al prudente arbitrio de los Tribunales.

Otra cuestión se presenta en este punto, sobre la cual existe divergencia de opiniones. Se refiere á si la substracción, para ser considerada como tal, debe ó no haberse consumado. Sánchez Román considera que es preciso que la substracción ú ocultación se consume y no sólo se intente ó fracase, pues, según él, el hecho y no la intención es lo que pena la Ley. Planiol, en cambio, opina que no es necesario que el culpable haya logrado perjudicar á sus coherederos, y que el hecho de una apropiación indebida no es necesario que sea consumado; sólo se borraría el delito, según reconoce la jurisprudencia francesa, cuando el que ocultó ó substrajo, antes de ser perseguido, restituyera espontáneamente los objetos ocultados ó substraídos.

Otro punto interesante es el de si la substracción ú ocultación realizada por una persona incapaz de aceptar la herencia sin estar asistida por sus representantes legales, produce las consecuencias determinadas por el art. 1002 del Código. Acerca de este extremo puede contestarse que si se atiende al carácter de penalidad que tienen las consecuencias establecidas contra los que substraen ú ocultan efectos de la herencia, sólo debe ser castigado con ellas el que sea capaz de delito. Respecto al momento en que haya de realizarse la ocultación ó substracción para que pueda ser considerada como tal en su aspecto civil, parece que si se ha realizado después de renunciada la herencia, no tiene aplicación el art. 1002. El que ha renunciado la herencia no puede ser considerado como heredero.

SUBSTRACCIÓN. *Der. penal. Substracción de menores.* Especie penal del género de los delitos contra la seguridad y la libertad. La constituyen los llamados robos de niños cometidos con el fin de obtener un rescate de sus padres ó guardadores ó de destinarlos á la

explotación por medio de la mendicidad, funambulismo ó en cualquier otra forma, ó bien para hacerles servir de instrumento de pasiones ruines. Prevén y castigan este delito los arts. 498, 499, 500 y 503 del Código penal. Con sujeción á estos preceptos, la substracción para cualquiera de dichos objetos ú otros análogos de un menor de siete años de uno ú otro sexo se halla castigada con la pena de cadena temporal en toda su extensión. En la misma pena incurre el que, hallándose encargado de la persona de un menor, no lo presente á sus padres ó guardadores ni diere explicación satisfactoria acerca de su desaparición. Es de notar que aquí la Ley no distingue si el menor no llega ó excede de los siete años, por cuyo motivo creemos, con Viada y Vilaseca, que este precepto es aplicable tanto en un caso como en otro. El que indujere á un menor de edad mayor de siete años á abandonar la casa de sus padres, tutores ó encargados, será castigado con las penas de arresto mayor y multa de 125 á 1,250 pesetas.

La forma más grave de este delito es la prevista en el último de los artículos citados. Según éste, la persona que substraiga un menor de siete años y no dé razón de su paradero ó acredite haberlo dejado en libertad, será castigada con la pena de cadena temporal en su grado máximo á cadena perpetua.

SUBSTRACCIÓN. *Lóg.* La adición de determinantes produce en un sistema conceptual los resultados de una verdadera substracción ó resta lógica. En efecto, si añadimos al término *animal* la nota diferenciante *racional*, la extensión del primer concepto queda extraordinariamente reducida, pues estamos de ella todos los animales que carecen de razón. Esto confirma la imposibilidad de reducir las operaciones del pensamiento á las operaciones aritméticas.

SUBSTRACCIÓN. *Mat.* Operación inversa de la adición. V. NÚMERO.

SUBSTRAENDO. (Etim. — De *substraer.*) m. *Álg.* y *Arit.* Cantidad que ha de restarse de otra.

SUBSTRAER. (Etim. — Del lat. *sub*, debajo, y *extrahere*, sacar.) tr. Apartar, separar, extraer. || Hurtar, robar fraudulentamente. || *Álg.* y *Arit.* RESTAR (4.ª acep.). || v. r. Separarse de lo que es de obligación, de lo que se tenía proyectado ó de alguna otra cosa.

SUBSTRAER. *Mat.* V. los artículos NÚMERO y SUBSTRACCIÓN.

SUBSTRATO. m. *Filos.* SUBSTANCIA (3.ª y 8.ª aceps.).

SUBSTRATO. *Pat.* Estrato inferior. || Substancia sobre la que actúa un fermento.

SUBSTRATO. *Zool.* Cimiento, base, materia ú objeto que lo constituye.

SUBSTRÁTUM. *Filos.* Palabra de uso corriente en filosofía, que significa, como su etimología indica (lo que está debajo de una capa ó extensión), lo que sirve de soporte á otras existencias consideradas como modos de ser del mismo. Es como el supuesto mental de toda cualidad, accidente, propiedad ó modalidad percibida ó conceptuada. Hasta cierto punto coincide con la substancia (V.), pero es fácil reconocer en los varios empleos de la voz *substrátum* un carácter más general, abstracto y aun vago, si se quiere, que el término *substancia*. El *substrátum* es la esencia ó el carácter primordial de la substancia.

Es muy frecuente el uso de esta palabra como indicando aquello sin lo cual no puede existir, pensarse ó producirse una cosa. Así se ha dicho que la imagen es el *substrátum* de la idea; el cerebro, el *substrátum* del pensamiento, etc. Pero esta acepción, sobre ser equívoca, pues no distingue entre la simple condición y la esencialidad, se sale de los límites del tecnicismo lógico y de su significado tradicional.

En su *Index Aristotelicus*, Bonitz señala los tres conceptos de *substrátum* (τὸ ὑποκείμενον, en griego): 1.° lo que es determinado por la forma: la materia (ἡ ὕλη); 2.° lo que recibe los accidentes: la substancia (ἡ οὐσία); 3.° lo que es objeto de atribución ó predicación: el sujeto lógico.

Modernamente se ha empleado la palabra *substrátum* en algunos sentidos distintos. Cournot, en su célebre *Traité de l'enchaînement*, dice que el germen de cada ser viviente es ya el *substrátum* de un tipo orgánico, fijo y determinado en todo lo que le caracteriza de un modo más esencial.

Bergson ha dicho que nuestras acciones diarias con los hábitos y las asociaciones que las unen constituyen juntas el *substrátum* de nuestra actividad libre y representan frente á esta actividad el mismo papel que nuestras funciones orgánicas en relación con el conjunto de nuestra vida consciente *(Essai sur les données...)*.

SUBSTRUCCIÓN. m. *Constr.* Cimiento ó parte de la construcción que está bajo el nivel del suelo.

SUBSUELO. F. **Sous-sol.** — It. **Sussolo.** — In. **Subsoil.** — A. **Untergrund.** — P. **Subsolo.** — C. **Subsòl.** — E. **Subtero.** m. Terreno que está debajo de la capa labrantía ó laborable, ó en general debajo de una capa de tierra. || Parte profunda del terreno á la cual no llegan los aprovechamientos superficiales de los predios y en donde las leyes consideran estatuído el dominio público, facultando á la autoridad gubernativa para otorgar concesiones mineras. || *Amér.* En Chile, sótano, subterráneo.

SUBSUELO. *Agr.* Capa de tierra sobre la que descansa la que se cultiva, si bien el célebre agrónomo conde de Gasparín dice que la parte del terreno al que no llega la acción de los arados, pero de igual composición que el arable es el suelo inerte y que el subsuelo lo forman las capas de composición distintas que se extienden hasta las rocas generalmente impermeables. La acción física del subsuelo sobre el suelo depende de su permeabilidad ó impermeabilidad, y su influencia sobre la vegetación depende del espesor de la capa arable y de su composición.

SUBSUELO. *Der.* El propietario del suelo es también dueño del subsuelo. Los glosadores enunciaron este principio en una forma demasiado absoluta, al prolongar la proyección de la propiedad hasta el centro mismo de la tierra y el límite mismo de la atmósfera: *qui dominus est soli, dominus est coeli et inferorum.* Las conquistas de la navegación aérea han puesto en crisis el principio por lo que se refiere á una de sus partes, la que se refiere á un espacio aéreo, llamado *cielo*. No así la segunda, del subsuelo ó infierno, que permanece firme. El art. 552 del Código de Napoleón, que concuerda con el 626 del Código holandés, 297 del austriaco y 440 del italiano, repite la afirmación de que la propiedad del suelo implica la propiedad de lo que está por encima y por debajo. Más prudente, el art. 350 de nuestro Código civil, dispone, por su parte, sin aventurar declaraciones sobre el espacio aéreo, como adivinando la aviación inminente, que el propietario de un terreno es dueño de su superficie y de lo que está debajo de ella, y puede hacer en él las obras, plantaciones y excavaciones que le convengan, salvas las servidumbres y con sujeción á lo dispuesto en las leyes sobre minas y aguas y en los reglamentos de policía.

SUBSUELO. *Geol. agríc.* En lo referente al régimen hidrográfico de las aguas que circulan por el subsuelo, V. SUBTERRÁNEAS (AGUAS).

En conjunto, la tierra vegetal puede decirse que se compone del suelo, ó tierra arable propiamente dicha, y del subsuelo, que, si bien en realidad y con un exagerado rigor gramatical pudiera considerarse como formado por todos los materiales que se hallan debajo del suelo, se ha limitado, por convención de todos los autores de geología agrícola que han tratado de definir y

de estudiar estas importantes cuestiones, á la capa ó capas de materiales situados inmediatamente debajo de la tierra sometida al cultivo, considerando que los elementos inferiores son las rocas subyacentes que constituyen el terreno geológicamente considerado, que no llega, generalmente, á descomponerse y que carece, por tanto, de interés en los estudios de geología agrícola, por no tomar parte, más que excepcionalmente, en las funciones que desempeña la tierra vegetal en la vida de las plantas cultivadas; puede establecerse la relación entre estas rocas subyacentes que constituyen el terreno propiamente dicho y el suelo activo por intermedio del subsuelo, si bien generalmente los elementos de descomposición de que se hallan formadas las dos capas superiores proceden más generalmente de acarreo que de la transformación autóctona, *in situ*, de los materiales geológicos.

El verdadero concepto y la definición más exacta del subsuelo han sido debidos al geólogo Thurmann, y, según sus doctrinas, se da este nombre á los restos ó detritos que se encuentran entre el suelo activo y las rocas que le sirven de fundamento, y á las cuales se ha dicho que el mismo autor ha denominado con el título de subyacentes; compónese, por tanto, el subsuelo casi exclusivamente de los del subsuelo, pues admite que la capa superior represmateriales de descomposición de estas rocas, descomposición puramente local, siendo este también un carácter que le distingue del suelo, que la mayoría de las veces debe su origen é fenómenos de acarreo. El célebre agrónomo conde de Gasparín difiere algún tanto de las clásicas divisiones de Thurmann al apreciar las partes de que se compone en conjunto el terreno agrícola, variando de este modo el concepto y la definición senta lo que él llama el suelo activo, en el que se verifican los fenómenos de la vegetación que tienen lugar por intermedio de las raíces, y donde se completa y continúa la acción modificadora de las labores; sigue después el suelo inerte, adonde no llega generalmente la acción del arado, y que es el verdadero subsuelo; luego el subsuelo ó capas de composición distinta, que se extienden hasta las rocas, generalmente impermeables.

Veamos ahora cómo funciona ó qué papel desempeña el subsuelo, ó sea la capa inmediatamente inferior á la tierra vegetal. En primer lugar, puede considerarse como una especie de depósito de reserva, sobre todo el de las tierras locales, del cual, y á favor de las labores profundas, pueden obtenerse cantidades considerables de los componentes minerales del suelo que la vegetación consume de una manera incesante ó continua; en segundo lugar, según su naturaleza y condiciones de permeabilidad ó impermeabilidad, puede mejorar ó empeorar las circunstancias que en el suelo concurren. Así, por ejemplo, si una tierra fuera estéril por el predominio del elemento arenoso ó silíceo, podría, dentro de ciertos límites, mejorarse por medio de un subsuelo arcilloso, y, por consiguiente, impermeable, porque, no dejando pasar el agua, ésta forma una capa en la superficie de aquél, desde donde, por la capilaridad del suelo, va subiendo hasta llegar al horizonte donde se encuentran las arcillas que verifican la absorción de los alimentos disueltos por aquélla. Por el contrario, si el suelo descansa sobre un subsuelo arenoso y permeable como él, entonces la esterilidad es completa por falta del elemento indispensable, el agua, que se filtra y desaparece rápidamente hasta las profundidades del suelo geológico.

En condiciones opuestas, el subsuelo puede neutralizar los efectos de una tierra húmeda y apelmazada por su naturaleza arcillosa, á la cual conviene sobremanera un subsuelo arenoso y permeable por razones que están al alcance de todo el mundo, al paso que un subsuelo también aluminoso importará de una manera extraordinaria la fertilidad de aquél por el estancamiento del agua. Todas estas razones determinan lo que hace el agrónomo cuando trata de ensayar la tierra vegetal, pues mientras en el suelo inquiere uno por uno todos sus elementos minerales y orgánicos, cuando llega al subsuelo sólo aprecia, por regla general, si es permeable ó no, sobre todo en las tierras independientes; en las autóctonas, la cosa varía, según oportunamente se dirá.

La acción del subsuelo en la vida de las plantas, aunque indirecta, puede ser física y química, siendo á veces muy decisiva. Obra químicamente, sobre todo en las tierras que llamaremos locales ó autóctonas, resultado inmediato de la destrucción ó desagregación mecánica y de la descomposición química de las rocas subyacentes. Con frecuencia, las relaciones entre estas dos partes de tierra vegetal son tan íntimas que el subsuelo contiene alguno de los elementos constitutivos del suelo, lo cual ocurre cuando éste alcanza poco y se practican labores profundas, en cuyo caso, si la parte del subsuelo que se mezcla con la tierra contiene substancias solubles, ejercerá, naturalmente, notoria influencia química sobre las plantas. Conociendo la naturaleza de estas dos capas de la tierra vegetal, el agricultor puede determinar su oportuna mezcla, y á veces hasta la completa inversión por medio del arado ó de una cava profunda, lo cual justifica la necesidad de estos conocimientos.

Aparte de estos casos, la influencia química del subsuelo la determina la acción de las substancias solubles que puede contener, ó las que adquieren su solubilidad por los principios que llevan las aguas subterráneas. Estas substancias son el carbonato y sulfato de cal, diferentes sales de potasa y sosa y el ácido silícico; el carbonato de cal del subsuelo, y también el del suelo, pasa fácilmente á bicarbonato soluble en presencia del ácido carbónico que llevan en cantidad notable á veces las aguas subterráneas, en las cuales, por esta misma circunstancia, existe esta sal en proporción variable desde 1 á 25 centigramos por litro. El sulfato de cal ó yeso se forma con frecuencia en el seno del subsuelo, por virtud de ciertas reacciones químicas, como se observa, por ejemplo, en la descomposición de las piritas en presencia de materiales calizos ó de arcillas que contengan algo de elemento calizo; otras veces, el yeso procede de las rocas subyacentes, como se observa en las tierras de la parte meridional del término de Madrid y de toda la zona terciaria hasta Aranjuez. Las aguas que se presentan en el subsuelo lo disuelven en la pequeña proporción en que es soluble, aumentando cuando el contacto del agua y del yeso es más prolongado. En cuanto á la potasa y la sosa, encuéntranse en cantidades variables en muchas rocas, particularmente en la arcilla, y como restos de su primitiva composición en los feldespatos. Bajo la influencia del agua y del aire, estas dos bases, tan indispensables á la vegetación, pasan insensiblemente á formar parte de sulfatos, carbonatos, fosfatos, nitratos y cloruros, substancias todas más ó menos solubles, en cuyo estado le llevan las aguas hasta aquella capa de tierra donde se encuentran las raíces, á través de las cuales penetran en el organismo; por donde se ve, no sólo la eficaz acción química del subsuelo, sino también de las aguas que por él circulan, y cuya influencia se deja sentir en el suelo; sin embargo, esta acción, que es beneficiosa en alto grado cuando llevan sales alcalinas ó fosfatos y nitratos, es perjudicial si la substancia que arrastran es el bicarbonato de cal, en cantidad notable, en razón á las raíces, las cuales impiden que se verifique la absorción.

En cuanto á la acción física del subsuelo, redúcese á la permeabilidad ó á la impermeabilidad, para cuya mejor inteligencia conviene advertir que los hay permeables en masa, compuestos de rocas no absorbentes y de materiales absorbentes, é impermeables, compues-

tos de piedras no absorbentes y de materiales absorbentes, siendo distinta la acción que en cada uno de estos casos ejerce el subsuelo. Como ejemplo de subsuelo permeable, formado por rocas no absorbentes, podemos citar los de caliza compacta agrietada y de cantos rodados sueltos. Lo mismo aquéllos que éstos, aisladamente, son impermeables, pero reunidos constituyen un subsuelo altamente permeable, determinando una gran sequedad en la tierra, á menos que ésta sea muy arcillosa, pues en este caso la permeabilidad del subsuelo puede corregir la excesiva higroscopicidad del suelo. Representan los subsuelos permeables de rocas absorbentes las compuestas de arenas finas que retienen el agua hasta llegar á la saturación, dejándola pasar después libremente. En igual caso se encuentran las calizas margosas de estructura poco compacta y las areniscas no muy coherentes, cuando ofrecen grietas y cavidades en número tal que permita la libre circulación de las aguas. La acción de estos subsuelos es análoga á las anteriores, con la sola diferencia de que en tiempos secos la humedad de que se hallan impregnados puede llegar por capilaridad hasta la tierra misma, favoreciendo su fertilidad.

Son subsuelos impermeables y no absorbentes los compuestos de granito, gneis, pizarra micácea, arenisca compacta no agrietada y de otras rocas análogas dotadas de la propiedad de interrumpir en su marcha el curso de las aguas que filtran a través de la tierra vegetal, formando, particularmente en los países llanos, depósitos de agua debajo del suelo, que perjudica mucho á la vida vegetal, limitando la extensión de las raíces, que perecen por asfixia si penetran en ellas. Estas aguas, acumuladas entre la tierra y el subsuelo, llegan á la superficie, donde se estancan y forman almajares en tiempos muy lluviosos, pero en otras circunstancias determinan una humedad casi constante en la tierra favorable á las plantas que temen la sequía, como sucede á las de prados naturales. Á esta singular estructura de las tierras deben su constante verdura las regiones alpinas, y, entre nosotros, Galicia y Asturias.

Representan los suelos impermeables de rocas absorbentes los formados por la creta blanca, arcilla blanca, marga y pizarra arcillosa, ofreciendo los mismos inconvenientes que los anteriores y una excesiva humedad por ser absorbentes sus elementos constitutivos; en tiempo de lluvia continuada, toda la masa del terreno hállase embebida de agua.

Cuando la tierra vegetal es muy profunda, la influencia de las rocas que le sirven de base es poco sensible, cualquiera que sea su naturaleza; en este caso, la acción del subsuelo suele ser decisiva, enseñando la observación y la práctica que es preferible, por regla general, la impermeabilidad, por cuanto, verificándose en invierno la congelación del agua detenida sobre el subsuelo impermeable, el aumento de volumen que allí se produce levanta la tierra y con ella las raíces, sobre todo las poco profundas; y como á esta operación sigue la del deshielo, que ocasiona el hundimiento de la tierra, la repetición de estas operaciones determina la muerte de las plantas. Por otra parte, los subsuelos impermeables dan origen, como ya queda dicho, al estancamiento de las aguas en la superficie, dejándose sentir en las plantas un exceso de humedad, aun en verano, si en esta estación ocurren lluvias. Resulta, pues, que la constitución física más favorable á la fertilidad consiste en una tierra vegetal de mediana hidroscopicidad descansando sobre un suelo impermeable. Terminaremos estas consideraciones generales acerca del subsuelo con la indicación del poder absorbente de diferentes rocas, determinado por el ilustre Thurmann por un procedimiento muy sencillo, reducido á pesar ejemplares del mismo tamaño, primero bien secos y después de haber permanecido cinco minutos sumergidos en el agua, refiriendo las diferencias de materia á 100 gr. por cada roca, lo cual le dió los resultados siguientes:

	Higroscopicidad
Granito intacto	0,00
Caliza compacta concoidea	0,00
Conglomerado compacto de los Vosgos	0,90
Caliza margosa compacta	1,20
Otras calizas íd. íd	1,30
Pizarras liásicas	1,38
Caliza oolítica arenosa del Jura	1,60
Calizas lacustres	2,20
Caliza oolítica ferruginosa del Jura	2,30
Granito alterado	3,00
Gneis alterado	3,00
Granito más alterado	5,50
Molasa (término medio)	6,00
Caliza cretosa	7,50
Diversos légamos ó cienos de Alsacia (término medio)	7,50
Marga oxfórdica del Jura	15,50
Creta blanca de Champaña	20,00
Caolín de Limoges	30,00

Aunque la disposición de los estratos terrestres, y en general la estructura geológica de una comarca, puede hacer variar la permeabilidad é impermeabilidad de los terrenos, sin embargo, no estará de más presentar en el siguiente cuadro el diferente grado con que representan estas localidades las principales rocas:

Subsuelos permeables

Rocas volcánicas, muy permeables.
Caliza compacta agrietada, íd. íd.
Cantos rodados sueltos, íd. íd.
Arena y grava mezcladas, íd. íd.
Arena pura, permeable.
Arena arcillosa, poco permeable.
Marga y caliza margosa, íd. íd.

Subsuelos impermeables

Pizarra arcillosa caliza impermeable.
Pudinga sólida en grandes masas, íd.
Molasa y maciño, íd.
Arenisca cuarzosa sin grietas, íd.
Pizarra micácea, íd.
Granito y gneis, muy impermeable.
Pizarra arcillosa en grandes masas, íd. íd.
Arcilla y marga arcillosa, íd. íd.

Además de la influencia que por su composición química y por sus propiedades físicas ejerce el subsuelo en la vegetación, su permeabilidad ó impermeabilidad determina condiciones hidrológicas en las comarcas que interesan demasiado á la agricultura para echarla en olvido. En los terrenos impermeables, por poco accidentados que sean, y esto es lo más frecuente por desgracia en la Península, todas las corrientes tienen un carácter torrencial, es decir, son violentas, corriendo rápidamente las aguas, y por poco tiempo los arroyos y barrancos son numerosos y superficiales, pero poco abundantes, desapareciendo en las sequías. Los valles principales hállanse también recorridos por una corriente más ó menos considerable que aumenta en las primeras lluvias, de manera que en estos terrenos la mayor parte de las aguas de lluvia se escurren por la superficie ó se evaporan pronto, penetrando muy poco en el interior de la tierra. Se ha indicado antes que este caso es el más frecuente en el territorio de la Península, efecto natural de la disposición que á menudo presentan los terrenos geológicos representados por rocas graníticas, porfídicas y otras de origen ígneo ó hidrotermal, y también de sedimento en bancos muy inclinados, á cuyas circunstancias, ya de suyo muy des-

favorables, hay que agregar la inconsiderada y punible tala de bosques y montes bajos que, privando al país de una gran suma de humedad, dejan á las laderas de rápida vertiente sin los naturales obstáculos que las plantas oponen á la libre circulación de las aguas, de donde resultan las largas y pertinaces sequías seguidas de desastrosas inundaciones. Á evitar tamaños males tienden seguramente las sabias y oportunas disposiciones que los cuerpos colegisladores han dictado recientemente. Forman contraste con los caracteres anteriormente indicados los terrenos permeables, observándose en ellos que la mayor parte de los pequeños valles, fuera de las lluvias, están en seco, no existiendo verdaderos ríos sino en los valles principales, notándose también en los mismos que el régimen de las aguas es normal y regular, siendo alimentados por grandes fuentes que aparecen en las partes más bajas del suelo ó en los flancos de las montañas, como resultado de la reunión de los múltiples veneros que circulan por las profundidades del subsuelo.

SUBSULCUS. m. Surco escondido por otro.

SUBSULTUS TENDINUM. m. *Pat.* Movimiento oscilatorio de los músculos y tendones en los estados tíficos.

SUBSUMPCIÓN. f. *Lóg.* Término empleado frecuentemente en la Escolástica, lo mismo que el infinitivo *subsumir* y el participio *subsumpta*, refiriéndose á una premisa del silogismo. Subsumir significaba, en una argumentación, probar que la distinción, alegada en favor de una proposición por el defensor de la tesis, carecía de valor.

Un sentido más amplio y más en relación con su etimología asigna á la subsumpción un carácter análogo á la subordinación de conceptos. Subsumir, entonces, es pensar un individuo como comprendido en una especie, ó una especie como integrando parcialmente un género. En último caso la subsumpción es la forma más corriente de atribución lógica, á la cual tienden los demás que no se fundan directamente, como ella, en la relación de la parte al todo. Cuando dos ideas son puestas en relación de dependencia de individuo á especie, ó de especie á género, ó, más concretamente, de parte á todo, se dice que la una se subsume en la otra. Y esto que se dice de la operación simple de relacionar conceptos, ó sea del juicio, puede decirse también de las diversas formas de inferencia.

El silogismo por subsumpción es el más frecuente, y puede decirse que constituye el verdadero tipo del silogismo regular. Corresponde á la primera figura, en la cual, como es sabido, el término medio ocupa en la mayor el lugar del sujeto y en la menor el de predicado. La subsumpción se opera gracias al término medio. En el ejemplo *Todos los animales son sensibles. Todos los hombres son animales. Luego todos los hombres son sensibles*, la noción hombre se subsume en la de animal y ésta en la de sensible.

En la terminología kantiana, subsumir consiste en aplicar una de las categorías del entendimiento á las intuiciones de la sensibilidad mediante los esquemas. La subsumpción tiene, pues, en Kant una finalidad más amplia é importante que en la antigua lógica. En ésta, en efecto, estaba reducida á una mera función de relacionar conceptos, mientras que en la *Crítica* de Kant constituye la verdadera esencialidad del conocimiento, pues refiere intuiciones á conceptos.

En las dos teorías de la subsumpción hay, sin embargo, algunos puntos de contacto. El principal de ellos es, sin duda, que lo individual ó particular por excelencia es objeto de conocimiento empírico, y lo general, ó universal, lo es de conocimiento intelectual. Ahora bien; el conocimiento que abarca radio más amplio en la vida del hombre y que fundamentalmente constituye el dominio del saber científico es el conocimiento de lo universal. El trabajo científico consiste constantemente en elevar lo individual á universal, en convertir el hecho en ley, ó, más exactamente, en ver la esencia en el fenómeno. Establecidos ciertos principios, que en los primeros pasos de la sistematización científica pueden ser las mismas leyes de la razón, todo se reduce á derivar de ellos las formas del conocimiento ó en referir á conceptos las intuiciones de nuestra experiencia tanto interna como externa.

Considerando la cuestión desde un nuevo punto de vista, el conocimiento puede referirse al objeto mismo ó á sus conexiones, pues todo objeto puede ser puesto en el pensamiento como unidad ó como término de una relación. Cabe, en efecto, pensar las cosas en sí mismas, á saber, en sus diversos momentos y en sus diferentes cualidades, ó pensarlas según conceptos más amplios; y este último caso es el de la subsumpción.

SUBSUMPTA. (Etim. — Del lat. *subsumpta.*) f. Tercera proposición de un silogismo.

SUBTALÁMICO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo del tálamo óptico.

SUBTÁLAMO. m. *Anat.* Cuerpo subtalámico. ganglio ó núcleo amigdaliforme ó de Luys; masa pequeña fusiforme amarillenta situada inmediatamente debajo del tálamo.

SUBTANGENTE. (Etim. — De *sub*, debajo, y *tangente*.) f. *Geom.* Entiéndese por subtangente de una curva en un punto dado: *a*) *en coordenadas cartesianas*, el segmento del eje de abscisas comprendido entre el pie de la ordenada de dicho punto y el de la tangente en el mismo; *b*) *en coordenadas polares*, el segmento de la perpendicular al radio vector del punto dado, trazada por el polo, comprendido entre el eje polar y la tangente en el punto que se considera.

Como en el caso de la subnormal, la subtangente cartesiana sólo coincide con la polar, tomando como eje de ordenadas el radio vector del punto, y como eje de abscisas, su perpendicular por el polo. Sus expresiones analíticas se determinan asimismo considerando á la subtangente como cateto de un triángulo rectángulo que, en cartesianas, tiene como segundo cateto la ordenada del punto dado y como ángulo contiguo al primero, el de la tangente con el sentido positivo del eje de abscisas; y en polares, como segundo cateto, el radio vector y como ángulo opuesto al primero el suplementario del de la tangente con el radio vector (V. las figuras 1 y 2 en SUBNORMAL). En ambos casos se obtiene sencillamente:

$$S_t = QT = -TQ = -PQ \cdot \text{cot.}\, PTQ = -\frac{y}{y'}$$

$$S_t = OT = OM \cdot \text{tg.}\, OMT = -OM \cdot \text{tg.}\, OMT = -\frac{\rho^2}{\rho'}$$

Lo mismo que la subnormal, en muchas curvas tiene la subtangente propiedades características, que se usan sobre todo para el trazado de tangentes y normales, puesto que dan el pie de la tangente sobre el eje OX. Tales son entre otras las siguientes:

En todas las *parábolas* de la forma $y = ax^m$, el valor absoluto de la subtangente en un punto cualquiera es la $m.^{ma}$ parte de la abscisa del mismo; pues se tendrá $y' = amx^{m-1}$, y, por tanto,

$$\left| S_t \right| = \frac{y}{y'} = \frac{x}{m}$$

En el caso de la *parábola cónica*, la subtangente será la mitad de la abscisa.

En las *cónicas con centro*, la elipse y la hipérbola de iguales parámetros tienen igual la subtangente. Partiendo, en efecto, de su expresión común

$$\frac{x^2}{a^2} \pm \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

cualquiera que sea el signo que se tome, se llega á la fórmula $S_t = \frac{a^2 - x^2}{x}$.

En la *curva logarítmica*, $y = a^x$, la subtangente es constante é igual, en valor absoluto, á la inversa del logaritmo de la base.

También es constante en la *espiral hiperbólica*, $\rho\theta = a$; pues en ella $S_t = -\rho^2 : \rho' = \frac{\rho^2\theta^2}{a} = a$.

Dada la definición de subtangente en polares, esta propiedad muestra que los pies de las subtangentes en los diversos puntos de la curva se hallan todos sobre la circunferencia de radio igual al parámetro *a* y centro en el polo.

En la *espiral logarítmica*, $\rho = ae^{m\theta}$, los extremos de las subtangentes relativas á los sucesivos puntos engendran otra espiral logarítmica igual á la propuesta. Puede hacerse el mismo razonamiento que en el caso de la subnormal (V. esta palabra), con tal de substituir aquí α por el valor deducido de la ecuación $m\alpha + \frac{m\pi}{2} - \lg. m = 0$. Resulta, pues, que las dos espirales descritas por los extremos de la subtangente y subnormal quedan desplazadas respecto de la primitiva de un ángulo $-\frac{\pi}{2} + \frac{\lg. m}{m}$ la de la subtangente y de un ángulo $-\frac{\pi}{2} - \frac{\lg. m}{m}$ la de la subnormal. Pueden utilizarse estas espirales para el trazado de tangentes y normales á la curva dada.

Por último, puede ser útil á veces recordar que en coordenadas cartesianas la ordenada del punto de contacto, y en polares su radio vector, es media proporcional entre la subnormal y la subtangente relativas al mismo.

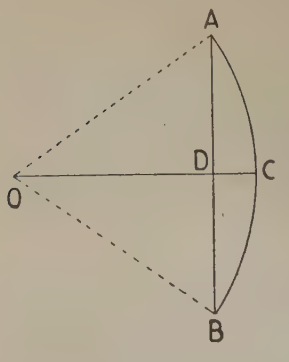
SUBTARSIANO, NA. adj. *Anat.* Situado debajo del tarso.

SUB TÉGMINE FAGI. expr. lat. *Á la sombra de un haya.* Hemistiquio de Virgilio, que suele citarse aludiendo á la tranquilidad del que vive en el campo, retirado de los negocios.

SUBTEMPORAL. adj. *Anat.* Situado debajo del hueso ó región temporal.

SUBTENDER. (Etim. — Del lat. *subtendere*.) tr. Unir una línea recta los extremos de un arco de curva ó de una línea quebrada.

SUBTENDER. *Geom.* La traslación al lenguaje geométrico de los vocablos *arco* y *cuerda* (V.), que original y propiamente se refieren á la célebre y antigua arma ofensiva, justifica plenamente la locución de que toda cuerda *subtiende* el arco en cuyos extremos insiste. La longitud de la cuerda es siempre menor que la del arco, y cuando es éste circular, como el *ACB* (figura adjunta), dicha longitud equivale al doble del seno del arco mitad, ó, más correctamente, según el lenguaje moderno, al doble producto del radio *OC* por el seno del *ángulo* mitad *AOC* (puesto que sen ang. $AOC = \frac{AD}{OC}$).



La definición misma de la longitud de una curva como límite de la suma de las cuerdas de los arcos infinitamente pequeños en que aquélla puede dividirse, da á entender que una cuerda y su arco son, en general, infinitésimos *equivalentes* (V. INFINITESIMAL). Su diferencia es, en el caso de un arco circular (véase SENO),

$$\text{arco } ACB - \text{cuerda } ADB = 2\left(\widehat{AC} - \overline{AD}\right)$$
$$= 2\,\widehat{AC} - 2\left(\widehat{AC} - \frac{\widehat{AC}^3}{3!} + \frac{\widehat{AC}^5}{5!} - \cdots\right)$$
$$= \frac{\widehat{AC}^3}{3} - \frac{\widehat{AC}^5}{60} + \ldots < \frac{(\text{arco } ACB)^3}{24}$$

es decir (como se insinuó en el artículo CUERDA), del tercer orden infinitesimal y muy poco inferior á $\frac{1}{24}$ del cubo de dicho arco medido en *radios*, ya que todos los términos siguientes no llegan á valer

$$\frac{\widehat{AC}^5}{60} = \frac{(\text{arco } ACB)^5}{1920}$$

SUBTENENCIA. f. Empleo de subteniente.

SUBTENIENTE. m. SEGUNDO TENIENTE.

SUBTENIENTE. *Mil.* Palabra con que era designado el oficial de última categoría en el Ejército é inmediatamente inferior al teniente. Hasta fines del siglo XVII constaba cada compañía sólo de capitán y alférez, éste para llevar la bandera ó estandarte, porque cada una tenía el suyo, y el capitán para mandarla. No se conocía, por tanto, ni la voz ni el grado de subteniente, que no apareció hasta el Reglamento del 28 de Septiembre de 1704, modificando las Ordenanzas de 1702. Entonces dotóse á las compañías de granaderos de los regimientos de infantería de línea con capitán, teniente y lugarteniente; las del cuerpo de armería, con capitán, teniente, dos subtenientes y dos alféreces; las de los regimientos de guardias españolas y valonas, con capitán, teniente y subteniente, dejando las de caballería con capitán, teniente y corneta, según estaban. Las Ordenanzas del mismo año, expedidas por el director general y los inspectores de infantería, no usan ni una sola vez, de las muchas que se refieren á esta clase de oficiales, más denominación que la de subteniente.

En 1867 se dispuso que la voz alférez reemplazase á la de subteniente, no habiéndose vuelto á emplear desde entonces dicha denominación.

Subteniente de bandera. Equivale á abanderado. «La Plana Mayor del primer batallón se ha de componer del coronel (que no ha de tener compañía), sargento mayor, ayudante mayor, dos subtenientes de bandera, un capellán, un cirujano, un cabo y seis gastadores, un maestro armero, un tambor mayor y dos pífanos» *(Reales Ordenanzas)*. Esta vez es la única que las Ordenanzas nombran así á los abanderados, copiando el art. 5.° de la Real Instrucción para la ejecución del Reglamento expresado del 15 de Diciembre de 1760, que distingue á los oficiales subalternos de segunda clase en subtenientes de bandera y subtenientes de compañía; pero hay que advertir que es defecto común en ellas el uso de nombres diversos para expresar un mismo sujeto ú objeto.

SUBTENSA. (Etim. — Del lat. *subtensa*, extendida.) f. *Geom.* CUERDA (14.ª acep.).

SUBTENSO, SA. (Etim. — Del lat. *subtensus*.) p. p. irreg. de SUBTENDER.

SUBTENTORIAL. adj. *Anat.* Debajo de la tienda del cerebelo.

SUBTERFUGIO. F. é In. **Subterfuge.** — It. **Sotterfugio.** — A. **Ausflucht, Vorwand.** — P. **Subter-**

fugio. — C. **Subterfugi.** — E. **Artifiko.** (Etim. — Del lat. *subterfugium.*) m. Efugio, escapatoria, excusa artificiosa.

SUBTERMINAL. adj. *Hist. nat.* Que está colocado cerca de la extremidad.

SUBTERRÁNEAMENTE. adv. m. Por debajo de tierra.

SUBTERRÁNEO, NEA. F. **Souterrain.** — It. **Sotterraneo.** — In. **Subterranean.** — A. **Unterirdisch.** — P. **Subterraneo.** — C. **Soterrani.** — E. **Subtera, subterajo.** (Etim. — Del lat. *subterraneus.*) adj. Que está debajo de tierra. || m. Cualquier lugar ó espacio que está debajo de tierra.

SUBTERRÁNEA (FAUNA). *Biol., Espel.* y *Paleont.* Una parte de la Historia Natural estudia los seres vivientes que se desarrollan en el interior de las cavernas, lo mismo en los tiempos geológicos pasados que en la actualidad, ocupándose preferentemente de esta última la Biospeleología.

En las cuevas y en el fondo de los abismos existe una fauna propia y característica, que generalmente es tanto ó más extensa é interesante que la flora, por lo cual llamó, antes que la flora, la atención de los exploradores de las cavidades subterráneas. Unos, como Packard, Putnam y Hubbard, suponen la emigración de una fauna exterior adulta y su adaptación á las nuevas condiciones locales; Carpenter la atribuye á los últimos restos de unas formas antiguas que han desaparecido de la superficie y han quedado en algunas cavernas. Respecto á la época probable de la vida en las cavernas, Packard la refiere al período postpliocénico. Podemos, sin embargo, considerar que el origen de las especies animales subterráneas es igual al de las plantas, esto es, por la introducción de huevos ó de los mismos animales en estado adulto ó larvario de aquellas especies que en otros tiempos alcanzarían un gran desarrollo y que moraban en las inmediaciones de los abismos, teniendo franca entrada en ellos, viviendo y reproduciéndose lo mismo que sus semejantes del exterior.

En los tiempos geológicos.

Las formas más antiguas de la vida animal terrestre han podido ser encontradas y recogidas según dos modalidades, ó sea en dos clases principales de yacimientos: 1.° En el estado de fósiles ó directos, empastados, incrustados, incorporados, á menudo también mineralizados ó petrificados en el seno mismo de los sedimentos, de manera tan íntima que ciertas rocas, las lumaquelas, están únicamente constituídas por un agregado de conchas de ostras, y que otras están hechas de fragmentos de crinoides y de erizos de mar, etc. 2.° En el estado de elementos de relleno de las hendeduras ó cavernas: fósiles indirectos ó accidentales, caídos ó llegados fortuitamente en las fisuras, posteriormente á la formación de los terrenos.

Se podrían calificar los primeros de fósiles necesarios, habiendo siempre formado parte de la ganga en que se les recogen. Los otros serían los fósiles contingentes, que se habrían podido depositar en otras partes que en los puntos en donde se les ha hallado y en donde están reunidos por la casualidad.

Desde 1823, Buckland había visto que las osamentas de los animales han llegado á las grutas y abismos de cuatro maneras: 1.ª por la circulación de los animales que hacían de ellos sus guaridas y en las cuales morían; 2.ª introducidos por las hienas y carnívoros que venían á devorarlos; 3.ª por la caída directa en las fisuras verticales, y 4.ª arrastrados por las aguas de escurrimiento y no diluvianas.

En las cavernas de Franconia (Gaileureuth, Muggendorf, Rabenstein, etc.), entre Bamberg y Bayreuth, es donde la paleontología ha nacido después de las investigaciones de Esper (1774) y de la Memoria de Cuvier sobre las cabezas de oso fósiles (1792). Los fósiles de relleno más antiguos que se han coleccionado serían los iguanodontes. La controversia que ha suscitado esta cuestión muestra el interés que hay en distinguir los fósiles *in situ* de los fósiles accidentales.

Casi al principio de las edades terciarias vienen las formaciones especiales conocidas con el nombre de *fosforitas*. La compleja cuestión de las fosforitas muestra dos clases de evolución subterránea: una afectando la materia sola y la otra interesando la vida misma.

El origen y la constitución de las fosforitas han revelado, en lo que se refiere á la materia, cambios y reacciones recíprocas entre el mineral y los organismos animales, absolutamente análogos á los realizados por los nitratos y los minervitos en las cavernas; en las fosforitas, el fenómeno es mucho más antiguo. La hipótesis hidrotermal ó de origen eruptivo es completamente inexacta. Las bolsadas de fosfatos son abismos en los cuales han caído animales entre el eocénico y el miocénico. La descomposición de su materia orgánica ha producido fosfato de amoníaco y luego fosfato de cal; pero esta procedencia del fosfato no es más que parcial: la proporción más fuerte deriva de la descomposición química ó decalcificación de la roca caliza que contiene 0,42 gr. para 1000 de ácido fosfórico, mientras que la tierra residuaria arrastrada al fondo de las cavernas de la región posee hasta 4 y 5 gr. por 1000. Disueltos en las aguas cargadas de ácido carbónico, los fosfatos de alúmina y de cal de estas tierras hubieran tomado así la mayor parte á la constitución de las fosforitas, en donde el fósforo (que se halla en casi todas las rocas en forma de apatito) ha hecho el papel de mineralizador. Ciertas rocas presentan depósitos de edad muy diferentes: en la parte superior se hallan á veces montones de osamentas cuaternarias en una arcilla morena de esta edad; en estos casos, las bolsadas no serían más que fondos de abismos ó de cavernas, cuya parte alta hubiera desaparecido por denudaciones posteriores al primer relleno; las últimas de estas denudaciones hubieran producido ora reaberturas y escombros completos de abismos, ora nuevos rellenos cuaternarios; en una palabra, una serie recurrente de evoluciones diversas. Para la evolución de la vida, las fosforitas han revelado á Thévenin «los caracteres cavernícolas y cadavéricos de los insectos» que contiene y confirmado así «la analogía con las cavernas actuales». Añádase que las fosforitas no están limitadas á la edad eocénica ú oligocénica, y que algunas más jóvenes se hallan entre el pliocénico y el cuaternario en Quissac, sobre la meseta de Uzès (Gard), y otras, probablemente hasta más modernas, en ciertas simas y grutas del Ardèche, Lot, etc.

Hasta en los depósitos pliocénicos indudables, los rellenos de cavernas no han dado, hasta el presente, más que un pequeño número de fósiles precuaternarios: en los Dove Holes, en la cantera Victoria, cerca de Buxton (Inglaterra, Derbyshire), una gruta ha dado (1903) los restos de mamíferos del pliocénico superior. En las grutas de Montmaurin (Alto Garona) parece que la fauna fósil se aleja casi tanto de la fauna del pliocénico superior como se aparta de la fauna cuaternaria. Está representada por especies de clima cálido, anteriores á las de clima frío generalmente recogidas en las grutas pirenaicas. Así, se registra el paso apenas sensible de las últimas especies pliocénicas á las primeras pleistocénicas; hay *Machairodus* terciarios y otros cuaternarios; los proboscídeos evolucionan, se transforman del *Elephas meridionalis* al elefante actual, por intermedio del mammut. Hay que llegar al período francamente pleistocénico para recoger en los rellenos de las cavernas los numerosos representantes de las especies análogas á las que viven en nuestros climas.

Considerado primero como una especie distinta, el *Felis Spelaea* es considerado ahora como una variedad más robusta del león actual, porque, según Boyd Dawkins, estaba menos perseguido por el hombre. Los bóvidos también evolucionan, se transforman, y la época histórica asiste en Europa á la desaparición del *Urus* ó *Bos Primigenius*, y hasta del bisonte, que huye ante el hombre y no está conservado en nuestros días más que en los bosques de Biélovège (Rusia) y de la vertiente NO. del Cáucaso; hasta la raza del Cáucaso, en condiciones de zona muy difíciles, es ya mucho más pequeña que la de Biélovège: tal es la influencia del medio.

Por otra parte, los paleontólogos y geólogos no están siempre en harmonía absoluta, tanto entre ellos como con los etnógrafos arqueólogos (prehistoriadores), sobre la compleja cuestión de las especies extinguidas y de las especies emigradas; son ciertamente razones evolutivas que han suprimido por todas partes el verdadero oso de las cavernas y el mammut, el *Machairodus*, el gliptodonte, mientras que el reno de Laponia y el bisonte ruso permanecen idénticos á aquellos de los cuales se hallan los restos en las cavernas del Périgord y de los Pirineos. Pero estas especies han emigrado porque retrocedió hacia el Norte un liquen, la *Cladonia rangiferina*, de la cual hacía su alimento, y que ha subido de nuevo de Menton hasta Tromsoë, en donde subsisten. Ciertamente, modificaciones climatéricas, provocadas quizá por hundimientos de vastos territorios, han acentuado estas regresiones; pero la persecución humana, sobre todo, ha contribuído á rechazar el bisonte, tanto americano como europeo, en regiones desfavorables á su existencia. Pasó lo mismo al glotón, habitante hoy de las más frías regiones boreales, y que hace poco tiempo aún existía en el centro de Alemania, mientras en estado de fósil pleistocénico se le ha recogido en las cavernas de Italia, Francia y Bélgica.

Desde hace pocos siglos han desaparecido los pájaros gigantes de la isla Mauricio (Dronte), Madagascar *(Epiornis)*, Nueva Zelanda *(Moa-Dinornis)*, y todo indica la disminución actual de la ballena, león, castor, hasta de los secuoias ó árboles gigantes de la California.

En lo que se refiere á la influencia y el juego de los cambios de clima, Lartet, Nehring y Harlé han tratado de establecer la distinción de las faunas llamadas de bosques (Alemania), de las Estepas (Rusia y Asia), de los toundras (Siberia y América del Norte); luego se han sacado conclusiones diversas de sus relaciones supuestas con los antiguos fenómenos de glaciación cuaternaria.

En la Europa Occidental se distinguen: 1.° fauna cálida *(Elephas antiquus, Rhinoceros Merckii)*; 2.° fauna fría húmeda [*Elephas primigenius* (mammut) y *Rhinoceros tichorhinus*]; 3.° fauna de frío seco y suavizado [*Cervus Tarandus* (reno)], pero «fundiéndose insensiblemente las unas con las otras». Scharff considera que el frío no ha sido la única causa de la emigración de las especies, sino también el alimento disponible. Hasta pone en duda que las formas fósiles puedan ser consideradas como «los termómetros del pasado», á causa de la mezcla completa é inexplicable de las faunas cálida (Meridional) y fría (Septentrional) que presentan las cavernas de Irlanda.

Desde hace diez años se ha descubierto en las cavernas de Patagonia y de la Tierra del Fuego la piel, aun provista de pelos, y los excrementos de un animal conocido hasta entonces solamente en el estado de fósil pleistocénico, el *Glossotherium* ó *Neomylodon* (gran desdentado pariente del *Megatherium*). Según las investigaciones de Ameghino, Otto Nodenskjold, Tournoër, Lehmann-Nitsche, etc., se ha venido en conocimiento de que esta especie, á pesar de su aspecto arcaico, es de una extinción reciente y constituye un verdadero caso de supervivencia paleontológica. Gaudry ha deducido de esto que la marcha de la evolución no ha sido la misma en Patagonia que en el resto de América; las osamentas que dan tienen una facies netamente terciaria y atestiguan una «separación profunda del mundo austral»; para explicarla, se ha invocado á la vez el hundimiento de un antiguo continente, el Antártico, al S., y hacia la zona mediana del Globo terrestre las recurrencias de un inmenso Mediterráneo Central. Esta noción de hundimientos parciales de la corteza terrestre, por compartimientos más ó menos vastos, y con efecto retrógrado sobre los climas y la evolución vital, parece definitivamente adquirida; generalmente se admite la producción reciente (pliocénica y pleistocénica) de la fosa adriática, del mar Egeo, de los Dardanelos y del Bósforo (uniendo el archipiélago al mar Negro), de la Mancha (entre Francia é Inglaterra), del Atlántico y de las Antillas (en uno ó varios fragmentos entre Europa, África y América), etc.

No es necesario decir que las supresiones de las comunicaciones terrestres intercontinentales, el establecimiento de algunas más (Panamá, etc.), han tenido sobre las emigraciones animales ó vegetales y, por consiguiente, sobre su evolución, las repercusiones más resonantes. En este orden de ideas hay una hipótesis á considerar, según E. Van den Broeck: las transgresiones marinas como provocando una migración de medios, susceptibles de producir especies nuevas. Así, la fauna y flora de Australia serían de apariencia secundaria ó cretácea, todo lo más eocénica, porque desde esta época en este continente, estando aislado, la concurrencia vital ha sido menos viva, ó más bien porque la evolución ha sido muy lenta, y hasta ha sufrido una suspensión de desarrollo.

Tanto las especies extinguidas (osos, hienas, *felis*) como las emigradas (reno, bisonte, glotón) no presentan carácter realmente cavernícola; las fisuras han sido sus antros ú osarios de azar, pero de ningún modo su zona normal, su ambiente biológico. No se han dejado capturar ó adaptar por él; siempre han reaccionado, salvo de modificarse ó sobrevivir en virtud de otros factores.

Es necesario, para registrar los efectos absolutos del ambiente subterráneo, estudiar las pequeñas especies, mal protegidas para la reacción, menos aptas que los mamíferos para luchar contra la naturaleza y que, sin embargo, han llegado á subsistir y á multiplicarse, á pesar del ambiente desfavorable. De tal manera, que éste, caracterizado por la obscuridad, humedad y casi uniformidad de temperatura de las cavernas, aparece, desde ahora, como desfavorable á la progresión normal de la evolución vital.

La fauna actual

En el interior de las cavernas. En las cavernas, la vida animal se revela con una abundancia que fué largo tiempo ignorada. El primer animal especial de las grutas fué descubierto por Laurenti, en 1768; es el curioso *Olm*, de las cavernas de Carniola, ó *Proteus anguineus*, ó *Hypochton*, especie de salamandra sin color, ciega, con branquias persistentes para la respiración bajo el agua y con pulmones para la respiración aérea; en el sitio de los ojos no hay, bajo la piel, más que dos pequeñas manchas negras. El interés suscitado por el hallazgo del *Olm* llevó rápidamente á reconocer numerosos animales subterráneos afectados de los tres caracteres siguientes: 1.° atrofia, más ó menos completa, raramente total, de los órganos visuales; comprobación, conforme á este gran principio de Lamarck, de que «todo órgano que no funciona tiende á desaparecer»; 2.° hipertrofia ó extensión considerable de los órganos del tacto, olfato y oído; es una ley natural de compensación (excita-

ión funcional de Lamarck, principio del balance de los órganos de Geoffroy-Saint-Hilaire, 1832), que triplica ó cuadruplica (decuplica á veces) la longitud de las patas, antenas, tentáculos, pestañas, pelos, etc., y multiplica condiciones de *tactismo*, del cual los animales *epigeos* no tienen necesidad, y 3.° descoloración de la piel, de los pelos, por desaparición del pigmento cutáneo, piloso) ó materia orgánica particular colorida de negro ó rojo. Racovitza indica que hay coloraciones no pigmentarias, y explica así que ciertos cavernícolas hayan conservado su coloración.

Si desde unos quince años los procedimientos modernos de espeleología han dado á la zoología subterránea una nueva impulsión, sería injusto no reconocer los esfuerzos desarrollados y los resultados obtenidos antes por innumerables naturalistas espeleólogos de todos los países.

En 1845, el danés Schiödte, que se puede considerar como preeminente entre los descubridores de la fauna subterránea, había propuesto subdividirla así: 1.° los animales de la sombra (entrada de las grutas); 2.° los crepusculares (con ojos pequeños, en las primeras salas); 3.° los cavernícolas, descoloridos, ciegos, y 4.° los de las concreciones, ciegos y de color claro.

Schiner (1854) no admite más que tres grupos: 1.° *troglobianos,* realmente cavernícolas y viviendo exclusivamente en las cavernas; 2.° *troglofilos,* que frecuentan también el exterior, y 3.° accidentales (*trogloxenos* de Racovitza). Desde la publicación de Hamann (1896) se han abandonado estos nombres, y no se consideran ya como realmente cavernícolas, ó representando la fauna caracterizada, más que los troglobianos.

Se sabe ahora que la fauna cavernícola actual comprende, desde los protozoarios hasta los vertebrados, especies, moluscos, crustáceos, insectos, batracios, peces y un solo mamífero, una rata especial, la *Neotoma,* descubierta en Mammoth-Cave y hallada desde entonces en otras grutas americanas. Hechos singulares han sido comprobados, sin que se pueda afirmar que sean definitivos. Se ha pretendido que las cavernas de las regiones tropicales serían estériles en fauna cavernícola, pero las investigaciones de E. Simon en Filipinas, Transvaal y Madagascar han probado lo contrario; hasta ahora, las grutas de Francia y Europa (excepto las del Karst) carecen de peces y de batracios. Cope y Packard hicieron notar (1881) que la fauna acuática de la caverna de Nickajack (Tennessee) difería de la de las grutas de Mammouth (Kentucky) y de Wyandotte (Virginia), «hecho de interés considerable, porque enseña que estas formas cavernícolas son las descendientes de especies exteriores diferentes». Pero para los peces ciegos *Typhlichtys subterraneus,* Samuel Garman reivindica, al contrario, un origen común en cuanto á las cavernas del Kentucky, Tennessee é Indiana. Hay que separar las especies cavernófilas, no pasando más que una parte de su existencia bajo la tierra y sabiendo aun vivir en el exterior (el murciélago, por ejemplo, los dípteros y lepidópteros, de los cuales ninguna raza es francamente subterránea, ya que pueden á voluntad salir de las grutas), de las especies verdaderamente cavernícolas, confinadas ó encarceladas en las grutas; las primeras no tienen de ningún modo las características de las segundas. Todas las modificaciones comprobadas han probado definitivamente el origen exterior de la fauna cavernícola.

No ha habido creación específica para este ambiente, sino introducción accidental; no ha habido evolución normal de especies autóctonas, sino más bien fracaso al desarrollo regular de las especies inmigradas; el ambiente fortuito ha provocado transformaciones anormales, lo que hemos comprobado ya para las plantas; está probado por el hecho de que los órganos visuales, tan atrofiados, tan cubiertos de membranas como se presentan, no son casi nunca enteramente destruídos, ni completamente insensibles; la mayor parte del tiempo queda la huella ó hueso, excepto en algunos moluscos, en los cuales todo el aparato parece suprimido. Del mismo modo, los órganos del tacto y del oído, á los cuales los cavernícolas piden el reemplazo de la sensibilidad que han perdido con la vista, no están modificados, sino solamente exagerados, en dimensiones.

Las modificaciones de la fauna cavernícola se reducen, pues, á un episodio negativo, á un seudotransformismo; pero este episodio pone en el más vigoroso relieve la ley biológica de la adaptación, ó de la facultad para el ser viviente de transmutar algunos de sus caracteres cuando el ambiente nuevo lo exige para la continuación de la existencia.

En cuanto al modo de introducción de los predecesores (cualesquiera que sean sus edades y su especie) de los cavernícolas actuales en las grutas, abismos, etc., ha podido ser sumamente variado: por penetración directa en las hendeduras (hasta las más pequeñas) ó abismos, arrastramiento en las aguas de infiltración ó de pérdida, traídas parasitarias de grandes animales exteriores, etc., y según el diámetro de las fisuras combinado con los estados diversos de huevos ó de larvas, que se han desarrollado luego bajo tierra, ó hasta de animales perfectos que no han podido volver á la superficie. Es difícil explicar por qué ciertas especies exteriores están desprovistas de ojos, como Schiner lo comprobaba desde 1854 y como lo han confirmado tantos autores.

Hamann se ha preguntado si la obscuridad de las cavernas es bien absoluta, y si los animales no pueden dirigirse por alguna percepción fototáctica inaccesible á los sentidos humanos. Lo que se sabe de los rayos caloríficos infrarrojos y fotogénicos ultravioletas no permite rechazar sistemáticamente esta idea. No obstante, parece apenas aplicable á los animales en los cuales el ganglio y el nervio óptico faltan. Por otra parte, la insensibilidad á la luz de la fauna llamada ciega no parece absolutamente completa. En efecto, aunque los proteos sean materialmente ciegos, los guías de las grutas de Adelsberg han comprobado que para depositar los cepos en las cuencas de agua en donde se quiere capturarlos hay que operar sin ninguna luz y sin el menor ruido; si no, los animales escapan. Desde hace tiempo se sabe también que las antorchas ahuyentan á los insectos. En cuanto al fulgor del magnesio, provoca el pánico y la marcha enloquecida de todos los cavernícolas que sorprende. Mas se ignora á qué *tactismo* hay que atribuir esta sensibilidad. (El tactismo es la manifestación de la influencia de los agentes exteriores sobre las células animales vivientes: fototactismo, luz; termotactismo, calor; quimotactismo, substancias químicas, etc.) M. O. Nepveu mostró (1907) que el tejido del iris es directamente excitable á la luz, no solamente en los peces y batracios, sino también en los cefalópodos, peces y aves; en cambio, ninguna reacción se manifiesta en los mamíferos. En cuanto al mecanismo de la atrofia del ojo, se discute aún para saber si proviene de una detención de desarrollo durante el estado larvario, ó de la reducción progresiva en el adulto.

La descoloración (llamada antaño albinismo) de la piel, ojos y pelos no está explicada hasta ahora; evidentemente, deriva de la ausencia de luz, del defecto de absorción de los rayos luminosos, cuya supresión arrastra la de ciertas reacciones fisiológicas. Es de notar también que la depigmentación no se observa en los coleópteros subterráneos, si no es en sus ojos. En ciertos crustáceos llega á una transparencia completa.

No parece haberse buscado aún la conexión que podría existir entre el principio del balance de los órganos (compensación) y la heteromorfosis de Jacobo Löeb; con este nombre se designa la aparición y el crecimiento de un órgano en un punto del cuerpo que

no le es habitual. Herbst ha visto, en un cangrejo, crecer un tentáculo en el sitio de un ojo sacado con el ganglio óptico. Es probable que algo análogo se produce cuando los órganos del tacto se desarrollan exageradamente en los animales ciegos de las cavernas.

En cuanto á la nutrición de los cavernícolas, se ha dicho que los más fuertes se comen á los más débiles. En realidad, los crustáceos y coleópteros pequeños viven de detritos orgánicos, caídos por las fisuras y traídos por las aguas de infiltración, ó hasta de hongos, algas, diatomeas entretenidas por estas materias orgánicas. Si los vertebrados grandes faltan es, de una parte, á causa de su reacción personal, y de otra, porque los vegetales superiores hacen falta.

Se ha dicho que existían cavernas sin comunicación con el exterior; por ejemplo, M. Bonnier cita como tal la nueva gruta de Dinan (Bélgica), descubierta á fines de 1904. Viré afirmó (Julio de 1907) que en la gruta de Lacave (Lot), cerrada antes de sus trabajos de arreglo, no hubiera podido recoger ninguna fauna, empezando solamente á sobrevenir desde el descubrimiento de la gruta (1905). Martel se pregunta si esta conclusión no es prematura: ninguna caverna está, al principio, privada de toda comunicación con el exterior, ninguna se parece á los geodas ó á las *inclusiones* herméticamente cerradas de ciertas rocas. Merced á la universalidad de la fisuración, las aguas de infiltración penetran (ó han penetrado antaño) más ó menos fácilmente. Séverin y Racovitza creen que en toda caverna en la cual no se ha recogido hasta aquí ningún rastro de vida es debido á que las investigaciones han sido incompletas. Á lo más puede estar menos desarrollada en las cavidades en donde las comunicaciones con el exterior son limitadas, es decir, que «la importancia de la fauna subterránea está en razón directa de las facilidades de introducción externa».

En otros medios. La vida subterránea pulula en otros cuatro ambientes, presentando analogías y también diferencias con las cavernas propiamente dichas y sus aguas corrientes ó estancadas: 1.° las verdaderas capas de agua freáticas y artesianas de los terrenos de intersticios, en donde la circulación es mucho más lenta que en los terrenos fisurados; 2.° las conducciones ó canalizaciones de aguas; 3.° las excavaciones artificiales, catacumbas, canteras, minas, etc. (en ambos, el factor ambiente está singularmente reducido y su acción ha debido de ser menor), y 4.° las profundidades de los lagos (más allá de varios hectómetros) y del Océano, hasta varios kilómetros de la superficie.

1. *Capas de agua.* Se ha creído mucho tiempo que en los mantos de agua freáticos y artesianos la vida no existía. Daubrée citaba ya, en Francia y en Alemania, la expulsión de animales normales por la aguas subterráneas. G. Rolland y Ed. Blanc han confirmado el hecho para los pozos artesianos del Sahara argelino, escupiendo peces, cangrejos y moluscos, vivientes, ni ciegos ni descoloridos. En los *Chrias* de Touggourt, los ceniteos del Yucatán, los pozos artesianos de Texas, de California, las aguas subterráneas han librado también seres vivientes absolutamente superficiales y de ningún modo modificados. En el Boubioz (manantial sublacustre), del lago de Annecy, los termómetros de Delebecque han traído, de 74 m. de profundidad, una nueva especie de *Gammarus (G. Delebecquei)* provista de ojos. Y Moniez ha citado, en los pozos de Lila, formas semejantes á las de la superficie, «lo que muestra bien que su llegada á la capa acuífera se hace de una manera continua y no accidentalmente».

Desde este momento es permitido afirmar en esta cuestión: 1.° que estos individuos habían sido arrastrados del exterior por los puntos de absorción exteriores alimentadores de las capas de agua; 2.° que estos puntos no deben estar á grandes distancias, y 3.° que la permanencia bajo tierra de los individuos en cuestión no ha sido bastante prolongada para volverlos ciegos.

Comparando la fauna de los pozos de Praga (Bohemia) y de Lila (N.), Vejdovsky y Moniez han encontrado que había más abundancia en Praga (en donde la fauna viene directamente de las aguas superficiales por pozos mal construídos) que en Lila. Los cíclopes y otros crustáceos son transparentes (depigmentados), con ojos ora normales, ora rudimentarios. En los anfípodos, Doflein ha reconocido también (1903), para el *Gammarus puteanus* (crustáceo de agua dulce, ciego y descolorido, poseyendo un área de dispersión considerable, común á los ríos de las grutas y á las aguas de los pozos), una gran antigüedad de la especie y su descendencia asegurada del *Gammarus pulex* oculado y exterior; la misma observación para el *Asellus caravaticus* subterráneo y el *Asellus aquaticus* ó cochinilla de agua dulce en los pozos de Helgoland y las cisternas de Venecia. Kemna se ha extrañado de que la introducción, supervivencia y modificaciones hayan podido realizarse en los terrenos con capas en los intersticios capilares. La respuesta es muy sencilla. Adepto de la falsa hipótesis de la universalidad de las verdaderas capas, Kemna ha sido conducido á desconocer la preponderancia general de la circulación en roturas, con grandes intervalos desunidos, en donde organismos de notable tamaño pueden penetrar, moverse, alimentarse, hasta evolucionar (negativamente) con toda facilidad.

He aquí que el método, yuxtaponiendo los resultados de la observación zoológica á los del empirismo hidrológico, acaba de refutar el falso dogma de las capas filtrantes y suprime una anomalía animal tomada por inexplicable. Si la fauna de las capas freáticas y hasta artesianas es tan abundante, es precisamente porque no son verdaderas capas; en sus absorciones de alimentación originarias, como en su trayecto subterráneo en los puntos en los cuales las captaciones las recortan, el resquebrajamiento predomina; á más de una de las capas de terreno en donde se realiza su infiltración, circulación y encuentro, existen zonas arenosas que Martel cree filtrantes y que deben de ser infranqueables para la fauna subterránea.

Una distinción debe ser hecha en el estudio de las faunas freáticas y artesianas: entre las de aquellas aguas en las cuales la filtración está comprometida por la naturaleza hendida de los terrenos acuíferos, por la permeabilidad de fisuración, la fauna debe ser abundante; en aquellas en las cuales formaciones movibles y finas aseguran mejor la purificación natural, la vida debe mostrarse más restringida; Martel no dice absolutamente nula, porque hasta en las arenas acuíferas existen vacíos, movibles sin duda, á causa del movimiento del agua, en donde los organismos pequeños (raramente superiores á 2 cm. de longitud) de la fauna obscurícola pueden, sin perecer, ser transportados de un punto á otro. Más de una vez, entre manantiales saliendo de las arenas, Martel ha podido hundir, sin resistencia, termómetros de 2 ó 3 decímetros de largo en el verdadero tubo, que el movimiento del agua (bajo ligera presión) mantenía libre en la masa tan movible. No es cierto, como indica Kemna, que el asiento no deja más que intersticios capilares. En estos tubos, los crustáceos encorvados, acorazados, resistentes, y los gusanos undosos, flexibles, rastreros (y sus larvas sobre todo), no hallan imposible la traslación de sus individuos. Asimismo es posible la concepción de una divergencia zoológica entre las aguas de diversos pozos.

Por consiguiente, en el estudio de las pretendidas capas hay que buscar la relación entre la naturaleza, abundancia, caracteres de esta fauna y origen geológico del agua.

2. *Tubos de aducciones.* Cuando las aguas superficiales han introducido su fauna en las canalizaciones,

los organismos parecen sufrir pocos cambios; las adaptaciones especiales que se han creído á veces reconocer se han resuelto siempre, después de un examen profundizado, con simples variedades de especies congéneres viviendo al exterior. Á fin de saber si el tiempo ha sido demasiado corto para provocar modificaciones durables, Kemna había sugerido la idea de estudiar las distribuciones de agua antigua más intactas, las de Roma, por ejemplo. Hace poco tiempo se encontró, según parece, en la *Cloaca Maxima*, de Roma, una anguila con ojos considerablemente hipertrofiados. Se supuso que, habiendo vivido joven en las aguas del Tíber, no subió hasta más tarde hacia el albañal y forzó, en cierto modo, su órgano visual en este nuevo ambiente obscuro. En 1831, Eudes Deslongchamps comprobó la misma particularidad en una anguila procedente del fondo de un pozo. Sobre una anguila, conservada cinco años en el laboratorio subterráneo del *Museum*, Viré vió del mismo modo el ojo duplicar de volumen, mientras que el nervio óptico, al contrario, se reducía. Es probable que para percibir los menores rayos de luz penetrando en la obscuridad, el órgano visual de la anguila se forzaba, hasta el punto de llegar á una dilatación material, al mismo tiempo que este exceso de trabajo, este rendimiento, terminaba con la debilitación y el agotamiento del principio mismo de la visión, del nervio óptico.

Es evidente que en las canalizaciones artificiales la fauna introducida permanecerá privada, en cuanto á la diferenciación en especies distintas, de un factor, sin ayuda del cual la obscuridad no sabría ejercer sus efectos: es el aislamiento. La llegada constante de nuevos individuos exteriores, normalmente constituídos, tenderá á mantener los caracteres del exterior, y aquí se podrían hacer curiosas experiencias á propósito de la teoría mendeliana. Se explicaría así cómo Darwin ha podido pretender que «el aislamiento contribuye poderosamente á la producción de nuevas especies». La fauna de las aducciones no difiere profundamente, en cuanto á las especies, de la fauna superficial de la cual deriva. Pero los individuos pueden sufrir una adaptación, como lo han demostrado los estudios de la fauna de las conducciones de agua del Elba, en Hamburgo, que han funcionado hasta 1894. Petersen (1877) pretende que ciertas especies no están únicamente arrastradas por el agua, sino que emigran en las conducciones. Kraepelin (1885) ha hallado anguilas, á veces largas de 30 cm., transparentes, desprovistas de pigmento, particularidades debidas á la detención de desarrollo y conservación de estos caracteres larvarios. No habría recogido los *Niphargus* y *Asellus* ciegos de los pozos obscuros, porque, dice él, la canalización no existía más que desde unos treinta años, plazo demasiado corto «para que un órgano tan importante como el ojo haya podido entrar en regresión», y también porque nuevos individuos provienen constantemente del río. Por otra parte, Arnould Locard ha hecho ver (1893) que ciertos moluscos pueden adaptarse también á la obscuridad absoluta y volverse ciegos. En las conducciones de agua en París hase hallado á menudo una disminución de tamaño, «especie de raquitismo que no tarda en volverse hereditario», la atrofia, al menos parcial, del sistema ocular y una atenuación de la coloración. Ha creído reconocer también varias especies nuevas, habiendo «tomado origen en las conducciones de agua de la ciudad de París». Pero se ha negado que fuesen realmente especies nuevas, y sobre todo que sus modificaciones estuviesen fijadas por una descendencia bastante larga, para no hacer regresión á la forma normal, si se devolvían los individuos á su origen. Se ha observado también que abovedando los depósitos de agua, es decir, excluyendo la luz, se reduce la vegetación al mínimo; se impide la pululación de las algas, cuyo aparato clorofiliano tiene necesidad de la luz para descomponer el ácido carbónico. Como intermediarios entre los dos órdenes vivientes, hay que citar los *Chrenotrix*, tan perjudiciales para las aguas potables. Este organismo, provisto de caracteres microbianos, tiende morfológicamente hacia las algas y fisiológicamente hacia las bacterias; se desarrolla con preferencia en las aguas subterráneas ferruginosas. La luz les es más bien desfavorable, como á las bacterias.

3. *Excavaciones artificiales*. Héricart de Thury, á partir de 1813, parece haber practicado los primeros ensayos (en las Catacumbas de París, excavadas del siglo III al XIV) con cuatro peces encarnados (ciprinos dorados); al cabo de un año, no se habían reproducido y uno solo presentaba algunos matices diferentes. En 1892, en su trabajo sobre las Catacumbas, Gérards dice que estos ciprinos se volvieron, según parece, ciegos, y añade que, renovada la experiencia en 1885-86 con dos ciprinos y una tenca, éstos vivieron más de dos años sin reproducirse y sin volverse ciegos. En 1896, Viré recogió animales de introducción originaria accidental, á veces considerablemente modificados, pero sobre todo provistos de caracteres absolutamente transicionales ó intermediarios notables. Las partes de los subterráneos dispuestas en osario han dado una fauna mucho más rica, y sobre todo más grande, que las demás, á causa de la abundancia de la materia orgánica nutritiva. Otras canteras asimilables á las Catacumbas de París son los subterráneos-refugios de Naours (Soma), descubiertos y explorados desde 1887 por el abad Danicourt; la fauna no falta tampoco, unas veces poco transformada, otras completamente ciega y descolorida. Las de Saint-Martin-les-Noeud (Oise), cerca de Beauvais, datando al menos de seis siglos, han dado á Mary y Démaretz arácnidos y batracios ciegos, al lado de otros no modificados.

La fauna actual requiere el más serio examen comparativo. Hasta ahora no se ha investigado mucho la fauna de las minas. Con motivo del movimiento y calor que reinan en ellas, el ambiente carece de la calma y regularidad necesarias á la adaptación. No obstante, en las minas de Clausthal (Hartz), Schneider ha estudiado (1885) el *Gammarus pulex*, var. *subterránea*, y hallado en sus aguas un turbelariado *(Polycelis nigra)* de una coloración negra intensa; por consiguiente, no depigmentada.

La fauna cavernícola demuestra que la luz no es indispensable á la vida animal; solamente los seres que están privados de ella se hallan desprovistos de ciertos atributos, quizá hasta de ciertas funciones, y esto los conduce á un verdadero estado de imperfección.

4. *Fauna profunda de los lagos y océanos*. Hace medio siglo se pensaba aún casi generalmente, según las afirmaciones de E. Forbes, que más allá de 200 á 350 m. bajo las olas (límite de la penetración de la luz, sin la cual no se creía la vida acuática posible) las profundidades del mar no contenían ya seres vivientes. Wallich, Milne Edwards, Pourtalés, Agassiz, etcétera, consideraban esta negación demasiado gratuita.

De 1868 á 1870, las primeras exploraciones del fondo de los mares por los buques ingleses *Lightning* y *Porcupine*, al mando de Wyville Thomson, dieron confirmación á estas dudas, fundaron la Oceanografía y probaron que la vida abunda en todas las profundidades. Forel, en sus trabajos sobre el Leman, reconoció que en el fondo del lago de Ginebra vivían gusanos ciegos *(Dendrocoelum)* con otros individuos dotados de visión. Todas las exploraciones submarinas desde 1868 han encontrado en los abismos del mar una fauna bien especializada por la evolución de largos períodos. Para las especies que la componen, la adaptación provocada por la presión, temperatura, nutrición, obscuridad, etc., ha producido la atrofia

más ó menos completa de los órganos visuales, el desarrollo de los del tacto, la depigmentación, etc.

Korotnev, en su exploración (1877) zoogeográfica del lago Baikal (Siberia), profundo de 1,610 m., ha establecido que se recogen organismos de la época terciaria, es decir, que no se hallan en otras partes más que en el estado fósil (300 especies diferentes de gamáridas), y, entre éstas, formas completamente ciegas á partir de 600 á 700 m. de profundidad; además, la atrofia de los ojos, el alargamiento de las antenas y la depigmentación se acentúan gradualmente según la profundidad de las capas de agua. La progresión es tal, que ciertos *gammarus* están privados de un ojo y conservan otro rudimentario.

Ya Humbert, en 1876, estimaba que los individuos del fondo del Leman descendían de una forma particular en las aguas subterráneas, antes del período hiperbóreo, y que se habría adaptado á las profundidades lacustres obscuras, mientras que la forma originaria se habría apagado en la superficie. Forel, al contrario (1877), atribuía la población de las aguas profundas á la inmigración y á la evolución de especies ribereñas posthiperbóreas.

En cuanto á los mares profundos, se han encontrado también crustáceos cuyos ojos son á la vez muy grandes y provistos de innumerables facetas; y se ha comprobado que la luz solar ejerce sobre la materia viviente cierta acción destructiva y se ha emitido la hipótesis de que el origen de la fauna obscurícola de los abismos oceánicos podría ser una especie de emigración voluntaria de animales, huyendo de la acción nociva de la luz. Martel no se inclina hacia esta tesis. Porque la fauna abisal revelada por el *Challenger*, el *Travailleur*, el *Talisman*, la *Hirondelle*, la *Valdivia*, etc., comprende, entre las especies litorales descendidas en los grandes fondos, numerosos tipos muy viejos, que vivían sobre las riberas de las edades geológicas pasadas.

Del mismo modo que se hallarán quizá fósiles ciegos en las fosforitas oligocénicas, igualmente se conoce una fauna abisal privada de visión. El cámbrico ha dado trilobitas ciegas y otras provistas de ojos muy desarrollados. Mac-Culloch y Collstream han pretendido que la fauna abisal es ora ciega, ora vidente, á causa de la circunstancia especial de los animales fosforescentes, cefalópodos y peces *(Leachia cyclura, Pterigioleuthis, Thaumatolampus diadema* y *Atrialopsis);* en efecto, los dragados profundos han recogido cantidades provistos de ojos ú órganos luminosos.

Los animales fosforescentes de las grandes profundidades esparcen una parte de luz, débil sin duda, que vuelve posibles ciertas sensaciones luminosas; es por lo que varios tipos no fosforescentes presentan ojos hipertrofiados. Se ha comprobado que estos tipos son los más móviles, los más ágiles, los que pueden dirigirse hacia los animales fosforescentes, los cuales los atraen á sí, á veces para capturarlos. Al contrario, los tipos ciegos viven más bien inmóviles, en el limo que los oculta. De todas maneras, el fondo de los mares nos afirma, como la parte de abajo de la tierra, la estrecha relación entre el género de vida y el medio, entre el uso y la modificación de los órganos de los sentidos.

Si los abismos del mar poseen animales fosforescentes encargados de alumbrar (parcialmente al menos) sus comensales, no sucede así en las cavernas, en donde ningún animal emite fulgores, siendo absoluta la obscuridad, para el hombre al menos (en cuanto está un poco lejos de los orificios) y en donde sólo algunas plantas, poco distantes del exterior, están dotadas, según dicen, de una ligera fosforescencia. Pues si la luz ha sido repartida de manera viviente en el fondo de los mares, mientras falta en las cavernas, es porque la existencia animal no representa en éstas más que un accidental y regresivo intermedio.

Origen de la fauna subterránea. L. Agassiz había adoptado (1851) y propagado (1862) la creación específica de la fauna cavernícola, en la fijeza y en la inmutabilidad de las especies; con él y con Forbes, se ha pensado mucho tiempo que los representantes de esta fauna cavernícola habían sido particularmente creados para las grutas privadas de luz. Se supuso que larvas ó huevos de animales terrestres exteriores debieron de ser arrastrados (sobre todo por las aguas) á las grutas, de las cuales no habían podido salir. Á propósito de los peces de las cavernas norteamericanas, Cope, Packard (1871), Putnam y Hubbard emitieron la hipótesis de la inmigración de una fauna exterior adulta y de su adaptación á las nuevas condiciones localizadas. Packard añadió, según el *Ambliopsis spelaeus* de Mammoth-Cave y su parásito bucal el *Cauloxenus stygius*, que la fauna originaria no era la fauna exterior actual, sino una fauna extinguida. Y Putnam observa que los peces de las cavernas del Kentucky y de Virginia descendían de especies marinas, datando de la época en la cual el mar cubría los alrededores. Del mismo modo, Simon estima que los proteos de Carniola, los *Falangodes* de los Pirineos y otros huéspedes constantes de las cavernas, no teniendo «actualmente sus similares en la fauna europea, podrían ser restos de una fauna anterior». M. Carpenter (1896) pensó también que una especie de Mitchel-stown-cave (Irlanda) «sería quizá el último resto de una forma antigua, que ha desaparecido poco á poco de la superficie del suelo y no ha quedado más que en algunas cavernas». Nadie se atrevía á fijar la época de introducción de estas formas antiguas, aunque los ejemplos de supervivencia fuesen numerosos y pareciesen ciertos.

Cope y Packard (en 1871 y en 1886) convenían en considerar la verdadera fauna subterránea como no anterior al principio del cuaternario (ó postpliocénico). Explicaban la presencia de los *Megatherium*, *Megalonyx* y *Mylodon* fósiles en las grutas de Virginia por una extinción debida á un período hiperbóreo; pensaban que las cavernas habían sido reexcavadas desde entonces, y que la presente fauna no se remonta á más de 10000 á 16000 años (de los cuales 5000 á 6000 perteneciendo al período histórico), y que es, pues, muy reciente. La mayor parte de esta fauna provenía también (para la América) de los animales actuales, anteriores á los viajes de Cristóbal Colón. Shaler (en 1874) llegó á decir que la fauna de las cavernas deriva de la fauna actual cercana. Según Packard, las cavernas de las regiones en las cuales se ha desarrollado el fenómeno hiperbóreo no tienen fauna subterránea.

Los animales cavernícolas son extremadamente sensibles á los cambios de temperatura. Hasta aquí la fauna de las aguas subterráneas no ha sido apenas estudiada más que en ambientes variando de 10 á 20° de temperatura. Buscándola en las cavernas de los Pirineos, de los Alpes, del Cáucaso, que abundan encima de 1100 y 1500 m., se hallarán quizá muchos informes nuevos.

Desde 1886, Packard formulaba de este modo los factores de la evolución orgánica de la fauna subterránea actual: 1.° cambio de ambiente, comportando desaparición de luz, reducción de alimento, y arrastrando la pérdida de ciertos órganos, la hipertrofia compensadora de otros y la depigmentación; 2.° falta de uso de varios órganos; 3.° adaptación, permitiendo la supervivencia á las formas más aptas á acomodarse al ambiente; 4.° aislamiento, impidiendo los cruzamientos externos, pero asegurando la permanencia de los nuevos géneros, especies ó variedades; 5.° herencia perpetuando los nuevos caracteres, mientras las condiciones físicas no cambian. Proclama, pues, el origen exterior, pero no habla de la edad geológica de la fauna cavernícola. No admite la selección natural de Darwin, de la cual Racovitza, al contrario, se muestra partidario. La

prueba material de la herencia de las atrofias subterráneas ha sido comprobada por Hagen, asistiendo en Octubre de 1871 al nacimiento, en un bocal de experimentación, de ocho pequeños *Amblyopsis* ciegos.

Desde 1895, Viré, Raymond, Mazauric, Galimard, Faucher, Valle, Alzona, Fabiani y Feruglio han recogido, en varios ríos subterráneos de Francia y de Italia, muestras de crustáceos especiales, los *Sphaeromianos*, para los cuales el examen anatómico ha revelado caracteres tan arcaicos, que Viré (que ha hecho de ello el objeto de estudios especiales) los ha considerado desde 1897 como de origen terciario; verdaderos residuos de especies marinas ó salobres desaparecidas desde esta época, impondrían, pues, la conclusión que las grutas en las cuales se han conservado estaban ya abiertas para que sus predecesores hayan podido introducirse. Pues bien: se ha visto cómo la geología enseña que el cavernamiento puede remontar hasta más lejos que el terciario, continuándose aun en nuestros días.

Es, pues, absolutamente lógico que porciones del mar, introducidas en las fisuras de las riberas terciarias por el juego de las dislocaciones, hayan hecho entrar los predecesores de la fauna cavernícola, ó al menos algunos de sus representantes. Por lo demás, en 1894, Chilton estableció el origen marino de los *Cruregeneos* (crustáceos freáticos de Nueva Zelanda).

Para los crustáceos isópodos de las cavernas, asimilables á los esfaeromianos, á los *Cirolanidae* ó á los *Aselidos*, es Bouvier quien, en 1897, atrajo la atención de Viré sobre la facies arcaica de un *Asellus* de Padirac *(Stenasellus Virei)*, cuyos anillos abdominales no están soldados juntos, carácter propio á los asélidos marinos terciarios. Anteriormente un *Coecosphoeroma Virei* nuevo había sido descubierto por Viré, en 1895, en Baume-les-Messieurs (Jura). Y no hay que omitir que ya en 1856 Schmidt había encontrado, en una gruta de Carniola, un animal análogo descrito por Gerstaecker con el nombre de *Monolistra Caeca*.

Desde 1896 los hallazgos de este género se han multiplicado; han confirmado que todos estos isópodos forman parte de grupos, de los cuales la mayor parte de las especies conocidas son de aguas salobres ó marinas.

Sus representantes son hasta aquí muy raros, excepto para la *Vireia Berica*, recogida á millares en una gruta cerca de Vicenza (Italia) desde 1898, por Fabiani, y además mucho más resistente que las demás. Se ha deducido que están en vía de desaparición.

Algunas de estas formas muy arcaicas serían comparables á los *sphaeromianos* ó *oegideos* fósiles marinos ó salobres de las margas de Montmartre, de agua dulce ó de los travertinos de Sézanne.

Martel nota aquí que, relativamente á la llegada de sus predecesores en las cavernas (Padirac está á 350 metros), importa tener en cuenta las oscilaciones marinas; se sabe que las transgresiones pliocénicas mediterráneas han podido subir á 350 y hasta á 600 m., y la regresión del pleistocénico inferior descender á 100 ó 200 m.

Hay que confesar que han producido confusión las modificaciones de la diagnosis originaria impuestas por el estudio más detenido de estas nuevas especies. Según Racovitza, al hecho de tomar por *Esfaeromidae* los *Cirolanidae*, se debe el que se ignore aún la verdadera filiación de estos crustáceos cavernícolas y el que haya muchas incertidumbres y errores en sus determinaciones.

El *Stenasellus Virei*, pariente cercano de los *Caecidotei* de América y de los *Cruregeneos* de Nueva Zelanda, parece ser una especie fósil conservada en nuestro país.

Resulta de todo esto la demostración absoluta de que la importancia de las modificaciones reconocidas depende á la vez de la duración y del aislamiento; son tanto más completas cuanto que la introducción originaria es más antigua.

Para el proteo se supone si, en razón de su estructura especial, no descendía de alguna forma terciaria. Martel duda de eso, porque se ha visto que posee muchos puntos de semejanza con la larva de la salamandra; ya indicó, en 1894, que ésta se halla en la superficie de la meseta bajo la cual se ha enterrado el río de la Piuka á Adelsberg, y que sería instructivo probar en estos subterráneos la aclimatación de la salamandra adulta y la cría de su progenitura para estudiar sus modificaciones físicas. Importaría, pues, efectuar estas experiencias á la vez en el laboratorio subterráneo y en las cavernas en las cuales vive el proteo.

Para la cuestión dudosa de la localización de ciertas especies, la paleontología, combinada con la zoología, al comprobar las grandes desigualdades de la evolución en diversas partes del Globo terrestre, permite enunciar que las diferenciaciones exteriores han podido influir muy naturalmente en las diferenciaciones subterráneas, ya que la fauna cavernícola no puede proceder más que del exterior. Además, bajo la tierra, como en la superficie, los caracteres geofísicos del ambiente (nutrición, variación de composición y de temperatura de las aguas, etc.) intervienen también; el de las cavernas, no siendo y no habiendo sido, en el tiempo, tan constante como se admite en general, son, pues, factores biológicos muy variados que han determinado las divergencias locales lo mismo que las modificaciones generales.

Á pesar de lo que se ha dicho sobre los animales vivientes, para explicar la presencia de animales no ciegos en las cavernas, y, recíprocamente, de animales ciegos viviendo al exterior, replicaremos fácilmente por el argumento de las circunstancias accidentales: por ejemplo, M. Jules Richard, encontrando, en los lagos del Bosque de Bolonia (1890), un copépodo (crustáceo) nuevo, de un género marino desconocido en Francia, y completamente ciego, pero revelando naturalmente su origen, por este hecho, que dichos lagos reciben su alimentación de la capa subterránea del pozo artesiano de Passy, etc.

En cuanto al factor tiempo, á la duración más ó menos larga durante la cual los animales han morado en las cavernas, para realizar sus modificaciones, es quizá la cuestión más importante, desde el punto de vista filosófico, que nos reserva aun la zoología subterránea.

Por la carencia natural de luz, en las cavernas, se produce el albinismo en los tegumentos de los seres allí vivientes; este estudio fué tratado por A. Magnan y el doctor Mandoul; por eso la piel, pelos, etc., son blancos, encontrándose crustáceos completamente transparentes. Parece atribuirse á la falta de ciertas reacciones fisiológicas, que por hoy desconocemos; no podemos tampoco explicar ciertos pigmentos que ofrecen los insectos cavernícolas, particularmente coleópteros; en una palabra, como dice Martel, el fenómeno exacto del albinismo se ignora.

Estado actual del conocimiento de la fauna subterránea en la península Ibérica. Los naturalistas españoles han contribuído á aumentar los conocimientos de la fauna cavernícola, habiéndose publicado en los *Anales* de la Real Sociedad Española de Historia Natural, desde los primeros años, artículos y notas sobre curiosos insectos y otros animales encontrados en las cuevas.

En Entomología se ha hecho bastante en nuestro país, habiendo explorado las cavernas de la cordillera Pirenaica, hasta sus últimas ramificaciones cantábricas y astúricas, Sharp. Dieck Crotch, Piochard de la Brulerie y otros muchos extranjeros, y también Uhagón, Martínez de la Escalera, Bolívar y otros han redactado numerosas Memorias sobre los insectos y las arañas que viven en las cavernas.

También el padre Longinos Navás, en sus muchas expediciones en busca de insectos, ha encontrado al-

gunas especies refugiadas en diferentes cuevas, como las de Maderuela, donde halló un *Stenobothrus, Spintherops spectrum, Pterophorus,* etc., y arácnidos *(Tegenaria doméstica)*.

Varias cuevas de las islas Baleares fueron exploradas por Martel, el cual dijo que eran de fauna pobre; pero luego otros, que con más detenimiento han seguido buscando por entre aquellas obscuridades, han podido apreciar que se trata de una fauna cavernícola sumamente rica; entre éstos, Emilio Racovitza publicó una interesante Memoria de un nuevo género y especie de crustáceo isópodo de la familia de los cirolánidos, establecida por Hansen, el *Typlicirolana Moraguesi*, abundante en las aguas de aquellos lagos subterráneos, como también dos anfípodos.

Algunas cuevas de las inmediaciones de Madrid han sido objeto de muchas colecciones zoológicas, y de un modo particular desde hace pocos años, que se han aficionado algunos naturalistas á esta clase de exploraciones.

En Cataluña muy poco hay realizado en este sentido, sin duda por ser necesaria cierta experiencia para hacer verdaderas exploraciones científicas de la fauna subterránea actual. No obstante, anotaremos algunos de los principales hallazgos hechos en expediciones por los antros de aquella región.

Prescindiremos de los análisis bacteriológicos de las aguas, que pueden haber suministrado datos para algunos animales inferiores, particularmente de infusorios.

Aunque se encuentran numerosos crustáceos en los estanques subterráneos, se necesita mucha habilidad para distinguirlos, por ser pequeños y transparentes, apreciándose por unas sombras débiles proyectadas con la luz de la linterna en el fondo de las aguas; en el depósito mayor que hay á la mitad de la sima *dels Pouetons* (Montserrat), el doctor Faura y Sans hizo las observaciones requeridas, y no dieron resultado alguno. Fuera de los citados por Racovitza en las cuevas del *Drach* de Mallorca, se ignora si se han encontrado en otros sitios de España, á pesar de lo cual se cree que en lo más profundo de las cuevas de Puente Viesgo, donde hay abundancia de agua limpia, podríanse encontrar algunos de estos animales. Los que existen en las aguas del *Salto de Caballo* del Monasterio de Piedra no son cavernícolas.

Los arácnidos viven en las cavernas hasta cierta profundidad, y con mucha abundancia en su entrada, principalmente las especies comunes, como la *Argyope fasciata*. En la sima *d'en Roca* (Corvera), el doctor Faura y Sans pudo recoger unos individuos vivos del *Clubonia palidula* Cl., á los 41 m., siendo muy probable su estancia habitual en aquella profundidad.

De miriápodos se ha encontrado alguna que otra especie en las cuevas de fácil comunicación con el exterior, sin presentar gran interés, por no penetrar muy adentro y vivir debajo de piedras húmedas.

La clase de los insectos es la que mayor variedad de especies ofrece en las cavernas. Algunas, por vivir en el medio cavernícola, sufren esenciales transformaciones, y debe suponerse sean habitantes exclusivos de él. De coleópteros, el doctor Font y Sagué encontró algunos, en estado larvario, en la *Cova del Fondal* (San Llorens del Munt), y se han podido recoger vivos, en *l'Avench d'en Roca*, dos ejemplares de *Cerambyx cerdo* Lin., á los 13 m. de profundidad, como también un excelente ejemplar de *Percus stultus* Duf. Pero el más común de los coleópteros cavernícolas es la *Bathyscia*, dotada de gran agilidad y que vive con preferencia entre las piedras humedecidas; se encontró un ejemplar en *l'Avench d'Ancosa* (Pontóns); en *l'Avench d'en Roca* son abundantísimos y en el *dels Pouetons de les Agulles* (Montserrat); se cita en Cataluñala *B. Bolivari* Esc., de las cuevas de Montserrat, de la que el doctor Faura y Sans pudo recoger en una expedición algún ejemplar; y luego, en *Rocafesa* (San Martín de Llémana) se ha hallado otro que ha reconocido M. Jannel como una especie nueva. Más recientemente, después de las muchas especies descritas por Jeannel, el doctor Zariquiei ha descubierto no pocas faunas específicas características de las cuevas y simas de Cataluña.

Los microlepidópteros, lo mismo que los neurópteros, habitan con relativa abundancia en determinadas cuevas y simas, pero por su delicadeza y el ambiente en que viven, los pelos de las alas se alteran ó caen con mucha facilidad, imposibilitando una exacta clasificación; por la práctica se han obtenido ciertas instrucciones que permitirán una buena conservación para poderlos entregar al examen del especialista. El primero de los ortópteros recogidos ha sido el *Dolichopoda Linderi* Dufour, encontrado en las cuevas de *Rocafesa* (San Martín de Llémana), entre las rocas secas, pudiendo recoger con mucho cuidado dos ejemplares hembras de este género, que dió á conocer Bolívar. De entre los dípteros se ha podido reconocer la presencia de la *Psila fimetaria* L., á los 40 m. en el *Avench d'en Roca*, clasificado por Ferrer Vert. Los himenópteros son escasos en las cavidades de las cavernas; solamente se han encontrado las especies comunes en los restos de animales muertos, como fué en *l'Avench de San Joan* (Montserrat), en el que hay una profusión de ellos hasta los 10 m., que alcanza la sima.

Se creía que los moluscos no tenían representación en la vida subterránea, hasta que A. Locard y Severin han demostrado completamente lo contrario en sus excursiones por Francia, Bélgica é Italia. En España, hasta el presente, es dudoso se haya encontrado especie alguna exclusiva de las cavernas; y en las excursiones por la región catalana se ha podido apreciar que la *Hyalinia* es la que penetra más adentro, recogiendo especies vivas, como la *H. Courquini* Bourg., á 10 m. de profundidad en *l'Avench d'en Roca;* en *l'Avench de San Joan* (Montserrat), á los 10 m. se encontró el padre Adeodato Marcet una *H. arcasiana* Servain, debajo de unas piedras. Sin embargo, en casi todas las cavernas y simas se encuentran las cáscaras de moluscos muertos, principalmente en la entrada de las cuevas; el doctor Font y Sagué, en sus expediciones (1899), publicó un apéndice de las especies recogidas, clasificadas por el conquiliólogo Arturo Bofill; corresponden al *Avench del Primo, Avench de la Torra,* Ciurana, Montsant y *Cova Fonda* (Salomó); muchas de las especies citadas son de las más comunes, mereciendo citarse la *Hyalinia lucida* Drap., *Bulimus obscurus* Drap., una nueva especie de *Helix* del grupo *Ripacurcia* Bof.; en el Montsant se encontró la *Pupa apopletica* Bof. y la var. *persuturata* Bog.; en *l'Avench de la Torra* se recogió la *Pupa Dertosensis* Bof., citada de Cardó, y también la *Lauia umbilicata* Drap. El doctor Baltasar Serradell publicó una nota de los moluscos recogidos en la expedición al *Avench d'en Roca,* en la que, á más de la *Hyalinia* dicha, cita la *H. Harley* Fag., de la que se encontró un solo ejemplar muerto á los 13 m., como también otro de *H. splendida* Drap. var. *microstoma* Salv. á los 40 m. En la última publicación del mismo doctor Serradell constan algunos moluscos recogidos en diferentes cuevas de Montserrat. Además, en la cueva de *Rocafesa,* el doctor Faura y Sans pudo recoger, á la entrada, la *Pupa polyodon* y la *P. Farinesii* Desm. y algún *Pomatias Montserraticum* Fag.; en su interior, á los 35 m., halló tres ejemplares bien conservados del *H. Quadrasi* Hidalgo, especie muy rara, citada solamente en la provincia de Valencia, y su profesor el doctor Hidalgo, que fué quien los clasificó, cree que deberían encontrarse ejemplares vivos por las inmediaciones de la cueva, lo que no pudo confirmar; de todos modos, con este hallazgo se hace más extensa el área del *H. Quadrasi.*

Los peces son relativamente escasos en las aguas subterráneas, conociéndose de cuatro á cinco especies encontradas en algunas cavernas de América. En la construcción de pozos artesianos, al romper el manantial, han salido al exterior algunos individuos vivos; así en California y en las aguas artesianas del Sahara argelino, y también en la cueva del Diablo de las islas Bermudas. Guiraud, con F. Mazauric, recogieron algunos, pocos modificados, en la cueva de Mialet (Gard). En Cataluña, por ahora, no se ha podido precisar la representación de tal grupo; se cita de la *Font d'Esponallá* y *Font del Pla d'en Martis* (Esponellá), que en alguna de sus grandes intermitencias han salido algunos peces, y entre ellos anguilas, siendo muy problable que las caudalosas corrientes de los Pirineos, surgiendo en grandes manantiales en el fondo de los valles, pudiesen albergar algunos de estos animales, introducidos por las aguas más superiores. En algunos estanques de los Altos Pirineos se han encontrado variedades de truchas.

Pocas especies de reptiles y anfibios viven en las cavernas y quizá son todas ellas transitorias. En sus excursiones, el doctor Faura y Sans vió entre las piedras del fondo del *Avench d'Ancosa* (Pontóns) un sapo completamente blanco, que se fugó debajo de aquel montón de grandes piedras; el doctor Font y Sagué también lo había encontrado en una gran sima. Á los 70 m. del *Avench de la Costa-Dreta* (Montserrat). Llongueras encontró una víbora debajo de una piedra que, en opinión del padre Marcet, podría ser la *Vipera latastei* Boscá, que vive en la montaña de Montserrat. Y, por último, se ha encontrado alguna que otra *Salamandra maculosa* Laur., en ciertas cuevas húmedas.

En las cavidades muy elevadas viven algunas aves crepusculares; así, en la *Cova Alfonso* (Montserrat), el *Bubo maximus* Brehem; la *Nisa communis* L., que, en opinión de los campesinos, vive en todas las cuevas, habiéndola encontrado en una de las de *Carme*. En las cuevas de los Pirineos anidan algunas águilas.

De mamíferos cavernícolas solamente se conoce el *Heotoma*, que es un ratón ciego, propio de las cavernas americanas. Existen, sin embargo, algunos de éstos mixtos, que viven en el exterior, pero que se albergan con preferencia en las cavernas ó simas, como los murciélagos, que, por cierto, se han visto de grandes dimensiones, y algunos de colores muy claros, en las simas de Cataluña. En *l'Avench del Davi*, á los 50 m., hay una especie de murciélago: *Miniopteris Schreibersi*.

SUBTERRÁNEA (FLORA). *Biol.* En la superficie de la tierra se encuentran vegetales amantes de la sombra y humedad, que viven en las selvas ó en el fondo de los valles; estas plantas se desarrollan en las inmediaciones de las simas y en las entradas de las cavernas; penetrando dentro de éstas, vemos, en ocasiones, las paredes tapizadas de sencilla vegetación, y en el fondo, donde reina la más completa obscuridad, se han observado blancas y tiernas formas vegetales.

La especialidad de la flora subterránea ha sido sospechada desde 1760, por el austriaco J. V. Skopoli, en las minas de Idria y algunas más de Carniola. En Austria, el doctor Welwitsch estudió cuidadosamente, en 1835, la botánica de las cavernas de su país, y formó un importante herbario para el Museo de Viena; el doctor Pokorny, en 1853, desarrolló el asunto, extendiéndolo á las minas, lo que Hoffmann, en 1811, y Chevalier, en 1837, habían hecho ya en Alemania y en Francia. Deschmann, De Candolle (1855), Géneauo de la Marlière, Packard, en América (1886), deben ser al menos citados para las investigaciones en este género. En 1906 apareció la contribución más importante al estudio de la flora subterránea en Francia, notable tesis de doctorado de Jacob Maheu, quien, durante siete años (1899-1905), había acumulado en más de un centenar de abismos, cavernas, minas y canteras de Francia, Bélgica é Italia, los materiales de este trabajo capital. Desde 1853 Pokorny había establecido que la fauna subterránea es mucho más independiente de la luz que la flora. Maheu ha confirmado esta noción, y, sobre todo, la ha completado, haciendo ver que la flora subterránea no ha revelado hasta ahora ninguna verdadera raza susceptible de reproducirse. Sólo los hongos presentan algunos tipos específicos propios de las cavernas. Es verdad que las hongos, desprovistos de clorofila, son los vegetales que se pasan mejor sin luz.

En el gran número de formas nuevas que han debido producirse, se trata sólo de variedades, provocadas por una adaptación pasajera, y no de caracteres de adaptación antigua. Entre este ambiente desfavorable, la principal modificación es el alargamiento, á menudo considerable.

El origen primero es siempre exterior; en las cavernas, los gérmenes florales son traídos por el viento, fragmentos de madera, murciélagos, visitadores y hasta las aguas subterráneas; «las plantas de las cavernas no son más que especies de la superficie, modificadas por su vida en la obscuridad, humedad, temperatura baja y por la pobreza de las materias nutritivas.» Es lo mismo que con las diatomeas, ya que «la riqueza de las aguas subterráneas en diatomeas está en relación con la anchura de las simas». La flora subterránea es tanto más restringida cuanto uno se aleja de la superficie del suelo ó del orificio de las cavidades. En función de la luz exterior, las fanerógamas se desorganizan y desaparecen las primeras, siguiendo las criptógamas vasculares y las muscíneas. En la obscuridad completa, no se desarrollan más que los hongos y algunas algas.

Las modificaciones que afectan á las plantas superiores fanerógamas, al menos hasta cierta distancia en las grutas y á cierta profundidad en los abismos, son las siguientes: la estructura interna cambia y ocasiona deformaciones; la clorofila se destruye ganando las extremidades; éstas se alargan hacia el menor resquicio de luz; la naturaleza química de la clorofila parece alterarse; la florescencia se detiene, y, sobre todo, toda la facultad reproductora está suspendida. Para plantas inferiores solamente (hongos), la propagación puede continuar algún tiempo

Las investigaciones y experiencias de Maheu han establecido, además, que las modificaciones de la flora intervienen muy de prisa bajo tierra. Rápidamente ha podido volver cavernícolas vegetales lucícolos é inversamente. Haciendo germinar en plena luz del día semillas recogidas sobre plantas ya deformadas á su último límite en los abismos, ha obtenido de un golpe, y sin ningún carácter transicional, la forma normal de la planta.

La influencia del cambio de ambiente es flagrante; modifica las plantas hasta el punto de quitarles la facultad de reproducción, sin provocar especies nuevas; luego estas modificaciones son retrógadas y regresivas, ya que el principal carácter de la vida, la facultad genérica, les es retirada; luego no aparecen más que como cuantitativas (hipertrofia, desplazamiento de la coloración) y no como cualitativas; son muy rápidas y sobre todo pasajeras, ya que las semillas llevadas al exterior no pueden fructificar bajo tierra, dando en seguida las formas normales

Confinada en el abismo ó en la caverna, la semilla no germina más, por la influencia desfavorable del ambiente; pero si éste vuelve á ser propicio, es decir, si la semilla se trae á su ambiente normal, recobra todas sus capacidades hereditarias y de descendencia. Su herencia, suspendida solamente, no destruída, anestesiada en cierto modo, había permanecido latente.

En Italia, Austria y Moravia, otros investigadores están estudiando la flora subterránea. El asunto no

parece haber sido examinado con bastante cuidado. En cuanto á las floras, en la obscuridad, no se desarrollan en la mayor parte de los casos. Voechting ha estudiado la influencia de la luz atenuada, á distancia de una ventana, ó con un alumbrado limitado á algunas horas en el día. Ha obtenido de esta manera modificaciones muy netas. El desarrollo de la lila realizado de este modo, primero en las canteras de París, luego en establecimientos hortícolas, alimenta toda una industria parisiense. La combinación de una semiobscuridad, de una temperatura de 28 á 30° y de varios otros cuidados artificiales permite obtener la lila blanca. En Noruega el resplandor aumenta con la latitud. Del mismo modo, y siempre según Bonnier, el matiz se acentúa con la altitud.

Las exploraciones de la flora cavernícola son tan modernas, que puede decirse corresponden á lo que va de siglo, siendo Maheu quien ha ido al frente de este movimiento, cabiéndole la honra de ser el primero que ha hecho de la flora cavernícola una rama científica propia. Como los rayos luminosos penetran con cierta difusión hasta muy adentro de los abismos, y hasta cierta distancia de la boca en las cavernas, en esta región viven admirablemente los musgos, si bien sufriendo ciertas modificaciones características en determinadas especies. En los últimos confines luminosos ya no pueden vivir las muscíneas y se desarrollan algunas algas, como también líquenes; pero los hongos, seres que para nada necesitan de la acción luminosa para sus funciones nutritivas, constituyen la verdadera población cavernícola, existiendo algunas especies exclusivas de los grandes y profundos antros subterráneos.

Se encuentran, sin embargo, hasta ciertas profundidades, adaptaciones pasajeras de ciertas plantas, que se han reproducido en el interior de algún abismo, por los gérmenes florales traídos por el viento y caídos en las simas, ó llevados con los troncos y ramas arrastrados por las aguas, como también por las aguas subterráneas, y aun por los mismos visitantes. Mas al desarrollarse, este organismo vegetal tiene que sufrir consiguientes modificaciones por razón de las nuevas condiciones de obscuridad, humedad, temperatura y la falta de determinadas materias nutritivas; y si el lugar en que se encuentra no le es propicio para su desenvolvimiento, podrá vivir cierto tiempo, pero perecerá sin reproducirse.

En los hongos, que son los que, como ya se ha dicho, mejor persisten en lo más profundo de los abismos, se debe señalar una particularidad, que enseña la experiencia, relativa al modo de reproducirse. Lo hacen al principio normalmente, como los que viven al exterior; pero, por razón de su degradación orgánica, por el terreno exhausto en que viven, tienen que mantenerse forzosamente, por esta resistencia individual, cierto tiempo, hasta llegar á una impotencia fatal que determina su desaparición completa.

Otro de los fenómenos observados es que la riqueza de diatomeas en las aguas de los estanques subterráneos está en razón directa de la profundidad de los mismos.

Estado actual del conocimiento de la flora subterránea propia de la península Ibérica. Al final del capítulo de la *Espeleología española*, el doctor Faura y Sans hacía constar que se tiene olvidado el estudio de los vegetales subterráneos, y que si alguien quiere avanzar por este camino, puede seguir las instrucciones prácticas que da Lázaro é Ibiza para la conservación perfecta de estas delicadas plantas. El profesor Aranzadi, que también se ha dedicado preferentemente al estudio de los hongos, y el botánico de Sevilla, Manuel Paúl y Arozarena, que tanto se distingue en el de los microscópicos, podrían cooperar con los espeleólogos de la Península en beneficio de la Ciencia patria.

Fuera de los recientes trabajos realizados en la región catalana, el doctor Faura y Sans no tiene conocimiento de otras investigaciones botánicocavernícolas. En algunas de las exploraciones de cuevas llevadas á cabo por el padre Navás, se encontró en el interior de la Cueva de Maderuela (Zaragoza) una sola especie de hongo parásito, el *Mucor mucedo*, en unos restos de conejo. Vayreda, por su parte, también dió algún dato confuso en sus excursiones botánicas. Luego se citó con más exactitud alguna planta en la entrada de las cavernas ó que se desarrollaba en las bocas de las simas, como lo hizo el doctor Font y Sagué en sus excursiones espeleológicas, citando, entre otras, una hierba de la sima de Fontaubella que probablemente era la *Anemone hepatica* L. El doctor Gibert encontró en la boca de la *Cova de l'Os* (Montsant), el *Hyacinthus amethystinus* L., y una variedad de flores blancas que florece en Junio.

Á la entrada de muchas simas, en todas las regiones, se encuentran otras muchas plantas que son muy comunes en casi todas las entradas de los abismos subterráneos, con un predominio extraordinario de los helechos.

P. A. Marcet, que ha descrito la flora montserratina con tanto detalle, no ha dejado de estudiar las plantas propias de algunas simas; entre ellas, en la *Costa Dreta*, fué hallado un hermoso ejemplar, á cierta profundidad, del *Scolopendrium officinale* L., y otro magnífico de la *Myconia borraginea* Lapey.

Maheu, desde 1906, ha visitado algunas cuevas de Cataluña, presentando en 1908 al *Congrès des Sociétés savantes* una Memoria especial sobre los resultados de sus excursiones por Cataluña desde 1906 hasta 1907.

Añade Maheu algunas consideraciones generales sobre la flora de las cavernas de Cataluña, considerándola como de las más pobres en comparación con las estudiadas en otros países, si bien falta muchísimo por explorar en ella, toda vez que estamos en los umbrales de la Botánica espeleológica.

Encuéntranse una serie de especies esencialmente silicícolas, *Pterogonium filiforme* Schw., *Schistostega osmundacea* W. M., y otras, en cambio, calcícolas. Las especies predominantes son las indiferentes ó mixtas, que se desarrollan sobre la calcita ó sobre rocas silíceas (*Hypnum illecebrum* Schw., *H. commutatum* Hedw., *H. alopecurum* L., *H. cupressiforme* L., *Barbula rurális* Hedw., *Trichostomum tophaceum* Brid.). La mayoría de las especies citadas, sin ser exclusivamente hidrobias, se encuentran normalmente en sitios húmedos.

En las cuevas de disolución de yacimientos salinos de Cardona, la vegetación está representada exclusivamente por algunas hebras de *Pottia truncata* Br., *Barbula fallax* Hedw. y *Weisia verticillata* Bred., por estar el terreno saturado de cloruro sódico, el más refractario para el desarrollo de las plantas.

La mayor parte de las especies recogidas son estériles, carácter común á la generalidad de las muscíneas de las cavernas.

Por las especies recogidas, ha podido descubrir Maheu ciertos hechos nuevos de importantes transformaciones morfológicas, y establecer como definitivas ciertas consideraciones hasta el presente hipotéticas.

Son muchos los detalles de importancia científica adquiridos, y lo serán más el día que los botánicos del país se dediquen á investigar la vida de los hongos de nuestras cavernas.

SUBTERRÁNEAS (AGUAS). *Der. Alumbramiento de aguas subterráneas.* Es principio general, en el alumbramiento de aguas subterráneas, el de que éstas siguen la condición del terreno donde se hallen, y así son de dominio privado las que se hallen en terrenos de dominio privado, y de dominio público las que se

hallen en terrenos de dominio público (arts. 408, número 3.° y 407, núm. 6.°, Cód. civ.). Dedúcese de aquí: 1.° Que las aguas subterráneas pertenecen al dueño del terreno en que se hallen, ya sea este dueño un particular, ya sea el Estado. 2.° Que podrán ser alumbradas sólo por el propietario, ó por un tercero con consentimiento de éste. Sin embargo, tratándose de aguas subterráneas de dominio público, el que las alumbra adquiere su propiedad si obtuvo el correspondiente permiso del Estado, principio que se ha establecido por la utilidad pública que encierran estos alumbramientos y para estimular á que se hagan (arts. 417 y 418, Cód. civ.).

Pero, ya sea el propietario, ya sea un tercero, el que efectúe el alumbramiento, se ha de someter, en cuanto á la forma y á las circunstancias en que lo haga, á las disposiciones establecidas por la Ley de Aguas del 13 de Junio de 1879, dictadas para evitar que se lesionen los derechos ajenos. Para proceder con orden expondremos estas disposiciones, distinguiendo los casos siguientes: *alumbramiento por el propietario del terreno, alumbramiento por un tercero con autorización del dueño* y *alumbramientos especiales de aguas subterráneas*.

a) *Alumbramiento de aguas subterráneas por el propietario del terreno en que se hallen.* El propietario puede libremente abrir *pozos ordinarios* (ó sea para elevar las aguas á mano) en su finca; pero debe dejar la distancia de *2 metros entre pozo y pozo* dentro de las poblaciones; y la de *15 metros entre el pozo ó pozos y los pozos, estanques, fuentes y acequias permanentes de los vecinos*, cuando el alumbramiento se realice en una finca enclavada en el campo (arts. 19 y 20, Ley de Aguas).

Cuando el propietario haga el alumbramiento por medio de *pozos artesianos, socavones ó galerías*, no le es lícito distraer ó apartar las aguas públicas ó privadas de propiedad ajena de su curso natural; y para evitar esto se le exige que no practique tales trabajos á menos de 40 m. de un edificio ajeno, de un ferro-carril ó una carretera, ni á menos de 100 de otro alumbramiento ó fuente, río, canal, acequia ó abrevadero público, sin licencia de los dueños ó en su caso del Ayuntamiento, concedida la de éste previo expediente; y en todo caso, cuando con tales trabajos exista peligro de que se irrogue el perjuicio de que se trata, *en contra de derechos legítimamente adquiridos*, el alcalde, de oficio ó á instancia del Ayuntamiento cuando el perjuicio se cause con respecto á aguas destinadas á un servicio público, ó mediante denuncia de los interesados cuando se perjudique á un aprovechamiento privado preexistente, podrá ordenar la suspensión de las obras, siendo firme esta providencia si no se reclama contra ella en el plazo legal ante el gobernador, quien, en caso de que se entable la reclamación, resolverá en definitiva previa audiencia de los interesados y reconocimiento y dictamen pericial (arts. 23 y 24, Ley de Aguas). Tratándose de terrenos ó fincas enclavadas en la zona de fortificaciones militares, es preciso, para practicar los trabajos á que venimos refiriéndonos, licencia de la autoridad militar correspondiente. (Véanse respecto al particular las RR. OO. del 16 de Septiembre de 1856, 7 de Agosto de 1871, 2 de Octubre de 1873, y 29 de Diciembre de 1893.)

En cambio de todas las limitaciones que anteceden, el propietario que alumbre las aguas por medio de pozos artesianos, socavones ó galerías, conserva la propiedad de aquéllas, *aunque salgan de la finca*, siempre que construya acueducto para conducirlas, pues si las deja abandonadas á su curso natural, entran en la condición de las aguas en general (art. 22, Ley de Aguas). V. AGUA.

b) *Alumbramiento de aguas subterráneas por persona distinta del propietario del terreno.* Cuando se trate de un terreno de propiedad privada, el pacto entre el tercero y el dueño regulará las relaciones entre uno y otro; á falta de pacto, el tercero que haya obtenido licencia del dueño se subroga en los derechos y obligaciones de éste con respecto á las aguas; y en todo caso habrán de observarse las prescripciones de carácter administrativo antes indicadas para evitar la lesión de los derechos ajenos.

Tratándose de terrenos de dominio público, la autorización para alumbrar las aguas subterráneas que se encuentren en ellos se concede por la Administración, y otorga la propiedad de las que se alumbren, con las mismas condiciones y limitaciones que el dueño del terreno. Dicha autorización se otorga:

1.° Cuando se trata de abrir pozos ordinarios ó norias, por la autoridad administrativa á cuyo cargo se halle el régimen y policía del terreno; y contra la resolución que recaiga puede recurrirse en alzada ante la autoridad superior jerárquica (art. 21, Ley de Aguas).

2.° Cuando se trata de abrir pozos artesianos, socavones ó galerías, por el ministro de Fomento, previo el oportuno expediente; pero no podrá otorgarse esta autorización cuando se haya concedido el terreno con anterioridad para otro objeto incompatible con el alumbramiento (art. 25, Ley de Aguas). Las reglas para la incoación y tramitación del expediente, pueden verse en el art. 2.° de la R. O. del 5 de Junio de 1883, dictada á este fin y publicada en la *Gaceta* del 10 de Julio del mismo año. Una vez obtenida la autorización y practicado el alumbramiento, se expedirá al concesionario, por el ministerio de Fomento, el correspondiente título de propietario de las aguas alumbradas, que otorga todos los derechos é impone todos los deberes de tal propietario (art. 7, R. O. cit.).

Cuando se juzguen precisos trabajos preliminares por medio de calicatas ó sondeos, podrá solicitarse el permiso para efectuarlos del gobernador de la provincia, el cual lo concederá previo expediente instruído conforme al art. 3.° de la Real orden antedicha; pero deberán practicarse dichos trabajos en el término de tres meses á contar desde la obtención del permiso y solicitar dentro del mismo plazo la autorización definitiva para el alumbramiento, so pena de pérdida de todo derecho y pago de los daños causados.

c) *Casos especiales.* Son: 1.° *El de alumbramiento de aguas subálveas* por medio de malecones ú otros medios conducentes para elevar su nivel hasta hacerlas utilizables. Se entiende por aguas subálveas las de los ríos que en todo ó en parte corran por debajo de la superficie de suelo imperceptibles á la vista. El expediente de autorización se instruye con arreglo al art. 2.° de la R. O. del 5 de Junio de 1883, pero con la diferencia de que sólo informan en él los ingenieros de caminos, canales y puertos, en calidad de técnicos. Ofrecen además estos alumbramientos la particularidad de que los regantes inferiores que tengan título legítimo pueden oponerse al nuevo alumbramiento superior en cuanto les perjudique éste (art. 192, Ley de Aguas).

2.° Los *alumbramientos de aguas subterráneas efectuados por consecuencia de los trabajos de minería.* Su particularidad estriba en que, como casuales que son, no necesitan autorización; y en que la propiedad de las aguas corresponde al que ha obtenido la concesión de la mina mientras conserve ésta (art. 26, Ley de Aguas).

3.° *Alumbramientos de aguas en terrenos del Estado.* Rigen las mismas reglas que para los que se hagan en terrenos públicos, pero informando también en el expediente los delegados de Hacienda, sobre procedencia de la petición y condiciones que deben ponerse, caso de accederse á ella, para no perjudicar al Estado (art. 6.°, § 1.°, R. O. cit.).

4.° *Alumbramiento de aguas en terrenos de propios ó del común de los pueblos.* Será preciso, además, de los

requisitos para la concesión de aguas en terrenos de dominio público, informe especial de los Ayuntamientos interesados y que la Comisión provincial se haga cargo en el suyo de todo cuanto afecte á los intereses y derechos de los pueblos y condiciones para dejarlos á cubierto; y la concesión será acordada en Consejo de ministros á propuesta del ministro de Fomento, en vez de acordarse por éste solo, como sucede en todos los demás casos (art. 6.°, § 2.°, R. O. cit.). V. AGUA y APROVECHAMIENTO, en donde se hallará también la *Bibliografía*.

SUBTERRÁNEAS (AGUAS). *Geol.* é *Hidrol.* Comprende este artículo los capítulos siguientes:

I. *Introducción:* Hidrología; su utilidad.

II. *Definición:* La Espeleología como auxiliar del estudio de las aguas subterráneas.

III. *Historia:* 1. Antiguas teorías sobre la formación de las fuentes (Vitruvio, Palissy, Mariotte). — 2. Falsa teoría de la condensación subterránea (Aristóteles, Decartes, Volger). — 3. Ciencia de las fuentes de Dumas (1857). — 4. Investigaciones modernas de las aguas subterráneas. — 5. Aguas subterráneas de Daubrée. — 6. Trabajos austriacos. — 7. Estudios del ministerio de Agricultura en Francia. — 8. En otros países. — 9. Sociedades de estudios subterráneos. — 10. Aplicaciones de los estudios de las aguas subterráneas durante la guerra de 1914-1918.

IV. *Origen de las aguas subterráneas:* 1. Origen natural y artificial de las aguas subterráneas. — 2. Sobre la alimentación de las aguas subterráneas por las lluvias. — 3. Agujeros que humean las nieblas de las cavernas. — 4. Lluvias de elevadas altitudes. — 5. Errores de la pluviometría. — 6. Influencia de los bosques. — 7. Condensaciones ocultas. — 8. Origen pluvial de las aguas subterráneas. — 9. Aguas fósiles.

V. *Escurrimiento, evaporación, filtración, permeabilidad, impermeabilidad y porosidad:* 1. Indecisiones sobre las partes proporcionales del escurrimiento, de la filtración y de la evaporación. — 2. Causas de sus grandes diferencias locales. — 3. Influencia del clima y de la naturaleza de las rocas. — 4. Terrenos permeables é impermeables.

VI. *Teoría de la fisuración:* 1. Influencia capital de las roturas subterráneas. — 2. Errores sobre esta materia. — 3. Valles de fractura y de erosión como precursores de las corrientes subterráneas. — 4. Confusión de las nomenclaturas. — 5. Etapas (en vez de ciclos) de la erosión fluvial. — 6. Proceso de los valles de rotura. — 7. Valles de erosión, fractura y hundimiento. — 8. Fisuración en las cavernas. — 9. Litoclasas y diaclasas de Daubrée.

VII. *Circulación subterránea:* 1. Aguas freáticas. — 2. Capacidad acuífera de la corteza terrestre. — 3. Profundidades alcanzadas por el agua subterránea. — 4. Propiedades físicas de los suelos (Pedología). — 5. Porosidad, afinidad, capilaridad. — 6. Higroscopicidad. — 7. Experiencias sobre diversas rocas. — 8. Variabilidad de los coeficientes.

VIII. *Absorción de las aguas. Pérdidas y abismos:* 1. Absorción de las aguas por el suelo; sus modalidades y efectos. — 2. Abismos; su multiplicidad revelada desde 1883. — 3. Rareza de la comunicación directa con los ríos subterráneos. — 4. Abismos abiertos en las elevaciones tectónicas. — 5. Abismos en hélice. — 6. Teoría geiseriana. — 7. Abismos fósiles. — 8. Abismos sin fondo. — 9. Los cuatro factores de los abismos. — 10. Cuencas cerradas. — 11. Circulación de las aguas subterráneas en las calizas. — 12. Antiguas ideas sobre los grandes lagos subterráneos. — 13. Redes hidrográficas subterráneas.

IX. *Consideraciones teóricas sobre las corrientes subálveas subterráneas:* 1. Movimiento uniforme del agua en los canales descubiertos y en los tubos. — 2. Aplicación de la fórmula del movimiento uniforme en los canales descubiertos al caso de las aguas subterráneas. — 3. Determinación práctica de los coeficientes K y λ. — 4. Alimentación y propiedades de las corrientes subterráneas. — 5. Influencia de las arenas en el modo de vaciarse los depósitos. — 6. Régimen y rendimiento de las galerías y pozos de absorción. — 7. Régimen y rendimiento teórico de los pozos. — 8. Influencia de la permeabilidad del terreno en el tiempo que emplean en extenderse las curvas de depresión. — 9. Relación entre el gasto y el radio de alcance. — 10. Relaciones entre el gasto, la permeabilidad y el tiempo. — 11. Influencia del coeficiente λ. — 12. Influencia de la altura de la capa permeable. — 13. Influencia de la inclinación de la capa permeable. — 14. Casos de la limitación lateral de la capa permeable. — 15. Máquinas aplicadas á galerías. — 16. Influencia de una galería sobre otra. — 17. Efectos de las presas subterráneas. — 18. Caracteres que diferencian las curvas de depresión en galerías y pozos. — 19. Variaciones de la depresión con el trabajo de las máquinas. — 20. Efectos del trabajo intermitente. — 21. Efectos de la altura de agua en el pozo durante la extracción. — 22. Efectos de inclinación de las capas. — 23. Disminución del rendimiento, con la disminución del grueso de la capa permeable.

X. *Aplicación de la teoría para el caso de ser inclinadas las capas permeables:* 1. Aplicación de la teoría á algunos casos prácticos. — 2. Estudio especial del régimen de la corriente subterránea en el delta acuífero del Besós.

XI. *Las leyes fundamentales hidrológicas:* 1. Pozos con nivel libre de aguas subterráneas. — 2. Pozos con nivel de aguas subterráneas en tensión. — 3. Las leyes de rendimiento para pozos. — 4. El movimiento de las aguas entre las aguas fluviales y las subterráneas.

XII. *Manera de calcular las aguas subterráneas:* 1. Determinación de la penetrabilidad con una muestra del subsuelo. — 2. Determinación del rendimiento específico. — 3. El procedimiento ε de Thiem. — 4. El funcionamiento de un pozo de ensayo. — 5. Determinación de la velocidad del movimiento de las aguas subterráneas.

XIII. *Manera de encontrar y buscar las aguas subterráneas:* 1. Técnica para la busca de las aguas subterráneas. — 2. Comprobación de la existencia de aguas subterráneas. — 3. Procedimientos demostrativos del curso y naturaleza de las aguas subterráneas. — 4. Empleo de la fluoresceína. — 5. Experiencias con la fluoresceína.

XIV. *Alumbramiento de aguas:* Caracteres geológicos é hidrológicos.

XV. *Explotación de las cuencas y corrientes subterráneas:* 1. Manantiales. — 2. Pozos. — 3. Arcas ó depósitos. — 4. Galerías y minas. — 5. De las grandes capas acuíferas subterráneas. — 6. Pozos ordinarios. — 7. Pozos-sonda. — 8. Pozos Northom. — 9. Galerías. — 10. Fontanillas. — 11. Pozos artesianos.

XVI. *Mejoramiento de terrenos.*

XVII. *Medición de las cantidades de aguas subterráneas.*

XVIII. *Naturaleza de las aguas subterráneas:* 1. Caracteres organolépticos. — 2. Caracteres físicos. Turbiedad. — 3. Color. — 4. Temperatura del agua. — 5. Olor y sabor. — 6. Resistencia eléctrica. — 7. Análisis micrográfico. — 8. Hidrotimetría. — 9. Examen hidrotimétrico. — 10. Caracteres químicos. — 11. Análisis químico. — 12. Caracteres biológicos. — 13. Bacteriología. — 14. Composición de las aguas y naturaleza geológica de los terrenos (terrenos cristalinos, terrenos sedimentarios, rocas metamórficas). — 15. Variaciones de las aguas durante su filtración á través de la corteza terrestre (derivados del nitró-

geno, azufre, cloro, bromo, yodo, fósforo, silicio y carbono). — 16. Temperatura de las aguas. — 17. Temperatura de los manantiales termales. — 18. Potabilidad de las aguas subterráneas.

XIX. *El desarrollo del abastecimiento de las poblaciones con aguas subterráneas:* 1. El agua para la industria. — 2. Depuración y esterilización. — 3. Corrección. — 4. Filtración. — 5. Esterilización.

XX. *Sistemas de filtración de las aguas:* 1. Detalles de construcción. — 2. Funcionamiento de los filtros. — 3. Inconvenientes de las heladas. — 4. Lavado de la arena. — 5. Filtros desbastadores Puech-Chabal. — 6. Filtros de Zurich y Viena. — 7. Modificaciones del procedimiento de filtración ordinaria. — 8. Filtro Anderson. — 9. Filtración intermitente (filtro de Lawrence). — 10. Filtro de arena no sumergida. — 11. Filtros americanos. — 12. Descripción general. — 13. Descripción de algunos filtros. — 14. Filtros de diversos sistemas. — 15. Filtros domésticos. — 16. Aprovechamiento de las aguas subterráneas para el abastecimiento de París.

I. — Introducción

Hidrología; su utilidad. Al estudio de las aguas subterráneas conviene llamar *hidrología,* siendo particularmente útil para los objetivos siguientes: Higiene pública: busca de aguas potables y su protección contra las causas de contaminación. Trabajos públicos: vías de comunicación, carreteras, ferrocarriles, túneles, puentes, canales y barreras. Aplicación de la hulla blanca: solidez de las rocas, acondicionamiento de los valles para las fundaciones y la estancación de los muros de contención y de los depósitos. Industria: dureza de las aguas, calderas, tintorerías, hilanderías, comercio de paños, etc. Agricultura: naturaleza de los suelos, riego, drenaje, regularización de las emergencias, desobstrucción de las cuencas cerradas; protección contra las inundaciones (repoblaciones de montes y restauraciones de terrenos); contra el desagüe, el abarrancamiento, los enarenamientos de ríos y de puertos; la industria quesera (grutas frías y neveras naturales), etc.

En el artículo Geología, al tratar de la división de esta rama de las ciencias naturales, se expone la distribución en que estaban repartidas en la Enciclopedia las fases en las cuales se hacen descripciones correspondientes al funcionalismo del agua en la Naturaleza en sus estados de vapor, líquido y sólido. En el artículo Agua se hizo el plan de exposición tratando la historia del agua bajo los distintos conceptos en que había sido considerada á través de los tiempos; de las propiedades físicas y químicas que le son propias, así como también de lo correspondiente al análisis de las aguas potables, con los procedimientos para las determinaciones cualitativas y cuantitativas; sobre las características que debían presentar las aguas según las exigencias de la higiene moderna y los métodos de acondicionamiento de las mismas; y por lo que se refiere á la utilización de las aguas, después de tener en consideración los artículos Abastecimiento de aguas, Acequia, Canal y Canalización, trata de las diferentes formas en que pueden ser utilizadas; luego son descritos los distintos procedimientos de depuración de las aguas sucias y residuales de las industrias; el cómo es aprovechada el agua en la agricultura y los beneficios que aquélla reporta, aunque esto sea tratado de un modo general; y, por último, hay un tratado de legislación referente á las aguas. En el artículo Aguas minerales, después de dar una idea general sobre sus propiedades físicas y la composición de las mismas, se hace una exposición de las características que le son propias desde el punto de vista terapéutico; algo se dice sobre el origen de las aguas minerales, y cuáles son las hipótesis más frecuentes sobre las temperaturas que algunas de ellas presentan, para luego entrar en la clasificación de las mismas; hecha la clasificación, se expone cuál es la acción propia de las aguas minerales para determinadas enfermedades; cuáles deben ser las indicaciones y contraindicaciones de las mismas; los modos de administración y dosis en que deben ser reglamentadas según las instrucciones medicales; luego hay una detenida exposición de cuáles son las aguas mineromedicinales de España, y una catalogación de las mismas, á la que sigue una lista de las más notables del mundo, clasificadas según su composición. En el artículo Manantial se hace una descripción de los manantiales y cuáles son los procedimientos más apropiados para alcanzarlos, sin tener en olvido los artículos Sondeo y Pozos artesianos; aunque en este artículo la exposición es desde el punto de vista agronómico, tiene datos interesantes al tratarlo científicamente, y al final se expone el cómo es posible alcanzar manantiales artificiales mediante el acondicionamiento según las disposiciones análogas que emplea la Naturaleza. En el artículo Hidrología hubiera correspondido tratar en todos sus aspectos todo lo referente á las aguas, lo mismo las fluviales que las oceánicas, etc.; pero por estar descrito en otros artículos todo lo que atañe á las aguas continentales, así como también en el artículo Oceanografía todo lo que se refiere á las aguas marinas, es por lo que el círculo evolutivo de la dinámica hídrica, ó sea la gliptogénesis, no está desarrollado en una voz determinada, sino que está expuesto, separadamente, en varias voces, según los distintos aspectos de la Hidrología. En el artículo Espeleología se trata de la formación de las cuevas y simas, y, además, de las instrucciones prácticas para las exploraciones subterráneas. En el artículo Mina hay una descripción de cómo deben ser practicadas las galerías en el seno de la corteza terrestre para las captaciones de aguas subterráneas, y al propio tiempo se dan las instrucciones sobre los sondeos y la maquinaria apropiada para ello, con la descripción de los tipos de trenes de sonda, barrenas y otros utensilios propios para las excavaciones subterráneas mediante perforadoras y excavadoras mecánicas, con una minuciosa descripción de los varios sistemas de labor minera, que, al propio tiempo que son utilizados para la minería, no dejan de tener sus aplicaciones también para las labores de captación de aguas subterráneas. En el artículo Hidráulica están descritas todas aquellas propiedades físicas propias del agua, y en el artículo Hidrodinámica se hace una exposición de la mecánica que trata del movimiento del agua y de sus aplicaciones, y todas aquellas fórmulas para resolver la mayor parte de los problemas para las aplicaciones industriales y agrícolas. Por lo que se refiere al abastecimiento de las grandes poblaciones, toda vez que las aguas requieren condiciones especiales que son de capital interés para la salud pública, véase el artículo Abastecimiento.

Por lo que se refiere á la legalización de los aprovechamientos de agua, será muy conveniente que sean tenidas en consideración las instrucciones dadas en el artículo Aprovechamiento.

Así, pues, teniendo en consideración los artículos anteriormente mencionados, á los cuales pueden referirse no pocos de los capítulos correspondientes á las aguas subterráneas, vamos á proceder en el presente á una descripción del origen y naturaleza de las aguas subterráneas desde el punto de vista geológico y el modo de su aprovechamiento, y á su vez las distintas aplicaciones de que puede ser objeto el agua procedente del interior de la corteza terrestre.

Al exponer sintéticamente las nociones adquiridas sobre las aguas subterráneas, aunque no sean completas, ni definitivas, ya que persisten muchas y va-

riadas cuestiones controvertidas apenas levantadas, quedando por resolver sobre esta materia compleja muchos factores, no conocemos más que fragmentos y primicias de la circulación hídrica por el interior de la corteza terrestre.

Los enigmas que quedan por resolver dependen de siete clases de especialistas:

1.° Los *meteorólogos*, que estudian la procedencia atmosférica y la precipitación de las lluvias y nieves sobre el suelo. Su papel es capital, ya que es indispensable el basar todos los trabajos hidrológicos subterráneos y hidráulicos de la superficie sobre un conocimiento, tan exacto como posible, de la precipitación regional, y relaciones, aun tan indecisas, entre el escurrimiento, la infiltración y la evaporación.

2.° Los *geólogos*, que tratan de precisar los modos de infiltración de las aguas, los cursos de su traslación subterránea, las condiciones de su yacimiento en el suelo, su trabajo en el interior de la corteza terrestre, sus orígenes, las particularidades y las consecuencias de sus reapariciones naturales, como emergencias y fuentes, y artificiales, como pozos y perforaciones; examinar la estructura y las relaciones recíprocas de las capas del suelo; levantar cortes de los terrenos para determinar su propiedad, sobre la cual las nociones científicas actuales permanecen aún defectuosas. En fin, intentar pronosticar los puntos favorables á las buscas de agua, y delimitar las zonas peligrosas para la contaminación de las aguas potables, precisando también cómo pueden ser las cuencas de alimentación y los perímetros de protección. Para las exploraciones subterráneas materiales, poco adelantadas aún en comparación de lo que queda para cumplir, deben poseer calidades de resistencia y de iniciativa muy especiales.

3.° Los *hidrólogos matemáticos*, que quieren encerrar los fenómenos de escurrimiento y traslación de las aguas, y sobre todo las previsiones de gastos, en fórmulas aritméticas y algebraicas, demasiado á menudo controvertidos por los hechos y comprobaciones de orden material, principalmente entre los terrenos fisurados.

4.° Los *químicos*, *minerólogos* y *físicos*, que buscan la composición mineral de las aguas y sus particularidades físicas, llegan á menudo á indicar su origen y siempre á precisar la potabilidad. Intervienen soberanamente en el manejo y dirección de los procedimientos de depuración y esterilización.

5.° Los *bacteriólogos*, que buscan las bacterias (microbios) y los otros elementos de contaminación. Su tarea es preponderante para la higiene pública; muy delicada y complicada en esta busca, podríase decir, de lo *invisible*, ya que no se está aún seguro de haber aislado, es decir, de haber *visto* el famoso bacilo de Eberth, factor de la dotienentería, ó fiebre tifoidea, ó tifus abdominal, así como otros microorganismos causantes de las distintas enfermedades de origen hídrico. Bajo su microscopio y sus reactivos tienen en suspenso la existencia de sus semejantes, porque es á ellos á quienes pertenece la decisión final en materia de captaciones de agua potable.

6.° Los *ingenieros* técnicos y agrónomos, que ejecutan los trabajos de captación, de aducción y purificación para los usos públicos, asistidos de los hidrólogos prácticos, que buscan el agua.

7.° En fin, los *zahories*, bajo una reserva expresa de la verificación de su capacidad real, ya que no está aún demostrada por número suficiente de éxitos prácticos absolutamente característicos. V. Zahoríes.

Todos estos investigadores deben unir sus esfuerzos para avanzar hacia la solución de los complejos é innumerables problemas del agua.

Antes de la guerra de 1914-1918 el ministerio de Agricultura en Francia había eficazmente entrado en la vía de una coordinación sintética de todos los estudios hidrológicos, llamada á dar los más felices resultados; á los servicios forestales y de la hidráulica agrícola, se había agregado una Comisión de meteorología agrícola, que debía combinar sus trabajos con los del Comité de estudios científicos y del Inventario de los recursos hidráulicos del subsuelo francés. La reciente creación de la Escuela Superior del Genio rural asegura el reclutamiento especial de los ingenieros del Genio rural. Ahora bien: entre su enseñanza figuran la hidráulica y el estudio de las reservas de agua. Este nuevo organismo y la remisión en funcionamiento, eminentemente deseable, de los tres otros antes indicados, están, pues, llamados á constituir, no solamente para el agua potable, sino también para las aplicaciones de la hulla blanca, uno de los elementos esenciales de la restauración.

II. — Definición

La Espeleología como auxiliar del estudio de las aguas subterráneas. E. Meunier decía, en Abril de 1899 (*Nouvelle Revue*, página 555: «Hemos estado maravillados al relato de las perspectivas nuevas procuradas por estos *paseos* subterráneos. Pero las cavernas, cuyo estudio ha parecido á algunas personas bastante autónomo para alimentar una ciencia distinta, á la cual el señor Emile Rivière ha propuesto dar el nombre de *Espeleología*, no son más, en realidad, que uno de los numerosos detalles de la hidrología subterránea. No se diferencian por ningún carácter esencial de las pequeñas cavidades y venas de los mármoles... ni de los simples poros de las piedras... Se podría instituir la *Porología*.» Veinte años más tarde ha declarado de nuevo, señalando la abundancia de los recientes hallazgos subterráneos, que «el conjunto de los descubrimientos de este género tiene caracteres de dimensión y de imprevisto tan chocantes, que se ha estado tentado de ver la materia de una ciencia nueva, la *Espeleología*. Era una exageración las cavernas, no siendo más que un detalle de la red de los valles en los cuales se derraman los ríos y los arroyos». (*La Nature*, 2384, 6 de Diciembre de 1919).

Como las tres palabras griegas σπέος, σπήλαιον, σπῆλυγξ, significan la una y la otra caverna, gruta, antro, se ha discutido sobre la elección de los términos *Espeología*, *Espeleología* ó *Espeluncología*. Seguramente fué pueril, y Martel mismo no empleó ni una ni otra palabra en el *Cours libre de Géographie* que hizo en la Sorbona (Facultad de Ciencias) de 1899 á 1905.

Hoy, según el propio Martel, el vocablo *Espeología* aparece verdaderamente como más sencillo y que se puede conservar, no solamente por causa de los medios especiales, necesarios para las investigaciones de esta clase, sino también porque, á más de las aguas subterráneas, se estudia en las cavernas la Prehistoria, la Paleontología, una fauna ciega y una flora restringida y especial, interesando así las ciencias más diversas, á la vez aplicaciones de orden utilitario y á cuestiones abstractas que interesan la evolución general del planeta y de sus habitantes. Poco importa que se haga una ciencia distinta ó una simple rama de investigaciones.

Haug, por otra parte, ha admitido la Espeleología como «ciencia especial de las cavernas». En todo caso, no sabría decirse que las cavernas no son más que un detalle de la red de los valles, ya que los abismos y los puntos de absorción constituyen, con las resurgencias (falsos manantiales de los terrenos calizos), una circulación subterránea inmensa. Además, E. Meunier ha añadido: «Los hidrólogos de antaño no han comprendido la importancia de la circulación acuosa subterránea, exactamente igual á la circulación superficial, que da á la corteza terrestre un porte de tejido fisiológico.»

Ha habido, sin razón, cierto menosprecio hacia los esfuerzos que exigen las exploraciones subterráneas. Un geólogo suizo, Lugeon, no habla favorablemente de «los hombres acostumbrados á *pasearse* en las grutas». V. Danés, geomorfólogo de Praga, combate «las teorías sostenidas por los aficionados á la exploración de las cavernas». (*La Géographie*, 15 de Febrero de 1906, pág. 98). Otros han tratado á los humildes espeleólogos de *esportivos cazadores de estalactitas, de excursionistas, de alpinistas al revés, de autodidactas*, etc.)

Al registrar estos calificativos, y por toda discusión, recordemos que estos trabajos son siempre fatigosos y desagradables, difíciles y peligrosos, muy complicados á organizar y muy dispendiosos; ante todo de los más útiles: el conocimiento de las causas de contaminación de las emanaciones ha contribuído á disminuir la mortalidad por fiebre tifoidea; las desobstrucciones de abismos han desecado y saneado las cuencas cerradas del Karst y de Grecia.

En razón de las penas y gastos de estas investigaciones, y frente á los resultados que han dado, es, pues, legítimo protestar contra tales denominaciones turísticas. En 1858, Fournet se quejaba ya de que los fenómenos hidrográficos subterráneos fuesen negligentemente relegados entre las recreaciones de los turistas, entre las distracciones agradables: no era así en Austria, en donde Schmidl fué nombrado miembro de la Academia de las Ciencias, de Viena.

Hidrogeología. En cuanto á la palabra de definición, es la de *Hidrogeología* la que parece más apropiada para los estudios relativos á las aguas subterráneas. Parece haber sido empleada por primera vez por Lamarck en su curiosa Memoria del año X (1802), titulada *Hidrogeología ó busca de la influencia que tienen las aguas sobre la superficie del globo terrestre; sobre las causas de la existencia de la cuenca de los mares, de su desplazamiento y de su transporte sucesivo sobre los diferentes puntos de la superficie de este Globo;* en fin, sobre cambios que los cuerpos vivientes ejercen sobre la naturaleza y el estado de esta superficie. Seguramente, no se ocupaba de ninguna manera de las cavernas singulares; pero establece al menos las cuestiones relativas al desplazamiento de las cuencas de los mares, preludiando, sin saberlo, á las teorías de transgresiones y regresiones; á las «pruebas de la ocupación del mar en sitios en donde ya no está»; á las deformaciones del Globo terrestre; al relleno de los mares por la erosión; á la importancia cronológica de los fósiles, etc.

Se hubiese podido adoptar el término de *Hidrología general* como definiendo la ciencia de la procedencia, de la circulación, del trabajo y de la naturaleza de las aguas terrestres, á condición de subdividirla en hidrología *de superficie, subterránea, medical* y hasta *agrícola*. Pero la hidrología medical (manantiales termales ó hidrominerales y climáticos) ha monopolizado algo el vocablo *Hidrología*: *Société d' hydrologie et climatologie de Bordeaux; Institut d'hydrologie de l'École des Hautes-Études; Laboratoire, École et Cours d'hydrologie des Pyrénées, à Toulouse*, de Félix Garrigou; *Cours d'hydrologie thérapeutique de Lyon; Hydrología italiana*, del doctor Bardet; Congreso de Hidrología de Mónaco (1920). La Sociedad de Hidrología medical de París ha tomado el título adecuado á sus estudios.

Desde 1919 el Instituto de Hidrología y de Climatología de la Facultad de Medicina de Toulouse profesa la enseñanza de la *terapia termal*, que es objeto de varios tratados de Hidrología. Resulta de esto una lamentable confusión entre la Geología, el estudio de las aguas subterráneas y la Terapéutica.

La Hidráulica está tomada en el sentido mecánico ó matemático, y técnicamente usada para los trabajos públicos y agrícolas. La Hidrodinámica estudia los movimientos de los líquidos y sus efectos. Hidrogenia significaría origen del agua. La Hidrografía designa la construcción de los mapas marinos. Ferray no hubiese tenido que titular sus importantes investigaciones: *Hydrographie de l'Eure;* la palabra ha sido también mal empleada por Fournet á una Memoria capital muy útil para consultar. E. Duglaux ha hecho igual para sus estudios sobre la contaminación y la vigilancia de los manantiales.

La Hidromancia, Hidroscopia (busca de los manantiales), Hidrognosia, Hidrognomonía, Hidropatía, etc., se refieren al empirismo de la varita adivinatoria ó del péndulo. La Hidrogeognosia sería sinónimo de *Hidrogeología*, pero la palabra es demasiado larga. La Hidrostática (equilibrio de los líquidos) es de orden puramente matemático. La Hidrotimetría determina la *dureza*, ó tenor en sales, del agua y releva del análisis químico. La Hidrometría observa el régimen de las corrientes de agua, su cantidad, estiajes, crecimientos (trabajos de Belgrand, Maillet, etc.); la han llamado también *hidráulica fluvial*. La Higroscopicidad es «la facultad de absorber agua» (Larousse, etc.). La Higrometría mide el vapor de agua contenido en el agua (se dice también Higroscopia). La Higrología no se halla más que en los diccionarios en el sentido de historia del agua ó de estudio de los flúidos del cuerpo humano (Littré). Hay que deducir que Hidrogeología representa bien la parte subterránea (penetración, circulación interior y salida) de las cuestiones relativas á las aguas.

Es también en este sentido que uno de los más sabios especialistas de nuestro tiempo, el ingeniero-jefe (de Nancy) y doctor en medicina, Eduardo Imbeaux, ha empleado el término *hidrogeología* para describir las capas de agua subterráneas de Francia y las de los Estados Unidos en dos Memorias notables.

III. — Historia

Los pueblos antiguos se habían preocupado mucho de este asunto, problema de vital interés para aquellas civilizaciones, principalmente agrícolas. Los romanos tenían multitud de reglas empíricas, que están resumidas en los libros de Vitruvio y del naturalista Plinio, concernientes muchas de ellas al estudio de los indicios para descubrir los manantiales subterráneos, de las cuales extractamos las siguientes, citadas por Vitruvio:

«Para conocer los lugares donde hay agua, conviene tenderse en el suelo, sobre el vientre, antes de salir el sol, teniendo la barba apoyada en tierra para que la vista no se eleve más alto que lo necesario, y en esta posición mirar alrededor, inspeccionando el terreno, y si se ve en cualquier lugar elevarse un vapor húmedo, bajo aquel lugar es casi seguro que habrá agua. Es preciso también examinar la calidad del terreno, pues el agua que se encuentra en terreno de creta es escasa y de mal gusto, y lo mismo pasa en terrenos de arena movediza.» Sigue Vitruvio pasando revista á las cualidades que tiene el agua según los terrenos en que se encuentra, y enumera otras señales para reconocer si bajo un terreno hay agua; entre otras, la presencia de pequeños juncos y de cañas, de cedro y mimbres, de sauces que hayan crecido espontáneamente en el terreno, denotan también la presencia de aguas subterráneas; sin embargo, dice que no conviene confiar demasiado en este signo, cuando estas plantas están situadas en depresiones del terreno en donde pudieran acumularse las aguas de lluvia.

Aconseja también efectuar estas pruebas: cavar un hoyo de unos 5 pies de profundidad, depositando á la puesta del sol un vaso de cobre ó de plomo, que antes se ha untado con aceite; este vaso se coloca boca abajo, cubriéndose el foso con ramas y hojas, con tierra encima; si á la mañana siguiente se encuentran gotas de agua pegadas en la parte interior

del vaso, es señal de que se encontrará agua á poca profundidad. Si en este foso en lugar del vaso se coloca un puñado de lana, y ésta al día siguiente se encuentra muy húmeda, indica agua en abundancia. Otra de las pruebas consiste en dejar por la noche dentro del foso descubierto una lámpara de aceite encendida, y si á la mañana siguiente la mecha no se ha consumido por completo, permaneciendo algo húmeda, es signo de la proximidad del agua. Recomienda también la prueba de encender fuego en un foso, pues si después de haberse calentado mucho se eleva vapor del suelo, es señal que la tierra contenía humedad. Recomienda que el agua se busque en la vertiente de las montañas expuesta al Norte, por ser más sana y abundante.

Plinio añade que la tierra revela la presencia del agua cuando presenta manchas blancas ó verdes y que rara vez las aguas vivas pueden brotar de una tierra negra, y menos aún de una tierra arcillosa. Aconseja que se abandone un pozo si al practicarlo se encuentran capas de tierra negra ó verde.

Otro de los medios empleados en la antigüedad para averiguar la presencia de aguas subterráneas era la *varilla adivinadora*, que aun se usa en nuestros días; pero la época de su gran apogeo fué la Edad Media. Llamábase *varilla mágica* por usarse indistintamente en muchas ceremonias mágicas. Consistía en un ramo de avellano, haya ó manzano que debía cortarse en primavera, al brotar los retoños, cortándolo un poco antes de medianoche, pronunciando ciertas palabras cabalísticas, y luego se consagraba la varilla según las fórmulas del ritual mágico. El manejo de la varilla adivinatoria constituye el arte de la *rabdomancia*. La varilla, de 2 pies de largo, se toma entre las dos manos, curvándola ligeramente, y la destreza del que la maneja consiste en imprimirle un movimiento de giro que parece espontáneo, pero que en realidad se da con un movimiento imperceptible de los dedos índices, y por las inclinaciones que toma la varilla es posible descubrir el emplazamiento de minas, el lugar en que hay enterrados tesoros ocultos y particularmente la presencia de las aguas subterráneas.

Algunos hombres de reputación científica se han ocupado en este asunto, concediéndole cierto crédito. Formey, en su *Dictionnaire des merveilles de la nature*, estudiando los muchos casos que cita de descubrimiento de aguas con la varilla adivinatoria, cree encontrar analogía entre la orientación que toma ésta en manos del experimentador y en presencia de una corriente de agua, con la orientación de una aguja imantada en presencia de corrientes eléctricas: no citamos el texto, pues está lleno de incongruencias científicas que nada prueban.

Ciertos teólogos del Renacimiento, al examinar muchos de estos casos de adivinación, cortan por lo sano, atribuyendo al diablo las maravillosas propiedades de la varilla. El hombre que á más alto grado ha llevado la reputación de la varilla adivinatoria fué Santiago Aymar, más conocido por *el rústico de Saint-Vérau* (V. RABDOMANCIA), teniendo sus experimentos mucha resonancia en toda Europa, lo que hacía que algunos hombres de ciencia se ocuparan en la varilla adivinatoria. En 1693, Pedro Lebrun demostró que el movimiento de la varilla es independiente de la presencia de todo objeto material. Los doctores Chauvin y Garnier y el abate de Villermont opinaban que no tenía nada de sobrenatural este movimiento, estableciendo este último, en su obra *Physique occulte*, un paralelo entre los movimientos de la varilla y los fenómenos de la electricidad y el magnetismo, cuyas teorías combate el padre Ménestrier, en un libro publicado en 1694, titulado: *Des indications de la baguette pour découvrir les sources d'eau, les métaux cachés*, etc. En este libro acepta la realidad de los hechos que examina; pero lo atribuye á intervención diabólica. De la misma opinión son el padre Malebranche, el abate Rancé, el abate Pirot y el padre Lebrun. En el siglo XVIII volviose á poner en moda la varilla adivinatoria; el doctor Thouvenel pretende explicar los hechos con el socorrido tema del magnetismo y la electricidad, y Mesmer, el famoso magnetizador, servíase también de la varilla, dando por causa del fenómeno el magnetismo animal.

En vista de tan encontradas opiniones, la Academia de Ciencias de París, el 21 de Marzo de 1853, nombró una comisión, compuesta de Chevreul, Boussingault y Babinet, para examinar la eficacia de la varilla adivinatoria para descubrir las aguas subterráneas, y Chevreul, que fué el encargado de redactar la Memoria, escribió un año más tarde un libro titulado: *De la baguette divinatoire, du pendule dit explorateur et des tables tournantes*, en donde este ilustre sabio pretende explicarlo todo por medio de una clase particular de movimientos musculares que los experimentadores ejecutan de un modo inconsciente. Esta explicación no nos parece satisfactoria. Posteriormente, el asunto ha vuelto á apasionar los ánimos, pues la varilla adivinatoria, como ya hemos hecho notar, se usa en nuestros días, no faltando quien con razones más ó menos científicas defiende su eficacia para el descubrimiento de las aguas ocultas; razones que no logran convencernos. V. ZAHORÍES.

El problema de la bagueta adivinatoria, empleada por los zahoríes, es todavía hoy objeto de grandes controversias; se ha de considerar como un problema fisiológico. No se puede expresar todavía un juicio definitivo con respecto al empleo de la bagueta adivinatoria para investigaciones hidrológicas. Esto se podrá hacer solamente cuando se conozcan suficientemente los motivos de los frecuentes fracasos de los adivinadores. Por el momento se está todavía lejos de conocer, ni aproximadamente, las múltiples relaciones entre la causa y los efectos. De todas maneras, se conocen algunos casos sorprendentes de indicaciones correctísimas de adivinadores. Sobre la presencia de aguas subterráneas se deberá informar por los medios hidrológicos estrictamente científicos conocidos.

1. *Antiguas teorías sobre la formación de las fuentes (Vitruvio, Palissy, Mariotte).* Desde la antigüedad, el origen de las aguas subterráneas ha sido objeto de numerosas teorías suscitadas por la busca de la formación de las fuentes. Han sido curiosamente resumidas desde 1674 en un trabajo de Pedro Perrault (de la Academia Francesa, receptor general de las *Finances de la Généralité* de París); Platón, Aristóteles, Epicuro, Vitruvio, Séneca, Plinio, santo Tomás de Aquino, Alberto *el Grande*, Leonardo de Vinci, Agrícola, etc., hasta Jacobo Besson (omitido por Perrault), Bernardo Palissy y los físicos del siglo XVII Gassendi, Descartes, padre Kircher, padre Juan Francisco hasta Perrault; Mariotte es posterior.

En realidad, fueron Vitruvio (año 27 a. de J. C. *De Architectura*, lib. VIII; *Hidráulica*, Roma, 1486; traducción de Claudio Perrault, París, 1673); Besson y Bernardo Palissy, después Gassendi (*Comentarios sobre Diógenes Laercio y Epicuro*, 1649), y el padre Juan Francisco, jesuíta (*La Science des Eaux*, 1655) quienes fundaron la justa opinión común (no siendo del mismo parecer Perrault) «que las aguas de la lluvia atraviesan la tierra y entran por las aberturas que están sobre las montañas pedregosas, parándose en los sitios sólidos y no esponjosos».

En *El tratado del origen de las fuentes, de Pedro Perrault*, en el cual se habían publicado 26 opiniones, se pueden agrupar en dos clases: las unas, que están en la verdad, atribuyen el origen de las fuentes (y, por consiguiente, de las aguas subterráneas) á las lluvias (teoría meteórica); las otras caen, la mayoría, en el absurdo.

2. *Falsa teoría de la condensación subterránea (Aristóteles, Descartes, Volger.* En cuanto al famoso sistema de Descartes, que estuvo algún tiempo en auge, se inspiraba en Aristóteles para suponer, en cavernas situadas en la base de las montañas, un calor capaz de convertir en vapores las aguas procedentes del mar. Esta destilación haría desaparecer la salubridad; los vapores se elevarían, á consecuencia de su ligereza, en el interior de las montañas se condensarían las capas superiores en aguas dulces, y después se derramarían por las fisuras de los peñascos. Esta teoría pretendía explicar la existencia de los manantiales en la cumbre de las montañas. Pero ha quedado establecido que estos manantiales poseen cuencas de recepción pluvial suficientes para alimentarlas. Descartes hubiese hecho mejor de subscribir á la perspicacia de Bernardo Palissy, diciendo explícitamente «que los manantiales provienen de la infiltración de las lluvias, las cuales tienden á descender en el interior de la tierra hasta que encuentren un fondo de roca ó de arcilla impermeable que las obligue á no descender más y á abrirse paso en la parte más pendiente del terreno que han atravesado».

3. *Ciencia de las fuentes, de Dumas* (1857). En un trabajo, por desgracia olvidado, de 1857 *(La ciencia de las fuentes)*, J. Dumas desarrolla este punto con términos que merecen recordarse. En dos páginas, este autor ha sabido condensar y hasta prever casi toda la hidrología subterránea, tal como ha sido confirmada por las más recientes exploraciones y descubrimientos: aprovechamiento de las fisuras del suelo, distinción de los terrenos fisurados y detríticos, del escurrimiento de los arroyos ó del desarrollo en capas, de las rocas permeables é impermeables, de los manantiales, multiplicidad de los niveles de agua, capas profundas (artesianas ó cautivas), similitud de los ríos subterráneos con los de la superficie, etc. Hay que hacer las mismas adiciones modernas (especialmente las relativas á los abismos, contaminación, etc.) que en el trabajo de Daubrée.

Son, pues, los franceses los que han visto claro en el origen, el porte, de las aguas subterráneas. En 1877, el doctor Otte Volger (de Francfort y no Vogler), volviendo á las ideas de fantasía de Aristóteles, Descartes y Halley (hacia el año 1691), atribuyó la formación de las aguas subterráneas y de los manantiales, no á la infiltración de las lluvias, sino á la condensación del vapor de agua en el interior del suelo; esta concepción fué adoptada con algunas variantes. La teoría condensadora subterránea ha sido objeto de una nueva y parcial resurrección de la parte de F. Kõnig, de Bayreuth (1901), y H. Hoedicke (fines de 1906).

4. *Investigaciones de las aguas subterráneas.* Modernamente se han estudiado los signos exteriores que revelan la presencia del agua bajo el suelo, clasificándolos en vista de sus caracteres científicos. Según Auscher, pueden reducirse á los siguientes:

1.° *Ruidos subterráneos.* Las corrientes de agua subterráneas muchas veces producen un ruido ó murmullo que puede percibirse aplicando el oído al suelo. La mejor hora es por la mañana, antes de salir el sol. Para oirlo mejor, se practica un agujero en el suelo y se construye un embudo de papel, cuya base mayor se aplica contra dicho agujero cubriéndolo por completo, y en la base menor se aplica el oído. Úsanse á este fin también los aparatos llamados *estetóscopos* que emplean los médicos para auscultar á los enfermos. El empleo del micrófono asociado al teléfono, en algunos casos da también buenos resultados.

2.° *Vapores matinales.* El aire en contacto con el suelo se carga de humedad, siendo tanto mayor ésta cuanto menos profunda esté el agua. Estos vapores son opacos y están como pegados á la superficie del suelo; de aquí el consejo de Vitruvio de mirarlos teniendo la barba apoyada en el suelo, según hemos visto, lo mismo que su consejo de operar antes de la salida del sol.

3.° *Vuelo de los insectos.* La humedad de estas nubecillas atrae á los insectos, principalmente á los moscardones. También indica la presencia del agua el encontrar en el suelo sapos, babosas y gusanos. Estos signos, como el anterior, sólo son aplicables á los terrenos relativamente secos, pues en los terrenos pantanosos no tendrían ningún valor.

4.° *Vegetación particular.* Hay que asegurarse primero que no se trata de terrenos de turba ni arcillosos. Hecha esta distinción, conviene saber que en las regiones templadas el agua subterránea se manifiesta por la presencia de los musgos, juncos, cañas, laurel rosa, álamo, cardamina, salce, yesco, hepática de las fuentes, felandria y algunas otras.

5.° *Fusión rápida de la nieve.* La temperatura de las aguas subterráneas es la media del lugar considerado, y como en invierno la superficie del suelo tiene una temperatura más baja que la media, de aquí que la nieve que cae sobre el suelo bajo el cual hay una capa de agua á mayor temperatura que el ambiente, funda más aprisa que la nieve que cae sobre el resto del terreno. Para darse cuenta de esta fusión más rápida de la nieve es preciso tener en cuenta varias circunstancias, como su espesor variable, á causa de la acción del viento que la acumula en algunos parajes y la barre en otros; su orientación con respecto al sol, la dirección de los vientos calientes y otras varias que podrían conducir á errores.

5. *Aguas subterráneas de Daubrée.* En 1887, Daubrée exponía, en su trabajo *Las aguas subterráneas*, lo que se sabía entonces sobre el asunto. Después de haber puesto en evidencia el papel, del todo preponderante en la materia, de las diversas categorías de roturas naturales del suelo (litoclasas), resumía con estas palabras el estado empírico de las nociones adquiridas en su época:

«Cuando se examinan con atención las disposiciones infinitamente variadas por las cuales las litoclasas determinan y dirigen la circulación de las aguas subterráneas, es obligado reconocer que una clasificación racional de estos mecanismos es muy difícil, si no imposible, sobre todo si se tiene en cuenta la impotencia en que se halla el observador de seguir estas disposiciones hasta una gran profundidad.

»Aún cuando se conoce la disposición de las rocas, no se discierne, en general, en todos sus detalles la disposición de las fisuras y otros conductos de trayecto que quedan escondidos á razón de su más ó menos grande profundidad. Demasiado á menudo, uno está reducido á datos vagos y conjeturales, á menos que alguna circunstancia fortuita, como una abertura artificial, no aclare la cuestión.»

Ahora bien: en la época en que estas líneas fueron escritas, la penetración material del esfuerzo humano en las fisuras y cavidades naturales del subsuelo terrestre tomaba de repente un desarrollo inesperado; en pocos años este esfuerzo daba la respuesta formal á muchas preguntas que las especulaciones teóricas habían falseado ó no habían probado de resolver. Una narración, aunque fuese breve, de las investigaciones emprendidas en el último cuarto del siglo XIX ocuparía aquí demasiado espacio. En cuanto á la antigüedad de las investigaciones sobre las aguas subterráneas, sólo recordaremos algunas fechas á título de curiosidad: se hubieran encontrado inscripciones de 1213 (que se tendría que leer 1413, según Schmidt), de 1323, etc., en la caverna de Adelsberg (Sala de los nombres, según G. A. Perko); la caverna de Baumann (Harz) hubiera sido descrita por Riffenstein, desde 1545 (Gunther, *Geophysik*, t. II, pág. 900); la de Biels, en la parte de arriba, es conocida desde 1672; la del Lamprechtshofen

(Saalfelden, Austria), desde 1503; el Geldloch de l'Oetscher (Austria), desde 1591; Behrens (*Hercynia curiosa*, 1703); el padre jesuíta Atanasio Kircher, en su famoso *Mundus subterraneus* (Amsterdam, 1665 y 1678); Leibniz, que atribuía el origen de las cavernas á fuerzas volcánicas (1694) (*Protogaea*, pl. I, pág. 97, con un mapa extraído de los *Acta erudit.*, pág. 305, 1702, caverna de Baumann); Valvasor (*Ehre des Herzog thums Krain*, 1689); Haquet, *Oryctographia Carniolica* (Leipzig, 1778), han sido emitidos de caprichosas ideas mezcladas con algunos curiosos informes sobre las grutas y ríos subterráneos; Paterson-Hayn, en 1672, habla de las cavernas de Hungría (*Ephemer. naturae cur.*, obs. 139 y 194); Brukmann se inquieta por osamentas de las grutas en 1725 (*Breslauer Sammlung*, primer trimestre, 628). En 1748, Nagel desciende por orden imperial en los abismos del Karst y de Moravia (manuscrito inédito de la Biblioteca de Viena). En 1770, Lloyd explora el abismo de Eldon-Hole (*Philosophical transactions*, volumen 61; Londres, 1772). En 1774, Esper publica en Nuremberg el primer libro realmente serio sobre los huesos de las cavernas de Gailenreuth en Baviera, dando el nombre de *zoolithes* á estos restos, llamados hasta entonces *licorne* fósil, á los cuales Lamarck iba á aplicar el término de *fósiles*. Á fines del siglo XVIII y principios del XIX aparecieron una serie de trabajos, algunos de los cuales han permanecido fundamentales. Marcorelle, en 1773, en un viaje subterráneo (Memoria presentada á la Academia de Ciencias, pág. 556, 1773), da la descripción de las grutas de Lombrive y de Bedeilhac, en el país de Foix; del Minier des Indes, cerca de Arles, en Rosellón; del Minier de Sournia, en Languedoc, y de Saint-Dominique, en los alrededores de Castres, en la misma provincia, y da la lista de las cavernas anteriormente descritas en esta colección y en otras; completando las pesquisas de Rosenmuller y las suyas propias, G. Cuvier dió en 1805 á los *Anales* del Museo de Historia Natural su famosa Memoria *Sobre las osamentas del género del oso* (cavernas de Alemania y de Hungría), mientras que en 1779, Rosenmuller y Tilesius han publicado ya su curioso *Beschreibung merkwürdigen Höhlen* (Inglaterra, Escocia, Antillas, Rusia, Italia, Portugal, Sasenage, Ganges, Suiza, Alemania), con atlas de 18 láminas ilustradas.

Nos limitaremos á decir que, continuando con métodos nuevos y medios de investigación más poderosos las peligrosas exploraciones subterráneas empezadas en Austria-Hungría, desde 1839, por Svetina, Lindner, Urbas, Rudolf y sobre todo A. Schmidt (el primero que se arriesgó en barca sobre los ríos subterráneos del Karst, 1850-54), varios intrépidos investigadores de este país (F. Lraus, Hanke, Marinitsch, Müller, Novak, etcétera) se pusieron á interrogar metódicamente, á partir de 1883, sobre profundidades, alcanzando 300 metros, y sobre extensiones de varios kilómetros, las cavernas, los abismos, los ríos subterráneos de la región caliza particularmente fisurada en Istria y en Carniola.

6. *Trabajos austriacos.* El Gobierno austriaco fué el primero en comprender el inmenso valor científico y práctico de las revelaciones dadas por estas investigaciones. (No obstante, los antiguos griegos y hasta los turcos habían tenido cuidado, por medio de limpiezas oportunas, de evitar las obstrucciones de los abismos del Peloponeso (RECLUS, *Géographie*, t. I, pág. 85); los griegos modernos habían descuidado estas precauciones; á la mitad del siglo XIX se preocupaban de desobstruir los escondrijos del Jura suizo (DESOR, FOURNET, doctor GREPPIN.) Á continuación de los desastres torrenciales en Tirol y en Carintia durante el otoño de 1882, el conde Falkenhayn, entonces ministro de Agricultura de Austria, emprendió un viaje á Francia para estudiar, particularmente en los Bajos Alpes, las medidas tomadas y los trabajos efectuados para la defensa contra las aguas en aplicación de las investigaciones de Surell. Los trabajos practicados por este ingeniero para la extinción de los torrentes hicieron dictar las Leyes francesas de 1860 (repoblación de las montañas), 1864 (encespedamiento), 1882 (conservación y restauración) y admirables estudios que sirven de modelo á todas las naciones. Resultaron varias Leyes austriacas de 1883 á 1891 prescribiendo trabajos que fueron ejecutados de 1886 á 1894 y descritos en un volumen oficial, detallando los trabajos efectuados para la regularización de los torrentes más peligrosos de las diversas provincias austriacas. Se han acondicionado especialmente ó limpiado los puntos de absorción de las diversas regiones á ríos subterráneos: en Moravia, arroyuelo de Kiritein; en Carniola, valle de la Save; valle de la Wippach (que sale bruscamente de tierra en el patio del castillo por un abismo profundo). Los diversos valles cerrados de Laas (altitud 570 m.); de Zirknitz (500 m.); d'Adelsberg (523 m.); de Planina (440 metros), adonde se han provisto de rejas los dos abismos que se obstruían frecuentemente; los trabajos de W. Putick, inspector de los bosques, encargado (1886-89) de estas empresas, han hallado estos precipicios profundos de 18 y 20 m. y en comunicación directa con acueductos subterráneos naturales que aseguraron la evacuación de las aguas, una vez las absorciones puestas al abrigo de las causas de obstrucción; hacia abajo, varias grandes cavernas (Falkenhayn, Vranja, Lorenz-Liburnau, etc.) están invadidas por las grandes crecidas. Difíciles exploraciones fueron hechas, sobre todo en el Karst (por W. Putick), para la obra de desagüe de los pantanos y defensa contra las inundaciones. Con gran éxito este objetivo fué hecho y extendido luego hasta Bosnia-Herzegovina (por Hrasky, Ballif, Riedel, etc.). En las porciones subterráneas de la Rinnsee, cuenca cerrada de Reifnitz (490 m. de altura), de Gottschee (460 m.), etc., que vuelven á salir por dos ríos subterráneos en la Kulpa, á 205 m. de altitud; del Isonzo, en Frioul; del lago Cepit (24 m. de altura), Istria; de la isla Veglia, en donde el valle cerrado de Verbenico envía sus aguas al mar por vías subterráneas, etc. Acompañados de repoblaciones intensas, estos trabajos han producido los más felices efectos y disminuído las inundaciones periódicamente desastrosas de los Polje ó cuencas cerradas. En lo que se refiere á la iniciativa privada, en 1914 era más intensa; en Estiria y Austria (Bock, Lahner, Hobelsberger, etc.), en el Karst (Boegan, Perko, Mühlhofer, Martin, etc.), en Bosnia y Serbia (Absolon, Danés, etc.), en Moravia

Extraordinaria sima de Canjuers, explorada por Martel en 1905

(Wankel, M. Krisz, Absolon) y en Hungría (Siegmeth), parecía que bajo la labor de los que lo cavaban, el suelo se ahondaba más y más. Y esta labor continúa no sólo alrededor de Trieste, por la actividad despertada de la *Società Alpina delle Giulie* (hecha sección del Club alpino italiano), sino también por parte del club de las cavernas de Estiria á Graz, etc. En Serbia, Macedonia y en el Karts Dinárico, el profesor Cvijic (de Belgrado) había empezado, desde 1889, las sabias investigaciones que han hecho de él, rápidamente, uno de los maestros de la hidrología subterránea. La Bosnia-Herzegovina parece ser un campo inagotable de investigaciones apenas empezadas. De 1908 á 1920 el doctor Absolon de Brünn ha completado los hallazgos de todos sus antecesores. Cerca de Trébinje (Popovopolje) ha descubierto magníficas cuevas en donde se abisman las aguas de lluvia, y en 1912-14, las gigantescas grutas Kali, Gjatlo, etc. Dos folletos debidos á Brünn, fueron publicados al principio de 1914 en el *Bulletin du Musée morave* (t. XIV, fasc. 1).

7. *Estudios del ministerio de Agricultura en Francia.* En 1888 emprendió E. A. Martel, con el concurso de numerosos colaboradores, el desarrollo de las exploraciones subterráneas en Francia y también de otros países, animado primero por Daübré y después por A. Gaudry, Milne-Edwards, Duclaux, Munier-Chalmas, Brouardel, A. Cornu, de Lapparent, Fouqué, Michel-Lévy, Filhol, Cailletet, etc.

En 1905, por el ministerio de Agricultura se organizaron los estudios metódicos del subsuelo hasta 1914, emprendiendo cada año, bajo la dirección de diversos especialistas, informaciones detalladas, que esperan la estabilización mundial para traer sus frutos en lo que se refiere á la utilización de las reservas de aguas escondidas ó hasta ahora intangibles. Por una circular ministerial del 1.° de Agosto de 1908 fué instituído, en el mismo servicio, el establecimiento de un inventario de los recursos hidráulicos del subsuelo; á causa de la guerra fué suspendido, ya que la alimentación pública en aguas potables, la agricultura para los riegos, las aplicaciones industriales de la hulla blanca, las repoblaciones, las correcciones de crecientes y de estiajes extremos, el sustento de los canales, los trabajos públicos, esperaban de ello los más grandes servicios. La continuación de todos estos estudios se coloca entre los trabajos de la postguerra; serán en adelante dirigidos por el Consejo superior de las Aguas, instituído por Decreto del 25 de Febrero de 1920, para examinar todas las cuestiones «interesando el arreglo de las aguas, la policía de los ríos no navegables, los amillaramientos territoriales, las construcciones rurales y los empleos agrícolas de la energía eléctrica» (Dirección general de las Aguas y Bosques, ministerio de Agricultura).

8. *En otros países.* Desde 1900, la suma de los nuevos hechos, viniendo empíricamente á confirmar, ó corregir, ó completar las teorías de antaño, se había vuelto considerable y modificado muchas opiniones recibidas hace un cuarto de siglo. En el extranjero, empresas análogas están organizadas desde hace tiempo.

Han dado ya lugar á innumerables publicaciones en los Estados Unidos (*Water Supply and irrigation papers de l'U. S. geological Survey*, cerca de 450 cuadernos publicados á fines de 1919; el número 427 es el índice bibliográfico de la colección, empezada en 1896 al 1.° de Abril de 1919, por O. E. Meinzer, 171 págs. y 1 pl.). Esta serie corresponde más ó menos á los *Annales de l'Hydraulique agricole* del ministerio de Agricultura de Francia, pero sus cuadernos se publican más frecuentemente y examinan, fragmento por fragmento, los puntos especialmente interesantes y las cuestiones hidráulicas locales más prácticas del inmenso territorio de los Estados Unidos.

En Alemania, el *Deutscher Verein von Gas und Wasser Fachmanner* publicaba desde 1889 (Munich) una *Statistiche zusammenstellung der Betriebs Ergebnisse von Wasser werke*, informando sobre las captaciones y distribuciones de aguas de las principales ciudades de Alemania (la última ha sido publicada en 1914).

En Italia, dos publicaciones oficiales están consagradas á la Hidrología. La primera es la *Carta idrografica d' Italia*, en la cual el ministerio de Agricultura, Industria y Comercio ha publicado, desde 1888, unas 40 Memorias sobre la descripción de los ríos y de todo lo que se refiere á la hidrografía de Italia, incluso las aguas subterráneas. En segundo lugar, dos Leyes de 1907 y 1911 han instituído en Venecia un *Ufficio idrografico del R. Magistrato alle Acque*, que había publicado, en 1915, 69 Memorias de hidráulica, geología, mineralogía, mareografía, meteorología é hidrología subterránea para Venecia especialmente.

En Inglaterra, la *River's Pollution Commission on the domestic water* ha dirigido investigaciones muy útiles sobre las aguas de alimentación, y el *Journal of Water Works Association* sólo data de 1913. El *Yorkshire rambler's Club* y otros clubs han realizado importantes descubrimientos en las cascadas subterráneas de Inglaterra y de Irlanda.

La *Société belge de Géologie, Hydrologie et Paléontologie* de Bruselas consagra, desde hace tiempo, una importante parte de su actividad y de sus publicaciones al estudio teórico y práctico de las aguas subterráneas, y la Sociedad Geológica de Bélgica (Lieja) ha dado interesantes trabajos.

La República Argentina proyecta (ministerio de Agricultura, división de las Minas) un mapa hidrológico del país para determinar la cantidad, temperatura y profundidad de las aguas subterráneas.

9. *Sociedades de estudios subterráneos.* En 1895, una pequeña Sociedad científica especial, llamada de *Espeleología* (estudio de las cavernas), se había fundado en París (á imitación de varios ensayos análogos en Austria) para centralizar todos los trabajos relativos al subsuelo, pero fracasó debido á la guerra de 1914-1918, al mismo tiempo en que iba á transformarse en Sociedad de Hidrología y Espeleología, dedicada especialmente á las investigaciones de orden práctico sobre las aguas subterráneas. El 23 de Noviembre de 1905 se creó en París una asociación general de higienistas y técnicos municipales, cuyo órgano periódico *(La Téchnique Sanitaire)* trata con útil competencia todo lo que concierne á la higiene y trabajos públicos relativos á las aguas potables é industriales. La revista *L'Eau* responde perfectamente á su título y constituye una colección de las más instructivas y útiles.

En 1910, la Sociedad Geológica de Hungría, en Budapest, instituyó una Comisión para la exploración de las cavernas. En 1920, el Gobierno rumano encargó á Racovitza y Jeannel organizaran un Instituto de Espeleología general en Transilvania, en la Universidad de Kluj, en donde Hungría había creado un centro de enseñanza de los más importantes. Esta ciudad tendrá por campo de actividad inmediato la cordillera jurásica de los Montes Bihar, cuyo subsuelo abunda en cavernas apenas exploradas (ríos subterráneos de Vaskoh, de Rev, etc.).

10. *Aplicaciones de los estudios de las aguas subterráneas durante la guerra de 1914-1918.* Los alemanes no olvidaron de llevar tras de sus ejércitos los geólogos aptos para dar las indicaciones para la busca de las aguas potables, para la excavación de las trincheras, refugios, tiendas, ambulancias, cañones monstruos, etc.

En Austria también, desde 1915, Bock y Lahner, los reputados exploradores de cavernas de Graz, fueron encargados de dirigir investigaciones subterráneas militares en el Karst y en Montenegro, para establecer

depósitos de municiones y refugios contra los bombardeos, así como para otros objetivos de orden estratégico é hidrológico.

En Francia, al cabo de diez meses de guerra (1.° de Junio de 1915), el Alto Mando creó un servicio especial de aguas para los ejércitos, dirigido por un inspector general, con un ingeniero de puentes y calzadas en cada ejército. El llamamiento á expertos técnicos produjo buenos resultados, dando á las tropas buen agua potable, en un estado sanitario muy satisfactorio.

Se comprende que en estos treinta y ocho años (1883 1920) de innumerables investigaciones efectuadas en todos los países, apelando á los perfeccionamientos industriales ó de laboratorios de las invenciones modernas (teléfono, electricidad, magnesio, barcos desmontables, bacteriología, química, materias colorantes), algunas de las ideas ó de las teorías formuladas por Daubrée mismo hayan sufrido importantes modificaciones.

IV. — Origen de las aguas subterráneas

El origen de las aguas subterráneas no está establecido científicamente más que desde hace pocos años; el estudio de los fenómenos geológicos antiguos y recientes y el de la meteorología han permitido á distinguidos observadores determinar las múltiples acciones y reacciones que las aguas ejercen á través de la corteza terrestre.

Sin referirnos á una antigüedad muy remota, comprobemos que Palissy reconoce que los manantiales tienen por origen las aguas de infiltración de las lluvias que penetran en el interior de la tierra hasta encontrar un fondo de roca compacta ó de arcilla. Un siglo después, en 1684, Pedro Perrault dice lo siguiente: «Mi opinión es, pues, que las aguas de las lluvias y de las nieves que caen sobre la tierra son la causa y el origen de las fuentes. Este sentimiento es el más ordinario y el más seguido: no obstante, del modo como concibo la cosa, hay una diferencia extrema entre mi pensamiento y el de los que siguen este sentimiento ordinario, porque creen que las aguas de las lluvias que hayan encontrado tierra arcillosa ú otra cosa que las pare; sobre lo que fluyen hacia alguna abertura sobre la pendiente de una montaña; y yo creo que la lluvia no penetra la tierra y no baja hasta sobre esta tierra arcillosa.»

Descartes da la explicación siguiente: «Bajo las montañas hay grandes cavidades llenas de agua que el calor eleva continuamente en vapores. Estos vapores se deslizan por todos los poros de la tierra y llegan hasta las más altas superficies de las llanuras y de las montañas, en donde producen las fuentes cuyas aguas, fluyendo sobre la pendiente de los valles, se juntan, forman ríos y descienden al mar. En la tierra hay varios grandes pasajes por los cuales va tanta agua del mar hacia las montañas como sale de las montañas y vuelve al mar. El curso del agua en la tierra imita el de la sangre en los cuerpos de los animales, en donde pasa continuamente y rápidamente de las venas á las arterias y de las arterias á las venas.»

Por el año 1700, Mariotte emite su opinión, tomando por punto de partida las infiltraciones de las aguas en las canteras: «Hay canteras en varios sitios cuya parte alta es en forma de bóveda, y no hay más que veinte ó treinta pies de tierra encima, en donde se puede notar que las goteras de agua que se forman pasan por pequeñas grietas entre las capas de la piedra y que proceden de las lluvias, porque no duran más que quince días ó tres semanas después que ha parado de llover, y se puede fácilmente juzgar que los otros escurrimientos de las fuentes se hacen del mismo modo.»

No se sabía, no obstante, comprender, en estos períodos tan lejos de nosotros, que la enorme cantidad de agua que se evapora cada día en la superficie de los mares y de las tierras vuelve á la atmósfera, y que el deshielo y las lluvias alimentan exclusivamente las corrientes de agua superficiales y las capas de aguas subterráneas. En el siglo XIX, los progresos de la ciencia y de la industria, el haber procurado las ciudades que no les faltase agua para su consumo y su saneamiento, la necesidad para la agricultura de desarrollar los riegos, condujeron al estudio de los fenómenos meteorológicos y geológicos que rigen las aguas superficiales y subterráneas.

He aquí la lista de los trabajos publicados antes de la época actual, que se han ocupado de las aguas subterráneas: D'Obrzenzki de Negro-Ponte, *Traité de la Nouvelle Philosophie* (Ferrara, 1557); J. B. Van-Helmont, *Principes inouïs de physique;* P. Davity, *Empire du monde* (1637); Descartes, *Principes de la philosophie;* Nicolas Papin, *Origine des sources* (1647); J.-B. Duhamel, *Livre des météores* (1660); Rohault, *Traité de physique* (1676); Kircher, *Mundus subterraneus* (1678); R. Plot, *De origine fontium* (1696); Belidor, *Architecture hydraulique* (1737); Kulm, *Indications sur l'origine des fontaines et l'eau des puits* (1741); Fabricius, *Théologie de l'eau* (1743); Gassendi, *Commentaire sur Diogène de Laerce;* padre Francisco, *La science des eaux;* Buffon, artículo *Génésis des minéraux; Encyclopédie* de Diderot y de Alembert, artículo *Fontaine;* Nollet, *Physique expérimentale,* etc.

En 1847, J. Degousee menciona las causas de la presencia del agua en las capas geológicas que están cerca de la superficie del suelo. «En resumen, escribe, la cantidad de agua que, elevada por la evaporación en la atmósfera, recae en forma de lluvia, nieve, granizo, rocío y nieblas, sobre los continentes, es más que suficiente para alimentar las corrientes de agua que circulan en su superficie ó en sus cavidades interiores. Esta conclusión, tan sencilla y fecunda, aproximada de los sistemas penosos y complicados que ha producido sucesivamente la antigua física, presenta una de estas lecciones por las cuales la historia de las ciencias humilla tan á menudo el orgullo de nuestro espíritu, y le enseña que no puede saber nada por él mismo de los planes de la creación; que, librado á sus solos recursos, no tiene ningún acceso hacia la realidad, y que, en fin, para conocer la naturaleza debe resolverse á interrogarla, recogiendo por la observación lo que ella misma consiente en dejarnos ver á través de sus velos.»

Los trabajos de Daubrée, Flachat y Belgrand, contemporáneos de Degousée, debían traer á estas ideas las más incontestables confirmaciones. Hoy, que innumerables trabajos de mina, y sobre todo de sondeos profundos destinados á la busca de agua, han perforado la superficie del suelo; que el régimen de las corrientes de agua y la acción de las lluvias sobre el régimen ha sido estudiado, ninguna duda es ya posible: las observaciones llegadas de todas las regiones geológicas prueban que la alimentación de todas las corrientes de agua superficiales ó subterráneas de todas las capas está asegurada únicamente por las aguas de la atmósfera. Los vapores que se elevan constantemente del mar, de las aguas superficiales, de los terrenos húmedos, forman en la atmósfera las nubes. Cuando el aire no contiene más que una proporción débil de vapor de agua, no está, por consiguiente, saturado; estos vapores no aparecen á nuestra vista; las nubes son, por causa de las leyes que presiden á la densidad de las mezclas de gases y de vapores, elevadas en la atmósfera encima de todas las capas más pesadas que ellas; sin embargo, cuando el aire está perturbado por el viento, los vapores parecen flotar al capricho de sus corrientes. La cantidad de agua que está así vaporizada en la superficie de los mares ó de la tierra depende de multitud de causas, de las

cuales las principales son la temperatura, presión del aire, velocidad con la cual el aire se renueva en la superficie del agua. Las nubes, al condensarse, dan lugar á las lluvias, nieve y granizo; la humedad de la atmósfera deja en la superficie de los cuerpos rocíos capaces de mantener la humedad del suelo y de disminuir la pérdida de agua debida á la evaporación.

La cantidad de agua que viene á caer en la superficie del suelo varía de un punto á otro, según la altitud, vecindad ó alejamiento del mar, de los lagos y de los ríos; la plantación de árboles de las montañas no deja de ejercer cierta influencia sobre la condensación de las aguas atmosféricas.

Los pluviómetros, instrumentos destinados á medir la cantidad de lluvia, deben estar dispuestos en lugares descubiertos, como un patio ó un jardín; los pluviómetros dispuestos en la punta de un techo dan resultados muy inexactos á causa de los remolinos y torbellinos de viento que se llevan una parte de las gotas de lluvia. La cantidad de agua que cae en la superficie de una cuenca geográfica, y que es uno de los elementos más importantes á estudiar para el hidrólogo, no data más que de algunos años.

Cuando, hacia 1854, Belgrand fué encargado por el barón Haussmann, prefecto del Sena, de buscar los manantiales que podrían ser conducidos á París, á una altitud bastante grande para ser distribuídos, organizó el primer servicio hidrotimétrico para la cuenca del Sena. Partiendo del principio que todas las aguas superficiales ó subterráneas tienen origen meteórico, Belgrand determinó las leyes de la hidrología en la cuenca de París de la manera más sencilla: midiendo la cantidad de agua caída y determinando el grado de permeabilidad y, por consiguiente, de absorción de las tierras, pudo indicar más ó menos exactamente la cantidad de agua suministrada por los manantiales y la que se escurría por las corrientes de agua. En la cuenca del Sena y en gran número de regiones similares la cantidad de agua que cae anualmente ha dado las cifras extremas de 400 y de 1,750 milímetros. Las alturas de agua recogidas en la orilla del mar son grandes (650 á 950 mm. por término medio) según los años secos ó lluviosos. Saturados de humedad, los vientos de la Mancha ó del océano descargan sobre las costas parte de su humedad, y la cantidad de agua va decreciendo á medida que uno se aleja del mar; pero todas las veces que la altitud aumenta, la cantidad de lluvia caída crece de una manera notable. En las grandes mesetas surcadas por los valles transversales las masas de aire en movimiento siguen, como los líquidos al trasladarse, los caminos en los cuales halla menos resistencia, menos frotación, es decir, las líneas del *thalweg*. En un río desbordado que cubre todo un valle, para una sección dada, pasa mucha más agua encima del *thalweg* que sobre las riberas, porque la velocidad de escurrimiento es más grande. Lo mismo sucede en el movimiento de los vientos lluviosos. Pasa más aire, en un tiempo dado, entre dos líneas verticales y equidistantes encima de un valle que sobre las mesetas vecinas; las nubes están arrastradas en el mismo camino por esta velocidad, y cae mayor cantidad de lluvia. Es así cómo Belgrand ha encontrado los términos medios siguientes para 1868:

Cuenca del Sena	0,657
» del Yonne	0,748
» del Aisne	0,511
» del Oise	0,610
» del Marne	0,695
» del Alto Sena	0,664
» del Loing	0,724
» del Sena Medio	0,605
» del Bajo Sena	0,648
» del Eure	0,659

Otros autores han dado los términos medios siguientes:

En Bourg (Ain)	1,172
En Pau	1,008
En Alais	0,991
En Viviers (Ardèche)	0,920
En Lyón	0,777
En Montpellier	0,762
En Lila	0,746
En Hyères (Var)	0,750
En Orange (Vaucluse)	0,679
En Nimes	0,942
En Poitiers	0,580
En Aviñón (Vaucluse)	0,569
En Angers	0,520
En Arles, etc.	0,423

Si la cantidad de agua que cae tiene gran influencia sobre el régimen de las aguas superficiales y subterráneas, el número de días de lluvia debe ser estudiado con detenimiento, porque de ello depende el estado de humedad del suelo; se comprende, por otra parte, que en las regiones (como en el N. de África) en donde la lluvia cae durante un corto número de días, dando para el año un total de 0,7 m., por ejemplo, el efecto hidrológico será diferente del producido en la región parisiense, en donde la misma altura de agua será producida por gran número de días de lluvia.

Hay un cambio constante entre las aguas superficiales y la humedad atmosférica. Una notable cantidad de agua vuelve á la atmósfera en estado de vapor, otra parte se escurre á lo largo de las pendientes para ir en las corrientes de agua, y el resto penetra en los suelos permeables. Cuando las aguas de lluvia llegan al contacto del suelo, toman de la atmósfera varios gases (oxígeno, nitrógeno, ácido carbónico, amoníaco y ácido nítrico); se encuentran á veces en los análisis de aguas de lluvia, carbonatos y nitratos de amoníaco, cloruros de sodio y de calcio, sulfato de cal y materias orgánicas. El volumen de los gases disueltos es más considerable á 0° que á 15° C., como lo ha demostrado Bunsen; análisis recientes han probado también que la nieve disolvía más sales amoniacales y nitratos que la lluvia. Las aguas de lluvia y las que proceden de deshielos tienen, pues, un poder oxidante y disolvente enérgico; obran no sólo mecánicamente, sino también por los principios ácidos que contienen en disolución; los ácidos carbónico y nítrico tienen el poder de descomponer rápidamente gran número de silicatos múltiples, constituyendo los elementos de los granitos y de los gneis; la disolución de las rocas calizas por estas aguas es sobradamente conocida. Estas aguas son, además, capaces de ejercer sobre la corteza terrestre una serie de reacciones sucesivas que dependerán del espesor de la tierra labrantía y de la constitución de las capas geológicas encontradas.

Al llegar al contacto de la tierra, el agua de lluvia se infiltra en los intersticios que puede haber y que dependen de la permeabilidad del suelo, y se desliza á lo largo de las raíces de las plantas. Éstas toman, merced al poder disolvente de esta agua de lluvia, principios necesarios á su desarrollo: álcalis, cal, ácido fosfórico, nitratos, etc. El excedente del agua, no utilizado por las reacciones físicas ó químicas de la vida vegetal, continúa descendiendo lentamente en hilillos á menudo impalpables, hasta que la capa permeable sea reemplazada por una capa impermeable que la detenga en su descenso vertical. Durante este camino, el agua disolverá ácido carbónico, producto final de la descomposición de las plantas; tendrá un poder disolvente más enérgico. El agua seguirá las pendientes y los movimientos de esta capa impermeable, formando manantiales al afloramiento de

la capa permeable, contribuyendo á menudo á la alimentación de las capas subterráneas.

1. *Origen natural y artificial de las aguas subterráneas.* Los métodos de trabajo hidrológico podrán indicarse aquí solamente de una manera breve y en forma arreglada para las necesidades del geólogo que de ellos quiere sacar provecho.

FIG. 1

Sobre la creación de las aguas subterráneas se han formado varias teorías. Se hace una diferencia entre la teoría de filtración, de condensación y de erupción. La primera de estas teorías es hoy reconocida generalmente. De todas maneras, la mayor parte de las corrientes de aguas subterráneas es debida á la filtración de precipitaciones meteorológicas. La teoría de condensación combate en absoluto la penetración de precipitaciones líquidas en las capas más profundas del subsuelo, diciendo que hay una conversión de las aguas líquidas en vapor. El aire, saturado más ó menos con vapor de agua, pasa por las aberturas de la corteza terrestre, en donde, á causa de la disminución de temperatura y el aumento de tensión, el vapor se condensa para formar agua y sucesivamente originan las aguas subterráneas. Según la teoría de erupción, á causa del enfriamiento de rocas en estado de fuego en el centro de la Tierra se produce una condensación de vapores de agua, de alta tensión, creándose de esta manera nuevas formaciones de aguas subterráneas.

Puesto que el trabajo del hidrólogo consiste principalmente en el reconocimiento y el examen de aguas subterráneas que efectivamente existen, ó sean trabajos sobre todo prácticos, siendo la naturaleza genética de dichas aguas cosa más bien secundaria, ninguna de estas teorías tendrá influencia decisiva sobre él, cuanto más que las aguas subterráneas, una vez creadas, se han de tratar igualmente.

Según la teoría de filtración, el origen de las aguas subterráneas se explica de dos maneras. El agua de lluvia llega por filtración directa hasta las capas permeables del subsuelo. En la mayoría de los casos tomará en su camino hacia abajo la forma de agua subterránea colgante, hasta que por fin llegue á una capa impermeable que impide que penetre más tierra adentro. Sobre esta capa impermeable queda recogida el agua subterránea. Llena los poros del subsuelo, y desde la forma colgante llega á la forma cerrada (unida). Las capas terrestres superiores quedan solamente húmedas, mientras que las capas inferiores están completamente penetradas por una aglomeración de agua. Sobre la capa impermeable que soporta las aguas subterráneas, la corriente sigue su camino. Si esta capa impermeable sale á flor de tierra, y con ella naturalmente el agua, se forma una fuente (agua de fuente, de mina). Luego, en el transcurso natural de las cosas, esta agua de fuente se convierte en agua de superficie, tomando parte en las diferentes formas de modificación.

Según la estratigrafía geológica, se hace una diferencia entre *Schichtquellen*, *Ueberfallquellen* y *Spaltquellen*. Las *Schichtquellen* son producidas por la *Gleichsinnigkeit* (sentido igual) de las aguas subterráneas y la estratigrafía de las capas. En caso de *Gegensinnigkeit* (sentido contrario) se forma una *Ueberfallsquelle*, mientras que las *Spaltquellen* no tienen nada que ver con la estratigrafía. Las primeras se presentan en pendientes de valles de isoclinales y sinclinales, cuya estratigrafía va en el mismo sentido, y las segundas se presentan en pendientes de valles, de isoclinables, cuya estratigrafía va en sentido contrario. Las últimas se presentan en roturas (hendeduras) de las montañas, siendo frecuentemente de naturaleza artésica. La figura 1 sirve para explicar estas condiciones, en la que se ven las relaciones hidráulicas entre las aguas subterráneas y las de manantial. Algunas veces, la capa impermeable que soporta el agua es de una extensión restringida. En este caso, el agua que se aglomera encima de esta capa resbala por los bordes y penetra hasta mayor profundidad. De un estado cerrado (unido) vuelve otra vez á un estado colgante, hasta que está impedida en su marcha hacia la profundidad por otra capa impermeable (fig. 2). Se tiene aquí una aglomeración de aguas subterráneas en forma de cúpula y de una extensión restringida y, por tanto, de importancia secundaria, mientras que la verdadera corriente de las aguas subterráneas pasa por debajo de esta primera capa impermeable, de forma lenticular. Estas irregularidades, que son de mucho estorbo en la constitución del subsuelo, se han de observar con mucho cuidado para determinar la verdadera dirección de la corriente de las aguas subterráneas.

FIG. 2

Si las capas impermeables no salen á flor de tierra, sino que terminan en un lago, río ó en el mar, el paso de las aguas subterráneas á aguas de superficie es más directo, sin que en lo demás haya modificación alguna. La mayor parte de las aguas subterráneas terminan su curso, sin ser vistas, en corrientes de aguas visibles, y sólo una pequeña parte se presenta á la superficie de la tierra en forma de fuente.

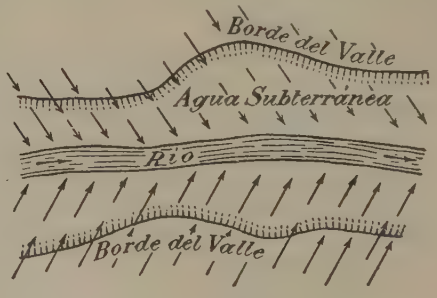


FIG. 3

Además de las precipitaciones meteorológicas, también los ríos pueden originar corrientes de aguas subterráneas, sobre todo en valles muy profundos con

anchas llanuras. Están llenas de capas permeables procedentes de la región de donde origina el río, y entre ellas corre éste serpenteando. La figura 3 demuestra un río que corre casi totalmente en la misma dirección por el valle. Las aguas subterráneas procedentes de las al-

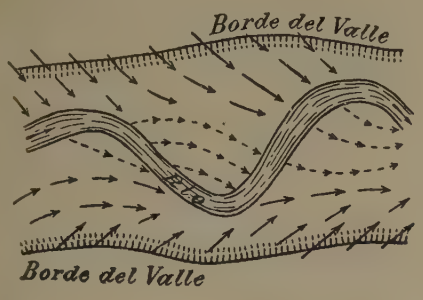


Fig 4

turas se dirigen por el camino más corto hacia el río y terminan allí su curso. El río mismo se demuestra completamente indiferente con respecto al subsuelo. Sin embargo, si el río cruza varias veces, como se ve en la figura 4, de un lado á otro del valle, la orilla situada hacia las alturas recibe aguas subterráneas, mientras que la otra orilla, que está del lado de la llanura, alimenta el subsuelo adyacente con aguas subterráneas, las cuales pasan por las capas permeables hasta qué otra vez entran en el lecho del río. Las flechas indican las corrientes de las aguas subterráneas procedentes de las alturas y las aguas subterráneas originadas por el mismo río. Hasta qué punto habrá influencia mutua entre unas y otras depende del nivel respectivo y de la cantidad de las aguas subterráneas que proceden de las partes elevadas y que entran en la llanura. Si esta cantidad es reducida, entonces el río, con sus propias aguas, dominará en la llanura en toda su anchura; una parte de las aguas subterráneas procedentes de las alturas podrá pasar también por debajo del lecho del río, sin mezclarse para nada con sus aguas y sin haberse alterado pasan á la orilla opuesta, sucediendo esto á menudo si los terrenos guijarrosos son de bastante profundidad y el lecho del río es de poco fondo.

En su camino por el subsuelo, es decir, las capas subterráneas, según el tiempo que invierta para este camino y según las condiciones en que esté dicho subsuelo para filtrar, las aguas fluviales tomarán exactamente las mismas características de las aguas subterráneas verdaderas. En este caso no se diferencia para nada ni en sentido químico, físico, bacteriológico ni térmico, y se podrá considerar como una corriente excelente de aguas subterráneas, desde el punto de vista de pureza.

Esta dirección de los ríos, en caso de que escaseen las verdaderas aguas subterráneas, podrá aprovecharse para producir *aguas subterráneas artificiales*. Con medidas á proposito se obliga al río á enviar sus aguas al subsuelo. Se escoge una distancia determinada y se saca, mediante una instalación á propósito para recoger el agua, la fluvial que se ha convertido en agua subterránea. Sin embargo, hay que proceder con mucho cuidado. Al principio, cuando se apartó del abastecimiento con aguas superficiales, se construyeron estas instalaciones para recoger las aguas fluviales á una distancia demasiado corta de los ríos. Los fracasos que hubo entonces en este sentido desacreditaron durante algún tiempo el abastecimiento con aguas subterráneas. Todos los ríos llevan substancias lodosas. Si la velocidad con que se mueven las aguas del río es reducida, en el transcurso de los años, las superficies de infiltración en los bordes de las orillas se tapan, se obstruyen y el filtro natural se vuelve siempre más y más inservible á medida que estas partículas lodosas penetran más profundamente en el subsuelo. La recogida de aguas es un fracaso y se perderá por completo, puesto que es imposible proceder á una limpieza natural de las orillas del río.

Debido á esto, hoy se procede con absoluta seguridad á la creación de *aguas subterráneas artificiales*. Por otra parte, es preciso informarse continuamente sobre los procesos hidráulicos del subsuelo. La figura 5 da cuenta de las variaciones de la temperatura que las aguas fluviales sufren en su camino, por entre las capas del terreno, hacia la instalación de recogida. En verano, la temperatura va bajando hasta que, por fin, toma la de las verdaderas aguas subterráneas, mientras que en invierno va subiendo hasta que se aproxima á la temperatura mediana del año. El grabado procede del funcionamiento de una instalación de aguas en el río Ruhr; demuestra que cortas distancias del río bastan ya para producir una baja considerable de la temperatura. Mediante tubos de observación que se colocan entre el río y la instalación de recogida, y por las pruebas que saca de ellos, el higienista podrá darse cuenta también de las demás modificaciones que sufren las aguas fluviales.

Cada barra (muralla, dique) natural en el lecho de un río, así como cada presa de aguas fluviales, produce la creación de aguas subterráneas; el nivel de éstas es muy elevado, y dando vueltas á los obstáculos las aguas pasan por entre las capas permeables del te-

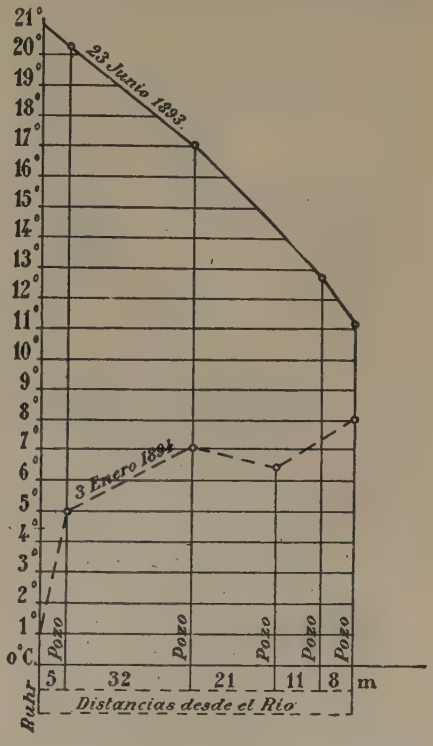


Fig. 5

rreno y llegan por un camino indirecto al lecho del río, situado en la parte inferior de dichos obstáculos, entrando al río en sus bordes.

Si en las cercanías no hay ningún río y si no se encuentra suficiente cantidad de aguas subterráneas,

las fluviales podrán llevarse, mediante un canal abierto ó tuberías, á un punto determinado, para que se infiltren ellas mismas en el terreno, ó para echarlas en un pozo, con el fin de que de esta manera entren en el subsuelo. Éste se enriquece con agua y le da las

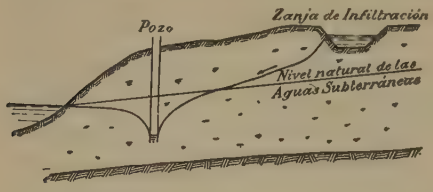


Fig. 6

propiedades necesarias. De esta manera se substituye el agua de lluvia por la de superficie que se ha traído de otra parte. La figura 6 explica, según Richert, este procedimiento. Las aguas fluviales tendrán que sujetarse á una limpieza previa, con el fin de evitar que las superficies de infiltración se llenen demasiado con substancias fangosas ó que los pozos se obstruyan. Además, todas las aguas subterráneas, de cualquier naturaleza que sean los procesos que sufran, se han de convertir forzosamente en aguas superficiales, sea por la entrada directa ó indirecta en las corrientes de aguas superficiales, y con ellas al mar, ó directamente al mar. Desde allí es elevada de nuevo, por la acción de los rayos del sol, á la atmósfera, quedando convertida en agua-meteoro. Las corrientes de aire la llevan otra vez encima de los terrenos terrestres, y de esta manera queda cerrado el círculo. La figura 7 explica, según Prinz, de manera general este círculo. El tiempo nece-

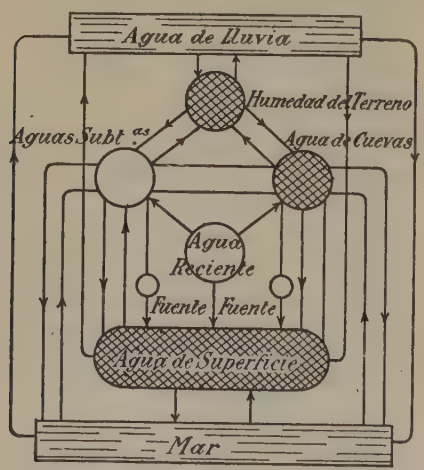


Fig. 7

sario para la transformación de agua-meteoro en aguas subterráneas cerradas es absolutamente indefinido; no existe una comparación regular entre la cantidad de lluvia que cae y la de las aguas subterráneas, por lo menos en muchos casos. El tiempo transcurrido entre la causa y los efectos producidos es generalmente calculado demasiado corto, ya que se necesitan años para terminar las diferentes transformaciones.

2. *Sobre la alimentación de las aguas subterráneas por las lluvias.* Afirman algunos que las precipitaciones atmosféricas no son suficientes para explicar la alimentación de las aguas subterráneas. Ciertos ensayos de Hoedicke intentaron probar que el origen de estas aguas debe ser atribuído á la penetración del vapor de agua, condensándose éste en los poros, vacíos y cavidades de los terrenos permeables. Según estos autores, la evaporación del agua de lluvia en la superficie del suelo sería en general más fuerte de lo que se ha admitido hasta ahora, mientras que la infiltración, es decir, la porción de lluvia (ó nieve derretida) que penetra en el subsuelo, sería mucho más pobre de lo que se pensaba. Una gran tormenta, por ejemplo, no embebería un suelo muy permeable más que á una profundidad de 20 á 25 cm., y si la lluvia cesa, esta agua se evapora antes de llegar á la capa subterránea. Hintze pretende haber comprobado, en la época de la construcción de una represa, una provisión de 800,630 m.³ de agua en Marzo de 1882, mientras que la cuenca de recepción no habría recogido más que 762,300 de precipitados. Hoedicke sostiene que las expansiones de las capas subterráneas preceden á menudo á las lluvias que, por consiguiente, no serían la causa. Atribuye la condensación de la humedad de la atmósfera al enfriamiento constante del suelo.

J. Worré pretende limitar á esta procedencia la alimentación subterránea de los terrenos arenosos. Admite, sin embargo, la infiltración para los terrenos agrietados. Martel lamenta que su colaborador y amigo E. van den Broeck parezca inclinado (como M. d'Andrimont) á no rechazar del todo las opiniones de Volger: «Las precipitaciones pluviales, dice él, de la estrecha cima psamítica dominando el paraje de *muy alto nivel* de los numerosos manantiales que surgen en Durnal (Bélgica), parecen absolutamente insuficientes para explicar esta abundancia de manantiales; algunos de ellos, además, están situados no lejos de las cumbres de esta pequeña cordillera. La tesis de la alimentación, al menos parcial, de las aguas subterráneas por la vía de *condensación de vapor de agua al interior del suelo*, especialmente acentuada por el *aumento de las altitudes*, podría encontrar, en este paraje tan curiosamente acuífero de la cordillera psamítica de Durnal, un estudio, pareciéndole á primera vista favorable.»

Pettenkofer, Hann, Rutot, Pennink y otros han combatido, por otra parte, la tesis de Volger y rehusado toda influencia á la condensación infraterrestre.

F. Kõnig ha probado de conciliar las dos opiniones extremas; estimando que en ciertas regiones de Alemania la cubierta de vegetación puede elevar la evaporación á 80 por 100 de la lluvia caída, cree necesario admitir la participación de la condensación interna á la formación de las aguas subterráneas. Anuncia que el servicio forestal de Baviera ha encontrado, en ciertos lugares, para la infiltración, una proporción de 3 á 7 por 100 solamente de la precipitación, á causa de la retención de humedad ejercida por las hojas y raíces de los vegetales. En los suelos detríticos permeables la capilaridad sería un obstáculo á la infiltración profunda. Martel admite estas proposiciones en parte. La acción directa y rápida de las lluvias y de las infiltraciones sobre las expansiones de las aguas subterráneas en las cavidades naturales de todas clases ha sido observada frecuentemente desde hace pocos años. En los desiertos africanos (Libia, Sahara) la lluvia perdura á veces de tres á doce años sin caer. Pero cuando sobreviene, se precipita en las oquedades súbitamente. Según todos los exploradores y la conclusión de Ricchieri, la infiltración en las arenas es entonces tan importante, que constituye en el subsuelo reservas de agua en donde se alimentan

los pozos de las caravanas. En cuatro años de estancia en el Sahara Occidental (1914-17), el capitán Augiéras no ha visto más que cuatro lluvias verdaderas (de 5 á 39 mm. durante algunas horas).

En realidad, la mayoría de las variaciones del régimen meteorológico se hacen sentir muy rápidamente, al contrario de lo que se ha enseñado durante mucho tiempo sobre los depósitos de la mayoría de las emanaciones; sus oscilaciones son simplemente *moderadas en una medida bastante fuerte por la acción de los obstáculos subterráneos y particularmente de los sifones*, y las turbaciones (arcillas fangosas) comprobadas á veces en sus aguas acaban de establecer la relación estrecha y absoluta entre las infiltraciones pluviales y la génesis de las emergencias.

3. *Agujeros que humean las nieblas de las cavernas.* Vanamente se busca sacar argumento acerca de los vapores de agua que se ven á veces salir de los orificios de abismos ó de cavernas. En invierno algunos de estos orificios emiten humos; de ahí la palabra frecuentemente encontrada de *agujeros que humean;* pero el hecho es muy sencillo de explicar: cuando la temperatura exterior es cercana á 0°, el aire más caliente y más ligero de las cavidades libremente abiertas busca escapar; estando interiormente á varios grados de diferencia, su condensación súbita á la salida lo disuelve en vapor de agua tanto más visible cuanto el desvío térmico es más notable. En los ríos subterráneos se observan á veces verdaderas *nieblas*. Es una notable y pasajera diferencia de temperatura entre el aire de la gruta y el agua de penetración (fría en invierno, caliente en verano) que provoca una condensación temporal y hasta vahos. Además, la evaporación que forman las concreciones no es extraña á este fenómeno secundario. Pero nunca estas condensaciones tienen por resultado una producción de líquido bastante abundante para concurrir notablemente á la alimentación de los manantiales, y sacan ellas mismas su propio origen precisamente de las aguas infiltradas.

Basta haber visitado las galerías de cualquier río subterráneo de alguna extensión, después de una sequía, cuando las fisuras de las bóvedas no contienen apenas agua; luego volver pocas horas después de haber llovido con intensidad, para comprobar lo inmediato de las infiltraciones y la hinchazón súbita del río (así como también vahos, en las estaciones extremas), para quedar convencido de la nulidad de la teoría condensatriz y para proclamar que el volumen de las aguas subterráneas es función directa de la infiltración.

Á los partidarios de la teoría Descartes-Volger, que habían llegado á afirmar que en las grutas, particularmente la de Han-sur-Lesse, hay muy pocas infiltraciones á través de los techos después de las lluvias, se les puede replicar que han observado mal, porque en la mayoría de las cavernas las fisuras del techo agotan las lluvias veinticuatro horas después de su caída, y no varios meses después.

Dupont no se ha olvidado de hacer notar que á continuación de un desmonte encima de las grutas de Han, en 1889, la infiltración se hizo más rápida.

La teoría condensatriz pretendía, pues, dar cuenta de este hecho, en apariencia paradójico, ya que bajo ciertos nombres se hallan manantiales inagotables, insuficientemente explicados por las precipitaciones atmosféricas locales ó por las infiltraciones subterráneas. El aire atmosférico, muy húmedo sobre las alturas, bastaría á producir agua al penetrar en el suelo. Se puede admitir que el rocío y el producto de la condensación de las nieblas atmosféricas se introducen en parte en el suelo que atrae toda humedad (sobre todo cuando es arenoso); pero esta condensación es exterior y no tiene nada de subterránea; hay que considerarla como un complemento de la precipitación pluvial.

La razón aducida de la poca extensión de la cuenca que alimenta los manantiales de cimas no tiene ningún valor. Mariotte la había ya refutado para pequeños manantiales encima del cerro Montmartre; bajo tierra se ha descubierto que las causas moderadoras de los agotamientos subterráneos son, en ciertos casos, reguladoras suficientes para que una emergencia esté alimentada de manera continua por una superficie restringida á primera vista.

Los manantiales de Fontfiliole, á 1,788 m., casi á la cumbre del Ventoux (1912 m.), de Ahusquy (1100 m.), al pie mismo de una cumbre de 1215 m. (bosque de los Arbailles, Bajos Pirineos, en el país vasco), manan todo el año, poco, pero constantes, muy cerca de cumbres que parecen *a priori* incapaces de entretenerlos en este estado. Elde Ahusquy debe de tener una cuenca de alimentación de unas 100 hectáreas, en donde la pluviosidad le asegura 25 litros por segundo, que está bien lejos de producir. En el Maine (Estados Unidos), el manantial Raymond surge de una grieta de granito á 30 m. debajo de la cumbre de una colina.

4. *Lluvias de elevadas altitudes.* Por otra parte, se ha reconocido que sobre las cumbres la precipitación atmosférica es mucho más abundante que no se ha creído hasta ahora, sobre todo en la zona montañosa superior á 1000 m., en donde las observaciones pluviométricas son todavía demasiado esporádicas. Ph. Glaugeaud ha señalado que en el Puy-de-Dôme, mientras que cae, según Plumandon, 1074 mm. de agua, en Orcines, á 832 m., la precipitación alcanza 1705 mm. en la cumbre del Puy-de-Dôme, á 1,467 m. Hann y Crova pensaban en 1889 que la mitad del vapor de agua de la atmósfera se halla bajo 2,000 m. de altitud. En efecto, los Pirineos franceses occidentales reciben, como término medio, 1500 mm. de lluvias anuales. En el Observatorio del Pic du Midi, de Bigorre, Marchand ha comprobado que entre 2,300 y 2,400 m. existe un máximo de precipitación que puede llegar á 2300 mm. En el Valle de Arán, según el doctor Faura, el promedio anual del agua caída es de 948 mm.

En un notable estudio, Ch. Rabot ha explicado que muchos ríos de las regiones montañosas derraman más agua que la que señalan los pluviómetros: para el Arve, en Chamonix, calcula 2180 mm., según su emanación; para la localidad, 979; para la cordillera del Mont-Blanc, 1300; para el Isère, en Tignes (Saboya) y las montañas que los alimentan, 1510 y 861 á 1100 mm. respectivamente; para la Dranse del Chablais, 2620 milímetros, contra 1100 (y más) en sus montañas; lo mismo para el Devoluy, país de lluvias raras, súbitas y torrenciales, sin ninguna estación pluviométrica. Las condensaciones sobre las rocas frías y los ventisqueros explican parte del desvío, como lo han reconocido R. del Brosse y el doctor Hesselberg, etc. Pero «la verdad es que en las montañas llueve mucho más abundantemente de lo que se suponía; que estas enormes caídas de lluvia y de nieve, produciéndose en zonas inhabitadas, han escapado hasta ahora á todo examen», y que «el valor de las precipitaciones proporcionado por la meteorología está frecuentemente manchado de un error enorme.» (Rapot). Es, en cierta medida, *la declaración de quiebra* del pluviómetro corriente.

5. *Errores de la pluviometría.* Un ingenioso aparato, el nivómetro totalizador, debido á Axel Hamberg, d'Upsal y M. Mougin, ha permitido comprobar una precipitación de 2700 mm. encima del límite de las nieves en la Jungfrau y el ventisquero del Rhône y también (especialmente en Suecia y Saboya) una recepción de agua superior á la de los pluviómetros ordinarios colocados al lado. Desde hace tiempo, en Batoum (mar Negro), Java y Sumatra, Japón, la India, islas Sandwich, Estados Unidos; etc., el desarrollo de las observaciones meteorológicas había revelado también precipitaciones insospechadas de 3 á 8 m. Todos

estos nuevos datos son importantes desde el punto de vista de la utilización de la hulla blanca, del regadío agrícola, de las previsiones de emanaciones. En la Alta Provenza, las precipitaciones medias anuales, bastante elevadas sobre el litoral (Niza, 766 mm.), son medianas en la parte inferior de los Bajos Alpes, en donde el relieve es leve (Riez, 508 mm.); se acentúan en la vecindad de las primeras alturas y se vuelven abundantes en la parte elevada del departamento, en donde la altura de las lluvias disminuye ligeramente en el origen de los valles, para elevarse y alcanzar cerca de 1'5 m., alrededor de los 2,000 m., en el alto valle del Ubaye, de la Ubayette y del Verdon. Forel había ya establecido en sus estudios sobre el lago de Ginebra que condensaciones ignoradas, sobre todo nocturnas, llegan á pasar el total de la caída de lluvias (Le Léman, Lausana, 1892-96), y que en el ventisquero del Rhône, el gasto total anual traspasaba el producto registrado de las lluvias y nieves caídas sobre la cuenca de alimentación. Comprobaciones análogas han sido hechas en el balón de Alsacia, en la cuenca de Romanche, etc.

Parece verosímil que la condensación del vapor de agua atmosférico, en el contacto de las rocas, de la nieve y del hielo, produce un suplemento de precipitación que no puede ser registrado por los pluviómetros. Martel ha explicado de la misma manera, por condensaciones ocultas (la niebla, principalmente), los *dew-ponds*, *mist-ponds* y *cloud-ponds*, colocados en Inglaterra en la cima de las colinas de Sussex y de Surrey. Mucho tiempo han pasado por misteriosos, y se considera ahora como evidente que están alimentados sobre todo por nieblas, sin que se haya podido explicar el mecanismo de precipitación de este líquido. De todo lo que precede se deducen los perfeccionamientos fundamentales que deben ser proporcionados á los procedimientos de observaciones meteorológicas empleados hasta ahora.

6. *Influencia de los bosques.* De suma importancia es la eficaz influencia de los bosques sobre la precipitación y la mejor repartición de las lluvias.

Desde fines del siglo XIX los trabajos y publicaciones del profesor E. Henry (en la Escuela de Montes y Plantíos de Nancy), L. A. Fabre, Pablo Descombes, Alfredo Picard, Durand-Claye, L. Daubrée, Pablo Buffault, Mougin, de la Brosse, Ch. Duffart, Huffel, etc., han multiplicado las pruebas de la conexión absoluta entre la repoblación, la nueva plantación de césped de las montañas y la regularización de las emergencias y corrientes de agua. Han mostrado cuán justas eran las primeras ideas de Belgrand (estudios hidrológicos, 1846, 1852 y 1872) sobre la función hidráulica de los bosques, y cuánta culpa ha tenido en modificarlas «llevado por la observación á una opinión contraria». En los Estados Unidos, en general, se ha demostrado cuán saludable es su poder de mejoramiento hídrico. El árbol es no sólo un regulador, sino también un proveedor de agua que saca en abundancia de las condensaciones ocultas (experiencias de los bosques de Haye, Meurthe y Mosela, Tronçais, Allier), etc.

7. *Condensaciones ocultas.* Los trabajos de E. Henry han puesto fuera de duda que «el bosque aumenta la pluviosidad y alimenta los manantiales».

En 1910, Alfredo Picard y Daubrée han sancionado que «las cordilleras pobladas de árboles aumentan la pluviosidad local», regularizan los ríos y atenúan las inundaciones, pero el bosque debe tener al menos treinta y cinco á cuarenta años. El encespedamiento no ha producido todos los buenos efectos que se esperaban en Francia después de la Ley del 8 de Junio de 1864.

La abundancia de estas condensaciones ocultas sobre las rocas y sobre todo por los árboles ha sido comprobada por el doctor Marloth sobre la montaña de la Table, en el Cabo de Buena Esperanza; por el doctor Pérez, en Canarias; por W. Gardner Reed, en California; por M. Courty, en Burdeos-Floirac; en el Senegal, por el capitán H. Polier, etc.

P. Descombres ha señalado, según el ingeniero jefe Moissenet, que el depósito de la Mouche (sobre la meseta de Langres) da más agua que su cuenca (abundantemente poblada de árboles).

L. A. Fabre ha llegado á las mismas conclusiones después de trabajos de mucho interés (1906). La desaparición progresiva de los bosques debe tenerse en cuenta en los hechos de regresión de los ventisqueros continentales, de la evaporación del régimen torrencial de las corrientes de agua y otras causas de empobrecimiento de los yacimientos de hulla blanca.

En Lorena se ha comprobado que un peso dado de esta cubierta vegetal, húmica y biológica podía cargarse de agua á razón de 400 por 100.

Desde 1905, Pablo Descombes y la *Association centrale pour l'aménagement des montagnes* han multiplicado sus esfuerzos (publicaciones, conferencias, experiencias sobre el terreno, semilleros y plantaciones, evicción de rebaños trashumantes, protección contra los incendios, Ley del 2 de Julio de 1913 sobre los bosques particulares) para «salvar la tierra de la patria» por la aplicación de este principio: «Si queréis agua, haced bosque».

El 6 de Enero de 1896 enunció Martel, después de pesquisas subterráneas en Irlanda é Inglaterra, que una repoblación intensa, reconstituyendo poco á poco el suelo vegetal y obliterando de nuevo todas las grietas de absorción exiguas, sería perfectamente capaz, con ayuda del tiempo, de regenerar aguas corrientes sobre las mesetas calizas hoy tan secas del Mediodía de Francia, añadiendo que «no solamente el árbol aumenta el agua del manantial, sino que la purifica».

Ebermayer y Oppokov han comprobado que en las llanuras de los grandes ríos, «la influencia hidrológica de los bosques, durante los años de sequedad, es completamente perniciosa», porque su conformación los vuelve desecantes con el subsuelo. Su papel difiere, en efecto, según su posición geográfica y las condiciones climatológicas.

Ototzky, en 1895, señaló en la Rusia Meridional que el nivel de las aguas subterráneas era más inferior en los bajos que en las estepas.

En los Estados Unidos, el coronel Burr (1900), para el Merrimac, y el profesor Mead, para el Wisconsin, no admiten que «los bosques puedan servir de regulador para las aguas subterráneas» (1912).

El ingeniero Quijano ha criticado en *La Nature* (1913) las experiencias de Henry, hasta declarar que desde el punto de vista meteorológico é hidrológico la influencia de los bosques no se debe considerar.

L. Daubrée recuerda que la transpiración de los árboles tiene por efecto rebajar la capa de agua de los manantiales bajo los bosques, resultado de los trabajos de varios sabios alemanes: de Tolksi, en los bosques de Novgorod; de Dehérain y hasta de Henry (*Les sols forestiers*, 1908), en Francia, así como también de las observaciones de la Escuela Nacional de las Aguas y Montes en el bosque de Mondon, cerca de Luneville (1900-1902). Se han hecho comprobaciones análogas para las pinedas de las Landas y las Lagunas Pontinas. Opiniones diversas sobre la influencia de los bosques en cuanto al régimen de los manantiales se han manifestado en el Congreso internacional de navegación interior de Milán, en 1905. Es cierto que la evaporación es á veces tan activa sobre los suelos cubiertos que sobre los suelos desnudos. En Francia se opina que el poder desecante de los bosques no obra más que en las llanuras sobre las capas poco profundas, pero que en las montañas aumenta la pluviosidad hasta el punto de abastecer las capas profundas; y sobre todo, que al disminuir la degradación del suelo por las lluvias, aleja los peligros de las inundaciones. En Suiza, al objeto

de atenuar los riesgos de hundimientos, se conservan los bosques llamados de socorro.

8. *Origen pluvial de las aguas subterráneas.* Á Vitruvio, Bessonv Bernardo Palissy se les debe el haber encontrado la verdad sobre el origen de las aguas subterráneas: *la lluvia.* He ahí algunos indiscutibles testimonios. Las oscilaciones de nivel de Vaucluse son desde hace tiempo clásicas (informes anuales de la Comisión meteorológica de Vaucluse). En los Alpes Marítimos, la Foux de Saint-Cézaire, orilla izquierda de la Siagne, varía, según las lluvias, de 150 litros á 20 m.³ por segundo. Daubrée enunciaba ya que á través de las calizas fisuradas (jurásicas) de la cordillera de la Grande-Chartreuse, las aguas del Guiers-Vif y del Guiers-Mort estaban alimentadas por las lluvias y las nieves infiltradas en las grietas del Haut-du-Seuil. Uno de los mayores trabajos de captación de Europa, ejecutado poco antes de la guerra de 1914-1918, el del manantial del Sélé (Campania) para la alimentación de las Pauilles, ha establecido que el gasto de agua de esta emergencia depende de las caídas de agua y nieve en su cuenca de alimentación. Las aguas que circulan en el suelo tienen por único origen las precipitaciones atmosféricas. Las aguas subterráneas dependen de la precipitación atmosférica.

9. *Aguas fósiles.* Hay que exceptuar de la alimentación atmosférica actual las aguas fósiles, el agua de mina ó de cantera, el agua de constitución, así como también una parte de los manantiales termominerales, si se admiten las teorías de Suess sobre las *aguas juveniles*, y de Armando Gautier sobre el origen de las aguas termales. Se han llamado *aguas subterráneas fósiles* las que se hallan á veces retenidas en bolsadas de los terrenos; en general son muy saladas. El famoso torrente de Anzin (minas de Saint-Waast, en Denain), tan difícil de agotar, sería un ejemplo. Rutot estima que las aguas subterráneas de la greda de Bélgica son igualmente fósiles. Van Ertborne cree también que puede haber aguas fósiles en las dunas de los Países Bajos, pero de Andrimont no es del mismo parecer. Se ha hablado en el país de Bray de una cantidad de agua secular acumulada en la capa subterránea. En Julio de 1902 sobrevino en la explotación de la hulla del Levante del Flenu (Bélgica) una irrupción de agua de más de 30000 m.³ Se la consideró como fósil, aunque contenía 56 gr. de cloruro de sodio por litro. El agua de cantera es considerada como independiente; si no libre de todos sus movimientos (por causa de las capas artesianas), al menos como capaz de derramarse sin traba desde que encuentra ó se le procura un punto de escape. Existe también para el agua un estado que de hecho la hace inaprovechable. Se ha llamado *agua de cantera* ó *agua de mina*, ó *agua de constitución.* Todas las rocas, hasta las más compactas, están impregnadas de cierta cantidad de agua de cantera ó de impregnación que aparece por exposición al aire. En Memorias célebres, Delesse llamaba *agua de cantera* á la que las rocas contienen cuando están en el interior de la tierra. Anteriormente, Durocher designaba como agua de impregnación la que las rocas contienen, en grandes cantidades, en el momento en que se las extrae de su yacimiento natural. Al evaporarse, se vuelve la roca más dura.

Se ha creído como un producto de la evaporación del agua de cantera, una capa negra, castaña ó roja que reviste á veces la superficie de las rocas; esta evaporación sacaría á estas rocas sus sales de hierro y de manganeso y las precipitaría á la superficie; las paredes verticales de las calizas y dolomías de las Causses presentan así largas huellas rojas y negras, de hierro ó de manganeso; muchas emanan de agujeros ó grietas, como si fuesen el residuo, la huella de escurrimientos de agua ahora *inactivos*, el depósito de emergencias agotadas. Pueden también resultar de una verdadera exudación de las rocas, favorecida por la fisuración.

En 1897, O. Keller continuó el estudio de esta materia; según él, el agua existe *en el estado invisible*, en las rocas: 1.° en combinación química, como *agua de constitución*, especialmente en las arcillas; 2.° en combinación física, como *agua higrométrica* encerrada en los poros de las rocas; esta sería el agua de cantera de impregnación de capilaridad. En esta segunda forma es perceptible, si no á la vista, al menos al tacto, que da perfectamente cuenta de la *humedad de las piedras* por una sensación de frío (el mármol particularmente). Según el mismo autor, el agua de mina sería análoga al agua de cantera, pero situada más profundamente, pues «se encuentran las rocas saturadas cuando se baja en las entrañas de la tierra». El agua higrométrica «está caracterizada por la ausencia de circulación y de presión hidrostática apreciables». Es probable, añade O. Keller, «que las rocas sedimentarias depositadas bajo el agua están, desde la época de su formación, uniformemente saturadas de agua higrométrica. No es necesario suponer, como Descartes, etc., que el agua subterránea se evapora en las grandes profundidades. Á pesar de la alta temperatura que adquiere, se halla retenida en el estado líquido por la presión que sufre de la parte de las capas superiores; los manantiales termales proceden de capas subterráneas de agua viva, y no de agua capilar vaporizada, luego condensada, cuyo gasto no podría ser más que insignificante».

No existe roca desprovista de agua de constitución, y si se ignora hasta qué profundidad puede permanecer líquida, parece, sin embargo, que su volatilización, producida por el calor interno, introduce en la base terrestre, en forma de vapor, la fuerza elástica necesaria á la emisión de los filones metalíferos y de los manantiales termominerales. Esta agua sería, según King, agua especial enclavada en la época del depósito de las rocas y diferente del agua de infiltración, con la cual forman la *humedad total*, sin distinción entre el agua recolectable y la que la roca retiene. Procede, sobre todo, de estas primeras caídas de agua entradas en conflicto con la corteza terrestre incandescente, en formación y absorbida por ella. Ha sido la *afinidad*, la fuerza atractiva que determinó la combinación de las moléculas incorporadas.

Armando Gautier ha establecido una distinción más clara entre el *agua de constitución* de las rocas y el agua de *cantera* de Durocher, Delesse y Daubrée; la primera se caracteriza por no *escaparse de la roca previamente pulverizada, hasta 200° y en el vacío*, químicamente combinada por afinidad desde su origen á los elementos de los granitos, gneis, basaltos, pórfidos, etc.; no se desprende más que á 350 ó 400° en el vacío. Sin embargo, la «atmósfera envía á las profundidades su oxígeno y sus aguas meteóricas, primero arrastradas á través de los terrenos por el peso y la capilaridad»; de ahí procede probablemente la segunda agua (de cantera) íntimamente ligada á la roca; escapándose por una transpiración que destruye en parte el efecto de la capilaridad que la retiene en la roca escondida.

En cuanto al agua independiente, procede únicamente (por infiltración) del exterior del Globo, en donde se mueve en un ciclo perpetuo, accionado por el calor solar, sobre los mares, las nubes, las lluvias, los manantiales y las corrientes de los océanos *(ciclo atmosferotelúrico)*.

V.—Escurrimiento, Evaporación, Filtración, Permeabilidad, Impermeabilidad y Porosidad

1. *Indecisiones sobre las partes proporcionales del escurrimiento, de la filtración y de la evaporación.* Después de alcanzar el suelo, las aguas meteóricas sufren una división en tres partes: el *escurrimiento* ó deslizamiento exterior del agua á lo largo de las pendientes

superficiales del suelo; la *infiltración* ó penetración en las fisuras é intersticios de este mismo suelo; la *evaporación*, absorción por las plantas ó vuelta á la atmósfera en forma de vapor de agua. Es difícil calcular la parte de agua absorbida por la vegetación de la tomada por la evaporación directa. Los vegetales incluso transpiran, por sus hojas y flores, una parte del agua que sus raíces sacan del suelo. Belgran ha invocado este hecho para sostener que las lluvias de los meses cálidos no aprovechan al río Sena.

2. *Causas de sus grandes diferencias locales.* No se ha llegado aún á fijar estas partes; sin duda, no se logrará jamás, al menos en cifras absolutas, á causa de las condiciones variadas que se opondrán siempre al establecimiento de una regla definitiva. El clima, naturaleza geológica del suelo, forma topográfica, altitud, latitud, grado de vegetación y de cultura, violencia y sobre todo duración de la lluvia, estado de sequedad de la tierra, insolación y pendiente del terreno, son elementos variables que siempre darán lugar á duda. El sol y el viento favorecen mucho la evaporación al quitar la humedad del aire. El calor aumenta y el frío disminuye la infiltración.

Hipotéticamente, antaño habíase admitido que una tercera parte de las lluvias fluía, una tercera parte se infiltraba y una tercera parte se evaporaba. Las apreciaciones actuales la hacen oscilar entre 1 y 8 décimas, según los autores. El abad Paramelle enunciaba que las lluvias no escurren más que la cuarta parte de su caída; Belgrand estimaba que las Sommes de Champagne y los manantiales de la Vanne no rendían más que la cuarta ó quinta parte de las lluvias; Imbeaux, lo mismo para los terrenos permeables del Meurthe y Mosela; Duclaux, una quinta parte según los gastos del Sena y de sus afluentes; el doctor Greppin, una sexta parte para el Jura suizo. Woeikoff ha evaluado que una cuarta parte solamente de la precipitación atmosférica fluye al mar por escurrimiento. G. F. Dollfus opina que 75 por 100 de las precipitaciones atmosféricas son evaporadas, empleadas por los vegetales ó arrastradas por el escurrimiento. Haug dice que $^2/_3$ á $^4/_5$ partes de la precipitación se evaporan ó son fijadas por los vegetales. Dalton, de Manchester, admite que las $^3/_4$ partes de la lluvia se pierden por evaporación. Graëve da $^3/_6$ para la evaporación, $^1/_6$ para la absorción por las plantas y $^2/_6$ por el terreno. Según J. Riedel, la relación del escurrimiento con las lluvias variaría de 29,3 á 38,5 por 100, según la naturaleza del subsuelo. Para Diénert, en las arenas, la infiltración puede alcanzar tan sólo la quinta parte y hasta menos, pero más en los terrenos fisurados. Se la ha evaluado á la cuarta parte de la lluvia total (0,75 m.) para el país de Bray. H. Schardt ha calculado para la Doux de la Sreuse (cerca de Neuchatel), que la infiltración sería de 60 á 70 por 100 de la precipitación atmosférica en los abismos absorbentes del jurásico superior, descansando sobre el urgoinense impermeable. Mariotte (1620-1684), en su trabajo póstumo (1686), *Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides*, había ya comprobado que el Sena, en París, da la sexta parte de la cantidad de agua caída en su cuenca; Dalton da una tercera parte para las corrientes de agua de Inglaterra; en Alemania, se admite la mitad.

En los Estados Unidos, 40 á 50 por 100 de la lluvia son absorbidos por el suelo y devueltos á la atmósfera por evaporación, sea directa, sea vegetal; 1 por 100 entra en combinaciones químicas con las rocas; el escurrimiento directo varía de 5 por 100 en las arenas á 33 por 100; término medio, 15 por 100. En el Maine, la evaporación traspasa la mitad de la precipitación, que es de 0,39 á 1,32 m. En la cuenca del Darling (Nueva Gales del Sur, asperones y arenas, doscientos noventa y cinco días sin lluvias), Russe dice que la infiltración puede alcanzar 48 por 100 y la evaporación 50 por 100. Daubrée opina que la evaporación hace desaparecer más de la mitad de las aguas pluviales. El ingeniero Zoppi, en su Memoria sobre las aguas subterráneas del Lacio (mapa hidrográfico de Italia, 1892), ha encontrado que la evaporación en terreno desnudo alcanza más del triple de la evaporación en terreno poblado de árboles. La evaporación es diversamente influenciada por un gran número de causas. Si crece con la temperatura y el viento, el aumento de la presión atmosférica y de la humedad del aire la hace disminuir; considerable en los trópicos, es reducida en las zonas polares y sobre las montañas elevadas; sufre también una variación diurna; es más fuerte en verano que en invierno, etc. Se ha probado medir la evaporación por medio de instrumentos llamados *evaporímetros ó atmómetros* (Piche, Houdaille, Delahaye, experiencias de A. Battelli, en Riva y Chieri, cerca de Turín, 1887), pero no está probado que las indicaciones de estos aparatos no sean aún más imperfectas que las del pluviómetro.

En todo caso, está probado que en ciertos puntos del Globo la evaporación ha sido ó es aún superior al escurrimiento. Así, el lago Bonneville (Estados Unidos), á juzgar por los depósitos de sus antiguas riberas, debió de alcanzar antaño 300 m. encima del gran lago Salé; su desaparición es debida al exceso de evaporación. La superficie del gran lago Salé es, en nuestros días, muy variable; la reducción que manifiesta desde algunos años es debida, además, no solamente á los años de sequía, sino también al crecimiento del regadío en su cuenca. El escurrimiento, en la boca de los cañones que desagua, parece alcanzar 50 por 100 de la precipitación. Las observaciones meteorológicas en el Kansas han establecido que cuando un agua subterránea llega á 0,30 de la superficie, sufre una evaporación diez veces más fuerte que cuando permanece á 0,90 de profundidad. Slichter ha sacado como consecuencia que los cañones en vez de disminuir las reservas de agua subterránea, las preservarán al bajar su nivel más lejos de la superficie. Ciertos ingenieros han querido aplicar al escurrimiento, en las regiones áridas (desiertos) del O. de los Estados Unidos, las fórmulas fundadas sobre las corrientes de agua de las regiones orientales muy húmedas; esto ha conducido á grandes errores; la relación entre la precipitación atmosférica y el escurrimiento es muy difícil de establecer, prescindiendo incluso de la evaporación. Veatch ha pretendido que la evaporación iguala la diferencia entre la caída de lluvia y el escurrimiento, comprendiendo á la vez el derrame de superficie por las corrientes de agua y la porción de agua que, después de más ó menos trayecto subterráneo, vuelve á los ríos por los manantiales.

3. *Influencia del clima y de la naturaleza de las rocas.* Esta enunciación es inaplicable á las regiones calizas, sobre todo cuando las resurgencias no se reúnen á los ríos sino al mar, como en el Karst y el país de Caux; así, la Recca perdida en Saint-Canzian es un afluente subterráneo del Timavo, que está á 34 kms. del Adriático. No se puede entonces decir que la evaporación es la diferencia entre la lluvia y el escurrimiento (comprendiendo la infiltración), ya que el escurrimiento es casi nulo y el producto de la infiltración no se halla más que á una distancia y á una altitud tales que el *clima puede no ser ya el mismo.* Hay, pues, error absoluto en hacer de la infiltración una subdivisión del escurrimiento: los tres términos evaporación, escurrimiento, infiltración, deben ser claramente distinguidos.

En experiencias de drenaje, Risler ha encontrado, que el 20 por 100 de la lluvia iba á los desaguaderos y que el resto estaba evaporado. Además, el cultivo de las plantas evapora cantidades de agua enormes. Para las regiones meridionales de Francia, B. Carle

opina que 15 por 100 se reevaporan directamente en la superficie ó vuelven en la atmósfera después de haber penetrado á una pequeña profundidad; 42 por 100 escurren y alimentan las corrientes de agua; 43 por 100 filtran definitivamente á través de los terrenos permeables hasta el encuentro de la capa impermeable y forman la mayor parte de las capas acuíferas subterráneas; que en la cuenca de la Fontaine de Vaucluse la proporción de las aguas pluviales absorbidas por el suelo alcanza 70 por 100, y que esta proporción es de 55 por 100 en la cuenca de los manantiales de la ciudad de París. En una tesis de doctorado, Fritzche ha tratado de determinar las precipitaciones atmosféricas mundiales: entre los 90 y 60° de latitud, la caída de agua sería, como término medio, de 300 mm.; entre 60 y 30°, de 522 á 1021; entre 30° y el Ecuador, de 638 á 1812. El hemisferio Sur recibe más lluvia que el Norte. El término medio sería:

	Zona fría 90 á 60°	Zona temperada 60 á 20°	Zona tropical 20 á 0°	Término medio
Hemisferio Sur..	300	640	1473	881
Hemisferio Norte	330	679	1310	691

Europa no tendría más que 595 mm. y la América del Sur 1424. Estas cifras están ciertamente por debajo de la realidad. Fritzsche deduce, con razón, que no hay relación uniforme reconocida entre la precipitación y el escurrimiento. Durand Claye ha evaluado la precipitación pluvial anual en Francia á metros cúbicos 417000000000. Las corrientes de agua reciben menos de la mitad de la lluvia caída.

Por otra parte, se han dedicado al curioso cálculo siguiente: admitiendo que el término medio de la precipitación atmosférica anual en Francia es de 0'80 m., caerían 424380000000 m.³ sobre sus 536000 kms.² (Alsacia-Lorena no incluídas). Las corrientes de agua de Francia llevan al mar 189216000000 m.³; quedaría para la evaporación y la infiltración no recuperada por las corrientes de agua 235164000000 m.³ Suponiendo que la evaporación tomase la mitad de esta última cifra, quedarían más de 117000000000 de m.³ de agua almacenados en el subsuelo francés por las lluvias filtradas.

En 1919, Martel observó que el pluviómetro del puesto forestal del Trayas (Var) registraba una caída de lluvia de 60 mm.; una casa vecina recogía así sobre su tejado muy inclinado y de una superficie conocida de 100 m.² una cantidad de agua equivalente á 6000 litros, de los que se almacenaron 3700 exactamente aforados en la cisterna de dicha casa; esto es, un poco más de las $^3/_5$ partes de la lluvia caída sobre el tejado. Estos 3700 litros pueden ser considerados como equivalentes á la parte del escurrimiento sólo, en terreno seco é impermeable; la filtración y la evaporación estarían en este caso representadas por el rebote de las gotas enviadas sobre el suelo por las tejas y por la imbibición de dichas tejas, luego por su desecación después de la lluvia. Se sacará por consecuencia que sobre un suelo seco, impermeable y sobre todo desprovisto de vegetación, la evaporación no alcanza la importancia debida. (fig. 8).

Un notable ejemplo de la lucha entre la evaporación y el escurrimiento lo ofrece el lago Salton, de California. Es imposible calcular exactamente la parte proporcional, en el *ciclo* del agua libre, de estos tres factores: evaporación, escurrimiento é infiltración, porque sus elementos varían en todas partes. Se puede, no obstante, afirmar que las recientes investigaciones subterráneas han establecido que la infiltración es más considerable de lo que se imaginaba en otro tiempo. En los macizos calcáreos y hasta en ciertas gredas, puede ser absolutamente preponderante: se han visto sobre las Causses (Lozère, Gramat), el Karst, etc., tormentas de las más violentas totalmente absorbidas por las grietas del suelo.

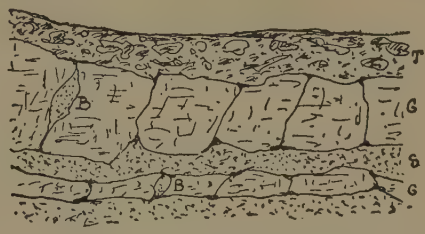


FIG. 8

T, Tierra de labor; *G*, Bancos de arenisca; *S*, Capas arenosas permeables; *B*, Diaclasas, que las ponen en comunicación

4. *Terrenos permeables é impermeables.* Entre los terrenos agrietados ó intersticiales, el agua exterior penetra por infiltración; ensancha las roturas que le han abierto la vía, por medio de excavación subterránea. Pero este trabajo no es igual en todas las formaciones geológicas; las rocas silicosas, cristalinas, granitos, productos volcánicos, pizarras arcillosas, etc., hasta fisurados, no son minados por el agua en el mismo grado que los calizos ó gredas, originariamente mucho más diaclasados y sobre todo mucho más sensibles á uno de los tres medios de acción del agua disgregante: la *corrosión* ó acción química que roe el carbonato de cal, por mediación del ácido carbónico, que el agua de infiltración toma siempre en proporción más ó menos fuerte á la atmósfera ó á las materias orgánicas del suelo atravesado; la corrosión obra apenas sobre los elementos silicosos, atacados sobre todo según otros dos modos: la *erosión*, acción mecánica, más eficaz principalmente por los restos rocosos ó las arenas que el agua separa, arrastra y emplea para hacer esmeril, y la *presión hidrostática* ó, mejor, *hidráulica*, que dilata las hendeduras.

Los *meatos* abiertos en los terrenos, cualquiera que sean, propicios á la absorción subterránea del agua, son mucho más multiplicados de lo que se había creído hasta ahora. Y es cierto que hay que aumentar el papel atribuído á la filtración. En cuanto á la marcha de ésta, está regida por la textura (ó agrupamiento de las partículas) de las rocas y por la estructura ó disposición geológica y topográfica de sus masas. Según De Lapparent, «la textura es el *grano* de la roca». La textura divide las rocas en permeables ó impermeables, es decir, dejando ó no el agua atravesar sus masas. Pero aquí las distinciones no son tan absolutas como se puede creer. En teoría, las rocas compactas son impermeables, y es justo manifestar que «los terrenos enteramente impermeables son raros», es decir, los que rehusan la admisión de toda gota líquida en su interior. «Se pueden considerar todas las rocas como permeables en principio.»

Sin embargo, no hay que hacer una regla absoluta de la permeabilidad. Las entradas en la hidráulica en los sifones, campanas y chimeneas de las cavernas y abismos de los macizos calizos han probado claramente las comunicaciones de estas rocas, aun en sus porciones más compactas. Las aberturas del Simplón, Lötschberg, Mont d'Or, etc., han demostrado la realidad de la distinción efectiva entre las rocas permeables y las impermeables.

Según su grado de penetrabilidad, que regula la introducción del agua, se ha llegado á distinguir los terrenos impermeables de los permeables como sigue: las arcillas (plásticas sobre todo), margas (mezcla de

arcilla y de caliza), pizarras, cineritas, pizarras bien homogéneas y arcillosas, rocas compactas, macizas y no fisuradas (calizas cristalinas, cuarcitas, silicosos, granitos, pórfidos, sienitas, protoginas, dioritas, gneis, pizarras cristalinas metamórficas, dolomías), son en teoría impermeables y vuelven preponderantes, á veces exclusivos, el escurrimiento y la evaporación, sobre grandes extensiones de terreno, pero muy á menudo sus litoclasas admiten mucha agua.

Las rocas permeables son esencialmente las formaciones detríticas y movibles, cuyos elementos más ó menos gordos, en vez de estar soldados juntos, se hallan separados por intersticios y bastante desunidos para poder quitar á la roca todo poder de impenetrabilidad; arenas, cascajos, guijarros, guijas, limos, margas de conchas fósiles (arenas calizas); entre estas dos clases extremas se han llamado á veces *rocas semipermeables* las arcillas con sílex; empastan los guijarros, arcillas arenosas, pizarras colocadas á contralecho, ó las lavas, ciertas gredas llamadas porosas, una parte de las turbas, etc. Las margas no son todas igualmente impermeables; ciertas margas calizas, conteniendo sólo 20 por 100 de arcilla, pueden muy fácilmente dar paso al agua. Entre los terrenos permeables se impone una distinción desde el punto de vista de la higiene pública: 1.° los terrenos de filtración están afectados de una permeabilidad indirecta ó retardada, porque el agua atraviesa solamente las fisuras que la han subdividido; el agua se propaga por filtración directa ó escurrimiento, en principio bastante rápido; 2.° los terrenos detríticos y movibles ofrecen, al contrario, una permeabilidad directa ó inmediata (arenas, cascajos, aluviones, guijarros, escarpas, escorias); el agua penetra por todos lados y envuelve cada uno de los fragmentos no coherentes, por imbibición ó impregnación, de toda la masa. En ciertas arenas, por ejemplo, los vacíos pueden llevarse á cerca de 50 por 100 del volumen y contener hasta 25 por 100 de agua en peso. El papel capital de las fisuras, la Ley de Daubrée y de sus inspiradores, muestra aquí una vez más su importancia, ya que solamente las regiones calizas forman cerca de las dos terceras partes de la superficie de Francia. Sobre esto, Martel estima que habría lugar á rectificar y hasta abandonar dos términos propuestos por Daubrée, que llamaba *permeabilidad en grande* la de los terrenos fisurados y *permeabilidad en pequeño* la de los terrenos detríticos. La experiencia ha demostrado que en superficie y espesor iguales, una formación arenosa podrá retener en sus intersticios y dar á su periferia mucha más agua que una capa caliza del mismo volumen. Seguramente las fisuras del calcáreo, á menudo muy grandes, dan venas de agua (resurgencias) generalmente más fuertes que las zonas arenosas (en donde las emergencias son pobres y numerosas), pero son menos multiplicadas, más esporádicas y sobre todo mucho más sujetas á variaciones, á paradas repentinas subordinadas á las caídas de lluvia locales. Esta permeabilidad indirecta podría ser calificada de *irregular* siendo más *regular* la de los terrenos detríticos y movibles, por causa del retraso en el escurrimiento subterráneo, que provoca la capilaridad entre intersticios generalmente débiles.

Además, hay muy pocas rocas absolutamente impermeables, y la permeabilidad es un caso de especies; es así como las areniscas del Wienerwald encierran dos veces más agua, y las areniscas del N. de Bohemia ocho veces más que los mármoles del Karst, mientras que en ciertas zonas graníticas, las minas de Kongsberg (Noruega) están absolutamente secas, y hasta las de Bottalack (Cornwall) y de Dielette (Mancha) penetran bajo el mar sin ninguna molestia para la explotación, ya que en realidad los terrenos detríticos no son más que la resultante de la evolución de los otros, porque sus elementos proceden tanto de la disgregación de las rocas impermeables como de la trituración de las rocas permeables fisuradas. Sucede lo mismo para las del Cumberland, Durham y Northumberland; no obstante, en 1827, el mar rompió el techo de la mina de Wokington.

VI. — Teoría de la fisuración

1. *Influencia capital de las roturas subterráneas.* Conforme á las ideas de Buckland (1823), Parandier, Schmerling (1833), Arago (1834), M. de Serres (1835), Virlet d' Aoust (1835), Desnoyers (1842), Catullo (1844), Fournet (1858), Belgrand (que admitía perfectamente que «ciertas corrientes circulan en las grietas de las rocas duras y calizas», *La Seine*, págs. 88-96, 1872), Daubrée ha establecido definitivamente que las hendeduras naturales se encuentran en principio en todas las formaciones geológicas compactas, pero hendidas, y ha formulado esta ley hidrogeológica: que el «principal papel corresponde á las roturas subterráneas». Después de largas pesquisas y observaciones personales, declaró no aceptar que se combata esta fórmula.

2. *Errores sobre esta materia.* Bastantes geólogos y geógrafos han cometido el error de adoptar las nuevas y á su vez erróneas concepciones de los profesores Rutimeyer (1869). A. Heim, Tietze, Philippson, Penck, Grund, que, sin haber ido á ver bajo la tierra las grandes galerías cavernosas d'Adelsberg, Planina, Saint-Canzian, Agtelek, Höll-Lcoh (en sus respectivos países), Han-sur-Lesse, Padirac Bramabiau, Betharram, Mammoth-Cave, etc., han llegado á negar la influencia de las fracturas de los terrenos en la formación de los valles, lo que ha acarreado desagradables consecuencias varias veces en los grandes trabajos públicos.

Entre las opiniones que se trata de refutar, es penoso insertar los nombres de los geólogos que las han emitido; pero como, ante todo, se persigue la utilidad general, es por lo que se impone exponer, para desarraigar, con el mayor respeto que merecen los hombres de ciencia, aquellos errores que causarían graves perjuicios y hasta desastres en la ejecución de muchos proyectos, sea en pequeña (captaciones de agua) ó en gran escala (hulla blanca, minas, vías de comunicación).

En 1888 el general de la Noë y el geólogo de Margerie introdujeron en Francia la idea germanosuiza de que la hipótesis de la naturaleza fisural de los valles debe ser completamente abandonada.

Es cierto que desarrollan la tesis de la excavación directa de los valles por las aguas, hasta para la pérdida del Rhone y de la Valserine, que creen formados por la reunión progresiva de marmitas alineadas, el agua sola excavando las rocas deleznables y excavando las rocas duras por medio de los materiales arrastrados. No hallando rastro de fisuras bajo el lecho de las corrientes de agua, repudian la opinión que atribuye á las grietas el origen de los valles. Conforme á las ideas de Dana, Ramsay, Powell, Supan, Heim y Tietze, afirman que no hay valles de fractura, hasta en los anticlinales en donde éstas se explican «por la sola consideración de los efectos de la erosión». No obstante, no son completamente tan absolutos como se ha pretendido. Su texto escribe, en efecto, que «esta causa (la fisuración) no podría de ninguna manera ser considerada como la que generalmente ha determinado el trazado de las corrientes de agua». Reconocen que en las regiones sin desagüe las aguas se infiltran en las fisuras para reaparecer en los manantiales, y concluyen: «En resumen, aun cuando algunas corrientes de agua debieran su trazado á fracturas del suelo, este origen no podría ser considerado mas que como excepcional».

3. *Valles de fractura y de erosión como precursores de las corrientes subterráneas.* De una parte, las observaciones sobre el terreno han multiplicado desde hace muchos años estas excepciones hasta el punto de incli-

nar la opinión en favor de la frecuencia de los valles de fractura. De otra parte, los irreductibles han conducido al extremo la opinión de Noë y de Margerie, rechazando hasta los casos excepcionales que querían admitir y de los cuales la Naturaleza no cesa de mostrar la multiplicidad. Además, estos dos sabios han formulado, mucho más recientemente, este dato inaceptable: que en Provenza «las corrientes de agua... evitan los terrenos sólidos (calcáreos compactos, jurásicos é infracretáceos) y se concentran sobre los terrenos friables». Es desconocer las *clues* de la Durance (Sisteron), Nesque, d'Oppedette, Regalon (Vaucluse), Bes (Barles), Var, Esteron (Saint-Auban) y Aiglun que ha capturado claramente el Esteron en una serie (inexplorada) de grandes diaclasas, del Estoublaïsse (afluente del Asse), del Cians, del Loup, etc., y sobre todo los cañones sucesivos del Verdon y del Artuby (de los cuales el mayor tiene 21 kms. de largo), que han agujereado, todos, barras ó cordilleras calizas por la mediación de roturas preexistentes (Gorge de Trente-Pas, en Nyons, y Pertuis de Saon, Drôme). De Margerie ha insistido sobre su negación en 1917 (*Notice sur ses travaux scientifiques* pensando haber «definitivamente hecho justicia de las hipótesis anticuadas», que atribuían «la formación de los valles, sean debidos á corrientes diluvianas (Belgrand), sean á fracturas más ó menos abiertas de las cuales Daubrée, en 1880, continuaba invocando la influencia directriz».

A. Penck ha desarrollado en un importante trabajo clásico esta tesis: que «los valles son la obra de las aguas corrientes (fuerzas de erosión y de transporte, valles de escultura)». Sin embargo, reconoce que «Hoffman y Peschel han dado ejemplos de verdaderos valles de rotura». Lo mismo, Kjérulf y Hartung en Noruega.

4. *Confusión de las nomenclaturas.* Se ha llegado á proponer, según los trabajos de Mac Gee, Löwl, Supan, Powell (que inauguró las nociones del *nivel de la base de la erosión* y de la rapidez de ésta), Davis, etc., la clasificación de los valles en: I, Autógenos ó subsecuentes; II, Tectónicos, divididos en consecuentes, antecedentes y sobrepuestos (abiertos, cerrados, transversales, ciegos, etc.); ó bien, I, *Valles originarios*: A) *Mulden;* B) *Hundimientos;* C) *Entre colinas;* II, A) *Orográficos;* B) *Tectónicos;* C) *Epigenéticos* (Supan); *consecuentes, antecedentes,* etc. (Powell); *consecuentes, subsecuentes, obsecuentes* (Davis); y hasta en valles *anarregmáticos, asimétricos, atectónicos, bicataclásticos, heterotípicos, heterotigmáticos, homotípicos, paraclásticos, primordiales, simptigmáticos, tectónicos, tifónicos,* etc. ¿Qué quedará, en el tiempo, de todas estas fantásticas denominaciones? Abandonémoslas, pues, en seguida, según expresión del sabio Martel.

Jorge Fabre también declaraba que «la excavación de los cañones ha sido efectuada por las aguas torrenciales de los ríos del Tarn, de la Jonte, etc., trabajado desde la época miocénica». Afirma que el cañón del Tarn es de *pura erosión*. Los profundos y estrechos pasajes de los Etroits, de los Baumes, del Pas-de-Souci, etcétera, dicen todo lo contrario. El ahuecamiento exterior no debía haber empezado tan pronto, ya que ríos postpliocénicos han depositado «regueros de guijarros» (cuarzo, aluviones antiguos) en la superficie de las mesetas en donde Fabre los ha encontrado sobre la marga negra, SO. de Meyueis, hacia 1000 á 950 m., etcétera. El mismo documento dice también que «el cañón del Tarn estaba completamente ahuecado en la época pliocénica»; hay aquí una contradicción. El acabamiento del cañón del Tarn no es tan antiguo, y el de la Jonte no está acabado, porque el río queda en parte subterráneo.

En uno de los libros más documentados en bibliografía que existen, S. Günther dice: «La cuestión de saber si puede haber valles de grietas, que son no pocas veces las que alimentan las corrientes subterráneas, no parece aún resuelta; estimamos que son raros, pero que, no obstante, existen (Noruega, Andes, etc.). Tietze mismo ha reconocido algunos ejemplos.»

5. *Etapas (en vez de ciclos) de la erosión fluvial.* Si la escuela norteamericana ha exagerado los efectos del *ciclo de la erosión fluvial,* introduciendo las concepciones, de aplicación compleja, de la *infancia,* de la *juventud,* de la *madurez* y de la *vejez* de las cuencas hidrográficas, es sobre todo por causa de las comprobaciones hechas en la rapidez del ahuecamiento de los cañones laterales del Colorado. Y también por falta de haber examinado é interpretado los laberintos de las inmensas cavernas americanas, las más vastas del mundo: hay aquí un campo inagotable de investigaciones y de observaciones, apenas empezadas. En Mommoth-Cave (fig. 9), en 1912, Martel pudo afirmar que nadie (excepto Shaler, en cierta medida) había comprendido el modo real de formación de la gigantesca caverna.

FIG. 9

Gigantesca diaclasa, perpendicular á las juntas de la estratificación, en la galería de Mommoth-Cave

Los norteamericanos hasta ahora no han incluído en la magnífica y formidable información geológica de la U.S.G.S. la investigación metódica de los antros subterráneos naturales, que son colosales, de su territorio (añadiendo la de Cacahuamilpa, en Méjico). En realidad, todas las descripciones que se han hecho son imprecisas. El Nuevo Mundo subterráneo necesita de exploradores á la manera de los espeleólogos austriacos, franceses, belgas, ingleses, españoles é italianos. Se explica también que por falta de haber comprobado, bajo la tierra, qué papel preponderante ha sido destinado frente á la erosión á las roturas del subsuelo, los sabios norteamericanos hayan caído en errores.

Un cañón magnífico, alcanzando sólo al máximo 120 m. de profundidad, el del Rhône medio, hacia abajo de Bellegarde, ha sido recientemente objeto de una violenta polémica. Situado en Francia, fué visitado por primera vez en 1795 por Boissel de Monville, y en 1910 y 1911 Martel levanta un plan casi exacto. Sobre esta materia han aparecido las publicaciones en donde el autor dió las pruebas que la hendedura y la erosión combinadas son la llave no sólo del origen del cañón del Rhône, sino también de la pérdida del Rhône. Este fenómeno, hasta entonces poco examinado y mal interpretado desde Saussure, es verdaderamente una forma transitoria entre la caverna y el cañón.

6. *Proceso de los valles de rotura.* Persistió Martel en elevar, por las comprobaciones y la gravedad práctica del asunto, contra la opinión de los sabios que negaban la influencia de las roturas preexistentes, que con las diaclasas longitudinales son la formación de los cañones y de las cavernas por las cuales circuyen las corrientes subterráneas, sirviendo de ejemplo el valle del Gier, cerca de Seyssel (Alta Saboya).

Á propósito de la barra caliza del Kirchet, cerca de Meiringen (Suiza), en donde el Aar ha cortado una profunda garganta (Klamme), y conociendo el Kirchet, se ha encontrado sencillo admitir la preexistencia de grietas del macizo calcáreo, utilizadas y agrandadas por las aguas, como en todas las cavernas de Suiza y de los Pirineos: al Gouffourent, ó abismo de Gouffourent (cerca de la Argentière, Altos Alpes) se puede ver el torrente actual de la Biaisse ocupado á esta clase de trabajo; lo mismo en las gargantas poco visitadas del Thierfeld de la Linth (Pantenbrücke, Glaris), de Bitet (Bajos Pirineos), de Cacouette (Bajos Pirineos), de Gimel (Corrèze), etc. Todas ellas empiezan por cataratas de 60 á 40 m., en donde el torrente se precipita súbitamente en una diaclasa y en donde ningún ventisquero se ha introducido nunca. Se pueden dar otros muchos ejemplos de cascada cayendo así en las grietas de las gargantas estrechas; entre las cascadas célebres se citan como debidas á la sola erosión, la del Zambeze, Yellowstone, Niágara, etc.

7. *Valles de erosión, fractura y hundimiento.* Según Fournet, desde 1852 existen realmente, según los terrenos, valles de erosión, de fractura y de hundimiento; y no sólo los casos de especies se colocan en una de estas tres categorías, sino que ciertos valles presentan alternativamente los tres caracteres, por ejemplo, los de la Durance y del Verdon, en Provenza; del Tarn y de sus alfuentes en las mesetas del Ardèche, Doubs (Jura), etc. No se podría, pues, razonablemente, negar que las grietas del suelo constituyeron, al día siguiente de su formación, líneas de *menor resistencia* y de *llamamiento,* por donde sus soluciones de continuidad dieron acceso á varios agentes naturales y sobre todo á las aguas. Éstas, por medio de los ácidos que tenían en disolución, realizaron químicamente primero, por *corrosión,* luego mecánicamente, por mediación de fragmentos de rocas duras que arrastraban (erosión), la dilatación de las grietas; las hicieron pasar del estado de *defectos estructurales,* algunas veces imperceptibles, al de vacíos á menudo enormes.

Encontráronse puntos de elección, líneas directrices dentro de innumerables roturas preexistentes; los cañones de las regiones calizas, las gargantas de los Alpes, las recientemente estudiadas del Rhône á Bellegarde, de los Cevennes, barrancos de los Arcos (Hérault), Concluses (Gard), de Provenza, de los Pirineos vascos (Holçarte, Cacouette, etc.), las gargantas y barrancos de España, las *langadas* del Taygete, etc., no dejan ninguna duda respecto á esto. En la mayoría de las rocas compactas, las roturas fueron la *red de agujeros de minas* utilizada no sólo por la introducción de las aguas subterráneas, sino también por las superficiales, como surco originario de nombre de los valles, particularmente de los cañones.

A. Guebhard explica que cerca de Saint-Vallier-de-Thiey (Alpes Marítimos), sobre la Siagne, el puente natural (tobas cubriendo también calizas) de Ponadieu marca el contorno de un antiguo lago de lo alto, cuya presión, llegada á traspasar 40 m., ha expulsado, siguiendo las junturas de estratificación, fragmentos inferiores de estratos calovianos casi verticales, que se ofrecían de perfil, y ha dado salida al río al pie de su antigua cascada.

En cambio, en la garganta de la Tamina (Suiza) el puente natural no es de roca *in sito.* Son trozos de hundimiento acuñados en un estrechamiento de la grieta.

Esta utilización de las fisuras da cuenta de un hecho del cual varios geólogos se han extrañado: es el de los ríos que escurren en contraestratos, esto es, en sentido inverso del eje de las capas, como el Rhône mismo hacia abajo de Bellegarde; el Ardèche, el Tarn, la Arize, el Mas-d'Azil, el Verdon, el Loup y otras de Provenza, la Mzimta (Cáucaso Occidental), el Rummel, el Salt-River, y muchas pérdidas, por ejemplo, el Embut de Caussols. Sencillamente, una grieta longitudinal ha permitido en este caso á la corriente de agua seguir su marcha descendente en sentido contrario al de la estratificación.

8. *Fisuración en las cavernas.* Los planos de Bramabiau (Gard), Miremont (Dordoña), Adelsberg (Austria), Vilanova (Friul), Palaeochori (Katavothre del Peloponeso), Han-sur-Lesse, Mammoth-Cave, Mitchelstown-Cave (Irlanda), etc., para no citar más que algunos ejemplos, no autorizan ninguna objeción á la utilización de las roturas preexistentes por las aguas; es lo mismo de los codos bruscos de la caliza, desde las gigantescas profundidades de 1,500 m. del Colorado hasta las más pequeñas cortaduras del Chassezac (Ardèche, 50 m.), ó del Alzou (Lot, 100 metros), con los 1,100 m. del Verdon y los 500 del Tarn por intermediarios.

La característica de las diaclasas es de estar limitadas á algunas capas ó estratos del terreno, á diferencia de las fallas, que son indefinidas en profundidad é interesan varios pisos de formaciones. No es de extrañar que en el lecho actual de los valles de fisuración y de los ríos subterráneos no se encuentre la diaclasa directriz; es que entonces el agua ha llegado á una capa en donde la rotura no penetraba. Y la ausencia de fisura visible no puede ser un argumento contra la preexistencia de una diaclasa llegada al término de su aprovechamiento. Hay que notar que el nivel base no es siempre alcanzado tan rápidamente como pretende Haug. Se podrían citar en gran número las capas acuíferas en el interior de una masa caliza, que han quedado suspendidas en cierto modo encima del fondo del valle de drenaje vecino. Notaremos aquí solamente algunos ejemplos de salidas de agua subterránea del Boundoulaou y del Tindoul (Aveyron),

Fig. 10

Sé-Bang-Faï (Laos)

Padirac (Lot), Cacouette (Bajos Pirineos), Brudoux-Chölet (Vercors), Doue del Nivolet (Saboya), Guiers-Mort y Guiers-Vif (Gran Chartreuse), Lein-Rhein (Walen-See, Suiza), Save (Carniola), etc., cuyas resurgencias se hallan de 20 á 300 m. más altas que su nivel

de base teórica. Para estos ejemplos, es por falta de fractura, prolongada en el *substratum* impermeable, que corrientes de agua subterráneas han permanecido así al aire á su salida.

En materia de trabajos públicos, se ha dicho que el encuentro de roturas, fáciles de prever, ha provocado desastres. Es indispensable que esta noción de la fisuración del subsuelo y del aprovechamiento de las grietas por las aguas subterráneas vuelva á ser una realidad, ya que está demostrada por los hechos. La verdad es que la rapidez y la potencia de la erosión son mucho más grandes de lo que se creyó antiguamente y que, combinadas con la fisuración, producen grandes fenómenos, pero que las dos causas reunidas explican de manera satisfactoria.

Importa mucho tener en cuenta los trastornos tectónicos que obscurecen toda regularidad en las estratificaciones: si éstas permanecen poco más ó menos horizontales en muchas regiones (Causse Méjean), presentan á menudo fuertes inclinaciones (Causse de Gramat), pudiendo pasar de 45° de ángulo sobre el horizonte (pérdidas de la Piuka, á Adelsberg, de la Lesse á Han); afectan también contorneamientos en el fondo de barco (del Ardèche, valles del Jura) que atraen las aguas en los sinclinales (Bélgica) y los rechazan de ambas partes de los anticlinales; hay tales enderezamientos, que las junturas de estratificación se vuelven absolutamente verticales y las diaclasas horizontales (calcáreos jurásicos de la roca de la Baume, en Sisteron (Bajos Alpes), Verdon, hacia abajo de Castellane, etc. Se podrían citar muchos valles ahuecados según este modo, y hasta abismos perforados entre junturas subverticales (por ejemplo, el de Patricouet, cerca de Foix). Mantiene Martel con todo rigor, como consecuéncia de lo que le han enseñado los treinta y ocho años de observaciones sobre las aguas subterráneas y torrenciales, que en el subsuelo, como en la superficie, las roturas representan papel capital en la formación de las cavernas, así como también en las de un gran número de valles.

En ciertos terrenos como el loess no hay necesidad de evocar la preexistencia de fisuras para la formación de corrientes subterráneas; la simple erosión mecánica, el ahuecamiento debido al desplazamiento de partículas del suelo por el agua corriente es suficiente para explicar el ahondamiento de los valles.

Muy á menudo las aguas corrientes, buscando su vía entre las fisuras de las rocas, han ensanchado roturas en cavernas demasiado extendidas; bajo la influencia de las corrientes ramificadas, los poliedros de rocas limitados por las fisuras se han adelgazado en pilares, en ciertos puntos, á modo de explotación de las canteras de yeso; roídos al pie, estos pilares arrastraban la caída de salas ó corredores inmensos.

En muchas localidades, las aguas, habiendo adoptado bajo tierra direcciones generales (esquicios de *thalwegs* futuros), acodilladas según el sentido de las principales diaclasas ó la disposición de las fallas, y que, agrandando continuamente sus conductos interiores, han podido desplomar poco á poco sus techos como una bóveda á quien quitan uno á uno sus sostenes. Ejemplo de valles en formación por hundimiento de caverna: el Bramabiau del Gard y las cuevas de Montserrat en Cataluña.

En los grandes ríos subterráneos aun activos las fisuras son algunas veces más anchas abajo que arriba (Bramabiau, Paridac, La Recca); pero á menudo sucede lo contrario en las grutas de ríos en decadencia (Adelsberg, Sorèze, Betharram, etc).

9. *Litoclasas y diaclasas de Daubrée.* No obstante haber visto perfectamente claro Daubrée la relación que existe en cuanto á las litoclasas y capas de agua, hay que reconocer hoy, con Martel, que es obligado completar ó corregir su obra, principalmente en los puntos siguientes:

1.° el origen de los abismos ó precipicios; 2.° el funcionamiento de los falsos manantiales ó *resurgencias;* 3.° su contaminación en los terrenos fisurados; 4.° la necesidad de las captaciones de agua potable en su yacimiento geológico (como para los manantiales termominerales); 5.° la porosidad de la greda; 6.° los verdaderos caracteres, de la permeabilidad; 7.° la irregularidad de temperatura de los manantiales; 8.° los pozos artesianos y el nivel hidrostático; 9.° las experiencias de coloración de las aguas subterráneas á distancia, y 10, las precisiones ó novedades adquiridas desde 1887 sobre muchas cavernas después de las numerosas exploraciones hechas por Martel, y que se encuentran sintetizadas en su obra *Nouveau traité des eaux souterraines* (París, 1921).

Fig, 11

Manantial vauclusiano de la Loue, cerca de Monthier (Doubs)

VII. — Circulación subterránea

La subdivisión en permeabilidad indirecta, de fisuración, coladura, irregular ó directa, intersticios de imbibición y regular, presenta en la práctica gran interés en cuanto al aprovechamiento de las aguas subterráneas para la alimentación y la defensa de las minas y túneles. Los terrenos de imbibición poseen, en general, capas de agua más puras, más potables que las corrientes ó las redes subterráneas de los terrenos de filtración.

En las minas y los túneles, capas artesianas ó normales, arenas voladoras presentan á menudo dificultades insuperables, exigiendo los más dispendiosos trabajos de excavación, aislamiento y congelación; las corrientes y las redes, al contrario, aún más difíciles de prever, de las masas fisuradas, pueden ser, en cambio, canalizadas y desaguadas menos difícilmente, porque es fácil muchas veces determinar su origen y las variaciones de su régimen.

En el interior de los suelos más fisurados las aguas se escurren en verdaderos ríos; sus redes de canales

convergen de los pequeños á los grandes y presentan confluentes, cascadas, raudales, deltas, islotes, pequeños lagos bajo bóvedas de cavernas, ora tan bajas que están sumergidas en el agua, ora altas de 90 m. (Padirac, en el Lot; la Recca, en el Karst), y hasta de 138 metros (gruta gigante cerca de Trieste).

Cuando las fisuras son menos anchas y más multiplicadas, cuando las ramificaciones son muy próximas á la horizontalidad, cuando los valles ó barrancos de rebajo, apelando y extrayendo el drenaje, están alejados, la propagación puede ser más lenta y la comunicación de una rotura á la otra mucho más frecuente; en vez de verdaderas corrientes, entonces se presencia una retícula de conducciones en forma de tablero de damas, más ó menos regular, y reunidas en todos los sentidos, anastomosadas, es decir, comunicando entre ellas al azar, por las leyes del equilibrio de los líquidos; no están ya solamente concentradas progresivamente hacia una corriente principal única, provocada por la pendiente del subsuelo, por sus inflexiones tectónicas (fondos de barco sinclinales, relieves de anticlinales) y por el principio de la pesantez. Este dispositivo parece realizado con preferencia en ciertas gredas, las calizas jurásicas, algunos granitos y ciertas pizarras, muy fisuradas hasta una débil profundidad solamente. Es favorable al establecimiento de pozos ordinarios y ha hecho creer en la existencia de verdaderas capas de agua en los terrenos agrietados.

En cuanto á los accidentes tectónicos, es decir, plegamientos, flexiones y trastornos de las capas de los terrenos, resultado de las contracciones y movimientos de la corteza terrestre, se producen toda clase de irregularidades en la circulación de las aguas subterráneas por las roturas simples, las fallas con tierra arrojada y los doblamientos de capas en forma de barcos sinclinales. J. Dumas expuso á mediados del siglo XIX el papel de las fracturas y el juego de las emergencias entre las fisuras de los terrenos granitoideos, de las calizas secundarias, entre las arenas y las margas de las capas terciarias, así como también en los aluviones y las rocas volcánicas; como resumen general, es más exacto que muchos otros completamente recientes. P. Chalon anuncia que las calizas terciarias son generalmente muy permeables, las secundarias menos y las primarias casi impermeables; sus diaclasas dejan difícilmente rezumar el agua. Las grandes cavernas de las calizas devónicas de Bélgica y de Moravia, los vastos abismos y ríos subterráneos de las calizas carboníferas del N. de Inglaterra y la inmensa Mammoth-Cave y sus vecinas, igualmente del carbonífero del Kentucky, no permiten aceptar esta fórmula.

1. *Aguas freáticas.* Esta denominación se emplea indistintamente aplicándola á las aguas ó niveles subterráneos de agua.

Las aguas de infiltración penetran en el interior de la tierra hasta encontrar una capa impermeable que no pueden atravesar. Sucede á veces que el estrato inferior no es impermeable en absoluto, sino que su permeabilidad es menor que la del superior; esto hace que, siendo mayor la velocidad de filtración del superior, el de abajo no da salida á las aguas con igual rapidez y éstas se acumulan en la superficie de contacto. Claro que cuanto mayor sea la diferencia de permeabilidades en mayor cantidad y más rápidamente se verificará la acumulación de líquido. Dada la heterogeneidad de la corteza terrestre puede decirse que todas las rocas superficiales están interrumpidas á una pequeña profundidad por otras menos permeables y sostienen así cierta cantidad de agua subterránea. Tales son las llamadas *aguas freáticas*, que son las que alimentan los pozos ordinarios. Cuando impregnan rocas porosas forman una masa continua llamada nivel ó capa freática. La exposición sobre los aprovechamientos de las capas freáticas se hizo en el artículo HIDROLOGÍA, *Subálveas* (aguas).

En una roca atravesada por leptoclasas no habrá capa, sino una red acuosa de mallas paralelepipédicas más ó menos grandes; y si los accidentes son diaclasas, fallas, cavernas, etc., ni siquiera red, sino un verdadero sistema de venas líquidas muy análogo al de las corrientes superficiales, sin perjuicio de una circulación más profunda, puesto que la capa inferior que detiene las aguas no ha de ser precisamente impermeable, y aun puede afirmarse que nunca lo será en absoluto. La influencia que la interposición de capas impermeables puede ejercer en la distribución de las aguas subterráneas, en la inmensa mayoría de los casos es tanto como investigar el régimen de las aguas freáticas. El caso más general es el de terrenos sueltos superficiales interrumpidos á poca profundidad por capas algo permeables. Estos terrenos pueden haber sido transportados por corrientes acuosas, antiguas ó modernas, por los hielos y aun por el aire mismo, constituyendo, según los casos, los terrenos diluviales, los de aluvión, los depósitos glaciares, etc., que todos pueden ser comprendidos con la denominación común de terrenos de transporte. Cubren grandes superficies de los continentes, generalmente con espesor poco considerable, pero que á veces llega á cientos de metros.

En España ocupan, además de los valles de los ríos, tres grandes extensiones: una al S. de la cordillera cantábrica, en las provincias de León, Palencia y Burgos; otra al N. de la Carpetana, en las de Segovia, Ávila y Salamanca; una tercera al S. de la misma, en Toledo, Madrid y Guadalajara. Hay, además, manchones aislados de menor importancia. Su constitución es siempre de arenas más ó menos finas, mezcladas con arcillas en variable porporción.

El nivel superior de la capa freática es variable según la abundancia de meteoros acuosos, pero sigue siempre las desigualdades superficiales, aunque dulcificándolas; es decir, que á una elevación del terreno corresponde una menos pronunciada del nivel freático. Si el suelo llega á la saturación, este nivel es el mismo de las aguas superficales y varía con ellas. La forma y accidentes de la superficie impermeable, la que algunos llaman nivel de drenaje, no influye en su forma y sí sólo en la dirección del desagüe, que, aunque lento, también se verifica en las aguas freáticas.

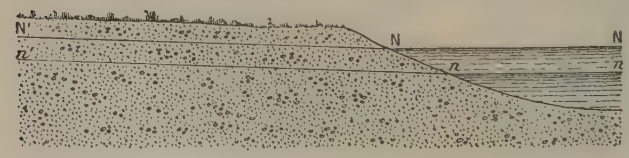


FIG. 12

Variaciones del nivel hidrostático en los aluviones de la cuenca del Rhin, en las inmediaciones de Estrasburgo, según A. Daubrée: *n n*, nivel del Rhin en aguas bajas; *N N*, en aguas elevadas

Los terrenos inmediatos al Rhin, por Estrasburgo (fig. 12), especialmente los comprendidos entre dicho río y el Ill, su afluente, ofrecen un buen ejemplo de suelos de transporte saturados de aguas freáticas. Constituyen una faja de gravas y arenas de más de 20 kms. de anchura, por una profundidad considerable, siempre superior á 10 m., drenada por el Rhin á un lado y por el Ill á otro. En esta amplia extensión se observa que el nivel de los pozos sube ó baja con las crecidas ó estiajes de los ríos, aunque la amplitud de las oscilaciones subterráneas es, en general, menor que la de las corrien-

tes exteriores. Las variaciones llegan á los pozos con varias horas y aun varios días de retraso á consecuencia de las resistencias que al paso del agua opone su mayor ó menor trayecto subterráneo. Á la altura de Estrasburgo, donde están ya los dos ríos casi al mismo nivel, se pueden observar oscilaciones más complejas, á consecuencia de que, estando las respectivas cuencas en condiciones meteorológicas diferentes, las crecidas pueden no coincidir en ambos ríos. Si es el Rhin el que crece, el nivel freático va aumentando á partir del Ill y este río viene á recibir una porción del agua de aquél. En caso contrario, es el Ill quien va á verterse parcialmente en el primero.

Hay, además, otras variaciones, debidas á que la llanura aluvial no es completamente homogénea, principalmente por la diversa proporción en que los limos se mezclan á las gravas y arenas. Donde aquéllos se acumulan forman verdaderos diques subterráneos, mientras que donde faltan, la permeabilidad de las arenas es mucho mayor; así, se han podido reconocer verdaderas galerías permeables, á través de las cuales se realizan principalmente estos movimientos subterráneos. El pozo que alcanza en su perforación á uno de estos canales, es más abundante y más sensible á las variaciones de nivel de los ríos. Si uno de los diques subterráneos coincide con una depresión del terreno, el agua freática puede verse forzada á salir al exterior, dando lugar á manantiales ó arroyos; de esto hay bastantes ejemplos en la mencionada llanura aluvial.

Otro ejemplo que puede ponerse es el de Munich, ciudad abastecida en gran parte por las aguas freáticas. Esta población se asienta en una gran meseta formada por guijarros y arenas que se extiende hasta el pie de los Alpes, apoyada en una capa margosa que detiene el paso á las aguas de infiltración. El líquido es abundante, pero las condiciones topográficas del terreno no permiten llegar hasta la saturación. El nivel freático presenta confusamente ondulaciones paralelas á las del suelo, aunque la configuración de la capa de marga, muy irregular, es sumamente distinta de la de éste, De aquí resultan cuencas y corrientes interiores que recogen gran parte de las aguas y les dan salida, y que ha sido preciso ir determinando por medio de sondeos, para el mejor aprovechamiento del caudal subterráneo. El cauce del Isar y los demás ríos de la región, muy escasa en aguas superficiales por la gran permeabilidad del terreno, no son sino barrancos de erosión que, alcanzando hasta las margas inferiores, vienen á dar por sus flancos salida á las aguas freáticas.

Un caso también muy típico de disposición de aguas freáticas es la meseta cuaternaria comprendida entre el Danubio y el Theiss, en parte de la cual está edificada Budapest. Esta meseta, formada por arenas, gravas y guijarros traquíticos, se inclina suavemente hacia los dos ríos, estando cortada transversalmente por la línea férrea de Budapest á Szolnok. Las medidas tomadas en un mismo día en los pozos de las estaciones del ferrocarril dieron las siguientes alturas de la capa freática sobre el nivel del mar.

Budapest	98,28 m.
Käbanya	105,84 »
Lorinczi	113,40 »
Vecsés	128,32 »
Ullö	115,29 »
Monor	120,96 »
Pilis	132,30 »
Alberti-Irsa	137,97 »
Czegled	124,74 »
Abony	96,39 »
Szolnok	86,94 »

El punto de comparación era el nivel del Danubio, á 96,40 m. sobre el mar. Se ve, pues, que el nivel del agua en los pozos se eleva progresivamente desde Budapest hasta Alberti-Irsa, punto en que la altura del terreno es mayor, y desde aquí vuelve á bajar hasta Szolnok. La diferencia total de 51 m. acusa el bombeo de la capa freática, que forma un depósito á mayor nivel que Budapest, utilizado actualmente para el abastecimiento de la capital de Hungría. Cuando la zona de contacto con la capa impermeable es cortada en una vertiente marina por debajo del nivel del mar, el agua freática se vierte en éste originando fuentes submarinas de agua dulce. Tal es el origen de numerosos manantiales conocidos en litoral.

Terrenos de acarreo son también las dunas ó médanos, cerros formados por la acumulación de arenas que arrastra el viento, tanto en los desiertos arenosos como en las playas que reúnen ciertas condiciones. Siendo la arena suelta perfectamente permeable, estos montículos mantendrán un nivel freático que puede ser de gran valor en los lugares, siempre secos, en que el accidente de las dunas se presenta. En la lengua de tierra que separa el Mediterráneo del lago salado que llaman Mar Chica, en el Rif, ocupada por dunas en casi toda su extensión, los pozos no van á perforarse en donde aparece la roca, sino en las mismas arenas; así ocurre con los que surten á la guarnición de La Restinga. Los moros conocen bien el hecho, y á la orilla del camino que conduce á Melilla, cuando necesitan agua dulce abren pozos de 0,5 m., en cuyo fondo se acumula en seguida una pequeña cantidad. Para los españoles suele ser motivo de gran asombro el encuentro de esta agua á tan escasa profundidad y á veces tan sólo á 30 ó 40 m. de la orilla de Mar Chica.

El régimen de estas aguas freáticas no ofrece hecho alguno distinto del de las que hasta ahora hemos considerado, salvo, cuando se trata de dunas marítimas la influencia de las mareas. Para capas filtrantes puestas en contacto con el mar, la superficie libre de éste debe hacer el efecto de un plano de drenaje, y así el nivel freático debe oscilar, con las mareas, en el sentido de las mismas, y con cierta diferencia de horas relacionada con la distancia al borde del agua salada. Todo ello ha podido ser comprobado, estudiando las variaciones de nivel de pozos convenientemente distribuídos en las dunas, particularidades de las aguas freáticas en las dunas de Ostende, que son un ejemplo típico perfectamente estudiado por Verstracten. Los depósitos glaciares son acumulaciones irregulares de bloques de todas dimensiones, mezclados con barros arcillosos, depositados en un punto de la tierra por los glaciares. Pueden á veces contener interpuesta una gran cantidad de agua, que se encontrará en condiciones de régimen muy semejantes á la de las dunas y demás terrenos de transporte.

2. *Capacidad acuífera de la corteza terrestre.* Según Mendenhall, se puede evaluar la cantidad de las aguas de superficie por los medios de una ciencia exacta, la del ingeniero y la del naturalista; para las aguas subterráneas, la estimación de su volumen no puede provenir más que de las deducciones de una *ciencia inexacta*, la geología. Fuller ha disminuído las cifras dadas antes de él para la capacidad en agua de la corteza terrestre; estima que ésta equivale á una capa de agua que cubriera la tierra sobre 20 á 30 m. de espesor. Slichter estima los vacíos acuíferos de la corteza terrestre á 10 por 100 y su cabida en agua subterránea á 430 miliardos. M. L. King había evaluado esta cabida como igual á una capa de agua de 80 m., mientras que Delesse llegaba á una proporción de agua de 5 por 100 en la corteza terrestre y un volumen de 1175089 miriámetros cúbicos. Ph. Zürcher cree en una débil parte de los vacíos en las cordilleras calizas, 1/10000 al máximo, en la del Mont-d'Or (1915). A. Gründ admite 0,0024 á 0,0046 por 100 de vacíos en el Karst (es la proporción de la calcita pura). Estas cifras son ciertamente demasiado débiles, como lo demuestran los grandes gastos de las resurgencias

después de las lluvias. Todo esto es sin valor práctico, ya que una pequeña cantidad de las aguas subterráneas es accesible al hombre y aprovechable por él. La mayor parte, retenida por la capilaridad, y sobre todo por la afinidad, no puede ser extraída por ningún procedimiento industrial, lo que hace que toda la evaluación sea ilusoria.

3. *Profundidades alcanzadas por el agua subterránea.* Concierne á la profundidad que puede alcanzar la fisuración y, por consiguiente, la infiltración en la corteza terrestre antes de descomponer el agua en el punto crítico (365°); es muy diversamente apreciada: más de 3 kms. (King); 10 (Van Hise); 18 á 500 (Delesse, en 1861); 20 (de Launay); 27 (Ramsay), y 40 á 300 (Arrhénius); además, no se sabrían precisar los efectos del crecimiento de tensión del vapor de agua, en función del aumento de profundidad y, en consecuencia, de la temperatura y de la presión. En 1906, Crider y Johnson declararon que la infiltración penetra en las fisuras de la tierra *teóricamente* hasta 10 kms. hasta la profundidad en que se calcula que la presión de las rocas obstruye la fisuración. Pero añaden que debe admitirse que la circulación de agua dulce en las rocas estratificadas no traspasa 300 á 600 m.; más bajo, no se tendría más que agua mineral. No faltan minas en las cuales el agua dulce de infiltración se halla á 600 m. más baja.

Esta cifra aumenta en los Alpes calizos, en donde se hallan más de 900 m. de diferencia de nivel entre el manantial de las Gillardes (875 m.), en Dévoluy, y los abismos de Aurouze (hacia 1800 m.), que contribuyen á su alimentación; 1300 m. entre Vaucluse y las simas más elevadas de la montaña de Lure; 1500 á 1800 entre los abismos absorbentes del Dachstein (Austria) y las resurgencias del contorno de esta cordillera; 1200 á 2000 entre la zona absorbente del Kuk-Terglou (2086 á 2864 m.), y el manantial-cascada-resurgencia de la Save (857 m.), alto de 60 m. é inaccesible, por encima del lago de Wocheim (526 m.), en Carniola; Martel reconoció en 1903, en el Cáucaso Occidental, en Gagri, sobre la costa del mar Negro, que la potente emergencia llamada *Pozdemnaia Rjeka* (manantial misterioso) proviene (á consecuencia de su temperatura y la geología local) de los embudos absorbentes de la cordillera (de edad supracretácea, análoga al senoniense del Dévoluy) del Desierto Arábigo, entre 2000 y 2500 metros de altitud. Sobre toda esta altura de más de 2000 metros el agua no se mineraliza y no se termaliza de ningún modo. No se puede precisar la profundidad á la cual el agua subterránea cesa de ser dulce. Esto depende exclusivamente de los terrenos que atraviesa, de las substancias que disuelve y de las fisuras que utiliza.

4. *Propiedades físicas de los suelos (Pedología).* Sería muy útil fijar la atención, desde el punto de vista agrícola, sobre el grado de penetrabilidad, la capacidad de absorción, la facultad de retención de los diferentes suelos, permeables ó no. Se han efectuado ya, sobre este punto, trabajos tan importantes, que se les ha dado el nombre de *Pedología* (estudio de los suelos), título que lleva una revista especial.

El riego, la irrigación, el drenaje y el desagüe están estrechamente ligados al régimen y al paso de las aguas subterráneas que, según la diversidad de los suelos, exigen explicaciones minuciosas y pacientes con el estudio de las propiedades físicas de las tierras que, después de los trabajos de Déherain, Schloesing, sobre la nitrificación, etc., preocupa actualmente á la ciencia. El mejoramiento de la práctica agrícola que domina todos los demás es la regularización de la cantidad de agua que contiene el suelo, sea para dar á las tierras el agua que falta, sea para quitarles la que les es perjudicial. Para volver el suelo más productivo si está ya cultivado, ó apto á la cultura si está aún sin cultivo, cada caso particular comporta la busca del máximo de efecto útil y la determinación del límite de agua que no se sabría exceder. En la aplicación, el problema se complica por la diversidad de las rocas (siempre de conformidad con el principio de Daubrée), del cual se apartan demasiado los teóricos. En efecto, mientras que unas tierras pueden recibir agua en cantidad casi ilimitada y su fertilidad crece otro tanto, otras, al contrario, no pueden admitir más que débiles volúmenes, bajo riesgo de ser inundadas. Son el estado físico del suelo y también la naturaleza del subsuelo que producen estas diferencias. Aquiles Müntz, Lainé, Faure y Wery han realizado desde 1906 los estudios de laboratorios que pueden resolver mejor la cuestión. Hay que determinar: 1.° los elementos arenosos que aseguran la permeabilidad y permiten la traída de grandes masas de agua; 2.° los elementos arcillosos que, al contrario, retienen el agua y traban su escurrimiento; 3.° para cada naturaleza de tierra, la proporción de agua que puede retener, la rapidez con la cual el agua se filtra, etcétera (fig. 13).

Experimentaciones directas sobre el terreno han sido instituídas, y resulta que la permeabilidad de tierras

Fig. 13

Hoyos absorbentes en Altamira (Santander), cerca del nivel del mar

de constitución geológica idéntica es variable, pasando del simple al céntuplo.

5. *Porosidad, afinidad, capilaridad.* Se emplean corrientemente dos términos vagos, el *agua de cantera* y la *porosidad*. Ringelmann ha afirmado que los términos permeables é impermeables son malas denominaciones, porque rocas compactas é impermeables por ellas mismas (mármoles, pizarras, granitos) pueden escurrir una gran cantidad de agua por sus grietas. En el fondo, esta opinión es justa; pero, en la práctica, la distinción se impone.

La *afinidad* es la fuerza en virtud de la cual moléculas de diferente naturaleza se combinan ó tienden á combinarse, ó bien es la resultante de las acciones que tienen unidos los elementos de los cuerpos compuestos y también es definida como la fuerza atractiva que determina la combinación de las moléculas en el sentido más bien de orden químico.

La *capilaridad* es el conjunto de los fenómenos que ocurren en el contacto de los líquidos con los sólidos, presentando espacios muy estrechos; es la desobediencia de los líquidos á las leyes de la hidrostática y de la hidrodinámica, por la ascensión de los líquidos *mojantes* encima de su nivel hidrostático en tubos muy finos llamados *capilares* (agua en el azúcar, aceite en las mechas, salitre en las paredes, etc.) Es la ascensión de los líquidos en los tubos capilares y, en realidad, es un fenómeno de atracción física, que provoca la adherencia anormal de moléculas líquidas á las moléculas sólidas. Al exponer la nota de Delesse (1861), se

comprueba: 1.° que sobre muchos puntos no está conforme á los conocimientos actuales; 2.° que ha sido mal interpretada en la mayoría de los libros de vulgarización que la han reproducido; 3.° que la afinidad no está suficientemente distinguida de la capilaridad. Empieza con esta frase: «El agua se encuentra siempre cuando se penetra á cierta profundidad en el interior de la tierra.» Después, Delesse, teniendo en cuenta la fisuración, dice que las rocas «pueden ser completamente bañadas por capas de agua subterráneas (aguas de imbibición) ó solamente más ó menos impregnadas por la humedad (aguas de cantera)». Esta impregnación parece entrar en los efectos físicos de la capilaridad y define el agua de cantera, mientras que el agua de constitución química de Keller y Armando Gautier dependería de la afinidad. Delesse ha entremezclado las dos ideas: «La imbibición es debida, sobre todo, á la capilaridad y á las propiedades físicas de las substancias, pero depende también de la afinidad y de sus propiedades químicas. La distinción, al contrario, parece imponerse. En sus experiencias sobre la imbibición de las rocas, Delesse ha presentado categorías: para las substancias en fragmentos y en polvo. Ha encontrado números más elevados para las substancias pulverizadas; pero sus dos primeras listas, que se citan siempre, parecen apenas de aplicación práctica, porque no es ni en uno ni en otro de los dos estados que las rocas probadas se presentan naturalmente bajo la tierra.

La tercera lista sobre el agua de cantera se refiere á condiciones más naturales, de rocas en el interior de la tierra, atravesadas por el agua infiltrada en sus grietas y poros; así es que se hallan diferencias bastante grandes entre las substancias húmeda y seca. Si el agua de cantera está retenida por adherencias poderosas en los poros, no se concibe que pueda aumentar á consecuencia de grandes lluvias, accediendo ante todo á las fisuras; no se ve, sobre todo, cómo proviene, en parte, de las capas subterráneas inferiores. Estas últimas palabras permiten deducir que, á pesar de los curiosos informes que da, en nuestros días, la nota de Delesse ha perdido su importancia; pero sería injusto no reconocer que ha establecido cuáles son las rocas que ejercen más ó menos atracción al agua.

6. *Higroscopicidad.* Según Duponchel, «se da el nombre especial de *higroscopicidad* á la propiedad que tienen las tierras vegetales de incorporarse, al estado de afinidad física, cierta cantidad de agua, independientemente de la que, escurriéndose libremente á través de los poros, constituye el agua de drenaje. El coeficiente higroscópico ó absorción sería la proporción de agua que la unidad de peso del terreno desaguado con estufa puede así retener al estado de saturación completa». Pero la afinidad es de orden químico. De manera que la higroscopicidad ó facultad de absorber la humedad es un neologismo que confunde el agua de cantera y el agua de constitución. Duponchel añade que la capacidad hídrica ó higroscopicidad de las rocas es muy variable. Ciertos terrenos calizos pueden retener hasta 600 kg. de agua por metro cúbico (considerablemente menos si son muy compactos); la arcilla, 150 á 200 kg., el sílice, 200 á 500, conforme sea en guijarros de 10 á 20 centímetros, ó en arena muy fina homogénea. Las arenas puras mucho menos, porque el agua se acumula á su base inundándola. Delesse había hallado otras cifras.

Casi no hay trabajo ó memoria ocupándose de hidrología (general, subterránea, agrícola ó medical) que no emplee la palabra *poroso* en el sentido de *permeable*, accesible á la coladura. Corrientemente se habla del *lecho poroso* de los ríos que no detienen el agua. El lenguaje científico reclama que se mantengan sus palabras con su verdadera significación. Vamos á ver cómo la porosidad implica una idea de retención de agua por capilaridad completamente incompatible con los vacíos inmensos de semejantes abismos. A. Müntz y Lainé llaman *porosidad* «al volumen de los espacios vacíos»; la distinguen de la *capacidad acuífera*, que retiene el agua de imbibición en la roca ó la tierra y que parece debida á los efectos de la capilaridad. Es en este sentido más amplio que Slichter ha definido «la porosidad por la *cabida* en agua de las rocas, lo que parece comprender su capacidad acuífera». Haug llama *porosa* «la roca en donde el agua se filtra en toda la masa». En un trabajo muy importante (1912), el ingeniero holandés J. Versluys llama porosidad «la relación del volumen de los vacíos que presenta una masa con el volumen total que ésta ocupa». Deduce que «la porosidad es, pues, una relación entre dos volúmenes» y que, á pesar de los informes de la Comisión holandesa para el estudio del movimiento del agua á través de las arenas (1887) y á pesar de los estudios de Slichter, «no se ha llegado aún á establecer de una manera satisfactoria las leyes del movimiento de los líquidos en las masas formadas de esferas».

7. *Experiencias sobre diversas rocas.* En Bélgica, Casse se ha expresado muy bien sobre la permeabilidad, la porosidad y la impermeabilidad. Un terreno poroso puede siempre absorber el agua, pero no echarla; un terreno permeable se deja atravesar por el agua sin exceso de presión (arenas). Los terrenos impregnables pueden ser saturados de agua, absorber más agua que el volumen de su vacío; formar transición entre los terrenos permeables y los impermeables. (Aquí sería la capilaridad lo que obraría.) La arcilla es impregnable es decir, absorbe el agua sin dejarla escurrir, y es lo que la vuelve impermeable. Desecada, se vuelve dura y fisurada; el agua la vuelve otra vez blanda y compacta; la arcilla húmeda, pues, se deja apenas atravesar por el agua; si se moja arcilla en polvo, ésta se aglutina por adherencia de las moléculas entre ellas; la arcilla no comprimida es permeable, según Spring. En Italia, el profesor Issel ha dividido las rocas permeables en masas penetrables por vacíos fácilmente visibles, y en masas porosas, cuyos meatos no se distinguen más que al microscopio. En la práctica convendría distinguir las rocas en permeables, poco permeables é impermeables.

La clasificación morfológica de Issel, en 36 tipos diferentes para los lechos de ríos y en 24 para sus riberas, es enteramente convencional. Hablando de las rocas «simplemente atravesadas por agua que se infiltra á través de sus fisuras y sus poros», parecería que Delesse hubiera dado la verdadera definición de la permeabilidad. Pero una dificultad subsiste, si se considera que ciertas rocas admiten al agua en sus poros, sin volverla (si no es bajo presión, y parcialmente) por causa de la capilaidad. Y aquí Daubrée dice: «Las experiencias han mostrado que á través de los poros de ciertas rocas su simple acción obliga al aire á penetrar, á pesar de las demás presiones interiores muy fuertes..., hasta las regiones profundas y calientes en donde, á razón de la temperatura, ella es capaz de producir mayores efectos mecánicos y químicos.» Lo que equivale á decir que la porosidad es un fenómeno de orden capilar, comunicando á las rocas un poder de retención que detiene su travesía y pone la porosidad en antagonismo con la permeabilidad, al impedir el escurrimiento de una parte, por lo menos, del agua absorbida, de tal modo que los cuerpos permeables no son los que se dejan atravesar por otros cuerpos pasando á través de sus poros, porque hay poros de retención (los del agua de cantera) que aumentan la capacidad de absorción.

Las rocas permeables se dejan atravesar por el agua, poco más ó menos, excepto ligera adherencia (capilar si se quiere) á la superficie de los granos detríticos ó sobre las paredes de las fisuras. Martel cree, por su parte, distinguir: 1.° la afinidad química que ha fijado,

detenido el agua de constitución en la época de la formación de las rocas, y no la devuelve más que por las vías y medios reconocidos por A. Gautier: 2.° el agua de cantera (ó de impregnación) adhiriendo por capilaridad física y exudando sola en el aire libre, retenida por la porosidad completa que impide el escurrimiento; 3.° el agua de imbibición, llenando los intersticios de las rocas detríticas, en pequeña parte retenida por la capilaridad ó por una porosidad parcial; en mayor parte, devuelta al escurrimiento; 4.° el agua de fisuración, la que atraviesa más de prisa y enteramente las rocas compactas, pero agrietadas.

La porosidad se ejerce sobre el agua de cantera y sobre la de imbibición.

La permeabilidad sobre las de imbibición y de fisuración á la vez (por coladura). Hay que tener en cuenta efectos y variaciones de la presión y de la temperatura y de la diversidad de las rocas. Las experiencias de Delesse han sido muchas veces continuadas; primero por Pfaff y Vogel (comentadas por Gosselet). Vogel ha encontrado que el poder absorbente de un suelo arcilloso es de 64 por 100 y de un suelo calizo de 32 por 100, en tiempo de lluvias abundantes. Pero estas cifras no significan nada, ya que estos suelos varían. La caliza, añade, absorbería más vapor de agua que la arcilla, siendo menos compacto y más capilar. Según King, las presiones en profundidad no se transmiten más que difícil y lentamente (á menos que los terrenos no estén fisurados) por causa de las frotaciones capilares.

Los cambios de temperatura traen también cambios de volúmenes perturbadores. Según Rabozée, en la arena, el gasto está doblado por una diferencia de temperatura de cerca 30°; Spring, al contrario, reconociendo que la elevación de la temperatura en las capas profundas del suelo tiene influencia sobre la velocidad de descenso de las aguas de la superficie, dice que la velocidad de penetración del agua en el suelo no pasa nunca del simple al doble. Para fijar las ideas se han instituído muchas más experiencias sobre la velocidad y la importancia de la penetración del agua bajo presión á través de las rocas (Lamairesse, Pichard, Dessoliers); las más recientes son debidas á Breuillé, Baldwin-Wiseman, Ellms, etc. Para la greda, se ha hallado que más allá de ciertas presiones la roca se desagrega primero, luego se rompe completamente; las calizas y areniscas duras tienden á aplastarse; las areniscas blandas dan tanta agua, que dificultan las experiencias. En resumen, la filtración de las rocas aumenta con la presión hasta cierta cantidad que se puede llamar *velocidad crítica;* los aumentos de presión son menos empleados á acrecentar el gasto que á provocar remolinos intersticiales que destruyen las partículas separativas de los intersticios. Los efectos difieren según que la presión sea continua ó discontinua; en el primer caso, el gasto acaba por disminuir y las presiones interiores aumentan; en el segundo caso, los gastos suben al mismo tiempo que las presiones. Versluys estima que «no hay que tener mucha confianza en los resultados de las experiencias hechas sobre el escurrimiento del agua á través de las rocas»; desde los primeros ensayos de Amsted sobre la greda en 1851, de Roberts (1868-69), hasta los de Newell (1885) y King sobre las areniscas, no es posible ninguna conclusión.

La caliza pura es quizá litológicamente (con ciertas rocas duras eruptivas) la más impermeable de las rocas. La lluvia fluye intensivamente sobre las losas de las Causses como sobre una superficie metálica; pero por los meatos y las fisuras está absorbida de prisa (infiltrada), á veces toda, lo que crea una gran permeabilidad. La turba es aún más híbrida, á pesar de que deja escapar mucha agua fuera de sus yacimientos, y sobre todo en tiempo de sus erupciones. Un especialista de los pantanos, Weber (de Brema), considera (así como también Oppokov, Volgerm Krüger, etc.) las turbas como impermeables, después de obtener cierto espesor, por causa de su gran capilaridad. Se ha estimado que la humedad no circularía en ellas más que á razón de 40 á 136 mm. por hora. La turba retiene mucha agua, pero deja escurrir gran parte; es á la vez porosa y permeable.

Arcillas. Para el paso del agua á través de la arcilla, H. Rabozée ha hallado que un barro de arcilla, bien desleído, vertido encima de un filtro de arena, ha formado, después de reposo, una capa de 6 cm. de espesor, que durante un mes ha dejado pasar constantemente el agua. Esta misma capa, fuertemente comprimida (1,033 kg. por centímetro cuadrado), se ha vuelto enteramente impermeable. La arcilla es impermeable con el agua sólo á condición de ser comprimida suficientemente, lo que la impide tomar el volumen requerido para la filtración. Según Th. Verstraeten, las arcillas compactas ofrecen más de 60 por 100 de intersticios; las arenas gruesas, un 30 por 100; los guijos, 20 por 100, y las rocas, casi siempre menos. Las arcillas retienen toda el agua recibida y los guijos la abandonan con una facilidad tal, que el efecto regulador está comprometido. Así es que la arcilla porosa, por causa de la fisura de su grano, sólo se vuelve impermeable cuando está saturada de agua y bajo cierta presión. Compone, con las arenas, los dos términos extremos de la penetrabilidad de las rocas por el agua.

La arcilla, en efecto, se impregna, embebe, absorbe el agua (desleyéndose é hinchándose al punto de resbalar sobre los subsuelos en pendiente, lo que provoca hundimientos) hasta cierta profundidad, más allá de la cual parece rechazar el líquido; se comprueba andando en los lechos arcillosos de los ríos exteriores ó subterráneos), en donde uno se hunde solamente en algunos decímetros, mucho más si la arcilla es arenosa, lo que puede volverla peligrosamente absorbente. La arcilla húmeda puede contener hasta 70 por 100 de agua sin dejar gotear. Es así cómo la superficie de la marga azul del Toarciense (en Poitou), una vez impregnada de agua, guarda el resto como un pote. Versluys habla de la porosidad de la arcilla, que se contracta al desaguarse ó hincha por absorción de humedad. Sprign y d'Andrimont han deducido que cuando la arcilla está saturada de agua los granos no se tocan y están separados por una delgada película de agua. La anhidrita, al transformarse en yeso, absorbe agua con un aumento considerable de volumen. Su porosidad la vuelve, por consiguiente, impermeable.

Greda y caliza. La greda blanca fué considerada mucho tiempo como porosa; después Passy, Prestwich y Meurdra han comprobado que es permeable merced á sus fisuras. No obstante, retiene bastante agua de cantera (exhudando al aire) para ser considerada como parcialmente porosa. Según Beadmore (1872), la lluvia tardaría de 4 á 6 meses para atravesar 60 á 90 m. de greda no fisurada. Según E. Merlis, ciertas calizas terciarias serían groseramente porosas más bien que verdaderamente fisuradas. En la caverna de Colognola (Verona) el agua escurre del techo en gotas muy finas, como una verdadera filtración. Martel no niega esta observación, que puede aplicarse al senoniense de la gruta de Miremont y al miocénico de las Baleares; nota solamente que sobre muchas bóvedas de cavernas se ve á menudo asomar una verdadera exudación, teniendo el aspecto de un abundante rocío.

Daubrée ha llegado á decir que las calizas porosas y silíceas de la meseta de Roquefort, en Biot, no pueden descargarse de sus aguas en el golfo de Antibes (Alpes Marítimos). Martel no ha comprobado nada en su investigación especial (1911) sobre las aguas potables de Antibes. Parece que las areniscas calificadas de porosas sean más bien permeables, y no dejen pasar el agua más que á consecuencia de la disolución de su cemento calizo. Las que son con cemento silíceo son

impermeables. Sin embargo, cuando están mal cimentadas, la capilaridad puede obrar alrededor de sus granos; su variedad es extrema. Las tobas volcánicas, sobre todo las esponjosas, son porosas, ligeras, hasta permeables al aire, lo mismo que las tobas calizas (más ó menos) y la sal.

Según Dana, las rocas madrepóricas (arrecifes de corales en Oceanía) contienen aguas preáticas infiltradas en las arenas que las cubren. Parece que las madréporas pueden ser clasificadas, como la dolomita y la piedra pómez, entre las rocas verdaderamente porosas. La capa de las infiltraciones pluviales hace equilibrio á la presión del mar.

Arenas. Para las arenas, H. Rabozée dice que la de Rocour impregnada contiene 49,29 por 100 de agua. Es lo que se llama ordinariamente el *vacío de la arena*. En una arena libre impregnada los granos están separados uno del otro y puestos á distancia por una laminilla de agua. Dicha arena deberá ser necesariamente una masa muy movible, participando hasta cierto punto de las propiedades de los líquidos (arena voladora). Pero las arenas, las más permeables de las formaciones, no son porosas, porque almacenan el agua solamente cuando descansan sobre un sostén rocoso impermeable y en su parte inferior solamente; la devuelven tan pronto como le es provisto un escape; los espacios vacíos de su parte superior no retienen el agua. Versluys reconoce que la porosidad no es el factor esencial, porque la porosidad de la arena es en general inferior á la de la arcilla y que, sin embargo, el agua circula por ella mucho más fácilmente. Spring dice que no se podría asimilar un filtro con arena á un haz de conductos y aplicarlos las fórmulas de Poiseuille, que expresan las leyes del escurrimiento de los líquidos. Una masa filtrante de arena no puede ser mirada como un haz de tubos capilares. El fenómeno es mucho más complicado; los chorrillos líquidos presentan, en el cúmulo de los intersticios irregulares de la arena, completos desarrollos, estrechamientos bruscos de sección, codos, ramificaciones y barreras (figuras 14 y 15). Estos accidentes dan lugar á pérdida de carga. La frotación del líquido sobre las paredes y sobre él mismo (viscosidad), es igualmente función de la velocidad. Pero la presión bajo la cual el agua penetra una masa de arena acaba por llevarse la ventaja sobre las causas perturbadoras. En pocas palabras, la arena es permeable, y permeable no quiere decir porosa.

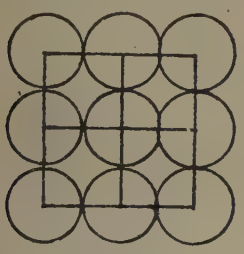


Fig. 14

Sin embargo, cierto juego de capilaridad se manifiesta aún: es el que produce un notable levantamiento en las capas freáticas de las arenas. Rabozée añade que el limo de la Hesbaye es permeable al agua, hasta sobre un espesor de 8 m. (y probablemente todavía más).

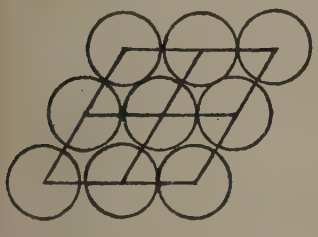


Fig. 15

8. *Variabilidad de los coeficientes.* En cuanto á las cifras, no están de acuerdo los autores; existe una con fusión inexplicable entre la absorción en peso y el aumento de volumen. El agua de cantera se elevaría á 0,1 por 100 del volumen para la sílice, 2 á 7 por 100 para las calizas y granitos y 30 por 100 para la arcilla, según diferentes experiencias (de la Pèche, Delesse, Durocher y Bischoff). Una determinación precisa sería de gran importancia desde el punto de vista de la resistencia de los materiales. Es así cómo, á pesar de su compacidad, el basalto es húmedo hasta el punto de no poder servir á la construcción, cuando 100 gr. de basalto desecado no absorberían más que 0,556 gr. de agua. El doctor Ribbe, de Mauriac, y la sociedad El Basalto han hallado los medios de fundir (á 1,300°), luego de desvitrificar el basalto para asegurar su empleo en la construcción y (como aislador) la electricidad. Slichter, opinando que la mayor parte del agua está contenida en los poros pequeños é intersticios de las rocas, mucho más que en sus grandes roturas y grietas, dice que la arenisca es la más permeable y la pizarra la menos permeable de las rocas. La caliza está generalmente considerada como impermeable, aunque sea frecuentemente muy acuífera por ser cavernosa.

Buckley ha establecido, en las canteras del Wisconsin, el grado de porosidad de las rocas siguientes:

Granito	0,237 á 0,384	por 100	del vol.
Caliza llamada del Niágara	0,77 á 6,4	»	»
Caliza magnésica	13,19	»	»
Arenisca	5,6 á 28,26	»	»
Arenas	30 á 57	»	»

No sabríanse considerar todas estas cifras más que como evaluaciones teóricas, porque difieren según las muestras de una misma roca, la presión y la temperatura. En el tratado magistral en donde han sido establecidos los principios generales del metamorfismo y sus aplicaciones á los diversos metales y rocas, así como á las aguas subterráneas, Van Hise dice que los poros de las rocas varían de 1 á 50 por 100 de la masa total; no son más que de 0,2 á 0,5 por 100 en el granito compacto (lo que corresponde á 0,08 ó 0,20 como término medio en agua); calizas compactas, 2,5 á 12,5 por 100 (sea 1 á 5 por 100 de agua); areniscas ordinarias, 5 á 28 por 100 de poros (2 á 15 por 100 de agua), y greda, 41 por 100 (20 por 100 de agua). El aumento de vacío, debido á las roturas, no puede ser evaluado. Los vacíos inferiores á $^1/_4$ ó hasta $^1/_2$ mm. son capilares. Hay casos en los cuales el transporte subterráneo del agua puede ocupar centenares de años.

Höfer ha dado la lista siguiente de la porosidad de las rocas en volumen.

Granito	0,05 á 0,86	por 100	del vol.
Pizarras arcillosas	0,54 á 0,70	»	»
Areniscas compactas	4	»	»
Otras areniscas	3,23 á 39,80	»	»
Dolomías	1,50 á 22,15	»	»
Mármoles	0,11 á 0,59	»	»
Calizas	0,67 á 2,55	»	»
Creta	14,40 á 43,90	»	»
Arena de las dunas	24	»	»
Arcilla	46,40 á 56,80	»	»
Turba	81	»	»
Tierra de infusorios	91,60	»	»

En el cuadro de la página siguiente puede verse lo que Martel ha experimentado, sin presión y á la temperatura de 15°, sobre muestras largamente desecadas para el aumento de peso en agua.

Así, la dolomita absorbe más agua que la piedra pómez, á pesar de ser más densa que ésta y no flotar sobre el agua; es, pues, más porosa. La arenisca pizarrosa absorbe más agua que la arenisca granulosa. Para una arcilla amarilla (de decalcificación de la caliza urgoniense, del fondo de la sima de Jean Nouveau, Vaucluse), muy pura, pero ferrífera, saturada de agua

Roca	Peso (seco) — Gramos	Duración de inmersión	Peso (embebido) — Gramos	Aumento en peso — Por 100
Espuma de mar	5	12 horas á 6 días	6,6 á 8,5	70
Toba de Paridac	40	12 horas y más	53	32,5
Dolmita	95	—	121	27,3
Madrépora roja	19	—	24	26,3
Piedra pómez	35	—	41	17,1
Arenisca roja	193	—	201	4,2
Arenisca pizarrosa	90	—	94	4,4
Pizarra	80	—	81	1,25
Calcita pura	184	15 días	184,4	0,0027

por desleimiento, luego comprimida en bolsa, la pérdida de peso por desecación completa ha sido de 46 por 100.

Delesse había encontrado que la espuma de mar, blanca, muy ligera, muy adherente á la lengua, absorbía 91,15 por 100 de agua. (La muestra de Martel, aunque impura, llegó á 70 por 100). Este cuerpo es, con la tierra de infusorios, el más ávido de agua y la retiene mejor, pues es *poroso* por excelencia; es magnesita (silicato hidratado de magnesita) muy poco esparcida en el mundo; el principal yacimiento está en Eski-Chéhir (Asia Menor), la antigua Dorilea de las Cruzadas.

La dolomita del Puy-de-Dôme y de los cuatro Puys vecinos, del Cantal, del pico de Teyde en Tenerife, es también verdaderamente porosa. Su avidez para el agua es tal que, cuando se la sumerge en este líquido, lo absorbe con ruido especial, desprendiendo burbujas de aire. Se sabe que la famosa *aguja* de la Montaña Pelada (Martinica) era una roca análoga. La piedra pómez y las puzolanas son también muy porosas, pero su permeabilidad proviene sobre todo por estar apiladas en montones movibles medianamente fragmentados.

Una muestra de calcita muy pura (alabastro estalagmítico de Mammoth-Caye) de 184 gr., después de desecada no alcanzaba más que 184,4 gr. de peso al cabo de quince días de inmersión en el agua. Es la verdadera caliza cristalina, ni porosa ni permeable. Se puede decir de la caliza que su porosidad es inversa de su pureza y de su compacidad. No es permeable más que por sus fisuras y en proporciones más diversas.

De todo lo que precede, resulta que el descenso de las aguas meteóricas á través del suelo no puede tener lugar regularmente por capas, quedando en cierto modo paralelas á ellas mismas.

Conclusiones. En realidad, Martel estima que se podrían considerar como porosas las rocas que se dejan penetrar por el agua, pero que, á diferencia de las rocas permeables, no son enteramente atravesadas; retienen en sus intersticios (ó poros), á consecuencia de su capacidad acuífera, una proporción más ó menos fuerte de esta agua, que no consigue infiltrarse más que puesta en carga natural ó bajo presión artificial. La porosidad, estado intermediario entre la permeabilidad y la impermeabilidad, sería consecuencia del problema entre la capilaridad y la gravidad. Debería, pues, ser definida como el poder de retención acuosa de las rocas. Pero hay que notar que la porosidad parece ser una manifestación contingente, accidental, pasajera y actual, y no un fenómeno original y permanente, como el del agua de constitución.

Las rocas, según su textura, se comportan con el agua de cuatro maneras:

1.° Impermeables: la *rehusan*, no se dejan penetrar por ella, como el sílice y la calcita puras.

2.° Porosas é impermeables: reciben el agua, la absorben, pero no la devuelven; la retienen sin dejarse atravesar; arcilla mojada, dolomita, espuma de mar, piedra pómez, toba; excepto en los casos experimentales (ó naturales profundos), en donde el aumento de presión y de temperatura llegan á vencer la capacidad de retención, la capilaridad y hasta la afinidad.

3.° Porosas y permeables: absorbiendo el agua, pero reteniendo una parte por capilaridad y restituyendo la otra, dejándose atravesar más ó menos rápida y fácilmente; turbas, tierras de infusorios, una parte de las pizarras, arenisca y de las cretas; algunas calizas (capacidad de saturación).

4.° Permeables sin porosidad: arenas y todas las rocas francamente fisuradas y rápidamente atravesadas (conductibilidad).

VIII.—Absorción de las aguas. Pérdidas y abismos

1. *La absorción de las aguas por el suelo; sus modalidades y efectos*. Examinemos el detalle de los mecanismos de absorciones del agua entre los conductos de la superficie del suelo, es decir, los modos según los cuales se opera la penetración, más ó menos profunda, del agua infiltrada en los suelos permeables, en el interior de los cuales está atraída por la pesantez. La gran diversidad de las rocas hace variar estos modos de cien maneras.

Para los suelos detríticos ó de permeabilidad directa, regular, de imbibición, es por relleno de los intersticios, por envoltura de las partículas, que el agua busca sus vías de descenso. La dimensión de los vacíos y la rapidez de la caída son subordinadas á las dimensiones y formas variadas de estas partículas.

La penetración es lenta en los terrenos á conductos poco abiertos (semipermeables), por estar provistos de vacíos ó fisuras, cuya extensión es poco considerable y cuyos conductos quedan poco abiertos (pizarras, ciertas areniscas, gredas, rocas volcánicas, traquitas, basaltos, lavas, arcillas arenosas, etc.), y el descenso es retrasado en la superficie, por lo que el escurrimiento y la evaporación aprovechan esto para quitar mucha agua á la infiltración. Sería quizá práctico conservar el término *semipermeabilidad* para estas rocas de carácter transitorio, porque sus extremos confinan á la verdadera impermeabilidad y á la permeabilidad indirecta.

En cuanto á las rocas cuyas fisuras dejan pasar grandes cantidades de agua á la vez, con una irregularidad estrechamente subordinada á los regímenes de las lluvias, son principalmente los potentes lechos calcáreos de todas las edades (no cristalizados), desde el precámbrico hasta el miocénico, y las grandes masas cretáceas cuyo depósito ha marcado el final de las épocas secundarias.

Entre las calizas y cretas se encuentran las formas de absorción, no solamente las más variadas y curiosas, sino también las mejor estudiadas desde fines del siglo XIX. Los hay grandiosos, que causan estupor, engullendo verdaderos ríos: la Recca de Saint-Canzian en Karst y la Foiba de Pisino (Istria), Adelsberg (Carniola), Hansur-Lesse (Bélgica), Bramabiau (fig. 16) y la Ceze (Gard), el Mas d'Azil (Ariège), los túneles naturales del Laos, Cacahuamilpa (Méjico), etc. Estas absorciones deben ser, pues, examinadas con preferencia.

Varias de las regiones calizas características del mundo, el Karst austriaco y libúrnico ó dinárico (Tries-

te, Istria, Carniola, Croacia, Dalmacia, Herzegovina, Bosnia, Montenegro, Serbia, Macedonia), las Causses del Languedoc y de Guyena, el Jura, los Alpes del Delfinado y austriacos, Provenza, las calizas de Bélgica y de Moravia, carboníferos del Derbyshire y del Yorkshire (Inglaterra), Irlanda, los Pirineos (Cataluña), el Friul italiano, Grecia, la Hungría del Norte, Transilvania (Montes Bihar), etc., han visto el subsuelo particularmente explorado, donde se han recogido muchas correcciones y adiciones á las ideas de antaño sobre las aguas subterráneas y sus receptáculos.

En cuanto á las otras partes del Globo, poco se puede decir, por estar en sus principios; los métodos espeológicos modernos no han recibido aún aplicación metódica en los Estados Unidos; las magníficas grutas (descubiertas por el año 1840) de Australia han sido sólo investigadas desde el punto de vista morfológico, turístico, topográfico y antropológico; las de la América del Sur y de Siria, para la paleontología y la prehistoria; en Asia no se han descrito más que los túneles naturales del Laos; en Argelia, Viré, Racovitza, Jeannel y de Peyerimhoff han recogido materiales de espeleología general, particularmente sobre la fauna.

El primer fenómeno que se manifiesta en los terrenos calizos para las aguas subterráneas es el de la desaparición en el suelo. Inmensas extensiones de regiones calizas no realizan estas absorciones más que invisiblemente, en las cuales las aguas de infiltración no penetran más que de gota en gota en pequeñas grietas, destruyendo más ó menos el terreno. Cuando las absorciones se vuelven invisibles, penetrables sobre todo, la diversidad y los accidentes de las formaciones geológicas provocan tan numerosos y extraños caprichos, entre los aspectos de la absorción, que toda clasificación es convencional y casi imposible. Pero, como se podrían enumerar por centenares los nombres locales dados á los puntos de absorción perforados en las calizas, una de las maneras más clara y práctica de agruparlos es la que los clasifica según sus aspectos, y distingue tres categorías: 1.ª Pérdidas de agua; 2.ª Abismos; 3.ª Depresiones y cuencas cerradas. Multiplicidad de las denominaciones locales.

1.ª Las *pérdidas*, en embudos obstruídos para el hombre ó en cavernas penetrables con pendientes más ó menos rápidas, absorben corrientes de agua, desde los pequeños arroyos hasta los grandes ríos. En Provenza se las llama *embuts* (bebedores); en Aubagne, Cuges, Géménos (proximidades de Marsella), Caussols, Plan d'Aups, Thorenc (cerca de Grasse), pozos absorbentes; en cuencas cerradas análogas á los Polié de Bosnia, en Normandía, etc., *bétoires* (bebe todo); en el Ardèche, *goules* y *conres*, en los Pirineos, *comes*, *clots*; en el Jura, *emposieux* ó *end uz.irs*; en Italia, *inglotidors*, etcétera; *aiguigeois*, *chantoirs*, en Bélgica; *Schwinde*, *foibe*, *sauglocher*, *ponors*, en el Karst; *algarves*, en Grecia; *swallow-holes*, en Inglaterra, etc. Para el país de Friul sólo (N. de Udine, Italia), hay unos 40 términos locales.

2.ª Los *abismos*, en general verticales y con varios pisos, *activos* ó *muertos* (es decir, absorbiendo ó no absorbiendo ya ríos), *avens* de las Causses, del Ardèche, Vaucluse, Provenza y del Jura; *ragas* ó *ragagés* ó *garagais*, de Provenza; *scialets*, del Vercors; *chouruns*, del Devoluy; *barrancs* y *lecias*, de los Pirineos franceses; *avenes*, en Cataluña; *tindouls*, del Rouergue; *Igues*; del Quercy; *creux*, de Borgoña; *fosses*, en Charenta; *pot-holes* ó *chasms*, en Inglaterra; *sluggas*, en Irlanda; *jamas*, *trichter*, *schacht* y *schlund*, en el Karst; *vortici*, *busi* y *zubbi*, en Sicilia; *ruphistre*, en Corfú; *ardjir* (pequeños agujeritos) é *ifri* (grandes agujeros), en Argelia, etc. Se ha llegado á proponer la denominación, combatida con razón por Marinelli, de anticráteres. Se tendría que encontrar un nombre general para designar los abismos y reemplazar las innumerables denominaciones locales, que no son menos diversas en Italia que en Francia ó en Austria, por ejemplo: *foibe*, *doline*, *dolazzi*, en Venecia; *inglotidors*, *cégolis*, *ptéris*, en Friul; *lame*, *piaje*, *buse*, *longhe*, en el Cansiglio; *lore*, *pirie*, *pirione*, *lünte* ó *slunte*, *spelucnhe*, *ingiottidiri* y *buse*, en las Siete Comunas; *gorgie* y *balme* en Piémont; *strugoli*, en Spezzia; *fosse* é *inghiottitori*, en Umbria y en los Abruzos; *puli*, *gorghi*, *avisi*, *gravi*, *calagiuni*, *murrituri* y *capoventi*, en la Pouille, etc.

3.° Las *depresiones cerradas*, circulares y de superficie, *más anchas que profundas*, debidas á accidentes tectónicos, á hundimientos subterráneos, á erosiones torbellinos superficiales y provistas ó no de absorciones visibles; *mardelles*, en Normandía y Picardía; *cloups*, en Quercy; *lavegnes*, en las Causses; *fosses*, en Charenta; *pots*, en Vercors; *dolines*, en Austria; *polje* (á menudo inmensos y muy especiales), de Carniola á Montenegro; *sink-holes*, en los Estados Unidos; *cenotes*, del Yucatan (Méjico); *hoyos*, en Colombia, etc.

FIG. 16

Pérdida total de ún río en Bonheur-Bramabiau (Gard)

Además, entre las pérdidas de ríos que dan acceso á cavernas subhorizontales, como Adelsberg ó Hansur-Lesse, y los abismos verticales, se encuentran tipos intermediarios en los cuales las aguas se escurren por planos alternativos muy inclinados, de saetines horizontales y de cascadas absolutamente á pico, á menudo muy altas; por ejemplo, Bramabiau (Gard); la gruta-abismo del Morey (Doubs), hueca de 250 á 260 m.; la gruta del Paraíso (Doubs), profunda de más de 200 metros y en la cual el río no aparece por otro lugar más que á las dos terceras partes de la profundidad, de Captiot, de los Biefs-Boussets, etc.; la de Padriciano, cerca de Trieste (profundidad, 270 m.), etc., y muchas más en el Jura y el Karst; el Katavothre de Verzova (Peloponeso), profundidad, 120 m.; los *swallets* desobstruídos del Somerset, etc. Grutas hoy secas se presentan también en dispositivos, en donde están mezclados las pendientes rápidas, las salas horizontales y las á pico en precipicios, por ejemplo: Dargilan (Lozère), las Brasconies (Lot), curiosos zigzags, Ganges (Hérault), etc. Es casi cierto que es con una mezcla

de formas cómo se desarrollan las cavidades desconocidas, y que serían tan curiosas de investigar, por donde el Doubs escurre en parte hacia la Loue, el Danubio hacia l'Aach, las aguas heladas de la Maladetta hacia el Guell del Jueu, las del Dachstein en la caverna de Koppenbrüll y en el Waldbach-Strubl, hacia Salzburgo, etcétera. Tantas variedades dificultan toda categorización y toda nomenclatura de precisión. Examinemos solamente los caracteres de los tres tipos siguientes:

Las pérdidas de ríos es uno de los fenómenos que en todos los países han excitado siempre la curiosidad. Alcanzan á menudo dimensiones considerables, sobre todo cuando son penetrables; aquellas en las cuales el hombre no puede penetrar son en general simples embudos obstruídos de guijarros y restos ó de delgadas grietas de terreno; todas se hallan sobre la línea de contacto en donde un terreno impermeable (granito, mármol, arcilla) cede bruscamente, generalmente á consecuencia de un accidente tectónico, á un terreno permeable fisurado de caliza ó de greda. Frecuentemente esta línea está dibujada por una falla, que ha desnivelado una formación respecto á la otra (pérdidas de ríos de la Côte-d'Or, Tille, Laignes), etc. A lo largo de una falla de este género hay casi siempre una serie de pérdidas unas tras otras: uno de los más notables ejemplos es la doble falla del Limargue, que, sobre la meseta de Gramat, entre esta ciudad y Dordoña (Lot), ha alzado las arcillas y margas del liásico (impermeables y muy fértiles), al nivel de las calizas fisuradas, batonienses (muy permeables y áridas), de la meseta pedregosa.

El ingeniero Babinet había propuesto, al igual que Martel, tapar las entradas absorbentes ya tan obstruídas de tierras, guijas y restos, que no se puede penetrar en ellas. Se ha pensado en esto, sobre un estudio de simple curiosidad, para las pérdidas de la Lesse en Han (Bélgica), pero hubiese sido demasiado costoso; por otra parte, con el fin de traer corrientes de agua á sus lechos abandonados, se ha probado esto varias veces para el Iton (Eure), el Bandiat (Charenta), y el Doubs (Arçon), el Suran (Ain), el Danubio (Immendingen), etc. Casi siempre se han abierto otros en la vecindad. El buen éxito es difícil. Se proyectó un trabajo de este género para las pérdidas del Alzou, Rocamadour (Lot). Esta clase de operaciones no pueden efectuarse más que si se establece, para conservar la corriente de agua al exterior, un verdadero canal, con una derivación á lo largo de todo el lecho natural fisurado. El gasto es entonces considerable; se ha realizado en Artonges (Aisne, cerca de Château-Thiérry), con el fin higiénico de evitar las contaminaciones de los manantiales de la Dhuys, y en la Tardoire, hacia arriba de Rochefoucauld (Charenta).

Las pérdidas de agua se hallan también en el fondo de numerosos lagos de montañas: del Jura (especialmente en el lago de la Abbaye de Grandvaux), de los Alpes, etc.; estos lagos están desprovistos en general de afluentes exteriores (Allos, Bajos Alpes); lago de las Audannes, en el Wildhorn (Alpes berneses); Daübensee, en la Gemmi (Valais); Wildsee, cerca de Ragaz (Suiza), etc.; lagos del Karst, de Macedonia (Ostrovo, Petrsko, Tresba, Kastoria); de Albania (Janina); de Grecia y del Peloponeso (Copais, Phenee, Stymphale, etc.); de los Montes Albanios (Roma), de Abisinia, etcétera. Su origen ha sido muy discutido: erosión exterior, erosión subterránea (hundimientos), influencia de los movimientos tectónicos. Para ciertos lagos rodeados de carniolas (dolomías cavernosas) y de yesos del triásico como el Ritom, por ejemplo, en el San Gotardo, Delebecque ha explicado que algunos hundimientos (y, por consiguiente, escapes subterráneos) han podido ser producidos por la disolución subterránea del yeso que está casi siempre asociado á la carniola. Sus aguas no vuelven á la superficie (en resurgencias) más que á distancias más ó menos considerables, después de un trayecto subterráneo lleno de accidentes. Bourcart cita como lagos con desbordamiento subterráneo los siguientes: Taney, encima de Vouvry (Valais, 1,411 m.), cuyo emisario sublacustre natural ha sido engrandecido artificialmente. Sus variaciones de nivel son considerables. Lauenen, cerca de Saanen, cantón de Berna, es igualmente muy variable con varios manantiales sublacustres, un emisario subterráneo y otro superficial (al pie del Wildhorn, en el nummulítico). El lago de Oeschinen (1592 m.), al pie de la Blümlisapl, está en el Malm; el escurrimiento subterráneo es múltiple á través de una barrera de escombros. Las variaciones de nivel son muy grandes. El lago Marjelen (2367 m.) tiene un emisario superficial y otro bajo el ventisquero de Aletsch; está cavado en el gneis.

En mucho menor número, pérdidas submarinas han sido citadas según Lorentz, Philippson, Cvijic, Partsch, Tietze y Fischer, en el Adriático, Peloponeso, etc. En realidad, una sola aparece auténtica, la más notable, la de los Molinos del Mar, en Argostoli (isla de Cefalonia), descubierta por Stevens hacia el año 1833; en permanencia, en el nivel mismo del mar, absorbe, por varias fisuras, 674 litros por segundo, de los cuales se ignora la suerte subterránea; á pesar de los numerosos estudios é hipótesis de Davy, Mousson, Jameson, Strickland, Ansted, Partsch, Bauer, Unger, Fouqué, Wiebel, Issel, etc., se ignora absolutamente lo que puede llegar á ser el agua así tragada. Martel opina que el caso de Argostoli es el de muchas infiltraciones superficiales, de las cuales no se conoce el punto de reaparición, y que las explicaciones hasta ahora conocidas son todas demasiado complicadas; sencillamente las aguas absorbidas deben descender á las profundidades de la tierra, para volver á subir en manantiales más ó menos termales hacia unos puntos no identificados, quizá hasta para concurrir á las reacciones del volcanismo. Ante todo, estas pérdidas marinas de Argostoli permiten creer que numerosos abismos, hoy en seco en pleno Continente, han podido constituir antaño puntos de hundimientos de mares geológicos antiguos; y que este fenómeno debe persistir en el fondo de los mares actuales, hasta á muy grandes profundidades. La Oceanografía no ha revelado aún nada de esto á causa de la dificultad de la comprobación en los grandes fondos; pero esto no permite negar una eventualidad que puede llegar á ser una certeza en el curso de una exploración futura. Además de Argostoli, los hechos siguientes autorizan á suponer que ciertos abismos muy antiguos (fosforitas de las Causses, de Bélgica, etc.), han debido ser inundados antaño bajo aguas marinas (miocénicas, por ejemplo), absorberlas durante un tiempo, ser colmadas por sedimentos para surgir en el momento de una regresión (como la de la época pliocénica reconocida por Schardt, para el Jura), y destruirse por efecto de los escurrimientos exteriores.

Después de las comprobaciones hechas de los llamados manantiales submarinos de la rada de Tarente (Italia, Octubre de 1905), embudos llamados *anelli*, *citro* y *citrello*, el conde Perrone se ha preguntado si no hay en el puesto de las venidas de agua otra causa, aun no vista, algún movimiento rotatorio provocado por los agujeros de 17 y 36 m., hundimientos de efecto cársico en la caliza con aguas de circulación profunda. Es notable el manantial del abismo de Enversac, en el estanque de Thau (Hérault), que emite agua dulce en invierno y absorbe en verano el agua salina del estanque. W. von Knebel cita sobre la cuesta oriental de Istria, al S. de Abbazia, el *Pozo del Diablo*, que absorbería más de 1000 litros por segundo. Hay sobre esta cuestión toda una serie de investigaciones especiales á ejecutar.

2. *Abismos; su multiplicidad revelada desde 1883.* Los abismos pueden ser doblemente caracterizados por

una profundidad superior á su anchura y por caídas bruscas, muy á menudo totalmente verticales, con interrupciones subhorizontales ú oblicuas. El conocimiento de ellos se debe á las exploraciones desde 1883. Su número se ha multiplicado de una manera prodigiosa. Se puede decir que su existencia ha sido una verdadera revelación para los Alpes, los Pirineos, el Jura, España, Italia, Bélgica, Grecia, el Cáucaso, etc. En América, no se conocen más que algunos ejemplos de los del tipo especial de los hundimientos, *sink-holes* (Mammoth-Cave, etc.), nombre que se aplica también á las pérdidas absorbentes (*Cañón del Diablo*, etc.). No se encuentran verdaderos *avens*, estrechos y profundos, mencionados en la inmensa serie de las publicaciones de la U. S. G. S.; es seguramente porque no se han buscado aún. En España también las exploraciones subterráneas reservan grandes sorpresas. Se han efectuado ya algunas muy importantes, principalmente en Santander y Cataluña. V. ESPELEOLOGÍA y el artículo ESPAÑA.

Una gran singularidad de los abismos, muy difícil para las clasificaciones, es que algunos continúan haciendo su papel absorbente y tragan ríos, funcionando aún como las verdaderas pérdidas, mientras que los otros están secos, excepto en tiempo de grandes lluvias ó fuertes tormentas. Se ha probado de explicar esta diferencia por la variedad de los climas, la diversidad de latitudes (formas de tipo septentrional ó de tipo mediterráneo), desarrollos más ó menos avanzados de los estadios ó ciclos de la erosión en la caliza. No se ha llegado á ninguna conclusión satisfactoria. En realidad, hay que invocar más bien la naturaleza geológica del terreno, la pluviosidad y sobre todo el desmonte y la denudación del suelo. En el N. y Centro de Inglaterra, sobre mesetas cubiertas de césped y herbosas, hay ríos que caen directamente de 60 á 100 m. al fondo de los Pot-Holes, cuyo orificio no traspasa apenas 400 m. de altitud. En el Karst, hacia la misma altura, entre innumerables abismos de 100 á 300 m., los unos son secos, los otros utilizados aún en nuestros días por ríos perennes que descienden en ellos en cascadas. Para las grandes Causses (Sauveterre, Méjean, Noir, Larzac) del Lozère y del S. de Aveyron, el gran espesor (400 á 800 m.) y la variedad de los lechos especialmente completan los fenómenos de absorción. Bajo estas inmensas mesetas, mucho menos tabulares, mucho más accidentadas de lo que se describen de ordinario (la altitud de la meseta de Méjean varía de 800 á 1278 m.; Las Cévennes, 470, lo que iguala la profundidad media de las simas del país), las calizas fisuradas en grande alternan no solamente con las fisuradas en pequeño, sino también con varias zonas de margas impermeables, que complican singularmente su hidrografía subterránea. Á la cumbre de estas mesetas peladas, las lluvias no forman ningún río permanente y se buscarían en vano pérdidas de ríos; las simas y las pequeñas grietas se tragan inmediatamente el agua con raras excepciones, en vez de almacenarla en lagos y pantanos malsanos, como los que vacian demasiado lentamente los *Katavothres* obstruídos del Peloponeso y los *ponors* estrechados de Carniola y de Bosnia-Herzegovina.

Hay aquí una distinción capital entre las Causses Mayores (Lozère y Aveyron) y Menores (Rouergue, Lot, Dordoña), ricos en pérdidas de ríos, menos elevados (400 m.), menos desnudos, y en donde las arcillas del liásico afloran á menudo. En cuanto á las calizas alpinas, representadas por las cordilleras con *lapiaz* de los grandes Alpes suizos y austriacos, de Saboya (Platé, los Fiz, Reposoir, Parmelan, etc.), del Delfinado (Grande Chartreuse, Dévoluy, Vercors, Drôme), de Provenza (Vaucluse, Plans de Canjuers, Caussols), por los abismos y *rascles* de las calizas cretácicas (turoniense, senoniense, del país vasco, etc.), su relieve es más accidentado aún, más montañoso que las verdaderas Causses (á pesar de las desnivelaciones de éstas), que es muy difícil clasificarlos con el mismo vocablo, como lo ha propuesto de Martonne; no se sabría designar como una *Causse alpina* al Divoluy con sus tres picos de más de 2700 m. (Bure, 2712 m.; Grand-Ferrand, 2761 y Obiou, 2793), sus profundos valles y sobre todo su doble circulación superficial y subterránea, aunque posee verdaderas colinas, *thalwegs* no acabados ó desorganizados y numerosos abismos, entre otros el más profundo conocido (Chourun Martin), probablemente de más de 500 m. Los abismos de las Causses Mayores, Pirineos, Jura, Alpes y Cáucaso, son los más elevados (800 á 2000 m.). Pero no se ven los elementos de una regla absoluta, hasta en cuanto al factor altitud. Porque es á más de 2000 m. que se hallan los abismos, aun absorbentes, de los *Montes Malditos*, estudiados por el doctor Faura; del Dachstein (Austria); el de los Verts (desierto de Platé) con río está á 2132 m., y el de Anouillas (Aguas Buenas, Francia), á 1925 m., etc. Se puede decir que los abismos de porte vertical, que persisten en tragarse corrientes de agua, son en menor número que los secos y constituyen á menudo una transición hacia las pérdidas propiamente dichas horizontales ó inclinadas.

Las características de los verdaderos *avens* ó simas presentan la posición vertical (á menudo absoluta), la estrechez (relativamente al menos á la profundidad), las marcas de erosión en el orificio y á lo largo de las paredes internas; particularmente, en muchas ramificaciones helicoidales de arriba abajo, y, en general, varios resaltos ó pisos interiores, que marcan los cambios litológicos de los lechos atravesados. No se sabría ya negar que los abismos sean, en principio, colosales marmitas de gigante formadas de arriba abajo por la acción química, mecánica é hidrostática de las aguas, violentamente precipitadas en grandes diaclasas ó fisuras preexistentes y hasta fallas. Esto está demostrado por los centenares de abismos explorados en todos los países desde 1883.

Los abismos de hundimiento son excepcionales. La mayoría de los geólogos creían que los abismos eran debidos á hundimientos, resultando que eran producidos por la acción de las aguas corrientes interiores. Según los primeros hechos observados en el Karts austriaco (corrientes subterráneas de la Recca y de la Piuka), en los cenotes del Yucatán, en los Hoyos de Colombia, en Padirac (Lot), el más notable abismo de hundimiento de Francia, se ha llegado á pensar que estos abismos *jaloneaban* el lecho escondido de verdaderos ríos y formaban encima de ellos *miradas* (Abad Paramelle). Ahora bien; esta forma es excepcional y no se aplica más que al 10 por 100 de los abismos conocidos. Se pueden citar muchos ejemplos históricos y hasta recientes de abismos formados por hundimiento.

Los verdaderos abismos de hundimiento, como Padirac, Saint-Canzian, la Mazocha, las Igues de Arcambal (Lot), el Pozzo de Antrollo (y gruta de Collepardo), cerca de Alatri, Lacio (50 á 80 m. de diámetro y 30 á 60 de profundidad), tienen por signos distintivos: la anchura, que puede alcanzar varios decámetros; forma circular ú oval del orificio; la troncocónica del interior; disposición en saledizo de los lechos de las paredes; acumulación cónica de los restos del hundimiento sobre el fondo; profundidad, no pasando más que raramente de 100 m. Ciertas pérdidas agrandadas por la erosión se presentan en semiabismos de hundimiento; una parte (abajo) se ha hundido regresivamente (Réveillon y Roque-de-Cort, Lot), por ejemplo. Las alineaciones de cavernas y abismos, como en la montaña de Thaurac (Hérault), pueden preparar valles de hundimiento.

3. *Rareza de la comunicación directa con los ríos subterráneos.* En realidad, es solamente por accidente, cuando la constitución geológica del suelo se presta á

ello, que las simas comunican directamente con los ríos subterráneos. Se puede creer que éstas permanecen casi todas desconocidas y que si las miradas de hundimiento ó las fisuras de rebajo se presentan en resumen tan raramente encima de su corriente, es precisamente porque ésta no ha tenido más que excepcionalmente la fuerza de hacer derrumbar su bóveda. Es por casualidad que el cruce con una rotura se presenta como en el Mas Raynal (quizá el más notable ejemplo de este dispositivo), en Rabanel (Hérault), en el agujero de Souci (Côte-d'Or), en el abismo de Jardel (ó agujero de Chaffois), y en el pozo de la Belle-Louise (Jura), etc. En general, este cruzamiento no desemboca más que indirectamente en la corriente subterránea, sobre la cual la diaclasa, descendiendo del exterior, está en cierto modo introducida (las Combettes é Igue de Viazac, Lot; Bétharram, Bajos Pirineos; Magdalena Schacht y Piuka-Jama, de Adelsberg; gruta Falkenhayn, del Unz, Carniola, etc.). Se cuentan como muy raros los verdaderos hundimientos manifestados en pleno sobre el acueducto natural interior, tales como en Padirac, la Coquillière (Ardèche), el Tindoul de la Vaissiere (Aveyron), en las simas de Sauve (Gard), en los *sluggas* (poco profundos) de Irlanda, en Saint-Canzian-am-Karst y en la Mazocha de Moravia (que muestran también la intervención de grietas del suelo), y si es seguro que los abismos acaban siempre por conducir las aguas perdidas á corrientes, que van á salir en las resurgencias, está probado que, en la mayoría de los casos, la comunicación actual no se realiza más que por tuberías estrechas, contorneadas, obstruídas de tapones de restos, y terminando muy lejos del orificio de los abismos.

En el Mas Raynal, Aveyron (105 m.), sobre el Larzac, se comprueba que ningún hundimiento ha sido provocado por el potente río de la Sorgue; la sima no es más que una grieta de 50 m. de longitud y de 10 á 20 de latitud en su orificio, estrechada en 1 m. á las dos terceras partes de su profundidad, que luego se ensancha de nuevo en bóveda de ojiva en la caverna que atraviesa el río subterráneo. Como Trebiciano (pero tres veces más profundo), és uno de los abismos poco numerosos que ha conducido al drenaje subterráneo de la meseta caliza. También Trebiciano ha costado á Lindner (en 1840-41) once meses de trabajos *artificiales* de desobstrucción, para restablecer las comunicaciones cerradas entre las 13 grietas verticales superpuestas que componen el conjunto del abismo. En el Mas Raynal, el descenso sobre el agua es á pique.

La hipótesis del jalonamiento se explica cuando se cree, de una parte, en la solidez intrínseca de la roca caliza bien compacta, y de otra, en la potencia general de las formaciones de este género, que pasa muy á menudo de 500 m. El espesor de las cordilleras calizas perforadas de abismos se escalona entre 20 y 2500 m.; el de los abismos, entre 10 á 300. En el estado actual de las exploraciones se cree que unas veces el trabajo de excavación se ha parado antes de haber perforado toda la masa, y otras, que la naturaleza diversificada del terreno (margas ó arcillas desleíbles) le ha servido de obstáculo. Es así cómo en las Causses los ríos subterráneos no comunican con las simas y no pueden ser alcanzadas por arriba más que cuando la meseta es de espesor reducido por la ausencia de las zonas superiores; debajo de las grandes mesetas normales no se baja ni por el orificio de los manantiales, porque la zona de las margas batónicas, cuya cumbre forma capa de agua discontinua, no ha podido ser aún atravesada; los pozos naturales no parecen prolongarse. Así, pues, la correspondencia entre la sima y la corriente no podía encontrarse más que en los puntos de menor espesor de las mesetas, condición realizada en el Mas Raynal en Padirac, en las Combettes (Lot), en donde faltan varios pisos de la formación jurásica media, y en donde la superficie de la Causse es mucho más aproximada de las margas impermeables del liásico (los Troldkirken de Noruega parecen desplomados). En los manantiales del Avre, Diénert se ha sometido á la evidencia (1907) de que los hundimientos están colocados sin orden aparente y que hay imposibilidad de seguir prácticamente una fisura por este medio; no siempre se está seguro de encontrar una corriente subterránea bajo un hundimiento.

Y si de Martonne se mantiene partidario de la generalidad de los hundimientos, á pesar de todas las pruebas del contrario, es porque queda inducido en error por la doctrina que quiere restringir el papel tan importante de las fisuras del suelo. Declara, además, que «las simas se forman más de prisa en las calizas diaclasadas y en bancos macizos». Esta concesión á la fisuración es insuficiente y, además, muy exacta. Hay que notar, en efecto, que los abismos más profundos conocidos están excavados en masas calizas particularmente homogéneas, no presentando las alternaciones de lechos margosos que se encuentran en general en las Grandes Causses: el Chourun Martin está perforado en un solo piso del senoniense del Devoluy; el Buse della Lume, en el cretácico, así como Trebiciano, Sarkitic y la Kacna Jama. El abismo de Jean Nouveau (Vaucluse) presenta en un lecho espeso de este género (caliza urgoniense) la mayor chimenea vertical (163 metros) que se conoce; los otros abismos más profundos están divididos en dos ó varios pisos, indicando generalmente los cambios de lechos. Ciertos abismos han conducido á más ó menos largas cavernas, representando porciones de ríos subterráneos desaguados, ó no admitiendo más que corrientes temporales después de las grandes lluvias. El más notable es la Kacna-Jama, desembocando (á 213 m. de profundidad) en la bella caverna en la cual la Recca fluía antaño. En el Lot, en Saint-Sol, entre Rocamadour y Souillac, descubierta por A. Viré (1902), se encuentra á 80 m. bajo tierra una magnífica gruta de 800 m. de largo, parecida á las bellas cavernas de la Cave, descubiertas en 1905 por el mismo explorador. Hay aquí toda una red, aun incompletamente conocida, de una derivación de un conducto subterráneo del Ouysse, que atravesaba antaño las galerías de Saint-Sol; circula hoy más profundamente y se vuelve á encontrar en las partes bajas y en la salida de la gruta de la Cave. En el Lot igualmente se pueden citar varios abismos (Calmon, Viazac, Grotte Peureuse, etc.), que desembocan en acueductos naturales abandonados. Son muy numerosos en el Karst (Gortta-Noë).

Las comunicaciones á gran distancia de los abismos obstruídos con las resurgencias no han podido ser hasta hoy del todo descubiertas.

La mayoría de los abismos, al obstruirse á profundidades más ó menos grandes, no conducen más que excepcionalmente á las cavernas que sus aguas absorbidas han abierto; han sido en parte cegados por los materiales que han caído en ellos secularmente: sea geológicamente por arrastramiento hidráulico de las piedras, tierras, esqueletos, vegetales acumulados en sus estrechamientos ó sus fondos, sobre todo desde el final de la época pliocénica; sea atificialmente desde que los hombres precipitan en ellos, «como en las bocas del infierno», dicen los campesinos, todos los detritos, animales muertos (antes de la ley del 15 de Febrero de 1902), restos de basuras, hasta carretadas de piedras para probar el relleno (siempre irrealizable) de los más peligrosos.

En la mayor parte de las simas obstruídas, los grandes árboles muertos arrastrados á los abismos parecen ser la principal causa del amontonamiento á través de las fisuras poco anchas; basta un tronco para hacer plataforma receptora ó punto de partida de la acumulación de otros materiales detríticos; rápidamente aglo-

merados por la arcilla, ó hasta cimentados por la estalagmita, estas plataformas hacen techo compacto; se ha dicho que algunas se han quebrado (en Cruis, por ejemplo) bajo su propio peso ó el de las aguas tragadas y luego se han vuelto á formar. El espesor de estas obstrucciones ha podido ser materialmente comprobado (hasta 50 m. y más) en varios casos: en Rabanel (Hérault), Calmon (Lot), Lou Cervi (Vaucluse); en el Jura, por Fournier y sus alumnos; muy curiosamente en una sima de la Causse de Sauveterre, encima de Villaret (extremidad de las gargantas del Tarn), A. Viré ha podido, en una sima estrecha, obstruída á 50 m. de profundidad, descender aún unos 50 m. en los intersticios del tapón, sacando arcilla. Hasta hay algunos que están cerrados abajo por el concrecionamiento estalagmítico. En el Var, la gran sima de Canjuers (afluente de Fontaine-l'Evêque), sobre una meseta desprovista de árboles, ha escapado, merced á esta circunstancia, á la obstrucción de su pozo principal á 100 m. bajo tierra; estrechas fisuras acceden á una red de pequeñas galerías, en donde el agua circula y en donde un estrechamiento sólo ha parado la exploración. En Jean-Nouveau (Vaucluse) una fisura terminal, á 161 m. de profundidad, no ha podido ser explorada por causa de la inconsistencia de las grandes rocas desmoronadas que la obstruyen. La sonda ha descendido, no obstante, 17 m. más abajo. En Dévoluy, el Chourun del Camarguier revela también un tercer pozo, profundo de más de 20 m. y cuyo orificio no tiene 0,20 m. de diámetro.

Se tendrían que extraer estos obstáculos para penetrar en los depósitos intermediarios entre los abismos y las resurgencias; esto no ha sido posible más que en ciertos casos. Las limpias operadas en los Swallet-Holes, vecinos de Wells (Somerset) prueban lo que se obtendría por desobstrucciones, demasiado dispendiosas, en general, para el resultado práctico de las mismas. En 1907, en el Troudu-Tonnerre (abismo Sainte-Marie), cerca de Annoux (Yonne), Marcel Bidault de l'Isle emprendió un trabajo análogo, que en varias semanas le permitió abrir una serie de abismos de 58 metros de profundidad, llegando al lecho de una antigua corriente de agua subterránea. A. Viré ha probado de reestablecer la comunicación entre las grutas de la Cave y las galerías de Saint-Sol, pero las acumulaciones de arcilla eran tan enormes, que el trabajo ha sido suspendido. Una empresa del mismo género, ejecutada por el doctor Absolon, ha dado muy buenos resultados entre los antiguos desaguaderos de la resurgencia de la Punkva y el fondo del abismo de la Mazocha (Moravia).

4. *Abismos abiertos en las elevaciones tectónicas.* En cuanto á la situación topográfica de los abismos (y hasta de las grutas), aparece muy paradójica cuando sus bocas se abren sobre elevaciones ó relieves del suelo. Hay que ver solamente en este caso los testimonios de una hidrología antigua mucho más abundante que la de nuestros días; la sima de Egue, sobre la Causse Noir (Aveyron), está en la cumbre de uno de los relieves de la Causse; del mismo modo se presentan varios abismos de las mesetas del Lot, de Vaucluse (la Sarrière), de Canjuers (Var), las grutas de Velbur (Baviera), Mitchelstown (Irlanda), Eprave (Bélgica), (la Sarrière), de Canjuers (Var), las grutas de Velbuto del Queroy (Charenta) y de Altamira (España). Estos antros, actualmente sobrealzados, estaban antiguamente sobre riberas ó sobre altos fondos de lagos corrientes ahora agotados. Además, pueden haberse abierto en las roturas de los pliegues anticlinales demasiado tendidos. Las aguas antiguas se infiltraron en ellos durante un período de inmersión y los transformaron en bocas de abismos y de cavernas; más tarde, la emersión del suelo, la regresión de las aguas (causas tan diversas) trajeron estos orificios al aire libre; las excavaciones abiertas debajo se vaciaron y es así cómo cerros de origen tectónico presentan hoy abismos y cavernas en cierto modo suspendidos en el aire.

Por contraste, A. Viré ha enunciado que las simas más profundas de la Causse Méjean están situadas en la vecindad del eje de un plegamiento particular del suelo que los geólogos llaman el gran geosinclinal de las Causses, enorme surco jurásico que va de Nant (Aveyron) al Monastier (Alto Loire).

Los descensos de abismos son, con las paredes de las simas, el mejor medio de obtener cortes geológicos exactos de los terrenos en donde se abren y de determinar con precisión el espesor de los diferentes lechos que atraviesan. Estos cortes, rigurosamente materiales, son los que dan valor á las exploraciones subterráneas de E. Fournier y de sus alumnos en los abismos del Jura. El principal factor del ahuecamiento de los abismos es ó ha sido ciertamente el aflujo macizo de las aguas salvajes aéreas. En efecto, las más profundas simas se abren casi todas en depresiones favorables á la absorción voluminosa de las aguas y guijarros.

5. *Abismos en hélice.* La mayor parte se componen de una superposición de pozos ovalados, en forma de botella, reunidos por mesetas ó pasillos cortos y á menudo horizontales. Estos pozos múltiplos son verdaderas *marmitas de gigantes.* Tan pronto como una fisura horizontal (generalmente una juntura de estratificación) daba al agua un escape lateral, horadaba un corredor, hasta la próxima rotura vertical; luego ésta era á su vez el cuello de una nueva botella interior, y así sucesivamente (Tabourel, sobre la Causse Noir), las Baumes-Chaudes (Lozère, Causse de Sauveterre), Vigne-Close (Ardèche), son típicos con respecto á esto. Los pozos y galerías, en general, revisten dimensiones tanto más pequeñas cuanto que la profundidad es mayor. Debajo de la arcilla y los guijarros modernos se hallan guijas rodadas, testimonios irrecusables de la erosión y del paso de antiguos ríos. Muy á menudo, en el interior de un abismo, y sobre todo en su contorno, figura una gigantesca hélice, en paso de tornillo, que señala el surco trazado en la piedra por los torbellinos del agua furiosa cargada de guijas: Jean-Nouveau (Vaucluse), el Egue (Aveyron), Bagnéous (Lozère), etc.

6. *Teoría geiseriana.* Esta teoría, llamada de los *órganos geológicos,* no es aplicable más que para las bolsadas de decalcificación de la greda y para ciertos pequeños pozos naturales de las calizas secundarias y terciarias tiernas, fácilmente atacables por la corrosión (química). Hasta para los de los lindes del Clain en Poitiers (Vienne), Daubrée ha admitido la acción de los remolinos de aguas animadas de una gran velocidad.

Aun más inaceptable era la teoría geiseriana, propuesta en 1831 por el geólogo belga D'Omalius D'Halloy, que veía en los abismos grifos de antiguos manantiales minerales ferruginosos. En 1862, en su geología de Vaucluse, Escipión Gras había admitido la misma explicación para las simas y las arcillas siderolíticas de las mesetas del Ventoux. Bouvier, Lenthéric, etc., defendían siempre esta hipótesis en 1878 y 1893, en una época en la cual el fenómeno siderolítico conservaba partidarios de origen eruptivo.

Hay que mencionar también los abismos enrasados, es decir, aquellos cuyas partes superiores han sido tomadas por las ablaciones ó denudaciones de terrenos. Se han considerado generalmente como tales las bolsadas con fosforita del Quercy, y Luciano Rudaux ha probado que es lo mismo para los de los Pirineos vascos en los parajes de los picos de Arles y de Orhy.

7. *Abismos fósiles.* Los más notables son los Alaunets de Nismes, cerca de Couvin (Bélgica), que descu-

brió Martel con van den Broek y Rahir. Estos agujeros existían seguramente antes que los depósitos de relleno del piso tongriense, y forman abismos anteriores al oligocénico inferior. Son embudos vastos, abiertos entre 30 y 70 m. encima de los *thalwegs* actuales, en la caliza givetiense (devónico medio). Algunos tienen más de 100 m. de diámetro y traspasan 30 de profundidad. Todos han sido, desde la época hallstattiana hasta cerca de 1840, el objeto de activas exploraciones mineras para la extracción de la limonita y de las arenas que obstruían el fondo. Las paredes de los Alaunets llevan las marcas profundas de las disoluciones y erosiones practicadas por las aguas absorbidas antes del relleno. La similitud con el interior de los abismos normales de absorción es lo más perfecta posible. Hacia el eocénico, los Alaunets han funcionado seguramente como puntos absorbentes de grandes masas de agua. Muchos están bruscamente enrasados en la abertura, por la potente denudación que se ha llevado la parte superior, posteriormente á los tiempos eocénicos. Estos son los abismos fósiles.

Los fenómenos hidrológicos de la caliza debían desarrollarse antaño con una amplitud desconocida hasta hoy. También es de los tiempos secundarios la formación inicial de los Alaunets. Favorecida por la fisuración tectónica interesando toda una serie de anticlinales calizos, fué sobre todo la erosión mecánica la que formó la red de estos abismos. Posteriormente, la limonita de alteración de las paredes ha obstruído los orificios de escape antiguo é inferior de los abismos (analogía con las bolsadas con fosforitas del Quercy).

Los Alaunets son las hondonadas de puntos de absorción de aguas corrientes, remontando á remota antigüedad á un nivel que se ha rebajado á medida de la *decapitación* de la antigua *Arlenne*, antaño más elevado que en nuestros días.

Son una irrefutable prueba adicional: 1.° de la antigüedad muy lejana del cavernamiento de las calizas; 2.° de una continuidad absoluta en la ocultación subterránea; 3.° de la reducción progresiva de las aguas corriéntes exteriores.

Estos enrasamientos, que, según Gosselet *(L'Ardenne)*, han quitado quizá 4000 m. de espesor de terrenos, han tenido lugar en Lorena. Bleicher (de Nancy), en 1901, lo había probado en el E. de Francia. Estudiando las disoluciones de los lechos secundarios, había descubierto, en las simas vosgienses, guijarros con graptolites silúricos y cuarcitas con *spirifer* y *orthis*. Noël ha completado estas investigaciones en los Vosgos sobre importantes desapariciones de terrenos enteros. Grandes fenómenos de denudación han sido puestos en evidencia por Ch. Barrois en sus trabajos sobre Bretaña. Las aguas subterráneas han contribuído bastante en estas denudaciones por sus efectos destructores.

8. *Abismos sin fondo.* Se conocen algunos abismos cuyo fondo ha desaparecido, arrebatado por el ahuecamiento de los valles que los desaguaban. Se han vuelto verdaderos abismos abiertos de parte á parte, con orificios superior é inferior. Los más notables son los de Heyle-Cacacouette, de la gruta de Montfat, en Dinan (Bélgica), de 54 m. de altura, que ofrece una de las disposiciones más raras y más curiosas que hayan sido comprobadas hasta ahora en una caverna. Se han encontrado también en el Vercors abismos sin fondo del Trou du Platary, en Clelles (Isère), á 1563 metros; de la Roche-Percée, en Choranche (Isère, O. Decombaz); en el Jura, cerca de Arbois (E. Fournier); en Furfooz (Bélgica, Trou du Grand-Duc, etc.). La erosión de las costas bravas, especialmente en Etretat y en la Falconera, de Garral, en Cataluña, ha recortado del mismo modo fondos de decalcificación que se han vuelto verdaderos abismos con cielo abierto; queda uno magnífico cerca de la puerta de la parte de abajo; pero el Chaudron (en la puerta de la parte de arriba) se hundió en 1866.

9. *Los cuatro factores de los abismos.* Cuatro factores han participado á la formación de las simas: 1.° fisuraciones preexistentes del suelo; 2.° corrosión química de las aguas infiltradas; 3.° aguas superficiales (erosión); 4.° aguas interiores (erosión, presión hidrostática). A menudo dos ó tres solamente de estos factores han obrado. Los abismos, pozos naturales de 300 y hasta 500 m. de hueco, constituyen la manifestación más importante de esta *erosión torbellino*, de la cual se ha puesto en evidencia el papel capital en la morfología terrestre.

10. *Cuencas cerradas.* La tercera categoría de los puntos de absorción (siempre sin hablar de las simples grietas imperceptibles de coladura general) está constituída, en la superficie de todas las regiones calizas sin excepción, por depresiones más ó menos vastas, de forma generalmente circular ú oval, cuyo carácter particular (contrariamente á los abismos) es de ser mucho más anchas que profundas. Esta distinción fundamental no ha sido siempre puesta en evidencia.

11. *Circulación de las aguas subterráneas en las calizas.* Las numerosas corrientes de agua subterráneas, absorbidas ó constituídas en el suelo por concentración interna de las infiltraciones activas (aun vivientes), desaguadas (ya muertas) ó intermitentes (no funcionando más que después de las lluvias), que se han podido descubrir sobre kilómetros de extensión, á ejemplo de Schmidt (1850), han mostrado su semejanza (corrientes, confluentes, lagos, cascadas, etc.) con los ríos exteriores. Difieren solamente por la existencia de tres obstáculos especiales: 1.° los estrechamientos extremos de galerías que á veces no miden más que algunos centímetros de anchura; 2.° los hundimientos interiores constituyendo barras que las aguas deben atravesar ó contornear; 3.° sobre todo las bajas de techos que provocan la inmersión total de la roca encajada en bóvedas mojantes ó sifones de acueductos.

Estos dispositivos han probado la inexistencia de verdaderas capas de agua en las calizas (figs. 17 y 18), verdad tan importante de proclamar, desde el punto de vista higiénico, para la captación de las aguas potables. Está definitivamente establecido que el último

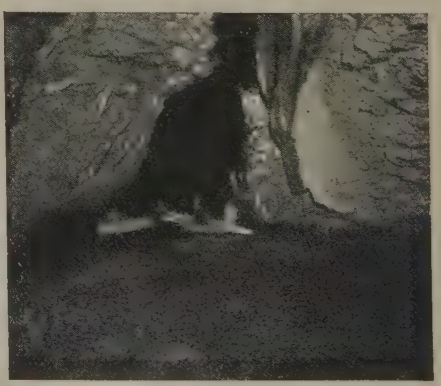


FIG. 17

Río subterráneo de Brudoux (Vercors, Drôme, 1899)

término de la circulación subterránea, en terrenos fisurados (calizos y gredas), es el de la reaparición de las aguas en forma de potentes resurgencias.

Estos puntos de emergencia son impenetrables al hombre, ó, al contrario, abiertos en vastas cavernas, en las cuales se ha podido remontar regularmente el hilo del agua en el interior del suelo (durante 4 kms.

en la gruta de Planina, de donde vuelve á brotar absorbida en Adelsberá y en los túneles del Laos). Estos escurrimientos subterráneos son más complejos que los grandes depósitos imaginados antiguamente.

12. *Antiguas ideas sobre los grandes lagos subterráneos.* En 1855, el doctor Monteils, en un estudio sobre el manantial del Biberon ó Vivier en Florac (Lozère),

FIG. 18

Sima, con una cascada subterránea y un lago, en Rasovna (Moravia), según Absolon

ha formulado bien esta creencia, que persistió hasta 1889, en la alimentación de los grandes manantiales de la caliza por medio de un depósito único alimentado por las simas. Todas las fuentes de Florac deben de estar alimentadas por la misma cuenca, vasto depósito subterráneo escondido en las faldas de la Causse-Méjean; este depósito, aireado por los numerosos respiraderos de las simas, da nacimiento á gran número de manantiales que brotan de todos lados, en el seno de cada uno de los barrancos que surcan esta montaña.

La exploración de los abismos, en cualquier parte donde ha sido practicada, ha probado la inexistencia de este único depósito. El Larzac, precisamente el mayor de las Causses, es particularmente instructivo. Un moderno trabajo inglés recuerda también que antaño soñábamos en grandes bóvedas subterráneas encima de lagos navegables ignorados hacia Wookey-Hole. Uno de los más hábiles exploradores de cavernas, F. Mazauric, ha llegado también á esta conclusión: La presencia de grandes lagos subterráneos, cubriendo inmensos espacios bajo la superficie de las Causses, parecía una hipótesis admisible antes de las exploraciones de Martel. La observación no lo ha confirmado... El nombre que les conviene en realidad (á los depósitos de aguas de las Causses) es el de ríos subterráneos, formándose en el interior mismo del suelo por las traídas de las simas absorbentes, ó bien de los ríos penetrando todos formados en el espesor de la masa caliza y capaces de reunir numerosos afluentes subterráneos.

13. *Redes hidrográficas subterráneas.* Algunos autores perspicaces, no obstante, habían sabido adivinar la verdad, sin hablar de Séneca, evocando «sombríos abismos, en los cuales circulan ríos parecidos á los nuestros». Por ejemplo: en un viejo trabajo muy extraño, titulado: *Théorie de la terre déduite de l'organisation des Pyrénées et des pays adjacents* (por J. Latapie, sobre los manuscritos de Flamichon, ingeniero geógrafo, 1816), se encuentran, entre muchos errores, nociones completamente exactas sobre «el régimen subterráneo de las aguas en los terrenos calizos, la formación de las cavernas y de los valles». Arago y Daubrée han negado siempre las capas de agua en la caliza. No es necesario decir que Schmidt creía también en las corrientes subterráneas, después de sus felices hallazgos de Adelsberg, Planina y Saint-Canzian. El abad Paramelle las admitía igualmente y combatía la hipótesis de los grandes depósitos subterráneos. En 1867, el geólogo portugués Delgado escribía: «Las grutas de Cesareda, en el Monte Junto, entre el Tajo y el mar, al NE. de Torres-Vedras, están en las calizas del jurásico inferior, sobrepujados de arenisca neocomiense, cuyas fisuras absorben las lluvias. En la base de las calizas, la fuente de Olha-Marinho aumenta durante la temporada lluviosa.» El principio de Schmerling, Thirria (1833), Virlet d'Aoust (1836), Desnoyers (1845), atribuyendo el origen de las cavernas á las dislocaciones de la corteza terrestre, es absolutamente exacto; «el interior de Cesareda debe de ocultar una vasta red de corredores subterráneos, comunicando entre ellos, y varios se abren en la superficie del suelo por medio de embudos, en donde las aguas pluviales son recibidas y se infiltran, para continuar en la época actual, lentamente, la obra empezada en los tiempos anteriores»; embudos de absorción, redes subterráneas, reapariciones de agua están reunidos y observados muy exactamente. Del mismo modo Duponchel, en 1868, habla justamente en las tres frases siguientes: «Las fallas acuíferas están, en general, recortadas por otras, produciendo una serie de redes subterráneas, en comunicación más ó menos directa las unas con las otras.» »Las cavernas no son más que los antiguos depósitos de los manantiales, cuyo nivel se ha rebajado, á medida que los valles han sido más profundamente labrados. Dan una idea de los que funcionan aún hoy á un nivel inferior y comunicando á veces con ellos.» Y Daubrée ha dicho que las emergencias que alimentan Viena (Austria) se forman en «una red gigantesca de litoclasas de las calizas del triásico».

Se ve, pues, que la expresión de *red subterránea* se remonta ya á muchos años; conviene añadir que las subdivisiones de esta red están accidentadas de obstáculos, caídas bruscas, bolsas de agua, depósitos, etc., comunicando á menudo entre ellos por anastomosis, muy extendidas, mientras en otra parte varias porciones de la red pueden ser completamente independientes las unas de las otras; resultan desniveles importantes de los depósitos subterráneos, irregularidades considerables de los escurrimientos del agua; muchas de estas irregularidades se compensan entre ellas, hasta el punto de llegar á la *perennidad* (permanencia). La mayor parte de los geólogos (excepto los que persisten en defender la teoría de las capas del *agua de fondo* de las calizas) han acabado por adoptar estos puntos de vista, particularmente De Lapparent, Van den Broeck, De Launay y Haug. Por su parte, Kilian ha adoptado los términos de *redes* y de *resurgencias* y admitido la existencia de una verdadera red hidrográfica subterránea: pasadizos largos y estrechos, cavidades, lagos subterráneos, á veces reunidos por sifones naturales y torrentes subterráneos.

IX.—CONSIDERACIONES TEÓRICAS SOBRE LAS CORRIENTES SUBTERRÁNEAS SUBÁLVEAS

1. *Movimiento uniforme del agua en los canales descubiertos y en los tubos.* En todos los puntos de la sección de un canal por el que discurre agua, con un movimiento uniforme, no es la misma la velocidad; para las

necesidades de la práctica se supone que la velocidad media, ó, lo que es lo mismo, aquella que multiplicada por el área de la sección da el rendimiento de la corriente, es de 75 á 87 centésimas de la velocidad máxima cerca de la superficie.

Al movimiento del agua en un canal se oponen los rozamientos de las paredes; la fuerza que estos rozamientos representa es nula cuando no hay movimiento; se engendra de éste, ó sea de la velocidad, y se supone únicamente función de ésta, y más particularmente de la velocidad media, por más que esta suposición no sea del todo legítima.

Prony y Eytelwein atribuyen al rozamiento la expresión $dv + 6v^2$, según la cual el rozamiento, partiendo de cero en el caso de velocidad cero, llega á tener un valor infinito para velocidades infinitas también.

Mientras tratándose de cuerpos sólidos el rozamiento es proporcional á la presión, independiente de la superficie de contacto é independiente de la velocidad, tratándose de líquidos sucede lo contrario: el rozamiento es independiente de la presión, proporcional á la superficie de contacto y proporcional á una función que crece rápidamente con la velocidad; tales suposiciones no parecen hallarse en contradicción con el resultado de las observaciones prácticas.

La fuerza engendradora del movimiento del agua en un canal, por unidad de masa, es evidentemente la gravedad multiplicada por la pendiente, ó, lo que es lo mismo, gi. El rozamiento por unidad de masa es el rozamiento total dividido por la masa. Ahora bien, el rozamiento total en un trozo de canal de longitud l es $l\chi f(v)$, siendo χ el perímetro mojado, y la masa es $\frac{\pi}{g}\Omega l$, siendo π el peso específico del agua y Ω la sección del líquido; el rozamiento por unidad de masa es, pues,

$$\frac{l\chi f(v)}{\frac{\pi}{g}\Omega l} = g\frac{l}{\pi}\frac{\chi}{\Omega}f(v) = g\frac{l}{\pi}\frac{l}{R}\cdot f(v)$$

siendo R el radio medio $\frac{\Omega}{\chi}$.

En el caso del movimiento uniforme, como la fuerza motriz es igual al rozamiento ó fuerza resistente, se tiene

$$gi = g\cdot\frac{l}{\pi}\cdot\frac{l}{R}\cdot f(v)$$

ó bien

$$Ri = \frac{l}{\pi}\cdot f(v)$$

y haciendo, según Prony,

$$f(v) = \alpha v + \beta v^2$$

$$Ri = \frac{l}{\pi}(\alpha v = \beta v^2) = \alpha' v + \beta' v^2 \qquad (1)$$

Tal es la relación que en el movimiento uniforme del agua en los canales liga la pendiente con la velocidad y con el radio medio; determinados los valores de α' y β' para los diversos casos que pueden ocurrir en la práctica, la ecuación (1) permite resolver con facilidad los principales problemas que se presentan, tratándose de canales descubiertos.

Conviene recordar, sin embargo, que esta ecuación no es aplicable más que al movimiento uniforme, y que éste no es realizable para un gasto determinado aun en el caso de un canal rectangular de sección y pendiente constante cuando el agua se eleva á un nivel ó altura mayor de la correspondiente al régimen uniforme para dicho gasto: dado éste, queda determinada la velocidad, supuesta conocida la sección, y determinada la velocidad, el valor de R, ecuación (1), queda fijo; si este valor de R exige una altura a, que, dada la anchura de la sección, no concuerde con la superficie necesaria para ésta, el movimiento uniforme es imposible en tales condiciones de gasto como las pedidas.

En resumen: para una sección rectangular de altura a y anchura b se tiene

$$R = \frac{ab}{2a + b}$$

y la ecuación (1) se convierte en

$$\frac{ab}{2a + b}i = \alpha' v + \beta' v^2 \qquad (2)$$

Si, además, el gasto ha de ser G, se tiene:

$$G = vab \qquad (3)$$

Determinados en el caso general la pendiente i y el ancho b de la sección, resulta que para un gasto fijo el problema tendría una solución única cuando deban deducirse de las dos ecuaciones (2) y (3) las cantidades a y v; pero sería imposible si se diera una de ellas, lo que equivale á decir que en un canal dado, y para un determinado gasto, á cada altura de agua corresponde una determinada velocidad en el movimiento uniforme, y viceversa, ó, lo que es lo mismo, que con cualquiera altura de agua puede obtenerse el movimiento uniforme, pero que á cada una corresponde una velocidad y un gasto determinado.

Los mismos razonamientos que nos han conducido al establecimiento de la fórmula (1) tratándose de los canales descubiertos nos conducirían á establecer la fórmula $\frac{1}{4}di = \alpha' v + \beta' v^2$ en el caso de tubos por los que circula el agua con movimiento uniforme y á caño lleno, siendo d el diámetro del tubo.

2. *Aplicación de la fórmula del movimiento uniforme en los canales descubiertos al caso de las aguas subterráneas.* El movimiento uniforme de las aguas subterráneas se realiza en las capas acuíferas de inclinación constante, lo mismo que en los canales descubiertos, cuando la resistencia del rozamiento absorbe todo el trabajo mecánico debido á la altura de caída, y le es también aplicable la fórmula $Ri = \alpha v + \beta v^2$; pero como en el movimiento de las aguas subterráneas la velocidad es muy pequeña, se puede sin inconveniente práctico suprimir el segundo término de la fórmula, la que se convierte entonces en $Ri = \alpha v$, y haciendo $\frac{R}{\alpha} = K$,

$$v = Ki \qquad (4)$$

La experiencia ha confirmado esta última fórmula.

Como $i = \frac{h}{l}$, si l representa la longitud de la capa acuífera y h la altura de caída, se tiene $v = K\frac{h}{l}$; de aquí se deduce que K es el camino que el agua recorre en un segundo á través de un terreno conocido cuando la altura de caída es igual á este camino.

En un canal descubierto, la altura de agua en una sección de anchura constante influye considerablemente en la velocidad, pues con aquélla aumenta el radio medio y por la relación (1) debe forzosamente aumentar la velocidad; en el movimiento de las aguas subterráneas, por el contrario, la velocidad es independiente de la altura de agua en la sección, puesto que en la fórmula (4) K es un coeficiente que depende sólo de la naturaleza del terreno.

Compréndese esto más claramente recordando que la expresada fórmula (4) no es en el fondo más que la fórmula

$$v = \frac{R}{\alpha} i = \frac{\Omega}{\chi} \frac{i}{\alpha}$$

siendo Ω la superficie mojada, χ el perímetro mojado y α un coeficiente numérico especial; y así como en un canal descubierto, tal como se representa en la figura 19 (A), Ω es igual á $ab \times bd$ y $\chi = 2ab + bd$, en el mismo canal, lleno de esferillas [fig. 19 (B)], Ω no es la superficie $ab \times bd$, sino esta superficie disminuída de los espacios ocupados por dichas esferas, y no es el

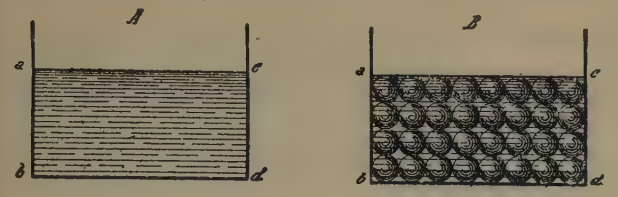


Fig. 19

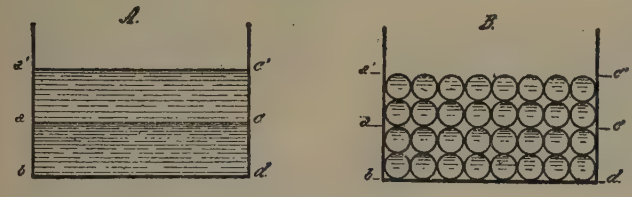


Fig. 20

perímetro $abdc$, sino el perímetro de todas las partes de pared y esferas rozadas por el agua en la sección; llamando á estos dos valores Ω' y χ', la relación $\frac{\Omega'}{\chi'}$ no depende de la altura ab, sino del número y dimensión

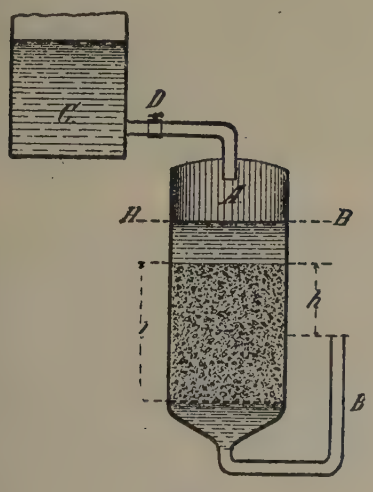


Fig. 21

de las esferillas, ó sea en la práctica de la clase de terreno por el que circulan las aguas.

Puede asimilarse un terreno permeable, siquiera sea grosera la comparación, á un canal descubierto lleno de tubos (fig. 20) por los que circulase el agua; y comparando los fenómenos que en él se desarrollarán con los que tienen lugar en el mismo canal libre, resulta que en el segundo caso, doblando la altura de agua, ó sea elevando su nivel de ac á $a'c'$, la velocidad media será mucho mayor por las razones ya expresadas, mientras que en el primero este aumento de altura equivale á doblar el número de tubos, y por doblarlo no habrá variado tampoco la velocidad media de la corriente total.

Dedúcese que en dos cauces de aluviones de la misma inclinación, por los que circula agua subterránea, supuestos rectangulares y de la misma anchura, las alturas de aguas son directamente proporcionales á los volúmenes conducidos.

Es imposible llenar con esferas macizas un espacio cualquiera; suponiendo todas las esferas de un mismo diámetro [fig. 19 (B)] siempre queda un 47 por 100 del espacio por llenar, independientemente del expresado diámetro; al contrario de lo que sucede con la superficie total de las mismas, que aumenta á medida que disminuye éste, en razón inversa de dicha disminución; según esto, si los acarreos fueran esféricos é iguales, el volumen de huecos sería siempre por unidad de 0,47, al paso que la superficie de los acarreos podría crecer sin límites, de donde se deduce que lo que disminuiría la velocidad, ó, mejor dicho, el gasto en una capa permeable comparada con otra, prescindiendo del efecto de la pendiente, sería, no una disminución en la sección de los huecos, sino un aumento de la superficie rozante.

En la naturaleza, los acarreos son ciertamente irregulares, pero es un hecho comprobado que los huecos son generalmente de un 20 á un 30 por 100 del volumen total.

3. *Determinación práctica de los coeficientes* K y λ. Los valores de K y de λ (huecos en 1 m.³ de arena) pueden determinarse por medio del aparato de la figura 21, en el que, mediante la llave D, debe mantenerse constante el nivel HH.

Sea Ω la sección del cilindro A, h la distancia vertical entre el plano HH y la horizontal del extremo del tubo B, l la altura de la capa filtrante en el cilindro, Q el volumen de agua filtrado en t segundos; el gasto por segundo será

$$q = \frac{Q}{t}$$

Conocido q, la fórmula

$$q = \lambda\Omega \cdot v = \lambda\Omega \cdot K \frac{h}{l} \qquad (5)$$

da

$$K\lambda = \frac{q}{\Omega} \cdot \frac{l}{h}$$

Después de determinado λ, midiendo el volumen de agua exigido para la imbibición de la arena y calculando su relación con el ocupado por ésta, se tiene:

$$K = \frac{l}{\lambda} \cdot \frac{q}{\Omega} \cdot \frac{l}{h}$$

K puede considerarse en la práctica independiente de la presión $\frac{h}{l}$, dependiendo principalmente de la magnitud de los elementos de la capa permeable.

Claro es que el resultado de esta experiencia no puede considerarse rigurosamente aplicable á los casos complejos que ofrece la práctica, pero puede dar una

idea aproximada de los valores de K y λ. El valor de K, como se ha dicho, es tan variable como la naturaleza de los terrenos; puede, sin embargo, afirmarse que únicamente en casos muy excepcionales llegará á ser 0,01, y generalmente es muchísimo menor. Experiencias de varios ingenieros han conducido á admitir para K los valores siguientes:

Gravas con arena	$\frac{1}{30}$	= 0,0333
Arena gruesa	$\frac{1}{100}$	= 0,01
» de grueso medio	$\frac{1}{370}$	= 0,0027
» fina	$\frac{1}{1700}$	= 0,0006
» con arcilla	$\frac{1}{6000}$	= 0,00017

4. *Alimentación y propiedades de las corrientes subterráneas.* Si sobre un terreno permeable, de superficie horizontal *ab* (fig. 22), descansando sobre un macizo impermeable, también horizontal, *cd*, cae una lluvia

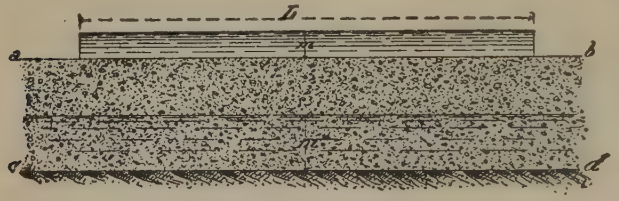


FIG. 22

de altura m, el agua se irá filtrando hasta acabar por descansar sobre el macizo impermeable en una altura $m' = \frac{l}{\lambda} m$, si λ representa los huecos por unidad de volumen en la capa permeable, cantidad que varía de 0,20 á 0,33, según se ha dicho.

Si la capa impermeable, en vez de ser horizontal, tiene una pendiente i, el agua de la capa m' se animará de una velocidad $v = Ki$, y el gasto de la corriente así establecida será $q = Kim'\lambda$.

Continuando la lluvia, para que m' no aumente será preciso que por segundo caiga sobre la capa m' precisamente el gasto que acabamos de deducir para la corriente subterránea.

Ahora bien, suponiendo una longitud L á la capa de lluvia m, la cantidad de agua que filtrará por segundo, en una faja de 1 m. de anchura, será aproximadamente $L\lambda K$, puesto que en este caso h y l de la fórmula (5) son casi iguales.

Estableciendo la igualdad

$$L\lambda K = Kim'\lambda$$

resulta $im' = L$, y suponiendo $i = 0{,}001$,

$$m' = 1000000 \text{ m.}$$

Tal sería la altura de la capa subterránea, de régimen constante, en el supuesto de que se filtrase vertical y constantemente toda la cantidad de agua que las condiciones de permeabilidad del terreno permitieran, ó sea, en el caso actual, por metro cuadrado,

$$\lambda K = 0{,}20 \times 0{,}01 = 0{,}002$$

lo cual exigiría para su posible realización una lluvia constante de 2 mm. de altura por segundo, ó sean 63072 m. por año.

En el caso de una lluvia total por año de 500 mm., caso análogo al del Besós, pero repartida uniformemente, equivaliendo, por tanto, á una altura de lluvia continua de 0,0158 mm., el volumen total caído por segundo en la expresada superficie sería de 15,80 litros, volumen que se filtraría por completo y daría para m' el valor

$$m' = \frac{0{,}0158}{Ki\lambda \times 1000} = 7{,}90 \text{ m.}$$

Las velocidades del agua superficial de los cauces son siempre relativamente grandes, generalmente de centímetros por segundo; en cambio, las velocidades subterráneas son siempre muchísimo más pequeñas; la fórmula $v = Ki$ para una pendiente de 0,001 y un valor de $K = 0{,}01$ nos da una velocidad de 0,00001; resultan, pues, las velocidades subterráneas mil ó diez mil, ó cien mil ó más veces menores que las superficiales.

En una cuenca cuyo centro distase del mar 40 kms., como el Besós, poco más ó menos, las aguas superficiales tardarían, por término medio, en llegar al mar un día ó dos, al paso que las aguas subterráneas, suponiendo una pendiente de 0,005 y un valor para K de 0,01, no llegarían hasta después de veintisiete años, por término medio. Durante este tiempo, si de una lluvia anual de 500 mm. se filtraran sólo 50, se habrán filtrado en total 1350 mm., los que necesitarían un espesor de capa, para almacenarse, de 6570 m., suponiendo al terreno $^1/_5$ de huecos.

Si, pues, una corriente subterránea total no fuese más que el resultado ó suma de varias corrientes subterráneas y no pudiese crecer más que por consecuencia del crecimiento de sus afluentes, sus avenidas serían apenas apreciables, y, por poco grande que fuese la cuenca, la corriente tendría casi siempre el mismo régimen uniforme, según es fácil deducir de lo dicho acerca de las velocidades y de los tiempos.

Pero hay otra importantísima circunstancia que tener en cuenta, sobre todo cuando se trata de las corrientes subterráneas. Discurren éstas por los terrenos de arena y grava con el máximo de permeabilidad, y su nivel aumenta no sólo por el crecimiento de sus afluentes subterráneos, sino por las aguas que directamente se filtran hasta llegar á ellas, procedentes de lluvias, y más particularmente de corrientes superficiales que á consecuencia de aquéllas se establecen; esta última causa es la que más particularmente determina las variaciones bruscas del nivel de las corrientes subterráneas.

Los aumentos de nivel, debidos á la filtración de la corriente superficial, se efectúan con rapidez, pero el descenso es más lento porque ya no se trata de la velocidad de caída vertical, sino de la velocidad lenta de la corriente subterránea; en virtud de esto, los ríos con corriente superficial constante han de tener casi siempre al nivel del terreno las aguas subterráneas, mientras que en los de corriente superficial intermitente puede el nivel de la corriente subterránea estar á alguna profundidad bajo el cauce de las aguas superficiales.

Dedúcese fácilmente de lo que acaba de decirse que las aguas superficiales de un río, filtrándose por la vertical, pueden en poco tiempo llenar todos los huecos de los aluviones por cuya superficie marcha el río; si una vez los huecos llenos cesa la corriente superficial y las aguas subterráneas no tienen salida más que siguiendo la pendiente natural del río, siempre pequeña, se engendrará, es cierto, una corriente subterránea, pero tan lenta que será apenas comprobable su movimiento; la superficie de la misma tendrá con el tiempo

escasas variaciones y su rendimiento será siempre de muy pocos litros por segundo.

La arena opone al movimiento de las aguas una resistencia inmensa; las aguas que empapan las arenas ó llenan sus huecos han perdido por esta causa gran parte, la mayor parte, una inmensa parte de su movilidad; tal es la diferencia esencial que existe entre las aguas libres y las aguas subterráneas. Una pequeña

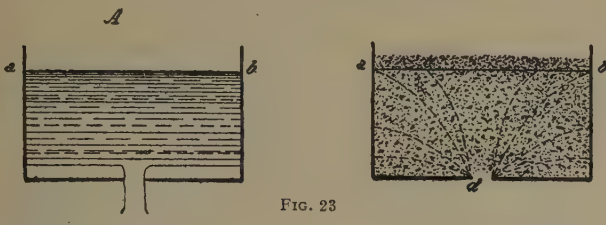


FIG. 23

diferencia de nivel basta para poner en movimiento con velocidad notable las aguas libres, al paso que tratándose de aguas subterráneas es necesario un gran desnivel para animarlas de velocidades apreciables. Fenómenos que ocurren en un punto de un depósito conteniendo aguas libres afectan al momento á puntos situados á gran distancia; los que se verifican en un punto determinado de una masa de agua subterránea transmiten su influencia, con extremada y apenas concebible dificultad, á puntos muy próximos.

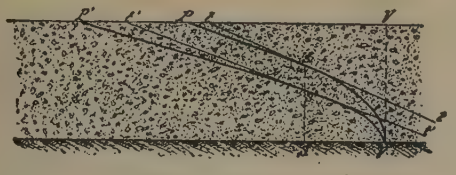


FIG. 24

Aquí se puede indicar, como principio general, que siendo el rendimiento de una corriente subterránea á través de aluviones forzosamente pequeñísimo, dada la sección transversal que aquéllos de ordinario alcanzan, puede afirmarse que ninguna ciudad algo importante podrá abastecerse de tal corriente. Si Barcelona se alimenta de aguas subterráneas del Besós, es evidente que estas aguas no proceden única y exclusivamente de la corriente subterránea, la cual sólo puede proporcionar algunos, muy pocos, litros por segundo, tal vez menos de 10.

5. *Influencia de las arenas en el modo de vaciarse los depósitos.* Efecto de la lentitud de movimientos, que se ha dicho forma el carácter distintivo de las aguas subterráneas, es la relativa dificultad que hay para vaciar el agua de un recipiente en que se encuentre aquélla empapando una masa de arena; si en el fondo de un vaso lleno de arena y agua se abre un agujero que dé paso al agua, pero no á la arena, el vaso ciertamente se vaciará de agua por completo; pero no se vaciará en el mismo tiempo ni del mismo modo que si no contuviese arena (fig. 23).

El vaso *A*, que no contiene más que agua, se vaciará muy aprisa, y la superficie *ab* irá descendiendo paralelamente á sí misma, sin apenas modificar su forma plana; el agua del vaso *B*, por el contrario, que contiene, además, arena, se vaciará mucho, muchísimo más lentamente, y la superficie *ab* se modificará convirtiéndose en una superficie engendrada por la revolución de una parábola *cd*, conforme más adelante se explicará, superficie que irá abriéndose cada vez más, y que únicamente después de un tiempo infinito se confundirá con el fondo del vaso en el momento de quedar éste vacío de líquido.

En un momento dado (fig. 24), el agua que se escapa pasa por la sección *SS*, animada de una velocidad que es tanto mayor cuanto mayor es la inclinación de la tangente *tt;* más tarde, la parábola de caída *pV* ha pasado á ser *p'V*, la sección *SS* se ha convertido en *SS'* y la tangente *t't'* ha perdido parte de su inclinación; por doble razón, por consiguiente, en el estado *p'V* el rendimiento ó el agua que se escapa por segundo es menor que en la posición ó estado *pV*. El gasto disminuye, pues, con el tiempo, á medida que el punto *p'* se aleja de la vertical *VV;* no tarda la tangente *tt* en tener poca inclinación, y como es menestar que tenga mucha para que la corriente ó escape subterráneo conserve una velocidad sensible, es evidente que pronto ha de llegarse á rendimientos insignificantes. El tiempo que tarda en vaciarse el volumen *pVp'* se deduce suponiendo que el mismo se ha vaciado con un rendimiento ó gasto por segundo igual al término medio de los rendimientos en los estados *pV* y *p'V*.

En resumen: aun cuando la curva *pV* se va extendiendo constantemente, su alcance ó radio *R* aumenta cada vez más lentamente, porque el rendimiento *q* por segundo disminuye cada vez más y llega á tener valores insignificantes.

Se comprenderá fácilmente que el régimen de las corrientes subterráneas, dada su velocidad apenas apreciable y las demás circunstancias que en las mismas concurren, ha de ofrecer fenómenos no observados en las corrientes superficiales, por más que sean las mismas las causas primeras del movimiento de las aguas vistas y subterráneas.

6. *Régimen y rendimiento de las galerías y pozos de absorción.* El ingeniero ruso Lembke publicó en la revista rusa *El Ingeniero* un trabajo sobre el movimiento y toma de aguas subterráneas, cuya traducción francesa vió la luz en 1888 en la *Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie, des Travaux publics, des Sciences et des Arts appliqués à l'industrie*, de Lieja. Este estudio, junto con el titulado *Theorie der Bewegund des Grundwassers in den Alluvionen der Flussgebiete*, del ingeniero Otto Lueger (Stuttgart, 1883), son los dos que se han consultado para este artículo, y de ellos está tomada la siguiente teoría, apuntada ya en el párrafo anterior.

Si en una capa acuífera, limitada por la horizontal *AA*, se abre un canal en línea recta, á la profundidad *H*, las aguas de la capa se vaciarán en el canal, afectan-

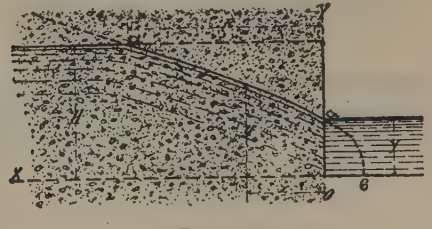


FIG. 25

do su superficie la forma de una curva $\alpha\alpha'$, llamada curva de depresión. Esta curva es una parábola, y su ecuación referida á los ejes coordenados que se indican en la figura 25:

$$y^2 = Y^2 + \frac{H^2 - Y^2}{R} r \qquad (6)$$

Dedúcese esta ecuación de la siguiente manera:

La pendiente de la capa acuífera en el punto de coordenadas x é y es $\frac{dy}{dx}$, y la sección de la misma en el expresado punto ay, siendo a el ancho de la capa ó bien la longitud de la galería; el gasto por segundo será, pues, en virtud de la fórmula (4),

$$q = \Omega\lambda v = \lambda a y \cdot K \cdot \frac{dy}{dx}$$

de donde

$$y dy = \frac{q dx}{aK\lambda}$$

que integrada da

$$\frac{1}{2} y^2 = \frac{qx}{aK\lambda} + c$$

y como para $x = 0$, $y = Y$, resulta

$$c = \frac{1}{2} Y^2$$

valor que substituído en la ecuación anterior da

$$y^2 = Y^2 + \frac{2q}{aK\lambda} x$$

Llamando ahora R á la abscisa del punto α', cuya ordenada es H, y substituyendo ambos valores, resulta:

$$q = \frac{H^2 - Y^2}{R} \times \frac{aK\lambda}{2}$$

y substituyendo á su vez este valor de q en la ecuación anterior:

$$y^2 = Y^2 + \frac{H^2 - Y^2}{R} x$$

R se llama alcance ó radio de la depresión.

En el momento en que la curva de depresión tiene el alcance R, la cantidad de agua (en metros cúbicos) que pasa, por segundo, de la capa acuífera al canal es:

$$q = \frac{H^2 Y^2}{R} \frac{K\lambda}{2} \qquad (7)$$

entendiéndose, por supuesto, que el ancho de la capa acuífera es igual á 1.

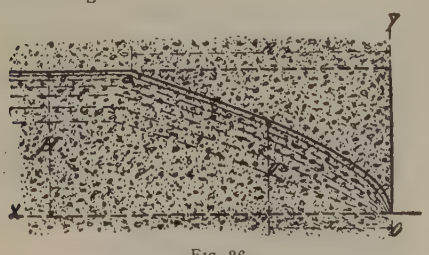


Fig. 26

Suponiendo $Y = 0$, ó sea el caso en que se extraiga de la galería toda el agua que en la misma se filtre, el origen de la parábola se trasladará al punto 0 (fig. 26); su ecuación será:

$$y^2 = \frac{H^2}{R} x \qquad (6')$$

y el gasto por segundo y por metro lineal de galería

$$q = \frac{H^2}{R} \frac{K\lambda}{2} \qquad (7')$$

El radio de depresión viene dado, en función del tiempo en segundos, por

$$R = \sqrt{3HKt} \qquad (8)$$

y el volumen de agua de entrada en la galería durante el tiempo t segundos á partir del origen de la explotación, por

$$\varphi = a\lambda \sqrt{\frac{H^2 Kt}{3}} \qquad (9)$$

llamando a á la longitud filtrante de la galería.

Esta última expresión, medida en días en vez de segundos, se convierte en

$$\varphi = 120 a\lambda \sqrt{2H^2 KT} \qquad (10)$$

siendo T el número de días transcurridos desde el principio de la explotación.

El radio de acción R crece, según se deduce de la fórmula (8), indefinidamente con el tiempo, y el gasto por segundo decrece en razón inversa al mismo.

En la práctica, sin embargo, esto no puede ocurrir, porque R tiene siempre un límite, que es la extensión de la capa permeable; en cambio, se ha partido del supuesto, para deducir los valores de q y φ, de que la expresada capa no se halla alimentada exteriormente, siendo así que en la naturaleza lo está siempre, ya por la corriente subterránea, siquiera ésta sea pequeña, ya por la filtración directa de las lluvias y corrientes superficiales en la extensión que abraza la esfera de acción de la galería.

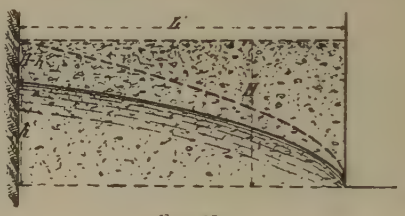


Fig. 27

Llamando L al límite del radio de acción y continuando la suposición de una capa acuífera no alimentada, se observarían en el régimen de la galería dos períodos distintos (fig. 27); en el primero, mientras el valor R no hubiera llegado á L, vendría el gasto por segundo representado por la expresión (7), y el volumen total filtrado por las (9) y (10); llegado R al valor L, y no pudiéndose extender más, empezaría á disminuir H y las fórmulas expresadas no serían ya aplicables, decreciendo (9) más rápidamente que en el caso anterior, pero sin llegar á tal valor en tiempos finitos.

Admitamos ahora una alimentación constante en la capa permeable en el límite de la esfera de acción en la galería; en tal caso existirán dos períodos en el régimen de ésta: 1.° período de extensión de la curva de depresión hasta que R alcance su valor límite; 2.° régimen de equilibrio, que durará mientras no se modifique la cantidad de agua con que la capa permeable se alimenta.

Si la capa filtrante se supone limitada, y si el valor máximo de R por tal concepto es menor que el máximo de equilibrio á que se acaba de hacer referencia, habrá otro nuevo período de régimen variable, entre el 1.° y 2.° expresados, el cual corresponderá al tiempo necesario para que la curva de depresión, después de haber alcanzado R el valor L, se aplane, descendiendo su extremo superior hasta la altura necesaria para que el gasto por segundo en la zona de depresión sea igual al caudal con que se alimenta en el mismo tiempo la capa filtrante.

Lo primero que hay, pues, que hacer es determinar el valor máximo de R, que viene dado por la fórmula

$$R' = \text{max. } R = \frac{HK\lambda}{2z} \qquad (11)$$

en la que H, K y λ representan las cantidades ya indicadas y z el rendimiento de la corriente subterránea por segundo y metro cuadrado de sección.

Deducido el valor máximo de R, y comprobado que éste es superior á la longitud L, en la capa acuífera se presentarán los tres períodos ya expresados, pudiéndose determinar el momento de paso del 1.° al 2.° por la fórmula siguiente:

$$T_0 \text{ días} = \frac{1}{129600}\frac{HL^2}{Kh'^2}\left\{\frac{H^2}{h'^2}\log n\frac{H^2}{H^2-h'^2}-1\right\} \quad (12)$$

en la que h' representa el mínimo á que puede descender la altura de la capa acuífera sobre la solera de la galería, y equivale á

$$h' = \sqrt{\frac{2LzH}{K\lambda}} \quad (13)$$

Teóricamente resulta infinito el tiempo necesario para pasar del segundo período al tercero, ó sea al del régimen constante; pero en la práctica se toma para límite del segundo período el tiempo en que el gasto por segundo llega á las diez novenas partes del normal, tiempo que se deduce de la fórmula

$$T_1 \text{ días} = T_0 + \frac{1}{129600}\frac{L^2}{Kh'}\log n\left(37{,}97\frac{H-h}{H+h'}\right) \quad (14)$$

El rendimiento diario, al finalizar el primer período, se deduce de la fórmula

$$\Delta\varphi = 86{,}400\frac{H^2}{L}\frac{aK\lambda}{2} \quad (15)$$

Durante dicho período, la relación entre el tiempo transcurrido desde el origen de la explotación y el rendimiento diario es:

$$T \text{ días} = \frac{R'\lambda}{3Z}\left(\log n\frac{\Delta Q}{\Delta Q - aZH}-\frac{aZH}{\Delta Q}\right) \quad (16)$$

en que $Z = 86400\ z$.

Mediante dicha ecuación pueden deducirse los días que habrán de transcurrir para obtener un rendimiento diario $\Delta\varphi$ determinado.

Transcurridos T_0 días, esto es, desde que empiece el segundo período, la relación entre el tiempo y el rendimiento diario de la galería es la siguiente:

$$\left.\begin{aligned} T \text{ días} &= T_0 \text{ días} + \frac{1}{129600}\frac{L^2}{Kh'}\log n \\ &\left\{\frac{\sqrt{\Delta Q}+\sqrt{aZH(H-h')}}{\sqrt{\Delta Q}-\sqrt{aZH(H+h')}}\right\}\end{aligned}\right. \quad (17)$$

de la que pueden deducirse los valores de T para todos los que se quieran de ΔQ superiores á aZH, volumen con que se alimenta la capa acuífera y límite inferior al mismo tiempo del rendimiento diario de la galería.

Si, por el contrario, el valor máximo de R, deducido de la fórmula (11), quedase comprendido dentro de la capa permeable, aunque teóricamente resultaría infinito el tiempo necesario para que se llegase á un régimen constante en la galería con un rendimiento igual á aZ, en la práctica se deduciría dicho plazo de la fórmula

$$T_0 \text{ días} = 20200\frac{K\lambda^2 H}{Z^2} \quad (18)$$

que da el número de días al cabo de los cuales el rendimiento en la galería resulta igual á $\frac{10}{9}ZaH$.

Durante dicho período de régimen variable, la fórmula

$$T \text{ días} = \frac{R'\lambda}{3Z}\left(\log n\frac{\Delta Q}{\Delta Q - ZHa}-\frac{aZH}{\Delta Q}\right) \quad (19)$$

establece la relación entre los días transcurridos desde el origen de la explotación y el rendimiento diario ΔQ que al finalizar dicho plazo corresponde.

Otra manera de alimentarse las corrientes subterráneas es la filtración directa de las aguas pluviales ó de las que corren superficialmente como consecuencia de lluvias y derretimiento de nieves.

Racionalmente ha de suponerse que en este caso, como en el anterior, la forma de la curva de depresión no varía, y la influencia de la alimentación por la superficie de la capa permeable se ejerce retrasando el avance del límite de la zona de depresión y dando á ésta un valor finito, á diferencia de lo que ocurre en una capa permeable no alimentada.

En este caso, como en el anterior, puede ocurrir, pues, que el límite del valor de R resulte comprendido dentro de los naturales de la zona permeable ó que los rebase.

En el primer supuesto existirán, pues, los dos períodos, uno de régimen variable y otro de régimen constante, en la alimentación de la galería; en el segundo, los períodos serían tres, análogos á los expresados al tratar el caso anterior.

El límite de R será:

$$R' = \text{máx. } R = H\sqrt{\frac{K\lambda}{2\delta}} \quad (20)$$

en la que δ representa el coeficiente de filtración, ó sea la cantidad de agua que se filtra por segundo en un metro superficial, cantidad que ha de buscarse experimentalmente y que depende, naturalmente, de la altura de agua que cae en un año en la cuenca de que se trate y de la naturaleza y topografía de los terrenos que la constituyen, clase de cultivos, etc.

Si, pues, el valor que para R se deduzca de la fórmula (20) es inferior á la extensión de la capa permeable, ocurrirán los dos períodos ya expresados en el régimen de la galería, siendo la duración del primero ilimitada teóricamente, y, en la práctica, de

$$T_1 \text{ días} = 276800\frac{H\lambda}{D} \quad (21)$$

en la que $D = 86400 \times 1000^2 \times \delta$ representa el volumen de agua filtrado durante veinticuatro horas en un kilómetro cuadrado y el verdadero rendimiento al cabo de los T_1 días de $\frac{10}{9}\Delta Q'$, siendo $\Delta Q'$ el rendimiento teórico de régimen normal durante el segundo período

$$\Delta Q' = 0{,}12Ha\sqrt{3DK\lambda} \quad (22)$$

La relación que liga durante el primer período los días transcurridos desde el origen de la explotación hasta un momento dado, y el rendimiento diario ΔQ en dicho momento, es la siguiente:

$$T \text{ días} = 1000^2\frac{H\lambda}{6D}\log n\frac{\Delta Q^{-2}}{\Delta Q^2 - \Delta Q'^2} \quad (23)$$

al cual corresponderá un valor de

$$R = 120000H \times \sqrt{\frac{3K\lambda}{D}\left(1-e^{\frac{-0{,}000006DT}{H\lambda}}\right)} \quad (24)$$

Si, por el contrario, el valor de R, deducido de la fórmula (20), es mayor que la longitud de la capa filtrante, aparecerá el segundo período del régimen varia-

ble, análogo al del caso de alimentación subterránea de la capa acuífera.

La duración del primer período, siendo L el límite de R determinado por las condiciones naturales de la zona permeable, será:

$$T_0 \text{ días} = \frac{H\lambda}{5184000\delta} \log n \frac{H^2K\lambda}{H^2K\lambda - 2L^2\delta} \qquad (25)$$

y durante el mismo, la relación entre el rendimiento diario ΔQ y el número de días transcurridos desde el origen de la explotación será:

$$T \text{ días} = 1000^2 \frac{H\lambda}{6D} \log n \frac{\Delta Q^2}{\Delta Q^2 - 0{,}0432H^2a^2DK\lambda} \qquad (26)$$

El tiempo práctico T, en que empezará el régimen constante de la galería, terminando el segundo período,

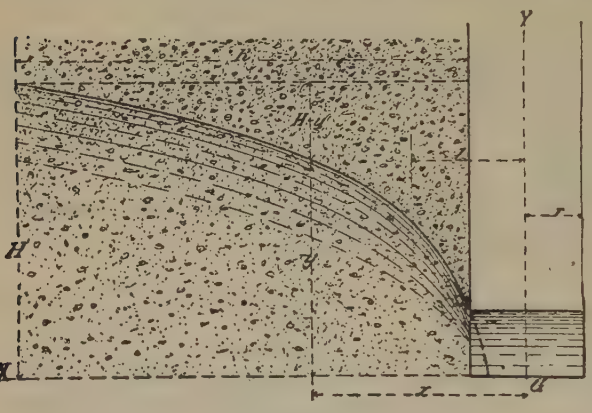


Fig. 28

vendrá dado por la fórmula ya citada (14), en la que el valor de L' será:

$$h' = L\sqrt{\frac{2\delta}{K\lambda}} \qquad (27)$$

y la relación entre los días transcurridos á partir del origen de la explotación T y el rendimiento diario correspondiente de la galería ΔQ será:

$$T \text{ días} = T_0 + \frac{1}{129600}\frac{L^2}{Kh'} \log n \left\{ \frac{\left(\sqrt{\Delta Q} + \frac{1}{1000}\sqrt{aLD(H-h')}\right)}{\left(\sqrt{\Delta Q} - \frac{1}{1000}\sqrt{aLD(H+h')}\right)} \right\} \qquad (28)$$

Al terminar el número de días T_1, el rendimiento diario será $\frac{10}{9}\Delta Q'$, siendo $\Delta Q'$ el rendimiento diario teórico de régimen normal

$$\Delta Q' = 86400\frac{h'^2}{L}\cdot\frac{aK\lambda}{2} \qquad (29)$$

Para abarcar en lo posible lo que ocurre en la práctica, esto es, que la capa acuífera sea alimentada á la vez por la corriente subterránea y por las filtraciones de superficie, resultarían fórmulas extremadamente complicadas, que, por otra parte, no son en realidad necesarias.

Basta fijarse un poco, en efecto, para comprender que el caso de alimentación continua por la superficie de la capa permeable sólo puede tener lugar cuando sobre ella existe un depósito ó corriente de aguas superficiales, y en tal caso la velocidad de filtración es tal, según ya se ha visto (2 mm. por segundo en arenas de la naturaleza de las del Besós), que bastaría á mantener casi invariable el nivel de la capa acuífera, aunque en el espesor de la misma existiese alguna toma, y, por consiguiente, al lado del rendimiento que en la misma produciría la filtración directa sería completamente despreciable el contingente de la corriente subterránea, siempre pequeño, pudiéndose aplicar sin error sensible las fórmulas (20) y siguientes para calcular el régimen de la toma.

La alimentación superficial, fuera del caso supuesto, ha de entenderse, dentro de los principios que se están desarrollando, producida por la filtración directa de las lluvias; y como éstas no ocurren de una manera continua, claro es que al estudiar el régimen de una toma, sea ésta por galería ó por pozo, lo que procede es contar única y exclusivamente con la alimentación constante y subterránea de la capa acuífera, y una vez determinada bajo tal concepto la esfera de acción permanente de la galería ó del pozo es cuando podrá calcularse para una lluvia dada ó para la altura media de lluvia anual, según convenga, el volumen de agua que será absorbido por la toma, por haber caído y haberse filtrado dentro de su esfera de acción permanente, volumen que vendrá á aumentar el rendimiento mientras dura la acción del fenómeno.

Así, por ejemplo, si de las condiciones del terreno, y mediante las fórmulas que preceden, se ha deducido para una galería de absorción de 100 m. de longitud una longitud total de los radios de depresión y otro lado de la galería de 1000 m., resultará una superficie de 10 hectáreas desecada por la acción de la toma; una lluvia de 150 mm. caída en un período cualquiera de tiempo, que se filtrase por completo, producirá, pues, un volumen de 15000 m.³, que empezaría almacenándose en las arenas desecadas por la acción constante de la galería y aumentaría el rendimiento de ésta durante algunos días, hasta que volviera á establecerse el régimen normal una vez agotado aquel volumen.

7. *Régimen y rendimiento teóricos de los pozos.* El rendimiento de un pozo se calcula de un modo análogo al rendimiento de una galería (fig. 28).

Un pozo de profundidad H y radio r, abierto en un terreno cuyos coeficientes de permeabilidad son K y λ, cuando, al explotarle, su alcance ó radio de acción es R, y cuando queda en él una altura de agua Y, da, por segundo, el rendimiento

$$q = \frac{\pi K\lambda(H^2 - Y^2)}{\log n \frac{R}{r}} \qquad (30)$$

Dedúcese este valor de q recordando que la pendiente de la capa acuífera es $\frac{dy}{dx}$ y la velocidad de la corriente subterránea á que da lugar $K\frac{dy}{dx}$, y teniendo en cuenta que la sección de desagüe en el caso de un pozo será un cilindro de altura y y de base desarrollada $2\pi x$, con lo que

$$q = \lambda \cdot 2\pi x \cdot y \cdot K\frac{dy}{dx}$$

que integrada da

$$\pi K\lambda y^2 = q \log n \cdot x + c$$

para $x = Ry$ es igual á H; luego

$$c = \pi K\lambda H^2 - q \log n \cdot R$$

substituyendo en la expresión anterior y haciendo las reducciones que proceden,

$$q = \frac{\pi K\lambda (H^2 - y^2)}{\log n \frac{R}{x}}$$

que para $x = r$, radio del pozo á cuyo valor corresponde por y el de Y, siendo ésta la altura de las aguas en el mismo, se transforma en

$$q = \frac{\pi K\lambda (H^2 - Y^2)}{\log n \frac{R}{r}}$$

y substituído éste en la ecuación anterior

$$y^2 = H^2 - (H^2 - Y^2) \frac{\log n \cdot \frac{R}{x}}{\log n \cdot \frac{R}{r}}$$

La ecuación de la curva de depresión es

$$y^2 = H^2 - (H^2 - Y^2) - \frac{\log n \frac{R}{x}}{\log n \frac{R}{r}} \qquad (31)$$

El volumen de agua proporcionado por el pozo desde el origen de su explotación hasta que su radio de alcance llega á ser R y que el agua desciende hasta una profundidad $H - Y$ es el engendrado por la revolución de la curva (31) alrededor del eje del pozo y su expresión

$$Q = A \frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) \frac{HR^2\lambda}{\log n \frac{R}{r}} \qquad (32)$$

en cuya fórmula

$$Q = 1 + \frac{1}{4} \cdot \frac{1 - \frac{Y^2}{H^2}}{\log n \frac{R}{r}} + \frac{3}{16} \left(\frac{1 - \frac{Y^2}{H^2}}{\log n \frac{R}{r}}\right)^2 - \frac{15}{64} \left(\frac{1 - \frac{Y^2}{H^2}}{\log n \frac{R}{r}}\right)^3 + \frac{105}{256} \left(\frac{1 - \frac{Y^2}{H^2}}{\log n \frac{R}{r}}\right)^4$$

Este coeficiente varía con los valores de $\frac{Y}{H}$ y $\frac{r}{R}$, que en la práctica pueden encontrarse, de 1,01 á 1,07, pudiendo, por consiguiente, sin error sensible, considerarlo como constante é igual á 1,04.

Lo mismo que en el caso de galerías absorbentes, la explotación por medio de pozos de una capa acuífera no alimentada exteriormente tiene dos períodos: el primero, correspondiente á la prolongación continua de la esfera de acción hasta que el radio R llega al límite natural de la capa filtrante L; el segundo, desde que R ha llegado al expresado valor y empieza á decrecer la altura H de las aguas.

Conocido en el primer período el volumen de agua que la explotación ha dado hasta llegar á un valor determinado de R por la fórmula (32) y el rendimiento por segundo en el momento de alcanzar R dicho valor por la (30), se obtiene el tiempo necesario para pasar de R' á R^2 sumando los valores de Q_1 y Q_2 correspondientes y dividiendo su diferencia por el gasto medio por segundo $\frac{q_2 - q_1}{2}$.

Á partir del origen de la explotación, como q_0 no se conoce, el procedimiento que se sigue es dividir el volumen Q_0 obtenido cuando R ha pasado de r á R_0 por el gasto q_0 correspondiente á $R = \frac{R_0}{2}$.

Durante el segundo período se deduce la altura h á que ha descendido H, en un momento dado, de la fórmula

$$h = \frac{H}{1 + \frac{H(t - t_0)K}{L^2\left(B - \frac{A}{h}\right)}} \qquad 33.$$

en la que

$$B = \frac{\log n \frac{L}{r}}{1 - \frac{y^2}{h^2}}$$

y t y t_0, respectivamente, los segundos transcurridos hasta que empieza el segundo período y hasta el momento á que corresponde el valor de h.

El gasto por segundo en la misma época se deduce de la fórmula

$$q = \frac{\pi K\lambda H^2}{B\left\{1 + \frac{H(t - t_0)K}{L^2\left(B - \frac{A}{h}\right)}\right\}^2} \qquad (34)$$

de la que

$$t = t_0 + \frac{L^2}{K}\left(\sqrt{\frac{\pi K\lambda}{qB}} - \frac{1}{H}\right)\left(B - \frac{A}{h}\right) \qquad (35)$$

Para ahorrar la aplicación pesada de las fórmulas (34) y (35) basta hacer dos observaciones de la cantidad de agua suministrada por el pozo al día en dos épocas diferentes, y llamando ΔQ_1, ΔQ_2 al rendimiento diario obtenido al cabo de los T_1 y T_2 días, respectivamente, tendremos la relación siguiente entre el rendimiento diario ΔQ y el tiempo correspondiente T:

$$\sqrt{\Delta Q} = \frac{(T_2 - T_1)\sqrt{\Delta Q_1 \Delta Q_2}}{T_2\sqrt{\Delta Q_2} - T_1\sqrt{\Delta Q_1} + T\left(\sqrt{\Delta Q_1} - \sqrt{\Delta Q_2}\right)} \qquad (36)$$

En el caso, que siempre se presenta en la práctica, de que la capa acuífera se alimente por una corriente subterránea, el valor del radio de depresión R, para el cual empieza el régimen constante, es

$$R^1 = \frac{\pi K\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right)}{2Z \log n \frac{R}{r}} H \qquad (37)$$

en cuya expresión Z representa, como en el caso ya tratado de las galerías, el gasto de la corriente subterránea por metro cuadrado de sección. Como en el segundo miembro de la fórmula (37) entra $\log n \frac{R}{r}$ que

depende del valor de R que se busca, hay que proceder por tanteos para obtener éste, lo cual se facilita por lo pequeño de las variaciones de $\log n \frac{R}{r}$; para valores muy distintos de R bastará, pues, partir del valor 6,27 de $\log n \frac{R}{r}$ correspondiente á $R = 530$ metros y rectificarlo con el que resulte para R de la aplicación de la fórmula, en la cual se substituirá después el nuevo valor de $\log n \frac{R}{r}$, obteniéndose así el de R^1 con la aproximación necesaria para la práctica.

Prescindiendo en este caso de la limitación natural de la capa filtrante, y suponiéndola ilimitada, ya que en la práctica rara vez llegará la acción del pozo á rebasar por completo sus límites naturales, se presentarán los dos períodos de que ya nos ocupamos al tratar de las galerías; durante el primero, de régimen variable, el radio R irá aumentando hasta el valor dado por la fórmula (37); el rendimiento por día disminuirá, en cambio, según se deduce de la expresión

$$\Delta Q = 86400 \left(\frac{\pi K \lambda (H^2 - Y^2)}{\log \frac{R}{r}} \right) \qquad (38)$$

y el tiempo que se invertirá en pasar de un valor de R, R_1 á otro R_2 será:

$$T_2 - T_1 \text{ días} = \frac{1}{86400} \left(\frac{\pi^2 K \lambda^2 A \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H}{8Z \log n^2 \frac{R_3}{r}} \right.$$

$$\log n \frac{2\pi K\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H - 4ZR_1 \log n \frac{R_1}{r}}{2\pi K\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H - 4ZR_2 \log n \frac{R_2}{r}}$$

$$\left. + \frac{\pi\lambda A \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right)(R_1 - R_2)}{4Z \log n \frac{R_3}{r}} \right) \qquad (39)$$

en cuya expresión R_3 representa el término medio $\frac{R_1 + R_2}{2}$ entre los dos valores R_1 y R_2 de R.

Como en el caso de la galería, resulta un tiempo infinito para llegar al valor R^1 correspondiente al rendimiento uniforme $2R^1HZ$, pero se supone que se ha llegado al mismo cuando se obtiene un rendimiento igual á los $\frac{10}{9}$ del normal ya expresado.

En el caso de que la capa acuífera se alimente superficialmente por filtración directa de lluvias ó de corrientes superficiales, el valor de R correspondiente al régimen normal viene dado por la fórmula

$$R'^2 = \frac{K\lambda}{\delta} \frac{1 - \frac{Y^2}{H^2}}{\log n \frac{R}{r}} H^2 \qquad (40)$$

en la que δ representa el coeficiente de que se ha hablado al tratar de las galerías, y de la que se deducirá por tanteos el valor R^1 en la forma que queda indicada para el caso anterior, deduciéndose el rendimiento diario de la misma fórmula (38) y el tiempo transcurrido para pasar de un valor de R, R_1 á otro R_2 de la expresión

$$T_2 - T_1 \text{ días} = \frac{1}{345600} \times \frac{A\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H}{\delta \log n \frac{R_3}{r}}$$

$$\log n \frac{K\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H^2 - R_1^2 \log n \frac{R_1}{r}}{K\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H^2 - R_2^2 \log n \frac{R_2}{r}} \qquad (41)$$

en la que R_3 tiene el mismo significado que indicamos para la fórmula (39).

En todas las fórmulas expresadas se parte de la hipótesis, bastante aproximada en la práctica, de que Y permanece constante durante todo el primer período de explotación.

8. *Influencia de la permeabilidad del terreno en el tiempo que emplean en extenderse las curvas de depresión.* Para un mismo valor de R, la parábola $\beta\alpha\alpha'$ (fig. 25), curva de depresión, tiene la misma forma, sean cuales fueren los valores de los coeficientes K y λ que determinan la permeabilidad del terreno, mientras H es también el mismo; pero como el rendimiento q, para unos mismos R y H es proporcional al producto de los coeficientes de permeabilidad K y λ, se deduce que suponiendo á λ constante variando K, un valor de R, ó sea un alcance dado de la curva de depresión, se consigue en tiempos que varían con dicho coeficiente y en razón inversa del mismo, ó, lo que es igual, que la influencia de la depresión se extiende con mayor lentitud cuanto menor es la permeabilidad del terreno, y esto lo mismo en galerías que en pozos absorbentes.

9. *Relación entre el gasto y el radio de alcance.* Volviendo á las galerías, se ha dicho que el rendimiento por segundo viene dado por la fórmula $q = C \frac{K\lambda}{R}$, en la que C es constante, si se supone invariable la altura H de la capa.

Dedúcese que, no variando la permeabilidad del terreno, q es inversamente proporcional á R, lo que equivale prácticamente á decir que cuando R es un poco grande el rendimiento de una galería es siempre muy pequeño y muy poco variable con el tiempo. Si q es el rendimiento con el radio R y q' con el radio R', puede suponerse que el rendimiento medio entre las posiciones R y R' es $\frac{q + q'}{2}$. El tiempo empleado en pasar la depresión de DG á D' sería:

$$\frac{\text{Vol } DGD'}{\frac{q + q'}{2}} \quad \text{ó} \quad \frac{\text{Vol } DGD'}{q'}$$

dada la poca diferencia que, pasados ciertos límites, hay entre q y q'.

Ahora bien, el volumen DGD' es igual á una constante multiplicada por $R - R'$; por consiguiente, todos los volúmenes DGD' son iguales, disten lo que se quiera de la galería, mientras la distancia $DD' = R - R'$ sea igual para cada uno de ellos.

Resulta, de una propiedad bien conocida de la parábola, que, conservándose constante la altura H de la capa permeable, la inclinación de la tangente á la curva de depresión en los puntos D, D'... es inversamente proporcional á los radios R, R'...; de aquí que lo sea también la velocidad y, por consiguiente, el gasto de la corriente subterránea; por tanto, y por lo que se acaba de indicar en el párrafo anterior, si se ha necesi-

tado un día para que el valor de R pasara de 0 á 100 se necesitarán dos para pasar de 100 á 200 y cuatro de 200 á 300, ó sea siete para pasar de 0 á 300, y así sucesivamente el tiempo para un aumento dado de radio es tanto mayor cuanto más lejos se está de la galería, y esta es otra razón que demuestra que el alcance ó radio de acción de las galerías es siempre prácticamente limitado.

10. *Relaciones entre el gasto, la permeabilidad y el tiempo.* El rendimiento q es función de K, ó sea de la permeabilidad del terreno, y directamente proporcional á dicha cantidad; si el valor de ésta, pues, se duplica, los rendimientos se duplican también, y se necesita la mitad del tiempo para conseguir un mismo alcance R. Aun cuando esto sea así, es fácil comprender que no por esto el radio de acción se extenderá mucho más para los efectos prácticos, puesto que disminuyendo muy rápidamente la distancia a, a' (fig. 29), á medida que nos separamos de la galería, aunque los descensos de a á a' se verifiquen en la mitad de tiempo son tan pequeños á alguna distancia de aquélla que apenas influyen en la superficie de la capa acuosa. La influencia del coeficiente K se hará sentir, pues, de un modo notable en la proximidad de la galería, siendo cada vez menor á medida que de ella nos separamos.

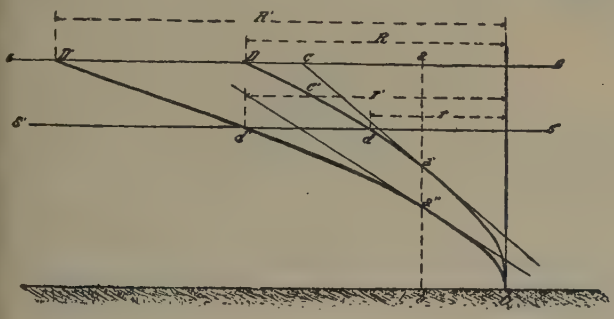


Fig. 29

11. *Influencia del coeficiente* λ. De la misma manera resulta pequeña la influencia que en los resultados prácticos de la teoría que se desarrolla puede ejercer una pequeña diferencia en el valor asignado á λ, ó sea á la relación entre el espacio hueco y el volumen total de una capa permeable.

Con esto se echa de ver que, aun cuando es difícil asegurar cuál sea en un caso dado el valor del coeficiente K, tiene esto, prácticamente, poca importancia. Atribuímos á K y λ, para las arenas del Besós, en la aplicación de estos principios teóricos á que después se pasará, un valor igual á 0,002 y 0,30 respectivamente; estos valores pueden no ser exactos, pero con seguridad el error que en los mismos se cometa no puede prácticamente tener gran efecto.

12. *Influencia de la altura de la capa permeable.* Volvamos á la galería abierta en un manto acuoso en reposo, como el que se ha considerado, y supongamos (fig. 29) que la superficie de la capa que va á explotarse, en vez de ser SS, es $S'S'$. El rendimiento en una posición cualquiera DG no depende en modo alguno de la altura del punto D. Mientras la sección $a'b$ sea la misma, y la misma la tangente en a', ó, mejor, su inclinación, el rendimiento no varía; la curva DG da el mismo rendimiento con la altura SS que con la altura $S'S'$; cuando el radio es R, el gasto es q, y q' con el radio R'; pero cuando la superficie era SS, para pasar del radio R al R' se necesitaba un tiempo $\frac{\text{Vol. } DGD'}{q'}$, al paso que con la superficie $S'S'$ para pasar del radio r al r' se necesita un tiempo $\frac{\text{Vol. } dGd'}{q'}$, y como el volumen segundo es menor que el primero, resulta que en el segundo caso se necesitará menos tiempo.

Esto quiere decir que á medida que es menor la altura de la capa el tiempo durante el que puede obtenerse un determinado rendimiento es menor; de manera que la curva de depresión se aplana más aprisa, va perdiendo con mayor rapidez la inclinación de su tangente.

Si al cabo de una hora en la capa A (fig. 30) la curva es DG y da q litros, al cabo de la misma hora, en la capa B, de menor altura, la curva será DG y dará un número de litros menor que q.

En cuanto al tiempo que en dos capas de distinta altura es necesario para llegar á alcanzar el mismo radio á la altura de cada capa, fácil es deducirlo.

En la capa A, el volumen V_A es igual á CRH; siendo C una constante, en la capa B se tiene $V_B = CR\frac{H}{n}$; los volúmenes son, pues, proporcionales á las alturas á igualdad de radio de depresión; el rendimiento en A es igual á KH^2, siendo K una constante; en B es igual á $K\left(\frac{H}{n}\right)^2$, y como los tiempos son los volúmenes V divididos por los gastos, la relación de los tiempos es:

$$\text{Tiempo en A: } \frac{CRH}{KH^2} = \frac{1}{\frac{H}{1}} = \frac{1}{n}$$

$$\text{Tiempo en B: } \frac{CR\frac{H}{n}}{K\left(\frac{H}{n}\right)^2} \qquad \frac{1}{H}$$

En resumen: el tiempo que tarda en alcanzarse el mismo radio de depresión en dos capas de distinto espesor es inversamente proporcional al espesor de las capas.

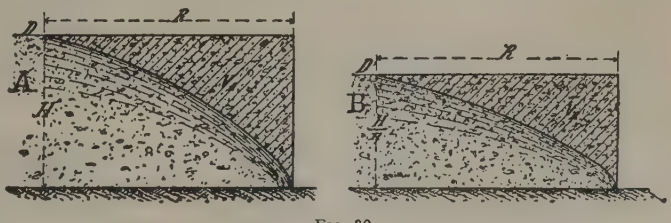


Fig. 30

13. *Influencia de la inclinación de la capa permeable.* El caso en que la superficie primitiva de capa es inclinada se reduce fácilmente al acabado de estudiar; la curva correspondiente á la parte baja DG (fig. 31) se extiende más lentamente que la correspondiente á la parte alta, y para radios R y R' iguales la curva de aguas abajo da un rendimiento menor que la de aguas arriba; por consiguiente, el volumen total extraído de

aguas abajo, cuando el radio es R desde el principio de la explotación, es mayor que el extraído de aguas arriba para el mismo radio, resultando diferencias notables, aun con la pendiente de 0,0037, que es la del río Besós, según las determinaciones hechas por G. Moragas. La

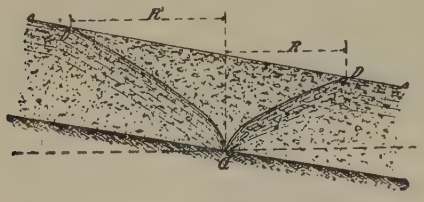


Fig. 31

curva de aguas arriba para cierto radio de acción resulta tangente á la superficie; pasado dicho radio, no puede extenderse más; en este momento, el rendimiento de la galería es igual al de la corriente subterránea que forzosamente ha de existir á consecuencia de la inclinación de la capa acuífera.

14. *Casos de la limitación lateral de la capa permeable.* En una capa acuífera, de longitud indefinida, cortada por una galería, el nivel del agua en una sección AB (fig. 32) empieza á descender en el momento en que

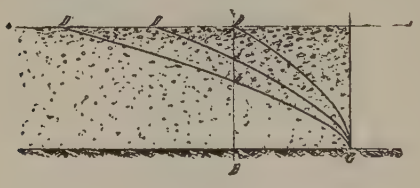


Fig. 32

la curva de depresión llega á D, y continúa descendiendo constantemente, pero cada vez con más lentitud, según se deduce de lo dicho en otro lugar. Si se supone ahora que la capa acuífera acaba precisamente en la sección AB, el paso de la curva $D'G$ á la $D''G$, por ejemplo, se hará mucho más rápidamente, porque así como cuando la capa no estaba limitada había con el rendimiento ó gasto q' que desalojar el volumen $D'G''$, una vez la capa limitada no hay que desalojar más que el volumen menor aGb; se sabe que el valor q' no varía por reducirse á bG la curva $D''G$. El descenso del agua en la sección AB, ú otra cualquiera, será, pues, mucho más rápido estando la sección limitada, y lo será tanto más cuanto más cerca de la toma esté la sección AB.

Todo esto, que parece trivial, explica una porción de fenómenos, de otra manera incomprensibles, y lo mismo que se acaba de fijar en los casos de limitación de altura y limitación lateral de la capa se podrían estudiar otros más complejos; todas estas causas se suman en la naturaleza y dan lugar á fenómenos de explicación á veces muy difícil. No es esta una teoría abstracta con la que se trata de explicar los hechos observados, sino más bien una teoría deducida é hija de los mismos, por más que no sea nueva; el estudio detenido de las curvas representativas del movimiento del agua en los tubos de sondeo exige decenas, ó, mejor, centenares de horas, por más que esto pueda parecer imposible, y puede ocupar á cualquiera largos meses; los más pequeños movimientos de estas curvas son explicables, no perdiendo de vista los principios fundamentales sencillísimos que presiden al movimiento de las aguas subterráneas, ó, al menos, no se deducen de los mismos contradicciones.

15. *Máquinas aplicadas á galerías.* En una galería, exceptuando á veces los primeros momentos de la explotación, siempre hay sección bastante para dar salida á todo el volumen de la capa subterránea que á ella se filtra; el nivel de agua se mantiene sensiblemente constante, y, gracias á esto, el volumen por segundo que la galería puede proporcionar depende solamente del tiempo que ha transcurrido á partir del comienzo de la explotación. Una máquina elevatoria de las aguas que la galería proporciona no puede elevar más agua por segundo que la que la galería reúne, volumen que, siendo menor á medida que ha transcurrido más tiempo, llega á ser siempre pequeño y posible el elevarlo á alturas pequeñas con máquinas de poca fuerza; por tanto, una máquina muy potente no puede con ventaja ser aplicada más que en los primeros momentos; poco después, ya resultaría inútil tanta fuerza.

En los pozos, el nivel del agua, aplicando á ellos máquinas extractoras, ya puede tener una variabilidad que no tiene en las galerías; pero de esto se hablará más adelante.

16. *Influencia de una galería sobre otra.* Supuestas dos galerías en una misma capa subterránea, no se afectan en lo más mínimo en los primeros momentos de la explotación, conforme se ve en la figura 33. Las curvas de depresión llegan á D y D' sin tocarse; va creciendo el alcance de las curvas y llega un momento que éstas se tocan en T; desde este momento, las galerías se afectan recíprocamente. Durante el tiempo en que el punto T, continuando el descenso de las curvas, ha bajado hasta x, la galería G no ha podido absorber el volumen Txa absorbido por la G', ni ésta ha podido absorber el volumen $T'xa'$ absorbido por la G. Según se ha demostrado anteriormente, para el caso de las limitaciones laterales de las capas, el punto T había recorrido, por causa de la influencia de una galería sobre otra, más pronto el espacio ó altura Tx, que lo habría hecho siendo las dos galerías independientes; se ve, pues, que si las curvas Ga y $G'a'$ son las de rendimiento q, lo que habrá pasado es que cada galería habrá rendido este gasto q menos tiempo del que lo habría rendido estando aislada, y este menos tiempo es el que se necesitaría con dicho gasto para dar el volumen $TaX = Ta'x$. Cuando una galería influye sobre otra, lo que ocurre, pues, es que la influida tiene más corta duración en ciertos rendimientos; si las dos galerías están muy próximas, el acortamiento se hace sobre gastos ó rendimientos grandes; si distan mucho una de otra, los rendimientos cuya duración se acorta son rendimientos pequeños.

El acortamiento de los períodos de igual rendimiento será más rápido si al mismo tiempo que las galerías se influyen baja también el nivel general de la capa subterránea; en cambio, dos galerías igualmente separadas se influyen más pronto cuanto mayor es la altura de la capa en que están abiertas, puesto que el crecimiento de los radios de depresión es proporcional, como en otra parte se ha visto, al espesor de la capa;

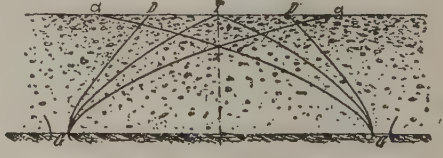


Fig. 33

por esta razón, cuanto más profundo es un pozo ó galería, más pronto influye ó puede influir en los pozos ó galerías inmediatos.

En realidad, los pozos y galerías no hacen más que vaciar depósitos ó almacenamientos de agua subterrá-

nea; mientras el tiempo transcurrido desde el principio de la explotación no es bastante grande, cada galería ó pozo vacía un depósito propio independiente de los depósitos de los demás; transcurrido cierto plazo, los depósitos se compenetran, y una toma no puede ya vaciar lo vaciado anteriormente por la otra.

FIG. 34

Todo esto, suponiendo que las capas subterráneas no reciben del exterior alimentación alguna; con ésta se disminuye ó imposibilita el crecimiento de los radios de las curvas de depresión, y así puede suceder que dos galerías que se influirían por su situación relativa en una capa no alimentada no se influyan si esta capa recibe alimentación exterior.

17. *Efectos de las presas subterráneas.* En un cauce de aguas vistas ó superficiales, una presa A de toma puede quitar á la presa B las aguas que ésta antes recibía (fig. 34); si A y B, en vez de presas, fueran galerías abiertas en el fondo de una capa subterránea, se

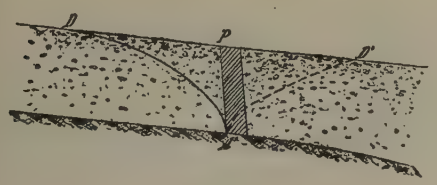


FIG. 35

ve, por lo que se ha dicho, que la influencia de la galería A sobre la B es un fenómeno del todo distinto. La presa A distrae aguas que infaliblemente irían á parar á B; la galería A, por el contrario, podría estar muchísimo tiempo sin influir sobre la B, y hasta no llegar á influir nunca en ella. Si en un punto A' de una corriente subterránea se eleva la presa $A'P$ (fig. 35), ésta no impedirá pasar aguas abajo de A' más que al escasísimo caudal que, como se ha visto, conducen por lo general tales corrientes; nada se habrá logrado, pudiendo decirse que el agua está tan embalsada después de la construcción de la presa como lo estaba antes; la arena embalsa el agua sin necesidad de presa.

Suponiendo ahora que en A' aguas arriba de la presa

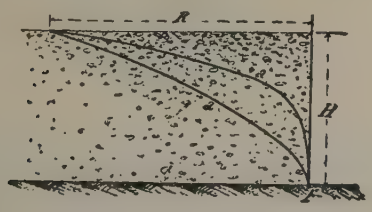


FIG. 36

subterránea se establezca una toma, resultará que antes de la construcción de aquélla por A' podría darse salida al volumen $DA'D'$, mientras que después de su construcción no puede salir más que el volumen DPA' mucho menor; la presa habría empeorado, pues, las condiciones de tal toma. Es esta una verdad bien clara, pero muy olvidada generalmente, siendo varios los expedientes que se han resuelto mal á causa de tal olvido. El error estriba siempre en lo mismo: en creer que las aguas subterráneas pueden estar animadas de velocidades parecidas á las velocidades del agua libre; no nos cansaremos, pues, de repetir que la velocidad de las aguas subterráneas es siempre muy pequeña y casi siempre extremadamente pequeña.

18. *Caracteres que diferencian las curvas de depresión en galerías y pozos.* Comparando la ecuación de la curva de depresión correspondiente á una galería abierta en una capa horizontal $y^2 = \frac{H}{R}x$, cuando en la galería se mantiene el agua al nivel del fondo con la correspondiente á un pozo, en las mismas condiciones

$$y^2 = H^2\left(1 - \frac{\log\frac{R}{x}}{\log\frac{R}{r}}\right)$$

en que r es el radio del pozo, se ve que una y otra no dependen más que de H y R, es decir, que, dados H y R, la curva DF queda perfectamente definida, pero con los mismos valores de H y R, es decir, teniendo la curva los mismos puntos extremos para un pozo y para una galería; su forma es, sin embargo, diferente. Si para la galería la forma es la DaF, para un pozo sería la línea de puntos $Da'F$, como demuestra el siguiente estado de ordenadas calculadas para galería y pozo de 14 m. de profundidad y diversos valores de R (fig. 36).

Los resultados se ven aún con mayor claridad:

Galerías

Valores de x	Valores de y para los radios siguientes					
	50	100	200	500	1000	2000
50	14	9,90	7,00	4,40	3,13	2,23
100	»	14,00	9,90	6,24	4,40	3,13
200	»	»	14,00	8,83	6,24	4,40
500				14,00	9,89	7,00
1000				»	14,00	9,89
2000				»	»	14,00

Pozos, $r = 2{,}20$ ml.

Valores de x	Valores de y para los radios siguientes					
	50	100	200	500	1000	2000
50	14	12,65	11,70	10,70	10,00	9,40
100	»	14,00	12,88	11,74	11,09	10,44
200	»	»	14,00	12,80	12,12	11,35
500				14,00	13,19	12,50
1000				»	14,00	13,26
2000				»	»	14,00

Á igualdad de radio de depresión, la galería ha deprimido mucho más las aguas que el pozo; éste, relativamente, no las deprime más que en puntos muy próximos. Esta particularidad se explica perfectamente, pues tratándose de una galería se supone que el agua se dirige á la misma sólo en la dirección normal á su eje, al paso que en un pozo el agua se dirige á él siguiendo la dirección de los radios. En una galería, pues, por más tiempo que transcurra á contar del origen de la explotación, va á parar á la misma el agua de una sección de anchura constante, al paso que en un pozo el ancho de la sección filtrante ab aumenta proporcionalmente á los radios, como manifiesta la figura 37.

De aquí se deduce que la altura de la sección de desagües, ó sea las ordenadas de la curva de depresión, han de ir siendo mayores en un pozo á medida que se aproximen á él, comparadas con las correspondientes á una galería de la misma profundidad, compensán-

dose con este aumento de altura y con la mayor inclinación de la tangente á la curva de depresión la disminución que el ancho de la sección de desagüe va

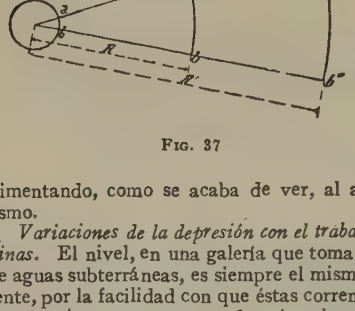


Fig. 37

experimentando, como se acaba de ver, al acercarse el mismo.

19. *Variaciones de la depresión con el trabajo de las máquinas.* El nivel, en una galería que toma naturalmente aguas subterráneas, es siempre el mismo ó poco diferente, por la facilidad con que éstas corren á medida que se reúnen; pero no sucede así en los pozos de los cuales ha de extraerse el agua con máquinas elevatorias; en este caso, la extracción puede hacer variar el nivel hasta cierto punto; más allá, el nivel, más bajo, se entiende, es independiente de la potencia de la máquina extractora.

Supóngase una máquina aplicada á un pozo y que se la hace trabajar con toda la intensidad posible.

Al cabo de cierto tiempo, la depresión llega á D (figura 38), desde este momento va extendiéndose sin bajar el nivel de las aguas, hasta D', por ejemplo, y si más allá de D' el pozo no puede dar más que un rendimien-

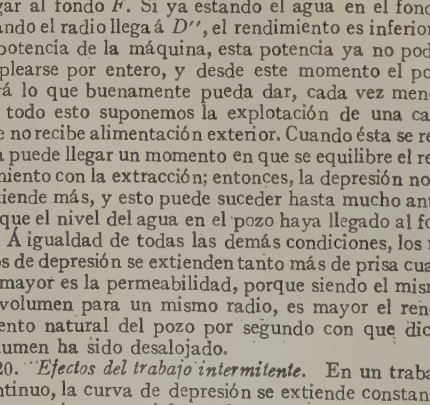


Fig. 38

to inferior á la potencia de la máquina, empieza á descender el nivel del agua, continuando el descenso hasta llegar al fondo F. Si ya estando el agua en el fondo, cuando el radio llega á D'', el rendimiento es inferior á la potencia de la máquina, esta potencia ya no podrá emplearse por entero, y desde este momento el pozo dará lo que buenamente pueda dar, cada vez menos. En todo esto suponemos la explotación de una capa que no recibe alimentación exterior. Cuando ésta se realiza puede llegar un momento en que se equilibre el rendimiento con la extracción; entonces, la depresión no se extiende más, y esto puede suceder hasta mucho antes de que el nivel del agua en el pozo haya llegado al fondo. Á igualdad de todas las demás condiciones, los radios de depresión se extienden tanto más de prisa cuanto mayor es la permeabilidad, porque siendo el mismo el volumen para un mismo radio, es mayor el rendimiento natural del pozo por segundo con que dicho volumen ha sido desalojado.

20. *Efectos del trabajo intermitente.* En un trabajo continuo, la curva de depresión se extiende constantemente y siempre satisface á la ecuación

$$y^2 = H^2 \left(1 - \frac{\log \frac{R}{\varphi}}{\log \frac{R}{r}} \right)$$

Si la extracción cesa, la curva de depresión DND' tiende á borrarse y á recuperar la superficie horizontal DD'; pero este restablecimiento de la horizontalidad no podrá hacerse más que en un tiempo infinito (suponemos una capa horizontal en reposo y no alimentada), porque la fuerza que se emplea en ello es la componente de la gravedad normal á la tangente de la depresión, fuerza que disminuye constantemente y tiene por límite cero.

Si, pues, se supone un pozo del que se ha extraído agua hasta un momento en que el nivel era, por ejemplo, el N y la depresión DND' (fig. 39), la depresión no cesará de extenderse por causa de la cesación de la

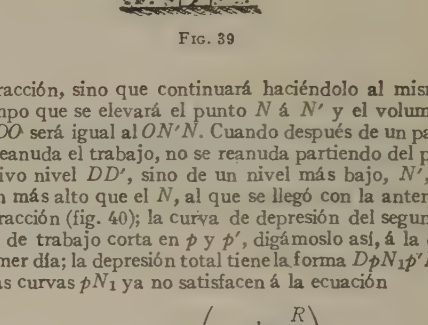


Fig. 39

extracción, sino que continuará haciéndolo al mismo tiempo que se elevará el punto N á N' y el volumen D_1DO será igual al $ON'N$. Cuando después de un paro se reanuda el trabajo, no se reanuda partiendo del primitivo nivel DD', sino de un nivel más bajo, N', si bien más alto que el N, al que se llegó con la anterior extracción (fig. 40); la curva de depresión del segundo día de trabajo corta en p y p', digámoslo así, á la del primer día; la depresión total tiene la forma $Dp N_1 p' D'$, y las curvas pN_1 ya no satisfacen á la ecuación

$$y^2 = H^2 + \left(1 - \frac{\log \frac{R}{\varphi}}{\log \frac{R}{r}} \right)$$

por la razón siguiente:

En el caso normal, la curva de depresión acaba en la superficie horizontal DD'; en la sección vertical que

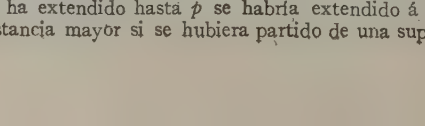


Fig. 40

pasa por D, el agua está en reposo, y, por consiguiente, la superficie deprimida no recibe alimentación alguna del exterior. En el caso de la depresión pN_1, la superficie primitiva es la pD, que no es horizontal, como debiera serlo para que la curva DpN_1 respondiese á la fórmula citada; esto es, el cono de depresión pN_1p' recibe alimentación exterior.

Mas como una alimentación exterior acorta el radio de depresión, y como á menor radio de depresión corresponde mayor gasto ó rendimiento por segundo, puede decirse que el cono de depresión pN_1p' está alimentado por las aguas que bajan del tronco de cono $Dpp'D'$, y que en el tiempo en que el radio se ha extendido hasta p se habría extendido á una distancia mayor si se hubiera partido de una superfi-

cie horizontal en vez de partir de la superficie deprimida $Dpp'D$.

Conviene fijarse bien en las consecuencias de principios tan sencillos; un trabajo continuo tan enérgico como es necesario para extraer toda el agua rendida en cada momento por un pozo produce al cabo de un tiempo T la depresión AFB (fig. 41); aun cesando la explotación, el radio de depresión se extiende, y la curva de depresión es la $A'F'B'$ al cabo de un tiempo $2T$, siendo el volumen

$$AaA' = Ba'B' = aFF' = a'FF'$$

pero si durante el tiempo $2\,T$ se hubiera trabajado sin interrupción, al cabo del mismo la curva de depresión sería $A''F''B''$, en la que evidentemente $OB'' > OB'$.

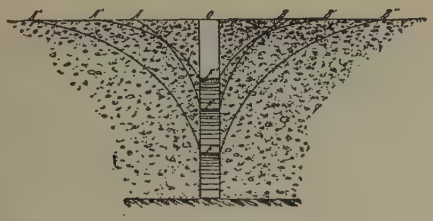


Fig. 41

Supóngase ahora que AFB es la depresión después de un trabajo continuo por el tiempo T (fig. 42); la misma después de un trabajo por un tiempo igual, pero hecho con interrupción, sería $A'F'B'$; pero $A'aA$ sería mayor que $aF'F$, es decir, se habría extraído más agua que en el caso anterior.

Resulta, pues, que, disponiendo del tiempo, se puede extraer mucha agua de una capa deprimiendo muy poco la superficie, pero extendiendo más la depresión, y que el nivel del agua en un pozo se deprime más trabajando cierto número de horas con continuidad que el mismo número de horas discontinuamente, pudiéndose en este caso obtener más agua en igual tiempo de actividad de las máquinas.

21. *Efectos de la altura de agua en el pozo durante la extracción.* Si en un pozo en explotación hasta el fondo, cuando el radio de depresión es R, la curva de de-

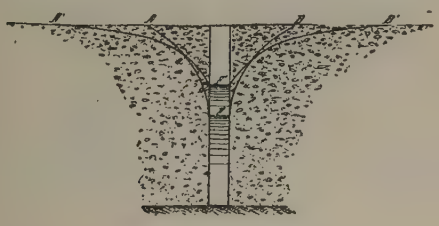


Fig. 42

presión es la DaF, cuando la explotación no llega al fondo y el radio sea el mismo R la curva será la $Da'F'$ (fig. 43); tratándose de una capa no alimentada y de superficie horizontal SS, únicamente la curva de depresión DaF correspondiente á la explotación hasta el fondo tiene la tangente en F vertical; cuando la explotación no llega al fondo, la tangente, en el encuentro de la curva con la pared del pozo, ya no es vertical, sino inclinada, como en F', y la inclinación es tanto menor cuanto más superficial es la explotación; á profundidad cero de explotación corresponde la tangente horizontal.

Se comprende que esto ha de ser así, pues cuanto menos se baja el nivel del agua en el pozo mayor es la altura $F'F$, ó sea la sección de desagüe, y á igualdad de todas las demás condiciones, para el desagüe no se necesita tanta velocidad, y, por tanto, tanta inclinación de la tangente en F'.

En la explotación de un pozo de profundidad cual-

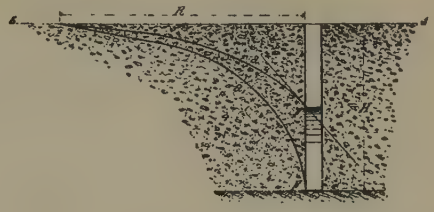


Fig. 43

quiera, hecha á partir de la superficie, cada altura de agua admite en F' curvas de depresión con tangentes inclinadas desde cero hasta la vertical (fig. 44). Si la succión del agua se hace infinitamente aprisa, cuando se haya llegado á la profundidad h la tangente será la vertical FY; si se hace menos aprisa será la FY', y así sucesivamente; lo mismo se podría decir de cualquier otra profundidad h'.

Si en vez de considerar las tangentes en el punto de intersección de las depresiones con el pozo se conside-

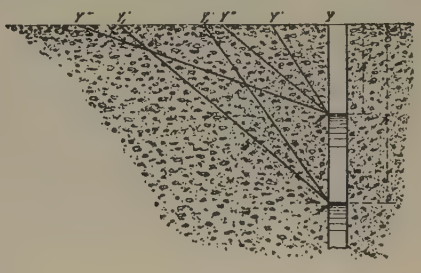


Fig. 44

ran las tangentes en el punto de intersección de las depresiones con la superficie, es fácil ver que para un radio R tales tangentes pueden tener una inclinación variable entre DF y DS (fig. 45) para cada profundidad h de explotación que se suponga; cuanto más convexa sea la curva de depresión DaF más se acercará á ser horizontal la tangente DT.

Supóngase que en un pozo de profundidad H se ha llegado á un momento de explotación en que la tangente F es la FY' (fig. 44); supóngase también que el volumen desalojado hasta este tiempo es el FYY'; cuando la tangente sea FY'' el volumen será el FYY'', y así sucesivamente.

El volumen FYY' aumentará extraordinariamente

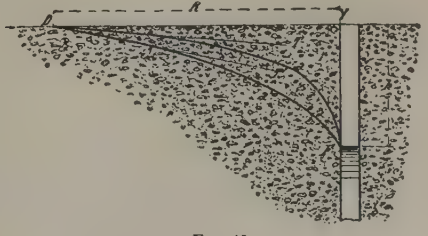


Fig. 45

á medida que disminuya la inclinación de la tangente FY', y el tiempo de explotación que se requiere para pasar de una tangente mayor á otra de menor inclina-

ción será tanto mayor cuanto menor sea la inclinación de la tangente de que se parte.

Si en vez de la altura de explotación h se toma la altura mayor h', una tangente $F'Y'$, paralela á FY', da un volumen $F'YY'$ mucho mayor que el FYY'; así, pues, cuando en la explotación una tangente FY'' no puede producir el caudal de agua que la máquina es capaz de elevar (y esto sucede cuanto mayor es la potencia de ésta y menor la permeabilidad del terreno, ó sean los coeficientes K y λ) baja el nivel del pozo de h á h' hasta que en F' sucede una cosa análoga á lo que ha sucedido en F.

En una capa no alimentada de superficie horizontal, los volúmenes que saca la máquina van siendo $FYY'FYY''F'YY_1'\alpha\alpha$; estos volúmenes son siempre pequeños si están limitados ó fijados por la condición de que las tangentes FY' den siempre un rendimiento, por lo menos, igual al grande que es capaz de elevar la máquina, y esto tanto más cuanto menor sea la permeabilidad.

En otros términos: cuando la potencia de una máquina es grande, la inclinación de la tangente á la depresión debe ser tan pronunciada para dar el gasto requerido, sobre todo en terrenos poco permeables, que los volúmenes posibles de desalojar por las máquinas no pueden obtenerse más que aumentando rápidamente la altura h ó, si se quiere, bajando el nivel del agua en el pozo con mucha rapidez.

22. *Efectos de la inclinación de las capas.* Todo esto explotando una capa horizontal en reposo y no alimentada; en estas condiciones, cuando la depresión es DF se ha desalojado el volumen DYF, pero este volumen M no ha procedido de puntos situados á la izquierda de la sección DM; se ha pasado de la curva FD_1 á la FD desalojando el volumen FD_1D, volumen que es el hueco que han dejado las moléculas m, m, m, m, etc., ninguna de ellas situada á la izquierda de la sección DM (fig. 46). Esta es una consideración importantísima, que no hay que perder jamás de vista, y que

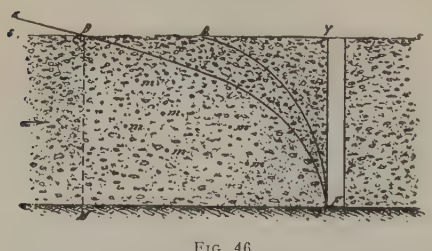


Fig. 46

se reduce á decir que en el punto D hay un ángulo, un corte de la línea de depresión por la horizontal de la capa; á la derecha de la sección DM, movimiento y tangente inclinada; á la izquierda de la misma sección, reposo y tangente horizontal; en una capa horizontal, el punto D se aleja constantemente y siempre estaría extendiéndose la curva de depresión.

Pero si en D, en vez de cortar la depresión á la superficie horizontal SS, se encontrase con una superficie DS', tangente á DF en el punto D y de extensión indefinida, el punto D no se alejaría ya más; los puntos situados á la izquierda de DM estarían en movimiento y no en reposo, y por dicha sección pasaría, en sentido de la flecha, un volumen que compensaría el rendimiento ó pérdida de la capa, correspondiendo á la situación DF de la curva de depresión.

En la figura 47, DF es la depresión correspondiente á una explotación de fondo de rendimiento igual á q; el radio de depresión es R.

Este radio no se extendería más, y se habría alcanzado un régimen uniforme si á la izquierda de D la superficie fuese la DT, tangente á FD en D. Á una profundidad de explotación $h < H$ hay necesariamente una curva DF' que pasa por D y da al mismo el ren-

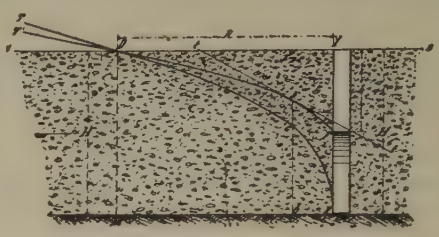


Fig. 47

dimiento que los de la curva DF, lo que equivale á ser las secciones de desagüe ab mayores que las secciones de desagüe cb; la tangente á la curva DF' en D es DT', menos inclinada que la DT.

La permanencia del estado DaF' no estaría asegurada si á la izquierda de D la superficie fuese la horizontal DS y no la inclinada DT', porque en el primer caso la alimentación del rendimiento no puede hacerse más que aumentando el volumen $F'DY$, al paso que en el segundo caso la alimentación del rendimiento se hace por el agua que llega á la sección DM procedente de la izquierda de esta misma sección.

Se explica, por consiguiente, que en algunos pozos, en los que una corta explotación haría descender el agua hasta el fondo, extracciones diarias interrumpidas de volúmenes de agua considerables no produzcan más que pequeños descensos de nivel.

Y es natural que estos descensos sean mayores cuando el agua está baja, porque entonces las secciones ab son cada vez menores, y tiene que aumentar la convexidad de la depresión ó la inclinación de la tangente en los puntos F' y, por consiguiente, en D, lo cual produciría un ángulo en D sin aumento de R, por alejarse del pozo el punto de tangencia de la nueva curva con la superficie de la capa permeable.

Se ve en el gráfico de las curvas de depresión de un pozo de 14 m. explotado hasta el fondo, en una capa acuífera horizontal, que la tangente en el punto D, cuando el radio de alcance es 2000, tiene una inclinación que no llega al 1 por 1000; dedúcese, pues, que una explotación bajando solamente 3 m. el nivel del agua daría una tangente en el extremo de la curva de depresión de radio 2000, cuya inclinación sería pequeñísima.

Por consiguiente, por poco que las explotaciones de días anteriores hayan deprimido la superficie de la capa $aebfc$ (fig. 48), la explotación del día tiene necesidad de bajar muy poco el nivel para dar un rendimiento respetable con una depresión egf, tangente

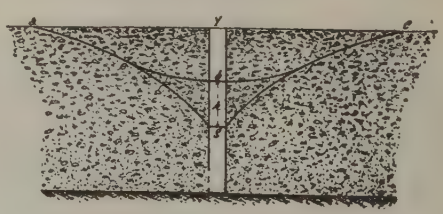


Fig. 48

á la depresión anterior en los puntos e y f, por poco sensible que sea la inclinación de la tangente en dichos puntos.

La explotación de aluviones acuíferos por medio de un pozo difiere, pues, en cuanto á las depresiones

se refiere, de una manera notable, según que la capa tiene una superficie horizontal ó según que su superficie tiene inclinación, por pequeñísima que ésta sea; las inclinaciones producen ordinariamente aumentos de rendimiento; esto explica infinidad de fenómenos del movimiento del agua en los aluviones, que de otro modo serían inexplicables.

La alimentación superficial sobre capas permeables inclinadas es causa de que las depresiones no sean tan acentuadas, pero se extienden, en cambio, á mayor distancia, y la alimentación á su vez se facilita porque se puede ejercer sobre una mayor superficie. Una depresión *abc* (fig. 49) mantenida por una alimentación vertical de lluvia, que no puede hacerse más que sobre *ac*, necesita una lluvia muy intensa para mantenerse en el

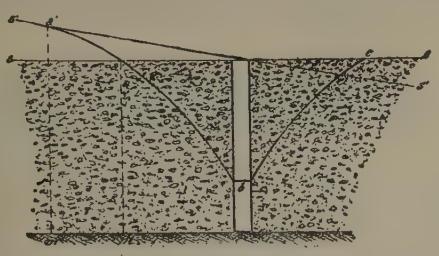


Fig. 49

mismo estado; por el contrario, si esta misma depresión, por estar en un manto inclinado $S'S'$, recibe las aguas de la izquierda de la sección *am*, se aprovecha, además de la lluvia que cae sobre $a'c'$, la que cae sobre $a'S'$, que, filtrándose, mantiene aguas arriba de la capa acuífera el nivel engendrador de la alimentación, merced á lo que puede conservarse constantemente la depresión $a'b'c'$, por efecto de una lluvia muchísimo menor, y claro es que lo mismo es la filtración de la lluvia que la de la corriente superficial, sólo que esta última es extraordinariamente más intensa.

Todo lo que se viene diciendo demuestra que á cortísima distancia del pozo los efectos de la depresión deben ser insensibles; el fenómeno local se diluye en el fenómeno más general del régimen subterráneo de todo el río, y se comprende que sea cada vez más pequeño.

Claro es que no es lo mismo que la inclinación de la superficie dirija las aguas al pozo, si se considera la parte de aguas arriba y las aparte de él si se considera la parte de aguas abajo; pero esto no puede hacer más que dar lugar á fenómenos más complejos, que no quitan á cuanto se ha dicho un ápice de su verdad esencial.

23. *Disminución del rendimiento con la disminución del grueso de la capa permeable.* Un gran rendimiento posible en la explotación de un pozo, tanto si recibe alimentación exterior como si no la recibe, supone siempre una gran sección *ab* y una fuerte inclinación de la tangente *tt* en el punto *a* de la curva de depresión; supone, por tanto, como en cualquier corriente, gran sección y gran velocidad; la disminución de cualquiera de estos elementos disminuye el rendimiento. La sección *ab* disminuye á medida que desciende el nivel del agua en el pozo y la inclinación de la tangente á medida que aumenta el radio R en el caso de una capa horizontal sin alimentación exterior; lo mismo sucede, aun cuando se trate de una capa inclinada y del caso de alimentación exterior, si desciende el nivel general.

En efecto, supongamos llegado el nivel del agua á la profundidad h y sea DF la depresión tangente en D á la superficie (fig. 50).

Si la superficie descendiese hasta $S'S$ no habría medio de hacer pasar por F una curva paralela á FD y tangente á $S'S'$, que es lo que sería preciso para mantener el mismo rendimiento q; pero aun cuando el nivel en el pozo no baje hasta F' y puede detenerse en f, si la superficie ha tomado la menor inclinación S_1S_1, que es lo que sucede generalmente cuando la inclinación es debida á explotaciones anteriores, la curva D_1f, paralela á DF, no será tangente, sino que cortará á S_1S_1, y para serle tangente y obtener el rendimiento de equilibrio tendrá que alargarse hasta D_2, disminuyendo la inclinación de sus tangentes y reduciéndose, por consiguiente, el rendimiento.

Por doble motivo, pues, el rendimiento por segundo q disminuye á medida que se baja el nivel del pozo, y esto equivale á decir que á medida que se parte en la explotación de niveles más bajos mayor ha de ser la cantidad á que ha de bajarse el nivel en el pozo para obtener un mismo rendimiento.

X. — Aplicación de la teoría para el caso de ser incluídas las capas permeables

La curiosa teoría del ingeniero C. Lembke se refiere á capas permeables horizontales, y como el caso constante que en la práctica se presenta es de superficies inclinadas, se ha creído conveniente dar aquí una breve idea de cómo afecta dicha inclinación á los resultados de la teoría expuesta, según las investigaciones hechas por Gonzalo Moragas.

De la misma manera dedúcese la ecuación de la curva de depresión, para el caso de una galería, integrando la expresión que representa el gasto ó rendimiento de la galería por segundo, en función de las ordenadas de la curva que se busca (fig. 51).

Dicha expresión es

$$q = a \cdot y \cdot k \cdot \lambda \frac{dy}{dx}$$

en que $a \cdot \lambda \cdot y$ representa la sección de desagüe y $k \frac{dy}{dx}$ la velocidad del agua.

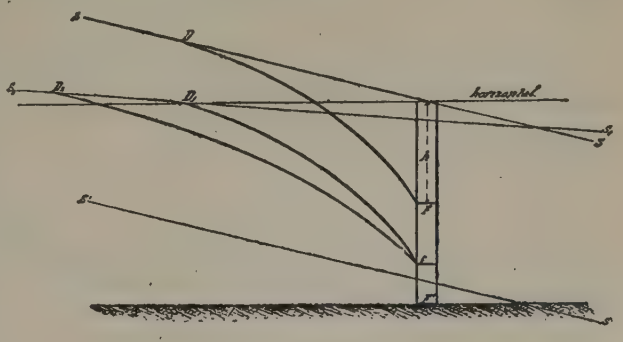


Fig. 50

De su integración resulta:

$$\frac{1}{2} y^2 = \frac{q}{a \cdot k \cdot \lambda} x + c$$

Suponiendo que el agua en la galería conserve una altura despreciable, para $x = 0$, y será 0 también; luego

$$C = 0$$

y, por consiguiente,

$$y^2 = \frac{2q}{a \cdot h \cdot \lambda} x \qquad (a)$$

Para $x = R$, ó sea para el punto en que la curva de depresión corta á la superficie, el valor de y no será ya H (altura de la galería), como en el caso anterior, sino $(H + iR)$ para la rama superior de la curva y $(H - iR)$

FIG. 51

para la inferior, siendo i la pendiente de la capa permeable.

Substituyendo, pues, estos valores de y y x en la ecuación precedente, dedúcese el valor de q en función de elementos conocidos:

$$q = \left(\frac{H \pm iR}{R}\right)^2 - \frac{a \cdot k \cdot \lambda}{2} \qquad (b)$$

y la substitución de éste en la ecuación (a) da:

$$y^2 = \left(\frac{H \pm Ri}{R}\right)^2 x \qquad (c)$$

El volumen de arenas desecadas, cuando el radio de depresión tenga el valor R, será para la rama superior, por metro lineal de galería:

$$V = DaGc - Dcb = \frac{1}{3} R \times (H + Ri)$$
$$- \frac{1}{2} R \times Ri = \frac{1}{3} (H - \frac{1}{2} Ri)R$$

y para la rama inferior:

$$V_1 = eGa_1D_1 + beD_1 = \frac{1}{3} R \times (H - Ri)$$
$$+ \frac{1}{2} R \times Ri = \frac{1}{3} (H + \frac{1}{2} Ri)R$$

de donde se deduce que el volumen de agua correspondiente, siendo a la longitud de la galería, será:

$$Q = a \cdot \lambda \cdot V = \frac{1}{3} a \cdot \lambda \cdot R(H \mp \frac{1}{2} Ri) \qquad (d)$$

Lo dicho supone que no hay alimentación subterránea de la capa permeable; pero como esto en la práctica no es cierto, claro es que el volumen de agua que habrá acudido á la galería al llegar la influencia de ésta al radio R será de parte de aguas arriba:

$$Q = \frac{1}{3} a\lambda(H - \frac{1}{2} Ri)R + az(H + iR) \times t \qquad (d')$$

siendo t el tiempo, en segundos, que ha invertido la depresión en llegar al radio R y z el volumen de agua de la corriente subterránea de alimentación por segundo y por metro cuadrado de sección.

Para la rama inferior, como en ella no sólo no hay alimentación, sino que existe en rigor pérdida de líquido, sería:

$$Q = \frac{1}{3} a\lambda(H + \frac{1}{2} Ri)R - az(H - iR)t' \qquad (d'')$$

pero dada la escasa importancia que dicha rama tiene en la práctica, puede, para mayor sencillez de los cálculos, adoptarse el valor dado por la ecuación (d).

Si en la ecuación evidente

$$dQ = q \cdot dt$$

se substituyen los valores de d, Q y q, dados respectivamente por las ecuaciones (d') ó (d) y (b), resultaría, integrando, una ecuación trascendente entre R y t de difícil empleo en la práctica; así, pues, para deducir el tiempo necesario para que la depresión pase de un valor R_1 á otro R_2, es preferible y suficientemente exacto dividir el volumen de agua dado por la galería en dicho intervalo por el rendimiento medio por segundo durante el mismo.

Ahora bien; el volumen producido durante el tiempo $(t_2 - t_1)$, en que el radio de depresión pasa de R_1 á R_2 y el rendimiento por segundo de q_1 á q_2, sería igual, si no hubiese alimentación subterránea, á

$$\frac{1}{3} a\lambda \left\{(H - \frac{1}{2} R_2i)R_2 - (H - \frac{1}{2} R_1i)R_1\right\}$$

y como la cantidad de agua que en dicho tiempo habría proporcionado la expresada alimentación puede representarse por

$$az\left(H + i\,\frac{R_2 + R_1}{2}\right) \times (t_2 - t_1)$$

dada la pequeña variación que un aumento relativamente considerable de R produce en tal volumen, resulta:

$$\Delta V = \frac{1}{3} a\lambda \left\{(H - \frac{1}{2} iR_2)R_2 - (H - \frac{1}{2} iR_1)R_1\right\}$$
$$+ az\left(H + i\,\frac{R_2 + R_1}{2}\right) t \qquad (e)$$

de donde

$$t = (t_2 - t_1) = \frac{\left.\begin{array}{c}\frac{1}{3} a\lambda \left\{(H - \frac{1}{2} iR_2)R_2 - (H - \frac{1}{2} iR_1)R_1\right\} \\ + az\left(H + i\,\frac{R_2 + R_1}{2}\right) t\end{array}\right\}}{\frac{q_2 + q_1}{2}}$$

y despejando t,

$$t = \frac{\frac{1}{3} a\lambda \left\{(H - \frac{1}{2} iR_2)R_2 - (H - \frac{1}{2} R_1)R\right\}}{\frac{q_2 + q_1}{2} - az\left(H + i\,\frac{R_2 + R_1}{2}\right)} \qquad (f)$$

para obtener el tiempo en días bastará dividir por 86400 el segundo miembro de la ecuación (f). Teniendo, además, en cuenta la pequeña influencia del valor de R en el denominador del mismo, y llamando Z al rendimiento de la corriente subterránea por metro cuadrado y por día, ó sea $Z = 86400\,z$, podrá ponerse la ecuación (f) en la forma

$$\Delta T = \frac{\frac{1}{3} a\lambda \left\{(H + \frac{1}{2} iR_2)R_2 - (H + \frac{1}{2} iR_1)R_1\right\}}{86400\,\frac{q_2 + q_1}{2} - aZ(H + iR_2)} \qquad (g)$$

Para la rama inferior sería, según lo dicho anteriormente:

$$\Delta T = \frac{\frac{1}{3} a\lambda \left\{(H + \frac{1}{2} iR_2)R_2 - (H + \frac{1}{2} iR_1)R_1\right\}}{86400\,\frac{q_2 + q_1}{2}} \qquad (g')$$

En el caso de hallarse terminada la capa acuffera por una superficie horizontal, se ha visto que la ecuación de la curva de depresión es

$$y^2 = \frac{H^2}{R} x$$

R puede, pues, crecer hasta el infinito, convirtiéndose entonces la ecuación en la de la horizontal que pasa por el fondo de la galería; para cualquier valor

de R la parábola cortará sólo en un punto á la línea de superficie, por ser ésta paralela al eje de la curva, y, por tanto, uno de sus diámetros; la depresión irá, pues, aplanándose indefinidamente.

Si, por el contrario, la superficie de la capa es inclinada, la ecuación se transforma para la rama superior en

$$y^2 = \left(\frac{H + Ri}{R}\right)^2 x$$

siendo la de la recta $D'D_1'$ (fig. 51), que limita superiormente la capa

$$y = ix + H$$

Combinando ambas ecuaciones tendremos para valor de x en los puntos en que ambas líneas se cortan:

$$x = \frac{1}{2}\left(\frac{H^2}{i^2R} + R\right) \pm \frac{H^2 - i^2R^2}{2i^2R}$$

Resulta de aquí que sean cualesquiera valores positivos y finitos de i y de R, la curva cortará siempre á la superficie en dos puntos situados á distancias finitas de la galería.

Resulta, además, que para $R = \frac{H}{i}$ desaparece el segundo término del valor de x, ó, lo que es lo mismo, se confunden los dos expresados puntos de encuentro, y, por tanto, en tales condiciones la parábola de depresión será tangente á la línea de superficie.

Los dos valores de x son, haciendo las reducciones posibles en la expresión anterior:

$$x_1 = \frac{H^2}{i^2R} \qquad x_2 = R$$

Para valores de R menores que $\frac{H}{i}$ resulta:

$$R^2 < \frac{H^2}{i^2}$$

y, por tanto,

$$R = x_2 < \left(\frac{H^2}{Ri^2} = x_1\right)$$

Luego el valor de x_1 será mayor que x_2, esto es, se hallará más distante de la galería, lo cual quiere decir que R puede ir creciendo hasta alcanzar el valor $\frac{H}{i}$ sin que resulte parte alguna de la curva del lado de la galería fuera de la capa acuífera.

Para $R > \frac{H}{i}$ resulta análogamente:

$$R = x_2 > \left(\frac{H^2}{Ri^2} = x_1\right)$$

ó, lo que es lo mismo, que antes del valor R de x ha hábido ya un encuentro entre las expresadas líneas, resultando, por tanto, una parte de la parábola fuera de dicha capa.

Dedúcese de aquí que $\frac{H}{i}$ es en este caso el límite práctico de R, á diferencia del caso de la capa horizontal, en que podía crecer hasta el infinito.

Para la rama inferior resulta el mismo valor para límite de R, y al mismo corresponde el encuentro de la horizontal NCD_1' con la línea $D'D_1'$ de superficie, lo que está de acuerdo con la forma que en tal caso toma la curva de depresión, que se confunde con la horizontal citada.

El referido límite de R puede ponerse en la forma

$$R' = \frac{H \cdot K \cdot \lambda}{z} \qquad \text{(h)}$$

puesto que siendo z el gasto por segundo ó por metro cuadrado de la corriente subterránea, cuya pendiente es i,

$$z = 1 \cdot \lambda \cdot K \cdot i$$

de donde

$$i = \frac{z}{\lambda K}$$

y recordando que en el caso de una capa horizontal alimentada subterráneamente el límite de R es

$$R' = \frac{H \cdot K \cdot \lambda}{2z}$$

resulta que en el caso de ser inclinada la capa, y sea cualquiera esta inclinación, el límite de acción de la galería será el doble del que sería si fuese horizontal.

La inclinación de la capa permeable, que es fácil de tener en cuenta en el estudio del alumbramiento por galerías, complica, en cambio, de tal modo las fórmulas indicadas para el caso en que se haga por medio de pozos, que es muy difícil en teoría, é imposible prácticamente, tenerla en cuenta de una manera precisa.

En efecto, fundada la teoría, expuesta en otro lugar, en la forma de sólido de revolución alrededor del eje del pozo, que afecta el volumen de arenas desecadas por el mismo, y como quiera que en el caso de ser inclinada la superficie desaparece la simetría de dicho volumen con respecto al expresado eje, no hay posibilidad, sin cálculos complicadísimos, de apreciar por medio de fórmulas las leyes de variación de tal volumen; debe, pues, suponerse horizontal la capa, despreciando su inclinación, y todo lo más, si se quiere aproximar más los resultados, duplicar el radio de depresión límite y el rendimiento normal que se haya encontrado para dicha hipótesis.

Si bien es cierto que en sentido longitudinal las capas permeables pueden considerarse indefinidas para los efectos del régimen de las tomas en ellas practicadas, no lo es menos que, en general, transversalmente tienen dimensiones limitadas. Por otra parte, si en una capa permeable, alimentada subterráneamente como deben estarlo todas las que puedan encontrarse en la naturaleza, se alumbran aguas por medio de un pozo, éste extenderá su acción desigualmente en cada una de las infinitas direcciones de sus radios, á consecuencia de la desigual alimentación que en cada una de dichas direcciones recibirá, alimentación que se puede expresar por $z \cos \omega$, teniendo z la significación que se ha indicado en otro lugar y siendo ω el ángulo que un radio del pozo forma con la dirección de la corriente subterránea.

El límite del radio de acción, que, como hemos visto, á igualdad de condiciones crece aproximadamente en razón inversa de z, dada la pequeñez de las variaciones de $\log n \frac{R}{r}$, será, pues, proporcional á $\frac{1}{\cos \omega}$, ó lo que es lo mismo, si R' es dicho límite correspondiente á la dirección de la corriente subterránea, para otra dirección que forme con ella el ángulo se convertirá en $\frac{R'}{\cos \omega}$, de donde resulta que R' es la proyección, sobre la dirección de la corriente, de todos los radios límites, lo que equivale á decir que en un tiempo infinito la acción del pozo se extenderá á una zona limitada superficialmente por una recta normal á la dirección de la corriente subterránea, absorbiendo todo el caudal de la misma correspondiente á la altura del pozo, ni más ni menos que haría una galería que cortase por completo transversalmente la capa subterránea.

Esta completa absorción se producirá en el pozo desde que su radio de acción rebase los límites transversales de la capa acuífera, y á partir de tal momento

á depresión crecerá solamente en sentido paralelo á la corriente hasta llegar al límite antes expresado.

El régimen de un pozo de tales condiciones resulta muy difícil de expresar algebraicamente, puesto que será distinto para cada uno de los cuatro sectores de la zona de acción limitados por el encuentro del perímetro de ésta con las dos líneas que limitan transversalmente la capa permeable. Cuando se dé tal caso, podrá, pues, procederse de dos maneras para tener una idea aproximada de los efectos del pozo, según el objeto con que éstos deseen conocerse. Si éste es conocer la influencia que la toma puede ejercer sobre otras próximas, se calculará la que ejercería una galería transversal á la corriente subterránea y de longitud bastante á cortarla por completo de la misma profundidad que el pozo. Si, por el contrario, quisiera saberse el rendimiento que éste puede dar, se averiguaría su régimen hasta el momento de llegar el radio de depresión á rebasar el límite de la capa acuífera más próxima, terminando en tal momento los cálculos y teniendo siempre en cuenta que el rendimiento mínimo será siempre el caudal completo de la corriente subterránea comprendida entre la superficie de la misma y la horizontal que pasa por el fondo del pozo.

1. *Aplicación de la teoría á algunos casos prácticos.* Á fin de dar algunos ejemplos prácticos de la aplicación de los principios teóricos que se han expuesto en el cuerpo de este artículo, véanse los cuadros I, II, III y IV, en los que aparecen calculados los elementos del régimen de una galería de 21 m. de profundidad y 200 de longitud, siendo 0,30 y 0,002 m., respectivamente, los valores de λ y K tal como se han adoptado para las arenas del Besós.

El cuadro I se refiere al caso puramente teórico de ser horizontal, no alimentada é indefinida, la capa permeable; partiendo, pues, de valores determinados de R, que varíen de 100 en 100 m. hasta 1000, de 500 en 500 hasta 3000 y de 1000 en 1000 hasta 5000, la fórmula 7' de la primera parte da valores de q consignados en la columna 2.ª.

De la superficie conocida del segmento de parábolas $S = \frac{2}{3} x \cdot y$ se deduce la del espacio desecado por la galería $S_1 = \frac{1}{3} x \cdot y$, y como x es R en el caso que nos ocupa, y además $y = H$, resulta para el volumen de agua obtenido desde el origen de la explotación hasta que el radio de depresión alcanza el valor R, siendo a la longitud de la galería.

$$V = \frac{1}{3} a \cdot \lambda \cdot H \cdot R$$

ecuación de la que se deducen los valores de la columna 5.ª.

La fórmula

$$T = \frac{R^2}{259200 HK}$$

deducida de la (8') después de substituir en ella t por 86400 T, da el número de días transcurridos hasta llegar á un rendimiento y radio determinado, resultados consignados en la columna 7.ª, y la fórmula (6') da la ecuación de la curva de depresión para cada valor de R.

Los valores de la columna 3.ª están deducidos de los de la 2.ª multiplicando por 86400, número de segundos que contienen las veinticuatro horas, el término medio entre cada valor de q y el inmediato anterior; los de la columna 4.ª son las diferencias entre dos consecutivos de la 5.ª, y en la misma forma están deducidos los de la 6.ª de los de la 7.ª.

El cuadro II da el régimen de una galería de las mismas dimensiones que la anterior, abierta en una capa análoga, pero alimentada subterráneamente con un caudal de 191,80 litros por día y por metro cuadrado de sección.

Los valores de las columnas 2.ª y 3.ª y los parámetros de las parábolas de depresión son los mismos que para el caso anterior. Los de la columna 5.ª se deducen de la ecuación

$$V = \frac{1}{3} a \lambda HR + aZHT$$

ó sea aumentando al valor de V deducido para el caso anterior el volumen de agua que en el tiempo T correspondiente habrá suministrado la corriente subterránea de alimentación.

La ecuación (19) da, en días, el tiempo transcurrido desde el origen de la explotación hasta el momento, que se considera.

Los valores de las columnas 3.ª, 4.ª y 6.ª están deducidos de los de la 2.ª, 5.ª y 7.ª, análogamente á lo indicado para el caso anterior.

Debe advertirse que los valores señalados con asterisco en la columna 3.ª, correspondientes á los radios 100 y 2835, no son exactos, porque se ha partido para el primero del valor de q, correspondiente al radio 50, siendo así que ha de ser mayor, pero imposible de deducir por resultar q infinito para R igual á cero, y para el segundo del valor de q correspondiente al radio límite, en vez de partir del término medio entre éste y el anterior.

El límite de R está deducido de la ecuación 11 de la primera parte.

El caso á que nos referimos puede presentarse cuando á un tramo inclinado de una capa permeable sigue otro sensiblemente horizontal en el cual se ha de abrir la galería absorbente.

El cuadro III da el régimen de la parte de aguas arriba en galerías de 200 m. de longitud por 21 de profundidad, abiertas en una capa permeable con pendiente 0,37 diezmilésimas transversal á la longitud de la galería y con las mismas condiciones de permeabilidad que las anteriores.

El límite del radio de depresión está deducido de la fórmula (h), y los valores consignados en las columnas 2.ª, 4.ª y 6.ª de las fórmulas (b), (c) y (g); los de las columnas 3.ª, 5.ª y 7.ª se deducen de los respectivos de las 2.ª, 4.ª y 5.ª; por último, las ecuaciones de la curva lo están de la fórmula (c).

Análogamente á lo dicho para el caso anterior, y por la misma razón, las cifras correspondientes al radio 100 y al límite, señaladas con un asterisco en la columna 3.ª, no son exactas.

Por último, el cuadro IV da el régimen de la parte de aguas abajo de las mismas galerías indicadas al tratar del III, aplicándose las fórmulas correspondientes de los citados, y debiendo hacer la misma salvedad respecto á las cifras marcadas con asterisco.

Hemos indicado en otro lugar la imposibilidad de tener en cuenta en la práctica la alimentación exterior ó de superficie producida por las lluvias, á causa de la extremada irregularidad con que éstas ocurren y la manera como debe procederse, si no para deducir el régimen de la galería, que será siempre irregular mientras se deje sentir la influencia de dicha alimentación, para deducir, cuando menos, el volumen que al cabo de cierto tiempo habrá rendido la toma.

Aplicando lo dicho á la galería indicada en segundo lugar en los cuadros III y IV, supongamos que ésta ha llegado á su régimen normal á los ciento cincuenta días, con un rendimiento de $\frac{10}{9}$ del normal y un radio de depresión de 700 m. La rama inferior habrá alcanzado entonces una extensión comprendida entre 400 y 500 m.; de modo que entre ambas sumarán una

I. — *Régimen de una galería abierta en una capa permeable horizontal y no alimentada*

$H = 21$ m. $a = 200$ m. $\lambda = 0{,}30$ $K = 0{,}002$

Valores del radio de depresión	Rendimiento de la galería: Por segundo — Litros	Rendimiento de la galería: Medio por día en cada período — Metros cúbicos	Volúmenes de agua producidos por la galería: En cada período — Metros cúbicos	Volúmenes de agua producidos por la galería: Desde el origen de la explotación — Metros cúbicos	Días invertidos en llegar al rendimiento correspondiente: Desde el fin del período anterior	Días invertidos en llegar al rendimiento correspondiente: Desde el origen de la explotación	Ecuación de la curva de depresión
R	$q = \frac{H^2}{R} \cdot \frac{a\lambda K}{2}$	$\Delta Q = 86600 \left(\frac{q_2 + q_1}{2}\right)$	$\Delta V = \frac{1}{3} a\lambda \cdot H(R_2 - R_1)$	$V = \frac{1}{3} a\lambda HR$	$\Delta T = T_2 - T_1$	$T = \frac{R^2}{259200\ HK}$	$y^2 = \frac{H^2}{R} x$
100	265	—	42000	42000	0d 22h 00′	0d 22h 00′	$y^2 = 4{,}41\ x$
200	132	17107	42000	84000	2 18 00	3 16 00	$y^2 = 2{,}205\ x$
300	88	9504	42000	126000	4 14 25	8 6 25	$y^2 = 1{,}47\ x$
400	66	6653	42000	168000	6 10 25	14 16 50	$y^2 = 1{,}1025\ x$
500	53	5140	42000	210000	8 6 25	22 22 75	$y^2 = 0{,}882\ x$
600	44	4190	42000	252000	10 2 50	33 1 25	$y^2 = 0{,}735\ x$
700	38	3542	42000	294000	11 22 25	44 23 50	$y^2 = 0{,}63\ x$
800	33	3067	42000	336000	13 18 50	58 18 00	$y^2 = 0{,}55125\ x$
900	29	2678	42000	378000	15 15 00	74 9 00	$y^2 = 0{,}49\ x$
1000	26,5	2376	42000	420000	17 10 25	91 19 25	$y^2 = 0{,}441\ x$
1500	17,6	1901	210000	630000	114 18 00	206 13 25	$y^2 = 0{,}294\ x$
2000	13,2	1339	210000	840000	160 15 50	367 4 75	$y^2 = 0{,}2205\ x$
2500	10,5	1019	210000	1050000	206 13 25	573 18 00	$y^2 = 0{,}1764\ x$
3000	8,8	829	210000	1260000	252 10 75	826 4 75	$y^2 = 0{,}147\ x$
4000	6,6	665	420000	1680000	642 14 50	1468 19 25	$y^2 = 0{,}11025\ x$
5000	5,3	508	420000	2100000	826 4 75	2295 0 00	$y^2 = 0{,}0882\ x$
x	0,0	0,0	x	x	—	x	$y^2 = 0$

II. — *Régimen de una galería abierta en una capa permeable horizontal alimentada*

$H = 21$ m. $a = 200$ m. $\lambda = 0{,}30$ $K = 0{,}002$ $r = 0{,}00000222$ $Z = 0{,}1918$

Valores del radio de depresión — Límite	Rendimiento de la galería: Por segundo — Litros	Rendimiento de la galería: Medio por día en cada período — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenida en la galería: En cada período — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenida en la galería: Desde el origen de la explotación — Metros cúbicos	Días invertidos en llegar al rendimiento correspondiente: Desde el fin del período anterior	Días invertidos en llegar al rendimiento correspondiente: Desde el origen de la explotación	Ecuación de la curva de depresión
$R' = \frac{HK\lambda}{2Z} = 2835$	$q = \frac{H^2}{R} \cdot \frac{a\lambda K}{2}$	$\Delta Q = 86400 \left(\frac{q_2 + q_1}{2}\right)$	$\Delta V = V_2 - V_1$	$V = \frac{1}{3} a\lambda HR + aZHT$	$\Delta T = T_2 - T_1$	$T = \frac{R'\lambda}{3Z} \left\{ \log.\ n \frac{\Delta Q}{\Delta Q - ZaH} \right\} - \frac{aZH}{\Delta Q}$	$y^2 = \frac{H^2}{R} \cdot x$
100	265	457229	—	47000	—	Despreciable	$y^2 = 4{,}41\ x$
200	132	17107	43378	85378	1d 17h 25′	1d 17h 25′	$y^2 = 2{,}205\ x$
300	88	9504	45192	130570	3 22 75	5 16 00	$y^2 = 1{,}47\ x$
400	66	6653	47045	177615	6 6 50	11 22 50	$y^2 = 1{,}1025\ x$
500	53	5140	48829	226444	8 12 00	20 10 50	$y^2 = 0{,}882\ x$
600	44	4190	51331	277775	11 13 00	31 23 50	$y^2 = 0{,}735\ x$
700	38	3542	52946	330721	13 9 00	45 8 50	$y^2 = 0{,}63\ x$
800	33	3067	55904	386625	17 11 00	62 19 50	$y^2 = 0{,}55125\ x$
900	29	2678	60159	446784	22 12 75	85 8 25	$y^2 = 0{,}49\ x$
1000	26,5	2376	63528	510312	26 17 00	112 1 25	$y^2 = 0{,}441\ x$
1500	17,6	1901	73255	783567	78 11 50	190 12 75	$y^2 = 0{,}294\ x$
2000	13,2	1339	440403	1223970	285 20 75	476 9 50	$y^2 = 0{,}2205\ x$
2500	10,5	1019	757283	1981253	579 0 00	1055 9 50	$y^2 = 0{,}1764\ x$
2835	9,33	805,56	—	x	—	x	$y^2 = 0{,}147\ x$

longitud de 1200 m., que, multiplicados por 400, longitud de la galería, dan una superficie de 480000 m.²; si en estas condiciones caen 500 mm. de lluvia durante el año, suponiendo que la superficie de la capa filtrante está al descubierto y que, por consiguiente, puede aquélla filtrarse casi por completo, habrán pasado á la galería durante dicho período 240000 m.³, puesto que el volumen de arenas desecadas era de más de 260000, y aunque hubieran caído, por consiguiente, los 240000 á un tiempo, habrían podido alojarse entre las mismas.

Dedúcese, pues, que sólo por la filtración de las lluvias, en el caso que tratamos, se duplicaría aproximadamente el rendimiento anual de la galería, con la irregularidad inherente, por supuesto, á la causa primera del aumento. Si, además de la lluvia caída directamente sobre la superficie influída por la galería, se estableciese durante un mes, por ejemplo, una corriente continua de 50 m. de ancho, producida por lluvia caída en la parte superior de la cuenca y no filtrada, en la parte de zona de acción de la galería, ocupada por dicha corriente, se filtraría directamente por segundo

$$50 \times 1200 \times 0{,}30 \times 0{,}002 = 36 \text{ m.}$$

Y aunque se reduzca esta cifra considerablemente, en razón á que á cierta distancia de la galería el agua no podría filtrarse en tal proporción, por encontrar ya la capa impermeable empapada á poca profundidad, puede, sin embargo, deducirse el enorme volumen que durante la permanencia de la corriente superficial habrá acudido á la galería.

El único caso que en la práctica puede presentarse de una capa permeable alimentada superficial y constantemente es el de una galería ó pozo abierto en la orilla de una corriente superficial, como se hace muchas veces para abastecimiento de poblaciones, con objeto de tener aguas filtradas naturalmente.

Suponiendo una tal galería, abierta paralelamente á una corriente, y, por consiguiente, horizontal la sección normal á la misma de la capa permeable, de las mismas condiciones de permeabilidad que la anteriormente descrita, y partiendo de la hipótesis de ser nula, ó casi nula, la altura que el agua conserve en la galería, serán aplicables al caso presente las fórmulas 20 á 29 de las citadas anteriormente.

Los coeficientes δ y D que en las mismas figuran, y que representan, respectivamente, el volumen filtrado por metro cuadrado y segundo y el filtrado por kilómetro cuadrado y día, serán

$$\delta = K\lambda = 0{,}0006$$

$$D = \delta \times 86400 \times 1000^2 = 51840000$$

puesto que la permanencia del agua sobre la capa permeable permite el máximum de filtración vertical, cuya velocidad hemos visto que es K.

Substituyendo dichos valores y los de K y λ en las referidas fórmulas, resulta:

$$R' = 0{,}707\, H \qquad (20\,A)$$

$$T_1 \text{ días} = 0{,}0016\, H \qquad (21\,A)$$

$$\Delta Q^1 = 36{,}60\, aH \qquad (22\,A)$$

$$T^D = 0{,}000964 \log n \frac{\Delta Q^2}{\Delta Q^2 - \Delta Q'^2} \qquad (23\,A)$$

$$R = 0{,}7084 \sqrt{1 - e - 1037 \frac{H}{R}} \qquad (24\,A)$$

No se continúan las siguientes fórmulas hasta la 29, correspondientes al caso de ser limitada la extensión de la capa permeable, porque, dado el pequeño valor que para el límite de R resulta, no es posible que en ningún caso exceda éste de la anchura de aquélla, por limitada que sea.

Desde luego se echa de ver que el expresado límite de R es independiente de las condiciones de permeabilidad de la capa acuífera, dependiendo sólo de la profundidad de la galería, puesto que su expresión

$$R = H \sqrt{\frac{K\lambda}{2\delta}}$$

siendo δ igual, como hemos dicho, á $K\lambda$, se convierte en

$$R' = \sqrt{\frac{1}{2}} \times H$$

Para una galería de 100 m. de longitud y 10 de profundidad resultaría, pues,

$$R' = 7{,}07 \text{ m.}$$
$$T_1 = 57 \text{ segundos}$$
$$\Delta Q^1 = 36600 \text{ m.}^3$$

Los valores de T y R son tan pequeños que no tiene importancia el calcularlos.

Si en vez de una capa permeable de las condiciones expuestas se tratase de terrenos más compactos, en que los valores de λ y K fueran, respectivamente, de 0,25 y 0,00016, el radio-límite de acción igual al calculado anteriormente se alcanzaría á los dos días, obteniéndose un rendimiento diario normal de 2243 metros cúbicos.

En el cuadro V presentamos, por último, el resumen de los cálculos del régimen de un pozo de 21 m. de profundidad, abierto en una capa permeable horizontal y no alimentada, variando la altura de aguas en el pozo de 3 en 3 m.

Los valores de q, indicados en la 3.ª columna, están deducidos de la fórmula 30, descrita antes; de ellos se deducen los de ΔQ de la 4.ª columna multiplicando por 86400 el término medio entre cada valor de q y el anterior, excepto el primero, que se ha deducido del valor de q correspondiente á $\frac{1}{2}100$, ó sean 50 m. Los valores de V, volumen de agua rendido por el pozo desde el origen de la explotación, están dados por la fórmula 32, citada antes, y la diferencia entre dos consecutivos da los valores de ΔV continuados en la columna 6.ª La división de los volúmenes parciales, columna 6.ª, por el rendimiento diario, columna 4.ª, da los días invertidos en pasar de un rendimiento dado al siguiente, y las sumas progresivas de estos tiempos, consignadas en la columna 7.ª, dan los resultados indicados en la 8.ª; por último, en la 9.ª se indica la ecuación de la curva de depresión correspondiente á cada radio de acción.

Los datos de las columnas 7.ª y 8.ª podrían deducirse directamente en función de R; en efecto, el volumen producido por el pozo cuando el radio de acción es R, fórmula 32 citada anteriormente, es:

$$V = A \frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) \frac{HR^2\lambda}{\log n \frac{R}{r}}$$

El que rendirá mientras R pasa del valor R_1 al R_2 será:

$$\Delta V = A \frac{\pi}{4} \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H\lambda \left(\frac{R_2^2}{\log n \frac{R_2}{r}} - \frac{R_1^2}{\log n \frac{R_1}{r}}\right)$$

y como el término medio de los valores de q correspondientes á los expresados radios es

$$\frac{q_2 + q_1}{2} = \frac{1}{2} \pi k\lambda \left(1 - \frac{Y^2}{H^2}\right) H^2 \left(\frac{1}{\log n \frac{R_2}{r}} - \frac{1}{\log n \frac{R_1}{r}}\right)$$

resultará, dividiendo la primera expresión por la segunda, para obtener el tiempo transcurrido,

$$\Delta t = \frac{A}{2Hk} \frac{R_2^2 \log n \frac{R_1}{r} - R_1^2 \log n \frac{R_2}{r}}{1 \text{ g } n \frac{R_1}{r} + \log n \frac{R_2}{r}}$$

la cual da el tiempo en segundos, bastando dividir el resultado por 86400 para obtenerlo en días.

Como comprobación de las pequeñas diferencias que resultan entre aplicar la fórmula, procedimiento siempre engorroso, y deducir los tiempos directamente como dejamos dicho, fijémonos en uno cualquiera de dichos períodos, el comprendido entre el radio 800 y el 1000, por ejemplo.

La fórmula (i) dará:

$$\Delta t \text{ segundos} = \frac{1{,}04}{2 \times 21 \times 0{,}002} \times \frac{1000^2 \times \log n \frac{800}{4} - 800^2 \times \log n \frac{1000}{4}}{\log n \frac{800}{4} + \log n \frac{1000}{4}}$$

$$= 2012206 \text{ segundos}$$

que reducidos á días dan veintitrés días siete horas, en vez de los veintitrés días una hora que figuran en el cuadro, diferencia insignificante dado el objeto del problema.

De la fórmula (i) se deduce, además, que el tiempo que invierte el pozo en extender su acción de un radio á otro es independiente del valor de *Y*, ó sea de la altura á que el agua se mantiene en el pozo desde el momento en que se supone *A* constante, como hemos dicho que puede hacerse sin error apreciable.

El cuadro V demuestra también lo que ya hemos dejado expuesto en otro lugar sobre la mayor lentitud con que el rendimiento aumenta con la profundidad del agua en el pozo á medida que el nivel de la misma va acercándose al del fondo. Así, para el radio 1000 se observa que el rendimiento, que crece en la relación de 1 á 1,85 al pasar de los 3 m. de desnivel del agua á los 6, sólo aumenta en la relación de 1 á 1,02 al pasar de los 18 á los 21.

2. *Estudio especial del régimen de la corriente subterránea en el delta acuífero del Besós.* Por R. O. del 23 de Diciembre de 1886 se otorgó á la Sociedad General de Abastecimiento de Aguas de Barcelona autorización para alumbrar aguas subálveas del río Besós, imponiendo al concesionario la obligación de completar con el agua que alumbrase, ú otra equivalente, las mermas que resultaran en las minas y pozos existentes, con derecho al aprovechamiento si se comprobaba que durante algunas épocas disminuían los respectivos caudales, y, en defecto de aquel complemento, que se suspendería, en las mismas épocas, el ejercicio de la concesión.

Se estableció, además, la cláusula de que las mermas se apreciarían tomando como caudal ordinario del aprovechamiento el que fijare el ingeniero jefe mediante declaraciones de los interesados y aforos que él practicara.

Los estudios hechos vinieron á demostrar que el caudal de los diversos aprovechamientos era en extremo variable; y aunque por entonces no se acertase á explicar esa variabilidad, cabía sí afirmar que la Sociedad concesionaria no podía garantizar un volumen constante á usuarios que, por la naturaleza de las cosas, le disfrutaban tan variable que á veces sus minas se quedaban secas, siendo, por tanto, lo justo que la Sociedad diese á cada usuario, en cada momento, el agua que fuese mermada á consecuencia del nuevo alumbramiento.

En este sentido se hicieron indicaciones oficiales á la Superioridad, y en virtud de ellas dictó la R. O. del 13 de Marzo de 1890.

Para darla debido cumplimiento, hizo el ingeniero Gonzalo Moragas numerosas observaciones, que representan en conjunto más de 27000 datos; las agrupó y representó en cuadros gráficos; las comparó y compulsó, investigando prolijamente el origen de aparentes contradicciones y al parecer inexplicables anomalías, resultando de todo un detenido estudio del régimen de la corriente subterránea del Besós, proporcionando así los elementos necesarios para resolver el asunto en justicia.

La extensa Memoria que redactó tiene por objeto exclusivo el mencionado río, y esto da al trabajo una importancia secundaria y no permite quizá presentarle como estudio teórico del régimen de las aguas subterráneas, sobre el que hay en general ideas equivocadas; pero dadas sus proporciones y alcance, puede conducir su conocimiento á la solución de problemas muy complejos y á facilitar el alumbramiento y utilización de aguas que se encuentran inmovilizadas ó estancadas, á causa de un exagerado respeto á derechos preexistentes que infundadamente se creen pueden ser lastimados.

El citado documento tiene dos partes: una doctrinal y otra de aplicación. Respecto de la primera no cabe discusión, porque está basada en principios elementales de la hidráulica, y también es indiscutible la segunda, porque se apoya en hechos de observaciones comprobadas entre sí y con aquellos principios de pura doctrina.

Moragas hizo un estudio detenido de las curvas de depresión, de la superficie de la capa acuífera, que es modificada por las tomas artificiales; consignó las ecuaciones que las representan en los casos de toma por pozo ó galería; determinó asimismo las expresiones analíticas en que se establece la relación entre el rendimiento, el tiempo y el radio de alcance; demostró que los coeficientes de permeabilidad y de relación entre huecos y macizos sólo afectan de un modo sensible al de las más próximas al eje de la toma; hizo ver que el tiempo para alcanzar un aumento dado de radio es tanto mayor cuanto más lejos se está en la galería, deduciendo que el radio de acción, que teóricamente es limitado, no lo es en la práctica. Comprobó, además, que el tiempo necesario para alcanzar el mismo radio de depresión en dos capas de distintos espesores está en razón inversa del grueso de la capa, infiriendo de esto que en corrientes subterráneas que tengan un descenso natural, independiente de las tomas, es menos fácil la influencia de unas sobre otras. Estudió el caso de limitación lateral de la capa impermeable, para deducir entonces que el descenso de nivel es más rápido, y demostró que el encuentro de dos curvas de depresión correspondientes á dos tomas distintas equivale al establecimiento de un plano de limitación, llegando en definitiva á establecer la influencia de las tomas existentes en la superficie de la masa acuífera y de la recíproca que entre sí ejercen.

La Junta Consultiva de Caminos, en el razonable dictamen que emitió acerca de este documento, hizo justicia á la laboriosidad, celo é inteligencia de Moragas, y concedió á su trabajo la importancia que realmente merecía, publicándolo en 1896 en la *Revista de Obras Públicas*.

Encargado Moragas en 1888 de tomar los datos necesarios para informar el expediente promovido por una petición de la Sociedad General de Abastecimientos de Aguas de Barcelona, hubo de dedicar mucho tiempo al estudio de asunto tan complejo, tanto por las numerosas observaciones y experiencias que su acertada reso-

III.—*Régimen de una galería abierta en una capa permeable, inclinada y alimentada.* RAMA SUPERIOR

$K = 0{,}002$ $\lambda = 0{,}30$ $i = 0{,}0037$ $r = 0{,}00000222$ $Z = 0{,}1918$

Valores del radio de depresión	Rendimiento de la galería: Por segundo — Ltros	Rendimiento de la galería: Por día — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenida en la galería: Desde el principio del período anterior — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenida en la galería: Desde el origen de la explotación — Metros cúbicos	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el fin del período anterior	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el origen de la explotación	Ecuaciones de la curva de depresión
Límite $R' = \frac{HK\lambda}{Z} = 5670$	$q = \left(\frac{H+iR}{R}\right)^2 \frac{K\lambda a}{2}$	$\Delta Q = 86400\left(\frac{q_2+q_1}{2}\right)$	$\Delta V =$ (1)	$V = \Sigma\Delta V$	$\Delta T =$ (2)	$T = \Sigma\Delta T$	$y^2 = \left(\frac{H+iR}{R}\right)^2 x$
100	274	*465098	42000	—	Despreciable	—	$y^2 = 4{,}567\ x$
200	142	17971	42868	84868	4d 6h 50′	4d 6h 50′	$y^2 = 2{,}363\ x$
300	98	10368	43705	128573	4 5 75	8 11 75	$y^2 = 1{,}629\ x$
400	76	7516	44482	173055	5 22 25	14 10 00	$y^2 = 1{,}263\ x$
500	63	6005	45232	218287	7 13 00	21 23 00	$y^2 = 1{,}044\ x$
600	54	5054	45984	264271	9 2 50	31 1 50	$y^2 = 0{,}898\ x$
700	48	4406	46726	310997	10 15 00	41 16 50	$y^2 = 0{,}795\ x$
800	43	3931	47498	358495	12 2 50	53 19 00	$y^2 = 0{,}717\ x$
900	39	3542	48383	406878	13 16 50	67 11 50	$y^2 = 0{,}657\ x$
1000	39	3283	49051	455929	14 23 25	82 10 75	$y^2 = 0{,}610\ x$
1500	28	2808	257657	713586	91 11 50	173 22 25	$y^2 = 0{,}469\ x$
2000	24	2246	277590	991176	125 13 25	299 11 50	$y^2 = 0{,}403\ x$
2500	22	1987	299089	1290265	153 7 25	452 18 75	$y^2 = 0{,}366\ x$
3000	20	1814	323103	1613368	185 16 75	638 11 50	$y^2 = 0{,}343\ x$
4000	19	1685	832858	2446226	516 0 50	1154 12 00	$y^2 = 0{,}320\ x$
5000	18,72	1629	1189003	3635229	763 3 75	1917 15 75	$y^2 = 0{,}312\ x$
5670	18,64	*1611	∝	∝	∝	—	$y^2 = 0{,}311\ x$
Límite $R' = \frac{HK\lambda}{Z} = 1351$							
100	35,40	*5563	19785	—	Despreciable	—	$y^2 = 0{,}288\ x$
200	19,70	2380	21784	41569	16d 10h 50′	16 10 50	$y^2 = 0{,}164\ x$
300	14,90	1494	23399	64968	15 21 75	32 8 25	$y^2 = 0{,}124\ x$
400	12,60	1188	25175	90143	21 10 75	53 19 00	$y^2 = 0{,}105\ x$
500	11,30	1032	26779	116922	26 7 50	80 2 50	$y^2 = 0{,}094\ x$
600	10,40	937	28578	145500	30 28 25	111 1 75	$y^2 = 0{,}087\ x$
700	9,90	877	30368	175868	35 4 50	146 6 25	$y^2 = 0{,}082\ x$
800	9,50	838	32279	208147	39 5 00	185 11 25	$y^2 = 0{,}079\ x$
900	9,20	808	34857	243004	43 21 75	229 9 00	$y^2 = 0{,}077\ x$
1000	9,10	790	37473	280477	48 7 00	277 16 00	$y^2 = 0{,}076\ x$
1200	8,90	778	10335	383812	137 18 75	415 10 75	$y^2 = 0{,}0742\ x$
1351	8,88	*768	∝	∝	∝	∝	$y^2 = 0{,}0740\ x$

$a = 200$ m., $H = 21$ »

$a = 400$ m., $H = 5$ »

(1) $$\Delta V = \frac{1}{3}a\lambda\left\{\left(H-\frac{1}{2}iR_2\right)R_2-\left(H-\frac{1}{2}iR_1\right)R_1\right\}+aZ\left(H+i\frac{R_2+R_1}{2}\right)\Delta T$$

(2) $$\Delta T = \frac{1}{3}a\lambda\left\{\frac{\left(H-\frac{1}{2}iR_2\right)R_2-\left(H-\frac{1}{2}iR_1\right)R_1}{\frac{q_2+q_1}{2}\times 86400-aZ(H+iR_2)}\right\}$$

IV. — *Régimen de una galería abierta en una capa permeable, inclinada y alimentada.* RAMA INFERIOR

$H = 21$ m. $a = 0{,}200$ m. $K = 0{,}002$ $\lambda = 0{,}30$ $i = 0{,}0037$ $r = 0{,}00000222$ $Z = 0{,}1918$

Valores del radio de depresión	Rendimiento de la galería: Por segundo — Litros	Rendimiento de la galería: Por día — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenidos en la galería: Desde el fin del período anterior — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenidos en la galería: Desde el origen de la explotación — Metros cúbicos	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el fin del período anterior	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el origen de la explotación	Ecuaciones de la curva de depresión
Límite $R' = \frac{HK\lambda}{Z} = 5670$	$q\frac{(H-iR)^2}{R} : \frac{K\lambda a}{2}$	$\Delta Q = 86400\left(\frac{q_2+q_1}{2}\right)$	$\Delta V = V_2 - V_1$	$V = \frac{1}{3}a\lambda\left(H\frac{1}{2}iR\right)R$	$\Delta T =$ (1)	$T = \Sigma\Delta T$	$y^2 = \frac{(H-iR)R}{R}x$
100	255	*449194	42370	—	Despreciable	—	$y^2 = 4{,}256\ x$
200	123	16329	43110	85480	2d 15h 50′	4d 13h 75′	$y^2 = 2{,}052\ x$
300	79	8726	43850	129330	5 0 50	9 14 25	$y^2 = 1{,}318\ x$
400	57	5875	44590	173920	7 14 25	17 4 50	$y^2 = 0{,}952\ x$
500	44	4363	45320	219240	10 9 25	27 13 75	$y^2 = 0{,}733\ x$
600	35	3413	46080	265320	13 12 00	41 1 75	$y^2 = 0{,}587\ x$
700	29	2765	46800	312120	16 22 25	58 0 00	$y^2 = 0{,}484\ x$
800	24	2290	47560	359680	20 18 50	78 18 50	$y^2 = 0{,}407\ x$
900	21	1944	48290	407970	24 20 25	103 14 75	$y^2 = 0{,}346\ x$
1000	18	1685	49030	457000	29 1 50	132 16 25	$y^2 = 0{,}299\ x$
1500	9,5	1184	256250	713250	216 10 00	349 2 25	$y^2 = 0{,}159\ x$
2000	5,5	658	274750	988000	417 13 25	766 15 50	$y^2 = 0{,}092\ x$
2500	3,3	380	293250	1281250	771 17 00	1538 8 50	$y^2 = 0{,}055\ x$
3000	1,9	225	311750	1593000	1385 13 25	2923 21 75	$y^2 = 0{,}032\ x$
4000	0,6	108	679000	2272000	6287 0 75	9210 22 50	$y^2 = 0{,}0096\ x$
5000	0,07	6	753000	3025000	125500 0 00	134710 22 50	$y^2 = 0{,}0012\ x$
5670	0,00	*0	547100	3572100	∝	—	$y^2 = 0{,}00\ x$
$R' = \frac{HK\lambda}{Z} = 1351$							
100	25,7	*4812	20740	20740	Despreciable	—	$y^2 = 0{,}214\ x$
200	10,9	1581	22200	42940	23d 9h 25′	23 9 25	$y^2 = 0{,}091\ x$
300	10,9	730	23720	66660	32 11 75	55 21 00	$y^2 = 0{,}050\ x$
400	3,7	419	25180	91840	60 2 25	115 23 25	$y^2 = 0{,}031\ x$
500	2,4	302	26660	118500	88 6 75	204 6 00	$y^2 = 0{,}020\ x$
600	1,5	168	28140	146640	167 12 00	371 18 00	$y^2 = 0{,}013\ x$
700	1,0	108	29620	176260	274 6 25	646 0 25	$y^2 = 0{,}008\ x$
800	0,6	69	31100	207360	450 17 50	1096 17 75	$y^2 = 0{,}005\ x$
900	0,4	43	32580	239940	757 16 25	1854 10 00	$y^2 = 0{,}003\ x$
1000	0,2	26	34060	274000	1310 0 00	3164 10 00	$y^2 = 0{,}017\ x$
1351	0,0	0,00	31300	405300	∝	∝	$y^2 = 0{,}00\ x$

$a = 200$ m. $H = 21$ »

$a = 400$ m. $H = 5$ »

(1) $$\Delta T = \frac{\frac{1}{3}a\lambda\left\{\left(H+\frac{1}{2}iR_2\right)R_2 - \left(H+\frac{1}{2}iR_1\right)R_1\right\}}{\left(\frac{q_2+q_1}{2}\right)86400}$$

V. — *Régimen de un pozo abierto en una capa permeable horizontal no alimentada*

$H = 21$ m. $\quad r = 4{,}00$ $\quad \lambda = 0{,}30$ $\quad K = 0{,}002$

Volumen de R	Altura del agua en el pozo	Rendimiento del pozo: Por segundo — Litros	Rendimiento del pozo: Por día — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenidos en el pozo: Desde el fin del período anterior — Metros cúbicos	Volúmenes de agua obtenidos en el pozo: Desde el principio de la explotación — Metros cúbicos	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el fin del período anterior	Días invertidos para llegar al rendimiento correspondiente: Desde el origen de la explotación	Ecuaciones de la curva de depresión
R	γ	q	$\Delta Q =$	V	$\Delta V = V_2 - V_1$	$\Delta T = \frac{\Delta V}{\Delta Q}$	$T = \Sigma \Delta T$	
100	18	69,2	7586	4236	4236	—	0d 18h 50′	$y^2 = 441 - 117 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$
200		56,8	5443	13912	9676	1d 18h 50′	2 8 00	
300		48,0	4527	47303	33391	7 9 00	9 17 00	
600		44,3	3877	97724	50421	13 0 00	22 17 00	
800		42,0	3728	164537	66813	17 22 25	40 15 25	
1000		40,2	3551	246376	81839	23 1 00	63 16 25	
1500		37,5	3357	516891	270515	80 14 00	144 6 25	
2000		35,8	3166	876500	359609	113 14 00	257 20 25	
3000		33,5	2993	1848942	972442	324 21 75	582 18 00	
5000		30,8	2777	4715672	2866730	1032 7 50	1615 1 50	
100	15	127,7	14014	7850	7850	—	0d 18h 50′	$y^2 = 441 - 216 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$
200		104,9	10048	25711	17861	1d 18h 50′	2 8 00	
400		89,2	8385	87650	61939	7 9 00	9 17 00	
600		81,9	7391	181077	93427	13 0 00	22 17 00	
800		77,5	6886	304877	123800	17 22 25	40 15 25	
1000		74,3	6558	456521	151644	23 1 00	63 16 25	
1500		69,3	6203	957769	501248	80 14 00	144 6 25	
2000		66,1	5849	1623187	665418	113 14 00	257 20 25	
3000		62,0	5534	3425980	1802793	324 21 75	582 18 00	
5000		56,9	5186	8737863	5311883	1032 7 50	1615 1 50	
100	12	175,8	21267	10778	10778	—	0d 18h 50′	$y^2 = 441 - 297 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$
200		144,3	13828	35302	24524	1d 18h 50′	2 8 00	
400		122,6	11530	120345	85043	7 9 00	9 17 00	
600		112,6	10160	248621	128276	13 0 00	22 17 00	
800		106,6	9469	418601	169980	17 22 25	40 15 25	
1000		102,2	9020	626810	208209	23 1 00	63 16 25	
1500		95,3	8532	1315032	688222	80 14 00	144 6 25	
2000		90,8	8039	2228662	913630	113 14 00	257 20 25	
3000		85,2	7603	4703925	2475263	324 21 75	582 18 00	

200		200,5	17863	42240	23344	1d 18h 50′	2 8 00
400		148,6	15081	143997	101757	7 9 00	9 17 00
600		136,5	12316	297484	153487	13 0 00	22 17 00
800		129,3	11483	500870	203386	17 22 25	40 15 25
1000	9	123,9	10938	749998	249128	23 1 00	63 16 25
1500		115,5	10342	1573477	823479	80 14 00	144 6 25
2000		110,1	9746	2666665	1093188	113 14 00	257 20 25
3000		103,3	9219	5628396	2961731	324 21 75	582 18 00
5000		94,8	8558	14355061	8726665	1032 7 50	1615 1 50
100		239,7	26274	14703	14703	—	0d 18h 50′
200		196,7	18852	48158	33455	1d 18h 50′	2 8 00
400		167,2	15720	164171	116013	7 9 00	9 17 00
600		153,5	13854	339160	174989	13 0 00	22 17 00
800		145,4	12912	571040	231880	17 22 25	40 15 25
1000	6	139,4	12303	855070	284030	23 1 00	63 16 25
1500		130,0	11638	1793916	938846	80 14 00	144 6 25
2000		123,9	10968	3040256	1246340	113 14 00	257 20 25
3000		116,2	10372	6416915	3376659	324 21 75	582 18 00
5000		106,7	9629	16366156	9949241	1032 7 50	1615 1 50
100		255,7	28028	15700	15700	—	0d 18h 50′
200		209,9	20113	51423	35723	1d 18h 50′	2 8 00
400		178,4	16774	175301	123878	7 9 00	9 17 00
600		163,8	14783	362154	186853	13 0 00	22 17 00
800		155,1	13776	609754	247600	17 22 25	40 15 25
1000	3	148,5	13115	913041	303287	23 1 00	63 16 25
1500		138,6	12403	1915538	1002497	80 14 00	144 6 25
2000		132,1	11694	3246375	1330837	113 14 00	257 20 25
3000		124,0	11063	6851961	3605586	324 21 75	582 18 00
5000		113,8	10273	17475726	10623765	1032 7 50	1615 1 50
100		261,0	28607	16011	16011	—	0d 18h 50′
200		214,2	20527	52443	36432	1d 18h 50′	2 8 00
400		182,1	17120	178779	126336	7 9 00	9 17 00
600		167,2	15090	369340	190561	13 0 00	22 17 00
800		158,3	14062	621852	252512	17 22 25	40 15 25
1000	0	151,7	13392	931157	309305	23 1 00	63 16 25
1500		141,5	12666	1953544	1022387	80 14 00	144 6 25
2000		134,9	11940	3310787	1357243	113 14 00	257 20 25
3000		126,5	11292	6987912	3677125	324 21 75	582 18 00
5000		116,2	10485	17822467	10834555	1032 7 50	1615 1 50

$$y^2 = 441 - 360 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$$

$$y^2 = 441 - 405 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$$

$$y^2 = 441 - 432 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$$

$$y^2 = 441 - 441 \times \frac{\log. n \frac{R}{x}}{\log. n \frac{R}{r}}$$

lución exigía, como por la necesidad de harmonizar los resultados de unas y otras con los que de la teoría del régimen de las aguas subterráneas se deducen.

La índole del asunto exigió, pues, la redacción de un voluminoso informe acompañado de 12 hojas de planos y 19 documentos justificativos, en algunos de los cuales quedan consignados los resultados de 740 aforos practicados en diversos aprovechamientos de aguas del Besós, de 10700 observaciones de alturas de agua en varios tubos de sondeo y de más de 8500 observaciones sobre altura de aguas, depresiones de nivel y efecto del trabajo de las máquinas en el pozo antiguo de la Sociedad General de Aguas, que promovió el expediente, incluyendo, en cambio, al fin del escrito un apéndice en el que, además de ampliar la teoría de Lembke sobre régimen de galerías y pozos como aplicación de los principios teóricos expuestos, indicó la forma de calcularlos, á fin de hacer lo más útil posible en la práctica esta publicación.

Referente á los antecedentes legales, en 1884, la Sociedad General de Abastecimientos de Aguas de Barcelona, representada por su director, Nicolás Recúlez, solicitó autorización para alumbrar aguas subálveas del Besós en los términos municipales de San Andrés de Palomar y Santa Coloma de Gramanet. Después de tramitado el expediente con arreglo á la Instrucción aprobada por R. O. del 5 de Junio de 1883, por R. O. del 23 de Diciembre de 1886 se concedió á la Sociedad peticionaria la autorización solicitada, imponiendo, entre otras condiciones, las dos que, transcritas literalmente, dicen así:

«2.ª Se otorga la concesión dejando á salvo el derecho de propiedad y sin perjuicio de tercero, debiendo, por tanto, la Sociedad concesionaria completar con el agua que alumbre, ú otra equivalente, los caudales correspondientes á las minas y pozos que tienen derecho al aprovechamiento de una parte de la corriente subterránea, si por efecto del nuevo alumbramiento, é independientemente del buen estado de conservación en que dichas minas y pozos deben mantenerse por sus propietarios, se comprueba que durante algunas épocas ó períodos disminuyen los indicados caudales ordinarios; ó en defecto del señalado complemento se suspenderá parcial ó totalmente durante las mismas épocas el ejercicio de la concesión que se otorga si este segundo medio fuera preferible para la Sociedad interesada.

»3.ª En los casos de adoptarse el medio de completar las mermas ó disminuciones que sufran los caudales ordinarios de las minas y pozos indicados para alejar ó prevenir los perjuicios á que pudieran verse expuestos por causa del nuevo alumbramiento, se graduarán dichas mermas tomando provisionalmente como caudal ordinario de cada aprovechamiento el que, mediante la declaración de los interesados y aforos del ingeniero-jefe de la provincia, se fije por este facultativo, sin perjuicio de que trimestralmente y durante un plazo de cinco años consecutivos, á partir de la fecha de la concesión, se practiquen aforos en todos los aprovechamientos legales por el citado ingeniero-jefe, costeados por la Sociedad concesionaria y presenciados por los representantes de las partes interesadas, siempre que lo estimen conveniente, para que, levantadas las actas en que deben consignarse sus resultados, pueda fijarse en vista de las mismas, por el ingeniero-jefe, el caudal ordinario que merezca ser tomado definitivamente como tipo medio de cada uno de los mencionados aprovechamientos.»

Por consecuencia de la información pública que se practicó, y después de varios incidentes, quedó resuelto que los aprovechamientos legales que debían ser objeto de observación para averiguar si resultaban afectados ó no por el nuevo alumbramiento autorizado, son los siguientes:

1.° Galería absorbente de la Acequia Condal.

2.° Galería absorbente de la Asociación de Regantes de Santa Coloma de Gramanet.

3.° Galería absorbente de la Asociación de Regantes de Badalona.

4.° Los siguientes aprovechamientos de Nicolás de Olsina: dos galerías de absorción, tres pozos-norias movidos por caballerías y dos pozos con máquinas de vapor elevatorias.

5.° Los siguientes aprovechamientos de Francisco Parellada: una galería de alumbramiento, cuatro pozos-norias movidos por caballerías y tres pozos con máquinas de vapor elevatorias.

6.° Cuatro pozos norias movidos por caballerías, de la señora viuda de Basols.

7.° Siete pozos-norias movidos por caballerías, situados en el término de Badalona, y propiedad de Diego de Moxó, Miguel Bachs, José Pujol, José Barriga, Francisco Costa, doña Rosalía Fradera y de la señora viuda de Munells, y un pozo de Silvestre Ventura, situado en el término de San Adrián de Besós.

8.° Los pozos que en San Andrés de Palomar poseen Francisco Serret, Ramón Planas, Agustín Santandreu, José Musio Puig y la Sociedad «Lanera Barcelonesa».

Las obras autorizadas por la R. O. del 23 de Diciembre de 1886 consistían en un pozo y tres galerías absorbentes; pero, á petición de la Sociedad, por R. O. del 24 de Diciembre de 1888, se aprobó un proyecto reformado, por virtud del que, provisionalmente, aquélla podía limitar los trabajos á la construcción de un solo pozo de 9.00 m. de diámetro interior en la parte baja, al que se aplicaría para la elevación del agua una gran máquina de vapor.

Los aforos y datos que se fueron tomando para cumplir lo dispuesto en la R. O. de 1886 demostraron pronto que los distintos aprovechamientos enumerados no disfrutan de un caudal constante, sino de un caudal sumamente variable; aunque no se explicaban satisfactoriamente las razones de esta variabilidad, no hubo error en afirmar que no debía la Sociedad General garantizar un volumen constante á usuarios que por la naturaleza de las cosas lo disfrutan tan variable que á veces se quedan sus minas absolutamente sin agua. Lo justo era que la Sociedad diese en cada momento á cada usuario el agua que disfrutase de menos por virtud del nuevo alumbramiento, y las indicaciones que en este sentido se elevaron á la Superioridad motivaron la resolución de la Dirección de Obras públicas, fecha 13 de Marzo de 1890, en la que se hace constar que la Sociedad General no tiene obligación de surtir con un caudal fijo establecimientos que lo tienen variable según sus necesidades fabriles ó agrícolas, y el caudal del río Besós en épocas distintas. No entraremos en el

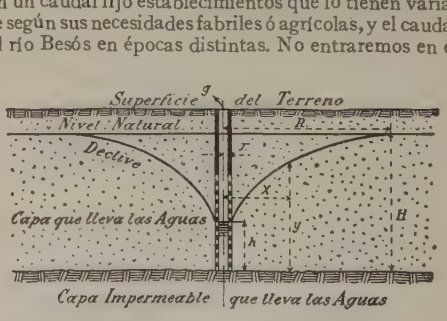


FIG. 52

análisis de esta R. O. del 13 de Marzo de 1890, que adolece de defectos ocasionados por la falta del estudio detenido que exige un problema tan complejo, máxime dado el criterio, á todas luces erróneo, que sobre el régimen de las aguas subálveas ha prevalecido siem-

pre, y prueba de este aserto es todo cuanto se dijo por la Sociedad peticionaria al solicitar la concesión, por los ingenieros que informaron en el expediente y por todos cuantos intervinieron en el asunto, todo lo que implica el desconocimiento de las leyes que presiden el movimiento de las aguas subterráneas en los aluviones de los ríos, y contiene, por tanto, errores de trascendencia que el dictamen del Sr. Moragas ponía de manifiesto.

Tales son los antecedentes del asunto que motivó el informe de Moragas, que ha sido elogiado en el transcurso del tiempo como una obra clásica de hidrología subterránea.

XI. — Las leyes fundamentales hidrológicas

Los cálculos de todos los fenómenos hidrológicos se basan sobre la ley fundamental expuesta por Darcy, ó sea

$$Q = \varepsilon i l \qquad (1)$$

Q representa el rendimiento de la corriente de aguas subterráneas, i es la pendiente natural y l la superficie de paso, perpendicular á dicha corriente, que emplea; ε es el valor de filtración (penetración, capacidad de penetración) del subsuelo. Es considerado como unidad para el rendimiento; indica aquella cantidad de agua que la unidad de 1 m.² en caso de existir una unidad para la pendiente (la velocidad de la corriente?), entregaría en la unidad de segundos. La ley expresa, por tanto, la proporcionalidad sencilla del rendimiento con la capacidad de penetración, la pendiente (velocidad de la corriente) y el corte transversal. Esta ley ha dado buenos resultados para todos los casos que se presentan en la hidrología y da una buena concordancia entre los cálculos y las observaciones; de manera que el investigador puede servirse de esta ley con completa confianza. De esta ley puede calcularse el rendimiento de pozos.

1. *Pozos con nivel libre de aguas subterráneas.* La figura 52 representa un pozo con nivel libre, del cual se saca la cantidad de agua q. De esta manera se forma un desnivel, radialmente alrededor del pozo, en todos los lados, en forma de embudo, de las aguas que afluyen. Si H indica el espesor de la capa que lleva las aguas, R la distancia á que el nivel desnivelado de las aguas se ha puesto otra vez al nivel natural, h la altura de

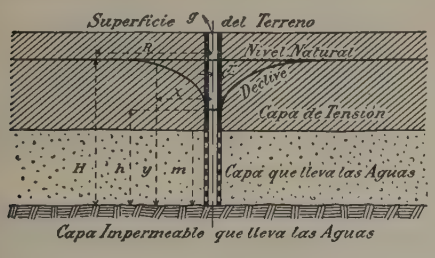


Fig. 53

agua que hay en el pozo y r su radio, x, así como y, son entonces las coordenadas de algún punto cualquiera de la línea del desnivel. Entonces se aplica la ecuación

$$q = \varepsilon 2\pi\chi \cdot y \frac{dy}{dx}$$

y después de disolver esta ecuación diferencial se obtiene

$$q = \varepsilon\pi \frac{(H^2 - h^2)}{lnR - lnr} \qquad (2)$$

ln indica el logaritmo natural. Esta ecuación para el rendimiento de pozos fué desarrollada por primera vez por A. Thiem.

2. *Pozos con nivel de aguas subterráneas en tensión.* La figura 53 es un ejemplo que demuestra cómo se ha de hacer el cálculo tratándose de un pozo con nivel en tensión. M (m) indica el espesor de la capa permea-

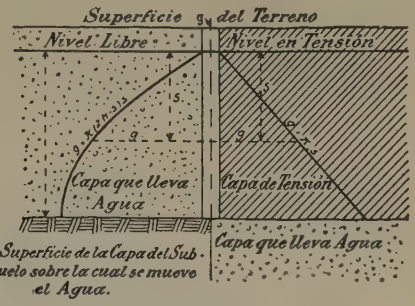


Fig. 54

ble, la que lleva el agua; H y h, alturas del nivel de las aguas subterráneas, medidas tomadas desde el fondo hasta la línea del desnivel.

De la misma manera se calcula:

$$q = \varepsilon 2\pi\chi m \frac{dy}{dx}$$

y luego por integración se encuentra

$$q = \varepsilon 2\pi m \frac{H - h}{lnR - lnr} \qquad (3)$$

De esta manera se deducen las leyes de rendimiento para pozos.

3. *Las leyes de rendimiento para pozos.* Para un pozo determinado, en caso de nivel libre, el valor es de

$$\frac{\varepsilon\pi}{lnR - lnr} = K$$

Si se toma en consideración que $(H - h) = s$ significa el desnivel en el pozo mismo, causado por la toma de aguas, se encuentra:

$$q = K(2H - s)\, s \qquad (4)$$

Es la ecuación de una parábola común. Á medida que aumenta el desnivel aumenta el rendimiento del pozo, según la ley de una parábola común. En la parte izquierda de la figura 54 la ley de rendimiento está representada por una línea de demostración. El vértice de la parábola es cortado con ángulo recto por la línea de la superficie de la capa que llevan las aguas. Las líneas horizontales indican los rendimientos q á los desniveles s. Por la ley de rendimiento se ve que los metros superiores del desnivel dan un aumento considerablemente mayor de agua que los inferiores. En la proximidad del eje de la parábola el aumento del rendimiento ya no es muy grande.

Tratándose de pozos con nivel en tensión, según la ecuación (3), el valor es de

$$\frac{\varepsilon 2\pi m}{lnR - lnr} = K_1$$

y además $(H - h) = s$; se obtiene

$$q = K_1 s \qquad (5)$$

Por este motivo aumenta en pozos artesianos el rendimiento en proporción con el desnivel. Cada metro de desnivel da el mismo aumento de la cantidad. Esta ley de rendimiento se ve en la figura 54.

La posibilidad de la aplicación de estas leyes se ha examinado en muchísimos pozos, y, á pesar de no tomar en consideración las resistencias dentro del pozo mismo, el resultado ha sido siempre una concor-

dancia sorprendente entre los cálculos y la observación. Las leyes de las aguas subterráneas se han desarrollado, en estas explicaciones, para un nivel horizontal de las aguas subterráneas. Sin embargo, rigen también, sin ninguna restricción, para aguas subterráneas en movimiento, si corren sobre un subsuelo impermeable á propósito.

4. *El movimiento de las aguas entre las aguas fluviales y las subterráneas.* La necesidad de comprobar la existencia de suficientes cantidades de aguas sub-

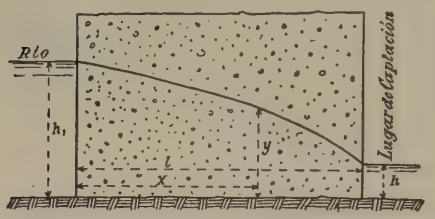


Fig. 55

terráneas, dentro de límites económicos en cuanto se refiere á la distancia desde el punto de consumo, sobre todo para el abastecimiento de grandes ciudades, ha hecho una necesidad el alumbramiento de aguas subterráneas artificiales, en condiciones bien determinadas. Á propósito de esto viene un río cuyo lecho está cortando terrenos permeables y cuyo nivel está en relación hidráulica con el nivel de las aguas subterráneas. Si por mediación de algún pozo se baja el nivel de las aguas subterráneas de una manera permanente, á un nivel más bajo que el de las aguas del río, se produce un movimiento de éstas hacia el interior de los terrenos, como se ve en la figura 55. La cantidad de agua procedente del río, q, se mueve hacia el pozo, que está á una distancia del río l y que para hacer este camino necesita el tiempo t. Las letras h_1 y h significan la altura de las aguas en el río y en el pozo, medida tomada desde la capa impermeable que llevan las aguas; ε es la unidad del rendimiento, y x é y son coordenadas. Tratándose de un nivel libre, se encuentra, según la ley Darcy,

$$q = \varepsilon y \frac{dy}{dx} \qquad (6)$$

y por integración:

$$q = \frac{\varepsilon(h_1^2 - h^2)}{2l} \qquad (7)$$

Para el experto higienista será siempre de gran importancia saber qué tiempo necesita el agua para llegar al pozo (tiempo — t). Si v indica la velocidad del agua que desde el río se dirige al pozo, y si p indica el estado poroso del subsuelo, entonces, según A. Thiem, se calcula:

$$q = pyv \qquad \text{y} \qquad v = \frac{dx}{dt}$$

Empleando la ecuación (6) se obtiene:

$$t = \frac{4l^2 p}{3\varepsilon} \frac{h_1^3 - h^3}{(h_1^2 - h^2)^2} \qquad (8)$$

Para niveles en tensión se simplifican estas ecuaciones de manera considerable. Si m indica el espesor de las capas permeables estrechadas, se obtiene:

$$q = \frac{\varepsilon m(h_1 - h)}{l} \qquad (9)$$

$$t = \frac{i^2 p}{\varepsilon(h_1 - h)} \qquad (10)$$

Mientras que la diferencia entre h_1 y h es insignificante, se pueden emplear las fórmulas que rigen para niveles en tensión también para niveles libres. Con los métodos de cálculo hidrológicos se pueden dominar, lo mismo en lo que se refiere al espacio como al tiempo, los movimientos de las aguas subterráneas producidas artificialmente.

XII. — Manera de calcular la cantidad de aguas subterráneas

Para calcular la cantidad de aguas subterráneas, según la ecuación (1), se tienen que conocer exactamente los valores ε *i* y f. En el campo se fija, de una manera bastante fácil y segura, la pendiente de las aguas subterráneas. Lo mismo se puede decir del corte transversal, pero se ha de prestar muchísima atención á que la uniformidad del subsuelo que lleva las aguas no esté interrumpida. Más difícil es determinar la unidad de rendimiento ε.

1. *Determinación de la penetrabilidad con una muestra del subsuelo.* Todos los esfuerzos para determinar con cifras la penetrabilidad de una muestra del terreno, basándose en la composición, han de fallar siempre. La penetrabilidad ε depende del tamaño, superficie y forma de los granos, del estado poroso, de la temperatura del agua y de la estratigrafía de las arenas y de los aluviones. Todas estas propiedades están entre sí, en parte, en relaciones recíprocas; de manera que no se puede dominarlas mediante una fórmula. Si es imposible determinar la penetrabilidad con otros procedimientos, se hará un ensayo de filtración con la disposición reproducida en la figura 56. Desde un recipiente, el agua corre por un tambor que se ha llenado con una muestra del terreno, y cuyo diámetro es igual á f. En un camino de l = 40 cm., mediante tubos de cristal fijados en los lados, se mide la resistencia de filtro h, mientras que la cantidad de agua que pasa es recogida en un recipiente de medir. La penetrabilidad resulta, según la ecuación (1), como sigue:

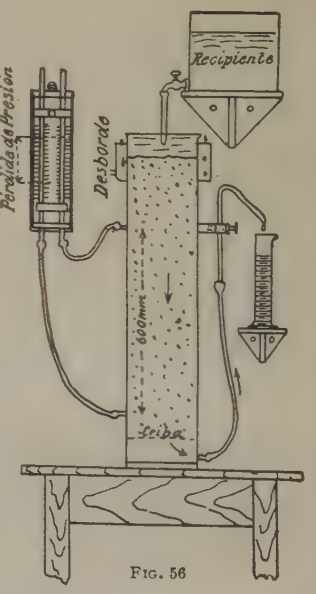


Fig. 56

$$\varepsilon = \frac{ql}{fh}$$

Se examinará la misma muestra del terreno, de diferentes condiciones estratigráficas, apisonada más ó menos fuerte, en estado seco y húmedo, y cada vez, según la aglomeración de los granos de diferentes tamaños, se obtendrá un resultado diferente; sin embargo, se sabrá que la verdadera penetrabilidad se ha de mover en los límites de los valores encontrados. Tratándose de arenas y de cantos cuyos granos tienen el mismo tamaño, tal como se encuentran en las capas terciarias y en las rocas arenosas, se obtendrán resultados satisfactorios con este procedimiento.

2. *Determinación del rendimiento específico.* Fué A. Thiem quien introdujo esta concepción en los primeros años de las investigaciones hidrológicas para el rendimiento de los pozos, prestando de esta manera un señalado servicio á la hidrología. Si se forma el cociente á base de la cantidad de agua sacada *qy* y la baja del nivel que se observa *s*, se obtiene el rendimiento específico, lo cual indica la cantidad que el pozo da mientras que su nivel baja 1 m. El valor obtenido es exacto para los pozos artesianos; para los de nivel libre es solamente un valor aproximado, con una baja del nivel reducida. Vista la facilidad de este cálculo, el rendimiento específico se determina todavía hoy en muchísimos casos, por más que da solamente una idea relativa para la penetrabilidad del subsuelo. Sin embargo, cada pozo se ha de proveer con el mismo filtro, del mismo tejido de mallas, y el pozo se ha de utilizar siempre de igual manera. En este caso, según los resultados obtenidos, se pueden hacer deducciones con respecto á la diferente penetrabilidad del subsuelo. Conocidos los rendimientos de otros campos de aguas subterráneas y el de los pozos tubulares que allí existen, se podrá calcular la cantidad de aguas subterráneas de un nuevo campo por comparaciones.

3. *El procedimiento ε de Thiem.* Este procedimiento se ha introducido en la práctica solamente estos últimos diez años; de todas maneras, se ha practicado ya con éxito por muchísimas ciudades y se ha comprobado que las cantidades de agua calculadas eran todavía inferiores á las observadas. Por tanto, por este procedimiento se fija un rendimiento demasiado reducido. Elimina la necesidad de construir y explotar un pozo de ensayo, cosa muy costosa y de mucho tiempo, por lo menos en general; además exige cualidades especiales del hidrólogo.

Se perfora un pozo por las capas permeables que llevan agua (fig. 57), el cual, con la introducción de una cesta de filtro, queda en forma un poco tubular. Sobre una línea que pasa por dicho pozo, y que á ser posible ha de ir paralela á la dirección de la corriente de las aguas subterráneas, á las distancias *a* y *al* del pozo, se introducen tubos de observación. Si se saca la cantidad *q* del pozo se notarán las bajas del nivel *s* y *sl*, determinando las alturas de agua *h* y *hl* en los tubos de observación. Al sacar pocos litros de agua por segundo, al cabo de pocas horas se llegará ya al estado permanente. Según la ecuación (2), se encuentra

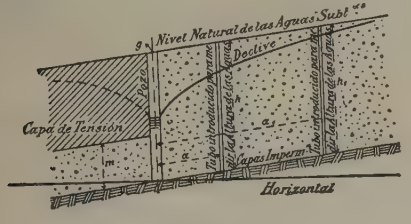


Fig. 57

$$\varepsilon = \frac{q(lna^1 - lna)}{\pi(h_1 + h)(h_1 - h)}$$

en caso de un nivel libre; en caso de un nivel en tensión se encuentra:

$$\varepsilon = \frac{q(lna^1 - lna)}{2\pi m(s - s_1)}$$

Se obtiene una medida absoluta para la penetrabilidad. Se determinará en varios lugares, pero en una línea situada en ángulo recto á la dirección de la corriente de las aguas subterráneas. Tratándose de un subsuelo permeable fluviátil, los lugares de investigación podrán estar distantes los unos de los otros de 200 á 500 m.; sin embargo, si se trata de capas glaciales se tendrá que reducir esta distancia á 50 m., ya que en este caso la penetrabilidad está sujeta á grandes variaciones. El procedimiento ε es un medio de gran valor, y si la constitución del subsuelo es claramente conocida, este procedimiento prestará grandes servicios.

4. *El funcionamiento de un pozo de ensayo.* Durante una temporada, el pozo de ensayo ha de dar la cantidad de aguas subterráneas que se exige, ó parte de ellas. En vista de la gran fuerza de convicción que esto tiene, se defenderá siempre su importancia y su lugar en la hidrología, á pesar del gran coste que ocasiona. Sin embargo, se debería proceder á la construcción de un pozo de ensayo solamente cuando mediante otros trabajos preparatorios hidrológicos más baratos se haya llegado á la convicción de un probable éxito. La figura 58 demuestra el efecto de un pozo de ensayo poco excavado. Las líneas rectas paralelas demuestran, hasta la punta de la flecha, el rumbo natural de la corriente; el hilo *a* del centro no sufre ningún desvío, mientras que el hilo *al* del lado *b* queda fuera de su camino natural, dirigiéndose hacia el pozo. Más importante es el caso con el hilo a_2, pero el desvío más pronunciado es el del hilo a_3; este último tiene que retroceder para entrar al pozo. El hilo a_4 es desviado de su dirección natural, pero no termina su camino en el pozo; por tanto, está perdido. El caso es el mismo con el hilo a_5 y los más distantes. Los límites de aprovechamiento están, por tanto, entre a_3-a-a_3, mientras que los de su influencia son mucho mayores. La línea divisoria subterránea está entre los hilos a_3 y a_4. Más allá del pozo, corriente abajo, en el punto *b*, se forma otro vértice en el nivel de las aguas subterráneas. Su formación es siempre una prueba de que las aguas subterráneas están en movimiento.

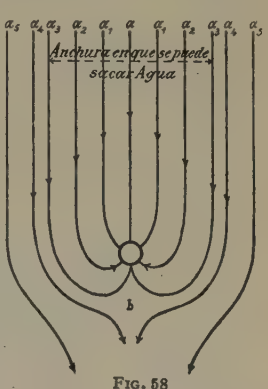


Fig. 58

La anchura del terreno en que se puede sacar agua se ha de determinar por mediciones del nivel, estableciendo el plan de alturas del nivel, que habrá bajado, de las aguas subterráneas, y para esto se han de fijar los puntos de los lugares de influencia más importantes del terreno.

Si la anchura del terreno en que se puede sacar agua es conocida, y si además se sabe que existe una anchura repetida, con las mismas condiciones hidrológicas y geológicas, se podrá deducir la obtención de una cantidad tantas veces mayor á la que se saca del pozo. Sin embargo, tendrá que continuarse su funcionamiento hasta que se llegue al estado permanente. En este estado, los niveles han de quedarse siempre iguales, y entonces la afluencia natural es igual al rendimiento de los pozos.

5. *Determinación de la velocidad del movimiento de las aguas subterráneas.* Para determinar la velocidad natural de las corrientes, A. Thiem ha desarrollado el procedimiento de sal de cocina en tal forma que fué posible eliminar por completo la velocidad de difusión de la observación, obteniéndose únicamente la velocidad natural de las aguas subterráneas. Slichter logró el mismo objeto con un procedimiento electrolítico, después de dar conductibilidad al subsuelo que lleva el agua por la introducción de amonio de cloro. Ambos

procedimientos se han de emplear con mucho cuidado, ya que se obtienen casi siempre cifras de velocidades que entre sí difieren grandemente, lo que aumenta considerablemente la inseguridad de saber cuál es la verdadera velocidad que se ha de tener en cuenta.

XIII. — Manera de encontrar y buscar las aguas subterráneas

Para encontrar las aguas subterráneas se pueden dar solamente ideas generales. Se necesita mucha inteligencia para las observaciones y conclusiones con respecto á la existencia de aguas subterráneas. Las aguas, para que hagan su aparición en el subsuelo, en forma de cuerpo líquido, necesitan un recipiente, un hueco vacío en el subsuelo. Sin él no puede haber aglomeración de aguas. Para el hidrólogo será siempre tarea ingrata tener que buscar agua, sobre todo si se trata de grandes cantidades de aguas subterráneas en las capas geológicas antiguas. Esto no quiere decir que no se pueda realizar con éxito. Sin embargo, en las rocas antiguas, la estratigrafía de las capas permeables, de las roturas y de los abismos es de una naturaleza tan complicada y tan difícil de comprobar, que los medios hidrológicos son aplicables solamente en casos determinados. Por otra parte, las rocas detríticas de las edades geológicas más recientes, del cuaternario diluvial ó actual, ofrecen un campo de investigación favorable.

Por la misma formación de la superficie, el hidrólogo podrá deducir muchas veces si el subsuelo se presta para llevar agua. Las rocas detríticas son producidas por la descomposición de las rocas madres y llevadas luego más ó menos lejos de su lugar de origen, sea por la fuerza del hielo, de las aguas ó de la atmósfera. Se habla de depósitos glaciales, fluviátiles y volátiles.

La formación de la superficie de la parte N. de Alemania debe su creación á una extensa glaciación del terreno en los tiempos diluviales antiguos. Desde Escandinavia avanzaron inmensas masas de hielo hasta el pie de las montañas del centro de Alemania. Las rocas llevadas por estas masas de hielo sufrieron una mezcla íntima de las partes componentes. Poco á poco, á causa de su mayor peso, se depositaron en el suelo del glaciar, en forma de morena de fondo. Representan un amontonamiento irregular de masas arcillosas mezcladas con arenas y cantos rodados, de diferentes tamaños y formas. Las formaciones se las denomina como del diluvio glacial. Están muy indicadas para encontrar en ellas cantidades reducidas de aguas subterráneas. Sin embargo, se han de hacer trabajos preparatorios considerables para explorar el subsuelo y comprobar la existencia de estas aguas. Por el hielo que avanzaba por el curso de los ríos que se dirigían hacia el Báltico fué desviado, y estos ríos tuvieron que abrirse paso en una dirección más bien E.-O. hacia el mar del Norte. En tiempos más cálidos, de los salientes de los glaciares interiores salieron corrientes de agua de los hielos derretidos, de una fuerza extraordinaria. Produjeron surcos de muchos kilómetros de ancho, se llevaron todas las rocas que los glaciares habían traído de Escandinavia, separaron los cantos rodados, arenas, arcillas, según su peso, y los depositaron en lugares más tranquilos de sus lechos, como lo es el diluvio fluvioglacial.

Si se hace un corte á través de uno de estos lechos originales de los ríos, causa admiración el espesor de los depósitos permeables. Sin embargo, los hielos no se retiraron de manera continua y regular, sino con avances intermitentes, cuyo fenómeno se puede observar todavía hoy en los glaciares existentes. Consecuencia de ello fué la formación de grandes ríos prehistóricos. Actualmente se distinguen cinco de ellos. Se diferencian por una uniformidad de nivel sorprendente y por la falta de corrientes de agua visibles correspondientes á su anchura; muchas veces falta por completo tal corriente. Estos lechos prehistóricos, con sus comunicaciones laterales, ofrecen un terreno extraordinariamente favorable para la comprobación de aguas subterráneas considerables, y muchas ciudades del N. de Alemania se sirven de ellos para su abastecimiento. Condiciones semejantes se pueden comprobar en Alemania con respecto á los glaciares diluviales de las pendientes septentrionales de los Alpes. La América del Norte y la parte N. de Italia han tenido también una fuerte glaciación, y en estos dos países no es difícil encontrar aguas subterráneas.

Á favor del abastecimiento de aguas subterráneas sería importantísimo investigar detenidamente las características hidrológicas de dichos lechos de ríos prehistóricos. Para juzgar las condiciones del agua subterránea, el higienista da mucha importancia á un examen local del terreno. El juicio que ha de formarse le será facilitado si puede darse cuenta de la procedencia de las aguas subterráneas y de su reparto en el subsuelo, y si, por tanto, no está obligado á hacer conclusiones á base de observaciones parciales, y si, en cambio, tiene conocimiento exacto de la conducta total de un campo de aguas subterráneas.

Se poseen conocimientos detallados de los alrededores de Leipzig que han sido bien investigados, como lo demuestra A. Thiem; en las figuras 59 y 60 se pueden ver claramente los efectos de los distintos tiempos glaciales por las diferencias de niveles de las corrientes de aguas de derretimiento. Las formaciones del terreno, semejantes á gradas, indican casi siempre fuerzas fluviales. En estos casos las deposiciones se efectúan dentro de los límites de leyes reconocibles. Practicando numerosas observaciones parciales se pueden hacer con gran seguridad deducciones con respecto á la conducta general del subsuelo. Muy bien formados son los terraplenes fluviales del valle al E. de Leipzig. En el transcurso del tiempo el río se abrió paso, siempre más profundamente, entre la montaña, y los restos de su actividad anterior se ven claramente por los bordes antiguos, bien conservados. Las primeras deposiciones se encontraban en la llanura alta, pero luego el río se abrió paso siempre más profundamente en la montaña; en la parte más baja se encuentran las deposiciones más recientes y los cascajos arenosos aluviales.

De importancia son, finalmente, las deposiciones arenosas producidas por la atmósfera, las dunas, de las cuales muchas ciudades, sobre todo en Holanda, se abastecen con aguas potables. Las capas eólicas que llevan agua son de poca extensión y se encuentran, en general, solamente en la costa; pero á causa de la pureza y la uniformidad de las arenas llevan muchas veces grandes cantidades de agua.

Las deposiciones cuaternarias se distinguen por cierta regularidad; sin embargo, se encuentran frecuentemente condiciones dominables hidrológicamente en las formaciones arenosas del terciario. Portadores continuos de aguas se encuentran, finalmente, también en las piedras arenosas. Dan generalmente agua perfectamente buena, mientras que es de inferior calidad en las capas calcáreas, á causa de las roturas y abismos.

Excelentes indicios ofrecen siempre los pozos existentes, y se deberían tomar informaciones con respecto á las entregas de aguas y las variaciones de nivel. Para esto se ha de fijar la situación del fondo del pozo con respecto al nivel del agua. Si el pozo no se ha secado ninguna vez ni aun en los tiempos de mayor sequedad, y si no se ha procedido nunca á un aprofundamiento del fondo de dicho pozo, indica que hay un buen portador de aguas subterráneas. Si el nivel del agua en el pozo baja muy poco aunque se saquen grandes can-

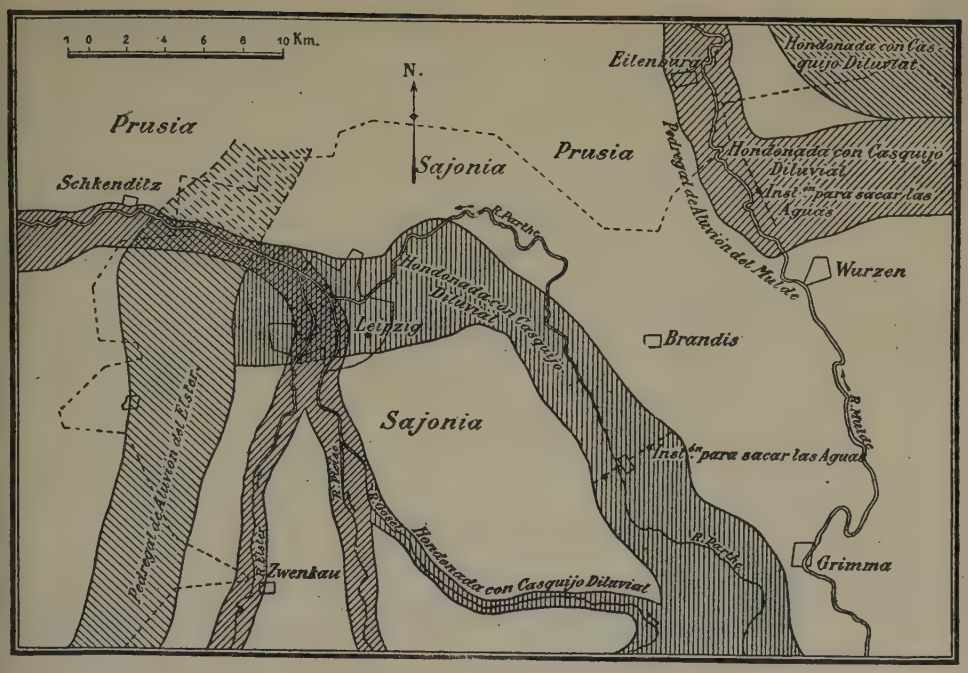


FIG. 59

tidades de agua, entonces el subsuelo indica que procede de buenas capas permeables. Si el hidrólogo se ha hecho ya una idea general, que promete éxito, sobre el valor del terreno á investigar, empezará los trabajos para comprobar la existencia de aguas subterráneas.

1. *Técnica para la busca de las aguas subterráneas.* Ahora que se ha visto que el origen de todas las aguas subterráneas es debido á la acción de la lluvia y los deshielos; que estas aguas pueden presentar grandes diferencias de temperatura, notables variaciones de composición química, propiedades físicas diferentes, se procurará mostrar cuáles son los terrenos, cuáles las situaciones topográficas que permitirán al hidrólogo hallar más fácilmente las aguas subyacentes. El problema se vuelve complejo por la variación en la naturaleza y la disposición de las capas geológicas, por la dificultad de conocer exactamente la cantidad de lluvia caída y el camino que las aguas siguen superficialmente ó subterráneamente.

Será indispensable estudiar la naturaleza de las diversas clases de terrenos, sus roturas, su estratificación y su porosidad; luego conocer los diferentes regímenes muy variados de las aguas subterráneas. Se darán nociones muy breves sobre la estratificación y pizarrosidad, las roturas y las fallas y porosidad de los terrenos; teniendo en cuenta la cantidad de agua tomada, por la evaporación ó la vegetación, de la que va á las corrientes de aguas superficiales, se estudiarán los regímenes bajo los cuales se presentan las aguas subterráneas.

Los terrenos, según su naturaleza química y física, roturas y grietas que los atraviesan, son capaces de retener ó dejar filtrar más ó menos agua; se estudiarán, pues, desde el punto de vista de esta propiedad, y los dividiremos en dos clases: permeables é impermeables, y trataremos de observar el modo cómo las aguas se componen en estos terrenos.

Las aguas de lluvia, al caer sobre el suelo, empiezan por impregnar la capa superficial de tierra labrantía; pasa á las plantas un elemento que les es indispensable; la marcha del agua se hace por las raíces de las plantas y de los árboles, y éstas utilizan el poder disolvente del agua para tomar en el subsuelo la mayor parte de los principios necesarios á su existencia (cal, potasa, ácido fosfórico, ácido nítrico, etc.); otra parte del agua de lluvia está constantemente evaporada en el contacto del suelo, cuya temperatura es generalmente más elevada que la del aire; el resto del agua, según las leyes de la pesantez, trata de seguir la pendiente natural del

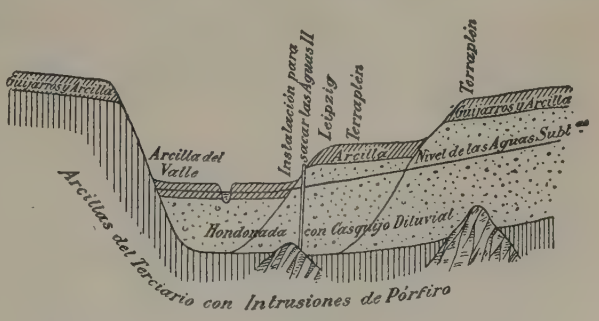


FIG. 60

suelo y afluir hacia los arroyos y los ríos, á menos que, durante el trayecto, estas aguas no sean enteramente absorbidas, merced á la porosidad del subsuelo.

La parte del agua que no está utilizada por la vegetación desciende lentamente, se infiltra hasta que halla una capa impermeable que la obliga á escurrirse siguiendo sus variaciones de pendientes, para escaparse,

finalmente, en manantiales sobre las vertientes ó fluir en capas acuíferas debajo de un *thalweg*. Si las raíces son numerosas é importantes, constituyendo como un filtro subterráneo, el régimen de las aguas subterráneas será regular; al contrario, en terrenos en donde la vegetación es escasa, como en los baldíos, las aguas forman en la superficie del suelo abarrancamientos y arrastran la tierra vegetal; por consiguiente, el régimen subterráneo será irregular, torrencial. Así se explica cómo el desmonte ha podido tener influencia tan grande en la transformación del aspecto y del clima de ciertas regiones, como Argelia. El desmonte conduce á la esterilidad, porque los bosques son reguladores de la humedad del suelo, que entretienen por sus hojas y raíces; dan, por consiguiente, origen á manantiales regulares, moderan el escurrimiento de las aguas superficiales y de las infiltraciones, disminuyen las inundaciones de los ríos y los estragos de los torrentes.

Las rocas superficiales permeables provienen generalmente de la disgregación de las rocas sólidas, sea por las reacciones químicas, sea por la acción de las aguas, del calor, de las heladas, del viento; sea, en fin, por la penetración de las raíces de las plantas que, trabajando químicamente y mecánicamente á través de la roca, crean fisuras que son el punto de partida de las dislocaciones. Las rocas silicosas ó cuarzosas (cuarzo, pizarras silíceas, areniscas, sílices de todas clases) se transforman en arenas más ó menos gordas, en cascajos, en guijarros, y cantos rodados. Las rocas graníticas, gneis, pizarras micáceas, en una palabra, las

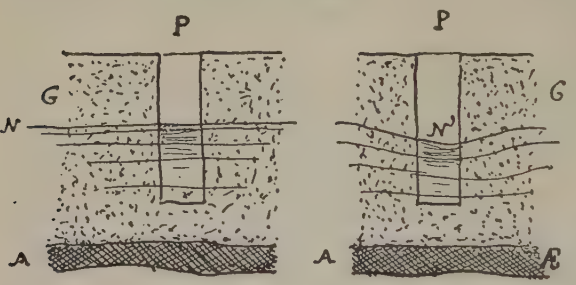


FIG. 61

Medición de la permeabilidad de los aluviones por la desnivelación en los pozos: *A*, capa impermeable; *G*, capa permeable de aluvión; *N*, nivel normal de los pozos; *N'*, nivel modificado después de la extracción de una cierta cantidad de agua

rocas de los terrenos cristalinos á base de feldespatos, se descompondrán en tierras arcillosas ó caolinas ricas en álcalis y en arenas. Las esquistos se transformarán en tierras silicosas ó arcillosas. Las calizas y las margas calizas darán tierras y arenas calizas.

De todas estas rocas, la más permeable es el aluvión, tal como se puede uno dar cuenta, en el fondo de gran número de valles, observando la facilidad con la cual el agua del nivel de los pozos que están establecidos para los usos domésticos baja cuando se ha sacado cierta cantidad. El grado de permeabilidad del aluvión es tanto más grande cuanto que contiene menos materias arcillosas. Se mide la permeabilidad desnivelando la capa de agua de un pozo por medio de bombas; la modificación del nivel de agua para un gasto de agua determinado permite evaluar la permeabilidad; es natural que el gasto de bomba no tiene que ser excesivo, si no los hundimientos se producirían en el aluvión (fig. 61). Las arenas silicosas, las areniscas según su grado de cementación, las calizas friables y porosas, como la greda blanca, que se adhiere á la lengua y cuya permeabilidad natural se aumenta de la de sus roturas, son también rocas permeables.

Hay que clasificar también entre las rocas consideradas como porosas ó permeables ciertas rocas volcánicas hinchadas, lavas y basaltos, pómez, tobas, algunos conglomerados y, en fin, los terrenos turbosos que se encuentran á menudo en el origen de los manantiales en los terrenos cristalinos. Pero los terrenos permeables de origen volcánico no tendrán siempre un aspecto exterior característico, y se estudiará su porosidad sea sobre muestras, sea examinando el régimen de las aguas superficiales. Todos los elementos arenosos ó arcillosos, arrastrados por las aguas, vienen á acumularse sobre las vertientes de las montañas cuando no están transportados en el fondo de los valles, forman espesas capas ó escombros que el régimen de las aguas superficiales clasifica primero y que la vegetación consolida ulteriormente; estas capas se dejan en general fácilmente penetrar por la acción de las aguas de lluvia

La absorción del agua en las rocas permeables, tal como lo ha dicho también P. Chalon, puede hacerse de tres maneras diferentes: 1.° por imbibición en las tierras y en las rocas porosas; 2.° por relleno de los vacíos en las arenas y las rocas fragmentadas, y 3.° por penetración en las fisuras de las rocas diaclásicas.

2. *Comprobación de la existencia de aguas subterráneas.* En primer lugar se ha de dar cuenta si las aguas subterráneas están en estado de descanso ó en movimiento. En el primer caso se trata de una aglomeración de aguas que con un uso permanente pueden agotarse poco á poco. Sin embargo, si las aguas están en movimiento, la aglomeración dará un rendimiento continuo, que seguirá mientras no se saque más agua que alimente las existencias. El objeto final de todas las investigaciones hidrológicas, sea cual sea el método que se emplee, debería ser siempre una indicación hecha en forma de una cifra seca. Esta cifra ha de indicar la cantidad obtenida en un tiempo determinado de una corriente de aguas subterráneas de una extensión fija.

Las leyes hidráulicas de las aguas subterráneas son las mismas que las de las aguas visibles. Una corriente de agua visible en movimiento tiene pendiente, es decir, se mueve de un punto más elevado á otro más bajo. Un lago ó un pantano tiene un nivel igual, es decir, que no tiene pendiente. Las mismas leyes rigen para las aguas subterráneas. Para informarse de sus movimientos se tiene que levantar un plano de las alturas de las capas del nivel de las aguas subterráneas. La construcción del subsuelo se ha de relevar primeramente por medio de tres pozos que se han de perforar en el terreno, siempre que sea posible, en los ángulos de un triángulo de lados iguales. Se determinan las capas que forman el terreno, la manera en que se suceden, el espesor y la situación de ellas, y los resultados obtenidos se inscriben en un libro de perforación. He aquí un extracto de un libro de perforación:

Pozo A. 180 m. al N. del pueblo ....., perforado entre el 1.° y 3 de Septiembre.

Número de la capa	Altura — M.	Espesor de la capa — M.	Profundidad bajo la superficie — M.	Naturaleza del terreno

Situación del nivel natural: 1,30 m. bajo la superficie del terreno.

Cuando se haya llegado á la capa impermeable, portadora de las aguas, se colocará un tubo de observa-

ción en el pozo para determinar exactamente la situación del nivel de las aguas subterráneas y para sacar muestras del agua. De ninguna manera debería medirse el nivel de las aguas subterráneas en el tubo de perforación, y menos aún deberían sacarse muestras de agua de dicho nivel. El tubo de observación consiste en un tubo de $^4/_5$ hasta 1 $^1/_2$ pulgadas, cuyo extremo inferior está provisto de un filtro de 1 m. de largo.

El extremo donde está el filtro se fabrica preferentemente de un tubo perforado, que está revestido en su exterior con un tejido de trencilla. El tubo de observación se coloca dentro del tubo de perforación, rodeado de arenas lavadas, y luego se quitan los tubos de perforación.

Mediante una nivelación se determinan las alturas de los extremos superiores de los tubos de observación y la situación de los niveles de las aguas subterráneas. Para este fin sirve una tira de medir, de acero ó tejido de hilo, en cuyo ojal inferior se encuentra la barra de medir, con divisiones, generalmente de hierro maleable. Para proceder á mediciones muy finas, sobre todo para determinar ligeras variaciones del nivel, se tendrá que trabajar con la aguja de medir. La figura 62 representa este instrumento. La tira de medir posee un peso, con una aguja delgada, de acero, cuya profundidad de inmersión *t* se determina.

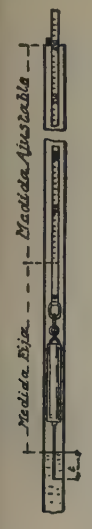


FIG. 62

Suponiendo que, como se ve en la figura 63, se ha encontrado la misma altura de nivel en los pozos perforados *A* y *C*, las aguas subterráneas han de estar, por tanto, en un estado de descanso (no hay movimiento) en la línea que une estos dos puntos; es decir, no puede haber movimiento de *A* á *C*, ó viceversa. Por otra parte, el nivel en *B* es más profundo. Por tanto, las aguas tienen que moverse en este sentido, y la dirección del movimiento ha de ser perpendicular á la línea *AC*. En el pozo perforado *E* el nivel es más profundo todavía. En esta dirección se ha de desarrollar, por tanto, una corriente, con una pendiente más pronunciada todavía. Se determinan los puntos que tienen el mismo nivel y se unen por una línea cerrada. De esta manera se obtiene el plan de alturas del nivel de las aguas subterráneas, es decir, el medio más importante de la hidrología. La figura 63 representa uno de estos planos. Cuanto más se acercan las líneas de niveles, tanto mayor es la pendiente; por tanto, las resistencias en el subsuelo deben crecer, ó se reduce el paso por donde pasan las aguas. En el pozo perforado en *E* las aguas subterráneas pasan por una pendiente doblemente acentuada que en *B*. Rarísimas veces se encontrarán en las perforaciones puntos cuyos niveles estén justamente en la misma altura. Para levantar el plano sobre las líneas de conexión (unión) se han de fijar, por tanto, los puntos que tienen la misma altura. Mediante observaciones que se han de continuar durante algún tiempo, se determinarán las variaciones del nivel de las aguas subterráneas y su dependencia de influencias que haya.

Las condiciones del subsuelo encontradas por las perforaciones dan cuenta del estado de tensión del nivel de las aguas subterráneas. Si el nivel está situado en formaciones permeables de aluvión ó arenas, y si por encima de esta capa permeable hay otras capas impermeables, libres de agua, se habla de un nivel

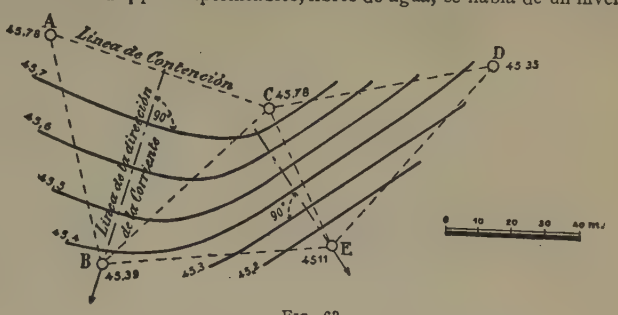


FIG. 63

libre (fig. 64). Hay una capa impermeable por encima del nivel. La capa permeable que lleva el agua puede, sin embargo, entrar en estado de tensión. La capa superior, como se ve en la figura, baja de derecha á izquierda. El paso por donde han de pasar las aguas subterráneas se estrecha; es un fenómeno que se encuentra frecuentemente en las llanuras de un valle, con bordes en forma de terraplén. Mientras que la perforación se hace en las capas superiores, impermeables, el pozo está seco; pero cuando se llega á la capa permeable por donde corren las aguas, éstas suben de repente hacia arriba y se derraman por la superficie del terreno. Se habla de un nivel artesiano. Si se coloca el tubo de observación á una altura suficiente, el nivel quedará por encima de la superficie del terreno. Si no llega á esta altura, quedándose dentro de la capa superior, se habla de un nivel en tensión. Estos tres estados: libre, artesiano, en tensión ó semisurgente, se ven en la figura 65.

Por sencillo que sea el procedimiento práctico de las condiciones de perforación y de la clase de nivel, es fácil llegar á conclusiones equivocadas, con las peores consecuencias. Es imposible mencionar aquí todos los fenómenos y todas las experiencias. Se menciona, por tanto, aquí solamente el caso de la figura 65, que no es raro, pero que es muy instructivo. Sobre las capas impermeables, que llevan las aguas subterráneas, *HH*, hay arenas y cascajos permeables, por donde corren las aguas, y dentro de esta capa permeable puede haber una isla, *hh*, formada por materias arcillosas. Supóngase que para determinar la pendiente del nivel se habían hecho las perforaciones 1, 2, 3, 4 y 5, cuya profundidad se ve en las alturas marcadas en la figura. La línea negra *ab* indica la pendiente

FIG. 64

de las aguas subterráneas encima de la isla impermeable, mientras que la línea interrumpida *ab* indica la pendiente de las aguas subterráneas que pasan por entre las capas impermeables. En el mismo camino,

en la capa permeable superior, las resistencias desde 2 á 4 son considerablemente más reducidas que en la capa inferior, y esto es debido al estrechamiento del perfil de paso en la perforación 3. Si se perfora, en 2 y en 4, la isla impermeable, se tiene que ver en seguida que el nivel baja y sube, respectivamente. Si en el pro-

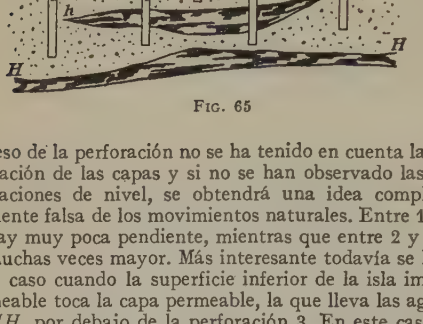


Fig. 65

ceso de la perforación no se ha tenido en cuenta la variación de las capas y si no se han observado las variaciones de nivel, se obtendrá una idea completamente falsa de los movimientos naturales. Entre 1 y 2 hay muy poca pendiente, mientras que entre 2 y 4 es muchas veces mayor. Más interesante todavía se hace el caso cuando la superficie inferior de la isla impermeable toca la capa permeable, la que lleva las aguas, *HH*, por debajo de la perforación 3. En este caso no hay ninguna pendiente (ningún movimiento). Es igual á cero, mientras que la pendiente total (el movimiento total) parece reunida en el corto camino de 2 á 4.

De estas «contradicciones», que se ven frecuentemente en los trabajos dirigidos por personas que no sean hidrólogos expertos, no se pueden hacer conclusiones de ninguna clase. Parece que las aguas subterráneas se encuentran en algunos lugares completamente sin movimiento, mientras que en otros trayectos tienen una pendiente exagerada. Por este motivo se han de observar cuidadosamente, durante el proceso de perforación, los cambios de condiciones. Si se olvida hacerlo, más tarde tendrán que practicarse nuevas perforaciones de aclaración, en los lugares dudosos, hasta una profundidad determinada.

Lós niveles de las aguas subterráneas en llanuras de valles están expuestos á grandes variaciones. Si en estas llanuras hay corrientes visibles de agua, y si éstas, con sus lechos, cortan las capas permeables, que llevan agua, existirán relaciones hidráulicas entre las aguas subterráneas y las superficiales, lo que se hace notar en caso de subir el nivel de los ríos. Muchos pueblos sacan sus aguas de llanuras y valles, puesto que se obtienen allí de la manera más fácil y segura. Sin embargo, es preciso informarse exactamente de las corrientes de aguas subterráneas. Más complicado es el problema en caso de construirse una presa en el río, como se ve en la figura 66. Más arriba de los dos puntos de cambio *(Wendepunkten)*, el río recibe aguas subterráneas. Las corrientes *a* y *b* se mueven en una dirección inclinada hacia el río; las líneas de altura de las aguas subterráneas, valle arriba, se aproximan á la orilla del río, consiguiéndola; más abajo de estos dos puntos, hasta la presa, el río alimenta el subsuelo con sus aguas, que dan la vuelta á la presa para entrar otra vez en el cauce del río; las corrientes *d* y *e* adoptan en su camino, más ó menos, las características y propiedades de las verdaderas aguas subterráneas. Esto depende de la distancia y del trayecto que recorren dentro del subsuelo. Se habla en este caso de aguas subterráneas fluviales. Las líneas de altura se aproximan aquí, valle abajo, á la orilla del río, y se reúnen en la presa á un haz compuesto de rayos. La corriente *c* es desviada también por la presa, y en vez de entrar en el río en un lugar situado más arriba de la presa entra en él presa abajo. En los puntos de cambio *(Wendepunkten)* está el límite (línea divisoria) entre la entrada y salida de aguas subterráneas. La horizontal de las aguas subterráneas cruzaría aquí el río con un ángulo recto, sin ser influenciada en su camino valle abajo.

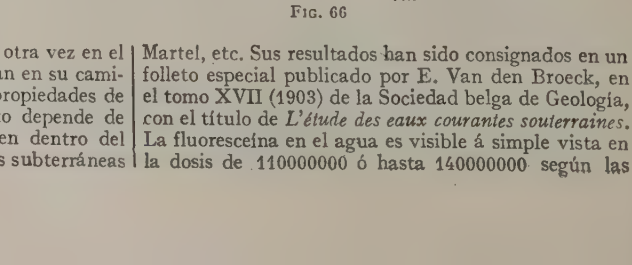


Fig. 66

Para levantar un plano de altura, según la figura 66, se ha de proceder á muchas perforaciones para determinar los niveles, y, además, se ha de tener idea bien clara de los procesos hidrológicos. De todas maneras, este plano informa también de una manera segura al experto higienista sobre la procedencia de las diferentes aguas subterráneas.

3. *Procedimientos demostrativos del curso y naturaleza de las aguas subterráneas.* Para conocer el origen de las emergencias y descubrir los elementos de polución que éstas pueden traer al día, existen otros medios (la fluoresceína ú otros productos químicos, examen físico, resistencia eléctrica, análisis mineralógico residual, análisis químico, hidrotimetría y análisis bacteriológico).

4. *Empleo de la fluoresceína.* Con el fin de dar á conocer las relaciones entre los puntos de absorción de aguas y las resurgencias se utilizan, desde 1877, las substancias colorantes más potentes: la fluoresceína, descubierta por Adolfo von Baeyer (unos de los firmantes del famoso Manifiesto de los 93), y su variedad más soluble, la uranina. El más antiguo de los experimentos parecer ser el de Knop en las pérdidas del Danubio (en 1877), seguida por las investigaciones de Vincent, Doria, Dionis, des Carrières (Auxerre, 1882), y, en 1887, del doctor Ferray, los manantiales del Eure. En 1894, Thoinot y A. Magnin demostraron también la comunicación de los embudos de Nancray con el llamado *manantial de Arcier*, y establecieron definitivamente la causa de las epidemias de fiebre tifoidea de Besançon, pronosticada por Magnin desde 1886.

Desde entonces, las experiencias de coloración á la fluoresceína, para establecer las relaciones entre las pérdidas y las resurgencias, han sido objeto de innumerables trabajos é investigaciones de parte de Forel, Golliez, Piccard, Vallot, Trillat, Van den Broeck, Schardt, Magnin, Bournier, Le Couppey de la Forest, Disiert, Marboutin, Stefani, Marinelli, Spring, Rahir, Martel, etc. Sus resultados han sido consignados en un folleto especial publicado por E. Van den Broeck, en el tomo XVII (1903) de la Sociedad belga de Geología, con el título de *L'étude des eaux courantes souterraines*. La fluoresceína en el agua es visible á simple vista en la dosis de 110000000 ó hasta 140000000 según las

clases (1 gr. para 10 ó para 40 m.³) y 110000000000 (1 gr. para 10000 m.³, ó hasta el doble). En los cristales amorfos ó en polvo rojo, diluídos en agua, con preferencia mezclados de amoníaco (según la calidad que se emplea), le comunican un brillante y especial tinte verde de los más característicos. Se ha discutido sobre la velocidad de propagación de la fluoresceína, difusión en el agua, retraso que experimentaría respecto á ésta, causas de su desaparición, etc. Martel acabó por reconocer (1903) que se perdía el tiempo queriendo aplicar la fluoresceína al estudio de la velocidad real ó media del agua á causa de los accidentes variados que convierten en irrealizables muchas de sus indicaciones, y que sería necesario emplear esta substancia para comprobar únicamente la comunicación subterránea de tales pérdidas dadas con tales resurgencias. Como para los pequeños ríos costeros del Cáucaso Occidental y diversos torrentes exteriores la velocidad del agua bajo tierra depende mucho más del gasto (y naturalmente de los obstáculos) que de la pendiente, ésta no tendría siempre la función aceleradora necesaria. Según Diénert, las velocidades comprobadas han variado de 132 m. á 25 kms. por día en terrenos fisurados, pero pueden descender de 1 á 5 m. en los aluviones.

En el Jura, desde 1897, centenares de experiencias han conducido á Fournier á las conclusiones siguientes:

1.ª Una misma pérdida de agua puede alimentar ríos subterráneos, pertenecientes á dos cuencas diferentes ó teniendo conductos alejados.

2.ª Una derivación hacia un conducto puede producirse en aguas fuertes, en aguas medias, y no producirse en aguas bajas.

3.ª Las redes hidrográficas subterráneas de los terrenos calizos del Jura están anastomosadas de una manera completa.

4.ª Las reapariciones de la coloración en el momento de un cruce demuestran que en las aguas bajas los productos de las filtraciones de la superficie se acumulan en galerías-depósitos, momentáneamente aislados de la red subterránea. Tan pronto como las aguas aumentan, estas galerías-depósitos vienen á derramar sus productos peligrosamente contaminados en el conducto principal de la red.

Tales son los resultados obtenidos por medio de la fluoresceína.

Reproduciremos las conclusiones de la publicación de la Sociedad belga de Geología.

1.ª La fluoresceína resulta ser la mejor substancia para la busca de las relaciones entre los puntos de absorción ó pérdidas y los de reaparición ó emanaciones.

2.ª La fluoresceína no modifica las condiciones del movimiento del agua á la cual está incorporada. El pretendido retraso de la materia colorante sobre el agua que la vehicula no es más que una ilusión, resultado de la defectuosidad de las operaciones y observaciones, ó bien de errores en la interpretación.

3.ª El agua colorada se comporta como el agua pura en las grandes cavidades; no tiene tendencia á acumularse en sus fondos. La existencia de estas grandes cavidades puede ser producida por una reaparición de la coloración.

4.ª Intumescencias debidas á los cruces y á los alzamientos de compuertas pueden traer á las emanaciones depósitos microbianos ó trastornos, mucho antes de la llegada de las aguas coloradas.

5.ª No hay que pedir á la fluoresceína más de lo que puede dar: probar la existencia de una comunicación entre dos puntos, dar una idea aproximada del tiempo empleado en efectuar el trayecto. La velocidad del agua es una noción muy compleja; la determinación de los elementos que la definen será tanto más completa y más precisa cuanto que las causas de errores hayan sido mejor apartadas y que las observaciones sean hechas con más cuidado.

6.ª La fluoresceína debe ser aplicada en el estado de solución y según las indicaciones dadas anteriormente (es decir, mezclada al amoníaco).

7.ª Las deducciones de las muestras en el punto de observación deben ser muy frecuentes y prolongadas bastante tiempo. El examen de las muestras debe hacerse al fluoroscopio. Toda muestra limosa ó ligeramente turbia reclama la filtración preliminar.

8.ª La luz solar descolora rápidamente las soluciones de fluoresceína.

9.ª Los suelos turbosos tienen la misma influencia sobre esta materia colorante.

10. El ácido carbónico descolora igualmente las soluciones de fluoresceína, pero la substancia puede ser regenerada.

11. Ciertos limos, del mismo modo que las calizas, no ejercen acción descolorante sobre la fluoresceína.

12. Hay que ser muy circunspecto en lo que se refiere á las conclusiones á sacar de experiencias negativas, á pesar de haber englobado un ciclo completo de influencias estacionarias muy diversas.

Hay que añadir que esta substancia no es tóxica, y que se puede tragar impunemente el agua colorada. Los más recientes estudios han probado que la mayor parte de los resultados negativos eran debidos: 1.° al empleo de una cantidad insuficiente del colorante, y 2.° á una breve vigilancia en las emanaciones á observar.

En resumen, el procedimiento adolece de dos defectos: 1.° el empleo del instrumento llamado *fluoroscopio*, al practicar las observaciones, exige gran práctica; 2.° no se debe deducir nunca nada de los resultados negativos de una experiencia con la fluoresceína, porque intervienen demasiados factores en extraviarla. Sólo un buen éxito positivo permite sacar deducciones. En realidad, la fluoresceína no es para los hidrólogos más que un medio. Se ha reconocido desde hace tiempo que el agua posee un tinte azul ó verde que puede falsear las observaciones al fluoroscopio. Diénert se ha dado cuenta (desde 1908) de que las aguas contienen substancias fluorescentes (esculina, etc.) de origen orgánico, que complican las cosas. Pero sus investigaciones por medio del aparato eléctrico-óptico que ha combinado dan indicaciones para el examen de la esterilización por el ozono ó los rayos ultravioleta.

5. *Empleo de otras substancias colorantes.* La fucsina, rodamina, safranina, verde malaquita, auramina, violeta de anilina, eosina, azul de metileno, etc., tienen un poder colorante mucho menor y se descomponen más ó menos bajo la acción del ácido carbónico de las aguas subterráneas. Se ha empleado también el almidón y la sal marina (1864) en la Noiraigne, Jura suizo, en las pérdidas del Danubio (1877). El cloruro de calcio, el nitrato de plata y el cloruro de amonio están sujetos á causas de error más numerosas. El cloruro de litio ha dado buenos resultados entre la Recca y el Timavo, etc. El espectroscopio revela 1 miligramo en 40 litros de agua. P. Miquel ha utilizado con éxito la espuma desecada de la cerveza, especialmente para probar la comunicación de los sumideros de Villechétive con el manantial del Miroir.

6, *Experiencias con la fluoresceína.* Las variedades de velocidad son extremas. En el Jura, E. Fournier ha comprobado la mayor parte de las veces menos de 1 km. por día. En Padirac, Martel ha encontrado de 5,50 á 230 m. por hora, según la disposición y rapidez de escurrimientos de seis conductos de 995 m. de largo, en una experiencia que ha durado del 21 de Mayo al 9 de Junio de 1903; y solamente 4,20 á 8 m. por hora (9 al 11 de Agosto de 1920) en una experiencia con el mínimo, en la cual el gasto era reducido á 4

litros por segundo. En Bramabiau (13 de Septiembre de 1900), con menos de 1 m.³ por segundo; dos horas y cuarto para un trayecto subterráneo de 700 m. (aproximadamente, 440 m. solamente) y una desnivelación de 90 m., ó sea una pendiente de 13 por 100; es 5,18 m. al minuto, y en 1897, cuarenta minutos, ó sea 17,50 m. al minuto, con 3 m.³ por segundo. Hansur-Lesse (con van den Broeck, en Septiembre de 1898), veinticuatro horas para 1 km. (ó 0,70 m. por minuto), muy pequeña velocidad, debida á los numerosos subterráneos (desnivelación de 1 m., gastode varios metros cúbicos por segundo, ó sea 41,66 m. por hora), mientras que Le Couppey de la Forest (1903) encontraba que en Yonne la pérdida de la Cure en el abismo de las Goulettes, hacia arriba de la gruta de Arcy, comunica en una hora y cuarto con los manantiales del Moulinot y de Barbe-Bleue, distantes 1 km., ó sea 1 km. por hora para atravesar el promontorio rocoso en donde está abierta la gran gruta.

He aquí algunas de las principales experiencias de la fluoresceína: La primera aplicación fué la de Alberto Knop, que en el ducado de Baden probó, en 1877, la comunicación de las pérdidas del Danubio (652-656 m.), á Immendingen, con la resurgencia del Aach (482 m., profunda de 12 á 20), afluente del Rhin (distancia, 12,5 kms.; diferencia de nivel, 170 m.); no fueron necesarias más que sesenta horas para ver la emanación colorada; la pendiente es de 13,6 por 1000. La experiencia fué corroborada por Ten-Brink con sal marina y petróleo, y probó la existencia de un verdadero río subterráneo, porque la velocidad es muy grande (221 m. por hora). Es verdad que en 1907 otra experiencia no salió bien más que al cabo de ciento diez horas; el gasto fué sin duda menor. Los progresos de la erosión pondrán en seco el lecho del Danubio, lo que, según parece, sucede ya algunas veces, según Quebstedt, durante los años de sequedad. Y este mal lecho de los terrenos calizos fisurados abre una cuestión de orden no solamente práctico, sino también jurídico. Los ribereños del río quieren que se obstruyan las pérdidas y han empezado á hacerlo; los que tienen derecho á la resurgencia se oponen, porque esto ha hecho disminuir su emanación. Así es que una dificultad legal ha intervenido y ha dado lugar á nuevos estudios y publicaciones muy curiosos. Las velocidades han variado entonces de treinta á cien horas (según la emanación). En la resurgencia, un buzo halló á 12 m. un agujero de 1,20 m. de diámetro, en donde la fuerza ascensional del agua le impidió penetrar. Una cuestión análoga, pero de sentido contrario, se produjo también en el Karst hacia el año 1890; después de los trabajos de desobstrucción de los *ponors* de Planina, por W. Putick, para evitar las inundaciones del Unz, la ciudad de Laibach tuvo desbordamientos que se manifestaron en la resurgencia de Laibach.

Martel afirma haber visto el Danubio completamente seco en Immendingen (á fines de Julio de 1902). En cuanto á la comunicación con el Aach, la temperatura permite añadir un argumento más: en la fecha antes indicada, la Donauquelle de Donaueschingen (resurgencia de las infiltraciones de la meseta de la Baar) estaba á 10° C. (á los 678 m. de altitud); el Danubio en las pérdidas de Immendingen, á 16°5 (por 655 m.), y la resurgencia del Aach, á 15° (por 482 m.), en vez de 11 ó 12° que comporta el término medio anual. Contrariamente á las resurgencias de los Alpes calizos, el Aach está calentado (en verano) por la procedencia de sus aguas y por la rapidez de su curso subterráneo; en invierno las infiltraciones frías del Alto Danubio hacen descender el Aach hasta debajo de 11°. Este punto sería interesante comprobarlo. Entre el Aach é Immendingen, una multitud de valles secos han asegurado desde antaño una comunicación subaérea del Danubio al Aach, reemplazada hoy por el canal subterráneo en el cual no se ha podido penetrar aún.

Del mismo modo, la comunicación de los embudos del lago Brenet á Bonport (1006 m.), con el manantial de la Orbe (780 m.), á Vallorbe (Jura suizo; distancia, 2,9 kms.; desnivel, 226 m.; pendiente, 7,7 por 100; trayecto, en veintidós horas), ha sido probada en 1893-94 por Piccard, Forel y Golliez. Se creía en ello, por otra parte, desde una alteración del lago Brenet, repercutida en la emergencia en 1776. (Velocidad, 2,2 m. por minuto; emanación, cerca de 1 m.³ por segundo.) Otra resurgencia, la del embudo del lago de Joux, en Rocheray (distancia, 11 kms.; caída, 226 m.; pendiente, 2 por 1000; trayecto, 293 horas), etc. En Agosto de 1898 se estableció la relación del abismo de Arudy (torrente de Pau, valle de Laruns) con los manantiales de Hount-Dernaz y del Oeil-du-Néez, etc., alimentando Pau; distancia, 4,4 kms.; desnivel, 87 m.; duración del trayecto, trece horas y media y diez y ocho horas y media.

De Agostini y O. Marinell (Marzo de 1894), con 5 kilogramos de uranina, probaron la comunicación entre la pérdida del canal de Arni (Alpes Apuanos, cerca de Florencia) y la resurgencia de la Pollaccia; distancia, 750 kms.; desnivel, 222 m.; duración de la transmisión, cuarenta y una horas (5,4 m. por hora).

En Abril de 1908, Curtel probó (en tiempo de lluvia) la relación, desde hace tiempo presumida, del río subterráneo del abismo del Creux-du-Souci (Côte-d'Or) con el manantial (?) de Villecomte, que se quería captar para Dijón. La distancia es de 13 kms., que la coloración tardó ocho días en pasar.

En 1900, Martel probó la comunicación entre las absorciones de la Clotte de Bellocq y las resurgencias de Mélac (distancia, 2'4 kms. en treinta horas), á través de toda la gruta de Bétharram (Bajos Pirineos). Esto ha permitido emprender con éxito la abertura de un corto túnel de comunicación de Mélac á la caverna.

El 31 de Agosto de 1910, Martel, Fournier y Maréchal verificaron, por cuenta del ministerio de Agricultura, la comunicación entre las pérdidas del Doubs y la resurgencia de la Loue (Doubs); la distancia entre los dos puntos fué de 10 kms. y su desnivel de 255 m.; 100 kg. de fluoresceína fueron echados en una sola fisura, absorbiendo 4 litros por segundo solamente y sin disolución previa en la pérdida; su salida momentánea fué comprobada al cabo de sesenta y dos horas; duró dos días enteros, y resultó de la experiencia que 50 kg. sin duda no hubieran bastado. Operaron en la última pérdida conocida del Doubs, á 2,750 m. aguas abajo del Pont-d'Arçon, aguas arriba de Maisons-du-Bois, á 790 m. de altitud. La Loue (á 535 m., y no á 544 m. de altitud) daba entonces 6700 litros por segundo, y el Doubs solamente 4420 metros, porque la Loue saca también su alimento de las pérdidas de Drugeon, de las infiltraciones de las mesetas de Chaffoix-Levier-Goux, y también de las altas pérdidas del Doubs, hacia Pontarlier.

De este resultado deben sacarse las instrucciones prácticas siguientes:

1.ª La disolución previa en el punto de pérdida no es necesaria cuando el agua es corriente.

2.ª Pero es menester que el arrastramiento subterráneo de la substancia en este punto esté completamente realizado por la rapidez del agua; la fisura era aquí demasiado aspirante.

3.ª La desproporción entre la emanación de la pérdida y la de la reaparición es indiferente y quizá enorme (1 á 1675 en el caso del que se trata).

4.ª El empleo del fluoroscopio, de las observaciones de laboratorio y de las fórmulas algebraicas de escurrimiento de las aguas es absolutamente inútil si se

recurre á fuertes dosis de fluoresceína y á una duración suficiente de observación en la emanación.

5.ª En cuanto á la cantidad, debe declararse que conviene emplear, en peso, un número de kilogramos de fluoresceína igual á la distancia en kilómetros entre los puntos de chorro y de salida, multiplicada por la

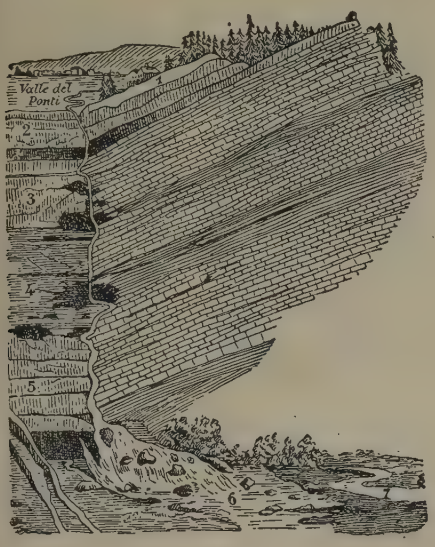


FIG. 67

emanación de la resurgencia á examinar (en el caso que precede: 10 kms. × 6700 m. = 67 kg., en vez de los 100 kg. que han sido utilizados).

Esta fórmula empírica es mucho más cómoda que todo lo que se ha propuesto hasta ahora. No ocasionará más gastos que los exámenes microscópicos, físicos ó químicos reiterados que se han preconizado; éstos permanecen siempre mucho menos seguros que la simple práctica de una observación muy paciente á la emanación, después del empleo de grandes cantidades de substancia en el punto de pérdida, de manera que se pueda llegar á una coloración maciza bastante prolongada para no dejar subsistir ninguna duda. Así es como ha sido definitivamente confirmada la idea de la captura del Doubs por la Loue, cuya temperatura á 10° es de 1 ó 2° más baja para su altitud; se sabe que el 11 de Agosto de 1901, el incendio por el rayo de la fábrica Pernod, en Pontarlier, provocó el derrame en el Doubs de importantes cantidades de ajenjo, y que dos días después Berthelot, hijo, notó en Loue el olor, la espuma y el color de la absenta, y que las muestras revelaron al análisis de Berthelot, padre, la presencia de esta substancia. Por otra parte, valles secos existen entre los dos puntos, y uno de ellos desemboca precisamente en la emanación de la Loue (por Ouhans). Desde entonces se manifestó otra hipótesis; se afirmaba que el ajenjo se había derramado en un profundo sumidero de la fábrica Pernod, que la Loue quedó colorada por este sumidero y no por el Doubs, y que las pérdidas de Arçon estarían en relación no con la Loue, sino con el manantial de la Reuse, en el valle de Travers (Suiza).

FIG. 68

Las pérdidas del Doubs y del Drugeon y su comunicación con la Loue han sido estudiadas en la tesis de Petit-Laurent. También Lévy-Salvador explica que las supresiones de los abismos de la Tardoire y del Bandiat no han perjudicado á la Touvre, porque no le daban más que una pequeña parte de su gasto; que desde 1873 se trató de probar, con el cloruro de sodio, la comunicación entre el Doubs y la Loue que los ribereños quieren cerrar sus pérdidas, etc. Señalemos también la prueba del doctor L. W. Collet en el lago sin emisario del Seewli (Uri, Suiza), á 2024 metros de altitud, que alimenta ciertos manantiales (?) de la Stille-Reuss, á 456 m. (al S. de Adtdorf). Es curiosa por su desnivel (1568 m.), y sobre todo por su rapidez, siendo la distancia de 7 kms. (29 de Agosto, ocho á nueve horas de la mañana; 30 de Agosto, seis de la mañana), ó sea 350 m. por hora. Se creía en otra correspondencia (con el Evibach).

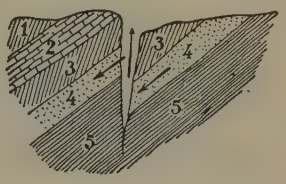


FIG. 69

Estas dos experiencias permiten afirmar que la fluoresceína no teme la montaña. Varias veces (1896, 1897 y 1900), Emilio Belloc ha echado fucsina, fluoresceína, etc., en la pérdida conocida con el nombre de *Forat del Toro* ó abismo *de los Puentes* (de su verdadero nombre *Agujero* ó *Bujoruelo del Pla d'Aygalluts*), para ver si no volvería á salir, según la creencia pública, en la gran emanación llamada de los *Güells del Jueu* ó manantial de Garona, en el Valle de Arán, en las pizarras del culm. Según Schrader, *els Güells del Jueu* están á 1405 m. de altitud (1415 metros según Belloc), á 3850 de distancia E. del *Forat del Toro* (en el *Pla d'Aygalluts*), que está á 2020 m. de altitud (1990 m. según Belloc), y á 5250 metros E. de otro abismo, el de Turmon ó de la Renclusa, hacia 2125 m. de altitud. Habiendo sido negativas estas experiencias, Belloc ha deducido la improbabilidad de la comunicación supuesta, y cree más bien en una relación con el Esera en España, mientras que *els Güells* estarían alimentados por el valle de Artiga-Lin. En 1896, *els Güells* no fueron examinados más que en una tarde (1897), solamente desde la mañana á la noche después de la experiencia, siendo este plazo absolutamente insuficiente. Importa, según Martel, antes de concluir, volver á empezar la experiencia con 20 kg. de fluoresceína (siendo la pérdida de la emanación de 4 á 5 m.³ por segundo en verano) y haciendo, en *els Güells del Jueu*, durante varios días, operar deducciones de hora en hora. En 1896, una solución de 15 litros de fucsina (y no fluoresceína) era demasiado débil para una emanación de 4481 litros

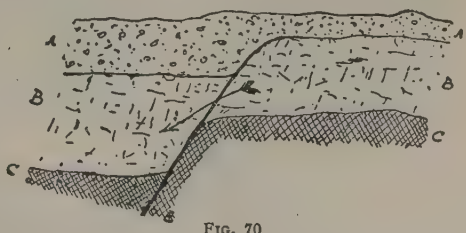


FIG. 70

por segundo. Del mismo modo para la dosis de fluoresceína aplicada en 1897. El doctor Faura y Sans hizo en 1924 y 1925 los estudios convenientes para practicar nuevas experiencias con riguroso método

científico con motivo del Congreso Internacional de Geología, las que no pudo llevar á cabo por falta de los elementos necesarios.

El otro caso es el no haber probado la comunicación del Königssee y de la Cascada de Golling. Es creencia general que el Königssee, ese admirable fiord noruego perdido en los Alpes calizos de Baviera, pierde parte de sus aguas en una caverna de su ribera derecha, el Kuchler-Loch, y que estas aguas reaparecen á 105 kilómetros al E., sobre el territorio austriaco (Salzburgo), por el manantial-cascada de Gölling (Schwarzbach-Fall). El 28 de Mayo de 1896, á las siete de la mañana, Lamprecht, farmacéutico en Berchtesgaden, echó en el Kuchler-Loch 14 kg. de fluoresceína; hasta el 1.° de Junio, por la noche, las muestras fueron, día y noche, de media en media hora, deducidas de la cascada de Gölling. Ninguna coloración fué observada y las aguas permanecieron verdes en el Kuchler-Loch. Se ha dicho que la experiencia era inútil, ya que, según el mapa á la escala 1 : 50000 en curvas de nivel de los alrededores de Berchtesgaden, el Königssee está á 601 m. de altitud, y la cascada de Gölling, á 679,5.

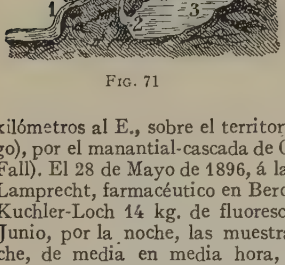


Fig. 71

Diénert y Guillerd han probado que en el travertino de Champigny, en pleno terciario parisiense, el abismo de Beauchery (al NE. de Provins, Sena y Marne) comunica con varios de los manantiales de la Voulzie, que París quería captar; esto ha ayudado á las observaciones geológicas y radioactivas en delimitar el perímetro de alimentación de dichos manantiales. La lentitud de la propagación subterránea, la dilución en depósitos de agua demasiado grandes, la detención en bolsas estancadas, las substancias verdes ó fluorescentes naturales en suspensión en el agua, etc., son múltiples causas de error.

XIV. — Alumbramiento de aguas

Las operaciones que tienen por objeto encontrar una corriente ó depósito de agua subterránea y conducirla á flor de tierra se denominan comúnmente *alumbramiento de aguas*, debiendo notarse que esta idea no lleva forzosamente consigo la de *elevar el agua*, pues si bien esta operación se practica con las de pozo, en las corrientes subterráneas de agua que circulan bajo terrenos elevados, como en las montañas, basta para

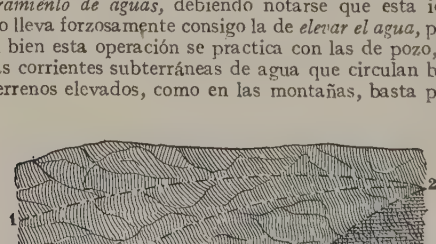
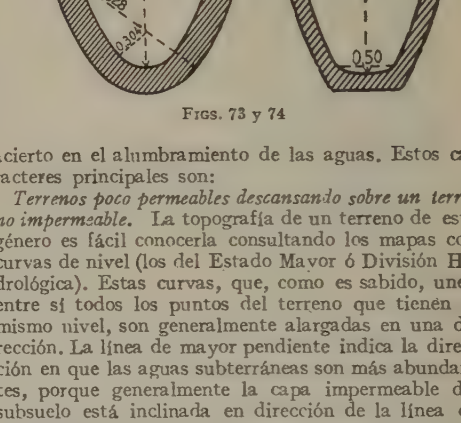


Fig. 72

alumbrarlas practicar una mina, en cuyo caso el agua sale á flor de tierra, descendiendo de nivel. Por este motivo la parte mecánica de la elevación de las aguas por medio de *norias, ruedas hidráulicas, pulsómetros, bombas*, etc., se describirá en estas palabras.

Cuando se trata de alumbrar un caudal de aguas de mucha importancia, hay que estudiar previamente el *perímetro de alimentación* de los manantiales ó depósitos subterráneos, estudio hecho en la palabra Hidrología; aquí sólo nos ocuparemos en la investigación de los caudales de agua propios para usos agrícolas é industriales y los medios conducentes á su alumbramiento.

Caracteres geológicos é hidrológicos. Conocidos los signos exteriores que revelan la presencia de las aguas subterráneas, conviene tener en cuenta algunos caracteres geológicos del terreno para proceder con más



Figs. 73 y 74

acierto en el alumbramiento de las aguas. Estos caracteres principales son:

Terrenos poco permeables descansando sobre un terreno impermeable. La topografía de un terreno de este género es fácil conocerla consultando los mapas con curvas de nivel (los del Estado Mayor ó División Hidrológica). Estas curvas, que, como es sabido, unen entre sí todos los puntos del terreno que tienen el mismo nivel, son generalmente alargadas en una dirección. La línea de mayor pendiente indica la dirección en que las aguas subterráneas son más abundantes, porque generalmente la capa impermeable del subsuelo está inclinada en dirección de la línea de máxima pendiente; pero en algunos casos la pendiente de la capa impermeable sigue otra dirección, y entonces la línea en que se encontrará la mayor cantidad de agua será la diagonal del paralelogramo. Si en lugar de considerarse un solo montículo ó relieve del terreno, consideramos dos, formando un pequeño valle, operando como en el caso anterior, las zonas en que las aguas subterráneas serán más abundantes serán las comprendidas en la dirección de las capas impermeables. En el pequeño valle formado entre los dos montículos, las aguas abundan; siendo el punto más conveniente para alumbrarlas el punto de convergencia de las dos zonas de alimentación.

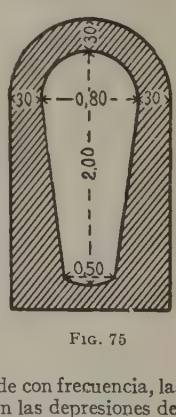


Fig. 75

Cuando la capa impermeable presenta ondulaciones, como sucede con frecuencia, las aguas subterráneas se acumulan en las depresiones del terreno impermeable, que corresponden aproximadamente á las depresiones de la superficie del terreno, en cuyo punto deberán practicarse los pozos. Sucede algunas veces que una depresión del terreno corta oblicua ó normalmente la línea de máxima pendiente del subsuelo, en cuyo caso esta depresión forma un verdadero drenaje natural, debiéndose seguir su dirección para encontrar el mayor caudal de agua.

Terrenos poco permeables con manchas arcillosas. Á menudo sucede que la capa de agua subterránea es

muy profunda. Conviene en este caso buscar el emplazamiento de las manchas arcillosas intercaladas en medio de la masa permeable, guiándose en la práctica por los signos exteriores que hemos expuesto y que se deberán buscar con preferencia en las depresiones del terreno, que es en donde hay la probabilidad de encontrar el agua á menos profundidad. El agua alumbrada en estas circunstancias sólo podrá dar un caudal muy escaso.

FIG. 76

Terrenos de aluvión y descompuestos. Las aguas subterráneas de estos terrenos están muy cerca del suelo, habiendo muchas probabilidades de que estén contaminadas. Para obtener en estos terrenos un gran caudal de agua, se abren los pozos en los sitios en que la corriente de agua subterránea tiene mayor velocidad. Para averiguarlo suelen emplearse dos métodos: el de Thien, que consiste en abrir dos taladros ó pequeños pozos, cosa fácil en esta clase de terrenos, y tirar sal marina en el pozo más alto, determinando el tiempo que tarda en aparecer el agua salada en el pozo más bajo. El otro método, que es más práctico, es el de Schichter, y consiste en practicar dos pozos en uno de los cuales se vierte cloruro de amonio, electrolizando el suelo por una corriente eléctrica, y la aguja de un galvanómetro permite averiguar la llegada de la solución de esta sal al otro pozo, por disminuir notablemente en este momento la resistencia del circuito eléctrico así formado.

Terrenos muy permeables y homogéneos. Si éstos descansan sobre una capa arcillosa, bastará hacer suficientemente profundo el pozo para encontrar la capa de agua. Examinando el plano de los niveles pizométricos de la capa subterránea de agua de un valle, se notará un desnivel muy rápido; es, pues, conveniente situarse sobre la gran vertiente para obtener la mayor cantidad de agua posible sin profundizar mucho. En lo demás, y de un modo general, convendrá seguir las mismas reglas indicadas para los terrenos poco permeables. El empleo de la dinamita parece ser ventajoso, pues la violencia de este explosivo ocasiona grietas en las paredes laterales de los pozos y terrenos contiguos, lo que favorece la filtración del agua en los mismos.

Terrenos muy permeables y heterogéneos. Suele admitirse que en estos terrenos hay dos circulaciones de aguas superpuestas; la capa de agua inferior es muy profunda para poder ser alumbrada por medio de pozos, presentando más interés el limitarse á alumbrar las corrientes superficiales. En los terrenos graníticos ó de tránsito se encuentran ánchas grietas que cortan las capas subterráneas de agua y que son capaces de dar manantiales de gran rendimiento.

XV. — EXPLOTACIÓN DE LAS CUENCAS Y CORRIENTES SUBTERRÁNEAS

1. *Manantiales.* — Las aguas de lluvia, las nieves y hielos fundidos, corren en parte sobre la superficie de la tierra, en parte se filtran al interior del suelo, de donde al cabo de algún tiempo salen, recibiendo el nombre de *manantiales*. Como uno de los mejores ejemplos de la formación de manantiales, presentamos la sección hipotética de Daubrée, en la que, como los *Emposieux* (fig. 67) del valle de Ponti (7), parece dan origen á los manantiales (6) de la Noiragne (Neuchatel); los números representan: 5, calizas; 4, caliza peroceniense; 3, caliza virguliense; 2, pubeck, neocomiense y turberas. Otro ejemplo de manantialeses cuando se presentan pequeños conductos que atraviesan una capa impermeable [fig. 68 (1 y 2) y figs. 69 y 70] y que permite á las aguas reunirse en una capa subterránea que pasa sobre otra impermeable (3); así puede resultar que un manantial tenga un gasto mayor que el que daría la cuenca. Otras veces los manantiales se presentan á manera de pozos, saliendo el agua verticalmente ó tomando un nivel constante. Sea una capa ó filón permeable 4 4, comprendido entre dos capas ó filones impermeables 5 5, 3 3; se observará entonces lo representado en la figura 70, puesto que hay discontinuidad en las capas. Entre los muchos casos dignos de mención figuran los manantiales ó fuentes intermitentes. Se

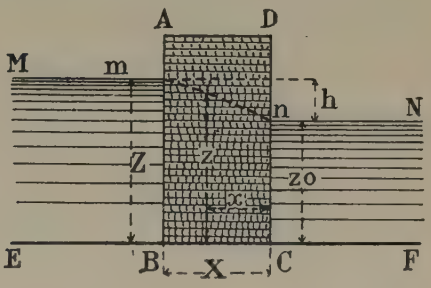
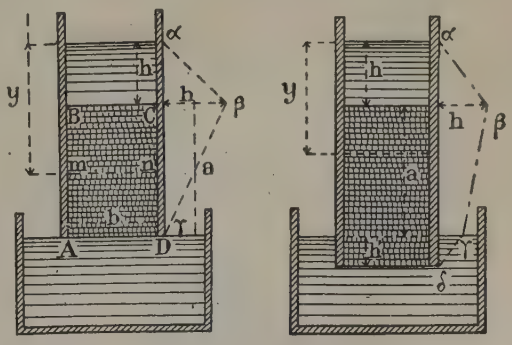


FIG. 77

explican (fig. 71) suponiendo un sifón 1 y 2 que parte de un recipiente natural 3; empieza á funcionar cuando el nivel del agua alcanza el vértice del sifón y cesa cuando se vacía el depósito, para volver á verter en cuanto se llena otra vez.



FIGS. 78 y 79

El gasto de los manantiales es muy variable. Á veces tienen un máximo y un mínimo. Otras se anulan en los estiajes; en general no son constantes. Los manantiales de los Apeninos tienen el máximo estiaje en Septiembre, antes de las lluvias otoñales, y el máximo gasto en Marzo y Abril. En los de los Alpes, el estiaje es en Enero, y el máximo en Julio y Agosto, variando el gasto hasta en el mismo día en muchos casos. Algu-

nos autores, cuando conocen el máximo y mínimo gasto de varios manantiales, establecen un coeficiente lineal para deducir el estiaje de otros manantiales cuyo máximo gasto es conocido. Este método conduce á errores, puesto que la carga, elemento primero del gasto, no puede ser una función lineal. Aunque no aconsejable, es preferible proporcionarlo á los cuadrados de los gastos.

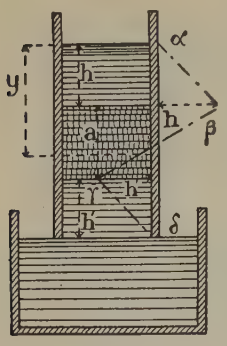


Fig. 80

Las corrientes subterráneas proceden, pues, de cuencas superficiales ó subterráneas en las que difícilmente pueden hacerse investigaciones. Las aguas de esta procedencia son las mejores. La extracción del agua de estos yacimientos se hace con obras especiales que indicaremos, y están fundadas en un principio único, que es el de alcanzar la capa impermeable que sirve á la corriente. Para dar una idea de la permeabilidad del suelo insertamos la escala del Thurmam, aceptada por muchos:

Subsuelo permeable

Rocas volcánicas (deyecciones) ..	Muy permeable.
Calizas descompuestas (hendido).	
Cantos rodados ligeros.....	
Arena y grava mezclada.....	
Arena pura fina permeable.....	Poco permeable.
Arena arcillosa.....	
Margas y calizas margosas.....	

Subsuelo impermeable

Pizarras arcillosocalizas.....	Impermeable.
Pudingas en masas.....	
Molasa y maciño.....	
Arenisca cuarzosa (sin grietas)...	
Pizarra micácea.....	
Granito y gneis (no alterado)....	Muy impermeable.
Pizarras arcillosas en masas.....	
Arcillas y margas arcillosas.....	

Las tomas de aguas de las corrientes subterráneas ó manantiales se hacen por medio de pozos, depósitos (arcas), galerías ó minas, cuyas dimensiones dependen del gasto, distancia á que se encuentran los manantiales, etc.

2. *Pozos.* — Llámase así las obras que sirven para recoger el agua que brota casi verticalmente y parecen pozos sencillos; en este caso las capas impermeables están dispuestas, ú horizontalmente, con algunos con-

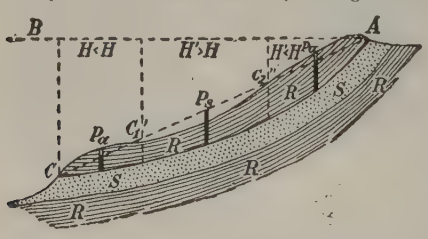


Fig. 81

ductos de dirección casi vertical, ó verticalmente. Entonces hay que profundizar la obra todo lo posible para estar bajo el nivel de máximo estiaje, y disminuir la carga, ó sea reunir así la mayor cantidad de agua.

3. *Arcas ó depósitos.* — Obras que consisten en un pozo de fábrica de cualquier forma construído alrededor del manantial á la salida del agua, de modo que permanezca en el depósito sin perderse.

4. *Galerías y minas.* — Obras que se construyen para tomar el agua que sale en diversos puntos y corre en

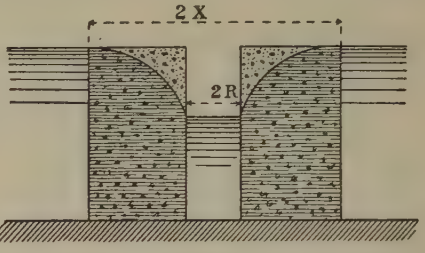


Fig. 82

determinadas capas impermeables. Se llega con la excavación á la capa impermeable (fig. 72) y después se construye la galería de modo que pueda reunir toda el agua que la atraviesa y conducirla al depósito de toma ó descarga. Estas obras no deben hacerse sino en casos especiales, y cuando se trata de aguas potables las galerías han de ser grandes y practicables cómodamente, para poderlas visitar y limpiar con frecuencia. La sección más ventajosa de las galerías es la representada en las figuras 73, 74 y 75, aun para dimensiones

Fig. 83

que la hagan practicable fácilmente. Aguas arriba se dejan siempre á intervalos respiraderos para el agua, y de trecho en trecho, cada 0,60 m., se colocan transversalmente piedras á modo de puentes, por debajo de las que corre el agua y que sirven para marchar por ellas al visitar la galería.

5. *De las grandes capas acuíferas subterráneas.* — Ya hemos dicho que parte del agua de lluvia se filtra en el suelo. Para determinar la cantidad de agua absorbida por el terreno se usa un instrumento (ideado por Dolton) llamado *lisímetro*, que consta de tres recipientes de igual capacidad: uno contiene arena, otro la tierra que se ensaya y el tercero nada (fig. 76). Están dispuestos de modo que llevan en el fondo un tubo de plomo que conduce el agua á otro depósito graduado. Así se halla la relación entre el agua que cae, la que se filtra por la arena y la que se filtra por el terreno. Como resultado de numerosas experiencias se deduce que el 28 por 100 del agua que cae se filtra en el terreno. Las llanuras, que en gran parte están constituídas por terreno de aluvión, tienen generalmente en el subsuelo una gran

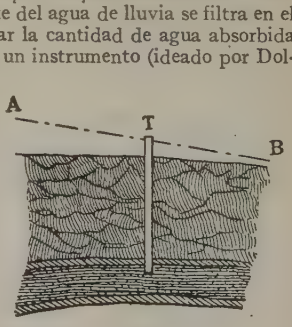


Fig. 84

capa de grava muy permeable en la que permanece y se mueve el agua. El agua del subsuelo de las llanuras generalmente es muy buena y puede clasificarse entre las potables; pero donde hay mucha densidad de población y gran desarrollo en la agricultura y la industria, estas aguas se alteran y deben proscribirse como

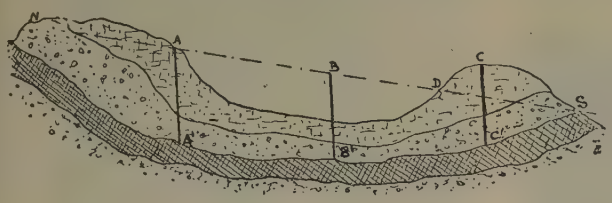


FIG. 85

potables. Á veces las capas acuíferas están casi á flor de tierra y entonces se llaman *fontanillas* (fontanile). El agua de estas capas está sujeta á variaciones, y su nivel sube ó baja según las lluvias. Algunas veces proceden de capas superiores y á causa de la carga tienden á salir.

El movimiento del agua en los terrenos permeables y en los filtros se representa por la expresión

$$Q = K \frac{H}{S} \qquad (1)$$

en la que Q = gasto por metro cuadrado de filtro; H = altura de carga, y K un coeficiente. Ahora bien: como $\frac{H}{S} = I$ pendiente de la superficie líquida ó pérdida de carga Q será igual á KI, y siendo φ la relación de Q á la velocidad v,

$$I = \frac{\varphi}{K} v \qquad (2)$$

y siendo q el producido por 1 m. lineal de filtro y z la altura del agua, se tendrá:

$$I = m \frac{q}{z} \qquad (3)$$

en que $m = \frac{I}{K}$. Los coeficientes son:

Materiales	φ	K	m
Grava menuda (diámetro, 0,22 m.).....	0,41	0,003	333
Arena gruesa.....	0,38	0,0003	3333
Arena fina (diámetro, 0,0002 m.).....	0,35	0,0005	20000
Arena terrosa.....	0,30	0,00002	50000
Arcilla arenosa.....	0,25	0,000009	111110
Tierra arcillosa.....	0,20	0,000005	500001

Cuando el filtro ó capa filtrante tiene una superficie libre (fig. 77), la ecuación del movimiento es la

$$q = \frac{h}{mX} \frac{Z + z_0}{2} \qquad (4)$$

en que las letras representan lo que en el párrafo anterior y lo indicado en la figura 77.

Cuando el movimiento del agua es vertical, representando por *abc* la altura, ancho y longitud de la masa filtrante y por $\frac{P}{\omega}$ la presión en columna líquida sobre la sección interior *mn* (fig. 78), se tendrá:

$$Q = \frac{A}{m} \frac{h + a}{a} \qquad (5)$$

siendo $A = bc$; y

$$\frac{P}{\omega} = y - \frac{h + a}{a}(y - h) \qquad (6)$$

En el caso de la figura 79 se tendrá con la línea de carga $\alpha\beta\gamma\delta$

$$Q = \frac{A}{m} \cdot \frac{h + a}{h' + a} \qquad (7)$$

y la presión variable

$$\frac{P}{\omega} = y - \frac{h + a}{h' + a}(y - h) \qquad (8)$$

En el caso de la figura 80 se tendrá para la línea de carga

$$Q = \frac{A}{m} \cdot \frac{h + a + h'}{a} \qquad (9)$$

y para la presión variable

$$\frac{P}{\omega} = y - \frac{h + a + h'}{a}(y - h) \qquad (10)$$

En todo lo expuesto se considera una capa permeable entre dos impermeables; y si se tiene presente que en la primera se mueve una masa de agua, pueden ocurrir tres fenómenos distintos (fig. 81). Sea CA la línea de carga; RR, dos capas impermeables; S, una capa permeable, en la que se suponen hincados tres tubos P_a, P_s, P'_a; H', la cota de la línea de carga, y H, la del terreno, respecto á un plano colocado inferiormente.

1.° El agua se elevará muy poco en el tubo P_a si $H' < H$, es decir, cuando la línea de carga está muy próxima á la capa permeable.

2.° El agua se elevará á una altura superior á la del suelo, si la línea de carga pasa por encima, y se tendrá $H' > H$, como en el caso del tubo P_s.

3.° El agua se elevará hasta cerca de la superficie del suelo si la línea de carga es casi tangente al suelo, como se ve en el tubo P'_a.

6. *Pozos ordinarios.* — Para extraer aguas del subsuelo se construyen diversas obras, entre las que indicaremos las principales. Los pozos ordinarios (fig. 82) son excavaciones generalmente cilíndricas, de un diámetro interior de unos 0,9 m., revestidos con un muro de unos 0,3 y profundizados hasta cerca de 2 bajo el nivel del agua, ó más, para asegurar el caudal de agua aun en los mayores estiajes, es decir, cuando el nivel del agua en la capa acuífera alcanza el punto más bajo.

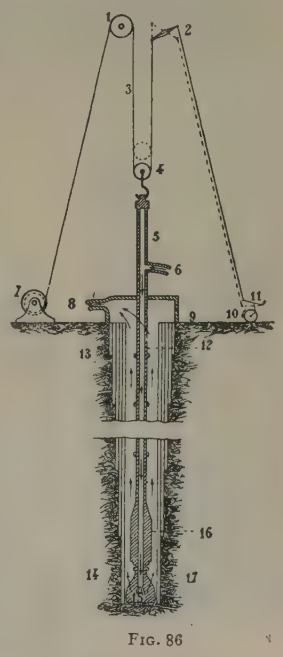


FIG. 86

Esquema de una instalación para los sondeos

En una capa subterránea, el gasto por metro lineal de una galería de un ancho = $2R$ será:

$$q = \frac{1}{m} \frac{Z^2 - z^2}{X - R} \qquad (11)$$

El de un pozo de radio R es bastante mayor, pues sube á

$$q_2 = \pi \frac{X}{GR} q \qquad (12)$$

Los pozos ordinarios se construyen muy grandes. El agua para abastecer la ciudad de Reggio, que tie-

FIG. 87

Tren de sondeo

ne todas las cualidades higiénicas requeridas, se extrae mediante seis pozos de 8 m. de diámetro, cuyo gasto no es nunca menor de 20 litros por segundo.

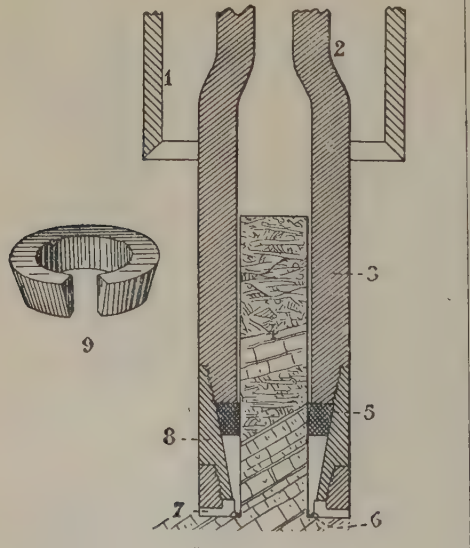


FIG. 88

Corona de la sonda de diamantes

7. *Pozos-sonda.* — Se construyen con tubos metálicos cuando la capa acuífera está á gran profundidad.

8. *Pozos Northom.* — Son pozos de poco diámetro (0,1 á 0,25 m.), de los que se extrae el agua por medio de bombas ó pequeños émbolos que entran en los tubos cuando no brota el agua.

9. *Galerías.* — No son los medios más indicados para extraer el agua del subsuelo.

10. *Fontanillas.* — Cuando la capa acuífera se encuentra á poca profundidad, se practican excavaciones que se llaman *fontanillas* ó *fontanelas*, procurando profundizarlas todo lo posible (fig. 83). Como la excavación no se profundizará nunca hasta la capa acuífera, se construyen vasos ó tinas sin fondo, que á veces tienen longitud considerable y se hincan excavando el interior hasta llegar á la capa que contiene el agua, la cual sale por los vasos ó tinas *tt* y se vierte en la excavación, de donde se deriva por canales á propósito. Actualmente se substituyen las tinas por tubos de palastro llamados tubos *Calandra*, que ya entran en la categoría de los pozos modeneses ó artesianos.

11. *Pozos artesianos.* — Cuando se verifican las circunstancias indicadas en el núm. 1, caso 2.°, para que el agua del subsuelo pueda salir más alto que la superficie del terreno, cabe construir los llamados pozos modeneses ó artesianos, que consisten en un tubo T, el cual se hinca hasta llegar á la capa P comprendida entre dos i, i muy impermeables; el agua saldrá libremente en todos los puntos más bajos que la línea de carga AB (figs. 84 á 95).

FIG. 89

Trépano de la sonda

Las condiciones para obtener un pozo artesiano son:

1.ª El terreno debe estar formado por capas impermeables que comprendan la acuífera permeable y dispuesto de modo análogo á un sifón; de estas capas, la impermeable superior es indispensable, pues la inferior existe siempre á poca ó mucha profundidad.

2.ª Que no sean vías de dispersión.

3.ª Que la línea de carga de la capa filtrante esté más alta que la desembocadura del pozo.

El gasto de un pozo artesiano se expresa por la fórmula

$$Q = \frac{2\pi s Y}{m \log \frac{X}{R}}$$

en la que Q = gasto; S = espesor de la capa filtrante; M (véanse las fórmulas de 5 á 10); Y = altura á que pasa la línea de carga sobre la boca ó brocal del pozo; X = radio de la circunferencia ó del sector circular en que se supone afluye el agua hacia el pozo; R = radio del pozo. La curva cuyo radio llamamos X será una circunferencia si el agua está en reposo; pero si se mueve, será una línea cerrada, la que distará del pozo más aguas abajo, menos aguas arriba, é igualmente en la horizontal. El rozamiento del agua en el tubo se desprecia. Se tiene aún

$$Y = \frac{m Q}{2\pi s} \log \frac{X}{R}$$

Cuando no puede llegar el agua hasta la superficie del suelo, se excava un poco hasta cierta profundidad, y en el fondo de aquél se coloca el tubo para recoger el agua.

En Lombardía se practican pozos de sistema mixto: se construye el pozo con tubos de cemento ó revestidos de una fábrica impermeable, atravesando la pri-

FIG. 90

Pozo artesiano de Alfarfar (Valencia), cuyo rendimiento es 28800 litros por hora

mera capa acuífera, y con un tubo se toma el agua de la capa acuífera inferior, que es mejor y sale siempre,

FIG. 91

Pozo artesiano de Albarracín de la Torre (Málaga), cuyo rendimiento es de 60 litros por segundo, ó sea más de 5000 m.³ al día

á causa de la capa impermeable que la separa de la superior.

XVI. — MEJORAMIENTO DE TERRENOS

La consolidación de terrenos es trabajo que pertenece por completo á la hidráulica. Pueden considerarse dos grandes clases: los desprendimientos y los *descensos* ó *deslizamientos* ó *tierras movedizas*. Los primeros tienen lugar cuando por las influencias atmosféricas la capa terrosa superior se divide en bloques que, separados uno de otro y abandonados al propio peso, dejan descubiertas las capas inferiores, ruedan y se deslizan. Las tierras movedizas son grandes extensiones de terreno que, abandonadas á su propio peso y favorecidas por otras circunstancias, en un tiempo más ó menos corto abandonan su posición, descendiendo hacia las partes inferiores. La rotura del equilibrio en una masa terrosa tiene, en general, dos causas: una activa y otra pasiva; esto es, la destrucción de la cohesión en las masas arcillosas por la acción del agua y el peso de la masa de tierra. La superficie sobre que resbala la masa se llama superficie de deslizamiento, y no siempre preexiste; á veces se determina á mayor ó menor profundidad, según el modo cómo ha penetrado el agua en el interior.

FIG. 92

Surtidor de agua caliente procedente del sondeo de Martres d'Artières

Los medios de consolidación son diversos, y su conveniencia depende de las circunstancias. Los más comunes son muros de sostenimiento, pilotajes, escolleras, banquetas, plantaciones, revestimientos, presas y desecaciones.

Los muros de sostenimiento pueden ser sencillos ó con contrafuertes; siempre hay que conocer el empuje de las tierras para calcular las dimensiones del muro. Entre dos cuerpos que deben resbalar uno contra otro tiene lugar una resistencia, que se llama rozamiento y se expresa numéricamente por una fracción que toma el nombre de *coeficiente de rozamiento*. El rozamiento entre dos sólidos depende sólo de la fuerza que comprime á uno contra otro. Supóngase que un cuerpo se halla sobre un plano inclinado, que forma un ángulo dado con el horizonte.

Este ángulo en el límite del equilibrio, es decir, en aquel punto en que un incremento infinitesimal bastaría para producir el movimiento, se llama *ángulo de rozamiento*.

El valor del empuje de las tierras contra el muro de sostenimiento puede determinarse con la fórmula siguiente;

$$S = \left(\frac{\cos\varphi - \delta}{(n+1)\cos\delta}\right)^2 \frac{a^2\pi}{2\cos(\delta+\varphi')}$$

en la que:

φ = ángulo del talud natural del terreno.

φ' = ángulo de rozamiento de las tierras contra el muro.

δ = ángulo de los paramentos del muro con la vertical.

π = peso específico de las tierras.

α = altura del muro.

$$n = \sqrt{\frac{\operatorname{sen}(\varphi+\varphi')\operatorname{sen}(\varphi-\alpha)}{\cos(\delta+\varphi')\cos(\varphi'-\alpha)}}$$

α = ángulo de la superficie superior del terraplén con la horizontal.

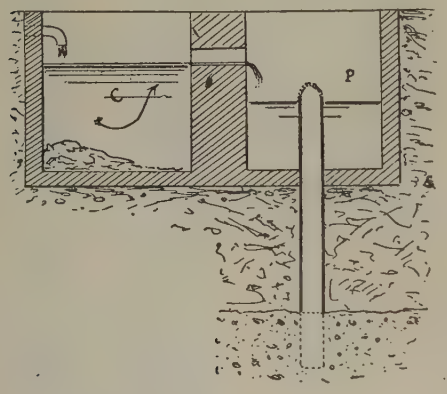


FIG. 93

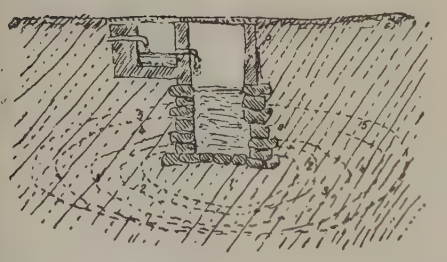


FIG. 94

Pozos reabsorbentes

Si el paramento interior es vertical $\delta = 0$, se tiene

$$S = \left(\frac{\cos\varphi}{n+1}\right)^2 \frac{a^2\pi}{2\cos\varphi'};$$

y también

$$\frac{S}{a^2\pi} = \left(\frac{\cos\varphi}{n-1}\right)^2 \frac{1}{2\cos\varphi'}$$

Las tablas siguientes dan los valores de $\frac{S}{a^2\pi}$ para un paramento vertical y para las tierras que generalmente se encuentran en la práctica. Conocido ese valor, es muy fácil calcular el de S para cualquier altura del muro. (Están tomadas de Crugnola.)

Tabla de los valores de $\frac{S}{a^2\pi}$ *para* $\varphi = 30°$

φ'	$\alpha =$				
	0°	5°	10°	15°	20°
10°	0,15311	0,16349	0,17562	0,19104	0,21230
15	0,14874	0,15942	0,17224	0,18846	0,21076
18	0,14643	0,15751	0,17077	0,18748	0,21055
20	0,14506	0,15662	0,17001	0,18716	0,21069
23	0,14323	0,15505	0,16917	0,18694	0,21133
25	0,14164	0,15396	0,16864	0,18712	0,21247
30	0,13982	0,15289	0,16845	0,18801	0,21477
35	0,13793	0,15211	0,16893	0,19005	0,21894
40	0,13633	0,15185	0,17018	0,19317	0,22467
45	0,13722	0,15997	0,17214	0,19744	0,23210

Tabla de los valores de $\frac{S}{a^2\pi}$ *para* $\varphi = 33°$

φ'	$\alpha =$				
	0°	5°	10°	20°	30°
10°	0,13626	0,14464	0,15452	0,18358	0,24948
15	0,13235	0,14123	0,15168	0,18138	0,25108
18	0,13038	0,13914	0,15044	0,18111	0,25294
20	0,12923	0,13869	0,14978	0,18119	0,25758
23	0,12765	0,13752	0,14907	0,18161	0,25758
26	0,12629	0,13659	0,14862	0,18244	0,26130
30	0,12472	0,13569	0,14842	0,18420	0,26755
35	0,12310	0,13500	0,14880	0,18745	0,27751
40	0,12171	0,13473	0,14982	0,19190	0,29028
45	0,12043	0,13481	0,15142	0,19772	0,30652

Tabla de los valores de $\frac{S}{a^2\pi}$ *para* $\varphi = 35°$

φ'	$\alpha =$				
	0°	5°	10°	20°	30°
10°	0,12563	0,13303	0,14164	0,16634	0,21523
15	0,12216	0,13001	0,13914	0,16432	0,21620
18	0,12042	0,12813	0,13804	0,16408	0,21732
20	0,11938	0,12776	0,13747	0,16411	0,21867
23	0,11797	0,12673	0,13683	0,16448	0,22094
26	0,11676	0,12590	0,13628	0,16671	0,22853
30	0,11537	0,12510	0,13628	0,16671	0,22853
35	0,11391	0,12450	0,13634	0,16951	0,23621
40	0,11266	0,12427	0,13755	0,17340	0,24607
45	0,11149	0,12433	0,13988	0,17843	0,25861

Tabla de los valores de $\frac{S}{a^2\pi}$ *para* $\varphi = 40°$

φ'	$\alpha =$				
	0°	10°	20°	30°	35°
10°	0,101590	0,11302	0,12967	0,15665	0,18371
15	0,099052	0,11125	0,12815	0,15710	0,18526
18	0,097777	0,11049	0,12802	0,15788	0,18681
20	0,097017	0,11010	0,12807	0,15860	0,18810
23	0,096008	0,10968	0,12836	0,15999	0,19045
26	0,095116	0,10944	0,12893	0,16176	0,19331
30	0,094108	0,10940	0,13007	0,16473	0,19800
35	0,093039	0,10975	0,13217	0,16957	0,20539
40	0,092164	0,11053	0,13506	0,17579	0,21478
45	0,093450	0,11171	0,13877	0,18362	0,22664

Para obtener el espesor s de un muro de sostenimiento, se tiene

$$s = -\frac{1}{2}A \pm \sqrt{\frac{A^2}{4} - B}$$

en la que

s = espesor buscado de la base:

$$A = s_o - \frac{3}{2}p + \frac{2S \operatorname{sen} \gamma}{h\pi_m}$$

$$B = \frac{3Su}{h\pi_m} + \frac{3}{2}s_o p$$

s_o = espesor en la coronación;

p = distancia del centro de gravedad de la sección del muro al paramento interior del mismo;

S = empuje de las tierras;

γ = ángulo de la resultante del empuje con la horizontal;

h = altura del muro;

π_m = peso específico de la fábrica;

u = distancia del centro de gravedad de la sección de la base ó del plano de cimientos.

Cuando el plano superior de cimientos no es horizontal y el paramento interior del muro no es vertical se tendrá:

$$s = \frac{3}{2} \frac{Pp + Sh_o \cos \gamma}{P \cos \alpha + S \cos (\beta - \gamma)}$$

Las letras tienen la misma significación que en la ecuación precedente.

P = peso de la fábrica del muro;

h_o = distancia del punto de aplicación de la resultante del empuje al plano de cimientos;

α = ángulo del plano de cimientos con el horizontal;

β = ángulo del paramento interior del muro con la base;

γ = ángulo de la resultante del empuje con la horizontal.

Los muros de sostenimiento con contrafuertes exteriores ó interiores no pueden construirse más que conociendo bien las condiciones de la localidad, y muy especialmente los puntos donde se han de cimentar los contrafuertes. No es necesario que los muros conserven el mismo espesor y los contrafuertes la misma distancia y saliente; todo ha de subordinarse al máximo efecto y mínimo coste. Análogamente con contrafuertes interiores, ó arcos de descarga, requieren estudios analíticos especiales en el momento de la construcción y no cabe dar reglas generales. En los casos ordinarios se puede asignar á los contrafuertes exteriores una distancia de 4 m., el ancho de un metro, 0,17 h de espesor, siendo h la altura, y el saliente igual al espesor del muro.

Para los contrafuertes interiores: ancho, 1,5 m.; distancia, 5,5 m; con arcos de descarga de 0,6 distantes verticalmente 2,2 m.; espesor medio del medio, 0,1 h (altura = h); talud exterior, $\frac{1}{10}$; saliente de los contrafuertes, 0,15 h.

Los pilotajes aislados tienen poca resistencia, pero cuando se colocan en filas sólidamente encepadas pueden considerarse como buen sostenimiento.

Las pedreras ó escolleras dan óptimos resultados en algunos casos. Consisten en una zanja profunda rellena de piedra en seco, que permite al agua correr libremente por los huecos entre piedra y piedra. Dan óptimos resultados para desecaciones, pero difícilmente pueden aplicarse para sostener grandes zonas de terreno que tienden naturalmente á descender.

Las banquetas practicadas cada 2 m. de altura, con un ancho de 0,75 m. y pendiente al interior, contribuyen bastante á la estabilidad de los taludes en las excavaciones profundas.

Las plantaciones son un óptimo medio de consolidación, tanto porque contienen los terrenos que se disgregan, como por ser una verdadera defensa contra los agentes atmosféricos.

Las plantas más á propósito para este fin son: la alfalfa, espino blanco, acacia, sauce, chopo, abedul, etcétera.

Cuando las aguas que convierten un terreno en movedizo corren por la superficie, obran igualmente sobre los revestimientos de fábrica en seco ó con mortero ordinario hechos en las zanjas. Si después se reúnen en fosos y su velocidad ocasiona erosiones ó asientos, no hay obras más ventajosas que los diques escalonados (ó grandes rastrillos) calculados como los muros de sostenimiento. Donde son frecuentes estos diques, llamados también *vertederos*, difícilmente se desmoronan ni atacan los taludes. Las desecaciones pueden hacerse por diversos medios. Á veces bastan las zanjas para reunir y conducir las aguas subterráneas de modo que no causen daño.

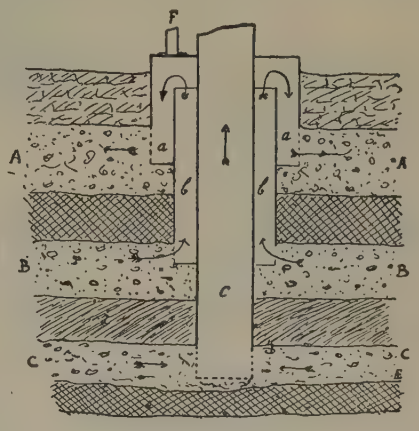


FIG. 95

Pozo reabsorbente

Las atarjeas rellenas son zanjas en que se coloca piedra gruesa, grava, etc., y cubiertas de manera que el agua, entre el relleno y la capa arcillosa, corra fácilmente sola ó para reunirse á otras aguas.

El avenamiento ó drenaje consiste en una red subterránea de tubos, generalmente de barro cocido, que llevan en la parte superior agujeros por los que el agua que circula por el terreno penetra en aquéllos y se aleja.

Para que el drenaje dé buen resultado debe colocarse sobre la capa impermeable y encajar en ella la mitad. Cuando hay incertidumbre ú otra dificultad, se cubren los tubos con una capa de materiales impermeables de 0,2 á 0,5 m. de espesor.

Las atarjeas consisten en pequeños canales de fábrica cubiertos. Deben estar apoyadas en la capa impermeable y presentar aguas arriba orificios, para que el agua pueda penetrar fácilmente en ellas y evacuarse; la dirección ha de ser normal á la en que corren las aguas.

Pozos colectores. Sirven para reunir directamente las aguas que corren por el suelo á las que recogen las atarjeas; el desagüe ha de ser libre, para que afluyan

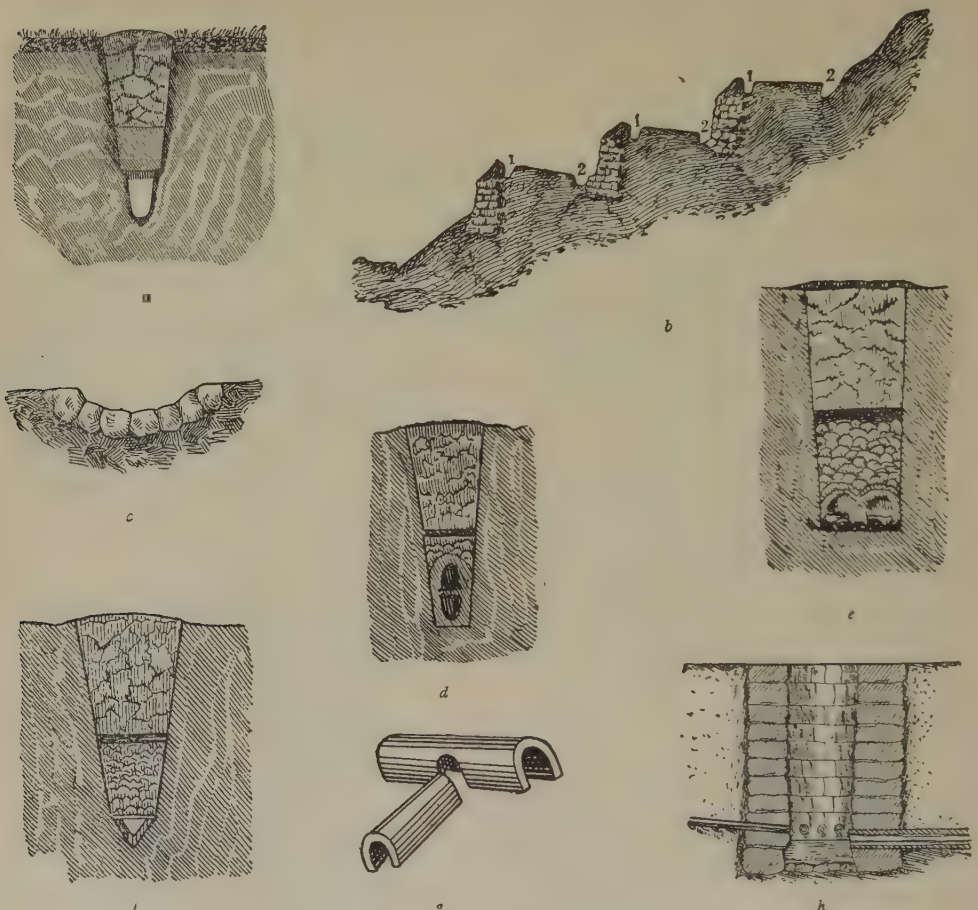


FIG. 96

con facilidad; se extraen de los pozos mecánicamente. Hay que estudiar detenidamente su posición.

Las galerías de desecación tienen el mismo objeto que las atarjeas, y deben disponerse en el mismo sentido y presentar análogas aberturas, que han de ser practicables y construídas de modo que el agua no pueda filtrarse ni perderse entre ellas y la capa impermeable.

El estudio general de las obras de consolidación debe hacerse como en la construcción de una red de alcantarillado ó evacuación. Conviene estudiar por qué puntos entra el agua en el banco ó capa móvil; á qué profundidad se encuentra la capa impermeable; lo que se consigue con minuciosas y repetidas nivelaciones y ensayos. Conocido el terreno, es más fácil deducir si conviene establecer atarjeas transversales ó galerías para recoger el total de las aguas, ó varias galerías colectoras con pequeñas derivaciones, ó varios pozos colectores; el concepto que ha de guiar es alejar las aguas de donde brotan, con alguno de los medios indicados, y guiarlas mediante pequeñas conducciones para que no puedan extenderse por el suelo.

En la mayor parte de los casos las aguas que producen los almarjales (ó marjales) corren á poca profundidad, atraviesan el terreno permeable y después se adaptan á una superficie deforme é impermeable, ó sea menos permeable que la superficial. Cuando se trata de sanear un almarjar es necesario privar de las aguas subterráneas el terreno que se quiera consolidar. Para ello se hace una excavación que se profundiza hasta la capa impermeable; se llena de piedra, y en el fondo se pone el tubo colector (fig. 96 *a*). Si el terreno presenta una fuerte pendiente, se corta el talud por banquetas, con pendiente al interior y al pie de los muretes (figura 96 *b*), se construyen las cunetas empedradas de la forma representada en la figura 96 *c*. Si las aguas subterráneas fuesen muy abundantes ó la capa superficial muy impermeable, para que el terreno no resbale conviene substituir la cuneta empedrada por un tubo ó atarjea de fondo impermeable, como se indica en las figuras 96 *d*, *e*, *f*. El tipo de tubos debe ser el corriente de sección circular ú ovalada, aunque también sirve perfectamente el tipo de sección semielíptica, como demuestra la figura 96 *g*. Cuando no se consigue una evacuación fácil con los tubos, hay que recurrir á los pozos colectores, disponiéndolos de modo que recojan el agua de varios tubos, y si es posible no recurrir á medios mecánicos, evacuar las aguas con una sola tubería, como en la figura 96 *h*. Si el pozo se profundiza en la capa impermeable, la parte superior puede llevar mechinales en el lado de aguas arriba para recoger el agua que corre en la capa superficial. Si se supone, por ejemplo, un terreno en el origen de un valle secundario, con un buen colector, la parte central quedará aislada de las aguas subterráneas y sólo hay que preocuparse del agua que directamente cae en

ella. Esta consolidación puede conseguirse con un pozo colector y varias cañerías colectrices, radiales, siendo preferible esto si la capa impermeable estuviese muy profunda.

Muchas veces puede averiguarse la trayectoria que recorre un terreno flojo, móvil. Basta para ello conocer el punto en que se ha separado y el punto bajo donde ha llegado independiente del nivel y la distancia. La curva interior recorrida se determina por puntos, como el *Perfil compensación* de un curso de agua que transporta materias, pues tal es el curso real, y se tiene una parábola de enésimo grado en el caso único de que no hay una capa resistente, pues entonces se la determina por nivelación referida á puntos conocidos.

XVII. — Medición de las cantidades de aguas subterráneas

La determinación de cantidades pequeñas de aguas subterráneas, procedentes de fuentes, se hace preferentemente con un recipiente cuyo contenido es conocido, observando, con un reloj que indique la quinta parte de un segundo, en qué tiempo se llena dicho recipiente. Para realizar esta medición se hace pasar el agua por un tubo. Muy cómodamente se miden cantidades pequeñas de agua, por ejemplo, 1 litro por segundo, mediante aberturas redondas, haciendo servir una plancha de madera de pared delgada; esta plancha se coloca delante de la fuente; las aguas suben detrás de esta plancha, como lo indica la figura 97. Se mide la subida del agua por encima del centro de la abertura y se obtiene la cantidad que pasa por la tabla I. Para cantidades mayores de agua sirve la medición de caída.

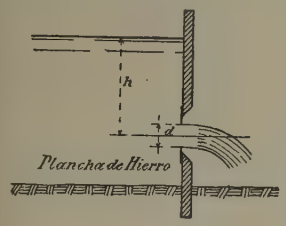


Fig. 97

Tabla I

Cantidades que salen por aberturas redondas en litros por segundo

Niveles de agua *h*, en centímetros	Diámetro de las aberturas, en milímetros			
	20	30	40	50
6	0,21	0,48	0,85	1,33
7	0,23	0,52	0,92	1,43
8	0,25	0,55	0,98	1,53
9	0,26	0,59	1,04	1,62
10	0,275	0,62	1,09	1,71
12	0,30	0,68	1,20	1,87
14	0,33	0,73	1,30	2,02
15	0,34	0,76	1,34	2,10
16	0,35	0,78	1,38	2,16
18	0,37	0,83	1,47	2,30
20	0,39	0,87	1,55	2,42
25	0,43	0,98	1,73	2,70
30	0,48	1,07	1,90	2,96
40	0,55	1,23	2,19	3,42
50	0,615	1,38	2,45	3,83

Se trata de aberturas rectangulares en una pared. Los cantos de las aberturas han de ser agudos, con el fin de que el agua pase por ellas con un chorro libre, no resbalando por la pared. La mayor aplicación la tienen las caídas Poncelet. Se emplean para observar permanentemente las cantidades de agua que se sacan de un pozo de ensayo. La figura 98 indica la manera de colocarlas en una zanja de desagüe. El palo de medir, para la determinación de la altura del chorro, se encuentra antes de la caída. En general, en vista de la exactitud de sus mediciones, son muy indicadas para medir el rendimiento de aguas en movimiento. La tabla II indica las cantidades de agua, con las diferentes anchuras de caída y alturas de chorro.

Tabla II

Medición de la cantidad de agua mediante caída, según Poncelet

Altura del chorro, en centímetros	Anchura de la caída, en centímetros				
	20	40	60	80	100
1	0,4	0,84	1,28	1,72	2,16
2	1,1	2,28	3,46	4,64	5,82
3	1,9	4,02	6,14	8,26	10,38
4	2,9	6,08	9,26	12,44	15,62
5	4,1	8,48	12,86	17,24	21,62
6	5,3	10,98	16,66	22,34	28,02
7	6,6	13,74	20,88	28,02	35,16
8	8,1	16,80	25,50	34,20	42,90
9	9,6	19,98	30,36	40,74	51,12
10	11,2	23,36	35,52	47,68	59,84
11	12,8	26,82	40,84	54,86	68,88
12	14,6	30,58	46,56	62,54	78,52
13	16,4	34,42	52,44	70,46	88,48
14	18,3	38,44	58,58	78,72	98,86
15	20,3	42,58	64,86	87,14	109,42
16	22,3	46,86	71,42	95,98	120,54
17	24,5	51,32	78,14	104,96	131,78
18	26,6	55,82	85,04	114,26	143,48
19	28,8	60,50	92,20	123,90	155,60
20	30,9	65,12	99,34	133,55	167,77
21	33,2	69,94	106,68	143,42	180,16
22	35,6	74,90	114,20	153,50	192,80
23	37,8	77,72	121,64	163,56	205,48
24	40,1	84,68	129,26	173,84	218,42
25	42,4	89,80	137,20	184,60	232,00
26	44,7	94,88	145,06	195,24	245,42
27	47,2	100,14	153,08	206,02	258,96
28	49,6	105,38	161,16	216,94	272,72
29	52,2	110,86	169,52	228,18	286,84
30	54,6	116,32	178,04	239,76	301,48

Hay que hacer mención de los instrumentos para medir. Para la determinación de aguas que pasan por una tubería cerrada da muy buenos resultados el aparato Woltman, que fué introducido en la práctica por A. Thiem, por el hecho de que no produce casi ninguna resistencia de paso. La figura 99 reproduce uno de estos aparatos, que marcan las cantidades de agua, registradas por el reloj de medición, en un tambor, el cual, en veinticuatro horas, gira una vez alrededor de su eje, marcando de esta manera automáticamente la curva de funcionamiento. Se puede instalar también un aparato eléctrico que marca luego á cualquier distancia. Estas instalaciones son muy apreciadas para pozos de ensayo, con el fin de poder ejercer una vigilancia constante. Se pueden emplear también para medir caídas, en cuyo caso se registra automáticamente y de una manera constante la cantidad en un tambor. V. Contadores.

XVIII. — Naturaleza de las aguas subterráneas

1. *Caracteres organolépticos.* Para que un agua deba ensayarse en el aspecto de la potabilidad no ha de carecer de los mejores caracteres organolépticos, es decir, ser perfectamente incolora, límpida, inodora, insípida, la temperatua no ha de ser superior á 18° y conviene sea menor de 15. Con estos caracteres puede estudiarse un agua. Al tomar del manantial la muestra que ha de analizarse debe conservarse en frascos de tapón esmerilado, y además anotar las siguientes observaciones: Nombre del manantial y localidad; fecha en que se recoge la muestra; naturaleza del terreno ó de las rocas y estratificación; temperatura del aire; temperatura del agua; presión barométrica ó altitud; exposición de la vertiente; naturaleza de los cultivos próximos; profundidad del nivel del agua; proximidad de minas y su

altitud respecto al agua; grado hidrotimétrico; gasto; datos de las últimas lluvias caídas; distancia á los estercoleros, vertederos, colectores, etc., más próximos y su altitud; causa del análisis.

Para el examen bacteriológico hay que proveerse de recipientes esterilizados, recoger el agua con instru-

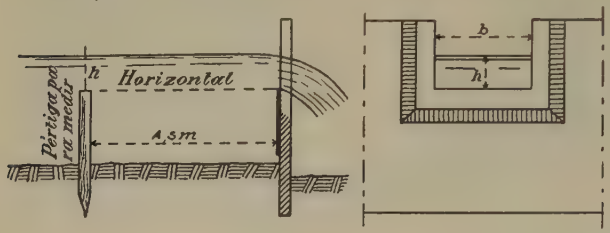


FIG. 98

mentos á propósito (también esterilizados), y depositarla en los recipientes pequeños provistos de tapones de corcho, y todo en un tubo de cristal forrado de algodón. Los especialistas sostienen que este examen y los cultivos necesarios deben hacerse en el lugar.

Respecto á los caracteres físicos, se llaman *organolépticas* (haciendo impresión sobre los órganos de los sentidos) las propiedades necesarias á la calidad de las buenas aguas: color azul ó azulado, á través de un débil espesor; el verde indica agua mediocre; el amarillo, mala; el moreno, negruzca y corrompida.

Cuando se está obligado á utilizar manantiales de terrenos calizos, hay que cesar de emplear agua y poner la captación en descarga, tan pronto como haya el menor indicio de alteración, porque esto denuncia infiltraciones lejanas que pueden estar cargadas de bacterias; en cambio, puede suceder, en las altas montañas y en los bosques, únicamente entre las regiones inhabitadas, que ciertas aguas, turbias después de las lluvias, no presentan, sin embargo, ningún riesgo higiénico, porque entonces su opacidad proviene únicamente de las partículas arcillosas ó vegetales inofensivas que arrastran. El sabor del agua debe ser, como su color, nulo, no dejando más que la impresión de frescura debida á la temperatura; para cada caso particular es necesario que la temperatura permanezca casi invariable de una estación á otra. Se cree comúnmente que la presencia de peces ó del berro de fuente es un indicio de pureza del agua; esto puede ser verdad para la composición química, pero no en lo que se refiere á las bacterias, de las cuales las más peligrosas cohabitan perfectamente en un manantial con peces, y en el berro.

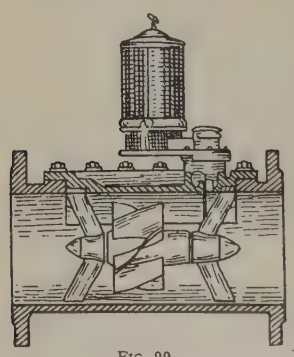


FIG. 99

2. *Caracteres físicos. Turbiedad.* Está producida por las substancias sólidas que el agua lleva en suspensión, generalmente constituídas por materia orgánica, arcilla y arena; de ellas solamente la primera es nociva á nuestro organismo, si bien la presencia de arcilla y arena en las aguas hace que adquieran un aspecto desagradable y sabor repugnante, utilizándolas únicamente á falta de otra mejor.

La turbiedad se presenta generalmente en las aguas superficiales, y depende, lo mismo que su duración, de la naturaleza y topografía del terreno. Si los arrastres son de arena, se aclaran las aguas antes que si son de arcilla. Las aguas de manantial proceden de lluvias que se filtran por entre las capas del terreno, saliendo después por las fuentes. Si salen siempre claras, es porque la filtración que sufren en su marcha subterránea es eficaz, pero si después de grandes lluvias se enturbian, pueden llevar microorganismos, por no ser eficaz la filtración, y entonces deben considerarse como sospechosas.

Se han propuesto varios medios para determinar el grado de turbiedad de las aguas, pero ninguno ha dado resultado, sirviendo únicamente para dar una idea aproximada de su intensidad.

En aguas profundas (mares, lagos, embalses, etc.) se comprueba el grado de turbiedad por la profundidad á que deja de ser visto un disco blanco de 20 cm. de diámetro; este mismo procedimiento puede emplearse de noche, usando una lamparilla eléctrica en lugar del disco blanco. Es evidente que el resultado de estas pruebas depende de las condiciones de luminosidad del día en que se hagan, y, dentro de cada día, de la hora elegida, por todo lo cual se comprende que el procedimiento es de una aproximación relativa.

Una variante de él consiste en sumergir á distintas profundidades papel fotográfico en una cámara que se abra desde fuera, y revelándolo después juzgaremos del grado de limpidez ó turbiedad del agua.

En los Estados Unidos se ha procurado uniformar estos procedimientos creando una escala que se gradúa del modo siguiente: se construye un patrón poniendo en suspensión en agua clara la sílice que se obtiene de las *diatomeas* (fósiles de cáscara silícea). Este sílice se obtiene calcinando las cáscaras y tratando los residuos por ácido clorhídrico, que disuelve la parte caliza. Una vez molida la sílice se diluye en agua á razón de 100 mgr. por litro, lo cual nos da el patrón 100 de la escala. En este patrón se introduce un alambre de platino de 1 mm., y deja de ser visible á 100 mm. de la superficie, mirando desde 1,2 m. por encima de ella, al mediodía y á la sombra y en día que no esté nublado. Teniendo un gran número de patrones, podremos, por comparación, deducir el grado de turbiedad de las aguas. Este procedimiento no puede seguirse en el campo tal como queda expuesto, y para poderlo aplicar se ha construído una tabla, graduada experimentalmente, en la que se encuentra el grado de turbiedad por la profundidad á que deja de verse el alambre. Este tiene una longitud de 20 cm. y sostenido por una varilla graduada mide directamente el grado de turbiedad.

3. *Color.* No debe confundirse la turbiedad con el color propio del agua. Aunque el agua esté clara, presenta en grandes masas cierta coloración de ordinario amarillenta, análoga á la de una ligera infusión de té, que proviene de substancias vegetales, hojarasca, ramas, etc., que se pudren dando lugar á combinaciones del ácido húmico con los álcalis. Todas estas materias forman el humus ó mantillo vegetal, y al correr las aguas por un arroyo ó río de cauce calizo, pierden el color y lo toma la caliza del lecho, ennegreciéndose y formando los llamados ríos negros. El color es raro en las aguas subterráneas, y el que ofrecen muchas veces las aguas superficiales proviene de sales ferrosas solubles, y en contacto con el oxígeno del aire se transforman en férricas insolubles, convirtiéndose entonces el color en turbiedad.

Hasta ahora no se ha comprobado que el color haga nocivas las aguas, resultando únicamente de mal

efecto á la vista, como la turbiedad las hace desagradables al paladar.

En los Estados Unidos se ha formado una escala para medir el color del agua, empleando el procedimiento del *platino-cobalto*. Para ello aplican una disolución de *cloro-platino de potasa* y *cloruro cobaltoso*, con lo cual se obtienen soluciones coloreadas, dando el número 500 á las concentraciones de 500 mgr. de platino. Con esta norma se hacen los patrones con los que se comparan las aguas llevándolas al laboratorio y colocándolas en tubos de cristal de 20 cm. de altura puestos sobre fondo blanco hasta dar con el patrón de idéntica intensidad de coloración. Estas operaciones, difíciles de realizar en el campo, se han substituído por discos teñidos con colores que corresponden á esas graduaciones, lo cual da análogos resultados. Si la escala de color no diera bastante de sí, se usan alturas menores para los tubos de cristal, 10 cm., 5, etc., obteniéndose una prolongación de la escala.

4. *Temperatura del agua.* Cuando está comprendida entre 7 y 14° el agua es agradable para beberla y pasando de 20° ya es desagradable. Estas condiciones de frescura se tienen generalmente en las aguas subterráneas, exceptuándose las termales, y su temperatura difiere poco de la temperatura media del lugar en que se manifiestan los manantiales, la cual puede ser constante ó variable según la profundidad del manantial; á 4 m. la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura es de 4°; á 8 m. de profundidad es de 1°; á 25 m. se mantiene constante, y más abajo se encuentran ya las aguas termales. Estos datos pueden dar indicaciones sobre la procedencia del agua de los manantiales, lo cual es muy útil para juzgar de su salubridad. Un manantial cuyas aguas sufran grandes variaciones de temperatura da indicio de que éstas son superficiales, se mezclan con aguas superficiales ó tienen un recorrido subterráneo pequeño, insuficiente para que sufran una filtración eficaz, y si las aguas estaban contaminadas pudieran estarlo también al salir en forma de manantial.

Las aguas superficiales no se encuentran siempre frescas, por estar en contacto con el aire exterior, sufriendo la acción directa de los rayos del Sol y las variaciones de temperatura del ambiente, las cuales se suceden igualmente dentro de ciertos límites en el agua, aunque con cierto retraso debido á la lentitud de la propagación del calor.

Los ríos son alimentados por manantiales y por el agua de las escorrentías; si los manantiales son abundantes, la temperatura de sus aguas es más constante y más frescas cuanto más cerca estamos de las fuentes, á la par que disminuyen los peligros de contaminación, razones que determinan se haga la toma para un abastecimiento todo lo más cerca posible del origen del río.

En los lagos y pantanos, en los que la profundidad del agua es mayor, las variaciones de temperatura son menores que en los ríos, el agua se estratifica por orden de densidades que se corresponden con las distintas temperaturas. En invierno la temperatura de las capas superiores desciende hasta que llega á 4° poco más ó menos, como en el fondo, estableciéndose un estado de inestabilidad que desaparece cuando la temperatura de las capas superiores, en contacto con el aire, baja de 4°. Al llegar la primavera sucede la inversa, la temperatura de los estratos superiores vuelve á subir, pasando por los 4°, á que tiene lugar la máxima densidad del agua, y volviendo á romperse el equilibrio para restablecerse nuevamente al seguir aumentando por encima de los 4°.

Hay procedimientos, fáciles de seguir, para medir la temperatura, empleándose termómetros algo perezosos que no alteren las lecturas al sacarlos á la superficie, para lo cual se envuelven las ampollas en substancias malas conductoras del calor. Se emplean también métodos eléctricos, que no detallamos por no ser propios del caso presente.

5. *Olor y sabor.* Son desagradables las aguas que tienen olor repugnante, pudiendo tolerarse únicamente por el hábito. Estos caracteres del agua pueden considerarse como indicios de contaminación, aunque algunas veces pueden ser producidos por materias que no son perjudiciales para el organismo. Se producen generalmente: 1.° por materias orgánicas; 2.° por descomposición de esas materias, y 3.° por la existencia de organismos vivos.

La más corriente de esas causas puede ser la tercera, desarrollándose todas en aguas estancadas, embalses y depósitos de poblaciones, y mediante estudios con el microscopio pueden hallarse los microorganismos, animales ó vegetales, que las producen. Una prueba de que á ellas se debe muchas veces el olor y sabor es que filtrando el agua mal oliente pierde el olor, quedando en el filtro las substancias que lo producen y con ellas el olor intensificado. Otra prueba es que si aislamos estos microrganismos y los echamos en agua limpia, ésta toma el color.

Los microorganismos animales son los que dan el olor más desagradable. Estos seres pertenecen á organizaciones más sencillas de la vida, diatomeas, algas, hongos, etc.

6. *Resistencia eléctrica.* La resistencia ó conductibilidad eléctrica de las aguas revela, por sus variaciones, las de su composición salina, que cambia según su contacto con elementos de polución (deyecciones, basuras, etc.). Es un método debido á Kohlrauxch, Ostwald, etc., y sobre todo Müller de Nancy. Contribuye á revelar el grado de impureza de las aguas. Muy bien organizado en París, da excelentes resultados en manos de Dienert. No obstante, G. F. Dollfus ha declarado que comportaba cierta parte de hipótesis. E. Bonjean ha pedido que se «evite darle un valor que no puede tener». Pero Diénert y Guillerd persisten en pensar (1920) que la resistencia eléctrica del agua es el reflejo fiel de su mineralización. Los análisis químicos y bacteriológicos no bastan. Es menester también un conocimiento profundo del terreno.

7. *Análisis micrográfico.* L. Cayeux ha preconizado el examen micrográfico de los residuos de los filtros, la busca de los elementos minerales procedentes de los terrenos que alimenta las emanaciones. El examen microscópico de los sedimentos de las aguas revela no solamente la naturaleza de los terrenos de los cuales provienen, sino también la de los líquidos que han podido ser derramados por las explotaciones industriales ó agrícolas (fábricas ó granjas). Hay que conocer los animales (protozoarios, rotíferos, crustáceos, etc.), las algas (diatomáceas), los arrastres orgánicos (fibras, huevos de parásitos, células diversas, etcétera), que pueden revelar poluciones.

8. *Hidrotimetría.* La hidrotimetría ó estudio de la dureza ó alcalinidad del agua ha sido establecida por Clarke (Londres, 1847) y perfeccionada por Boutron y Boudet (1856), Pignet y Hue, Schling (Stuttgart, 1852), y König (1891).

En Francia 1° hidrotimétrico equivale en peso y por litro á la precipitación de 0,1 de jabón por 0,0057 de cal, 0,0114 de cloruro de calcio, 0,0103 de carbonato de cal ó 0,0140 de sulfato de cal; éste á un poco más de 1 centigramo de carbonato de cal por litro. El grado hidrotimétrico alemán = 1°786 francés ó sea el grado francés = 0°56 alemán; nuestro grado equivale, además, á 0°70 inglés (de Clarke).

La técnica de la hidrotimetría está basada sobre la combinación de las sales terrosas (cal, magnesia, sosa, alumbre) con el jabón; éste hace tanta más espuma cuanto es el agua más dulce.

La dureza total es la suma de las materias calizas y magnesianas, etc. La dureza permanente es el grado observado después de la ebullición.

El grado hidrotimétrico total es de 0° para el agua destilada, 3°5 para la lluvia normal, 5°5 para el Loire en Tours, 15° para el Rhône y Saona, 15 á 23° para el Sena, 28° para el acueducto de Arcueil, etc. Desde el punto de vista higiénico, la hidrotimetría se ha vuelto menos importante que para la industria, y no sabría equivaler al análisis bacteriológico; á partir de 25 á 30° un agua es dura para la bebida, disuelve mal el jabón, es impropia á la mayor parte de los usos industriales y perjudicial á los generadores del vapor; á 35-40° no cuece ya las legumbres. Las aguas muy calizas (depositando tobas) pueden alcanzar 80°. Al contrario, ciertas aguas (de terrenos silicosos) demasiado dulces y puras (debajo de 5° hidrotimétricos por ejemplo), aproximándose al agua destilada, tienen inconvenientes; como el agua hervida, son menos digestivas y, sobre todo, pueden atacar el plomo de las canalizaciones. [El pozo artesiano de Eu (Sena Inferior) tiene 1° hidrotimétrico total de 6,8; permanente de 3. Pero las aguas debajo de 5° son muy buscadas para la industria en Mulhouse, por ejemplo]. Para los procedimientos de las operaciones V. HIDROTIMETRÍA.

9. *Examen hidrotimétrico.* El hidrotímetro de Boutron y Boudet es un instrumento práctico y fácil para dar pronto una idea de las cantidades de sales de cal y magnesia contenidas en un agua. Consta de un frasco graduado hasta 40 cm.³ y una bureta cuya graduación representa grados hidrotimétricos. En un recipiente separado se tiene una solución alcohólica de jabón al 70 por 100. Para medir el grado de pureza de un agua se vierten 40 cm.³ de ella en el frasco, después se llena la bureta del *licor hidrotimétrico,* ó sea de la solución de jabón citada. Se empieza á verter por medio de la bureta el licor en los 40 cm.³ de agua, vertiéndolo en cortas cantidades y agitando cada vez el frasco hasta que se obtenga una espuma persistente (bastan unos cinco minutos). Entonces se lee en la bureta cuántos grados de licor se han empleado para producir la espuma, y este será el grado hidrotimétrico del agua. Los hidrotímetros más corrientes llevan la graduación francesa. Seligmann ha propuesto la escala siguiente:

De 0 á 30	grados hidrotimétricos.	Aguas buenas
De 30 á 60	»	Aguas tolerables
De 60 á 150	»	Deben proscribirse

La bureta graduada *B* lleva sobre el cero un grado *a* que indica la cantidad de licor con que se produce espuma en el agua destilada.

Además de la francesa, hay otras graduaciones, que son la inglesa y la alemana, que guardan las siguientes relaciones:

Grados franceses	Grados ingleses	Grados alemanes
1	0,70	0,56

Con ellos son muy fáciles las reducciones. Este reconocimiento es siempre insuficiente, y para reconocer la cantidad y clase de las sales hay que recurrir á la química.

Puede seguirse otro método para evaluar las sales de calcio contenidas en un agua. La substancia colorante del *aligustre* ó alheña (*Ligustrum vulgare* L., familia de las oleáceas), llamada *ligulina* ó *ligustre,* conserva su hermoso color rojo en el agua destilada y se vuelve azul en presencia de las sales de calcio. Con una solución graduada de esta materia colorante se deduce, por consiguiente, si la cantidad de sales de calcio contenidas en un agua es tolerable. Conocido el análisis químico de un agua, puede formarse juicio exacto de su potabilidad,

Para que un agua sea higiénica, aconseja Alessandri los siguientes límites:

Límite máximo de la cantidad de sales

Carbonato cálcico	0,250 gr. por 1000
» magnésico	0,045 » »
Sulfato cálcico	0,050 » »
» magnésico	0,010 » »
» sódico	0,010 » »
Cloruro cálcico	0,010 » »
» magnésico	0,010 » »
» sódico	0,050 » »
Carbonatos alcalinos	0,020 » »
Óxidos de hierro y manganeso	Indicios
Nitratos	0,019 gr. por 1000
Nitritos	Indicios
Amoníaco y sales amónicas	»
Límite del residuo seco á 100°	0,50 gr. por 1000
Substancias orgánicas	0,05 » »

Límite mínimo de las substancias gaseosas

Ácido carbónico	2 cm.³	Total: 18 cm.³
Oxígeno	6 »	
Nitrógeno	10 »	

Los métodos para descubrir las substancias orgánicas son, en general, muy complejos y exigen el auxilio de un químico y un laboratorio; pero puede formarse cierto criterio usando el llamado *tubo de tres pies,* que consiste en un tubo de cristal de una longitud de 3 pies ingleses, que se llena del agua que se analiza, y puesto en una cámara se hace pasar por él una fuerte corriente eléctrica. El tubo se ilumina como los de Geissler y se colora de amarillo al rojo, más ó menos intenso, según la cantidad de materias orgánicas y sean éstas animales ó vegetales. Los prácticos deducen de ello consecuencias suficientemente exactas. Otro medio para formarse idea de la cantidad de sales orgánicas es el empleo del permanganato potásico. En el agua pura conserva un hermoso color rosado; pero por su gran potencia oxidante carboniza las substancias orgánicas. Para conocer la cantidad de estas substancias hay que recurrir al análisis químico.

10. *Caracteres químicos.* Para conocer los caracteres químicos de las aguas es preciso analizarlas en los laboratorios, determinando los cuerpos que contienen y sus proporciones, aunque para nuestro objeto basta únicamente comprobar su grado de potabilidad.

El agua pura no existe en la Naturaleza, pues ni aun la de lluvia lo es, en virtud de las partículas y gases que disuelve al atravesar las capas atmosféricas. Además, la composición de las aguas varía según el lugar en que se encuentren, no siendo la misma en el mar que en el litoral, ni en campo raso ó población, y aun dentro de ésta varía la dosis de substancias extrañas por las que la atmósfera ó el suelo puedan contener.

La mineralización de las aguas de lluvia es pequeña, la menor de todas las aguas; las subterráneas son las más mineralizadas, debido á las condiciones de presión y temperatura en que circulan, lo cual influye en su solubilidad.

Las aguas que se van á emplear en un abastecimiento, luego de correr por las capas inferiores de los terrenos, circulan largo trecho por la superficie donde pueden encontrar terrenos y disolver substancias extrañas, á no ser que éstas no tengan materias solubles, en cuyo caso serán casi tan puras como las subterráneas. Si los terrenos que constituyen el lecho del río son abundantes en yeso, las aguas serán selenitosas, que son perjudiciales para beber y para otros usos; en cambio, si el lecho es granítico, el agua sufre una cierta mineralización. Las aguas superficiales, además, están expuestas á variaciones en su composición

que pueden ser un grave peligro; así, cuando pasan por un poblado pueden recibir aportaciones de aguas sucias procedentes de industrias, aumentando la cantidad de materia orgánica que, como sabemos, es terreno adecuado para el desarrollo microbiano. Por todo esto son más peligrosas las aguas superficiales, siendo de gran importancia determinar en los análisis la cantidad de materia orgánica que llevan.

Los ensayos y dosificaciones que se hacen en los laboratorios tienen por objeto determinar la proporción existente en el agua de los elementos siguientes: residuo fijo ó residuo á 100°, pérdida al fuego, dureza, cloro, nitritos, nitratos, amoníaco libre, amoníaco albuminoide, materia orgánica, alúmina, fosfatos, cal y magnesia, sulfatos, gases disueltos.

11. *Análisis químico.* La pureza química y bacteriológica son condiciones más indispensables aún que todas las demás: necesitan la intervención de los laboratorios científicos.

Los análisis químicos revelan las substancias en suspensión en el agua: minerales (ácido sulfúrico, alúmina, arcilla, cal, cloro, hierro, magnesia, potasa y sosa, álcali, sílice) y orgánicas (ácidos nitroso y nítrico, carbónico, fosfórico, amoníaco, hidrógeno sulfurado, nitratos y nitritos, etc.). Según las instrucciones del Consejo superior de Higiene pública de Francia (1885), el agua potable debe presentar por litro: cloro, de 0,015 á 0,040; ácido sulfúrico, 0,002 á 0,30; materias orgánicas, 0,001 á 0,002; materias orgánicas y productos volátiles, 0,015 á 0,040. Con 1° hidrotimétrico total de 5 á 20 (y de 2 á 12 después de la ebullición). La presencia de los nitritos es considerada como una instabilidad de la materia orgánica, equivaliendo á un indicio grave de contaminación. Pero Diénert ha buscado de establecer: 1.° que los nitritos no provienen siempre de contaminaciones, y 2.° que las contaminaciones no producen siempre nitritos; se persiste, no obstante, en considerarlos como un motivo de presunción.

Por los análisis químicos y bacteriológicos, Bonjean reconoció que las aguas de Fontaine-Evêque se parecían á las del Verdon (1905-06), con menos sulfato de cal, pero diferían de las del Artuby y del Jabron, cuyas pérdidas, no obstante, deben concurrir á su alimentación.

Desde Pasteur á Dionis des Carrières, no se ha cesado de decir que «es por su compocición química y no por su origen que se puede juzgar el agua».

12. *Caracteres biológicos.* Actualmente tienen más importancia que los anteriores y se consideran dos partes al hacer estos análisis; una que se reduce á estudiar con el microscopio los microorganismos sin hacer cultivos especiales, animales ni vegetales, y otra que estudia las bacterias, lo cual es difícil con el microscopio por lo que se hacen cultivos especiales con ellos.

Tanto uno como otro pueden estudiarse en los artículos correspondientes. Hay aguas impuras que en ocasiones es preciso utilizar á falta de otras, por lo cual conviene depurarlas antes con filtros cuya eficacia es necesario comprobar; ocurre que estos filtros tienen que *hacerse*, antes de que puedan considerarse como aptos para depurar el agua, todo lo cual exige lleven cierto tiempo de funcionamiento hasta que lleguen á retener el 99 por 100 de las bacterias, para cerciorarse de lo cual hay que recurrir á los ensayos bacteriológicos, que se hacen en el laboratorio que debe haber instalado en los edificios de los filtros y en el cual se analizan muestras de agua antes y después de filtrada para deducir la eficacia de los mismos.

Ya hemos indicado que las aguas de manantial reúnen en general las condiciones requeridas para las aguas destinadas al abastecimiento de poblaciones por haber sufrido una filtración eficaz y ser pequeñas las variaciones de su temperatura; sin embargo, en abastecimientos importantes, lo más frecuente es que no se pueda disponer de aguas de manantial en cantidad suficiente, en cuyo caso hay que recurrir al agua de río. Estas aguas superficiales están expuestas á toda clase de contaminaciones, por lo cual es preciso tratarlas por procedimientos que las purifiquen. Cuando se trata de grandes volúmenes de agua, dichos procedimientos tienen como fin principal y casi exclusivo la purificación biológica. La Química tiene sobrados recursos para ello, pero resultan muy caros y, además, los reactivos pueden dejar el agua en peores condiciones de las en que estaba si no se aplican cuidadosamente; por esta razón, cuando por su composición química el agua no es buena, se busca otra que reúna mejores condiciones. La purificación en grandes masas se refiere, como hemos dicho, á la materia orgánica viva y principalmente á los patógenos de las enfermedades hídricas.

Para esta operación se emplean, desde hace poco relativamente, los filtros. Los primitivos eran de arena y se utilizaban con el único objeto de colorear el agua; así como el agua de manantial suele salir pura desde el punto de vista biológico, se puede conseguir lo mismo, artificialmente, de cualquier agua, mediante los filtros, que se usan hoy para depurar, no para aclarar, pues el agua turbia los inutiliza rápidamente. El filtro de arena se emplea con éxito siempre que esté bien construído y se vigile debidamente su funcionamiento, llegando á conseguirse una reducción de bacterias de 99 por 100 y aun mayor en los bien explotados, en los que los microbios que pasan suelen no ser nocivos. Esta reducción se debe á que, al pasar el agua entre la arena, quedan poco á poco detenidas, en los intersticios, las materias que lleva en disolución, reduciéndose así los huecos, para lo cual se empieza por poner arena muy fina. El agua atraviesa la arena de arriba abajo, empezando á depositarse los elementos que lleva en suspensión, que suelen ser algas y hongos, en la superficie, formándose una costra que filtra con mayor intensidad que en el resto de la masa y dando, además, lugar á que produzca el fenómeno de la nitrificación, en el que por la acción de los microbios nitrificantes desaparece en parte la materia orgánica.

Los filtros se hacen de paredes impermeables, se echa en ellos arena, y el agua que pasa por esta capa filtrante se recoge en un drenaje.

El agua contiene muchísimos microorganismos ó seres, de dimensiones tan pequeñas, que sólo son visibles con el auxilio de microscopios de gran potencia. De estos cuerpos, unos son vegetales, otros animales; parte inofensivos, otros patógenos ó capaces de producir enfermedades graves, como el tifus, cólera, etc. Algunos de estos seres indican, pues, la bondad del agua ó su mala calidad.

Proust recurrió á los moluscos, que no pueden vivir en aguas completamente corrompidas, y partiendo de esta base, dedujo la siguiente escala:

Especie de moluscos	Clase del agua
Physa fontinalis	Aguas sanísimas
Valvata piscinalis	Aguas sanas
Limnea ovata	Aguas comunes
Limnea stagnalis	
Planorbis marginatus	
Cyclas cornea	Aguas medianas
Bytinia impura	
Planorbis corneus	

Para el examen microscópico de las aguas se necesitan estudios especiales y vastos, siendo imposible dar re-

glas prácticas suficientes para juzgar un agua en este aspecto. Sólo indicaremos el valor higiénico de algunos de los microorganismos que con más frecuencia se encuentran. Entre los vegetales, las algas son más numerosas, y de ellas las verdes pueden considerarse como inofensivas, mientras que higiénicamente son consideradas como perjudiciales las azules de cualquier forma. Las plantas acuáticas son ventajosas en general, pero nocivas cuando mueren y se descomponen.

Entre los animales hay que distinguir los de orden inferior, que son verdaderos animales, y los *protistas* ú organismos celulares. Entre los animales son frecuentes la *Daphnia pulex*, clase de los braquiópodos, orden de los crustáceos, y el cíclope *cuadricornio (Cyclops quadricornis)*. Ambos seres son característicos de las aguas impuras, palúdicas y de los ríos. Los primeros son á veces tan numerosos, que dan al agua un color rojo propio, que muchas veces ha sido objeto de supersticiones.

Los protistas (seres primitivos) deben distinguirse por su valor higiénico. Entre los unicelulares, sólo las diatomáceas pueden decirse inofensivas; casi todos los demás, como la *Actinosphaerium Eichornii*, el *Actinophrys sol*, los *libori*, los flagelados, los moneras *(Protisti citodulari)*, son siempre indicios de aguas corrompidas, á veces de una putrefacción incipiente (Spataro).

13. *Bacteriología.* Si la Geología y los otros modos de investigación han salido á la palestra, la Bacteriología es quizá el más útil de los medios de investigación. Pasteur estableció (1878) que ciertas bacterias resisten hasta 110-120°, de manera que el agua hervida no es absolutamente segura (prácticamente el esterilizador Vaillard y Desmaroux, calentando á 115°, mata los gérmenes en suspensión). El examen bacteriológico comprende la *numeración* y la *determinación* de las colonias.

Nos limitaremos á una observación práctica de alta importancia. Para la selección de las muestras de agua destinadas al análisis es indispensable observar rigurosamente las instrucciones dadas por las normas de los geólogos é higienistas: las precauciones requeridas son tan delicadas que es raro que la deducción sea ejecutada (á menos que no sea por el sabio profesional en la emanación del agua que se quiere captar, en condiciones normales para el análisis eficaz. Pero hay que persuadirse bien para no ser víctima de todas las torpezas (conscientes ó no), los sesgos, las irregularidades (no se ha temido á veces enviar á los laboratorios muestras de agua previamente hervida). Los bacteriólogos profesionales no son nunca víctimas de estas ignorancias ó de estas maniobras, que complican demasiado á menudo su trabajo. Si se quiere evitar los fastidios y retrasos considerables que puede introducir en la ejecución de un proyecto, el simple hecho de una deducción insuficientemente ó falazmente efectuada, no hay más que confiar el cuidado á un especialista autorizado en la materia, siendo esto un punto capital.

14. *Composición de las aguas y naturaleza geológica de los terrenos.* Es fácil comprender, después de lo que se ha dicho del poder disolvente del agua, que se producen reacciones múltiples á medida que penetran estas aguas en el interior de la superficie del suelo. Primero intervendrán, en la vecindad del suelo, en la capa labrantía, una serie complicada de fenómenos. La vegetación y las reacciones químicas y físicas que la constituyen absorberán una parte notable del agua de la lluvia cuando habrá disuelto los elementos minerales y orgánicos necesarios á las plantas. La presencia de los ácidos carbónico, nitroso, oxálico, málico y cítrico es frecuente en el suelo, en las tierras labrantías, activando el poder disolvente del agua.

Las teorías de Pasteur han enseñado que la descomposición de las materias orgánicas muertas es producida por microbios numerosos y variados, que encuentran en esta materia los elementos de los cuales tienen necesidad para subsistir. Las moléculas están degradadas progresivamente, y la forma química se vuelve cada día más sencilla.

Calmette ha resumido el desarrollo de la destrucción de las materias orgánicas: las substancias ternarias, celulosa, azúcar, almidón, ácidos orgánicos, etc., son transformados por microbios anaerobios, viviendo generalmente á cubierto del aire; los últimos términos de la descomposición son sobre todo el ácido carbónico y el formeno; las substancias cuaternarias que derivan de todos los cuerpos vivientes empiezan por derretirse si eran sólidas; luego se transforman en peptonas; otros fermentos intervienen para degradarlas más y hacer ácidos amidados, leucina, urea y, sobre todo, amoníaco; á su vez, los ácidos amidados y el amoníaco sufren una desintegración más completa bajo la acción de los fermentos nitrificadores, y éstos acaban con la formación de nitritos que las plantas pueden asimilar directamente para constituir sus tejidos.

El agua de lluvia, al caer sobre un terreno poblado de árboles ó cubierto de plantas con raíces numerosas y profundas, dará lugar á un régimen regular de humedad del suelo; el excedente filtrará lentamente y alimentará manantiales perpetuos; pero si las raíces son escasas, la filtración se hará de prisa, los manantiales serán accidentales y tendrán un régimen torrencial. La denudación del terreno se activará por arrastramiento de tierras vegetales. Es indispensable, para obtener manantiales de aguas regulares y susceptibles de dar en toda época una emanación normal, no proceder imprudentemente al desmonte de las altas mesetas y de las montañas. El desmonte tiene por objeto no solamente disminuir el gasto de los manantiales, sino permitir el arrastramiento, á consecuencia de la rapidez de la circulación del agua, de las materias orgánicas no transformadas totalmente en los elementos minerales y, por consiguiente, susceptibles de contaminar las capas ó manantiales subyacentes. No es raro comprobar, después del desmonte, sea de las mesetas, sea de las vertientes, una baja muy brusca del plan de las aguas subterráneas. Puede decirse que el régimen torrencial de las regiones desmontadas tiene por corolario un régimen torrencial de las aguas subterráneas.

En las grandes aglomeraciones, en la vecindad de las granjas, en los cementerios, etc., sucederá á menudo que el agua de lluvia disolverá una cantidad de materias orgánicas tal, que la intensidad de la vegetación no será suficiente para absorberla; se observará este fenómeno analizando las aguas de las capas subyacentes que están cerca de los centros de población; el contenido en ácido nítrico y en amoníaco, á veces en materia orgánica, es considerable, y los análisis bacteriológicos indican generalmente fuerte contenido microbiano. Se tienen en cuenta los elementos orgánicos, cuyo origen podrá siempre explicarse fácilmente buscando, en una vecindad más ó menos inmediata, la causa de la mancha de las aguas.

Para comprender cómo las aguas pueden contener en disolución las materias salinas, vamos á describir las capas geológicas cronológicas que constituyen la corteza del Globo, estudiando luego las reacciones que las aguas ascendentes ó descendentes han podido ejercer sobre las rocas permeables é impermeables. Los terrenos se subdividen en dos grandes familias: *terrenos cristalinos* y *terrenos sedimentarios*.

Terrenos cristalinos. Las capas más antiguas que han constituído la corteza del Globo están formadas de elementos mineralógicos, de los cuales los más esenciales son el feldespato, el cuarzo y la mica. Para alcanzar el punto de fusión de estas rocas ha sido

necesaria una temperatura de más de 800°. Esta ha bajado progresivamente y la película sólida formada en la superficie del Globo se ha rajado en todos sentidos. Cuando la corteza se ha vuelto más espesa y ha podido resistir más eficazmente á las presiones interiores, los materiales líquidos ó pastosos han debido, al romperla, alzar violentamente los pedazos en crestas salientes á lo largo de las grietas y escaparse por estas aberturas formando abultamientos más ó menos espesos en la superficie de la tierra. Después de una baja notable de temperatura, cuando la de condensación del vapor de agua bajo la presión que existía entonces ha podido producirse, tiene lugar la condensación del vapor de agua, acompañada de vigorosas reacciones sobre las rocas ígneas.

Los fenómenos de caolinización, es decir, de transformación de las rocas feldespáticas en rocas arcillosas, han empezado, y las aguas han podido cargarse de materias alcalinas, cal, sosa, potasa, etc., y dar así al mar una parte notable de sus elementos minerales. Á partir de esto, el mar y la atmósfera constituyen dos depósitos inmensos: el mar recibiendo traídas internas y externas, deshaciéndose de substancias para formar sedimentos, y la atmósfera estableciendo cambios de aire, ácido carbónico y agua.

Desprovistos de su elemento feldespático, los gneis y los granitos se desagregan fácilmente, pero se pulverizan de otra manera que los conglomerados; sus roturas son angulosas; los granos de cuarzo examinados con la lupa semejan vidrio triturado; tales son las arenas formadas á lo largo de las costas, cuando los fragmentos de esta roca chocan unos con otros. En cuanto á los grandes pedazos, ruedan al fondo y, al frotarse unos contra otros, se redondean y forman los cantos rodados. La mica, en laminillas delgadas y exfoliables, se reduce en partículas más delgadas; queda reducida en lentejuelas como las que se encuentran en areniscas y arcillas de diferentes edades, especialmente las areniscas abigarradas y las areniscas hulleras. Estas rocas deben á estas micas su estructura folicular. Después ha mostrado el papel que el agua ha ejercido en la alteración superficial ó profunda de los terrenos primitivos, en la formación de los terrenos sedimentarios. Stanislas Meunier ha reproducido en una serie de experiencias notables casi todas las formas de la disgregación de estas rocas y todos los modos de plegamiento de sus terrenos.

El mar no parece haber podido contener al mismo tiempo todos los cuerpos que se han separado de él para constituir los terrenos estratificados; de una parte, la corteza granítica le ha dado, por su trituración y descomposición, diversos elementos; de otra parte, el mar ha tomado substancias á partes profundas de donde vienen las rocas eruptivas y los filones. Estas substancias han sido transformadas, sea por acción química ó por vía natural. Luego el mar lo ha depositado todo en capas regulares; se han añadido materiales areniscos, y á menudo los numerosos restos de sus habitantes.

Estas rocas graníticas abandonarán á las aguas que atraviesan sus bases: potasa, sosa, cal, magnesia, barita, hierro, manganeso, que se carbonatarán ó se bicarbonatarán al contacto del ácido carbónico del aire ó del suelo, el residuo de la descomposición, formando las arcillas, silicatos aluminosos hidratados, que se encuentran en todos los terrenos estratificados, solas ó asociadas á otras rocas.

Terrenos sedimentarios. Estos terrenos están constituídos por capas estratificadas; son sedimentos depositados antaño por los mares cuando ocupaban esta región, sedimentos que se han acumulado sobre espesores de varios millares de metros durante la serie de los períodos geológicos; mucho más raramente los sedimentos están producidos por lagos de agua dulce, como se puede comprobar por la presencia de conchas y restos de esqueletos de animales.

Rocas metamórficas. Pero á través de estas rocas sedimentarias se han intercalado á menudo, en épocas muy lejanas, rocas eruptivas levantadas de abajo arriba, de manera que en diversas regiones se encontrarán rocas participando á la vez de ciertos caracteres de las rocas ígneas y de los de las rocas de los terrenos sedimentarios. Á pesar de ser estratificadas, están siempre sembradas de silicatos cristalinos que son extraños á las rocas estratificadas normales. Son sedimentos modificados por el calor ó por otras acciones físicas, de donde les ha venido el nombre de *rocas metamórficas*. La mayor parte de estas rocas son pizarrosas, y es bajo la acción de presión mecánica, reunida á la de una temperatura elevada, en presencia del vapor de agua, que se ha producido la hojosidad de estas rocas. La pizarrosidad es enteramente independiente de la estratificación.

En sus bellas experiencias sobre la pizarrosidad, Daubrée ha mostrado que para imitar la deformación de los fósiles y la separación de belemnites que se encuentran en ciertos terrenos sedimentarios, la acción de escurrimiento ó de aplastamiento provoca igualmente el hojeado en la arcilla que envuelve este cuerpo. Además, la existencia de los vacíos dejados entre los trozos de los belemnites tirados artificialmente, así como la conservación por estos vacíos de la forma del fósil, ofrecen con las muestras naturales una analogía significativa. Este doble carácter prueba que el estiramiento ha tenido lugar cuando las rocas vueltas plásticas por la energía de la presión estaban en estado sólido, porque las experiencias muestran que en una substancia pastosa los vacíos se deforman, y luego se colman menos parcialmente por rebabas á medida de su producción.

Al comprobar la facilidad con que se reproducen en las experiencias de laboratorio la resquebrajadura y la exfoliación en las masas imperfectamente sólidas que se escurren bajo fuertes presiones, y después de haber visto que basta para esto un débil desplazamiento relativo de sus partículas, no puede uno extrañarse ya de la diversidad mineralógica de las rocas pizarrosas y de su abundancia. Su contextura es independiente del modo de formación de la roca y de la causa de su plasticidad, ya sea el agua, como tiene lugar para las arcillas y las margas, ó bien el calor, como para las lavas. En todo caso, estas rocas han sido sometidas á acciones mecánicas bastante potentes para determinar cierto movimiento interior; estaban en condiciones necesarias para calentarse, porque no se ignora que en el amasamiento las arcillas se calientan tanto más con un movimiento igual cuanto que son más duras, es decir, cuando el deslizamiento molecular es más fácil y el trabajo absorbido es más considerable. Las frotaciones durante la deformación han sido acompañadas de fuertes presiones y el calor desarrollado ha debido ser considerable; pero hay que tener en cuenta no solamente estas presiones y formas pizarrosas, hojosas, que han dado á las rocas metamórficas, sino también la acción del vapor de agua bajo presión cuya presencia puede atribuirse á fenómenos de presión al calor central.

El vapor de agua ha completado las reacciones y dado á estas rocas el aspecto definitivo que se conoce.

Las rocas sedimentarias así transformadas comprenden las pizarras micáceas, pizarras arcillosas, cálcicas ó cloríticas, areniscas pizarrosas, algunas calizas (mármoles), areniscas hulleras, etc. Los elementos que han constituído estas rocas transformadas son los mismos que los que forman las rocas estratificadas, pero podrá encontrarse frecuentemente feldespato no descompuesto, mica y otros minerales pertenecientes á los terrenos cristalinos.

En cuanto á los elementos constitutivos de las rocas estratificadas, son poco variados; tres grandes elementos predominan: la arcilla (silicato de alúmina hidratado), el cuarzo (sílice) y la creta (carbonato de cal). Estos cuerpos se encuentran puros ó mezclados entre ellos y con otros menos esparcidos; la dolomía (carbonato de magnesia y de cal), yeso (sulfato de cal hidratado), anhidrita (sulfato de cal anhidro), sal gema (cloruro de sodio), combustibles carbonosos (carbones, antracitas, lignitos, turbas), fosfatos de cal, pirita marcial (sulfuro de hierro), óxidos de hierro (limonita, hematites, magnetita, etc.), carbonato de hierro, etc.; debajo de estas rocas estratificadas, si se horada hasta una profundidad suficiente, se les ve pararse para dejar sitio á las masas cristalinas.

Es, pues, sobre este fundamento de rocas cristalinas, principalmente gneísicas, que se han apilado después de las épocas extremadamente lejanas con rocas estratificadas fosilíferas.

Los terrenos estratificados abandonan á las aguas que las atraviesan ó que impregnan sus diversos elementos químicos, y especialmente los carbonatos de hierro, cal y de magnesita, y el cloruro de sodio.

15. *Variaciones de las aguas durante su filtración á través de la corteza terrestre.* En su movimiento de descenso y en su circulación más ó menos lenta á través de estas capas estratificadas, las aguas se cargarán de las substancias minerales que contienen, luego se harán substituciones entre los elementos disueltos y los de las rocas atravesadas, conduciendo á variaciones sucesivas en la composición química cuando otros pisos geológicos sean encontrados; la intensidad de las reacciones será función de las variaciones de la temperatura y de la presión del subsuelo. Por el hecho de situaciones particulares, en virtud de las leyes de la pesantez, del principio de la ley de los vasos comunicantes, ó á causa de las presiones interiores, las aguas serán remontadas hacia la superficie del suelo y se producirán nuevas reacciones que podrán aún mofidicar su composición. En todos estos movimientos, las aguas se mineralizan, se vuelven calizas, magnesianas, ferruginosas, etc., si se toman las bases para denominar su naturaleza; serán sulfatadas, cloruradas, carbonatadas, si se atiende á los ácidos. Á continuación damos á conocer la naturaleza de los terrenos que han podido ocasionar en las aguas la presencia de cada uno de los elementos químicos:

Derivados del nitrógeno

Nitrato amónico	Contenido en las aguas de lluvia.
Ácido nítrico, » nitroso, Nitrato de potasa, » de cal	Provienen de terrenos ó de aguas superficiales, en las cuales materias orgánicas se descomponen ó se han descompuesto. Se hallan en los pozos de las ciudades.

Derivados del azufre

Ácido sulfhídrico libre, Sulfuro de sodio, » de calcio, » de sosa, Hiposulfito de sosa	Provienen de la descomposición de sulfatos de cal en los terrenos cretáceos y terciarios, á menudo por el efecto de materias orgánicas, turbas, lignitos, etc.
Sulfato de amoníaco	Pozos de las ciudades.
» de sosa	Margas abigarradas del triásico.
Sulfato de cal, » de barita	Terrenos estratificados conteniendo yeso, anhídrido ó piritas; terrenos cretáceos y terciarios; margas abigarradas del triásico; á menudo la descomposición de las piritas y su oxidación provocan por doble reacción la formación del sulfato de cal.
Sulfato de magnesia	Lechos dolomíticos del triásico, rocas magnesianas (serpentinas).
Sulfato de alúmina (simple ó multialumbres), Sulfato de alúmina y hierro	Alteración de rocas traquíticas y de pizarras hulleras.

Derivados del cloro

Cloruro de potasio, » de sodio, » de bario, » de calcio	Se comprueban en débil proporción en los granitos y en las aguas que fluyen de ellos; existen en capas en los pisos de los terrenos estratificados pérmico, triásico, cretáceo, etcétera). Se hallan en las proximidades del mar, en los pozos de las ciudades y provienen de las deyecciones humanas ó animales.
Clorhidrato de amoníaco	Pozos de las ciudades.

Derivados del bromo

Bromuro de potasio, » de sodio, Bromuro de magnesio	Asociados á los cloruros, pero en muy débil proporción.

Derivados del yodo

Yoduro de sodio	Asociado á los cloruros, pero en muy débil proporción.

Derivados del fósforo

Fosfato de sosa, » de cal, » de alúmina, » de hierro	Se hallan en algunos manantiales minerales que proceden de terrenos cristalinos: existen en las aguas que han filtrado á través de las capas de los terrenos calizos y de arenas fosfatadas.
Fosfato amoníaco-magnésico (en presencia del ácido carbónico)	Se hallan en las aguas impuras de los pozos en las grandes aglomeraciones.

Derivados del silicio

Ácido silícico hidratado, Silicato de sosa, » de cal	Se hallan en casi todas las aguas de los terrenos cristalinos.

Derivados del carbono

Carbonato y bicarbonato de sosa, Carbonato y bicarbonato de barita	Son abundantes en las aguas que fluyen de los terrenos cristalinos.
Carbonato de magnesia	Rocas magnesianas, serpentinas, capas dolomíticas de los terrenos sedimentarios.
Bicarbonato de cal, Bicarbonato de hierro	En todas las aguas de los terrenos jurásicos y cretáceos.
Carbonato de amoníaco	Aguas de lluvia, pozos de las ciudades.

Estos elementos son los que pueden contener agua potable ó mineral. Aguas ricas en cloruro de sodio, sulfato de magnesia, sulfuros, demasiado ricos en carbonatos, etc., son absolutamente impropias á la consumición. Los terrenos cristalinos dan aguas de naturaleza diferente de la de los terrenos sedimentarios, y en los terrenos sedimentarios la abundancia de carbonato

ó del sulfato de cal, que vuelven las aguas *duras* ó *indigestas*.

16. *Temperatura de las aguas.* Es necesario procurarse de las aguas puras y límpidas en forma que haya que dar gran importancia á la temperatura de las aguas en su punto de captación. Los higienistas admiten, en efecto, que el agua de las distribuciones de las ciudades no debe traspasar 15° C. Por otra parte, las aguas demasiado frías pueden presentar inconvenientes. Las temperaturas de las aguas de los pozos y de los manantiales son extremadamente variadas.

Los trabajos de los geólogos contemporáneos han confirmado la teoría de Descartes, relativa á la temperatura de las regiones inferiores, que, como se sabe, va creciendo á medida que se acerca uno al centro de la Tierra. Considerando la Tierra, así como los demás planetas, como astros enfriados en su superficie y envueltos de una corteza sólida, Descartes pensó que las aguas de la superficie penetran por conductos subterráneos hasta debajo de las montañas, de donde el calor interior las eleva como un vapor hacia las cimas. En esta posición vuelven á tomar la forma líquida y surgen por todas partes en donde el suelo lo permite.

Laplace da una explicación del mismo orden: «Si se concibe que las aguas pluviales, al penetrar en el interior de una meseta elevada, encuentran en su movimiento una cavidad de 3000 m. de profundidad, la llenarán primero, después adquirirán á esta profundidad un calor de 100° al menos, y vueltas más ligeras, se elevarán y serán reemplazadas por aguas superiores; de manera que se establecerán dos corrientes de agua, una subiendo y otra bajando, perpetuamente entretenidas por el calor inferior de la Tierra. Estas aguas, al salir de la parte inferior de la meseta, tendrán evidentemente un calor superior al del aire en el punto de salida.»

Desde que se han establecido medidas termométricas exactas, el crecimiento de temperatura parece ser proporcional á la profundidad, y, por consiguiente, debido al calor central.

Los trabajos de investigación y explotación de las minas, la apertura de importantes túneles, han traído su contribución al estudio de las variaciones de la temperatura en el subsuelo. No considerando más que lo que se refiere á las aguas, el pozo de Grenelle, en París, cuya profundidad es de 548 m., da agua á 27°4, lo que corresponde á un aumento de 1° por 31,9 de profundidad. Si el término medio de los sondeos en los cuales se mide la temperatura del agua da un aumento de 1° por 30 m. de profundidad; se puede ver que, para otras perforaciones, como la de Budapest, el aumento puede variar y volverse más rápido; este hecho es debido á que los manantiales se hallan en regiones cuyo subsuelo es muy accidentado.

Localidades	Profundidad del sondeo — Metros	Temperatura del agua	Aumento 1° por — Metros
París (pozo de Grenelle).....	548	27°4	31,9
» (pozo de Passy).....	—	28	—
Luxemburgo (pozo de Mondorf)	671	34	29,6
Rochefort (patio del Hospital)..	816	42	—
Luisville (Kentucky).....	636	28,6	30
Oyenhaussen.....	696	33	22
Budapest (manantial mineral).	970	74	12,61
» (el mismo manantial).	945	71	13,30
» (el mismo manantial).	937	66	14,20
» (el mismo manantial).	930	43,3	21,50

Los plegamientos y enderezamientos de capas pueden obligar á las aguas de ciertas capas á penetrar más ó menos profundamente, y luego volver á la superficie después de haberse calentado notablemente. Si los manantiales profundos son curiosos de estudiar desde el punto de vista de sus temperaturas, los ordinarios, más numerosos, presentan igualmente observaciones importantes. Las oscilaciones de temperatura anual son casi insensibles á la profundidad de 25 á 30 m. Los manantiales captados á este nivel ó más bajo, tendrán una temperatura casi constante. La temperatura media de un manantial en general se acerca á la temperatura media del lugar, ordinariamente un poco superior. La temperatura está en relación con la altitud y latitud, y no parece estar influenciada por la naturaleza de los terrenos. Para las capas subterráneas que están cerca de los ríos, la temperatura es vecina de la de los manantiales que surgen á la misma altitud.

Es muy importante asegurarse de las variaciones de temperatura de los manantiales que se desea captar, porque variaciones bruscas de temperaturas indican á menudo la velocidad de traída de aguas superficiales, y, por consiguiente, permiten deducir la posible infección de un manantial por aguas no filtradas por el suelo ó insuficientemente filtradas. En general, hay que evitar el captar, para la alimentación de una aglomeración urbana, agua cuyas variaciones de temperatura sigan demasiado bruscamente las variaciones atmosféricas.

17. *Temperatura de los manantiales termales.* Los manantiales termales presentan temperaturas muy variadas. Algunos de Grecia, Italia, etc., son hirvientes; en Francia, señalaremos entre las aguas más calientes: Chaudeseaigues (Cantal), 88°; Plombières (Vosgos), 71°; Aix-les-Bains (Saboya), 45°; Vichy, manantial Grande-Grille (Allier), 41°8; Manantial del Dôme, cerca de Vichy, 61°; Néris (Allier), 52°; Cauterets (Altos Pirineos), 60°, y Hamam-Meskhroutin (Argelia), 95°.

Se encuentran en las mismas localidades aguas minerales surgiendo á poca distancia las unas de las otras y cuyas temperaturas son muy diferentes; citaremos las que proceden de las aguas de Vichy: Manantial del Dôme, 61°; Grande-Grille, 41°8; Manantial del Hospital, 33°6; Manantial Lucas, 28°3; Manantial de los Celestinos, 15°3.

18. *Potabilidad de las aguas subterráneas.* El agua empleada en la alimentación puede ser nociva á la salud por varias razones:

1.ª Por exceso de algunas sales minerales de las que generalmente se encuentran en el agua.

2.ª Por exceso de substancias orgánicas.

3.ª Por microorganismos susceptibles de desarrollar enfermedades graves.

XIX. — El desarrollo del abastecimiento de las poblaciones con aguas subterráneas

El abastecimiento de las ciudades con aguas subterráneas ha tomado, durante estos últimos tiempos, un desarrollo inesperado. Es verdad que ya antiguamente pueblos pequeños se abastecieron de agua mediante pozos que se encontraban generalmente muy próximos á los lugares de consumo; sin embargo, en vista del crecimiento del número de habitantes en los pueblos y la ciudades y la proximidad de unos á otros, dichos pozos, en gran parte, ya no bastaban para suministrar el agua necesaria. Además, por su situación dentro de las regiones pobladas, estaban expuestos á toda clase de influencias perjudiciales para la salud de los habitantes. Era, por tanto, preciso prescindir del abastecimiento individual y adoptar el abastecimiento común. En vista de esto, se empezó en Alemania á abastecer las ciudades y pueblos con agua tomada de la superficie de la tierra, tomando el ejemplo de Inglaterra. Se buscó el agua de la superficie más próxima á la población, un río, un lago, etc. De esta manera se ofreció la posibilidad de obtener cantidades ilimitadas. El

agua se filtró, se elevó á cierta altura y se distribuyó por cañerías. Esta forma de abastecimiento de aguas potables pudo, sin embargo, mantenerse solamente durante pocos decenios de años; actualmente hay muy pocas ciudades en Alemania que tienen que recurrir todavía á este sistema.

Todos los higienistas saben hoy que son muy grandes las ventajas que se obtienen utilizando las aguas subterráneas para el abastecimiento de las poblaciones con agua potable. Es muy posible que estos higienistas hayan contribuído mucho en el sentido de que se volviese al sistema antiguo. Las comparaciones del estado de salud de las ciudades abasteciéndose con aguas superficiales ó con aguas subterráneas aumentaron los escrúpulos que había ya contra el empleo de las aguas superficiales. Vino un momento en que se reclamó el abastecimiento de las ciudades con aguas procedentes de fuentes situadas en regiones altas, y muchas ciudades, como, por ejemplo, Viena, gastaron sumas enormes para asegurarse aguas de esta clase. Otras ciudades, situadas en llanuras, tuvieron que renunciar á las aguas procedentes de fuentes situadas en regiones altas por razones económicas.

Por este motivo el hidrólogo tuvo que buscar caminos completamente nuevos para procurar la cantidad suficiente de agua á las ciudades para su abastecimiento. Esto se hizo posible por medio de la hidrología, que es la ciencia que se dedica al estudio de las corrientes subterráneas de aguas por las capas permeables. Paramelle, Imbeaux y Martel son los geólogos que más se han especializado en Francia sobre la hidrología subterránea. A. Thiem es uno de los fundadores científicos de la hidrología práctica en Alemania, y ha desarrollado personalmente los problemas del abastecimiento con aguas subterráneas de las ciudades más importantes.

En general, al pensar en un pozo, no se tiene la idea de grandes cantidades de agua. También hoy parece difícilmente comprensible que haya sido posible abastecer pueblos muy grandes con agua procedente de pozos, y por este motivo las ciudades vacilaron muchísimo cambiar de sistema, prescindiendo del agua de superficie. Los fracasos que algunos pueblos habían tenido que sufrir con el agua subterránea aumentaban el temor de emplearlas, pero al mismo tiempo eran motivo para profundizar siempre más y más el estudio de las existencias complicadas de las aguas subterráneas. Actualmente, los métodos del trabajo de investigación de la hidrografía están tan bien desarrollados y han dado, en la mayoría de los casos, un éxito tan grande, comprobando una conformidad muy grande entre las observaciones y los cálculos, que puede servirse de ellos con absoluta confianza. También el higienista debería conocer las bases de estos métodos de trabajo, aunque no los empleara él mismo, para que le fuera posible examinar los resultados obtenidos, comparándolos con los cálculos. Si tiene que combatir enfermedades causadas por el agua, tendrá que estar al corriente de todas las fases de las aguas subterráneas, desde su captación hasta su repartición. Solamente en este caso podrá juzgar hasta qué punto las aguas subterráneas son la causa de una epidemia.

Para el abastecimiento de las ciudades con aguas subterráneas se recurre hoy de nuevo al método antiguo de abastecer á la Humanidad mediante pozos. A causa del crecimiento de las ciudades fué substituído por el abastecimiento con aguas de la superficie. Solamente la fundación de la hidrología hizo posible el retorno al antiguo método higiénico del abastecimiento mediante pozos. La ciencia hidrológica se ha desarrollado en estos últimos tiempos de tal manera que se dominan hoy los fenómenos hidrológicos de las corrientes de agua invisibles de la misma manera que de las corrientes visibles. Si la Naturaleza priva de suficiente cantidad de aguas subterráneas, se podrán crear de manera artificial. El abastecimiento de muchas ciudades se basa sobre procedimientos de esta clase, y dan buenos resultados.

1. *El agua para la industria.* Las aguas calizas son perjudiciales en el desengrase de las lanas, tintorería, blanqueo, preparación del algodón, de la seda, del lino y del cáñamo. Con los jabones forman una capa insoluble. La ebullición del agua, abandonando el ácido carbónico, forma carbonato de cal, que se incrusta en las calderas á vapor. En tintura, el carbonato de cal arrastra la materia colorante. Ciertas aguas precipitan también hierro, sulfato de cal, cloruros, que provocan desórdenes en la tenería y la metalurgia.

Al contrario, un agua caliza es favorable á los colores de alizarina, y el agua yesosa á la cervecería.

La calidad del agua interesa, además, á la papelería, fotografía, sidrería, destilación, etc. El agua muy dulce es necesaria para la perfumería (que emplea hasta el agua destilada), tintorería, productos químicos y tenería.

Gran número de fábricas dan á la dulzura de las aguas mucha importancia. De este punto de vista especial, que hace poner aparte un gran número de aguas subterráneas, se ocupa la Química.

En cuanto á la Agricultura, la naturaleza de las aguas del subsuelo debe ser estudiada en razón de las propiedades físicas de la tierra.

2. *Depuración y esterilización.* En cuanto á los procedimientos, aparatos é instalaciones empleadas para desbastar, depurar, esterilizar, en resumen, volver alimenticias las aguas que no lo son, desde los simples filtros de arenas (sumergidos ó no) hasta la ozonización y los rayos ultravioleta, y hasta pasando por las bujías filtrantes y la famosa javelización ó cloración por el hipoclorito de sosa (debida al doctor Emilio Roux, en 1911, y que ha dado tantos servicios durante la guerra), digamos solamente que la rareza de las aguas naturalmente puras ha desarrollado y multiplicado los procedimientos de corrección de sus defectos. Los medios de purificación (cuyas descripciones llenarían volúmenes) son de dos clases, que se confunden muy á menudo: la depuración y la esterilización.

La depuración comprende el desbaste, la clarificación ó supresión previa de las materias (orgánicas ó minerales) en suspensión; se obtiene por precipitación química (por las sales especialmente); la esterilización es la destrucción de las bacterias nocivas por procedimientos de laboratorio, exigiendo á menudo instalaciones de fábricas (aparatos esterilizadores, ozono, rayos ultravioleta, etc.).

Según el estado y el acondicionamiento de las aguas subterráneas para captar, se les aplica los dos tratamientos sucesivos ó solamente uno de los dos: depuración para las aguas turbias, pero puras (lo que no es incompatible, en los torrentes alpestres y las turbas, por ejemplo); esterilización para las impuras claras, lo que se presenta á menudo en los terrenos calizos; clarificación ó depuración previa antes de la ozonización ó los rayos ultravioleta para las turbias é impuras.

3. *Corrección.* Cuando un agua contiene cantidad excesiva de un elemento dado, el mejor modo y casi único de corregirla es mezclarla con otra agua que tenga deficiencia de aquel elemento, y en proporción tal que la mezcla resulte con una dosis tolerable. Esta práctica puede ocasionar importantes economías en la construcción de acueductos cuando hay próximos varios manantiales, derivando sólo parte de aquellos más lejanos y de aguas más puras.

4. *Filtración.* Puede ser natural ó artificial; en grande ó pequeña escala. Se empieza por depositar la mayor parte de las substancias que lleva en suspensión

haciendo atravesar el agua por un depósito, al que llega por la parte inferior y sale por la superior. El filtro se compone de piedra fina, y mejor de ladrillo machacado, para que sea clarificador; si se quiere, además, purificar el agua, el filtro ha de hacerse con carbón, que fija los gases y las substancias orgánicas. El hierro también fija el oxígeno de las materias orgánicas. Se tienen óptimos filtros con las escorias. Los filtros clarificadores apenas requieren conservación; los demás hay que renovarlos periódicamente.

Cuando se abren galerías filtrantes en las capas profundas de grava de los ríos y torrentes, se obtiene el agua filtrada naturalmente.

Si la filtración ha de ser rigurosa, el filtro debe ser compacto y no dejar pasar más de 4 á 10 m.³ al día por metro cuadrado. La filtración doméstica en pequeña escala resulta más provechosa. Uno de los filtros más comunes consiste en un vaso que á poca distancia del fondo tiene un diafragma perforado, y encima tres capas: la primera de gravilla molida; la segunda de gres y carbón, y la superior de arena; encima se colocca un disco de madera ó piedra con varios agujeros cubiertos con una esponja; el agua se vierte por la parte superior y se recoge por abajo por medio de un grifo ó llave. La filtración resulta cuando las aguas son turbias. Las opalinas, debidas á la arcilla lechosa en suspensión, resisten la acción de los mejores filtros. Generalmente el enturbiamiento depende de la mala ejecución de las obras de conducción, que deben evitar la penetración de las aguas de lluvia, con capas de arcilla bien comprimida, de hormigón ó mortero.

Hay numerosos sistemas de filtros; algunos de ellos alcanzan tal perfección, que detienen todo enturbiamiento. Entre éstos, el filtro Chamberland y el filtro aéreo Mollée, que además mezcla el aire al agua, son excelentes. El efecto de los filtros es sólo mecánico, y cuando no pasa el color azul ultramar que se disuelve en glóbulos de $\frac{3}{10000}$ de milímetro, quedan detenidos también muchos microorganismos patógenos, como los de la tisis y la pulmonía, que tienen un diámetro doble; en este aspecto los filtros Chamberland y Barstow dan óptimos resultados.

GASTO DE LOS FILTROS (por hora)

Filtros sin presión

Buhring	12000	litros
Chamberland	3750	»
Barstow	1500	»
De Mol	360000	»
Cheavin	32835	»
Maignen	4050	»
Agneesens	15600	»

Filtros con presión

Breyes (presión de 0,37 m. de agua)	114000	litros
» (presión de la cañería)	210000	»
Buhring (con 300 golpes de émbolo por hora)	517000	»
Chamberland (á 2 atmósferas)	165000	»

La filtración del agua se ha efectuado durante mucho tiempo en París y Londres. Desde 1844 Burg obtuvo patente por su sistema para la filtración ilimitada del agua, proponiendo la filtración de 150000 m.³ al día para la ciudad de Marsella. El método de Burg consiste en fabricar tubos de un material filtrante, con poros mayores ó menores, á voluntad. Para ello forma una pasta con creta en polvo y otros polvos combustibles, como aserrín de madera, algodón, hojas secas, etc.; con ello construye los tubos del filtro, y cuando están secos se cuecen en un horno. El polvo combustible se quema y el tubo queda tan poroso como se quiera. De esta manera un filtro puede ser grande y económico.

El inconveniente mayor de los filtros es el de impregnarse de las substancias contenidas en el agua. Esto se remedia haciendo pasar una corriente de aire en sentido contrario y á presión, para limpiar el filtro. La casa Hans Reisert, de Colonia, construye filtros con corriente de aire, contenidos en un tambor metálico. Este tambor ó caja también puede construirse de fábrica ó cemento. El agua entra por el tubo superior de la izquierda y sale por el tubo inferior. Cuando hay que filtrar una cantidad considerable de agua, se disponen varios filtros acoplados y en varias filas, unidos todos á un tubo común. Para limpiar el filtro se comprime el aire (por medio de bombas especiales) en los tubos de salida, en sentido contrario á la corriente del agua, y se efectúa la limpieza. La misma casa Hans Reisert construye otro purificador que tiene por objeto no sólo la filtración ó purificación física del agua, sino la depuración química, substrayendo las sales que hubiera disueltas en cantidad excesiva.

5. *Esterilización.* Cuando se sospecha que un agua contiene microorganismos patógenos, hay que recurrir á la esterilización. Cabe considerar la filtración como una esterilización parcial que pudiera llamarse *mecánica*. Sin embargo, la verdadera esterilización es siempre física ó química. La física se efectúa por medio del calor y de la electricidad. La esterilización química, por medio de reactivos.

La esterilización por medio de la electricidad se verifica haciendo atravesar por el agua fuerte corriente eléctrica; el mucho coste de la operación no permite hasta ahora aplicar en gran escala el sistema.

La esterilización química puede hacerse de muchísimos modos; los más convenientes son tres: 1.° por medio del permanganato cálcico; 2.° por medio del yodo; 3.° por medio del ozono.

El permanganato de cal, propuesto por Girard y Bordas en 1895 y adoptado por P. Guichard, según los resultados expuestos por éste en el Congreso de Química de Viena de 1898, cuando se halla en exceso en el agua, descompone las substancias orgánicas; y pasando después por una capa filtrante de negro animal y óxidos de manganeso (los menos oxigenados), forma carbonato de cal y óxidos mangánicos, los cuales, reducidos por el carbono y por las substancias orgánicas, regeneran el óxido manganoso.

El yodo obra como un antiséptico enérgico. El agua tratada con $\frac{1}{100000}$ de su volumen de yodo, queda libre de todos los gérmenes y substancias formadas á causa de la acción enérgica de este cuerpo, pero adquiere algo del color y sabor metálico. Añadiendo por cada 100 litros de agua 2 gr. de hiposulfito sódico, se forma una cantidad pequeñísima é inofensiva de yoduro. Después de esto se pasa el agua á través de un filtro de carbón para clarificarla; pero es preciso que el carbón no tenga fosfatos, porque entonces se formaría ácido yodhídrico. Por esto es preferible el cárbón de azúcar mezclado con $\frac{1}{4}$ de caolín ó arcilla lavada y $\frac{1}{3}$ de alquitrán. Este método de esterilización, propuesto y ensayado por Allain en Marsella en 1894, importa un coste de unos 7 céntimos por metro cúbico de agua. Puede ser objeto de establecimiento de grandes esterilizadores automáticos en frío. Tixier propone con ventaja el permanganato de alúmina y de barita, reactivos que precipitan totalmente. Alfredo y Alberto Bergé proponen el peróxido de cloro.

El ozono, que no es más que el oxígeno en un estado especial, que toma cuando se le somete á la acción de descargas eléctricas, es un poderoso antiséptico. En 1895 Marmier y Abraham lo aplicaron, con Gosselin, á la esterilización del agua del acueducto de Lila.

La instalación constaba de tres partes: 1.ª instalación eléctrica; 2.ª aparatos productores del ozono; 3.ª aparatos de esterilización.

El ozono obtenido en los generadores pasaba por una columna de fábrica, en la que se hallaba en presencia del agua que se quería esterilizar; en el interior de la columna se verificaba una circulación metódica del ozono y del agua. Una filtración ligera eliminaba previamente las materias sólidas en suspensión. Algunos meses después de la instalación empezó á funcionar una Comisión nombrada por el Municipio de Lila, y tras una serie de estudios estableció que todos los microbios patógenos que existían en el agua examinada se habían destruído por completo tratándola con una cantidad de ozono equivalente á 6 miligramos por litro de aire. Sólo quedaron algunos gérmenes del *Bacillus subtilis*, inofensivo para el hombre y los animales, y que también puede destruirse elevando á 9 miligramos por litro de aire la cantidad de ozono. Esta esterilización cuesta menos de 1 céntimo por metro cúbico de agua.

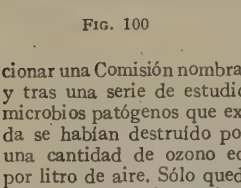


Fig. 100

En resumen: el problema de la esterilización en frío del agua potable tiene varias soluciones. Ahora bien: en el caso de pretender instalar esterilizadores, hay que hacer un estudio muy detenido para conocer el sistema que en cada caso especial deba preferirse.

XX. — Sistemas de filtración de las aguas

Tiene por objeto clarificar un líquido pasándolo á través de este aparato, y puede ser de distintas substancias, arena, piedra, carbón, esponja, celulosa, papel sin cola, etcétera. Varía mucho su forma y constitución según la substancia que trate de clarificarse, y aun dentro de esto el fin á que se destine, pudiendo dar lugar á instalaciones de gran importancia, como ocurre en los filtros para el agua en los abastecimientos de poblaciones importantes; en los de ciertas industrias, como la azucarera, vinícola, aceitera, etc., ó bien ser aparatos sencillos, como en la generalidad de las operaciones de química y farmacia.

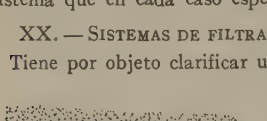


Fig. 101

Entre las substancias más empleadas para la constitución de los filtros citaremos la arena más ó menos fina, piedras porosas, gres, piedra pómez molida, polvo de carbón, porcelana porosa, hierro poroso, cristal pulverizado, amianto, papel, cáñamo, algodón en rama, cortezas, ramas y hojas secas, paja, junco terrestre, lienzo, paño, estameña, franela, fieltro, seda, virutas de madera, esponja, borra de lana, limaduras de hierro, etc.

En las industrias que requieren filtraciones especiales se emplean tipos adecuados, cuya variedad es grandísima, remitiendo al lector á los artículos correspondientes.

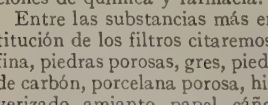


Fig. 102

En las operaciones corrientes de química y farmacia el filtro que más se usa consiste en una hoja de papel poroso cortada en forma circular, plegado según los radios del mismo, y formando luego un embudo. Son muchas las clases de papel que á este objeto se utilizan, entre ellas la de Fralt-Dumas, Carré, Berzelius, Molapert, etc. En artículos anteriores (V. Abastecimiento, Agua y Distribución) se ha tratado de las condiciones físicas, químicas y bacteriológicas que deben reunir las aguas para el abastecimiento de poblaciones, por lo cual nos limitaremos á resumir brevemente lo allí expuesto, añadiendo cuanto pueda servir para mejor comprender las disposiciones y modificaciones adoptadas en los filtros.

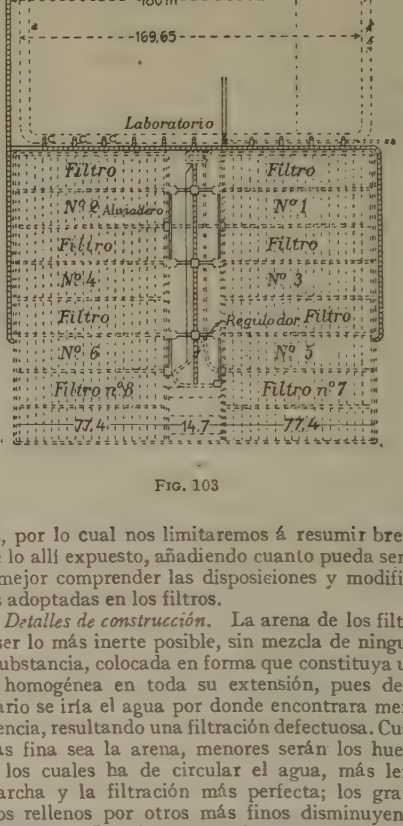


Fig. 103

1. *Detalles de construcción.* La arena de los filtros debe ser lo más inerte posible, sin mezcla de ninguna otra substancia, colocada en forma que constituya una masa homogénea en toda su extensión, pues de lo contrario se iría el agua por donde encontrara menor resistencia, resultando una filtración defectuosa. Cuanto más fina sea la arena, menores serán los huecos entre los cuales ha de circular el agua, más lenta su marcha y la filtración más perfecta; los granos gruesos rellenos por otros más finos disminuyen la permeabilidad. Los filtros propiamente dichos consisten en unos depósitos, en general rectangulares, formados por una solera de hormigón y paredes de fábrica, en las cuales se extiende la arena entre la cual pasa el agua, que es recogida por unos drenes colocados en el fondo. En la parte central se dispone un colector que debiera ser cónico, pero que por facilidad de construcción se hace con trozos cilíndricos de distinto diámetro; en este colector desembocan los drenes, que son tubos con juntas abiertas ó canalillos de ladrillo á fin de que el agua pueda penetrar en ellos.

Los tubos de los drenes se rompen como indica la figura 100 para darles mejor asiento y, á fin de que se introduzca en ellos la arena por las juntas y roturas, se rodean estas partes con capas de materiales grue-

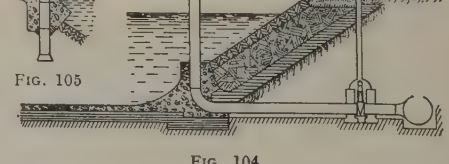


Fig. 105

Fig. 104

sos de tamaños decrecientes ó bien se disponen capas de éstos en toda la extensión del filtro como indican las figuras 101 y 102. El espesor de la capa de arena fina ejerce influencia en las condiciones del filtro, pues

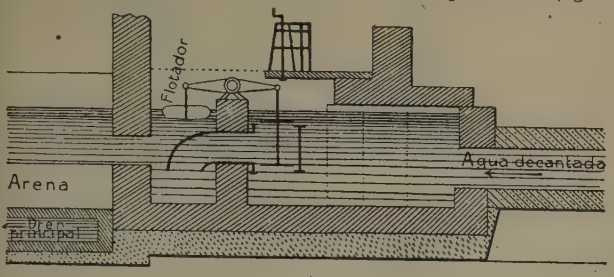


FIG. 106

Regulación automática de entrada del agua en los filtros de Filadelfia

si bien la acción eficaz de retener los microbios tiene lugar principalmente en la costra superficial, de suerte que el resto de la arena pudiera considerarse como soporte de esa costra, se producen también en el espesor de la arena acciones bioquímicas que contribuyen á la purificación del agua.

Se considera necesario, como mínimo, un espesor de 0,4 m. de arena, pero á fin de que puedan hacerse

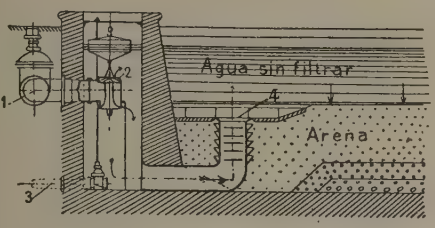


FIG. 107

Regulación automática de entrada de agua en los filtros de Brême

varias limpias sin necesidad de nuevos recargos, se le da generalmente un espesor de 1 m.

Se debe tender á que la resistencia á la salida sea lo más uniforme posible, para lo cual se disponen drenajes bastante amplios, es decir, que tanto los drenes como los colectores tengan mayor diámetro del necesario para que por ellos pase el agua. Hay que tener también cuidado de que la arena se enlace bien con las paredes del filtro, pues de lo contrario sería, en este sitio, defectuosa la filtración, lo cual se evita haciendo rugoso el enlucido de las paredes del filtro, con lo que la arena traba perfectamente con aquéllas.

Encima de la arena debe haber una capa de agua cuya altura oscile entre 0,6 y 1 m.

Los filtros pueden estar cubiertos ó descubiertos: en éstos la película ó costra superficial se forma más rápidamente que en los primeros, pero la limpia se hace muy difícilmente en tiempo de grandes heladas, lo cual se evita en los cubiertos, á cambio de lo cual resultan mucho más caros, por lo cual en los países fríos se hacen cubiertos y descubiertos en los de clima templado. El depósito donde se recoge el agua filtrada debe estar siempre cubierto á fin de evitar contaminaciones.

Si el agua que se va á purificar está turbia, se la hace pasar primeramente por el depósito de sedimentación para que se aclare, en el cual entra por los tubos *b* (fig. 103), cuyo detalle se observa en la figura 104, y una vez sedimentada pasa por los tubos *c*, detallados en la figura 105, á los filtros. Al objeto de mantener constante el nivel del agua en los filtros, lleva cada uno un aliviadero de superficie, que en el caso de la figura 103 van agrupados los correspondientes á cada dos filtros consecutivos.

En el espacio central hay instalado un pequeño laboratorio para examinar el funcionamiento de los filtros.

La velocidad de filtración debe ser uniforme; pero ocurre que al principio la filtración es rápida y va disminuyendo progresivamente al espesarse la costra superficial, por lo cual, á fin de conservar la regularidad de filtración, es preciso aumentar la presión, resultado que puede conseguirse de dos maneras: conservando constante el nivel del agua en el regulador y haciendo que vaya elevándose el del agua en el filtro, ó conservando constante el nivel del agua en el filtro y que vaya descendiendo el nivel del regulador. Este segundo procedimiento es el que hoy se usa.

La velocidad de filtración que se toma como más conveniente es la de 2,4 m. en veinticuatro horas, ó sea 100 litros por hora y por metro cuadrado de superficie de filtro, si bien este dato depende también del grado de pureza del agua, habiendo filtros que dan hasta 3 m.³ por día y por metro cuadrado de superficie. Esta velocidad nos dará la superficie necesaria de filtro, debiendo advertirse que ha de tenerse en cuenta que está inactiva en los momentos de limpieza.

Como quiera que cuanto más tiempo lleva un filtro en servicio menor es la velocidad de filtración, por hacerse más espesa la capa superior filtrante, se hace preciso aumentar la carga á fin de conservar la primitiva velocidad de paso del agua, para lo cual se disminuye la altura de agua en el regulador manteniendo constante el nivel del agua que hay sobre la arena, operación que se consigue mediante unos aliviadores de superficie ó vertederos situados á la altura conveniente.

Con objeto de no dar entrada al agua en más cantidad de la necesaria se adoptan disposiciones diversas, una de las cuales representa el croquis de la figura 106. Consta de una doble válvula articulada á una palanca accionada por un flotador; encima de la válvula hay una varilla que, maniobrada á mano, sirve para mantenerla cerrada cuando haya de limpiarse el filtro ó por cualquier otra circunstancia convenga. Se comprende fácilmente que la altura del flotador

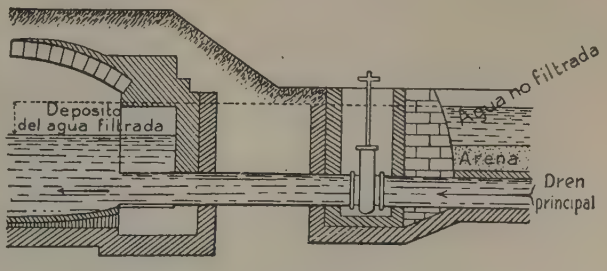


FIG. 108

Regulación sencilla del agua filtrada

viene regulada por la del nivel del agua y aquél abre ó cierra la válvula de entrada de ésta según el nivel esté bajo ó alto. En el filtro de Brême (fig. 107) no

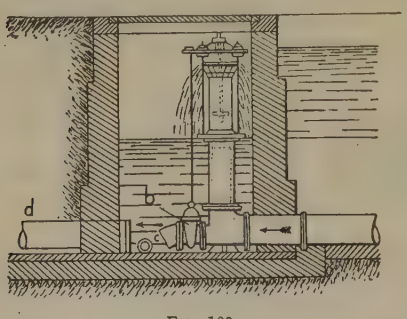


FIG. 109

Regulación en los filtros de Pilsen. Tubo telescópico movido á mano, regulador de la pérdida de carga

existe el balancín, estando el flotador en el eje mismo de la válvula; la entrada del agua por la tubería de

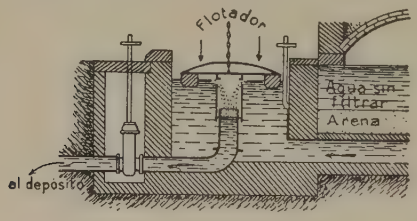


FIG. 110

Regulación automática del agua filtrada en Varsovia

acceso se hace mediante unos anillos desmontables que la llevan á pasar entre la arena; lleva también una tubería de desagüe para el vaciado del agua no filtrada, con lo cual, al hacer la limpieza del filtro, no habrá que esperar á que tenga que pasar á través de las capas filtrantes, á menudo ya rotas.

Veamos ahora cómo tiene lugar la regulación de la carga de agua en los filtros y, por consiguiente, la de la velocidad del agua á su paso á través de las capas de arena. Se emplean varias disposiciones reguladoras que se colocan siempre á la salida del agua filtrada, y de ellas unas funcionan automáticamente y otras se accionan á mano; el objeto de todas ellas es regular la diferencia de nivel entre el del agua no filtrada que hay sobre la arena y el del agua ya filtrada que se recoge á la salida; la resistencia que ofrecen al paso del agua la capa filtrante, la arena y los drenes, va aumentando con el uso del filtro, lo cual hace que vaya disminuyendo el gasto, por lo cual hay que ir aumentando progresivamente la diferencia entre los dos niveles de agua dichos, restableciendo el gasto constante; de ahí el que se regule á voluntad ó automáticamente la carga, ó sea el nivel del agua saliente.

El procedimiento más sencillo consiste en disponer una compuerta, regulable á mano, entre la salida del filtro y el depósito de agua filtrada (fig. 108) de los filtros antiguos de Berlín; en Pilsen se emplea un tubo de enchufe telescópico (fig. 109) también accionado á mano. Á fin de evitar la regulación á mano, que exige una atención continua, se recurrió en los filtros de Varsovia, y luego en los de Brême y Filadelfia, á regular el tubo telescópico por los movimientos de un flotador colocado en la cámara de salida del colector de los drenes; las disposiciones de las figuras 106, 107 y 110 son de este tipo.

La figura 111 representa la cámara de regulación á la salida de los filtros de Berlín en el lago de Müggel; la cámara central debe conservar, mediante el manejo de las compuertas, un nivel constante que deje pasar siempre igual cantidad de agua por el vertedero que la separa de la tercera; esta maniobra de las tres cámaras supone alguna complicación.

Daremos una ligera descripción del funcionamiento del regulador de los filtros de Hamburgo, representados en la figura 112.

El agua sale por un conducto longitudinal del filtro y desemboca en un primer paso, en el cual se regula á mano la cantidad de agua que circule, variando las alturas en una carrera de 0,7 m., con lo cual se consigue que, independientemente del agua contenida sobre el filtro, salga siempre la cantidad deseada. En el segundo pozo hay también cuatro cursores de cierre, dos grandes y dos pequeños. De los cursores grandes, uno sirve para cerrar el conducto que lleva el agua y el otro para dar paso inmediatamente al agua que haya servido para la limpieza del filtro; los pequeños sirven para llenar, por la parte inferior, el filtro hasta una altura de 0,15 m. sobre la superficie de la arena.

El regulador Didelon adoptado en París, Mans, Annonay y Nancy se compone (fig. 113) de un sifón *A* suspendido y accionado por un flotador; un vertedero *B*, situado en la parte inferior de la rama de salida, que crea un plano de agua artificial, y un tornillo *C*, del cual va suspendido el sifón. El tornillo *C* se une á la tuerca *E* fija á un travesaño *T*. Este conjunto se une mediante las piezas *G* y *G* á un flotador *F* en el agua filtrada y el todo está en parte equilibrado por el peso *P*.

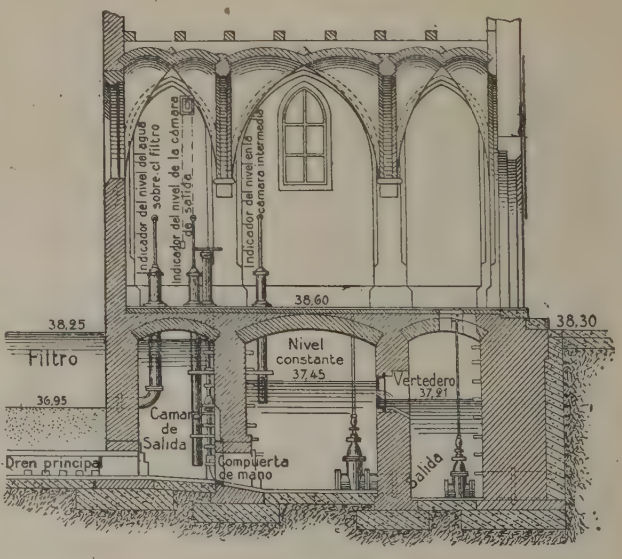


FIG. 111

La válvula equilibrada *S* provista de un flotador F_1 permite dar la máxima carga *H* para el funcionamiento del filtro; el agua, ya filtrada, pasa por la válvula *S* y

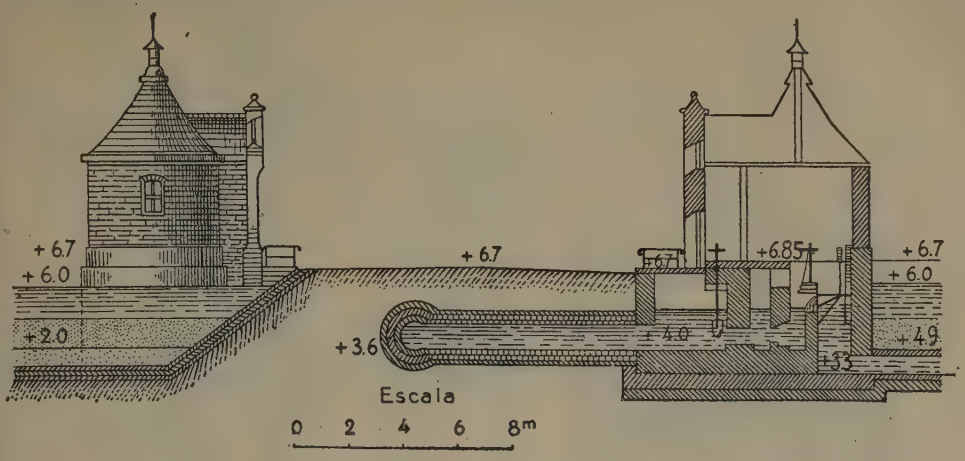


FIG. 112

Regulación del agua filtrada en Hamburgo

el sifón de salida á una cantidad de agua proporcional á

$$m\sqrt{2gh}$$

siendo h la altura de la carga á que trabaja el sifón y m un coeficiente para tener en cuenta las distintas pérdidas de carga en el aparato. El tornillo C sirve para variar la altura h desde 0 á un máximo que generalmente no pasa de 0,5 m.

Cada posición del tornillo C determina una altura h constante, y, por tanto, un gasto fijo determinado por la diferencia constante entre los niveles N y N', ya que todo el conjunto sigue el movimiento del flotador F. Las figuras 114, 115 y 116 representan una instalación de este sistema de reguladores.

Cualquiera que sea el sistema de regulación, no debe pasar la carga de agua de un cierto límite variable con la finura de la arena; así, por ejemplo, en Berlín es 0,6 m., en Hamburgo 0,7 y en los filtros antiguos se llegaba á 1,4 y 1,8 en el de Lawrence. De todos modos, cuando se llegue al límite superior de la carga admisible sin que el gasto llegue á su valor normal ó bien si permaneciendo constante la carga disminuye el gasto por bajo de cierto valor, será señal de que es preciso limpiar el filtro, ó sea quitar la costra filtrante. Prácticamente, el nivel del agua filtrada no debe descender por debajo del de la capa superior de arena, pues de lo contrario el agua no filtrada embebería una parte de la capa de arena, ó, dicho de otra manera, la pérdida de carga no debe superar la altura de agua sucia sobre la arena.

2. *Funcionamiento de los filtros.* La figura 117 nos va á servir para explicar brevemente el manejo y marcha de los filtros.

1.° *Llenado del filtro.* La primera operación á hacer una vez construído el filtro es el llenado del mismo, para lo cual es preciso antes sacar el aire contenido en los intersticios de la arena, lo cual se realiza con agua que se introduce en el filtro en sentido contrario á la marcha del agua filtrada, ó sea de abajo arriba. El agua empleada en esta operación será sucia ó no filtrada para la inauguración de un filtro y filtrada, tomada del depósito, para la puesta en marcha de uno que se acaba de limpiar. Refiriéndonos á la figura, el agua que llega del depósito entra por el conducto A y sigue á la cámara de carga, en sentido contrario al de las flechas, por la llave B; por la compuerta C_1 que se abre, pasa á la esclusa poco á poco y comunica por M con el filtro, indicándonos un flotador la marcha ascendente del agua; la compuerta C se abre lentamente, de manera que el agua tarde diez horas en llegar á la superficie de la arena en el filtro; esto tiene por objeto que salga completamento todo el aire que haya en la arena, pues si el llenado se hiciera rápidamente quedaría parte sin expulsar, el funcionamiento sería defectuoso y podría dar lugar á movimientos de la arena al ser expulsada bruscamente en grandes burbujas.

Una vez que el agua llega á alcanzar una altura de unos 10 cm. sobre la arena se cierran los pasos B y C y se abre el conducto E, que da paso al agua no filtrada, de un modo lento para que el acceso no sea tumultuoso y remueva la arena hasta que se alcanza un nivel de 50 cm., momento en que se abre completamente por haber desaparecido el peligro indicado. La velocidad del llenado no debe exceder de 12 cm. por hora á fin de limitar la velocidad del líquido. Se termina de llenar hasta que la válvula automática H cierre la entrada.

2.° *Marcha de la filtración.* El filtro no debe empezar á utilizarse inmediatamente de terminado de llenar; debe dejarse reposar el agua unas veinticuatro horas á fin de que los poros de la capa superior de arena se cierren ó rellenen; en el caso de que no pueda esperarse este tiempo se hará de manera que la filtración empiece muy lentamente levantando muy poco la compuerta C. El agua circula ahora en la dirección indicada por las flechas y se regula de modo que el nivel en la cámara de carga no sea en este momento superior á unos 4 cm. al del vertedero del paso y elevándolo luego gradualmente hasta llegar á unos 19 cm., que es su valor normal, en cuyo momento el filtro llega á su gasto normal de 2,5 $m.^3$ por metro cuadrado de superficie de arena en cada veinticuatro horas.

Una vez lleno el filtro y ya en marcha normal se cuidará de que la llave automática H conserve el nivel máximo hasta el vertedero ó desagüe del exceso del filtro y maniobrando la C obliga á que el nivel en la cámara de carga permanezca constantemente igual á 19 cm. por encima del vertedero del orificio y. Los flotadores M, N y P indican en escalas fijas los niveles en el filtro, en la cámara de la esclusa y en la cámara de carga.

Debe ponerse sumo cuidado para evitar cambios bruscos en la presión, pues dan lugar á movimientos

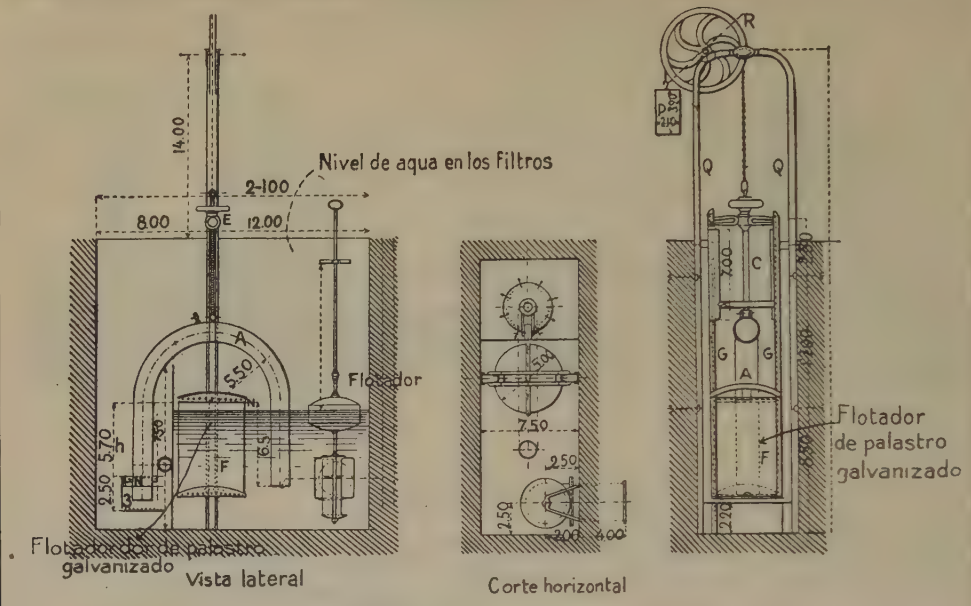


Fig. 113.—Regulador automático de gasto de agua filtrada

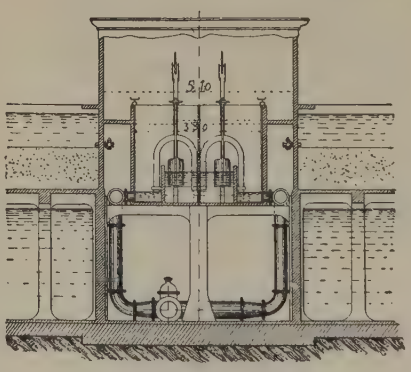


Fig. 114

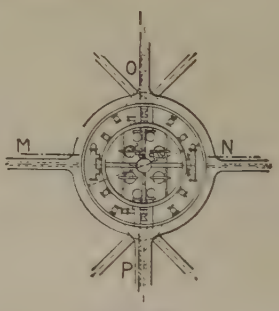


Fig. 115

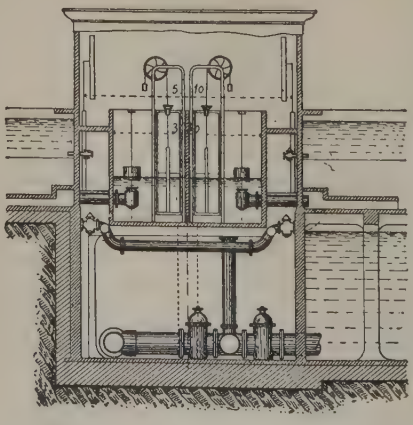


Fig. 116

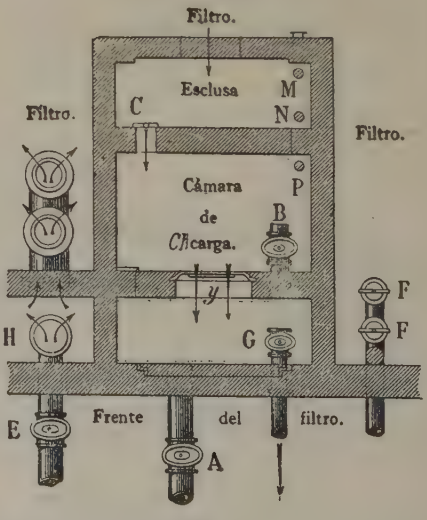


Fig. 117

en la capa de limo depositado sobre la arena con el consiguiente enturbiamiento del agua filtrada; el mismo efecto se produce con los cambios bruscos del caudal de

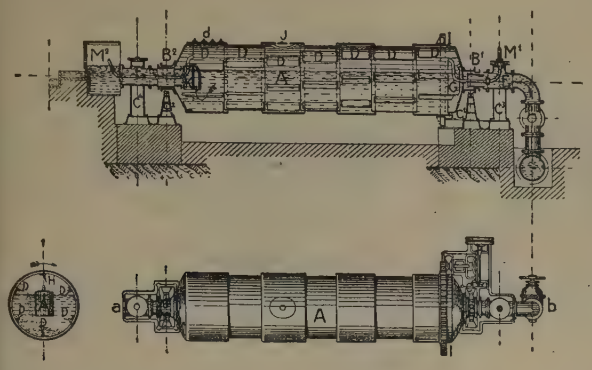


Fig. 118

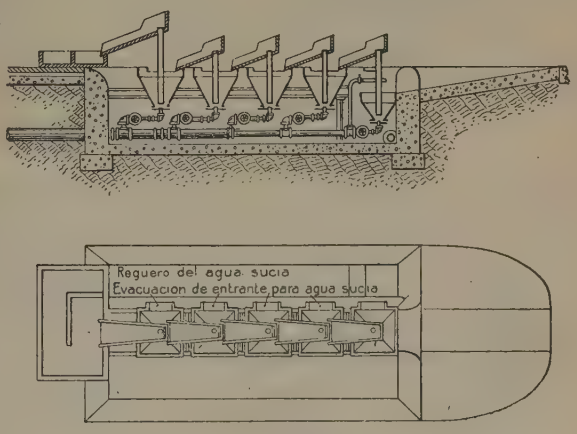
descarga; estos defectos se evitan manteniendo constante el nivel en la cámara de carga. Á medida que pasa el tiempo de gasto normal aumenta la resistencia al paso del agua á través de la arena por aumentar los depósitos de limo sobre ella, lo cual exige una elevación gradual de la compuerta *C*. Normalmente no debe levantarse esta compuerta tanto que la diferencia de nivel entre el agua del filtro y el agua en la cámara de esclusa pase de 0,5 m.; si á pesar de esta carga no da el filtro el gasto normal es señal de que el filtro debe limpiarse, lo cual exigen, además, consideraciones higiénicas. En verano sobre todo, las materias orgánicas retenidas en la superficie de los filtros que llevan algunas semanas de funcionamiento pueden descomponerse y entrar en putrefacción y el agua que pasase á través de ellas sería peligrosa; si hay masas esponjosas flotando en la superficie, tendremos un indicio claro de fermentación; estas masas, que suben del fondo, están formadas por mezcla de distintas substancias y gases. Se impone en este caso parar el filtro y proceder á su limpieza.

3.° *Vaciado y limpieza del filtro.* Se cierra la llave de admisión *E* y se abre *A* y los *FF*, que comunican con el desagüe de superficie de demasiado lleno del filtro y á la altura del nivel superior de la arena. Una vez alcanzado este nivel se abren *B* y *G*, con lo cual sale el agua de la masa filtrante de arena, el filtro se vacía hasta el fondo sin que la superficie ni las capas de arena hayan sufrido arrastres por las corrientes.

El aire ocupa los poros de la arena y grava abandonadas por el agua, lo cual se facilita por tubos verticales adosados á las paredes del filtro. Cuando la filtración ha sido racional, la capa de limo no penetra apenas en la capa de arena, quedando casi toda en la superficie, por lo cual basta quitar una capa de alrededor de 0,01 m., lo cual debe ser hecho por hombres prácticos á fin de no quitar demasiada arena y no hacer cara la operación. La arena quitada cada 20 m.² se deposita en un montón en el centro para llevar luego todas ellas al depósito especial. La superficie nueva que quede se alisa con un rastrillo sin dientes, procurando no remover mucho las capas inferiores. Debe dejarse una pendiente en la arena hacia los conductos *F* de salida, de 0,06 á fin de facilitar la salida del agua. Á ser posible, debe dejarse el filtro vacío, expuesto á la acción atmosférica, incluso los tubos de ventilación.

4.° *Cambio de la arena.* No se hace cada vez que se procede á la limpieza del filtro, sino cuando la capa de arena filtrante que queda se ha reducido á un espesor de 30 á 40 cm., pues de lo contrario sería muy largo el tiempo empleado en cada limpieza y difícil la substitución de capas de 2 á 3 cm. Para la substitución de la arena debe emplearse un equipo de obreros lo más reducido posible á fin de evitar la circulación sobre la arena; ésta debe hacerse sobre tablones tendidos en ella. Con regularidad deben limpiarse igualmente los muros laterales, pilares, tubos, etc., de los depósitos orgánicos que tengan adheridos, rascándolos convenientemente y desembarazándolos con el agua que luego ha de ser extraída para proceder á la limpieza del filtro. Estos depósitos favorecen el desarrollo de microorganismos que pueden perjudicar la calidad de las aguas.

5.° *Lavado de la arena.* La arena quitada puede volver á emplearse después de lavada convenientemente, lo cual se conocerá porque un grano de ésta echado en un vaso de agua clara no la en-



IG. 119

turbia. Para esto se siguen las precauciones siguientes:

a) La duración del lavado debe ser variable según las dimensiones de la arena y la importancia del depósito de limo, variando el número de revoluciones del tambor empleado y permaneciendo constante la cantidad de agua.

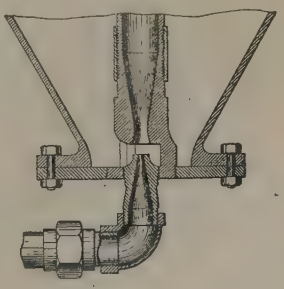


Fig. 120

b) El vertedero de salida del agua debe levantarse aumentando la altura de agua en el tambor. Las impurezas inorgánicas de la arena se eliminan fácilmente, no así las materias orgánicas; ejemplo las algas y más si la arena que se limpia se ha dejado secar algún tiempo, en cuyo caso si la temperatura ha sido favorable se desarrollan estas ve-

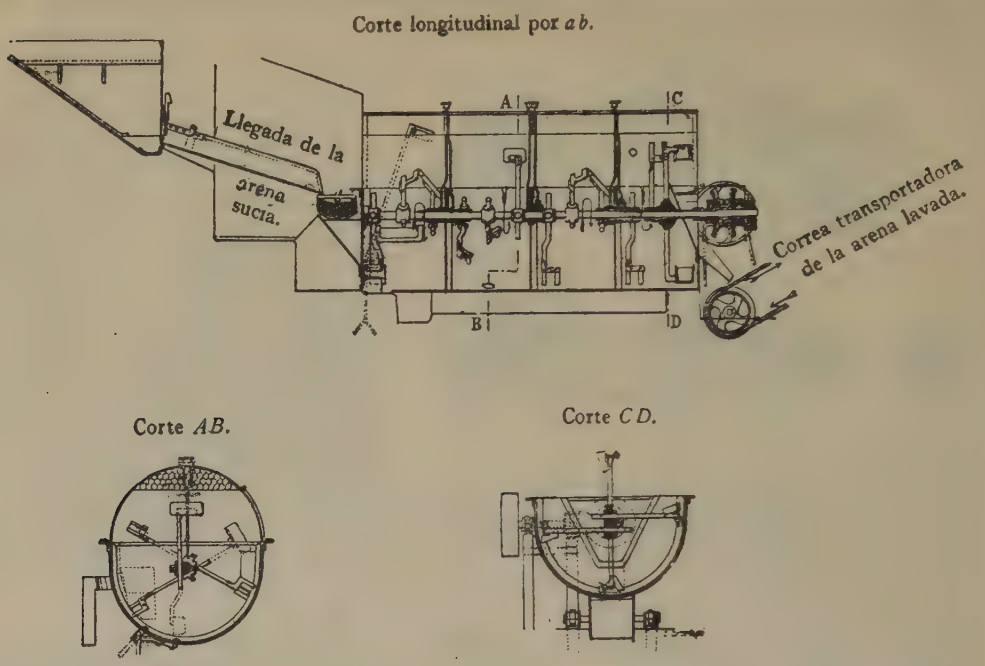


FIG. 121

Aparato lavador de arena, sistema Reguard

getaciones. La arena, una vez limpia, se almacena en depósitos especiales.

Una vez limpio un filtro se requiere una atención especial antes de que el agua que dé al ponerlo en marcha pueda emplearse para servicio del público, pues al principio no está hecha de capa filtrante y dejará pasar bacterias perjudiciales al organismo, por lo cual hay que dejarle filtrar seis ú ocho días sin utilizar su agua y hacer análisis bacteriológicos que den idea de la eficacia de la filtración.

3. *Inconvenientes de las heladas.* En países más fríos que el nuestro puede ser una preocupación seria que ha sugerido disposiciones para romper el hielo y evitar otros inconvenientes que se presentan; en general, basta con una cubierta ligera, principalmente en nuestros climas, para evitar que la acción del sol, en verano, favorezca el desarrollo excesivo de algas.

4. *Lavado de la arena.* Se hace por varios procedimientos: el más rudimentario consiste en echarla en una artesa por la que pasa una corriente de agua á la vez que los operarios agitan la masa de arena con unas varillas, ponen en suspensión los arrastres y sacan la arena cuando el agua sobrante del lavado es clara. La arena de primer empleo deberá también lavarse previamente.

La figura 118 representa la instalación de Zurich de tambor-lavador seguido por un tambor-criba que áctúa como separador. El primero gira alrededor de su eje; la arena entra por un extremo y el agua por otro, quedando en contacto bastante tiempo, merced á los diafragmas incompletos que cierran imperfectamente el cilindro (fig. 118) y á las paletas que proyectan la arena. Á la salida, cae la arena en un tamiz fino, donde aún se riega, y á través del cual pasa en gran parte; si se quiere clasificar la arena, las partículas gruesas llegan al tambor distribuidor, que las reparte en categorías.

Las figuras 119 y 120 representan una instalación de eyectores en serie muy usada. El agua y la arena son lanzadas á presión sucesivamente del fondo de una tolva al vértice de la siguiente por intermedio de un conducto de paletas; el agua sucia sale desbordando por encima de las tolvas y va al colector. En los 18 filtros de Hamburgo, que ocupan 13,7 hectáreas, hay cuatro cámaras de lavado con cuatro eyectores cada una en serie, pudiendo cada cámara dar 4 m.³ de arena por hora con un consumo de agua de 15 á 20 m.³ por metro cúbico de arena.

El aparato Reguard empleado en Choisy-le-Roi (figura 121) resulta algo más económico de funcionamiento y da 6 m.³ por día. Lleva, además de la tolva donde se echa la arena, un mezclador de cuatro compartimientos, en cada uno de los cuales la arena, removida por brazos de forma especial, sufre una fricción y un lavado con agua cada vez más limpia que circula en sentido contrario al movimiento de la arena, la cual sale, finalmente, por una correa sin fin para depositarla en vagonetas.

5. *Filtros desbastadores Puech-Chabal.* Cuando es muy impura el agua que hay que filtrar se recurre á la filtración previa con objeto de desbastarla, ó sea de hacerla abandonar las impurezas toscas y cuerpos extraños, en filtros llamados desbastadores, lo cual asegura en las instalaciones de aguas potables el mayor éxito de la filtración propiamente dicha.

La idea de desbastar el agua antes de pasar por los filtros se debe á Armando Puech. Enrique Chabal la adoptó en la instalación montada en Nanterre (París), á 2 kms. de la fábrica de Suresnes, que eleva 30000 metros cúbicos como promedio diario de agua del Sena, á los 80 m. que sobre el nivel de ésta se encuentra dicha instalación.

El agua entra en el depósito de distribución situado en la parte más alta, desde donde pasa sucesivamente á los desbastadores Puech, que son en número de

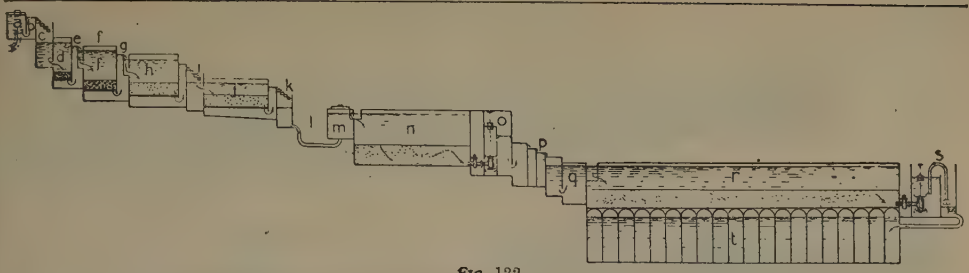


FIG. 122

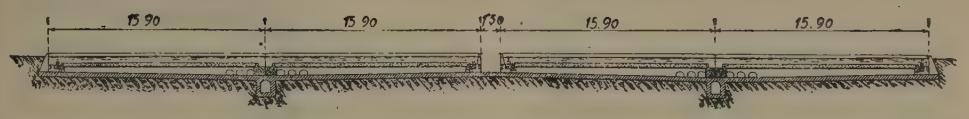


FIG. 123

cuatro (fig. 122), formados de materiales pétreos de tamaño variable. Cada uno de estos filtros es atravesado por el agua de arriba abajo y pasan de uno á otro por vertederas y cascadas que tienen por objeto airiar el agua para favorecer su purificación por el efecto bioquímico de la nitrificación.

Las capas filtrantes descansan sobre chapas de hierro perforadas, á través de las cuales pasa el agua desbastada, y del último desbastador es conducida á los prefiltros ó filtros clarificadores, en los que la capa filtrante es de arena gruesa y descansa sobre un lecho de ladrillos perforados. Á la salida de los prefiltros hay un regulador y una cascada por la que pasa el agua á los filtros de arena fina ó filtros lentos. La capa filtrante descansa sobre un drenaje de ladrillos perforados, debido al ingeniero Chabal, que en otras instalaciones es substituído por losas filtrantes de hormigón armado.

Para determinar la extensión necesaria en estos filtros hace falta conocer la velocidad de filtración, que es de 233 m.³ de agua por día y metro cuadrado en el primer filtro desbastador; de 155 m.³ en el segundo, 100 en el tercero, 72 en el cuarto, de 19 en el prefiltro y de 3 en los filtros lentos. Con estos datos se determinan las superficies de cada filtro; pero como además hay que hacer una limpieza frecuente, lo mismo que en los otros filtros ya estudiados, habrá que contar con una superficie de reserva.

En los filtros de Nanterre cada uno de los desbastadores está fraccionado en cuatro elementos (fig. 123), dejando uno de reserva por cada seis y en los filtros uno por cada nueve. Cada filtro tiene una extensión de 700 m.² y dan como total promedio diario un caudal de 35000 metros cúbicos. Como el agua pasa por tantos filtros, los últimos se ensucian menos, y por esta causa el número de filtros de reserva aumenta con su distancia al estanque de distribución. La limpieza se lleva á cabo dejando en seco el filtro que se quiere limpiar y el agua procedente del lavado se deja marchar á la alcantarilla maniobrando las compuertas correspondientes. Los filtros lentos se limpian como ya se ha dicho. En nuestro país puede visitarse la instalación de filtros en Valencia, por ser un modelo entre las de su clase.

6. *Filtros de Zurich y Viena.* Merecen citarse por la gran velocidad de filtración admitida para el agua, que previamente ha sufrido una prefiltración.

Los de Zurich dan 48000 m.³ diarios con 10 filtros de 675 m.² cada uno de superficie útil; son cubiertos y cada uno lleva un prefiltro ó filtro desbastador de 70 m.² de superficie; estos últimos están formados por capas de guijarros de 0,9 m. de espesor y la última de granos de 2 mm. de espesor, que tiene encima 0,03 m.

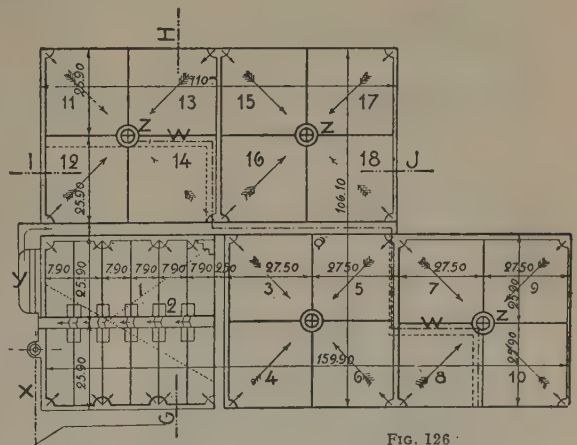


FIG. 126

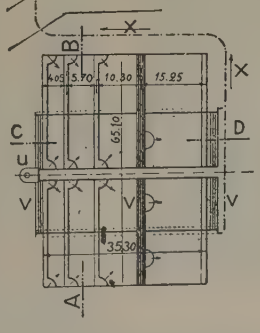


FIG. 124

de arena fina con una capa de agua de 45 á 50 cm. de altura.

Los filtros propiamente dichos están formados por una capa de arena de 0,9 m. de espesor, sostenida por otra de guijarros que, con los drenes de ladrillos, ocupan una altura de 0,5 m.; el agua tiene una altura de 1 m., y se regula con un regulador de flotador automático, al paso que su llegada al prefiltro se regula á mano mediante un disco móvil en un tubo cónico.

La velocidad en los prefiltros varía entre 50 y 70 m. por día y en los filtros finos de 4 (para un gasto de 25000 m.³ con un filtro de reserva) á 7 m. cuando la instalación funcione á su máximo caudal.

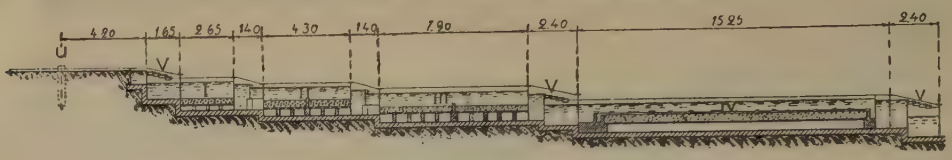


FIG. 125

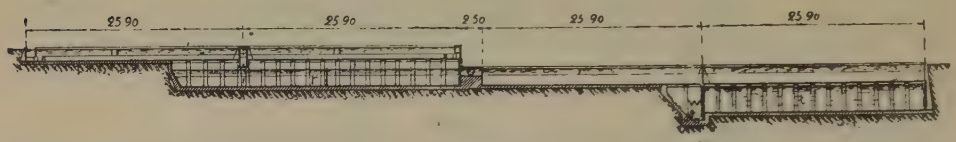


FIG. 127

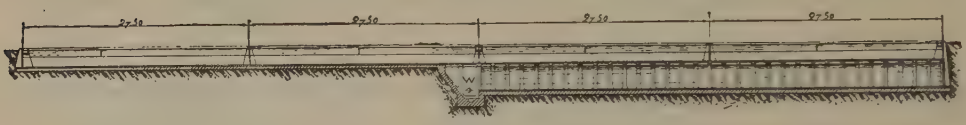


FIG. 128

La limpieza de los filtros se hace de un modo distinto al explicado. Se inyecta aire en la capa inferior (mediante un tubo perforado en comunicación con

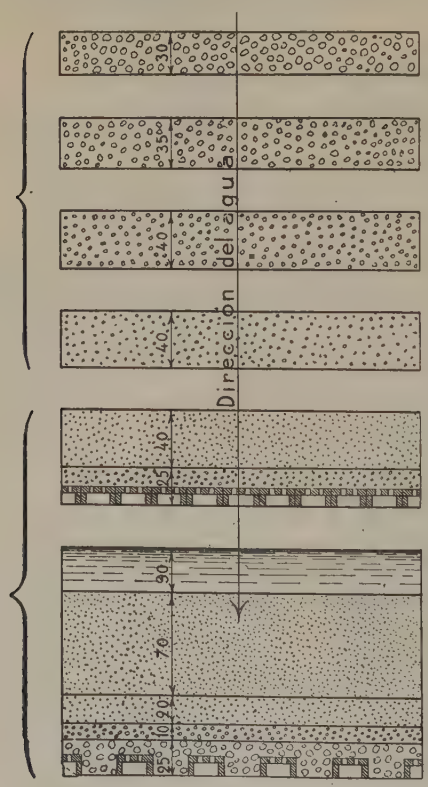


FIG. 129

ventiladores en serie) á la vez que se invierte el sentido de circulación del agua; los materiales depositados son levantados de esta manera y se les evacua al sumidero, bastando luego dejar reposar y sedimentarse los restantes que han sido también removidos para volver á poner nuevamente en marcha los filtros. Los prefiltros retienen el 90 por 100 de las materias en suspensión y el 50 por 100 de las bacterias, haciéndose preciso limpiarlos, por lo menos, cada dos días, si bien la operación no dura más de veinte ó treinta minutos, bastando renovar los materiales una vez al año. Se ha comprobado que la existencia de los prefiltros hace durar tres ó cuatro veces más el buen funcionamiento de los filtros lentos. Las figuras 124 y 125 representan esta instalación en planta y cortes longitudinal y transversal.

En Viena se emplean también los filtros lentos de arena con prefiltros semejantes á los de Zurich. Estos prefiltros, en número de cuatro, tienen cada uno una longitud de 24,75 m. de longitud por una anchura de 5 m.; los filtros lentos son de 40 por 18 m., y hay seis. Son de hormigón, y para evitar los efectos de las heladas, están rodeados exteriormente de unos drenes de tubos de gres puestos á 1,5 m. bajo el suelo y se les ha cubierto con un tinglado ligero de *Holzcement* con substancias aislantes á base de cartón, papel y asfaltos. Las figuras 126, 127, 128 y 129 representan la planta y cortes de esta instalación.

7. *Modificaciones del procedimiento de filtración ordinaria.* Una de ellas consiste en hacer una doble filtración en forma que cada depósito sirve de segundo filtro al anterior, pasando el agua de uno á otro mediante un sifón, lo cual es una mayor garantía para la limpia de bacterias.

Otro sistema es el de Fischer, ó de placas filtrantes, método empleado en Worms, hoy poco usado, que tenía la ventaja de reducir en gran parte el espacio necesario para la instalación. En él se hacía pasar el agua á través de grandes placas de 1 m. de lado por 0,1 de espesor de arenas cocidas, empleando como aglutinante silicato de sosa.

8. *Filtro Anderson.* Tiene por objeto mezclar el agua con granalla de hierro, decantarla y filtrarla posteriormente en filtros de arena. Los aparatos empleados para la mezcla, llamados revólver Anderson, están formados por cilindros de palastro de acero de 7 m. de longitud y 1,76 de diámetro, que giran sobre su eje con una velocidad de una vuelta cada dos ó tres minutos; interiormente llevan unas paletas curvas fijas según las generatrices que arrastran la granalla revolviéndola con el agua y produciendo efectos de coagula-

ción muy notables. El agua se carga de sales ferrosas que al contacto con el exterior se oxidan formando un hidrato de hierro esponjoso é insoluble que se separa del agua con un coagulante, en general el sulfato de aluminio.

También se ha pensado en purificar el agua añadiendo zinc á la arena del filtro por tener una gran acción microbicida, pero no ha pasado todavía de ser una experiencia de laboratorio.

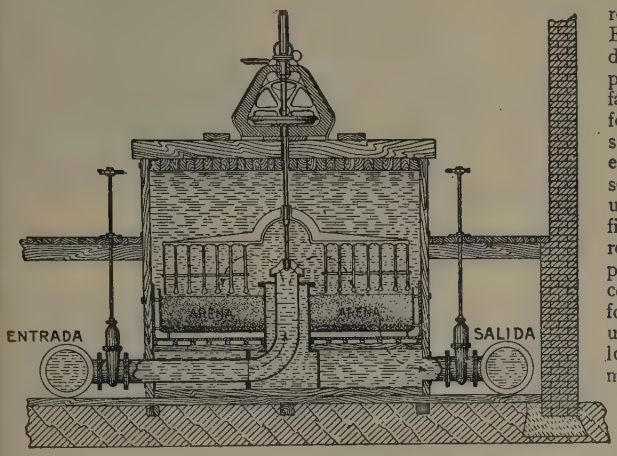


FIG. 130

Se ha ensayado también cubrir la arena con una capa de amianto en pulpa llevada con la primera agua que se echa en el filtro, con lo cual se obtiene una especie de tapiz que se desarrolla fácilmente en el momento de hacer la limpieza.

9. *Filtración intermitente (filtro de Lawrence).* Se instaló en Lawrence en 1893, y á fin de airear bien las capas filtrantes se le vaciaba y ponía en marcha todos los días, con lo cual el aire se infiltraba entre la arena.

Se comprobó que, si bien la oxidación de las materias orgánicas y la nitrificación se hacían mejor que en los filtros continuos, la reducción del número de gérmenes, objeto principal de la filtración, era más imperfecta, debido á la necesidad de forzar la velocidad de filtración, á fin de ganar el tiempo perdido en el vaciado diario, y á que, debido á esto, la membrana filtrante no tiene la compacidad de los continuos. Este procedimiento puede ser únicamente útil cuando se trate de aguas que necesiten una gran oxidación por el contacto con el aire.

10. *Filtro de arena no sumergida.* En ellos el agua cae á modo de lluvia y para no estropear la superficie de la arena se dispone sobre ésta una capa delgada de guijarros. Si bien mejora la calidad del agua, disminuyendo la materia orgánica y aumentando la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, la velocidad de filtración resulta poco práctica, por lo que no es adoptable el procedimiento.

11. *Filtros americanos.* Se llaman también filtros rápidos y filtros mecánicos. Empleados primeramente en los Estados Unidos, se van extendiendo á otros países. Los filtros americanos han nacido por la necesidad de la industria, y principalmente la papelera, de emplear agua que no contenga absolutamente nada en suspensión. Ahora bien, en los Estados Unidos los cursos de agua están sujetos á grandes crecidas durante buena parte del año y las aguas van cargadas de gran cantidad de barro finísimo, para el que los filtros de arena son á menudo impotentes ó al menos para las partículas más finas; de ahí la idea de emplear coagulantes ó precipitantes químicos, principalmente el aluminio, obteniendo la sedimentación rápida de las materias en suspensión y luego pasar el agua á través de una capa de arena que los retenga en su superficie. Este es el principio ó fundamento de todos los filtros rápidos.

12. *Descripción general.* Siendo común el principio en que se basan, es idéntica también la disposición general de todos los sistemas, que sólo difieren en detalles más ó menos acertados. Están formados por un recipiente cilíndrico en general, de madera, fundición, palastro ó hierro forjado y también de fábrica, hormigón en masa ó armado, cuyo fondo, perforado por pequeños y numerosos agujeros, soporta las capas filtrantes, en general de arena, que tienen un espesor comprendido entre 0,6 y 1,5 m. con un grosor de granos de 3 á 5 mm. Si el filtro es de gravedad, ó sea sin presión, el recipiente está abierto en su parte superior y cerrado herméticamente en caso contrario; éste puede estar apoyado en su fondo ó bien apoyado horizontalmente en una generatriz. Se construyen de todos los tipos y tamaños, desde el filtro doméstico hasta el que sirve para los abastecimientos urbanos, para cuyo objeto suelen emplearse varios en serie precedidos de uno ó varios depósitos de sedimentación.

Como accesorios importantes llevan, además, los siguientes: un mecanismo destinado á revolver la arena en los lavados frecuentes que de la misma se hacen invirtiendo, con las válvulas de admisión y evacuación, el sentido de circulación del agua empleada para ello, que deberá ser filtrada y revuelta perfectamente con la arena, dándole luego salida al sumidero. El mecanismo lleva unas paletas que al girar dentro de la arena facilitan y activan el lavado. Otros sistemas substituyen el aparato agitador por la inyección de aire á presión. Otro accesorio es el recipiente donde se añade al agua un coagulante químico, que ordinariamente es el sulfato

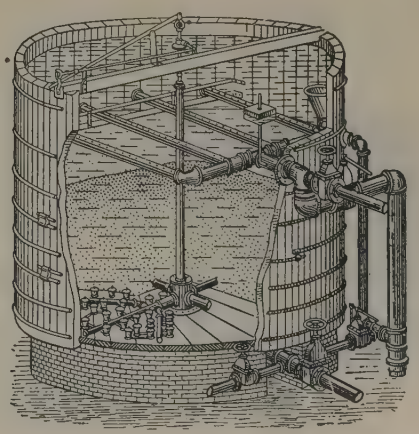


FIG. 131

de aluminio. Es de dimensiones muy variables, pues son ó bien depósitos de sedimentación ó pequeños tanques que van sobre las cubas filtrantes; se les adiciona, además, un aparato regulador de la cantidad de coagulante que ha de echarse en el agua.

Deben llevar, además, un regulador automático del gasto en la salida de los filtros cuyo objeto asegura la constancia del mismo á pesar de las variaciones de la pérdida de carga que se señalan con indicadores de nivel como en los filtros lentos.

En estos filtros no se forma la membrana biológica y viene substituída por una capa gelatinosa que forma en seguida el depósito coagulante en la superficie de la arena, como se comprueba por el hecho de que un filtro rápido funcionando sin coagulante reduce muy poco la cantidad de bacterias existentes en el agua (de 10 á 50 por 100) y en cambio con el coagulante se llegan á tantos por ciento de 97 á 99. Esto demuestra la necesidad de su empleo, pues cualquier defecto en ello se traduce por un mayor paso de los gérmenes á través de la arena.

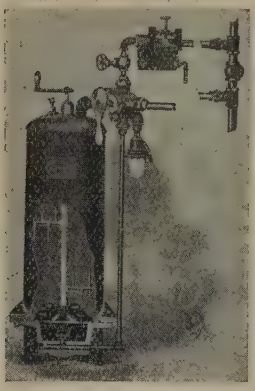


Fig. 132

Filtro de Nueva York, doméstico

La velocidad de filtración en los filtros americanos es mucho mayor que en los lentos, oscilando entre 4 á 8 m.³ por hora en lugar de los 0,1 m.³ en los anteriores, lo cual corresponde á un caudal de 96 á 192 m.³ por metro cuadrado cada veinticuatro horas, ó sea de cuarenta á cien veces mayor que en los lentos, lo cual supone la gran ventaja de reducir enormemente la superficie necesaria para la instalación y mucho más en los países fríos, en que se hace preciso cubrir los filtros y aun recurrir á medios de calefacción de los locales en que están situados.

La limpieza de los filtros americanos debe hacerse tanto más frecuentemente cuanto más cargada de materias extrañas esté el agua y, por consiguiente, sea mayor la cantidad de coagulante empleado. El lavado de la arena, hecho como hemos dicho en el filtro mismo, exige un gasto de agua filtrada del 5 por 100, lo cual supone una pérdida en el rendimiento total; su duración es solamente de unos quince á veinte minutos y debe hacerse por lo menos diariamente, debiendo no darse al consumo el agua primera que pase á través de la arena hasta que la capa de coagulante se haya formado, todo lo cual supone un 3 por 100 del agua total que pasa á través del filtro.

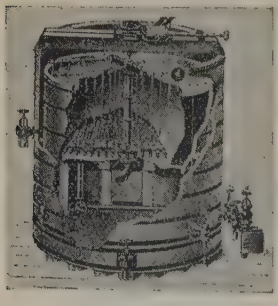


Fig. 133

Filtro Jewell, abierto, con fondo de sedimentación

Otras veces se esterilizan los filtros antes de su puesta en marcha ó al cabo de cierto tiempo de funcionamiento, lo cual se hace de dos modos: con carbonato de sosa sin empleo de vapor ó bien con los dos elementos á la vez; en el primer caso se deposita el carbonato de sosa sobre la arena á razón de 2,5 kg. por metro cuadrado, habiendo dejado previamente algunos centímetros de agua sobre ella; manteniendo esta solución durante unas quince horas, se hace luego un lavado del filtro y está en disposición de uso. Es mejor emplear, además, el vapor, para lo cual después de haber depositado el carbonato de sosa se da entrada á aquél poco á poco y luego á toda presión hasta que se extienda á toda la arena, tubos y drenes y haga hervir el agua; al cabo de una hora se corta la entrada al vapor y se lava como siempre, dejando luego filtrar sin aprovechar el agua como una hora.

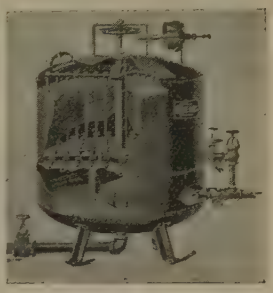


Fig. 134

Filtro Jewell, á presión, con fondo de sedimentación

13. *Descripción de algunos filtros.* La figura 130 representa el tipo empleado en York como desbastador de los filtros lentos; el agua actúa por su propio peso y el funcionamiento se comprende claramente con sólo examinar la figura. Se limpia todos los días invirtiendo el sentido de la corriente del agua que se toma de la que insiste sobre los filtros finos; la operación se efectúa en veinte minutos.

La figura 131 representa el mismo tipo funcionando á presión, de cilindro vertical. No tiene tampoco aparato para remover la arena, y el lavado se efectúa cerrando las llaves superior é inferior del conducto de entrada y abriendo la de descarga; en esta forma el agua filtrada vuelve por la presión, atraviesa la arena de abajo arriba y sale por el tubo de descarga; maniobrando convenientemente los grifos se podrá también limpiar el filtro con agua no filtrada.

La figura 132 representa un tipo de filtro doméstico basado en los mismos principios.

El filtro Warren es de tipo vertical abierto. El agua, ascendiendo por un tubo central, pasa á través de la capa de arena de 0,65 m. de espesor que reposa en un fondo de cobre, agujereado con pequeños orificios, y sale por la tubería de salida. El aparato agitador se baja en el momento de la limpieza y sus paletas penetran en la masa de arena, giran y la remueven á la vez que el agua circula en sentido inverso al normal de filtración. La sedimentación y adición automática de aluminio se hacen en un depósito especial donde el agua se almacena durante treinta ó cuarenta horas, facilitándola un molinete que la agita continuamente.

Fig. 135

Filtro Jewell, abierto, sin fondo de sedimentación

El filtro Jewell se construye con ó sin depósito inferior de precipitación. Los primeros (figs. 133 y 134) están formados por una doble cuba, una interior y otra exterior; la primera es el filtro propiamente di-

cho y el espacio que queda entre ambas y los fondos constituye el depósito de sedimentación cuyo lavado se efectúa á la vez que el del filtro.

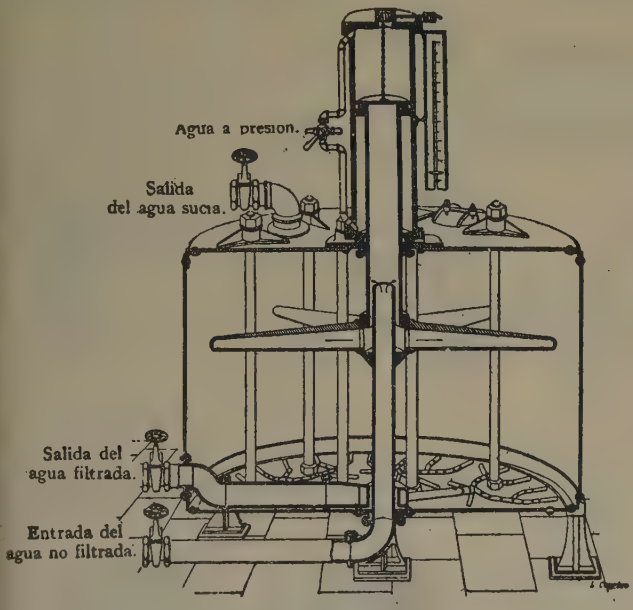


FIG. 136

Corte de un filtro Ridell, vertical

La figura 135 representa el tipo filtro Jewell sin depósito de sedimentación. El de la figura 134 es el tipo á presión, pudiendo haber varios envueltos en una sola cuba envolvente vertical ú horizontal. Llevan válvulas especiales de entrada, drenaje y regulador automático de gasto.

En el filtro Ridell (fig. 136) el agua entra por un tubo vertical subdividiéndose por ocho brazos horizontales que arrancan radialmente y desembocan por agujeros hechos en los mismos. Estos brazos pueden elevarse ó bajarse por el juego de un pistón movido hidráulicamente mediante un juego de llaves adecuado. Al principio de la filtración los brazos están por encima de la arena; pero á medida que disminuye el caudal, se hunden en la arena, con lo cual se aumenta el gasto. Cuando los brazos están en la parte inferior de la cuba hay que proceder á la limpieza del filtro, que se efectúa haciendo circular al agua por dichos brazos á la vez que les hace girar y remueven la arena. La operación dura cinco minutos.

Como ejemplo de una instalación citaremos el de la *Compagnie d'East Jersey en Little Falls* (New-Jersey). Es capaz de dar 121000 m.³ diarios para abastecer las villas de Paterson, Pessaic y Montelair. Los filtros son de hormigón en masa y armado, sin agitadores, haciéndose la limpieza por aire á presión. El agua, tomada del río, va al depósito de coagulación pasando por un conducto, *stand-pipe*, donde recibe el coagulante (sulfato de aluminio), saliendo por el extremo opuesto distribuyéndose por 32 filtros y de aquí al depósito de agua filtrada.

14. *Filtros de diversos sistemas.* Los citaremos brevemente por no haber dado resultados prácticos para el abastecimiento de agua en grandes masas.

Filtro Dervaux de sifón lavador automático (fig. 137). El agua entra por *A*, sigue por *B*, pasa á través de la arena *F* y llena *V*, ascendiendo por *K* y *R* para salir por *D*. La limpieza se hace automáticamente cuando por disminuir la filtración sube el nivel del agua en la chimenea *L* que comunica con *C*, desborda por *J* y ceba el sifón *S*, cuya aspiración arrastra las materias depositadas y luego el agua filtrada que atraviesa la arena en sentido contrario y la limpia hasta el momento en que el nivel *R* ha bajado hasta el extremo *M* del tubo *Z*, en cuyo momento se desecha el sifón.

Filtro Howatson (fig. 138). Es un filtro industrial. El agua que llega por *A* y *A'* atraviesa la capa *D* de sílex pulverizado sostenido por un doble fondo ranurado y sale clarificada por *E*. La limpieza se hace cerrando *A'* y abriendo *B'* el sentido de circulación del agua se invierte, limpia el sílex y sale por *H* y *H'*. Un agitador favorece la operación. En realidad, este filtro no es más que desbastador y puede completarse con filtros finos en general de un tipo especial, invención del mismo autor, que aprovecha las propiedades oxidantes de un compuesto especial llamado *polarita*, que es una mezcla de 54 por 100 de óxido magnético, 25 por 100 de sílice, 2 por 100 de cal, 6 por 100 de alúmina, 7 por 100 de magnesia y 6 por 100 de álcalis, que absorbe el oxígeno del aire y lo concentra en las substancias orgánicas. Esta *polarita*,

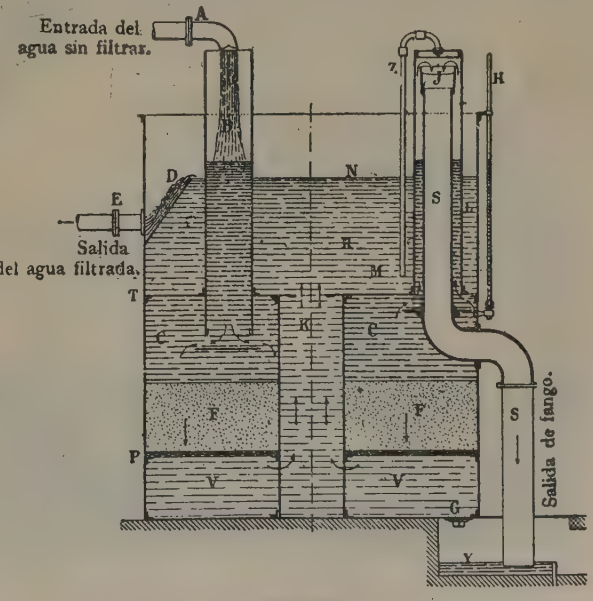


FIG. 137

Filtro de sifón, lavador automático Dervaux

cuando se agota, se regenera poniéndola en contacto con el aire, lo cual se hace invirtiendo automáticamente el sentido de circulación del aire.

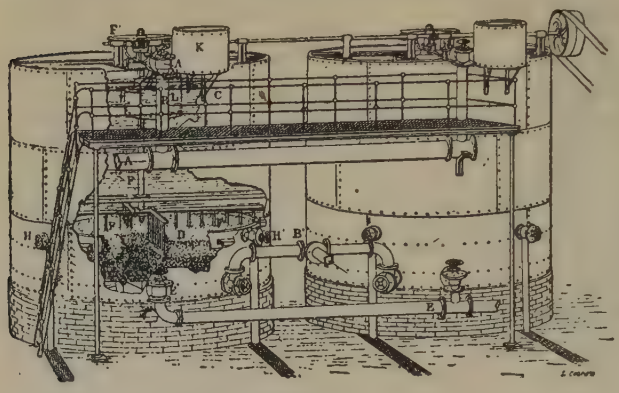


FIG. 138

Filtros Howatson acoplados para gran caudal

Filtros de arena de capas verticales. La figura 139 representa uno de este tipo; el agua, que llega por *a*, llena el depósito *A*, se filtra á través de la pared *C* y pasa á *B*, de donde pasa á *F* atravesando una nueva pared filtrante *E*. Éstas son de un núcleo de arena entre envolventes de grava sostenida por tabiques enrejados que impiden su caída. Los espesores varían entre 50 y 80 cm.

Otros filtros más perfeccionados consisten en hacer las capas filtrantes con vidrio perforado ó porcelana esmaltada y agujereada que sostienen las capas de arena. Para airear ésta se asienta sobre ladrillos agujereados y disponiendo de trecho en trecho tubos de arcilla cocida formando chimeneas de ventilación. La figura 140 representa un filtro de este tipo, cuya figura inferior tiene, además, un desbastador. La limpieza se efectúa haciendo circular el agua en sentido inverso al de filtración.

Hay otros tipos de filtro que emplean como substancias filtrantes piedras porosas, como los Kurke, y amianto, como los Marqueu y Breyer, pero no se han hecho grandes instalaciones de ellos.

15. *Filtros domésticos.* Si bien al proyectar un abastecimiento de aguas no debe dejarse á la iniciativa particular de los consumidores el cuidado de purificar el agua hirviéndola ó filtrándola individualmente, tarde por los filtros de carbón y arena. Posteriormente, á consecuencia de las doctrinas de Pasteur, han surgido gran variedad de tipos de filtros domésticos, de los cuales ninguno reúne de un modo absolutamente satisfactorio las condiciones requeridas, ya que los mejores exigen una limpieza frecuente ó su regeneración pronta, lo cual es en general incompatible con la asiduidad de los particulares.

Haremos un rápido resumen de los más comunes:

Filtros de carbón. Los hay de innumerables tipos y marcas, combinando el polvo de carbón con otros materiales: porcelana, piedra porosa, manganeso, arena, silicatos, amianto, etc.

No retienen suficiente número de gérmenes, resultando más que nada simples clarificadores.

Filtros con esponja de hierro ó de hierro magnético. Constituídos por hierro muy poroso obtenido reduciendo la hematita por medio del carbón. No es de buen resultado. Los filtros llamados magnéticos por servirse del óxido magnético cuentan entre ellos el de M. Brosseau, que filtra de

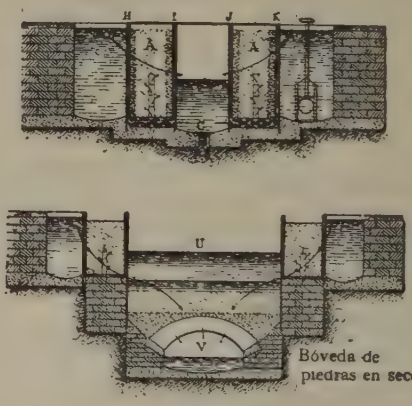


FIG. 140

abajo arriba y cuyo inventor cita en su abono muy buenas reducciones de materia orgánica y de bacterias.

Filtros de papel y celulosa. La figura 141 representa dos de este tipo, el Grandjean y el *Eden-filtre*, de los cuales el elemento filtrante del primero está formado por una placa bastante recia de celulosa sujeta entre dos tamices ó mallas metálicas, y en el segundo un núcleo hecho en carbón sobre el cual se colocan hojas de papel filtrante, que el agua atraviesa de fuera adentro á presión. Son reemplazables las hojas de papel ó de celulosa, y los elementos se montan en serie dentro de una campana á propósito.

Citaremos los filtros *Simplex* y *Terminus* de M. Rojot, en el cual el agua atraviesa la capa filtrante de dentro afuera, pasa á través del espacio anular relleno de celulosa y sale por el grifo inferior. El aparato tiene forma cilíndrica de dimensiones 0,70 m. de alto por 0,35 de diámetro interior, dando un gasto de 60 m.³

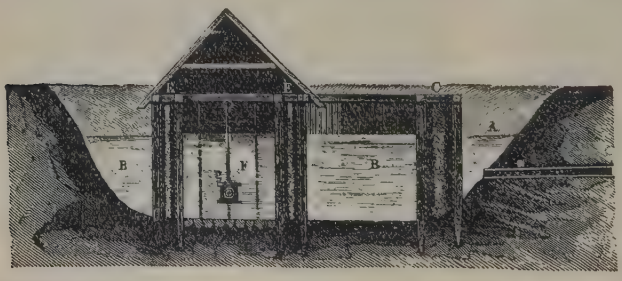


FIG. 139

Filtro de arena, de capas verticales

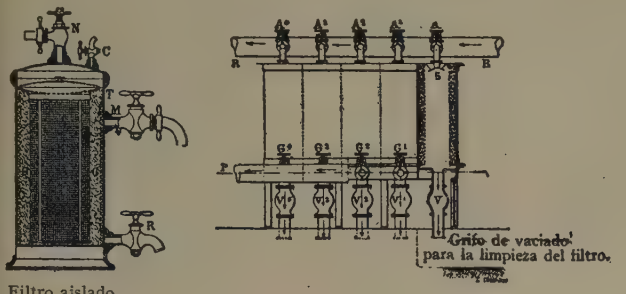
creemos del caso dar algunos detalles en lo que á filtros domésticos se refiere.

Desde muy antiguo se recurría á las capas de piedra y gres como materias filtrantes, substituídas más

diarios con una presión de 10 m. Pueden agruparse varios elementos.

El filtro *Terminus* es análogo al anterior, con la adición de un autoclave que sirve para esterilizarlo una vez limpio.

La celulosa de los filtros preparada especialmente retiene bien los microbios, pero tienen el inconveniente de que el caudal disminuye rápidamente y exige recambio casi diario de las láminas.



Filtro aislado

FIG. 141

Filtros de amianto. Se fundan todos en el empleo de esta substancia como elemento filtrante, y su eficacia no es absoluta, ni mucho menos, habiendo innumerables tipos.

En el filtro Mallié se adopta como elemento filtrante campanas de porcelana de amianto, que presenta mayor finura de poros, efectuándose el paso del agua de afuera adentro y pudiendo ser elementos aislados ó agrupados, como se ve en la figura 141. Parece dar buen resultado, si bien al cabo del tiempo empieza á dejar pasar los gérmenes, siendo absolutamente eficaz hasta el cuarto ó quinto día.

Filtros de piedra, tierra, porcelana, etc. Hay gran variedad de estos sistemas, de los cuales únicamente citaremos el filtro Berkefeld, en el cual la bujía ó cilindro filtrante es de tierra de infusorios encerrada en un cilindro metálico, al cual llega el agua lateralmente y sale por la parte superior. Las bujías, una vez limpias con el aparato que lleva el mismo filtro, se esterilizan en agua caliente; su impermeabilidad para los microbios dura de tres á cinco días.

Filtro Delphin. Austriaco, que emplea como elemento filtrante una piedra artificial de poros muy finos; el agua circula de fuera adentro y es de bastante eficacia.

Filtro Chamberland. La bujía es de porcelana, y es de reconocida eficacia los cuatro ó cinco primeros días, pero da poco caudal. Requiere un esterilizador de las bujías.

16. *Aprovechamiento de las aguas subterráneas para el abastecimiento de París.* En el servicio de aguas potables de origen subterráneo, en París, se examina cada día la tasación de absorción y se deduce el volumen de cloro necesario, volumen que, para más seguridad, se traspasa ligeramente. Puestos de javelización están establecidos en diversos puntos: en Raincy, para la Dhuis; en la puerta Maillot, para la Vanne; en Viry-Chatillon, para el Loing; en el Breuil, para el Havre. Cada mañana, después de haber determinado las tasaciones de absorción, un químico oficial hace preparar en cubas especiales una solución titulada de agua de Javel que se derrama de una manera continua y con una velocidad constante en un tubo unido al acueducto en el cual se halla el agua removida y en donde la fijación de las materias orgánicas por el hipoclorito se opera en algunos instantes.

El agua pasa luego al puesto de hiposulfitación, en donde se añade la cantidad de hiposulfito de sosa necesaria para destruir el exceso de cloro libre. Esta proporción, extremadamente delicada, está comprobada por medio de truchas, que un muy ligero exceso de cloro hace pasar de la vida á la muerte. Á consecuencia de reacciones químicas accesorias, la sensibilidad de estos peces se halla á veces entorpecida; se debe entonces hacer numerosos análisis antes de derramar el hiposulfito. Emilio Deslandres, consejero municipal, afirma que á la condición de tener, para estos análisis y observaciones, un personal afecto é inteligente, se tienen pocos inconvenientes que registrar. Lemarchand se preocupa desde hace tiempo de mejorar el servicio de las aguas, al cual ha consagrado un estudio magistral. Según él, la determinación cotidiana de la tasación de absorción exige una atención meticulosa y sostenida. Si, después de la javelización, no se pone bastante hiposulfito, el agua tiene el gusto del cloro, como los parisienses han podido comprobarlo ciertos días; si, al contrario, el hiposulfito se halla en exceso, provoca diarreas. Otro inconveniente del método es el olor que se desprende de las aguas tratadas, las cuales exhalan olor ora de yodoformo, ora de agua de Javel, á veces de limo. Estos casos, evidentemente, han podido producirse, pero son muy raros. De una manera general, el agua de París, afirman los que la beben, es agradable al gusto; desde el punto de vista higiénico, presenta hoy garantías al menos iguales á las de las aguas minerales embotelladas con el mayor cuidado. Al agua de Javel, Lemarchand, como todo el mundo, prefeririía el ozono, que se elimina él mismo y destruye, sin dejar mal olor, los bacilos contenidos en el agua. Pero el ozono está obtenido por la corriente eléctrica y el coste de fabricación de la ozonización del metro cúbico pasó de 0,0273 á 0,414 francos en 1914. Tam-

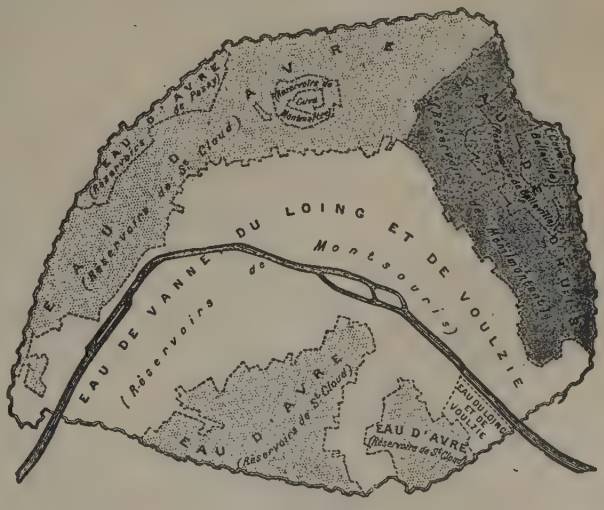


FIG. 142

Repartición del agua potable en los diferentes distritos de París

bién la esterilización del agua de manantial por el ozono no está practicada más que en la fábrica de Villeron, región del Lunain, en donde se tratan cada día 8000 m.³ del manantial de Villemer. La objeción del precio no parece decisiva á Lemarchand. «Haremos notar, dice él, á los que no miran la cuestión más que por la pequeña punta de su anteojo brumoso, que más vale cien y mil veces afrontar y soportar un gasto asegurando y mejorando la salud de todos que sufrir una economía aparente que se traduciría, finalmente, por gastos de hospitalización más elevados para recoger y cuidar los que el uso de un agua imperfecta y perniciosa pondría á cargo de la Asistencia pública.» La esterilización al cloro vale, actualmente, cerca de diez veces menos que la por el ozono.

He aquí, á título de curiosidad, el coste de fabricación del agua, todas las cargas y amortiguamientos comprendidos, tal como se establecía oficialmente antes de la guerra:

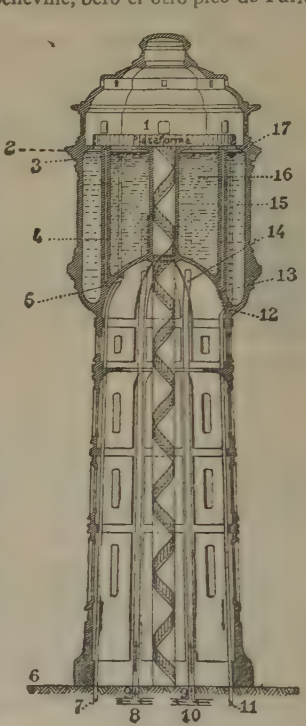
Vanne	0,06	el metro cúbico
Dhuis	0,07	»
El Havre	0,04	»
Loing-Lunain	0,07	»

En estos últimos tiempos se evaluaba el precio de fábrica medio del metro cúbico de agua de manantial á 0,24.

Así, pues, toda el agua de manantial distribuída á los parisienses está javelizada; el agua de río lo está igualmente, después de haber sido filtrada. En cuanto á la repartición de las diversas aguas entre los diferentes barrios, no sabría ser rigurosamente homogénea. Las delimitaciones indicadas sobre nuestro mapa varían según las exigencias de la consumición, la traída de los manantiales y las inmovilizaciones momentáneas de una parte de la red á consecuencia de reparaciones ó de un accidente. Las canalizaciones representan una longitud de 2000 kms.; cada mañana es menester, basándose sobre los datos de la víspera, apreciar la cantidad de agua á abastecer, determinar el régimen de las máquinas elevatorias, escoger los grifos que agentes especiales irán á abrir ó cerrar en los grandes conductos subterráneos. En cada fábrica, una lista manométrica permite conocer, á todo instante, el nivel de los depósitos y dar las órdenes necesarias para responder á las necesidades de la población. Se da primero agua de manantiales subterráneos y es solamente cuando ésta es insuficiente que se le infunde una dosis más ó menos elevada de agua de río.

Esta mezcla influye sobre todo sobre la temperatura del agua. Los manantiales de la ciudad de París tienen aproximadamente 10 á 12° en el punto de captación y su agua no se calienta apenas en los tubos de distribución. El agua de río, por los fuertes calores, marca de 18 á 25°. La mezcla de las dos aguas da, pues, según las proporciones, ora 14 á 15, ora 16 á 20°. Los barrios del Oeste, como Passy y Auteuil, reciben poca agua de río; los del Este, al contrario; Belleville y otros reciben mucha. Esta desigualdad es debida á la situación de las estaciones de bombas que han sido establecidas en Ivry y en Saint-Maur, es decir, en la parte arriba de París, en donde el agua se halla naturalmente menos profanada que en la parte de abajo (figura 142).

Aunque, por el instante, París dispone de una cantidad de agua suficiente, los pisos superiores de ciertas calles continúan siendo desigualmente servidos. Esto es debido á varias causas. Las canalizaciones exteriores, á menudo demasiado estrechas, se engrasan de tártaro, que disminuye aún su sección: las pérdidas de carga, evaluadas á 21 por 100 en 1906, traspasan hoy el 35 por 100. Por otra parte, en muchos inmuebles, los propietarios, por razón de economía, colocan conducciones insuficientes. En fin, el agua del depósito de Montmartre no tiene siempre una presión suficiente para subir á los puntos elevados de los barrios que sirve. Hace algunos años se ha construído una «cuba de equilibrio» en Belleville; pero el otro pico de París, el torremontero Montmartre, continúa estando privado de agua en los pisos superiores. El nivel del agua del depósito del Sacré-Coeur se halla á la cota 130 sobre el nivel del mar, mientras que los inmuebles recientemente construídos alrededor de la basílica se elevan á una cota superior. Se ha empezado la construcción de una «cuba de equilibrio» análoga á la de Belleville. Esta nueva cuba, establecida sobre la vertiente N. del terremontero, se perfilará hacia la izquierda y un poco más bajo que la iglesia. Se refluirá agua de manantial ó agua de río á la cota 160, lo que permitirá alcanzar todos los pisos de la montaña parisiense (fig. 142).



Depósito de equilibrio de Montmartre: 1. Cúpula. — 2. Nivel del agua á 160 m. s. n. m — 3 y 17. Vertedero del exceso de agua. — 4. Entrada del agua del río. — 5. Descarga del agua del río. — 6. Base de la torre á 125 metros s. n. m. — 7. Salida del agua de río. — 8 y 9. Conducción del agua de río. — 10. Entrada del agua de manantial. — 11. Salida del agua de manantial. — 12. Descarga del agua de manantial. — 13. Paso de comunicación. — 14. Entrada del agua de manantial. — 15. Depósito del agua de manantial. — 16. Depósito del agua de río

Bibliogr. E. A. Martel, *Nouveau traité des eaux souterraines* (París, 1921); Ed. Imbeaux, *Traité des eaux souterraines* (Nancy, 1927); abate Paramelle, *Arte de descubrir los manantiales*, traducción (Madrid, 1863); E. S. Auscher, *L'art de découvrir les sources et de les capter* (París, 1913); F. Dienert, *Hydrologie agricole* (París, 1907); S. Thós y Codina, *El agua en la tierra* (Barcelona, 1878); Gonzalo Moragas, *Corrientes subálveas* (Madrid, 1896); Lucas Fernández Navarro, *Investigación y alumbramiento de aguas;* P. Leandro Calvo, *Hidrografía subterránea. Conocimientos sobre los terrenos para la investigación de manantiales* (Gandía, 1908); W. F. Barret y F. R. S., *Los zahoríes ó hidróscopos sensitivos. Descubrimiento de aguas subterráneas* (Barcelona, 1924); J. Menéndez Ormaza, *Cómo se descubre el agua subterránea* (Madrid); J. Mesa y Ramos, *Pozos artesianos* (Madrid, 1912); A. Daubrée, *Les eaux souterraines a l'époque actuelle; les eaux souterraines aux époques anciennes* (París, 1887); Surell, *Études sur les torrents des Hautes-Alpes* (París, 1841); *Die Wildbachverbauung in den Jahren 1883-1894* (Viena, 1895); Ph. Ballif, *Wasserbauten in Bosnien und der Herzegovina* (Viena, 1896 y 1900); J. Cvijic, *Das Karstohänomen* (Viena); *Bulletin* (luego *Annales*) *de l'Hydraulique Agricole* (París, hasta 1901; de 1902 á 1913, completa-

dos por *Service d'études des grandes forces hydrauliques (Alpes et Pyrénées)*, dirigido por R. de la Brosse desde 1908, y *Études glaciologiques*, desde 1909); *United States geological Survey*, á Wáshington, 26 *Annual Reports* (1880-1905), desde 1906, y reemplazados por los *Professional Papers; Monographs*, 54 publicados de 1882 á 1915; *Bulletins*, más de 600, de 1883 á 1919; *Water-Supply Papers*, más de 450, de 1896 á 1919; y, además, *Mineral Ressources, Topographic Atlas* y *Geologic Atlas*. Ha publicado, de 1895 á 1900, con el título común de *Spelunca*, 24 folletos trimestrales y (1896 á 1913) Memorias separadas; trabajos de Mihutia, Myskovszky, etcétera, *Spéléologie au XXe siècle;* L. von Sawicki, *Vaskoher Karst* (Montes Bihar, Transilvania); *Mitteilungen für Höhlenkunde* (Graz, 1915-19); R. Willner, *Auswertung von Karsthöhlen* (1917); Lahner, *Höhlenforschungen in Kriege; Wochenschau* (1916); A. H. Brooks, *The use of Geology on the Western front, U. S. G. S. Prof. Pap.* (1920); V. Colmet-Daage, *Le service des eaux dans l'armée française pendant la guerre* (París, 1919); L. Thiébaut, *Compte rendu des recherches d'eau potable en Lorraine pour les armées*, en *Ann. Ponts et Chaussées* (París, 1920); G. Risler, *Un ministère de l'Hygiène* (1920); *Gazette des Eaux* (1920); J. Fournet, *Hydrographie souterraine* (Lyón, 1858); E. Duclaux, *Hydrographie souterraine* (París, Mayo de 1900; Diciembre de 1903; Enero-Abril de 1904); Gardy, *Eaux souterraines. Analixis bacteriologiques* (1900); C. Negrotto, *Análisis del agua del Río de la Plata* (1911); G. F. Dollfus, *Recherches sur la géologie agricole et l'hydrologie de la Beauce* (París, 1913); A. Delaire, *L'hydrologie du bassin de la Seine* (1873); H. Colleguo, *Mémoire sur la circulation des eaux souterraines dans le SO. de France;* Anglada, *Traité des eaux minérales et des établissements thermaux du département des Pyrenées-Orientales* (París y Montpellier, 1833); Bigot, Lecornu, Louise y Nicolle, *Études de sources destinées éventuellement a l'alimentation de Cherbourg en eau potable* (1902); Nicolis é Parora, *Idrografia sotteranea nell' alta pianura Veronese* (1884); M. Lonstan y Belhomme, *Note sur un sondage éxécuté à Monsoult (Seine et Oise)* (1878); H. Filhol, *Notice sur les eaux sulfureuses de Vernet* (Montpellier, 1852); J. Menéndez Ormaza, *Cómo se descubre el agua subterránea* (Madrid); Boulangé, *Estudio de hidrología* (de *Recherches des sources*); P. J. F. Auberge, *Hydrologie médicale de l'établissement thermal de La Preste* (Perpiñán, 1861); Nadault de Buffon, *Cours d'agriculture et d'hydraulique agricole, comprenant les principes généraux de l'économie rurale et divers travaux d'amélioration du régime des eaux dans l'intérêt de l'agriculture* (París, 1853-58); Daniel de Cortázar, *Aprovechamiento de aguas;* L. Mallada, *Memoria sobre la necesidad de los estudios geológicos para el alumbramiento de aguas subterráneas* (1900); G. Dollfus, *Rélations entre la structure géologique du bassin de Paris et son hydrographie* (1900); E. Muller, *Détails pratiques sur la distribution des eaux;* F. H. Newelt, *The public lands and their water supply* (Wáshington, 1896), é *Hydrography of the arid regions* (1891), y J. Ruiz Íñiguez, *Aguas subterráneas y pozos artesianos* (Valencia, 1923).

SUBTERRÁNEO. *Constr.* Excavación practicada bajo tierra y ordinariamente con bóveda que sirve para diferentes objetos. Según la importancia y empleo que se da á tales obras, toman diferentes nombres. En las palabras ALCANTARILLA, METROPOLITANO, MINA, TROMPA y TÚNEL se encontrarán descritas las principales variantes de las construcciones que comprende la voz SUBTERRÁNEO. Se comprenden á veces también, entre las construcciones subterráneas, las galerías de conducción y alumbramiento de aguas y la explotación de ciertas canteras y aun la habitación del hombre en épocas remotas ó en circunstancias especiales. Véase como curioso ejemplo de habitación subterránea el castillo de Baux en Francia.

Los métodos constructivos modernos aplicados á esta clase de obras no han aparecido hasta época reciente, con el desarrollo de los metropolitanos, que ha exigido condiciones de trabajo con frecuencia de extrema dificultad, y cuya descripción se encontrará en la voz TÚNEL.

La diferenciación de las modernas construcciones subterráneas ha hecho que en la actualidad se designen únicamente con este nombre específico las galerías que por debajo de tierra comunicaban los castillos y plazas fuertes con el campo, y, en general, las excavaciones provisionales ó ejecutadas con medios rudimentarios.

SUBTESTÁCEOS. m. pl. *Zool. (Subtestacea.)* Suborden de moluscos de la clase de los pterópodos, orden de los tecosomatos, al cual pertenece la familia de los cimbúlidos, con el género *Cymbulia* Peron Leseur (1810).

SUBTETÁNICO, CA. adj. *Pat.* Moderadamente tetánico; dícese de las convulsiones menos graves que las del tétanos.

SUBTETRÁGONO, NA. adj. *Mineral.* Que tiene cuatro ángulos poco marcados.

SUBTICABA. *Geog.* Pobl. de Nicaragua, dep. de León; 2,600 h. Posee la mayor y más antigua iglesia de aquella República. La industria, en general, se halla bastante desarrollada. Viene á ser un arrabal de la ciudad de León y su población se compone en gran parte de indios.

SUBTIL. adj. ant. SUTIL.

SUBTILEZA. f. ant. SUTILEZA.

SUBTILIZAR. (Etim. — Del lat. *subtilis*, sutil.) tr. ant. SUTILIZAR.

SUBTIMPÁNICO, CA. adj. *Pat.* De sonido timpánico no bien característico.

SUBTIPO. m. *Hist. nat.* Categoría de la clasificación, comprendida entre el tipo y sus clases.

SUBTIROIDEO, DEA. adj. *Anat.* Debajo del tiroides. || Nombre de un músculo formado por la unión de las porciones, superior é inferior, del músculo tiroaritenoides.

SUBTÍTULO. F. **Sous-titre.** — It. **Subtitolo.** — In. **Subtitle.** — A. **Nebentitel.** — P. **Subtitulo.** — C. **Subtitol.** — E. **Subtitolo.** m. Título secundario que se pone á veces después del título principal.

SUBTOMENTOSO, SA. adj. Ligeramente velloso.

SUBTORÁCICO, CA. adj. *Ictiol.* Voz desusada ó inadecuada que equivaldría á la de subranquial.

SUBTRAER. (Etim. — Del lat. *subtrahere.*) tr. ant. SUBSTRAER. Usáb. t. c. r.

SUBTRIBU. f. *Hist. nat.* Categoría de la clasificación, comprendida entre la tribu y sus géneros.

SUBTRILOBULADO, DA. adj. *Hist. nat.* Que tiene tres divisiones parecidas á los lóbulos.

SUBTRIPLE. adj. *Mat.* SUBTRIPLO.

SUBTRIPLO, PLA. adj. *Arit.* Dícese del número contenido en otro tres veces exactamente.

SUBTROCANTERIANO, NA. adj. *Anat.* SUBTROCANTÉRICO, CA.

SUBTROCANTÉRICO, CA. adj. *Anat.* Situado debajo de un trocánter.

SUBTROCLEAR. adj. *Anat.* Situado debajo de la tróclea.

SUBTROPICAL. adj. Que está bajo los trópicos. || V. *Tierras subtropicales*, en el artículo TIERRA.

SUBTROPICAL. *Fitogeog.* El calificativo de *subtropical* tiene en Fitogeografía un sentido más restringido y riguroso que en Climatología. En ésta suele entenderse al clima de la parte inferior de las zonas templadas en general. En Fitogeografía sólo se califica de subtropicales aquellas formaciones que presentan con caracteres atenuados un tipo análogo á las tropicales bajas

Esta atenuación de caracteres consiste: en menor calor y menores precipitaciones, pero siempre dentro de elevadas cifras para uno y otras, ó en la interrupción de las precipitaciones por estaciones secas, siempre dentro de una suma anual elevada.

Las formaciones subtropicales consisten principalmente en bosques planiperennifolios, ricos en especies, formas é individuos, y se encuentran: 1.° en las bajas latitudes de la parte oriental de los continentes, v. gr., en el S. de China y el Japón; en el Oriente de Australia y en Nueva Zelanda; en el SE. de los Estados Unidos; en el S. del Brasil y países limítrofes con él; 2.° en las áreas de altura de las montañas situadas entre los trópicos ó muy inmediatas á ellas, v. gr., el bosque de lauráceas de las islas Canarias.

Existen también en los mismos países formaciones herbáceas y de gramíneas, con el carácter de subtropicales; pero muchas de ellas por lo menos son subclímax, y en gran parte antropógena.

Bibliogr. E. Warming, *Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie* (1918), con abundantes datos bibliográficos para todos los países citados.

SUBÚCULA. f. *Hist.* Pastel hecho con harina, aceite y miel, que los romanos ofrecían á sus dioses. || Prenda de vestir interior, de mangas largas, que aquéllos llevaban tocando con el cuerpo, la cual tenía la forma de una túnica y desempeñaba un papel análogo al de nuestra camisa.

SUBUDU. *Geog.* Ald. de la colonia inglesa de Gambia (África Occidental), á 17 kms. E. de Bathurst, en la oril. izq. del Gambia.

SUBULA. f. *Zool.* Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquiados, suborden de los pectinibranquiados, toxoglosos, familia de los terébridos, género *Terebra* Adanson (1757). El animal presenta los tentáculos pequeños y cilíndricos; los ojos están colocados en la extremidad de los tentáculos; la rádula lleva dos series de placas tubuladas, arqueadas y generalmente terminadas en gancho; el sifón es alargado; el pie elíptico, sin surco marginal anterior; las maxilas faltan; el tubo digestivo es muy estrecho; las branquias, por lo menos en número de dos y desiguales. El sistema nervioso se compone de dos ganglios cerebroideos y contiguos, de varios ganglios viscerales más ó menos separados, de dos pediosos contiguos y de dos gástricos ó bucales. La disposición de los ganglios viscerales es la siguiente: un ganglio supraintestinal, colocado en el lado izquierdo del cuerpo, se une por una comisura oblicua al ganglio comisural derecho, situado cerca del cerebroide derecho; por otra parte, un ganglio subintestinal, colocado en el lado derecho del cuerpo, está unido por una comisura al ganglio comisural izquierdo; la concha es tubulada, sólida, brillante y de contornos extremadamente numerosos; espira muy larga; abertura ovaladoalargada y escotada por delante; la columnilla simple; el labro delgado, cortante y no sinuoso. El tipo de este género es la *Subula maculata* L., propia de los mares tropicales.

SÚBULA. (Etim. — Del lat. *subula*, lezna.) f. *Bot.* Punta en forma de lezna, en que termina un órgano ó que lo constituye totalmente.

SUBULADO, DA. adj. *Anat.* Que se estrecha de abajo arriba como una lezna.

SUBULADO. *Bot.* ALESNADO, DA.

SUBULARIA. f. *Bot.* Género de plantas crucíferas, fundado por Linneo y que se incluye en la tribu de las sinapeas y subtribu de las lepidinas, con varias semillas superpuestas en cada celda del fruto, flores periginas, nectarios sólo laterales, embrión notorrizo, pétalos pequeños, blancos, fruto oblongo ó elíptico, valvas abovedadas, uninervias, hojas sentadas. Hierbas anuales, lampiñas, con hojas radicales alesnadas, que contienen grandes espacios aéreos, escapos terminales y á veces además laterales, con racimo pauciflоro. Se incluyen dos especies de Europa, N. de Asia y de América, Abisinia y Kilimandcharo.

SUBULARIA. *Zool.* (*Subularia* Monterosato, 1884; *Leiostraca* Adams, 1853; *non Liostracus* Albers, 1850). Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los eulímidos, género *Eulima* Risso (1826). El animal presenta el cuerpo liso y no ciliado; la cabeza, siempre distinta, lleva tentáculos aproximados en su base, y ojos grandes, casi sentados y colocados encima y un poco hacia fuera de la base de los tentáculos; el manto no está doblado y forma un ligero pliegue sifonal; el pie es lanceolado, surcado, truncado y prolongado hacia delante; el lóbulo opercular alado lateralmente; la boca está rodeada de dos placas laterales transparentes y desempeñan el papel de maxilas; la rádula compuesta de numerosos dientes largos en forma de ganchos ó de aguijones semejantes entre sí y dispuestos en series transversales ó ligeramente oblicuas. La concha es subulada, turriculada y con las vueltas aplastadas; en cada lado de la espira existe una señal de varice; la sutura es oblicua; la abertura oblonga, más ó menos alargada y estrecha; el borde columelar grueso y un poco sinuoso; el labro agudo y flexuoso; el opérculo córneo, con el núcleo marcadamente excéntrico, colocado sobre el borde interno ó columelar. La subularia es un molusco carnívoro y ofrece una trompa muy larga; este órgano, en estado de retracción, se invagina y se aloja debajo de los cilindros flexibles que se arrollan, y cuyos bordes posteriores están unidos; una multitud de músculos se insertan sobre las paredes de la trompa y le hace ejecutar los movimientos más variados cuando ella se encuentra extendida. El cilindro interno de la trompa contiene la placa lingual y el canal esofágico. El tipo de este género es la *Subularia subulata*, de los mares de Europa, Filipinas, Antillas, Japón, etc. Á este subgénero pertenece la sección *Haliella* Monterosato (1878).

SUBULICORNIOS. m. pl. *Entom. (Subulicornia.)* Así denominó Latreille un grupo de insectos que Rambar dividió en dos tribus: odonatos y efeméridos, que actualmente se consideran como órdenes distintos. Tienen de común el ser sus antenas alesnadas, cortas, formadas por pocos artejos, de tres á seis.

SUBULINA. f. *Zool.* (*Subulina* Beck, 1837.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los estenogíridos, género *Stenogyra* Shuttleworth (1854). Concha imperforada, cilindrácea, turriculada; borde columelar truncado, siendo característica la *S. Subulina octona* Chemnitz. || El género *Subulina* Schmidt ha sido considerado como una sinonimia del género *Hydrobia* Hartm (1821).

SUBULIPALPO. m. *Entom.* (*Subulipalpus* Schauff.) Género de coleópteros de la familia de los selafidos y tribu de los selafinos. Posee dos especies, ambas del Asia; el *S. myrmecophilus* Raff. se ha encontrado en Hong-Kong en compañía de las hormigas.

SUBULIPALPOS. (Etim. — Del lat. *subula*, lezna, y *palpus*, palpo.) m. pl. *Entom. (Subulipalpia.)* Según Klapálek, es un suborden del orden de los plecópteros, caracterizado por los palpos alargados, setáceos, abdomen dotado de dos urodios ó cercos largos y tarsos con el segundo artejo muy corto. En él se incluyen las familias de los pérlidos, perlódidos y otras.

SUBULIRROSTRO, TRA. adj. *Ornit.* Dícese de las aves que tienen el pico subulado, ó en figura de espátula.

SUBULIRROSTROS. m. pl. *Zool.* Grupo de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los pterosaurios, que se caracterizan por presentar la extremidad anterior de la mandíbula desdentada y sin anillo óseo en

el ojo, aunque se encuentra osificado en el *Rhamphorhynchus* que pertenece á los tetrartros de Meyer.

SUBULITES. m. pl. *Paleont.* (*Subulites* Conrad, 1842; *Polyphemopsis* Portlock, 1843; *Bulimella* Hall, 1857; *Bulimorpha* Whitfield, 1882.) Género de moluscos, suborden de los pectinibranquiados, tenioglosos, de la familia de los subulítidos. Concha alargada, completamente imperforada y fusiforme, de superficie completamente lisa; vueltas de su espira no muy numerosas, pero apareciendo ésta bastante larga, siendo ligeramente convexas las citadas vueltas y la última de un tamaño muy grande; la sutura aparece muy poco marcada, y la columnilla se presenta arqueada y truncada en la base, análogamente á lo que ocurre en las conchas del género *Glandina;* el labro es de contorno bastante sinuoso, de dirección ascendente, y se prolonga hacia la parte posterior, llegando á presentar un aspecto completamente rostriforme; la abertura de la concha aparece oblonga, algo estrechada en los dos extremos, especialmente en la parte posterior, y también como acanalada ó débilmente escotada en la base de la misma. Todas las especies de este género se presentan en las formaciones de los terrenos paleozoicos, siendo la más típica la *S. ventricosa.*

Ha sido considerado como un subgénero el *Fusispira* Hall (1872), que en realidad presenta características genéricas propias.

SUBULÍTIDOS. m. pl. *Paleont.* (*Subulitidae.*) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, suborden de los pectinibranquiados, tenioglosos. Concha fusiforme, bastante alargada, y presenta una abertura de contornos oblongos estrecha en la parte anterior y en la posterior, y prolongada hacia delante de modo que resulta rostriforme, estando también algún tanto canaliculada ó escotada en la base. Si se da una sección á la concha completamente perpendicular al eje mayor y que pase por la parte media de la última vuelta se pone de manifiesto, tanto en los *Subulites* como en los *Euchrysallis,* que son los dos géneros más importantes de la familia, una disposición fundamental que cabe perfectamente dentro del grupo de los sifonostomas, y que los aproxima, no solamente á las formas del género *Daphnella,* como lo había hecho notar Lindström, sino también más especialmente á las especies del género *Terebellum,* hasta tal punto que la opinión de Fischer es incluir casi por completo á los subulítidos dentro de dicho género, y más si se tiene en cuenta que su labro se prolonga posteriormente por encima de la última vuelta, como ocurre en el género á que los compara y en el *Rostellaria,* no debiendo tampoco olvidarse que la forma general ó aspecto de los subulítidos es casi idéntica á la que presentan los terebélidos. En la familia de los subulítidos no se comprenden más que algunos fósiles paleozoicos ó secundarios, si bien estos últimos pertenecen tan sólo al principio de la época en el terreno triásico; por esta razón ofrecen estos géneros una verdadera importancia, pues pueden considerarse como los precursores y primeros representantes de los gasterópodos, pues el género típico *Subulites* tan sólo presenta especies paleozoicas, de modo análogo á lo que sucede al *Fusispira,* siendo sólo el género *Euchrysallis* el que llega á presentarse en las formaciones triásicas. Sepáranse los tres importantes géneros de subulítidos, porque el *Fusispira,* si bien presenta la abertura bastante alargada y rostriforme por la parte anterior, la columnilla no aparece truncada, como sucede en el género típico, ni tampoco se halla terminada por un indicio ó apariencia de sifón, como ocurre en el *Euchrysallis.* Á estos tres géneros añade Fischer, en su clásica obra, otro creado por Froninck en 1877, con el nombre de *Mitchellia,* perteneciente á las formaciones del terreno devónico de Nueva Ga es del Sur, y que había sido considerado hasta hoy como incluído en las clasificaciones cerca del género *Columbella,* si bien todavía no puede considerarse definitivamente resuelta la descripción, y, por tanto, la clasificación de esta forma, porque el ejemplar sobre el cual se ha fundado es incompleto.

Los principales géneros que constituyen esta limitadísima familia son: el *Subulites,* que es el más típico, el *Euchrysallis* y el *Fusispira.*

SUBULITO. m. *Paleont.* V. SUBULITES.

SUBUMBILICADOS. m. pl. *Paleont.* Sección de moluscos de la clase de los cefalópodos, ammonítidos, prosifonados, de la familia de los arcéstidos, género *Arcestes* Suess (1865).

SUBUMBILICAL. adj. *Anat.* Situado debajo del ombligo.

SUBUMBRELA. f. *Zool.* En las medusas, la superficie cóncava, interna, inferior.

SUBUNDULADO, DA. adj. Marcado con ligeras ondulaciones.

SUBUNGUEAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre debajo de una uña.

SUBUNGUICULADO, DA. adj. Que tiene uñas rudimentarias.

SUBUNGULADOS. m. pl. *Zool.* Nombre con que á veces se designa el orden de los lamnungios ó hiracoideos. V. HIRAX.

SUBUR. *Geog. ant.* C. de la época romana, sit. en la costa de Cataluña. El problema de su situación ha provocado largas discusiones, que en realidad no pueden darse por terminadas, ya que si no se da con un documento epigráfico que logre resolverlas, cosa bien difícil, siempre se estará en el terreno de las hipótesis. Es una versión corriente identificarla con Sitges, acaso por una remota similitud de nombre, pero ello no tiene el menor fundamento; lo mismo puede decirse con referencia á Villanueva y Geltrú. Tolomeo dice claramente que corresponde á los cosetanos. Plinio da de ella una referencia muy obscura; la manera cómo este autor de la antigüedad enumera las tribus y las localidades, penetrando en el interior y volviendo después á la costa, se presta á grandes confusiones. De ahí que la hipótesis de Othmer, que la cree ciudad de los ilergetes, fundándose en Plinio, no sea admisible. Cortés la identifica con Subirats (partido de Villafranca del Panadés, cerca de Sant Sadurní de Noya) á causa del nombre, que en los documentos medievales es *Suburatum;* pero la situación de esta localidad no corresponde muy bien á la cita de Tolomeo, que es la más clara por estar muy hacia el N. y, además, el nombre medieval, mejor que la ciudad de SUBUR, parece indicar una dependencia de ella. Finalmente, Saavedra se inclina por Olérdola (localidad en la sierra costera al S. de Villafranca). Allí existen unos importantes restos que una reciente prospección arqueológica ha demostrado son ibéricos, y precisamente de la época que corresponde al florecimiento de los cosetanos, y son los más importantes que de esta época se conocen en la comarca donde hay que suponer á SUBUR. Bosch Gimpera se inclina á admitir la hipótesis de Saavedra como la más fundamentada de las formuladas hasta el presente.

SUBURBANO, NA. (Etim. — Del lat. *suburbanus.*) adj. Aplícase al edificio, terreno ó campo próximo á la ciudad. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á un suburbio. || m. Habitante de un suburbio.

SUBURBICARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *suburbicarius.*) adj. Perteneciente á las diócesis que componen la provincia eclesiástica de Roma.

SUBURBICARIAS (DIÓCESIS). *Geog.* Nombre de origen antiguo [V. SUBURBICARIAS (PROVINCIAS)] aplicado aún á las diócesis cercanas á Roma, á saber: Albano, Frascati *(Tusculum),* Palestrina, Sabina, Ostia y Velletri, Porto y Santa Rufina, cuyos obispos forman el orden cardenalicio de los obispos. La sede de Albano tiene

su Catedral en el emplazamiento de una basílica constantiniana de la Vía Apia, á 16 kms. de Roma. Su nombre procede del latino *Ager albanus*, recordatorio á su vez de la antigua Alba Longa, célebre en la leyenda y la historia romanas; comprende 12 parroquias. Frascati, sit. en los Montes Albanos, á 20 kms. de Roma, cuenta 8 parroquias y dentro de sus límites contiene la famosa Abadía Basílica de Grottaferrata. La dióc. de Palestrina *(Praeneste)*, con su capital en la Vía Lobicana, tiene 24 parroquias. La de Sabina se formó de tres antiguas diócesis: Santa María in Vescovio, Corese y Mentana, la primera de las cuales es la antigua Cures, capital de la Sabina; tiene 35 parroquias. Ostia y Velletri (*Velitrae* de los volscos), antes del siglo XII diócesis separadas, tiene su sede en Ostia, el puerto de la antigua Roma, y cuenta 16 parroquias. Porto, frente á Ostia, en la desembocadura del Tíber, es el antiguo puerto, *portus*, construído por el emperador Claudio. En fin, la basílica de los Santos Rufina y Secundo, á 22 kms. de Roma, en la Vía Aureliana, data como sede episcopal del siglo V y posee 18 parroquias.

Las DIÓCESIS SUBURBICARIAS tomaron nombre de las provincias suburbicarias civiles; pero se habla ya de *ecclesiae suburbicariae* en Rufino, al referirse al sexto canon del Concilio niceno que trata de la extensión del poder patriarcal de Roma; si bien el mencionado autor usa aquella frase en el sentido de «todas las iglesias sujetas de hecho al *episcopus urbicus*, es decir, de Roma, significando todas las iglesias de Occidente. En cambio, la llamada Versión Antigua de los cánones de Nicea dice que la jurisdicción de Roma abarca los *suburbicaria loca et omnem provinciam suam*, donde el concepto de suburbicario tiene ya un sentido más restringido y más conforme á su uso en la legislación romana. Modernamente, la repetida palabra equivale á *suburbano*, esto es, de las inmediaciones de Roma, y se aplica á las diócesis de que se trata.

Estas diócesis adquirieron no escasa importancia en la Iglesia Romana. Algunos autores suponen que estos obispos eran meros auxiliares del Papa con jurisdicción sujeta á la de éste. Gozaban ciertamente de algunas prerrogativas especiales: con el obispo de Ostia, en el siglo IV, y probablemente en el III, consagraba al Sumo Pontífice; en el VI, el obispo de Albano recitaba la segunda oración en la ceremonia de la consagración, y el de Porto la tercera. En el siglo VII se habla de una antigua costumbre, en virtud de la cual estos obispos, llamados hebdomadarios, celebraban la Santa Misa por turno en vez del Papa, y se llamaban *episcopi cardinales* por estar permanentemente agregados al *cardo* (quicio), ó sea á la Iglesia Catedral de Roma; pero se ignora cuáles de ellos eran. En el siglo XI eran todavía siete los obispos con el título de *hebdomadarii;* pero seis después de unidas Porto y Silva Condida. Además de este título de hebdomadarios y del de *Cardinales romanae sedis*, se denominaban también *Vicarii, Cooperatores Papae* y *Episcopi romani*. Este último nombre era llevado por otros obispos, como los de Tívoli y Segni. Además de los territorios propios de la diócesis estos obispos ejercían jurisdicción sobre otros. Así, por ejemplo, el de Silva Candida la tenía delegada en la ciudad Leonina y en la basílica de San Pedro, y el de Porto en el Trastevere; pero ambos residían en la isla del Tíber. Probablemente desde el siglo XI, estos obispos participaban en la elección del Papa, como lo demuestra la Constitución de Nicolás II de 1059, que fijaba el derecho de elegir al Pontífice en los obispos y clérigos cardenales de Roma, lo cual supone que los primeros disfrutaban ya del derecho en cuestión.

Como los cardenales-obispos se ocupan en los asuntos de la Curia, algunos de ellos, en especial los de Sabina y Velletri, vienen teniendo auxiliares desde hace siglos. Pío X, en su Constitución *Apostolicae Romanorum* de 1910, ordenó que hubiese obispos sufragáneos en todas las diócesis suburbicarias. La mentada Constitución decreta: 1.° que el cardenal-obispo es siempre el verdadero obispo de la sede suburbicaria; 2.° que todos tendrán un obispo titular, como sufragáneo; 3.° que serán de nombramiento papal; 4.°, que se presume que el cardenal-obispo da á su sufragáneo todas las facultades necesarias para el gobierno de la diócesis, con las siguientes restricciones; 5.° el auxiliar gobierna la diócesis en nombre y en lugar del cardenal; 6.° la muerte de éste no hace cesar la jurisdicción de aquél, sino que el auxiliar continúa como administrador apostólico; 7.° el auxiliar ha de presentar un informe anual al cardenal acerca del estado moral y económico de la diócesis; 8.° una parte del palacio episcopal ha de destinarse, si es posible, al obispo sufragáneo y la Curia; 9.° la bendición de los Santos Óleos, la celebración de pontifical en las grandes fiestas se reservan al cardenal, si bien éste puede delegar al auxiliar; 10, al cardenal incumbe la obligación de celebrar misa para el pueblo; 11, puede poner su escudo en los lugares de costumbre; 12, el trono episcopal se reserva al cardenal, cuyo nombre se menciona sólo en el canon; 13, el cardenal, aun ausente, puede conceder 200 días de indulgencia; 14, cuando el cardenal está en la diócesis, sólo él puede oficiar ó dar permiso para oficiar de pontifical; 15, el auxiliar no puede conceder beneficios en el capítulo y en las parroquias no reservadas á la Santa Sede sin consentimiento del cardenal; 16, el cardenal puede inspeccionar y visitar personalmente la diócesis; 17, el cardenal conserva el derecho de asistir á los matrimonios y administrar los demás sacramentos; el auxiliar puede examinar á los candidatos para las órdenes; pero no conferirlas sino con el permiso y en nombre del cardenal; 18, el Sínodo diocesano ha de reunirse con el permiso y en nombre del cardenal, único con derecho á aprobar y promulgar sus decretos; 19, sólo con el consentimiento del cardenal; 20, éste ha de ser consultado para los nombramientos de oficios y cátedras del Seminario; 21, si faltase el sufragáneo, el cardenal gobernará la diócesis por medio de su vicario general hasta el nombramiento de otro auxiliar, y 22, cuando muere un cardenal-obispo se observarán las mismas ceremonias que á la muerte de cardenales-obispos residentes.

SUBURBICARIAS (PROVINCIAS). *Geog. ant.* Nombre que se dió á algunas provincias del Imperio Romano de Occidente en el siglo IV, por encontrarse en los alrededores de Roma *(suburbia)*. Eran la Etruria, el Piceno, el Lacio Antiguo y el Nuevo. En opinión de ciertos autores, comprendía también Sicilia y Córcega. Hubo también iglesias suburbicarias correspondientes á estas provincias. V. SUBURBICARIAS (DIÓCESIS).

SUBURBIO. F. **Banlieue.** — It. **Sobborgo.** — In. **Environs, suburb.** — A. **Umgebung.** — P. **Suburbio.** — C. **Suburbi, bòria.** — E. **Apudurbadomaro.** (Etim. — Del lat. *suburbium.*) m. Barrio, arrabal ó aldea cerca de la ciudad ó dentro de su jurisdicción.

SUBURBIOS. *Geog.* Cuartel de la pedanía Chaján, en el dep. de Río Cuarto, prov. de Córdoba (República Argentina). || Pedanía del dep. de Río Primero, en la misma provincia; unos 2,500 h. Juzgado de paz. || Pedanía del dep. de Río Segundo, en la misma provincia, con unos 2,000 h. || Dist. y localidad de la prov. de Entre Ríos, dep. de Concordia. Limitado al N. por el dist. de Gualeguaycito, mediante el arroyo de este último nombre; al E., por el río Uruguay; al S., con el arroyo Yuquerí Grande, y al O., con el dist. de Moreira.

SUBURBIOS DE SOTO. *Geog.* Cuartel de la pedanía de Higueras, en el dep. de Cruz del Eje, prov. de Córdoba (República Argentina).

SUBURENSE. adj. Natural de la antigua *Subur*, que se hacía corresponder á Sitjes. Á pesar de creerse hoy lo contrario, todavía continúa usándose

como sinónimo de sitgetano. || Perteneciente ó relativo á *Subur*.

SUBURETRAL. adj. *Anat.* Situado debajo de la uretra.

SUBURRA. *Geog.* y *Arqueol.* Dist. de la antigua ciudad de Roma, que se extendía por el valle sit. entre el Esquilino, el Quirinal y el Viminal. Tenía mala reputación, como lugar frecuentado por gente del hampa y prostitutas.

SUBUTAI ó SUBADAI. *Biog.* General mogol del siglo XIII, llamado por sobrenombre *Bahadur* ó *el Héroe*. Era hijo de Habán y sirvió como él bajo las órdenes de Gengis-khan, de quien fué uno de los más hábiles generales. Tomó en 1212 la ciudad de Huan-Tcheu, que pertenecía á los tchutchis; derrotó después á los merkitas, á los vigurs, á los georgianos, á los rusos y á los comanos; marchó luego contra los chinos y los derrotó también completamente, y pasó por último á Europa, donde murió, durante la guerra contra los húngaros, en su campamento cerca del Danubio, á la edad de setenta y tres años.

SUBUTRAQUISTAS. m. pl. *Secta rel.* Individuos de una secta de husitas, que tomaban la comunión bajo las dos especies.

SUBVAGINAL. adj. *Anat.* Situado debajo de una vaina ó vagina.

SUBVECTINO (SISTEMA). *Zool.* En los equinodermos da este nombre Haeckel á un sistema de órganos peculiar de varios de ellos, que proporciona la aportación de alimento. Consta de bandas de pestañas de la epidermis y forma coronas ó líneas superficiales de éstas, ó surcos abiertos, ó canales cerrados epineurales.

SUBVENCIÓN. F. é In. **Subvention.** — It. **Suvvenzione.** — A. **Hilfe, Subvention.** — P. **Subvenção.** — C. **Subvenció.** — E. **Helpamono.** (Etim. — Del lat. *subventio, onis*.) f. Acción y efecto de subvenir. || Cantidad con que se subviene.

SUBVENCIONES. *Econ.* Consisten en las cantidades, auxilios ó ayudas que se prestan á alguna actividad económica, social ó moral por parte del Estado, de las corporaciones públicas ó de las particulares. Son numerosas las variedades de tales subvenciones.

SUBVENCIONAR. tr. Favorecer con una subvención.

Deriv. **Subvencionador, ra.**

SUBVENIO. (Etim. — De *subvenir*.) m. ant. SUBVENCIÓN.

SUBVENIR. (Etim. — Del lat. *subvenire*.) tr. Auxiliar, amparar, socorrer.

Deriv. **Subvenible. Subvenido, da. Subveniente. Subvenimiento.**

SUBVERRUCOSO, SA. adj. *Hist. nat.* Que tiene verrugas pequeñas ó poco marcadas.

SUBVERSIÓN. (Etim. — Del lat. *subversio, onis*.) f. Acción y efecto de subvertir ó subvertirse.

SUBVERSIÓN. *Der.* Acción y efecto de subvertir, ó sea trastornar, destruir y desordenar. Aplícase especialmente para significar el hecho de alterar el orden público en cualquier Estado.

SUBVERSIVO, VA. F. **Subversif.** — It. **Sovversivo.** — In. **Subversive.** — A. **Subversiv.** — P. **Subversivo.** — C. **Subversiu.** — E. **Renversa.** (Etim. — Del lat. *subversum*, supino de *subvertere*, subvertir.) adj. Capaz de subvertir, ó que tiende á ello. Aplícase especialmente á lo que tiende á subvertir el orden público.

SUBVERSOR, RA. (Etim. — Del lat. *subversor, oris*.) adj. Que subvierte. Ú. t. c. s.

SUBVERTEBRAL. adj. *Anat.* Situado debajo de las vértebras ó en la cara ventral de la columna vertebral.

SUBVERTIBLE. adj. Que se puede subvertir fácilmente.

SUBVERTICAL. adj. Casi vertical.

SUBVERTICILADO, DA. adj. *Bot.* Casi verticilado.

SUBVERTIR. (Etim. — Del lat. *subvertere*.) tr. Trastornar, revolver, destruir. Ú. más en sentido moral.

Deriv. **Subvertido, da. Subvertimiento.**

SUBVÉSPERO. m. El viento sudoeste cuarta al oeste, ó el oessudoeste.

SUBVIRIL. adj. De virilidad deficiente.

SUBVÍTREO, TREA. adj. *Anat.* Situado debajo del vítreo.

SUBVOLA. f. *Anat.* Espacio entre los dedos segundo y tercero de la mano.

SUBVOLUCIÓN. f. *Cir.* Operación de girar un colgajo, especialmente la disección y rotación de un pterigión, para que la superficie externa de éste contacte con la superficie cruenta de disección y se eviten nuevas adherencias.

SUBXERÓFILO, LA. (Etim. — Del lat. *sub*, que indica situación inferior, y *xerófilo*.) adj. *Fitogeog.* Calificativo que se da á las plantas, y á sus sinecias, cuando, con respecto á sus exigencias de agua, ofrecen caracteres intermedios entre las mesófilas ó higrófilas por un lado y las verdaderamente xerófilas por otro.

En la clasificación ecológica de Warming las *formaciones subxerófilas* comprenden sus clases 13.ª (estepas de gramíneas) y 14.ª (sabanas).

En los climas á que estas formaciones corresponden, la cantidad de lluvia no suele ser, por lo menos en la mayoría de los casos, escasa en sí misma, pues en muchos pasa de los 1,000 mm. anuales. El xerofilismo es sólo relativo, y consiste, ya en que las lluvias se hallan interrumpidas por períodos de sequía, ya en que resultan insuficientes comparadas con la intensidad de la transpiración.

En la citada clase 13.ª de Warming se incluyen, verbigracia, las estepas del S. de Rusia y del Danubio; los espartales de Berbería (y los de España si es que en alguna parte de la Península constituyen realmente clímax, problema que está por resolver); las estepas de gramíneas sudafricanas; las *praderas* y *great plains* de la América del Norte; las Pampas argentinas; determinadas asociaciones de gramíneas de Australia; las asociaciones de Alang-alang *(Imperata arundinacea)* de Malasia, y ciertas formaciones de helechos, como las de *Pteridium aquilinum*, que suelen presentarse, sin embargo, como subclímax de bosque destruído. En la clase 14.ª incluye: los *campos* del Brasil; los palmares de *Copernicia australis*, sobre sabana, del Chaco; la asociación de *Araucaria brasiliensis;* los *llanos* de Venezuela; las *patanas* de Ceylán; las sabanas arboladas y no arboladas del África tropical; varias asociaciones de eucaliptos de Australia, etc.

También Engler, en su clasificación de las formaciones, distingue un grupo con la denominación general de *subxerófilas;* pero este grupo es más amplio y complicado, pues incluye también formaciones leñosas de otros tipos.

Bibliogr. E. Warming, *Lehrbuch der Oekologischen Pflanzengeographie* (1918); A. Engler, *Pflanzengeographie* (1914).

SUBXEROFÍTICO, CA. adj. *Ecol.* y *Fitogeog.* V. SUBXERÓFITO, TA.

SUBXERÓFITO, TA. (Etim. — Del lat. *sub*, que indica atenuación, y *xerófito*.) adj. *Ecol.* y *Fitogeog.* Planta que presenta atenuados los caracteres de xerofitismo. || Calificativo de las mismas plantas y de las formaciones que constituyen ó dominan. || Relativo á las mismas plantas ó formaciones. Ú. t. c. s.

SUBYACENTE. adj. Situado debajo.

SUBYACER. v. n. Yacer debajo. || Estar sometido. || Ocupar un lugar inferior.

SUBYECCIÓN. f. *Ret.* Figura que se comete cuando el orador pregunta añadiendo en seguida la respuesta.

SUBYECTO, TA. adj. ant. SUJETO, TA. || Súbdito, vasallo. Usáb. t. c. s.

SUBYUGABLE. adj. Que se puede subyugar.

SUBYUGACIÓN. (Etim. — Del lat. *subiugatio, onis.*) f. Acción y efecto de subyugar ó subyugarse.

SUBYUGADOR, RA. (Etim. — Del lat. *subiugator, oris.*) adj. Que subyuga. Ú. t. c. s.

SUBYUGAL. adj. *Anat.* Situado debajo del hueso pómulo ó malar.

SUBYUGAMIENTO. m. SUBYUGACIÓN.

SUBYUGAR. F. **Subjuguer.** — It. **Soggiogare.** — In. **To subjugate.** — A. **Unterjochen.** — P. y C. **Subjugar.** — E. **Submeti, subregi.** (Etim. — Del lat. *subiugare;* de *sub,* bajo, y *iugum,* yugo.) tr. Avasallar, sojuzgar, dominar poderosa ó violentamente. Ú. t. c. r.

SUBZONAL. adj. Situado debajo de una zona.

SUBZOW. *Geog.* Pobl. de la Rusia propia, en el gob. de Tver, sit. en la confl. del Vasura con el Volga y en la l. f. Moscou-Silan. Tiene cinco iglesias; comercio de cáñamo; unos 4,500 h.

SUC. *Geog.* Nombre que llevan varias cimas volcánicas de los Montes Cevennes (Francia): Suc de Pal (1,405 m.), de Bouzon (1,474 m.), de Montivernoux (1,446 m.), de Montfol (1,601 m.), de Séponet (1,539 m.), de la Lauzière (1,588 m.), de Toupernas (1,608 m.) y otras muchas. La región donde abundan más los montes cuyo nombre empieza con la palabra *Suc* es la de las fuentes del Loire y de los cursos superiores del Erieux y del Ardèche, afl. der. del Ródano. También se encuentra tal denominación en las Causses de Rouergue, en las inmediaciones de Rodez.

SUC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ariège, dist. de Foix, cant. y á 2 kms. NO. de Vicdessos, sit. en un pequeño promontorio entre un subafl. y un afl. izq. del río Vicdessos (cuenca del Garona por el Ariège); á 880 m. de altura; 640 h. (1,140 con el municipio).

SUC (ESTEBAN NICOLÁS EDUARDO). *Biog.* Escultor francés, n. en Lorient en 1802 y m. en Nantes en 1855. Sus primeras obras conocidas datan de 1834, año en que presentó en el *Salon, Joven pescador bretón,* y sucesivamente *El hijo pródigo; La pequeña mendiga,* obra maestra de sentimiento ingenuo y gracioso, así como numerosos bustos-retratos: *Sir John Herschel Bart; María Dorval; El doctor Guepin; Martín el domador; Liszt; Billault; Mlle Masson; Poisson; general Belliard; Cambronne; Bouffé; general Dumoustier,* etc.

SUCA. f. *Bot.* Uno de los nombres vulgares de *Thypha Angustifolia* y *T. latifolia,* de la familia de las tifáceas.

SUCA (QUEBRADA DE). *Geog.* Nombre de una de las grandes aberturas que cortan el dep. de Pisagua (Chile) desde la base de los Andes. Comienza á unos 20 kms. al S. de las cabeceras de la quebrada de Miñimiñi y corre como ella al O. hasta su reunión con la misma en la parte central del departamento. Su valle, estrecho, pero fértil, produce maíz, algún trigo, pápas y especialmente vino en los terrenos de Suca y de Liga, pequeños centros de población que el valle contiene.

SUCACOLLANA. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Caminaca; 600 h.

SUCADIO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Cerceda, parr. de San Martín de Rodís. || Ald. en el mun. de Puentes de García Rodríguez, parroquia de San Juan de Freijo.

SUCALALA. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Benguella, sobado de Bombo, 6.ª división del conc. de Caconda; 460 h.

SUCARÁ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Minas Geraes; nace en las faldas de Sierra Negra y des. en el río de Santa Anna do Sul, del cual es el tributario más caudaloso.

SUCARNOOCHEE. *Geog.* Río de los Estados Unidos, en los de Misisipí y Alabama, afl. der. del Tombigbee (cuenca de la bahía de Mobile). Tiene sus fuentes en la parte NO. del condado de Kemper (Misisipí), en la vertiente oriental de la cordillera que separa las cuencas del Pascagoula y del Mobile; corre hacia el SE. recogiendo casi todas las aguas del condado, tuerce hacia el E. hasta Livingstone, capital del condado de Sumter (Alabama) y serpentea aún en dirección SE. hasta el Tombigbee, en el cual des. á 130 kms. al N. de su confl. con el Alabama. El SUCARNOOCHEE es un río abundante en agua, de 175 kms. de curso, que fertiliza un rico distrito algodonero, donde también se cultiva la caña de azúcar.

SUCARRILLO. m. *Germ.* PAJE (1.ª acep.).

SUCARRO. m. *Germ.* Mozo de servicio.

SUCASA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Ribadumia, parr. de San Juan de Leiro.

SUCASTRO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Lama, parr. de San Salvador de Lama.

SUCASUCAS Ó SICASICAS. *Etnogr.* Nombre de una de las principales tribus de la nación Aymara (América del Sur). V. AYMARAS.

SUCCA. *Hist. de las rel.* Tratado que forma parte del Talmud, relativo á las costumbres y ceremonias de la Fiesta de los Tabernáculos.

SUCCA (JACOBO DELLA). *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Bérgamo en 1648 y m. en Bolonia en 1716. Tuvo cátedra de derecho canónico en Ferrara y en Bolonia y publicó notables estudios sobre derecho eclesiástico y civil. Entre ellos se cuentan: *De oppositione juris inter praelatos Ecclesiae et praepositos urbium* (Ferrara, 1701); *De collisione jurium temporibus nostris exsurgente* (Ferrara, 1703); *De doctrinis tyrannicidum expectantibus* (Bolonia, 1710) y *Utrum mens Nicolai Macchiavelli mendacium, sive restrictionem mentalem, in regendis populis admiscrit* (Roma, 1711).

SUCCA (JONKER ANTONIO). *Biog.* Pintor belga, descendiente de una familia de la nobleza italiana, n. en Amberes hacia el año 1577 y m. el 7 de Septiembre de 1620. Maestro del gremio de su ciudad natal en 1598, al año siguiente casó con Magdalena de Cocquiel. Sus obras principales son: *Joven príncipe español* (Amberes); *Retratos de hombre y de mujer* (Bruselas); *D. Juan de Austria* (Museo del Prado), y otros retratos de nobles.

SUCÇAES (NOSSA SENHORA DA ASSUMPÇÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de Tras-os-Montes, dist. y obispado de Bragança, conc. y á 10 kms. de Mirandella, sit. en la carr. de Mirandella á Villa Pouça de Aguiar; 770 h. Producción agrícola. Ganadería.

SUCCEDÁNEO, NEA. adj. SUCEDÁNEO, NEA.

SUCCEDER. v. a. SUCEDER.

SUCCENTIVUS. *Mús.* En el canto llano, el que canta después de otro ó le acompaña.

SUCCENTOR. m. *Liturg.* Auxiliar del cantor mayor en las catedrales y monasterios, ó cantor segundo. Tiene su puesto en el lado opuesto del primer cantor, ó sea á la izquierda, y á él compete vigilar la buena ejecución del canto, corregir las faltas y entonar los salmos.

SUCCENTUS. *Mús.* Voz latina que significa *cantado después.*

SUCESIÓN. f. SUCESIÓN.

SUCCESIONISMO. (Etim. — De *sucesión,* en su forma latina *successio.*) m. *Filogeog.* Doctrina que toma la sucesión como punto de vista para el estudio de la sinecología. El reconocimiento de la importancia de los fenómenos de sucesión se inició ya hacia el primer cuarto del siglo XIX con los estudios de Dureau de la Malle, y, poco después de mediado, con los de Vaupell y de Hult, que se citan en la *Bibliografía.* Pero la doctrina succesionista se ha venido á formular como tal por la escuela inglesa á principios del siglo XX. Según ella, Moss consideró la formación como «una serie de

etapas naturales de desarrollo de la vegetación en una estación determinada» (1907), y este mismo concepto fué sostenido por la Comisión Inglesa de Vegetación en el Congreso Internacional de Botánica de Bruselas (1910). Los fitogeógrafos norteamericanos, entre ellos muy principalmente Cowles y Clements, han llevado esta doctrina á sus últimas consecuencias.

La escuela de Upsala, sin dejar de preocuparse por el problema de la sucesión, alega que ésta es una de las muchas cosas que hay que estudiar en las sinecias; pero que no debe constituir un punto de vista fundamental con más títulos que los demás. Á esta objeción contesta el succesionismo que la vegetación es en su esencia un fenómeno dinámico, evolutivo, y que hay que estudiarla como evolución que es, y no como fenómeno estático.

Bibliogr. Dureau de la Malle, *Mémoire sur l'alternance ou sur ce problème: la succession alternative dans la reproduction des espèces végétales vivant en société est-elle une loi générale de la nature?* (1825); C. Vaupell, *Bögens Inwandring i de Dauske Skove* (1857); G. Kraft, *Ueber das Beschattungserträgniss der Waldbäume* (1878); R. Hult, *Blekinges Vegetation, Ett bidrag till växtformationernos utvecklings-historie* (1855) y *Die alpinen Pflanzenformationen des Nordlichstens Finnlands* (1887); P. Graebner, *Studien über die norddeutsche Heide* (1895); C. E. Moss, *Succession of plant formations in Britain* (1906, 1907); *The fundamental unites of vegetation* (1910), y *Vegetation of the Peak District* (1913); H. C. Cowles, *The oecological relations of the vegetation on the sand dunes of Lake Michigan* (1899) y *The causes of vegetativ cycles* (1911); F. E. Clements, *Plant Succession* (1916) y *Plant Indicators* (1920).

SUCCESIONISTA. (Etim. — De *sucesión*, en su forma latina *succesio*.) adj. *Fitogeog.* Relativo ó correspondiente al succesionismo.

SUCCESOR, RA. adj. SUCESOR, RA. Ú. t. c. s.

SUCCESS. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Arkansas, condado de Clay; 436 h. según el censo de 1920.

SUCCINAMIDA. f. *Quím.*

$$\begin{array}{l} CH_2 - CO \cdot NH_2 \\ | \\ CH_2 - CO \cdot NH_2 \end{array}$$

Diamida del ácido etilenosuccínico, que se forma por la acción del amoníaco sobre el éter etílico del ácido succínico:

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot CO \cdot OC_2H_5 \\ | \\ CH_2 \cdot CO \cdot OC_2H_5 \end{array} + 2\,NH_3 = \begin{array}{l} CH_2 \cdot CO \cdot NH_2 \\ | \\ CH_2 \cdot CO \cdot NH_2 \end{array} + 2\,C_2H_5 \cdot OH$$

La succinamida cristaliza en agujas blancas, fusibles á 242° Por calefacción suficiente pierde una molécula de agua y se convierte en succinimida.

SUCCINAMÍNICO (ÁCIDO). *Quím.*

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot CO \cdot OH \\ | \\ CH_2 \cdot CO \cdot NH_2 \end{array}$$

Amidoácido que se obtiene á partir del derivado argéntico de la succinimida. El hidrógeno del radical NH de esta última puede ser substituído por un átomo de plata, formándose así la succinimida argéntica:

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot CO \\ | \\ CH_2 \cdot CO \end{array} \diagdown\!\diagup NAg$$

hirviendo este compuesto con amoníaco diluído se convierte, con absorción de agua, en la sal argéntica del ácido succinamínico ó amidosuccínico.

SUCCINANILO. m. *Quím.* Véase FENILSUCCINIMIDA.

SUCCINATO. m. *Quím.* Véase SUCCÍNICO (ÁCIDO).

SUCCINDIALDOXIMA. f. *Quím.*

$$\begin{array}{l} CH_2 - CH = N \cdot OH \\ | \\ CH_2 - CH = N \cdot OH \end{array}$$

Es la oxima del ácido succínico. Se forma calentando durante largo tiempo, en baño de maría, el pirrol con la hidroxilamina en solución alcohólica. Se presenta en cristales incoloros, que funden á 173°. Por reducción con sodio en solución alcohólica se convierte en tetrametilenodiamina.

SUCCINEA. f. *Zool.* y *Paleont.* (*Succinea* Draparnaud, 1801; *Neristoma* Klein, 1753; *Amphibulima* Lamarck, 1805; *Lucena* Oken, 1815; *Tapada* Studer, 1820; *Amphibina* Hartmann, 1821; *Cochlohydra* Ferussac, 1821.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados, suborden de los geófilos monotrematos de la familia de los succineidos. Tentáculos superiores cilíndricos, apenas abultados en su vértice; tentáculos inferiores muy cortos, que en algunas especies faltan; la maxila con el borde libre dentado ó provisto de una proyección media muy marcada; el diente central de la rádula tricuspidado; los dientes laterales bicuspidados ó tricuspidados; los orificios genitales distintos. Concha imperforada, oblonga, delgada y pelúcida; la espira muy pequeña; las vueltas de la espira poco numerosas; la abertura grande y oblicuamente ovalada; la columnilla simple y recta; el perístoma simple.

Las succíneas viven sobre las plantas acuáticas de las riberas. Su dependencia del agua no es siempre igual, sino que se rige precisamente por el ancho relativo de la abertura de la concha. La *Succinea Pfeifferi* se encuentra siempre en las inmediaciones del agua, en la cual penetra con frecuencia para nadar. La *S. amphibia*, que tiene la abertura de la concha relativamente más pequeña, no manifiesta tanta inclinación al agua, pero tiene gran necesidad de los parajes húmedos, alejándose raras veces mucho del extremo límite de la vegetación de caña y otras plantas acuáticas. Sin embargo, también visita los arbustos y los árboles que se hallan á unos 30 pasos de distancia. Otra especie notable es la *S. oblonga*, que sube á mucha altura de la montaña, donde se encuentra en las cercanías de los riachuelos. Estos moluscos viven en casi todas las partes del mundo. Actualmente son descritas más de 200 especies. En estado fósil son características de la cuenca eocénica de los alrededores de París la *S. Boissyi* Deshayes y *S. Sparnacensis* Deshayes. En conjunto son conocidas 25 formas específicas fósiles. V. la *S. putris* en la lámina GASTERÓPODOS, II, fig. 10.

SUCCINEIDOS. m. pl. *Zool.* y *Paleont.* (*Succineidae.*) Familia de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados, suborden de los geófilos monotrematos. La cabeza lleva cuatro tentáculos, los dos inferiores están poco desarrollados y en ocasiones suelen faltar; la maxila lleva una placa rádula, es tricúspide, de la misma magnitud que los dientes laterales, que son bicúspides; los dientes marginales de base estrecha, con limbo multicúspide y aserrados por causa de la división en muchos dentículos de la cúspide externa; el tubo digestivo, rara vez recto, en algunas especies describe varias circunvoluciones apelotonadas que, encorvándose hacia delante, desembocan casi siempre en el manto al lado derecho y parte anterior; la abertura bucal, limitada por los

bordes laterales, da entrada á una cavidad bucal armada de robustos órganos masticadores, y en la cual desembocan dos glándulas salivales. De la cavidad bucal sale el esófago, á éste sigue un intestino gástrico dilatado, y á éste el intestino delgado, largo, con múltiples circunvoluciones, rodeado de una masa hepática voluminosa y multilobulada que llena por completo la parte superior del saco visceral y derrama su secreción en el intestino y en el llamado estómago. El intestino terminal se marca por su anchura, y puede ser considerado como intestino recto. El sistema vascular presenta un corazón rodeado de un pericardio especial, casi siempre situado á un lado inmediato al órgano respiratorio. Consta el corazón de un ventrículo cónico, del cual sale la aorta, y de una aurícula dirigida hacia el órgano respiratorio y en la que entra la sangre conducida por las venas. La aorta se divide ordinariamente en dos troncos arteriales, de los cuales uno se prolonga hacia delante y envía numerosas ramificaciones á la cabeza y al pie, y el otro se dirige hacia atrás y se distribuye en las vísceras. Las terminaciones de las arterias se abren en senos sanguíneos, y de allí vuelve la sangre al corazón. El sistema nervioso presenta los tres grupos ganglionares característicos. Los ganglios cerebroides, unidos por una comisura transversal superior, envían una comisura á los ganglios pedios y una segunda á los ganglios viscerales; éstos envían nervios á los órganos sexuales, riñones, corazón y manto. Un nervio emanado del cerebro forma en cada lado del esófago un ganglio bucal, cuyos nervios se distribuyen por las paredes del esófago y del intestino. Los órganos de los sentidos están representados por los ojos, los otocistos y los órganos del tacto y del olfato. Estos moluscos son hermafroditas, ovíparos, y ponen los huevos en cordones formando freza. Los órganos sexuales femeninos constan de ovario, oviducto y glándula de albúmina, útero, vagina y bolsa copulatriz; los órganos sexuales masculinos se componen de testículo, conducto eyaculador y órgano copulador externo. La formación embrionaria se efectúa por segmentación desigual del vitelo, mediante los estados rudimentarios de blástula y gástrula. La boca de la gástrula se convierte en boca definitiva. El embrión adquiere un velo vibrátil, mediante el cual hace movimiento de rotación en la albúmina líquida de huevo. Antes que el velo se forma de un engrosamiento del ectodermo la placa apical. En la parte del cuerpo opuesta á la abertura bucal se forma el esbozo de la concha y á poco entra en función el riñón primitivo, formado á expensas del mesodermo; simultáneamente se forma el rudimento del pie, y cuando él se hace asimétrico se rudimentan el riñón definitivo, el corazón y la cavidad paleal. El desarrollo libre es directo, presentando el embrión la forma y organización del animal sexuado. Muy á menudo hay un cambio de concha, cayendo la concha embrionaria y siendo substituída por otra nueva definitiva. Concha interna ó exterior muy delgada, transparente y espiral; viven en aguas saladas, pero respiran el aire de la atmósfera que penetra en una bolsa de paredes vasculares y por un orificio contráctil.

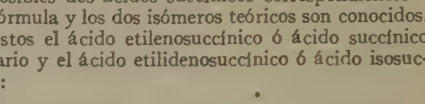
Esta familia comprende tres géneros: *Succinea*, *Homalonyx* y el *Hyalimax*. La distribución geográfica de esta familia es muy extensa, pues vive en las Antillas, América del Sur, islas Mascareñas, islas Nicobar, y especialmente el género *Succinea*, que es universal. Las formas específicas fósiles datan de los tiempos terciarios hasta nuestros días.

SUCCINELITA. f. *Mineral.* Variedad de resina fósil.

SUCCÍNEO, NEA. (Etim. — Del lat. *succineus*, succíneo.) adj. Perteneciente ó relativo al succino; que participa de su naturaleza. || Que tiene semejanza ó analogía con el succino.

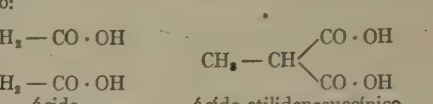
SUCCÍNICO (Ácido). *Quím.* y *Farm.*

Llámase también ácido butanodioico. Teóricamente son posibles dos ácidos succínicos correspondientes á esta fórmula y los dos isómeros teóricos son conocidos. Son éstos el ácido etilenosuccínico ó ácido succínico ordinario y el ácido etilidenosuccínico ó ácido isosuccínico:



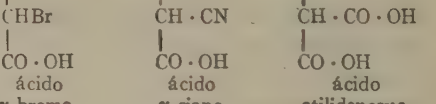
ácido etilenosuccínico — ácido etilidenosuccínico

Estos dos ácidos succínicos están en íntima relación con los ácidos α y β halogenopropriónicos:



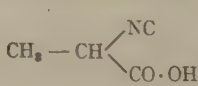
ácido β-cloropropiónico — ácido α-cloropropiónico

Estos ácidos halógenopropriónicos pueden fácilmente convertirse en los dos ácidos succínicos correspondientes; por tratamiento con cianuro potásico se transforman en un ácido α ó β-cianopropiónico, que á su vez, hervido con lejía de potasa ó con ácido clorhídrico, produce ácido etilenosuccínico ó ácido etilidenosuccínico:



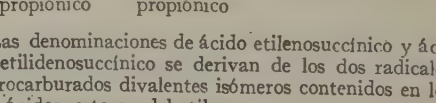
ácido α-bromo-propiónico — ácido α-ciano-propiónico — ácido etilidenosuccínico

Merece observarse que existe un ácido α - isocianosuccínico,



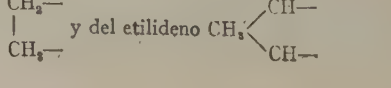
en la secreción venenosa del *Triton cristatus*. También se forma, al parecer, según Wanklyn y Coopes, por la acción del permanganato potásico sobre una solución de lana en lejía de potasa concentrada.

Del ácido β-yodopropiónico se obtiene el ácido β-cianopropiónico y de éste se pasa al ácido etilenosuccínico:



ácido β-yodo-propiónico — ácido β-ciano-propiónico — ácido etilenosuccínico

Las denominaciones de ácido etilenosuccínico y ácido etilidenosuccínico se derivan de los dos radicales hidrocarburados divalentes isómeros contenidos en los dos ácidos, esto es, del etileno



y del etilideno

Acido etilenosuccínico

El ácido etilenosuccínico ó succínico ordinario es conocido desde hace bastante tiempo. La formación de un sublimado cristalino al destilar el ámbar amarillo ó succino fué observada por primera vez, á mediados del siglo XVI, por Agrícola, el cual lo designó con el nombre de *sal volátil de succino*. Sin embargo, en la naturaleza ácida de este sublimado del succino sólo se fijaron Lemery en 1675, y más tarde Barchuses en 1696, Boulduc en 1699 y Boerhave en 1732. El ácido succínico fué estudiado con más detenimiento sobre todo por Stokar en 1761, Berzelius, D'Arcet (1843), Dessaignes (1849), Liebig (1849) y también por otros químicos. El ácido succínico se halla libre en el ámbar amarillo ó succino, algunos líquidos, la madera fósil, el leño de la *Goupia tomentosa*, las capas corticales de la morera *(Morus alba)* y en la trementina de diferentes especies de pinos. En forma de sales se encuentra en muchas plantas, por ejemplo, en la *Lactuca sativa* y la *Lactuca virosa*, el ajenjo, el *Chelidonium majus*, las semillas de cedoaria, el *Papaver somniferum*, el tallo de *Musa*, las semillas de ricino, la remolacha azucarera, la malta de cebada, etc. En estado de ácido glicosuccínico se halla en las uvas verdes y en muchos otros frutos sin madurar. También existe el ácido succínico en los pantanos de Marienbad, así como en el organismo animal, por ejemplo, en la orina y en la sangre del ganado vacuno, del conejo, etc., en las mollejas ó lechecillas de las terneras, en la glándula tiroides y en el bazo del ganado vacuno, en el líquido de los equinococos, en algunos exudados patológicos, en la mugre de la lana de las ovejas, en el extracto de sangre, etc.

El ácido succínico es un producto de oxidación frecuente de las combinaciones orgánicas ricas en carbono, especialmente las grasas y los ácidos grasos, que á partir del ácido butírico dan sin excepción ácido succínico, junto con otros productos, por la acción prolongada del ácido nítrico. Se forma, además, ácido succínico en pequeña cantidad en la fermentación alcohólica, y por esta razón es un componente constante del vino, de la cerveza y de otras bebidas alcohólicas no destiladas.

También se forma ácido succínico al actuar las bacterias sobre el ácido málico, la asparagina, los ácidos espártico, fumárico, maleico y aconítico, así como en la fermentación bacterial de la glicerina, la eritrita, la manita, el ácido tartárico, etc. Se produce también ácido succínico en la putrefacción de la carne, al fundir con potasa cáustica la goma, el azúcar de leche y otras substancias; al actuar la lejía de potasa sobre el dicianuro etilínico y sobre el ácido β-cianopropiónico; en la reducción de los ácidos málico y tartárico mediante el ácido yodhídrico; en la acción del hidrógeno naciente sobre los ácidos fumárico y maleico; al calentar á 180° el ácido monobromoacético con plata en polvo, etcétera.

Obtención. Para obtener el ácido succínico sirve casi exclusivamente el succino ó ámbar amarillo. Se calientan desperdicios de succino en retortas de hierro ó de cobre, provistas de recipiente, hasta fusión tranquila. El ácido succínico que se volatiliza en esta operación se deposita en su mayor parte, en forma de costras, en el cuello de la retorta, y sólo una pequeña parte se reúne en el recipiente, junto con agua y substancias breosas (aceite de succino en bruto). El residuo resinoso que queda en la retorta se emplea, con el nombre de colofonia de succino, en la preparación de barnices.

Para obtener el ácido succínico contenido en el destilador acuoso, se separa éste del aceite de succino y se evapora para que cristalice. El ácido obtenido de este modo, así como el obtenido directamente en estado sólido en la destilación del succino, están aún muy impurificados por el aceite de succino, del cual apenas se le puede privar por completo, después de prensado, ni aun con repetidas cristalizaciones. Sin embargo, la purificación completa del ácido succínico, no exigida por las *Farmacopeas*, puede conseguirse hirviendo el ácido succínico con ácido nítrico y haciendo cristalizar otra vez el producto que se separa después del enfriamiento. El rendimiento en ácido succínico es, según el procedimiento de obtención descrito, de 3 á 5 por 100 del succino empleado. Por tratamiento con ácido nítrico diluído ó con lejía de potasa puede extraerse del succino pulverizado hasta 8 por 100 de ácido succínico.

Se obtiene también por medio del ácido málico, según Liebig. Se mezclan 12 partes de malato cálcico impuro, obtenido del zumo de serbas, con 40 partes de agua y 1 parte de queso fermentado que se ha triturado con agua formando una emulsión, y después se deja la mezcla en reposo (cinco ó seis días), entre 30 y 40°, hasta que ha cesado el desprendimiento de anhídrido carbónico:

$$a) \quad \underset{\text{malato cálcico}}{2\,C_4H_4CaO_5} + 3\,H_2O = \underset{\text{acetato cálcico}}{(CH_3 \cdot CO \cdot O)_2Ca} + CaCO_3 + 3\,CO_2 + 8\,H$$

$$b) \quad \underset{\text{malato cálcico}}{4\,C_4H_4CaO_5} + 8\,H = \underset{\text{succinato cálcico}}{4\,C_2H_4CaO_4} + 4\,H_2O$$

La levadura de cerveza (empleando de 3 á 4 partes para las cantidades citadas) produce la misma descomposición. Si durante la operación la temperatura pasa de 30 á 40°, tiene lugar una disminución del rendimiento en ácido succínico, desprendiéndose hidrógeno y formándose ácido butírico. Cuando ha terminado la acción del fermento, se recoge el precipitado de succinato y carbonato cálcicos, se lava con agua fría y se mezcla con ácido sulfúrico diluído, añadido hasta que no se produce ya efervescencia. Después se adiciona una nueva cantidad de ácido sulfúrico diluído, igual á la ya empleada, se hierve durante algún tiempo, se filtra y se evapora la solución así obtenida para que cristalice. El ácido succínico obtenido de esta manera se purifica más tarde por cristalización, añadiendo algo de carbón animal; 2 partes de malato cálcico producen 1 parte de ácido succínico cristalizado puro.

Para obtener el ácido succínico á partir del ácido tartárico se disuelven 2 kg. de ácido tartárico ordinario en agua, se neutralizan con amoníaco y se diluye la solución con agua hasta formar 10 litros. Al líquido se añaden 20 gr. de fosfato potásico, 10 de sulfato magnésico y 5 de cloruro cálcico disueltos, así como 20 centímetros cúbicos de solución de tartrato amónico en fermentación. Esta última se prepara diluyendo una porción de la mezcla citada con cinco veces su volumen de agua y dejándola en reposo varios días. La masa se deja entonces, entre 25 y 30°, limitando tanto como se pueda la entrada de aire, durante seis á ocho semanas, hasta que ha desaparecido todo el ácido tartárico. Se concentra después por evaporación, se clarifica con clara de huevo y se hierve con lechada de cal hasta que tenga reacción alcalina persistente y haya desaparecido todo el amoníaco. Después de la filtración y concentración se precipita succinato cálcico cristalizado, del cual se obtiene el ácido succínico de la manera que antes se ha expuesto. El rendimiento es de 20 por 100.

Propiedades. El ácido succínico se presenta en prismas monoclínicos, incoloros é inodoros, de sabor y de reacción fuertemente ácidos, de densidad 1,552. Se

disuelve á la temperatura ordinaria en unas 30 partes de agua y á 100° en menos de 1 parte. En alcohol de 90 por 100 se disuelve el ácido succínico á 15° en la relación de 1 : 10 y en acetona en la relación de 1 : 18; es menos soluble en éter puro (1 : 84) y del todo insoluble en sulfuro de carbono, éter de petróleo, benzol, cloroformo y esencia de trementina. Calentando con lentitud, principia á sublimarse de 120 á 130°; calentado rápidamente funde á 184° y llega á hervir á 235° con desprendimiento de vapores blancos, de olor picante, descomponiéndose en su mayor parte en agua y anhídrido succínico $\begin{matrix} CH_2-CO \\ | \\ CH_2-CO \end{matrix}\!\!>\!O$. Este último forma cristales incoloros, fusibles á 260°. Hirviendo con agua el ácido succínico durante cinco ó seis horas, concentrando luego hasta consistencia siruposa el líquido, que es de color pardo amarillento, y agitándolo con cloroformo, se disuelve en él el anhídrido del ácido acetondiacético:

$$\underset{\text{ácido succínico}}{2\,C_4H_6O_4} = 2\,H_2O + CO_2 + \underset{\text{anhídrido acetondiacético}}{C_7H_8O_4}$$

Exponiendo la solución acuosa del ácido succínico, en presencia de algo de nitrato de urano, á la luz solar, se descompone en anhídrido carbónico y ácido propiónico. El ácido sulfúrico concentrado no ataca al ácido succínico en frío, ni en caliente; el anhídrido sulfúrico lo convierte en *ácido sulfosuccínico*,

$$C_2H_4\!\!<\!\!\begin{matrix}(CO\cdot OH)_2 \\ SO_2\cdot OH\end{matrix}$$

que es un ácido tribásico, delicuescente. En presencia de algunos agentes oxidantes se comporta el ácido succínico como un cuerpo muy refractario á la oxidación, porque apenas actúan sobre él el ácido nítrico, el ácido crómico y el cloro. El bromo actúa sobre el ácido succínico sólo á temperatura muy elevada, formándose ácido monobromosuccínico (fusible á 160°) y ácido dibromosuccínico (poco soluble, que funde entre 255 y 256°). El permanganato potásico convierte al ácido succínico en ácido carbónico y ácido oxálico cuando obra en solución neutra; en solución ácida, forma paulatinamente ácido carbónico. Los álcalis cáusticos en fusión descomponen al ácido succínico, formándose oxalato, acetato y carbonatos alcalinos. El hidrógeno naciente no ejerce acción alguna sobre el ácido succínico. Por electrólisis el ácido succínico se descompone en anhídrico carbónico, hidrógeno y etileno. Calentado con glicerina da lugar á la formación de aeroleína y algo de ácido aexílico. Por destilación de su sal cálcica se obtiene una pequeña cantidad de dicetohexametileno, junto con ciclopentanona y furfurano. Destilando el ácido succínico con un exceso de cal viva se obtiene etano y gas carbónico. Por oxidación electrolítica se convierte en ácido tartárico, ácido oxálico, óxido de carbono, anhídrido carbónico, metano y etileno; en cambio, el agua oxigenada forma ácido tartárico. El acetaldehido, sus homólogos superiores, el cloral y el benzaldehido producen ácidos parocónicos substituídos. El aldehido salicílico produce dicumarina y el aldehido cinámico ácidos isocrotónicos substituídos. El furfurol da el ácido $\alpha\gamma$-difurfurilidenopropiónico y el anhídrido difurfurilidensuccínico. Calentando una mezcla de ácido succínico, anhídrido acético, acetato sódico anhidro y cloruro de zinc, y haciendo pasar una corriente de vapor de agua por el residuo, se obtiene furfurano. Destilando el succinato sódico con pentasulfuro de fósforo, se obtiene tiofeno. Calentando en tubo cerrado ácido succínico, fósforo y bromo, resulta una mezcla de ácidos mono y dibromosuccínicos. Calentando el succinato básico con metilato sódico, se forma ácido propiónico. El succinato de etilo reacciona con los yoduros alquílicos en presencia del zinc, formándose $\gamma\gamma$-dialcohilbutirolactonas. Por electrólisis de una mezcla de las proporciones equimoleculares de succinato y malonato de etilo, se forman ácido glutámico y ácido adípico.

Reconocimiento. El ácido succínico libre se caracteriza por su volatilidad, el punto de fusión y las demás propiedades indicadas anteriormente, así como por su comportamiento con las sales férricas y con las sales cálcicas. Poniendo en contacto la solución de ácido succínico con la solución de una sal férrica neutra, se forma, inmediatamente ó después de algún tiempo, un precipitado voluminoso, de color de canela, de succinato férrico, sin que se precipite, sin embargo, toda la sal férrica. Esto último ocurre cuando el ácido succínico se neutraliza antes con amoníaco (diferencia del manganeso). La solución de ácido succínico (preparada en la relación 1 : 30 ó 40) no se enturbia con la solución de cloruro cálcico, ni con el agua de cal, aun después de neutralizar con amoníaco. Por adición de alcohol se forma un precipitado voluminoso de succinato cálcico. El cloruro bárico precipita de la solución acuosa de los succinatos, á la ebullición, succinato bárico, que se redisuelve por adición de ácido clorhídrico. El acetato de plomo produce en una solución de ácido succínico ó de un succinato un precipitado de succinato plúmbico, que se redisuelve, tanto en ácido succínico libre, como en un gran exceso de solución de acetato plúmbico. La solución de cloruro áurico no es reducida en frío ni en caliente por el ácido succínico ó por la solución de un succinato en ácido clorhídrico. La solución de permanganato potásico no experimenta en frío ninguna alteración, pero es reducida en caliente. Calentando una mezcla íntima de un succinato seco y bisulfato potásico, se sublima generalmente una mezcla de anhídrido succínico y ácido succínico en forma de agujas delgadas. De los succinatos difícilmente solubles ó insolubles en agua puede separarse fácilmente el ácido succínico por evaporación con un exceso de ácido sulfúrico diluído y extracción con éter del residuo de la evaporación. Disolviendo una pequeña cantidad de ácido succínico, en un tubo de ensayo, en 3 centímetros cúbicos de amoníaco concentrando hasta aproximadamente 1 cm.^{3}, añadiendo 1 gr. de gris de zinc y calentando entonces con cuidado hasta incandescencia, se desprenden vapores que contienen pirrol ($C_4H_4\cdot NH$) y tiñen, en consecuencia, de rojo una astilla de madera de pino impregnada con ácido clorhídrico fumante; este ensayo debe hacerse en los vapores después de desalojado el amoníaco. Si el ácido succínico está combinado con un metal formando una sal, se añaden antes de la adición del gris de zinc algunos cristales de fosfato amónico.

Valoración del ácido succínico. El ácido succínico puede valorarse, en presencia de los ácidos tartárico y láctico, por el método de Bordas. Se neutraliza la solución ácida cuidadosamente con hidróxido potásico décimonormal, se añade un exceso de nitrato de plata y se lava el precipitado hasta que el líquido de loción no forme precipitado con el cromato potásico. Se hace pasar el precipitado de succinato argéntico mediante el chorro de agua del frasco lavador á un vaso de precipitados, se le añaden I ó II gotas de solución de cromato potásico y después una solución de cloruro sódico hasta que desaparezca el color rojo. La solución se valora entonces nuevamente con otra de nitrato argéntico décimonormal.

Ácido succínico oficinal. En medicina se emplea el ácido obtenido por destilación del succino. Á causa de contener aceite de succino se presenta en cristales amarillentos, de olor y sabor empireumáticos y que por lo general están reunidos en costras rojas. El ácido suc-

cínico oficinal se disuelve en agua dando un líquido ligeramente opalescente, que deposita por reposo pocos copos de substancias empireumáticas.

La buena calidad del ácido succínico oficinal, según la *Farmacopea germánica* (1.ª ed.), se deduce por el color, la solubilidad en agua (1 : 20) y en alcohol (1 : 19), así como por los siguientes carecteres: Calentado, debe volatilizarse por completo, sin separación de carbón (substancias inorgánicas, azúcar, ácido tartárico, etc.). Calentado con lejía de sosa no debe desprender nada de olor á amoníaco. La solución acuosa filtrada (1 : 20) no debe alterarse por adición de cloruro bárico, por solución de nitrato argéntico, ni por el hidrógeno sulfurado; tampoco debe enturbiarse por sobresaturación con agua de cal y subsiguiente calefacción (ácido oxálico, ácido tartárico ó ácido cítrico). La presencia de ácido tartárico en el ácido cítrico se reconocería también por la formación paulatina de un precipitado cristalino cuando se mezcla la solución acuosa (1 : 20) con acetato potásico. Mezclando el ácido succínico, agitado con poca agua, con un volumen igual de ácido sulfúrico concentrado y poniendo después encima de la mezcla caliente una solución de sulfato ferroso, no debe aparecer, ni aun por largo reposo, ninguna zona parda (ácido nítrico).

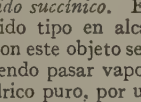
Sales y ésteres del ácido succínico. El ácido succínico forma con los metales sales que reciben el nombre de *succinatos*. Con la mayor parte de los metales monovalentes el ácido succínico forma dos clases de sales, esto es, *neutras* y *ácidas*, según que se substituyan por metal 2 ó 1 átomos de hidrógeno de los dos grupos carboxílicos existentes. Con el potasio produce, además, análogamente al ácido oxálico, una sal *sobreácida*. Los succinatos alcalinos son fácilmente solubles en agua; los succinatos de los demás metales se disuelven difícilmente en agua ó son del todo insolubles. Á 200° apenas se alteran. Calentados al rojo se descomponen, según la naturaleza de la base, quedando de residuo carbonato, óxido ó metal.

El ácido succínico forma ésteres. El *éster dimetílico* es sólido, cristalizable y funde á 19°; puede obtenerse haciendo reaccionar el bromoacetato de metilo con el magnesio. El *éster dietílico* es líquido y hierve á 216°5. El *éster etilénico* funde entre 88 y 90°.

Usos del ácido succínico. El ácido succínico se emplea como ácido tipo en alcalimetría, acidimetría y yodometría. Con este objeto se saponifica el éster puro, obtenido haciendo pasar vapores de alcohol, cargados de gas clorhídrico puro, por una mezcla de ácido succínico, alcohol y ácido clorhídrico, á la que se ha añadido un poco de cloruro de zinc fundido y puro, y destilando sin interrupción entre 100 y 110°. Los succinatos de las tierras raras del grupo del itrio se utilizan para separar, entre sí, los distintos elementos del grupo, mediante cristalización fraccionada de estos succinatos. En medicina se ha usado mucho, pero hoy se prescribe poco, prefiriéndose su sal amónica y aun raras veces. Las antiguas farmacopeas contenían, con el nombre de *Liquor Ammoni succinici*, una solución acuosa de succinato amónico, que se preparaba disolviendo 1 parte de ácido succínico en 8 partes de agua destilada y neutralizando esta solución con cantidad suficiente de sal volátil de cuerno de ciervo (aproximadamente 1 parte). Esta solución era un líquido límpido, neutro, de color primitivamente pardo y luego, con el tiempo, pardo obscuro. Densidad, 1,050 á 1,054. Contenía cerca de 12,5 por 100 de succinato amónico. Se empleaba como antiespasmódico.

Ácido etilidenosuccínico

El *ácido etilidenosuccínico* ó *ácido isosuccínico*, es un isómero del ácido succínico ordinario, que se obtiene hirviendo el ácido α-cianopropiónico con lejía de potasa ó también por la acción del sodio y el yoduro de metilo sobre el éter malónico. El ácido etilidenosuccínico forma cristales incoloros, solubles en 1,6 partes de agua. Sublima ya por debajo de 100° y funde á 134°. Á 150° se descompone en anhídrido carbónico y ácido propiónico.



Las sales alcalinas no precipitan con la solución de cloruro férrico.

SUCCÍNICO (ALDEHIDO). *Quím.*

Se forma, en estado polímero, como masa vítrea, por la acción del anhídrido nitroso, N_2O_3, sobre la succindialdoxima. Por destilación en el vacío se convierte el polímero en el aldehido succínico monomolecular, que es un líquido flúido, que hierve de 169 á 171°.

SUCCINILFENETIDINA. f. *Quím.* V. PIRANTINA.

SUCCINILO. m. *Quím.*

Radical divalente del ácido succínico. El *cloruro de succinilo*, $C_2H_4(CO.Cl)_2$, se forma calentando el ácido succínico con pentaclorurp de fósforo; es un líquido que da humos con el contacto del aire y que reacciona con el agua formando ácido succínico y ácido clorhídrico, como ocurre en general con los cloruros de los radicales ácidos.

SUCCINILSUCCÍNICO (ÁCIDO). *Quím.*

Se obtiene en forma de un éter etílico, por la acción del sodio sobre el éter etilsuccínico. Por calefacción, se convierte en tetrahidroquinona.

SUCCINIMIDA. f. *Quím.*

Se obtiene por destilación seca del succinato amónico neutro ó del succinato amónico ácido. Cristaliza con una molécula de agua en láminas rómbicas, muy solubles, que, deshidratadas, funden de 125 á 126° y hierven entre 287 y 288°. Por reducción con sodio en solución alcohólica se convierte en tetrahidropirrol (pirrolidina) y por calefacción con polvo de zinc, en pirrol.

La *succinimida mercúrica*

se obtiene por disolución de óxido mercúrico, HgO, recién precipitado, en una solución acuosa de succinimida. Se ha recomendado en medicina disuelta en agua en proporción de 1 y 2 por 100. Evaporando esta solución, resulta la succinimida mercúrica en forma de agujas finas, de brillo sedoso, solubles en unas 25 partes de agua y en unas 300 de alcohol. Contiene 5'05 por 100 de mercurio.

SUCCININA. f. *Quím.* V. SUCCINO.

SUCCINITA. f. *Mineral.* Granate amarillo ó verde en algunos casos, clasificado entre los llamados alúminocalizos, á los cuales sirve de tipo el mineral denominado *glosularia*, cuya composición química hállase representada en el símbolo $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$ y tiene propiedades ópticas y químicas perfectamente conocidas. Es de color amarillo de miel, y en ocasiones hasta verde de hierba, con aspecto de resina y gran pare-

cido con el ámbar, si bien el tono del color suele ser más claro; trátase, por tanto, de un silicato doble alumínico cálcico, al cual asócianse en proporciones variables, pero como verdaderos elementos constantes, la magnesia y algo de óxido ferroso; contiene 40 por 100 de ácido silícico y 37 por 100 de óxido cálcico; como todos los minerales comprendidos en el grupo del granate grosularia, tiene fractura desigual ó concoidea, es transparente ó translúcido, al sòplete con cierta facilidad consíguese fundirla, obteniendo un vidrio que no manifiesta acciones de ningún género sobre la aguja imanada. Por vía húmeda atácale, aunque con extremada lentitud, el ácido clorhídrico muy concentrado; su peso específico, entre 2, 4 y 3,6, mas desciende luego de fundido á 2,95; la dureza, 7 de la escala, y en cuanto á yacimientos, es mineral propio y peculiar de las pizarras cloríticas metamórficas.

SUCCINITA. *Quím.* V. SUCCINO.

SUCCINO. (Etim. — Del lat. *succinum.*) m. ÁMBAR.

SUCCINO. *Mineral.* Se designan con este nombre ciertas substancias de composición química y procedencia muy distinta, pero que tienen como caracteres comunes el ser resinosas y aromáticas. Dos son las clases de ámbar distinguidas por los naturalistas: el *ámbar amarillo* y el *ámbar gris.*

Ámbar amarillo

Sinominia: Ámbar, succino, succinia. Resina fósil contada entre los minerales, que se encuentra en trozos redondeados de cantos romos, tuberosos ó en forma aplanada y también en figura de gotas y moldeados; su color varía del amarillo de limón al amarillo de miel, y del blanco amarillento al pardo (en Sicilia lo hay también rojo pardo, azul y verde, con fluorescencia azul), á veces jaspeado ó veteado; tiene brillo céreo, puede ser transparente ú opaco, su peso específico es de 1 á 1,1 y su dureza de 2 á 2,5. El ámbar amarillo contiene á menudo burbujas de aire: frotado despide cierto olor y se electriza; calentado en un baño de aceite se vuelve blando y flexible; es insoluble en agua, muy poco soluble en el alcohol hirviendo, en el éter y en los aceites esenciales; soluble en el benzol, en el cloroformo y en el alcohol que contiene algo de alcanfor; tiene igual composición centesimal que el alcanfor ($C_{10}H_{16}O$), más algo de azufre, y en sus $^9/_{10}$ partes está constituído por betunes ambaríferos (succinina); contiene, además, resinas, aceite esencial y un 2,1 ú 8,7 por 100 de ácido succínico. Funde á 287°, descomponiéndose; arde con llama fuliginosa, despidiendo un olor agradable; echado sobre ascuas da vapores aromáticos picantes, y sometido á la destilación seca da ácido succínico, aceite de succino y agua, dejando como residuo colofonia de succino, que es soluble en la esencia de trementina y en los aceites grasos. Tratado por el ácido nítrico da mucho ácido succínico y algo de alcanfor, y si el ácido nítrico es fumante da una resina que huele á almizcle; tratado por la potasa da borneo-alcanfor. La región donde se encuentra en más abundancia el succino es la costa oriental de Prusia. En Samland se encuentra en las formaciones terciarias (suboligocénicas) de glauconita, encima de yacimientos primarios y principalmente en la parte profunda de los mismos, en la llamada tierra azul, formación silíceoarcillosa, teñida de azul por granos de gluconita y que alcanza un espesor de 1,25 á 6 m.; en esta tierra se encuentra, además, restos de madera, dientes de escualos, conchas de moluscos, erizos de mar, etc. La tierra azul se extiende á lo largo de toda la costa N. de Samland, desde Brüsterort hasta Rantau, y también se la ha encontrado en Kranz. Hacia el S. se hunde de tal modo que en Kraxtepellen se halla ya á 12,5 m. bajo el nivel del mar. Dado que en la playa se reconoce generalmente su presencia á poca profundidad bajo el nivel del mar, y dada su posición casi horizontal, como el fondo del mar va siendo cada vez más bajo, á poca distancia de tierra aparecerá en el fondo la tierra azul, y así se explica la presencia de succino en la playa, succino que, encontrándose suelto en el fondo, es arrastrado hasta la playa por la corriente. Obsérvase especialmente abundante desprendimiento de succino del fondo del mar y arrastre del mismo á la playa (como masa ligera que es y envuelto en algas marinas) durante las tempestades del NO. En una noche del otoño de 1862 recogiéronse, en la región de Palmnicken y Nodem, 2000 kg. de succino. En las primeras edades de la Tierra ya habían tenido lugar arrastres de yacimientos de esta índole, por el agua del mar; de ahí que se encuentre succino, por ejemplo, en los bosques de Tuchel, en yacimientos de arena diluviales, mezclado con restos de algas marinas, trozos de madera y cantos rodados, y en Schwarzort sobre yacimientos antiguos de aluvión. En la Prusia Oriental y Occidental son principalmente Hinterpommern y Posen Fosstrediere lugares famosos por la cantidad no despreciable de succino diluvial que anualmente se recoge en ellos por excavación. En Mark y en Silesia también se encuentra succino. Aparte de la costa oriental de Prusia, hállase también succino en la costa de Dinamarca y de Silesia-Holstein, en Blexen, frente al puerto de Brema y en la costa del mar glacial del Norte. Además, se encuentra en España en el terreno carbonífero de Asturias, Santander; en los lignitos cretáceos de Fígols (Barcelona), Utrillas (Teruel), Morella (Castellón), etc.; se conoce también succino procedente de Siberia, de Kamtschatka, de Portugal, de Francia, de los Países Bajos, de los terrenos terciarios de Galitzia y Rumanía (en parte de color negro), de Sicilia, de la costa N. de África y de Australia. No todos estos succinos son idénticos al succino del mar Báltico.

Se conocen, además, varias resinas fósiles parecidas al succino, como la simentita rumana, gedanita de la Prusia Oriental, glessita, beckerita, estantinita, etc.

La característica del succino verdadero del Báltico es el dar de 4 á 7 por 100 de ácido succínico cuando se le somete á la destilación seca.

Aristóteles creía que el succino era una materia manada de los árboles, y luego se hicieron otras muchas suposiciones, hasta que Bock, en 1796, la consideró como una resina vegetal, que Struve, en 1811, hizo derivar de las coníferas; Couwentz demostró que el succino de Samland procedía de un abeto (*Picea succinifera* Gouw.), de cuya madera se encontraban frecuentemente restos incluídos en el succino. De análoga manera que en los pinos actuales se forman depósitos de resina en el seno de la madera, así se formaban también en la *Picea succinifera* y también en el *cambuino.* Por su riqueza en resina, la *Picea succinifera* puede compararse al *Agathis australis* de Nueva Zelanda, cuyas ramas están tan cubiertas de gotas de resina blanca que parecen nevadas. La resina de succino era segregada en parte ó acumulada por la raíz de la *Picea succinifera,* y parte también caía de las ramas sobre las hojas del suelo, quedando impresos en su superficie los relieves de éstas. El bosque de succiníferos de Samland tenía un suelo de formación cretácea y abarcaba un territorio que en el S. está limitado en parte por las costas del mar Báltico actual. Á más de pinos y abetos, había en él especies de los géneros *Thujas, Chamaceyparis, Quercus,* lauráceas, palmeras, ericáceas, helechos, líquenes y musgos, como lo atestiguan las inclusiones encontradas en el succino. En general, la flora y fauna del succino son iguales á las actuales de la parte S. de la América del Norte y del Japón. Los restos per-

tenecen en su mayoría á géneros todavía hoy vivientes, pero las especies correspondientes han muerto ya. Lo más frecuente son los insectos (V. la lám. FORMACIÓN TERCIARIA, II, fig. 4), en especial dípteros (más de 230 especies); hállanse representadas, además, en el succino 49 de las 75 familias de coleópteros que se conocen actualmente. Se encuentran también casi todas las familias de himenópteros, numerosos frigánidos ortópteros (especialmente blatas), neurópteros (especialmente termitas), microlepidópteros, hemípteros (especialmente pulgones y cicádidos), miriápodos, arácnidos, isópodos, filaridrias, moluscos, algunos saurios, plumas y pelos. En los bosques de succino la resina se fué acumulando durante siglos y siglos, y los árboles murieron y se pudrieron.

Recolección. Suertes comerciales. Labrado. El succino se recoge en las playas, donde se halla en trozos pequeños que el mar ha escupido, pero también se coge del seno del mar, á beneficio de redes, Las algas que se suben, y que llevan incluídos y envueltos trozos de succino, son recogidas en medio de las olas y echadas á la playa para luego proceder á la selección. Para pescar el succino se hacen mover desde un bote las piedras gruesas que hay en el fondo del mar, y se recogen con redes los trozos de succino que, puestos en movimiento, flotan en el agua. En Brüsterort, donde á 5 ó 9 m. de profundidad hay un abundante yacimiento de succino, se alzan los bloques de piedra mediante garfios y poleas, de manera que queden sobre una plataforma flotante, y ya libre el fondo se hace correr por el mismo, y de un lado á otro, una red de bordes agudos que raspan el fondo. La casa Stantein y Becker, de Königsberg, ha obtenido en el golfo de Kuri grandes rendimientos de succino valiéndose de dragas y buzos, pero actualmente está abandonado este medio de recolección. Hace ya unos doscientos años que el succino se recoge, en tierra firme, por medio de excavaciones, sistema que ha aumentado los rendimientos desde que se conoció la tierra azul como yacimiento de succino. En Palmnicken y en Kraetepellen se lava la tierra azul, se separa el succino por selección y cribaje, y luego se forman con él varias suertes, atendiendo á la magnitud, á la forma y al color. Los trozos de más de 0,5 kg. son muy raros, y el mayor conocido pesa 6750 gramos y se halla en el Gabinete Imperial de Mineralogía de Berlín. El succino salido de los árboles con rapidez y en gran cantidad, calentado por el sol y luego solidificado en gotas, es transparente y de color uniforme: succino macizo. Cuando la secreción de la resina ha sufrido interrupciones y las masas segregadas no se han unido bien, resulta un succino de estructura laminar, que se rompe fácilmente. Este succino es transparente y suele contener muchas inclusiones. En el succino amarillo existen frecuentemente burbujitas de aire que cambian por completo su aspecto. El succino espumoso es muy rico en vesículas de aire, y frecuentemente se halla sembrado de granos de pirita. Si el número de vesículas de aire es muy considerable, el succino pierde la transparencia, adquiere un color blanco amarillento y aspecto óseo. Este succino es susceptible de pulimento, y muy apreciado para ciertos objetos. Hay un succino, llamado succino óseo pintado, en el que existen porciones transparentes, alternando con porciones de aspecto óseo. El succino semibastardo es susceptible de pulimento, algo transparente y en algunos puntos de aspecto verdaderamente óseo. Para obras de lujo es preferido el succino bastardo, con vesículas grandes y poco numerosas, al succino óseo. Las suertes claras constituyen el azul del comercio, y las obscuras son las conocidas con el nombre de succinos de color de berza. El succino pintado tiene vesículas todavía más gruesas y menos numerosas, y es menos apreciado. El succino transparente es muy caro, especialmente en trozos grandes. Las variedades transparentes, de color amarillo de oro, son conocidas con el nombre de succinos claros de Brunswick, porque antiguamente en el traje nacional de las labradoras ricas de Brunswick figuraba esta clase de succino como adorno. El succino sin labrar se cubre generalmente de una capa de color rojo pardo subido, como de eflorescencia. El succino extraído de la tierra azul tiene generalmente una superficie parecida á la piel de gallina, y, en cambio, el succino arrojado á la playa por las olas apenas tiene capa de eflorescencia. Las opalescencias del succino pueden hacerse desaparecer calentando aquél con aceite de colza y dejándolo enfriar luego lentamente.

Para el labrado del succino se empieza por privarle de la capa de eflorescencia, á beneficio del pulimento, con arena y agua, en un tambor rotatorio. Luego se trabaja el succino en el torno, con formones, escofinas ó limas, y con sierras de marquetería, y se le pule con esmeril, piedra pómez, creta y agua de cal, mediante el frote con los pulgares, y los sitios no susceptibles de pulimento se cubren con barniz de succino. Calentando el succino con aceite, adquiere aquél, transitoriamente, tal blandura, que puede doblarse algo y modelarse en la forma deseada por medio del prensado (succino colado, succino prensado, corales de Brunswick); el succino lechoso adquiere así transparencia.

El succino se usó antiguamente para vidrios de aumento, lentes, prismas, espejos ustorios, y en los siglos XVII y XVIII se hacían con él objetos de arte, cofrecitos, cajitas, platos, vasos, copas, figuritas y relieves, empleando con gran gusto trozos de succino nebulosos y de varios colores, montados en oro rojo. En la actualidad, el succino se utiliza principalmente para fabricar boquillas y pitones de pipa, especialmente en Viena, Königsberg, Danzig, Stolp, Nuremberg, Worms, Ruhla, Lemgo, Polangen, en Rusia, en París y en Nueva York, en forma de cuentas ó perlas en Danzig, Stolp y Polangen. Estos artículos casi todos se destinan á la exportación, para todos los países de Europa, y especialmente hacia Oriente, la India Oriental, China, África y Australia. En conjunto puede decirse que se labra succino por valor de 2165000 marcos para boquillas, por valor de 145000 para perlas y por valor de 190000 para lacas. Las rasuras y los trozos pequeños se emplean para hacer barniz (V. COLOFONIA DE SUCCINO). En la antigüedad, el succino era tenido como producto dotado de virtudes curativas, y aun en tiempo moderno era apreciado como tal el succino óseo. Para combatir el reumatismo se ordenaban fumigaciones de succino, y hacíanse también varios preparados farmacéuticos con ácido succínico y aceite de succino. Por superstición se hacía llevar á los niños collares de perlas de succino, en la creencia de que facilitaban la dentición; las nodrizas llevaban también collares de succino, especialmente en Rusia, por creer que éste se apoderaba de todas las substancias morbosas de la nodriza y del niño. Las tazas y platos de succino ponían á salvo de todo envenenamiento. En China y en Corea también se lleva el succino como amuleto que preserva de enfermedades, y en Marruecos para salvarse de los peligros de la guerra.

Las imitaciones del ámbar, hechas con cristal, resina, copal y celuloide, tienen poquísima importancia. De mucha mayor trascendencia es el procedimiento descubierto en Austria en 1879, y por el cual se convierten en masas homogéneas de gran tamaño los trozos pequeños de succino (ámbar prensado, ambroide). Se calienta el succino hasta unos 150° y se

hace pasar por una platina á modo de criba, mediante una presión de 3000 atmósferas, en prensa hidráulica, procurando que se mezclen íntimamente los magdaleones que van saliendo. Cuesta mucho trabajo distinguir el ambroide del ámbar verdadero, si bien se nota que en aquél hay vetas y rayas parduscas, las opalinidades se presentan en series paralelas y las vesículas incluídas en su masa ofrecen un aspecto dendrítico cuando se las examina al microscópio.

Ámbar gris. V. en el artículo Ámbar

Historia

En la tumba del rey Micerino se encontraron muchas perlas de succino, y en el Norte se conocen muchos objetos de succino pertenecientes á la Edad de la Piedra. Succino labrado y sin labrar se ha encontrado en los lugares lacustres de Suiza, en Alemania, en las cuevas de los Pirineos, en Hungría, en los dólmenes del NO. de Francia, en las tumbas de la primitiva Edad del Hierro y del período etrusco de Italia, y en España se han descubierto también algunos objetos labrados de ámbar en la estación de Carmona. En Madrid se conserva, en el Gabinete de Historia Natural, una serie de 37 ejemplares de ámbar de distinto tono de color, y la que fué regalada por Vilanova. En las fábulas mitológicas de Faetonte se ven citadas, no sólo la verdadera procedencia y naturaleza del succino, sino también las vías por las cuales llegaba el succino á los pueblos civilizados primitivos. El Eridano de la fábula es el Esquilo del Ródano, el Eurípides del Po, y los griegos recibían del Ródano succino por mediación de los masilienses y los ligurios, y del Po por los etruscos y los venecianos. Según una tercera opinión, el Eridano desembocaba en el mar del Norte ó del Noroeste, y aquí se vislumbra ya una exacta representación del verdadero país del mismo. Tales conocía la fuerza atractiva del succino frotado. Tácito sabía que los estonianos de la costa derecha del mar de Suevia denominaban *glesum* al succino, y recogían en la playa el que arrojaba el mar, vendiéndolo luego á los romanos. Según Plinio, el nombre de succino se deriva de *succus*, porque era un jugo de los árboles, y Plinio dice que procede de una piña.

En la época de Alejandro Magno emprendió Fiteas un viaje de exploración para indagar los países de donde procedían el estaño, el succino y pieles preciosas; cuenta que el succino es arrojado por las olas sobre la isla Ábalo, del Océano, isla situada enfrente del pueblo germano de los gutones; pero teniendo en cuenta que difícilmente saldría del Wesser y del Elba, no puede referirse el Ábalo al Samland. Plinio dice que las islas de succino, elesarias ó electridas, están en el mar germano, frente á las Islas Británicas; de suerte que puede admitirse que el succino antiguo procedía de una costa del mar del Norte. Dionisio de Halicarnaso fué el primero que hizo referencia segura de las costas de Sambia. Constituye época en el comercio del succino el viaje del caballero romano mandado por el emperador Nerón. Indudablemente esta expedición fué la que abrió al comercio romano la costa prusiana oriental de Sambia, tan rica en succino, y así se explica el gran número de fabricaciones romanas en Prusia. El predominio creciente que fué adquiriendo el Oriente á fines del primer siglo de nuestra era hizo que se establecieran también relaciones con Oriente para el comercio del succino. Testimonio de ello son numerosos hallazgos de monedas de plata y objetos de adorno orientales (cúficos), la mayoría de los siglos X y XI. Es muy probable que los fenicios, si bien no iban hasta el mar Báltico, llegaban á la costa occidental de la península gímbrica, en donde adquirían el succino por mediación de comisionistas. Pero con toda seguridad la mayoría del succino del Báltico se adquiría por mediación de comisionistas que, bajando por el Oder ó por el Vístula, iban hacia el S. de país en país, hasta llegar al Danubio, y luego hacia el Po y también directamente hacia Grecia, como lo atestiguan, entre otras, las monedas bálticas halladas, cuya fecha se remonta al siglo VI de la era cristiana. En épocas anteriores, el succino debió de cambiarse indudablemente por objetos de bronce y de hierro, y esto es seguramente el origen de los utensilios etruscos y griegos más remotos encontrados en el Norte. En la época de Plinio se obtenía así el succino procedente del Norte, por *Carnuntum*, hasta la desembocadura del Po.

Los pueblos del litoral del mar Adriático constituían los principales mercados para el comercio de objetos de adorno de sencilla elaboración, y como ya entonces tenían celebridad los collares de succino, como preservadores de las tumefacciones de las glándulas del cuello, pues el bocio era ya de antiguo endémico en las estribaciones meridionales de los Alpes, de ahí que casi todos los labradores de las orillas del Po llevaran collar de succino, y, según Plinio, esto fué la causa de que antiguamente se creyera que el Po era el Eridano, en cuyas aguas se pescaba el succino.

Antiguamente todo individuo tenía derecho á recoger el succino arrojado por las aguas del mar, y sólo los pontífices reconocieron el succino como objeto capaz de impuesto (el documento más remoto data de 1264). Los caballeros romanos explotaban el derecho del succino en gran escala, y cedían el succino á torneros especiales para esta materia, que se establecieron en Brügge y en Lübeck en 1300; en Stolp, Kolberg y Danzig en 1450, y en Königsberg en 1640; en aquella fecha los principales mercados de succino eran: Venecia, Francfort del Main, Colonia y Nuremberg. Más tarde se dictaron leyes para el comercio con succino, y los habitantes del litoral hubieron de prestar el denominado juramento del succino, recibiendo en pago de su pesado y peligroso trabajo tan sólo la sal precisa para conservar su pesca. Este abuso tuvo por consecuencia el arrendamiento de la explotación del succino á comerciantes de Danzig, quienes extendieron en seguida el comercio del succino hasta Persia y las Indias y erigieron muchísimas factorías. Esto indujo al Gobierno á emprender nuevamente por su cuenta el negocio, y desde entonces fueron alternando repetidas veces el sistema de arrendamiento y el de administración por cuenta del Gobierno. Hasta fines del siglo XVIII no fué abolido el juramento del succino; desde 1811 se consideró el derecho del succino como una renta general, y desde 1837 se siguió el sistema de arrendamiento al mejor postor. En 1860 inauguróse la empresa de Stantien y Becker, y tuvo tal éxito, que el importe del arriendo, que antes apenas había llegado á 30000 marcos, ascendió pronto á 800000 y la firma Stantien y Becker dominó en todos los mercados de succino. En 1899, el Gobierno prusiano compró toda la producción de succino de Stantien y Becker.

Por la Ley del 22 de Febrero de 1867 y los artículos 73 y 75 del Código prusiano occidental, el privilegio del Estado para la explotación del succino reina en las costas orientales y occidentales de Prusia, y en el distrito de Pomerania, Neustettin, Dramburg, Belgard y Büton, en todo el E. de Prusia y en Biskum (Pomerania). Desde la desembocadura del Vístula hasta Polsk, la explotación del succino es privilegio del Estado de Danzig. En los

demás lugares, la explotación del succino es libre, y éste es propiedad del que posee el terreno en el cual se encuentra.

El ámbar amarillo se empleaba en la terapéutica antigua, con el nombre de *sal volátil de succino*, como antiespasmódico. La tintura de succino entra en el jarabe de karabi. La llamada agua de Luce contenía aceite de succino.

Bibliogr. Hartmann, *Succini prussici historia* (Francfort, 1677); Runge, *Der B. in Ostpreussen* (Berlín, 1868) y *Die Bernstein gräberen im Samland* (Berlín, 1869); Klebs, *Gewinnung und Verarbeitung des Bernsteins* (Königsberg, 1883); *Handelssorten des Bernsteins* (Berlín, 1883); *Der B. und seine Geschichte* (Königsberg, 1889); Helm, *Mitteilungen über B.* (Danzig, 1881 y siguientes); Tesdorpf, *Gewinnung, Verarbeitung Handel des Bernsteins in Preussen* (Jena, 1887); Göppert, *Der B. und die in ihm vorkommenden Überreste der Vorwelt* (Berlín, 1845); Goppert y Menge, *Flora des Bernsteins* (Danzig, 1833, continuada por Conneutz en 1886); Nötling, *Die Fauna des Samländischen Tertiärs* (Berlín, 1885); Conwentz, *Monographie der baltischen Bernsteinbäume* (Danzig, 1890); Müllenhoff, *Deutsche Altertumskunde T. I.* (Berlín, 1871); Landsberg, *Geschichte des Bernsteins und seiner Gewinnung*, en los *Preussischen Jahrbüchern* (1899); Abate Stopani, *Empleo del ámbar en el Sur de Europa.*

Succino. *Quím.* é *Ind.* El succino, *succinita* ó *ámbar amarillo* es insoluble en agua; el alcohol, éter, cloroformo y la esencia de trementina sólo disuelven en caliente desde $^1/_4$ á $^1/_5$ del mismo. Se disuelve en la clorhidrina y en la epiclorhidrina. Contiene un 70 por 100 de una resina, *betún de succino* ó *succinina*, insoluble en alcohol y en éter; además, contiene cantidades variables de ácido succínico libre y de esencia. Según O. Helm, el succino prusiano contiene de 17 á 22 por 100 de una resina soluble en alcohol, que funde á 105°; de 5 á 6 por 100 de una resina insoluble en alcohol, pero soluble en el éter, que funde á 145°; de 7 á 9 por 100 de resinas insolubles en alcohol y en éter, pero solubles en lejía de potasa y que funden á 175°; de 14 á 60 por 100 de betún de succino, que es insoluble en todos los disolventes, y de 3,2 á 8,2 por 100 de ácido succínico. Según E. Aweng, el succino contiene 30 por 100 de componentes solubles en alcohol, esto es, 2 por 100 del éter borneólico del *ácido succinoabiético*, $C_{80}H_{120}O_5$ y 28 por 100 de este último ácido libre, que por la acción del gas clorhídrico seco puede obtenerse de la solución alcohólica del succino en forma de polvo cristalino, algo amarillento, fusible á 148°. El ácido succinoabiético es bibásico; por ebullición con lejía alcohólica de potasa se descompone en un alcohol diatómico, *succinoabietol*, $C_{40}H_6O_2$, cristalizable, muy soluble en alcohol y fusible á 124°, y el *ácido succinosílvico*, $C_{24}H_{36}O_2$, monobásico y amorfo. La *succinina* (70 por 100), insoluble en alcohol, es un éter succínico del *succinorresinol;* por ebullición con lejía alcohólica de potasa pueden obtenerse de ella 7,8 por 100 de ácido succínico y un alcohol resínico, el succinorresinol $(C_{12}H_{20}O)_{11}$, amorfo, sólo soluble en alcohol-éter (2 : 1).

La proporción de cenizas del succino sólo es de $^1/_5$ por 100. La composición del succino blanco corresponde aproximadamente á la fórmula $C_{10}H_{16}O$. El succino se descompone por ebullición con ácido nítrico; se forma una pequeña cantidad de alcanfor que corresponde en sus propiedades y composición con el alcanfor de lauráceas; por evaporación de la solución que resulta de este modo se obtienen de 8 á 8,5 por 100 de ácido succínico. La misma cantidad de ácido succínico se separa también del polvo de succino, calentándolo largo tiempo con solución concentrada de potasa. Por la acción del calor el succino desprende un olor particular á especias, se ablanda primeramente, se hincha y funde con descomposición entre 280 y 290°. Por destilación seca del succino se forma agua, ácido succínico, aceite de succino, una pequeña cantidad de ácidos grasos volátiles y *alcanfor de succino*, $C_{10}H_{18}O$, quedando de residuo un 70 por 100 de residuo fundido ó *colofonia de succino*, en forma de una resina negra, brillante, soluble en esencia de trementina y en aceite de linaza. Por contener una pequeña cantidad de azufre (de 0,2 á 0,5 por 100) desprende el succino en la destilación seca un poco de hidrógeno sulfurado.

Ensayo del succino. El succino puede confundirse en algunos casos con el copal, que á veces tiene el mismo aspecto. Se diferencia de esta última resina por presentar el olor particular á succino cuando se le frota fuertemente, así como por el desprendimiento de olor á especias cuando se le calienta ó enciende. Calentando fuertemente el succino en un tubo estrecho de ensayo puede reconocerse generalmente en los vapores la presencia del hidrógeno sulfurado por medio del papel de plomo. El punto de fusión de la mayor parte de las suertes de copal, así como el de la mayor parte de las otras resinas, es mucho más bajo que el del succino. El signo más seguro para reconocer el succino consiste en investigar el ácido succínico contenido en el mismo, puesto que este ácido no se presenta en general en otras resinas duras. Para este objeto se somete el succino que se ensaya á la destilación seca y se separa el ácido succínico del destilado ó se digiere el succino finamente pulverizado con lejía de sosa, se sobresatura el líquido extractivo filtrado con ácido clorhídrico, se evapora á sequedad el líquido clarificado y se extrae con alcohol el residuo de la evaporación.

Las imitaciones de succino, obtenidas por compresión de pequeños pedazos de succino, se diferencian de los pedazos gruesos naturales porque no se ven completamente uniformes al examinarlos al trasluz, así como por presentar á la luz polarizada vivos colores de interferencia

Para reconocer el succino en la *laca al succino*, solución de succino ó de colofonia de succino en barniz ó trementina, é identificarla de este modo, en 20 cm.^{3} de la misma, puestos en un matraz de 300 cm.^{3} de cabida, se vierten 50 cm.^{3} de ácido nítrico de densidad 1,2 y se calienta suavemente. La reacción violenta, que pronto ocurre, se modera por refrigeración, pero se prosigue después calentando y enfriando de nuevo, hasta que las resinas de la laca se han separado como masa viscosa, que puede estirarse en hilos. Entonces se decanta el ácido nítrico, que contiene ahora el ácido succínico de la laca, se lavan las resinas con agua, se filtra la mezcla y se evapora con adición frecuente de agua. El líquido siruposo que queda de residuo se disuelve después en 10 cm.^{3} de agua, se agita la solución con una cantidad diez veces mayor de éter y se pone el residuo en un desecador que contenga ácido sulfúrico. Los cristales, formados al cabo de doce á veinticuatro horas, se exprimen, se recristalizan con agua si es necesario y, por último, se tratan de identificar con el ácido succínico por su punto de fusión y sus demás propiedades. Una laca al succino que esté preparada solamente con colofonia de succino sólo producirá pequeñas cantidades y en algunos casos nada absolutamente de ácido succínico.

Usos del succino. En el comercio se clasifica el succino en varias clases, que tienen aplicaciones diferentes. Los trozos de mayor tamaño y de mejor calidad sirven para fabricar cuentas y objetos pequeños de adorno y también se utilizan para la fabricación de pipas y boquillas para cigarros ó cigarrillos. Los fragmentos pequeños y los trozos impuros se funden para obtener barnices y lacas de succino, ó bien se aglomeran mediante el calor y sometiéndolos á fuertes presiones con prensas hidráulicas, obteniéndose así el succino prensado ó ambroide. En la actualidad se obtiene anualmente una gran cantidad de este succino prensa-

do, cuyas aplicaciones son análogas á las del succino ó ámbar amarillo natural. Los desperdicios de taller se emplean en farmacia como sahumerio y para la obtención del ácido succínico.

Aceite de succino. Cuando se calienta el succino ó ámbar amarillo, funde y se descompone dando agua, un aceite volátil, ácido succínico y un gas combustible, quedando un residuo llamado colofonia de succino. Elevando más la temperatura, destila un aceite volátil muy coloreado, llamado aceite de succino fétido. Los aceites resultantes de la destilación seca del succino tienen una composición que se parece á la de la esencia de trementina. Destilando con vapor de agua el aceite de succino fétido se obtiene un aceite de succino rectificado, amarillo pálido, que huele á incienso y que tiene sabor acre; este aceite, por la acción del calor, se vuelve espeso y toma color obscuro, hierve á 86° y á 24° su densidad es 0,753. La mezcla de este aceite con 24 partes de alcohol de densidad 0,830 y 96 partes de amoníaco recibe el nombre de *eau de Luce*. Haciendo actuar el ácido nítrico sobre el aceite de succino se forma una substancia resinosa que tiene olor de almizcle. En medicina se empleó antes el aceite de succino disuelto en alcohol para combatir la tos ferina. El jarabe de Karabé estaba formado por 0,50 gr. de espíritu volátil de succino (aceite de succino) y 100 partes de jarabe de diacodión.

Alcanfor de succino. Compuesto que se obtiene en la destilación seca del succino, en pequeña cantidad. V. SUCCINO.

Betún de succino. V. SUCCINO. *Quím.*

Colofonia de succino. V. SUCCINO. *Quím.*

SUCCINOABIÉTICO (ÁCIDO). *Quím.* V. SUCCINO. *Quím.*

SUCCINOABIETOL. m. *Quím.* V. SUCCINO.

SUCCINORRESINOL. m. *Quím.* V. SUCCINO.

SUCCINOSÍLVICO (ÁCIDO). *Quím.* V. SUCCINO.

SUCCIÓN. (Etim. — Del lat. *suctum*, supino de *sugere*, chupar.) f. Acción de chupar (1.ª acep.).

SUCCIÓN. *Fís.* Llámase succión á la acción de atraer un líquido, enrareciendo el aire en una porción de su superficie libre, con lo cual la presión atmosférica que actúa sobre el resto de esta superficie empuja el líquido hacia el espacio en el cual se ha efectuado el enrarecimiento.

Este principio se utiliza corrientemente para trasladar pequeñas cantidades de líquido, para lo cual se emplean los cuentagotas, formados por un tubo de vidrio alargado provisto en un extremo de una bola de caucho hueca, ó dispositivos análogos, pero de mayores dimensiones, como los que forman parte de los densímetros empleados para la determinación del peso específico del electrólito de las baterías de acumuladores.

También se efectúa una succión en el cuerpo de bomba y tubo de aspiración de las bombas de émbolo.

En el mismo principio se funda el anemómetro de Lind, formado por dos vasos comunicantes, conteniendo agua hasta la mitad de su altura aproximadamente, uno de los cuales es de forma especial y está sometido á la acción de la corriente de aire cuya velocidad se desea conocer, midiéndose ésta en función de la diferencia de nivel en las dos ramas.

También se vale de una succión el niño para extraer la leche del seno de su nodriza.

SUCCIÓN. *Fisiol.* Aspiración producida por el conducto virtual formado en la cavidad de la boca por la acción muscular combinada de la lengua y el velo palatino. En el recién nacido y el niño constituye un acto coadyuvante de la introducción de los alimentos. Entonces puede calificarse de reflejo automático relacionado con el instinto de conservación. Se ha recomendado terapéuticamente la succión en algunos envenenamientos (ponzoña) para extraer el tóxico. Este procedimiento se funda en la innocuidad de ciertos venenos para el tubo digestivo.

SUCCIÓN. *Pat. Succión posttusiva.* Sonido de succión que se percibe en una caverna pulmonar después de un acceso de tos.

SUCCISA. f. *Bot.* Género fundado por Coulter como sección de *Scabiosa* en la familia de las dipsacáceas, con calículo sencillo, oblongo, tetragonal, con ocho surcos, flores en cabezuelas, en la corola en general tetrámeras, brácteas no soldadas en general en una ó dos series, rara vez rígidas, entonces siempre uniseriadas y mayores que las pajitas, éstas herbáceas ó representadas por pelos y, á diferencia de *Knautia, Pterocephalus, Callistemma* y *Scabiosa*, casi iguales en tamaño á las flores; se incluyen dos á cuatro especies, la mayoría mediterráneas, alguna extendida hasta Islandia y Guinea.

SUCCISO (ALPES DE). *Geog.* Macizo del Apenino toscano, limitado al O. por el Magra, que separa los montes de la Lunigiana y enlaza al SE. con la cordillera de la Garfagnana en el sitio donde se dividen las cuencas del Adriático y del mar Tirreno. Tiene 2,017 metros de altura y en el mismo nacen: por una parte, el Enza y el Secchia, afl. der. del Po, y por la otra, el Tanerone, afl. izq. del Magra, y un subafl. del mismo por el Aulella.

SUCCIVO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Caserta ó Tierra de Labor, círc. y á 12 kms. SSO. de Caserta; 2,400 h.

SUCCÍVORO. (Etim. — Del lat. *succus*, jugo, y *voro*, devorar.) m. *Entom.* Se denominan así aquellos insectos que chupan jugos de que se alimentan; tales son los más de los hemípteros, dípteros, sifonápteros ó pulgas, etc.

SUCCOSA. *Geog. ant.* C. de la región de los ilergetes en la época romana. Es mencionada por Tolomeo; Cortés la reduce á Cariñena, donde se han encontrado restos antiguos.

SUCCOTH. *Geog.* Nombre topográfico que se encuentra varias veces en el Antiguo Testamento. En el libro de Josué se habla de un Succoth en el territorio de Yad, en el valle y dentro de los antiguos límites de Sihon, rey de Heshbon. En el libro I de los Reyes se manifiesta que el metal necesario para el templo de Salomón fué fundido en la llanura del Jordán, entre SUCCOTH y Zarthan. SUCCOTH fué también el nombre de la segunda estación en el éxodo de Egipto.

SUCCOVIA. f. *Bot.* El género *Succowia* Dennst. es sinónimo de *Hiptage* de Gaertner en la familia de las malpighiáceas. El género de Medicus comprende plantas de la familia de las crucíferas, tribu de las sinapeas y subtribu de las velinas, con fruto no lomentáceo, estilo alesnado ó cuadrangular, por delante corta y obtusamente lobulado; fruto con pelos tiesos, gruesos y muchos, esférico y valvas abovedadas sencillas, esféricas, no aladas, pétalos amarillos. La única especie, *S. balearica*, es una hierba anual, casi lampiña, erguida, con hojas bipinadas, racimos sin brácteas, flores bastante pequeñas. Vive en la flora mediterránea occidental y Tenerife.

SUCCUBO. *Geog. ant.* C. de la España romana, perteneciente á la Bética y sit. entre el río Betis y el mar. Harduino, con bastante fundamento, la identifica con Ucubi, pero Cortés la coloca cerca de la actual Ximena, donde hay restos é inscripciones antiguas.

SUCCUS. m. *Terap.* y *Fisiol.* Jugo ó zumo. || *Succus entericus, gastricus.* Jugo intestinal ó gástrico.

SUCCHA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Ancachs, prov. de Huari, dist. de Huantar. Dista 19 kilómetros de Huari; 250 h. || Chacra en el dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Cutervo; 400 h. con los de Sota y Colca. || Hac. en el dep. de La Libertad, prov. y dist. de Haumachuco; 190 h.

SUCCHABAMBA. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. y prov. de Cajamarca, dist. de Chetilla; unos 100 h. || Hac. en el dep. y prov. de Cajamarca, distrito de San Marcos; 600 h. || Ald. y hac. del Perú, en el dep. de La Libertad, prov. de Otusco, dist. de Lucma, 200 h.

SUCCHARANA. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Piura, prov. de Huancabamba, dist. de Huarmaca; 125 h.

SUCCHIL. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. de Piura, prov. y dist. de Huancabamba; 150 h.

SUCCHURAN. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Querocoto; 200 h.

SUCÉ. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loire Inferior, dist. de Nantes, cant. y á 5 kms. NNE. de Chapelle-sur-Erdre, sit. junto á la rib. der. del Loire, á 25 m. de altura; 580 h. (2,500 con el municipio). Est. de la l. f. de Nantes á Rennes.

Bibliogr. P. Grégoire, *Essais historiques sur la paroisse de Sucé* (Nantes, 1876).

SUCEAVA. (En alemán, *Suczawa.) Geog.* Río de Rumanía, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio). Tiene sus fuentes en la Bukovina, formándose de dos torrentes, el más importante de los cuales nace en la vertiente E. del Monte Capul (1,663 m.), perteneciendo á la cordillera principal de los Cárpatos Orientales, cerca de las fuentes del Moldava, y el otro á 6 kms. más al O. Estos dos torrentes se unen en Szipot Kamerale, y el SUCEAVA así formado se dirige hacia el NNE. Su estrecho valle corta casi en ángulo recto los eslabones paralelos que siguen del NO. al SE., á lo largo de la cordillera principal. Se echa, un poco más abajo de Seletin, hacia el E. y, engrosado por numerosos torrentes, después de un curso sinuoso entre altas montañas, penetra en Wikow Werchny, en el llano de Radautz. En Fratautz va á dar contra la ramificación de los Cárpatos, que separa su valle de la del Sereth. Un poco más arriba de Hadikfalon choca con una cordillera de colinas (dominada por el Zarauka, 508 metros), se desvía hacia el SE., luego hacia el S. y recibe (por la der.), no muy lejos de Mileschoutz, el Suczawica, su único afluente; el Solka y el Solonetz (á la izquierda), algunos torrentes y arroyos, como el Falken, el Bilka, etc. Tomando de nuevo la dirección SE. pasa por Suczawa ó Suceava, antigua frontera de Rumanía; luego, después de 4 kms. de curso por el antiguo territorio rumano, se echa en el Sereth, en los alrededores de Liteni Mare. El SUCEAVA tiene una longitud de unos 160 kms. No es flotable ni navegable. Á lo largo de su curso, en su parte inferior, le sigue el f. c. de Czernowitz (Cernauti) á Paskani (oril. izq.)

SUCEAVA. (En alemán, *Surzawa.*) *Geog.* Pobl. de Bukovina (Rumanía), capital del departamento de su nombre, á 75 kms. SSE. de Cernauti ó Czernowitz, en una altura que domina la oril. izq. del Suceava, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio), en la frontera de Moldavia; estación (Suceava Itzkany) del ferrocarril de Cernauti á Pascani; unos 11,000 h. Población en otro tiempo muy importante para el comercio entre Polonia y el Oriente. Hospital, Caja de ahorros, Teléfonos. Viñedos; tenerías; fábs. de cerveza y de harinas. Iglesia de San Jorge, del siglo XIV, donde se conservan los restos de san Juan de Suceava; lugar de peregrinación muy frecuentado. Iglesia de San Demetrio, del siglo XV. Al SE. de SUCEAVA, minas de la *Fürstenburg*. En los siglos XIV á XVI, SUCEAVA fué capital de Moldavia. El dep. de Suceava comprende 1 municipio urbano y 40 rurales, 1 lugar y 32 caseríos; ocupa una super. de 569 kms.^{2} y tiene unos 70,000 habitantes (1925).

SUCEAVA ó SUCIAVA. *Geog.* Dep. de Moldavia (Rumanía), limitado al N. por la Bukovina, al E. por los departamentos de Botochani y de Jassy, al S. por el de Roman, al O. por el de Niatmzo, del que lo separa el Moldava, y al S. por el mismo; en fin, al O. aun por Hungría. Su mayor longitud, del ENE. al OSO., es de 120 kms.; su parte más ancha, del NNO. al SSE., en su parte oriental, es de 54 kms. Su super. es de 3,421 kilómetros cuadrados y su población asciende á unos 160,000 h. (1925). La capital es Falticeni, cerca del límite N. Comprende 1 mun. urbano y 46 rurales, 183 lugares y 15 caseríos, y se divide en 6 distritos. Este departamento montañoso y forestal pertenece por su mitad O. á la alta región de los Cárpatos. El Grentesu, al SO., se eleva á 1,866 m., y el Hrebin, en el límite de Bukovina, á 1,361 m. El departamento ocupa tres valles, que los surcan del NO. al SE.: el del Sereth, el del Moldava y, al O., el del Bistritza, estos dos últimos ríos tributarios derechos del Sereth, gran afl. izq. del Danubio. Los tres ríos flotables favorecen el comercio de la madera de roble y de abeto, cuya tala y escuadrado constituyen casi toda la industria de la población. El departamento está dividido en tres distritos: Somuzu, Moldava y Sireth ó Sereth. Su nombre viene de la antigua capital de Moldavia, Suczawa, anexada por Austria en 1775, al mismo tiempo que Bukovina y que hoy vuelve á ser rumana.

SUCEDÁNEO, NEA. (Etim. — Del lat. *succedaneus,* sucesor, subtituto.) adj. Dícese de la substancia que por tener propiedades parecidas á las de otra puede reemplazarla. Ú. m. c. s. m.

SUCEDÁNEO. *Econ.* Así como la ley de substitución tiene por fin substituir una necesidad por otra, el sucedáneo es la substitución de un objeto por otro objeto para satisfacer una misma necesidad. Se aplica también la palabra cuando se halla alguna substancia análoga por sus propiedades á la que falta ó es más cara y con la cual se obtiene el mismo objeto ó producto.

SUCEDÁNEO, NEA. *Hist.* Decíase en la Roma antigua de las víctimas que se inmolaban cuando el primer sacrificio no había sido agradable á la divinidad.

SUCEDÁNEO, NEA. *Terap.* Dícese del agente ó medicamento que puede substituir á otro por sus propiedades análogas.

SUCEDER. F. **Succéder.**—It. **Succedere.**—In. **To succeed.** — **A. Folgen, erben.** — P. **Succeder.** — C. **Succehir.** — E. **Okazi.** = intr. F. **Arriver.** — It. **Scadere.** In. **To happen.** — A. **Geschehen.** — P. **Succeder.** — C. **Esdevenir.** — E. **Heredi.** (Etim. — Del lat. *succedere.*) intr. Entrar una persona ó cosa en lugar de otra ó seguirse á ella. || Entrar como heredero ó legatario en la posesión de los bienes de un difunto. || Descender, proceder, provenir. || impers. Efectuarse un hecho. || *Der.* Entrar en la posesión de los bienes, derechos y obligaciones de otro, sea á título universal ó á título particular: lo primero, cuando se sucede en calidad de heredero; y lo segundo, cuando se sucede en una cosa por causa de venta, donación legado ú otra semejante.

SUCEDER POR CABEZAS. fr. *Der.* Heredar ó entrar varios herederos en una sucesión, cada uno por su propia persona, y no por representación de otra, dividiéndose la herencia en tantas partes cuantos son los individuos que concurren. || SUCEDER POR ESTIRPES. fr. Heredar ó venir á una sucesión, no por su propio derecho, sino por representación de una persona ya difunta; de suerte que los que la representan, aunque sean muchos, no llevan todos juntos sino la parte y porción que hubiera tocado á la persona representada si viviese. || SUCEDER POR LÍNEAS. fr. Heredar ó venir á una sucesión, no por representación ni por cabezas, sino por serie de personas, de suerte que los bienes se repartan con igualdad entre las líneas concurrentes, llevándose la mitad los parientes de un mismo grado de la una, y la otra mitad los de la otra. Este modo de suceder sólo se realiza cuando, muriendo un hombre sin descendientes, deja ascendientes de un mismo grado en ambas líneas, en cuyo caso va la mitad de la herencia á la línea paterna y la otra mitad á la

materna. || SUCEDER POR TRONCOS. fr. SUCEDER POR LÍNEAS.

SUCEDIDO, DA. p. p. de SUCEDER. || m. fam. SUCESO (1.ª acep.).

SUCEDIENTE. p. a. de SUCEDER. Que sucede ó se sigue.

SUCEDUMBRE. (Et m. — De *sucio.*) f. ant. SUCIEDAD.

SUCENTOR. m. *Mús.* Voz ant., del latín *succentor*, y que designaba al sochantre ó guión del canto.

SUCESIBLE. adj. Dícese de aquello en que se puede suceder.

SUCESIÓN. F. **Succéssion.** — It. **Successione.** — In. **Succession.** — A. **Ersbchaft.** — P. **Successão.** — C. **Successió.** — E. **Postveno.** (Etim. — Del lat. *successio, successionis.*) f. Acción y efecto de suceder (1.ª, 2.ª y 3.ª acepciones). || Conjunto de bienes, derechos y obligaciones que, al morir una persona, son transmisibles á sus herederos ó á sus legatarios. || Prole, descendencia directa. || SUCESIÓN FORZOSA. *Der.* La que está ordenada preceptivamente, de modo que el causante no pueda variarla ni estorbarla. || SUCESIÓN INTESTADA. La que se realiza por ministerio de la ley y no por testamento. || SUCESIÓN TESTADA. La que se defiere y regula por la voluntad del causante declarada con las solemnidades que exige la ley. || SUCESIÓN UNIVERSAL. La que transmite al heredero la totalidad ó una parte alícuota de la personalidad civil y del haber íntegro del causante, haciéndole continuador ó partícipe de cuantos bienes, derechos y obligaciones tenía éste al morir. || DEFERIRSE LA SUCESIÓN. Efectuarse de derecho la transmisión sucesoria.

SUCESIÓN. *Der.* Fenómeno de carácter universal, tiene la sucesión importancia inmensa en la vida y en el Derecho, estando conformes todos los jurisconsultos en otorgársela, no sólo por la extensión que el fenómeno sucesorio abarca, sino también por la índole y trascendencia de las relaciones que encierra y por los diversos sistemas á que ha dado lugar. Esta importancia, así como las numerosas referencias que al presente artículo se han hecho en otros de esta ENCICLOPEDIA, exigen que se otorgue á la sucesión, como fenómeno ó institución jurídica, una consideración especial, lo que haremos con arreglo al siguiente

PLAN

Introducción (generalidades):
- Concepto de la sucesión en general.
- Elementos de toda sucesión.
- Contenido.
- Clases de sucesión; sinopsis de las mismas.

Tratado primero. SUCESIÓN «INTER VIVOS».
1. *Singular:* referencias.
2. *Universal:* su prohibición en el Derecho moderno: razones de la misma. — Criterio contrario del Derecho romano: principales casos de sucesión universal *inter vivos* en este Derecho.

Tratado segundo. SUCESIÓN «MORTIS CAUSA».

Primera parte: *Estudio filosófico jurídico de la sucesión «mortis causa»:*
- Concepto y contenido de esta sucesión.
- Clases de la misma.
- Derecho de sucesión: acepciones.
  - *A*) El derecho de sucesión en sentido *subjetivo*:
    - Concepto.
    - Elementos.
    - Naturaleza.
    - Nacimiento y vida.
    - Fundamento:
      - Doctrinas que lo niegan.
      - Doctrinas que lo afirman:
        - 1.ª Escuela que lo fundamenta en el derecho de propiedad. — Crítica.
        - 2.ª Escuela que lo fundamenta en la familia. — Crítica.
        - 3.ª Escuela biológicojurídica: Teoría de D' Aguanno: exposición y crítica de la misma.
      - Fundamento y alcance de la sucesión por el Estado.
    - Sistemas sucesorios.
      - 1.° Sistema basado en la exclusiva voluntad del causante (sucesión *voluntaria*): maneras cómo esta voluntad puede manifestarse: el *testamento* y el *contrato.* — Consideración especial de la *sucesión contractual*: objeciones contra ella: alcance de las mismas; ventajas que se la atribuyen. — La sucesión contractual en la Historia del Derecho y en los Códigos modernos. — Conclusiones.
      - 2.° Sistema basado en la exclusiva voluntad del legislador *(sucesión legítima).* — Tendencias diversas.
      - 3.° Sistemas mixtos.
    - Diferencia entre sucesión legítima, forzosa y *ab intestato.*
    - Valor económico y social del derecho de sucesión.
  - *B*) El Derecho de sucesión, en sentido *objetivo*:
    - Concepto, naturaleza y plan del mismo.
    - Evolución del Derecho sucesorio:
      - *a*) En Roma: épocas: Derecho sucesorio antiguo, pretorio é imperial.
      - *b*) Derecho sucesorio germano.
      - *c*) Derecho sucesorio feudal.
      - *d*) La Revolución francesa y el Derecho de sucesión.
      - *e*) El Derecho sucesorio en los Códigos civiles modernos.

2.ª parte. *Las sucesiones «mortis causa» en Derecho positivo.*

Sección 1.ª *Derecho romano.*
1. Sucesión *mortis causa directa*:
   - § 1.° Modos de delación.
     - 1.° *Sucesión testamentaria*: referencias.
     - 2.° Sucesión *ab intestato*:
       - Concepto y naturaleza de la misma en el Derecho romano. — Casos en que no existía heredero ni esperanza de él.
       - Momento en que se defería esta sucesión; á quiénes y cómo se defería; modos de distribución de la herencia: *in capita, in stirpes, in lineas.*
       - Sistemas de sucesión *ab intestato,* según las épocas:
         - *A*) Sistema del antiguo Derecho civil: disposiciones del Código de las XII Tablas: órdenes de sucesión sancionados por éstas:
           - 1.er orden: de los *herederos suyos*: herencia doméstica: á quiénes correspondía, cómo y en qué cuantía.
           - 2.° orden: de los *agnados*: naturaleza del derecho que éstos tenían á la herencia; cuándo y cómo sucedían.
           - 3.er orden: de los *gentiles*: cuándo y cómo eran llamados.
         - *B*) Sistema del pretor y de las constituciones imperiales anteriores á las Novelas CXVIII y CXXVII: espíritu que lo informa; reformas que introduce.

a) Orden de los descendientes; Senadoconsulto Orficiano.
b) Orden de los ascendientes; Senadoconsulto Tertuliano; *ius liberorum;* cuándo, cómo y en qué cuantía sucedían, según que el causante estuviese ó no sujeto á la patria potestad; combinaciones diversas.
c) Orden de los colaterales; llamamiento de los cognados á la sucesión; *successio graduum.*
Resultado de todas estas innovaciones.
C) Sistema de las Novelas CXVIII y CXXVII: Espíritu que lo informa; llamamientos y modos de suceder que establece.
1.° Orden de los descendientes.
A') Legítimos.
B') No legítimos.
a) Legitimados.
b) Adoptivos.
c) Ilegítimos.
2.° Orden de los ascendientes, hermanos germanos é hijos de éstos: combinaciones diversas, según que el causante fuese descendiente legítimo ó no legítimo.
3.° Orden de los hermanos unilaterales y sus hijos.
4.° Orden de los colaterales no hermanos ni sobrinos del causante.
Á quiénes correspondía la sucesión faltando los cuatro órdenes anteriores: llamamiento de personas extrañas; sucesión por el Fisco.
3.° Sucesión *contra el testamento*: manera cómo se encuentra en el Derecho romano. Cuestión acerca de la libertad de testar: alcance de ésta; limitaciones: preterición, desheredación, inoficiosidad. — Síntesis de esta clase de sucesión.
§ 2.° Aceptación, repudiación y protección de la sucesión; referencias.
2. Sucesión *mortis causa indirecta* ó *fideicomisaria.*
Concepto del fideicomiso; personas que intervienen en éste.
Historia de los fideicomisos.
Clases de éstos. — Estudio de cada una:
A) Fideicomiso *universal.* — Requisitos del mismo.
A') Personales: quién puede otorgar un fideicomiso, á quién puede gravarse con él y á favor de quién.
B') Reales: cosas que podían ser objeto del fideicomiso universal; extensión de éste según los casos.
C') Formales: modos en que podía instituirse un fideicomiso.
D') Modalidades bajo las cuales podían hacerse los fideicomisos; substituciones fideicomisarias; fideicomisos familiares.
Efectos del fideicomiso universal, según las épocas:
A') Derecho anterior al Senadoconsulto Trebeliánico.
B') Senadoconsulto Trebeliánico y Derecho posterior al mismo hasta Justiniano, Senadoconsulto Pegasiano.
C') Legislación de Justiniano: modificaciones introducidas por éste en cuanto al carácter de las partes y á los efectos del fideicomiso, según los casos.
a) Adición voluntaria.
a') Efectos hasta la época de la restitución.
b') Efectos llegada la época de la restitución; cuándo, quién y á quién debía hacerse ésta; efectos de la misma, según que:
1.° El fiduciario detrajese la cuarta llamada Trebeliánica; reglas para esta detracción.
2.° El fiduciario no la detrajese.
b) Adición forzosa.--Cuándo procedía; quién y contra quién podía reclamarla; efectos de la reclamación.
Efectos particulares de los fideicomisos familiares.
B) Fideicomiso *singular*: concepto y naturaleza; coexistencia con los legados; diferencias con éstos; movimiento de fusión de ambas instituciones; su equiparación por Justiniano: consecuencias.
Apéndice: Sucesiones *especiales*:
1. Sucesión de los *militares*: sus principales particularidades.
2. Sucesión de los libertos.
A) Sucesión en los bienes de los manumitidos del *mancipium.*
B) Sucesión en los bienes de los manumitidos de la esclavitud.
a) Libertos dedicticios.
b) Libertos latinos junianos.
c) Libertos ciudadanos:
a') Antiguo Derecho.
b') Derecho pretorio.
c') Derecho imperial. Legislación de Justiniano. Asignación de los libertos.
3. Sucesión á favor de la libertad: origen, condiciones y efectos; reformas de Justiniano.
Sección 2.ª *Derecho español.*
Capítulo primero. *Historia del Derecho de sucesión en España: épocas.*
1.ª Hasta la multiplicidad de legislaciones: sistema sucesorio de los godos y de los árabes.
2.ª Desde la multiplicidad de legislaciones.
A) Derecho sucesorio castellanoleonés.
a) Según los fueros: principios generales en que éstos se inspiran. La troncalidad. La mañería. Sistema de las Partidas. Reformas introducidas por el Ordenamiento de Alcalá.
b) Leyes de Toro. Características del sistema sucesorio castellanoleonés al formarse el Código civil.
B) Particularidades más salientes del Derecho sucesorio en las otras regiones españolas:
a) Aragón.
b) Cataluña.
c) Valencia.
d) Navarra.
e) Vascongadas.
Síntesis del Derecho sucesorio español al publicarse el Código civil.
Capítulo 2.° *Derecho sucesorio español vigente.*
§ 1.° Reglas fundamentales:

Naturaleza legal del Derecho de sucesión.
Momento de la sucesión; distinción entre delación y adición de la herencia.

§ 2.° Delación de la sucesión: modos de la misma según el Derecho vigente: clases legales de sucesión: testamentaria, *ab intestato* y forzosa; universal y particular; directa é indirecta; sucesiones especiales.

1. *Sucesión testamentaria.*

A) Directa. Concepto de la sucesión testamentaria; libertad limitada del testador: porción de que éste puede disponer libremente, según los casos, conforme al Código civil y á las legislaciones forales, especialmente la de Aragón. Referencias.

B) *Sucesión testamentaria indirecta; fideicomisos.*

A') *Derecho común*: evolución del mismo en esta materia; disposiciones del Código civil; substituciones fideicomisarias: referencia; fideicomisos llamados impropios.

B') *Derecho foral.*

a) Aragonés.
b) Catalán.
c) Otras legislaciones forales: referencia.

2. *Sucesión intestada ó «ab intestato».*

A) *Derecho común*: fuentes. — Fundamento legal de la sucesión intestada. — Cuándo se abre esta sucesión: clasificación de los diversos casos. — Personas llamadas por el Código civil á la sucesión *ab intestato;* sistema adoptado por el mismo. — Órdenes de sucesión:

a) Sucesión legítima.
b) Sucesión natural.
c) Sucesión ilegítima.

Cómo y en qué cuantía suceden los llamados:

1.° En el orden de los descendientes (legítimos y naturales).
2.° En el orden de los ascendientes.
3.° En el de los hermanos y sobrinos: combinaciones que pueden presentarse.
4.° En la sucesión del cónyuge.
5.° En el orden de los colaterales no hermanos ni sobrinos.
6.° Sucesión del Estado: destino de los bienes: R. D. del 5 de Mayo de 1918 regulando esta sucesión.

Observación general: derecho de acrecer.

Sucesiones intestadas extraordinarias: tendencia á que obedecen. — El *Auerbenrecht* y el Asilo de la familia; disposición similar del Código español. — Sucesiones reguladas por leyes especiales en:

a) Casas baratas.
b) Colonización agrícola.
c) Indemnización por accidente del trabajo.
d) Capital de rentas.
e) Títulos nobiliarios.

B) *Derecho foral.* — Cuestión acerca de su subsistencia en materia de sucesión intestada. — Principales particularidades de las legislaciones forales en esta materia.

a) Aragón: disposiciones del *Apéndice* del 7 de Diciembre de 1925.
b) Cataluña; diferencias con el Derecho romano; sucesión en los bienes de los impúberes. — Especialidades de Tortosa y del valle de Arán.
c) Mallorca.
d) Navarra: órdenes de sucesión; troncalidad.
e) Vizcaya: órdenes de sucesión; troncalidad.

3. *Sucesión forzosa*: casos en que tiene lugar; referencias.

§ 3.° *Aceptación, partición y repudiación de la sucesión*: referencias.

Apéndice. — *Impuestos sobre las sucesiones «mortis causa».* Impuesto sobre el caudal relicto; impuesto sobre la porción correspondiente á cada heredero ó legatario. — Liquidación y pago; aplazamientos que pueden obtenerse.

Sección 3.ª *Las sucesiones mortis causa en el Derecho internacional privado.* — Planteamiento de la cuestión. — Teorías diversas: territorial, estatutaria y de la ley personal: exposición y crítica de cada una. — Sistema admitido por el Código civil español, aplicaciones. — Convenios internacionales en materia de sucesión *mortis causa.*

Bibliografía:

1. Derecho romano.
2. Derecho español.
3. Derecho internacional.

Introducción. (Generalidades)

Concepto. En su más amplio sentido, la voz *sucesión* designa una relación de tiempo ó de momento, consistente en *seguir una persona ó cosa á otra, un acto ó hecho á otro,* aunque pertenezcan á distintos órdenes ó esferas. En un sentido más restringido, pero también más propio, la sucesión no consiste sólo en ese seguimiento, en venir una persona ó cosa después de otra, un acto ó hecho en pos de otro, sino, además, en que la persona, cosa, acto ó hecho posterior *se coloque en el lugar del anterior, substituyéndole.* Esta sucesión es un fenómeno universal, dándose en todos los órdenes de la naturaleza y de la vida. Sólo Dios es eterno, ser necesario y *a se;* todo lo que no es Él cambia y se muda, siendo la sucesión consecuencia de la no permanencia de los elementos de las relaciones en que el orden universal consiste, y viniendo al mismo tiempo á realizar la permanencia de estas relaciones por la substitución de los elementos de las mismas, ocupando los nuevos el lugar de los que desaparecen.

Concretando la sucesión á las relaciones en que el hombre interviene como sujeto, y prescindiendo de cuanto se refiere al hombre como animal, vemos darse aquélla en todo el orden social, en todas las esferas de éste, y así, vemos que una persona substituye á otra, ocupando su lugar, en la política, en el arte, en el comercio, etc.

Una de las esferas de la vida social, condicionadora de todas las otras, es el Derecho, y en ella la sucesión es un fenómeno constante, tanto en el orden del patrimonio como en el de la familia. En las relaciones patrimoniales, el cambio puede tener lugar en cuanto á las cosas objeto de ellas, ó en cuanto á las personas, sujeto de las mismas. La sucesión únicamente se considera en cuanto á éstas, es decir, en cuanto á las personas, y por eso dijo Savigny que era «una transformación *sub-*

jetiva de una relación de Derecho», pero (debe añadirse) subsistiendo ésta. El jurisconsulto observa que el patrimonio y la familia continúan subsistiendo á pesar de desaparecer los individuos, los sujetos de las relaciones jurídicas, que pasan de uno á otro. Así, sucede el comprador al vendedor en todos los derechos y acciones relativos á la cosa vendida; sucede el heredero al causante de la herencia; sucede el tutor al padre en los derechos y deberes con respecto á los menores, etc.

En este sentido general puede definirse la sucesión como la *subrogación de una persona en lugar de otra en una relación jurídica*. De aquí que para que exista la sucesión se requieren estas tres condiciones: 1.ª que haya una relación jurídica transmisible; 2.ª que ésta continúe existiendo, pero cambie de sujeto, y 3.ª que esta transmisión tenga lugar por un vínculo ó lazo que una jurídicamente á transmitente y suçesor.

Elementos. En toda sucesión, como en toda institución jurídica, se dan tres clases de elementos: personales, reales y formales. Los primeros están constituídos por una persona que transmite *(autor, causante, de cujus)* y otra que recibe *(sucesor, causahabiente, heredero)* la cosa ó el derecho. El elemento real consiste en este derecho ó cosa que se transmite. El formal y causal en el vínculo (exteriorizado por algún hecho ó acto) que une al autor y al sucesor, vínculo que ha de ser tan íntimo que nos induzca á ver la sucesión como un solo cambio de sujeto de la relación jurídica, siendo el adquirente continuador de la personalidad jurídica del transmitente, ora de una manera universal, ora en un solo aspecto de esa personalidad.

Contenido; campo que abarca el Derecho sucesorio. La sucesión se da tanto en la esfera del Derecho público como en la del Derecho privado. En el primero la muerte del monarca origina la sucesión á la Corona, y la de cualquier funcionario público jubilado da lugar al paso de su pensión á su viuda y sus huérfanos. Sin embargo, es en la esfera del Derecho privado y, dentro de ella, en la del Derecho civil, en la que el fenómeno sucesorio tiene su mayor importancia, formando las reglas relativas al mismo el llamado Derecho de sucesiones, Derecho sucesorio ó Derecho hereditario; y aun cuando la sucesión puede, en realidad, referirse tanto á las personas individuales ó físicas como á las colectivas ó no físicas, propiamente el Derecho sucesorio no se ocupa de la transmisión de los derechos de éstas por causa de desaparición de las mismas, sino sólo de la transmisión de los derechos de las personas individuales, siquiera los sucesores puedan ser personas colectivas.

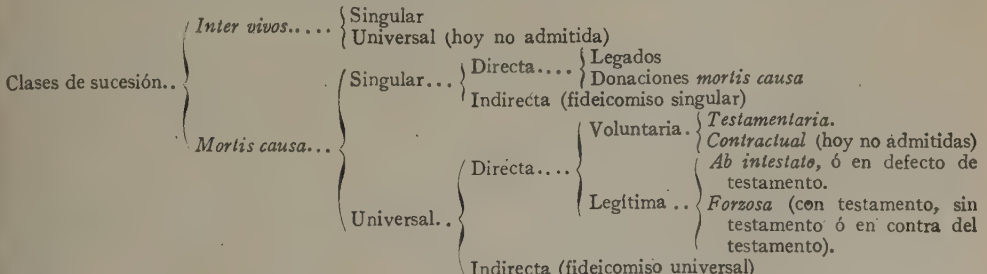
Además, aun cuando la sucesión como fenómeno general jurídico se da tanto respecto á los derechos patrimoniales como á los de familia, *en el Derecho positivo* erróneamente sólo se comprenden en el Derecho sucesorio los primeros, por entender que los otros son personalísimos, desapareciendo con el sujeto en que radican y siendo inseparables de éste mientras viva, salvo el caso de que se le imponga la pérdida de ellos como pena, esto es, son intransmisibles. Así, la patria potestad no se transmite al tutor, desapareciendo con los padres, pues la tutela es institución distinta de aquélla, y en la adopción tampoco el adoptante sucede al padre natural, como lo prueba el que el adoptado conserva sus derechos en la familia de éste; pero esto es desconocer la realidad de los hechos, como veremos en seguida.

Clases de sucesión. Según el hecho que dé lugar á la transmisión de la cosa ó del derecho de un sujeto á otro sea la muerte del autor ó causante, ó un hecho ó acto distinto, esto es, según que la sucesión se produzca sólo á la muerte del causante y por causa de ella, ó tenga lugar ya en vida de aquél en virtud de un hecho ó acto que no necesite esperar á la muerte del causante para producir sus efectos, puede ser la sucesión *mortis causa* ó *inter vivos*.

Tanto la una como la otra pueden ser: *singular* ó *particular*, cuando recae sobre una cosa ó derecho ó sobre varias que se adquieren una por una, y *universal*, cuando recae sobre una universalidad de derecho, es decir, considerando á todas las cosas como formando una unidad. De modo que si en toda sucesión hay continuación de la personalidad, en la singular esta continuación está limitada á la cosa ó derecho que se transmite, al paso que en la universal tiene lugar en todo el patrimonio del causante.

A su vez, las sucesiones *mortis causa*, tanto universales como particulares, pueden ser *directas* ó *indirectas*, según que la transmisión de las cosas al sucesor se realice directa é inmediatamente ó por un intermediario (fideicomiso). La sucesión *mortis causa* indirecta sólo puede tener lugar por voluntad del causante, y lo mismo ocurre con la singular directa; pero la directa universal se admite que puede tener lugar no sólo por la voluntad del causante (sucesión *voluntaria*) consignada en documento *ad hoc* (el testamento, discutiéndose si debe admitirse el contrato), sino en virtud de la ley (sucesión *legítima*) ya cuando falte la expresión de la voluntad del causante *(ab intestato)*, ya en contra de esta voluntad cuando se opone á ciertos derechos reconocidos por la ley á favor de personas determinadas (herederos forzosos ó legitimarios; sucesión *forzosa*).

El siguiente cuadro presenta sinópticamente todas las diversas clases de sucesión que han existido, existen ó pueden existir en el estado actual de los sistemas jurídicos.



A continuación se trata de cada una de estas clases de sucesión; advirtiendo que los tratadistas y los Códigos sólo aplican este nombre tratando de las sucesiones *mortis causa*, especialmente de la universal.

I. — Sucesión «inter vivos»

Tiene lugar por la voluntad del autor ó causante, en vida de éste; y su forma es la donación ó el contrato.

1.° *Sucesión singular «inter vivos»*. — Existe en toda enajenación de una cosa ó un derecho transmisible, tanto á título oneroso como lucrativo. V. Contrato y Donación.

2.° *Sucesión universal «inter vivos»*. — Este género de sucesión se considera hoy inadmisible. Para precisar la cuestión, diremos que aun cuando existe sucesión en el caso de que una persona enajene todo su patri-

monio por título oneroso; como en este caso la sucesión es recíproca y sólo hay substitución de cosas, no se suscita dificultad. Esta aparece cuando una persona transmite en vida todo su patrimonio á otra por título lucrativo, es decir, mediante donación universal, sin reservarse cosa alguna para sí.

Fundamentalmente no se comprende cómo esto sea admisible, pues va en contra de los más elementales instintos de conservación, ya que el hombre tiene el deber de conservar la vida. Cierto es que esta conservación puede tener lugar mediante la petición de limosna y que no deja de ser un acto heroico el de renunciar á todos los bienes para reducirse á la categoría de mendigo, cuando ello se hace por un ideal superior, como el religioso. Con todo, el Derecho actual no admite la donación absolutamente universal de bienes; pero en la práctica esta prohibición sólo puede hacerse efectiva cuando el donante tiene familia que reclame contra aquélla, considerándola acto de prodigalidad; en otro caso la prohibición carece de eficacia y puede burlarse, sobre todo si la desposesión se hace en varias veces.

Por igual motivo se prohibe la sociedad universal de todos los bienes, aunque aquí puede el socio contar con las ganancias (V. SOCIEDAD); y desde luego está prohibida y carece de eficacia la renuncia á la propia personalidad y á los derechos inherentes á ésta, así como tampoco se admite hoy la pena de confiscación, ni la muerte civil, ya que la personalidad jurídica es un atributo esencial de la natural.

No siempre se ha considerado así, pues en Roma se admitió la sucesión universal *inter vivos*, tanto en cuanto á la personalidad como á los bienes, lo cual se explica porque en Derecho romano la personalidad jurídica no se consideró como atributo esencial de la natural, sino como una investidura que el Derecho otorgaba á los hombres que eran libres, ciudadanos romanos y *sui juris*, pudiendo decirse que era el resultado de la posesión de estas tres condiciones (estados), por lo que todo hecho que las pusiera en peligro comprometía la personalidad jurídica, y si aquéllas se extinguían, se extinguía ésta, quedando despojada de ella la personalidad natural.

Los principales casos en que tenía lugar en Roma la sucesión universal *inter vivos* eran, en el Derecho anterior á Justiniano:

A) Por *pérdida de la libertad*, ya que ésta era el fundamento de la personalidad jurídica; y, en consecuencia, existía sucesión universal en todos los casos en que el hombre libre caía en esclavitud, siendo los principales:

1.° La condena á trabajos forzados en las minas *(in metallum)*, pues esta pena llevaba consigo la confiscación aun en el caso de indulto.

2.° La adjudicación del deudor, en caso de insolvencia, como esclavo al acreedor. El Derecho pretorio substituyó esta adjudicación por la *bonorum venditio*, de todo el patrimonio del deudor, procedimiento introducido á imitación de la *sectio bonorum* (V.), que tenía lugar después de muerto el deudor cuando éste no dejaba un sucesor, y en vida en los casos de ocultarse fraudulentamente y no defenderse, ceder sus bienes en virtud de la Ley Julia, y ser condenado y no pagar en el plazo legal. En todos estos casos se vendía el conjunto de los bienes del deudor, adjudicándose al mejor postor y, en igualdad de circunstancias, al acreedor más importante. El comprador *(bonorum emptor)* era un sucesor universal, aunque pretorio, del deudor, si bien ya no convertía á éste en esclavo. Más adelante la *bonorum venditio* se substituyó por la *distractio venditio*, venta en detalle de los bienes por un curador especial para evitar la ignominia que aquélla producía, procedimiento que, introducido primeramente por el Senado como un privilegio en favor de las personas ilustres, se extendió con el tiempo á todas las clases sociales; y como no era caso de sucesión universal, pues la venta era en detalle y el deudor quedaba responsable de las deudas para satisfacer las cuales no alcanzasen los bienes, dejó de existir la *bonorum venditio* y la sucesión universal por este concepto. V. DEUDOR.

3.° En virtud del Senadoconsulto Claudiano, el contubernio de la mujer libre con el esclavo ajeno, no consintiéndolo el dueño de éste y persistiendo aquélla en la unión después de ser amonestada tres veces, en cuyo caso, si la mujer era ingenua, se adjudicaba como esclava al dueño del esclavo, y si era libertina recaía en la esclavitud volviendo á la *potestas dominica* de su antiguo dueño. Justiniano derogó todo esto. El hombre libre no cayó nunca en esclavitud por contubernio con la esclava ajena, pues los hijos pertenecían al señor de ésta.

La cautividad en poder del enemigo no producía nunca la sucesión universal *inter vivos*, en virtud del derecho de postliminio y de la ficción de la Ley Cornelia.

B) Por *pérdida de la ciudadanía* en caso de deportación (no de relegación), pues al deportado se le confiscaban todos sus bienes en favor del Fisco.

C) Por *pérdida del estado de familia*, tenía lugar la sucesión universal *inter vivos* en los dos casos siguientes:

1.° Entrada *in manu* de la mujer libre y *sui iuris*, pues por la *conventio in manum* adquiría la mujer la condición de hija ó nieta del *pater familias* del marido, pasando al mismo todos sus bienes (V. MANUS), y 2.° La arrogación del *sui iuris*, pues pasaban al arrogante todos los bienes del arrogado, quedando extinguida la personalidad de éste. Desde Justiniano el arrogado conserva sus bienes con el carácter de peculio y el arrogante sólo tiene sobre ellos el usufructo, con lo cual la arrogación deja de ser caso de sucesión universal. V. ARROGACIÓN.

Así, pues, en tiempo de Justiniano no existe más caso de sucesión universal *inter vivos* que el de la confiscación impuesta como pena en provecho del Fisco.

II. — SUCESIÓN «MORTIS CAUSA»

Primera parte

1. — Estudio filosófico-jurídico

Concepto y contenido de la sucesión «mortis causa». Consiste en la *subrogación de una persona en lugar de otra, en una relación jurídica ó en un conjunto de relaciones jurídicas, por virtud de la muerte de la segunda;* es decir, que la efectividad de la sucesión queda subordinada al fallecimiento del autor ó causante.

En la generalidad de los tratadistas y de los Códigos sólo se considera la sucesión *mortis causa* con relación á los bienes, al patrimonio del causante, no viéndose en ella más que un modo de transmisión de esos bienes. Así, tratadista tan moderno como Calixto Valverde, escribe que «por el derecho de sucesión se establecen las condiciones jurídicas bajo las cuales el patrimonio de un difunto se transmite en todo ó en parte á otras personas que viven á su fallecimiento, es decir, que el patrimonio subsiste, no cambia más que de titular, y la muerte es un accidente que interrumpe la vida jurídica, encargándose el derecho de sucesión de continuar esas relaciones y reglamentar las instituciones jurídicas correspondientes, para que se dé la representación y continuidad de la persona fallecida.» (*Tratado de Derecho civil español*, t. V, pág. 8, 2.ª ed., Valladolid, 1921), y nuestro Código civil considera la sucesión como uno de los modos de adquirir la propiedad (artículo 609), tratando de ella en el tít. 3.° del lib. 3.° destinado á regular dichos modos de adquirir, y definiendo el testamento como «el acto por el cual una persona dispone para después de su muerte de todos sus bienes ó de parte de ellos» (art. 667).

Este concepto de la sucesión es antijurídico y opuesto á la realidad, sin que por ello creamos que, como

dice Menger, obedece á que el Derecho sólo se ha hecho para las clases ricas, pues patente está hasta el régimen jurídico privilegiado que se otorga á las clases obreras. El motivo del error está en que indudablemente las relaciones patrimoniales son la porción más extensa é importante de las relaciones jurídicas que se transmiten por causa de muerte; pero esto no obsta para que exista una multitud de derechos y deberes que también se transmiten por la muerte y son ajenos á la esfera del patrimonio: el poder tuitivo de los padres puede transmitirse por testamento, reconociéndolo así las legislaciones positivas hasta el punto de otorgar preferencia exclusiva á la tutela testamentaria sobre las otras clases de tutela; y en los actos *mortis causa* pueden también reconocerse hijos, establecer fundaciones y adoptarse otras disposiciones semejantes. De ser cierto que la sucesión sólo se refiere á las relaciones patrimoniales, no podría hablarse de ella tratándose de quienes careciesen de bienes que transmitir, ni sería posible el testamento del pobre. Así, pues, la sucesión *mortis causa* abarca no sólo lo referente á los bienes, sino también aquellas otras relaciones jurídicas que no extinguiéndose con el causante no tengan un carácter económico.

Clases. Quedan indicadas en la sinopsis de la página 229. De las sucesiones *mortis causa* singulares directas se ha tratado en las voces DONACIÓN y LEGADO, por lo que ahora sólo nos referiremos á las universales, considerando las indirectas ó fideicomisarias al final del presente artículo.

En cuanto á las universales directas, se admiten por las leyes la testamentaria y la legítima, que hoy, al revés de lo que ocurrió en Roma, se consideran compatibles de modo que puede ocurrir que exista una sucesión *mixta* de testamentaria y de legítima. Unánimemente se otorga preferencia á la testamentaria en todo lo que no sea opuesto á las disposiciones legales de observancia forzosa *(legítimas)*. Más adelante consideraremos los sistemas sucesorios que no son sino una combinación de ambas formas de suceder.

Al lado de la sucesión testamentaria sostienen algunos tratadistas que debe admitirse la *contractual*, ó sea la que tenga lugar en virtud de pactos *(pactos sucesorios)* subordinados, como es natural, al fallecimiento del autor, cuestión de que también se tratará al estudiar los sistemas sucesorios.

El derecho de sucesión. Este puede considerarse en sentido subjetivo y en sentido objetivo. Lo miraremos en ambos.

El derecho de sucesión en sentido subjetivo. Acerca de él indicaremos: concepto, elementos, naturaleza, nacimiento, fundamento y alcance.

Concepto. Es *la facultad de una persona para suceder á otra.* Este concepto considera el derecho de sucesión desde el punto de vista del heredero ó sucesor; pero puede también ser considerado desde el del causante, en cuyo caso será *la facultad que tiene una persona de ser sucedida por otra.* En realidad el concepto completo abarca ambos puntos de vista.

No se ha de confundir el derecho de sucesión con el de *testamentifacción*, pues éste es sólo una parte ó manifestación de aquél, ya que consiste en el derecho de disponer por testamento (testamentifacción *activa*) y de ser heredero por testamento (testamentifacción *pasiva*); mientras que el derecho de sucesión se da en todos los casos de ésta, tanto testamentaria como contractual, forzosa ó *ab intestato*.

Elementos. Son los mismos que hemos indicado concurren en toda sucesión, con la particularidad de que el acto que lo origina es la muerte del causante unida á una disposición anterior de éste ó de la Ley. Las cosas (bienes y derechos) objeto del derecho de sucesión pueden ser alguna ó algunas determinadas ó el conjunto de todas las transmisibles que el causante tuviera, según que se trate de sucesión particular ó universal. Al conjunto de cosas transmisibles que deja el causante se le da el nombre de *herencia* (V. esta palabra); pero es de notar que en ésta no se comprenden sólo cosas materiales, sino también derechos. En cuanto á éstos hay que distinguir tres clases de ellos: 1.ª los que se extinguen con el individuo y no son, por tanto, transmisibles, á saber: los públicos (si bien en ciertos países se admite que pueden transmitirse algunos de estos derechos, como el de pertenecer á una Cámara legislativa y el de nombrar un ministro del culto; los que van inherentes al estado civil de la persona (patria potestad, autoridad marital, derecho de legitimación y de reconocimiento de un hijo, derecho de adopción, etcétera), y los que van unidos á la vida del individuo, de tal modo que sólo éste puede ejercitarlos ó cumplir las obligaciones (mandato, locación de obras ó servicios, usufructo, etc.); 2.ª los que, por no extinguirse con el individuo, se transmiten y forman parte de la herencia, como son todos los patrimoniales ó de índole económica, que no son inherentes al individuo, y 3.ª facultades ó derechos privados que son transmisibles *mortis causa*, pero no se comprenden en la herencia si el causante no lo dice, como son: la facultad tuitiva sobre los hijos, la de dividir la herencia, y la de nombrar tutor.

Además, en la voz *herencia* (véase) se comprenden no sólo todas las cosas ó derechos (activo), sino también el conjunto de las obligaciones (deudas y cargas) transmisibles del causante (pasivo), pues la sucesión á título universal supone que se sucede en unos y otras.

En las sucesiones *mortis causa* el sucesor á título particular se llama legatario; el á título universal recibe el nombre de heredero. Acerca del verdadero concepto de éste, V. HEREDERO. Ahora indicaremos que la doctrina de que el heredero es el continuador de la *personalidad jurídica* del causante está hoy en vías de rectificación. Semejante continuación no pasa de una ficción, una metáfora, pues la persona jurídica del causante se extingue con la muerte; y buena prueba de ello es que los derechos y obligaciones inherentes á esa personalidad, los personalísimos, no se transmiten. Semejante ficción es obra de los tratadistas y jurisconsultos, pues aunque algunos sostienen que es de Derecho romano invocando la Novela 48 de Justiniano, observa Hölder que este Derecho no sostenía tal continuación, pues si causante y heredero fuesen la misma persona, no se invalidaría el legado por el hecho de no aceptar el heredero la herencia, si bien olvida Hölder que una cosa es continuación figurada y otra identidad y que si el heredero no aceptaba no había tal heredero, y en ciertos casos para evitar ello se buscaba un heredero que no pudiese renunciar, para el cual la aceptación era obligatoria. Consecuencias de esa ficción de la continuación de la personalidad jurídica del causante, todavía viva en todos los Códigos, fueron y son la otra ficción de la herencia yacente y la responsabilidad ilimitada del heredero (salvo el beneficio de inventario) por las deudas del causante, consecuencias que admitió el Derecho romano, por lo que es preciso reconocer que admitió también la ficción en que se fundan. Hoy predomina la tendencia á decir que hay sucesión en la personalidad patrimonial ó económica, esto es, en los bienes, y no en la persona.

Naturaleza. La opinión más antigua y que pudiéramos llamar clásica es la que dice ser el derecho hereditario (y, por tanto, el de sucesión, que lo comprende) un derecho real, de conformidad con el Derecho romano, que exigía la adición de la herencia para que la sucesión se produjese y otorgaba carácter de acción real á la *haereditatis petitio;* pero en los tiempos modernos se ha sostenido que ese llamado derecho es más bien un modo de adquirir, derivativo, de conformidad con el Derecho germánico que no exigía la adición de la

herencia para que la sucesión se produjera, sino que ésta tenía lugar *ipso iure* por el mero hecho de la muerte del causante. Por seguir las corrientes más modernas han adoptado los Códigos civiles de los países llamados latinos la segunda opinión, considerando la sucesión como un modo de adquirir, pero incurriendo alguno en la contradicción de exigir la aceptación de la herencia, si bien por lo general sientan el principio de que esta aceptación se presume en tanto no conste lo contrario; en cambio, el Código austriaco declara expresamente que se trata de un derecho real.

En el fondo el derecho de sucesión tiene una naturaleza especial, siendo mixto de personal y real, aunque pareciéndose más á estos últimos, por ser consecuencia del derecho de propiedad; no debiendo confundirse el derecho con el hecho de la sucesión ni con el acto que la origina, acto y hecho en el cual no hay inconveniente en ver un modo de adquirir.

Nacimiento y vida del derecho de sucesión. Considerando á éste con relación al sucesor, es indudable que es un derecho sometido á una condición suspensiva. Comienza cuando se ofrece ó defiere la sucesión, esto es, por el llamamiento del sucesor hecho en el testamento ó consignado en la Ley (delación de la sucesión); pero siendo el testamento revocable y debiéndose en todo caso esperarse á la muerte del causante, hasta que ésta ocurre no nace realmente el derecho del heredero, que hasta entonces estuvo como en gestación. Al ocurrir el fallecimiento del causante nace, pues, el derecho cediendo y viniendo el día para el heredero (apertura de la sucesión). En el antiguo Derecho germánico nada más se precisaba, sino entrar en posesión de la herencia; pero en el Derecho romano la adquisición de ésta exigía la aceptación, es decir, que el derecho de sucesión nacido y existente ya, no se actuaba sino por la aceptación del heredero, de tal modo que si éste renunciaba se anulaba la institución. Dos sistemas mixtos han aparecido: 1.° el que hace depender la sucesión de la muerte del causante, pero considera necesaria la aceptación, aunque *presumiéndola,* mientras no se pruebe lo contrario; y 2.° el que exige la aceptación *expresa,* pero retrotrayendo los efectos de ésta al momento de la muerte del causante. Como se ve, en toda sucesión, aún en la contractual, el momento capital, al que se subordinan todos los otros, es el de fallecimiento del causante.

Fundamento del derecho de sucesión; doctrinas que niegan éste; doctrinas que lo admiten; diversa manera de justificarlo. No todos admiten que los bienes de una persona pasen á quien ésta quiera ó á los más próximos parientes. Las doctrinas socialistas niegan el derecho de sucesión de los particulares y pretenden que los bienes, á la muerte de su titular, deben pasar al Estado como representante de la colectividad, lo cual es una consecuencia de no admitir la propiedad privada ni la familia, al menos en su organización actual (V. SOCIALISMO). Por influencia de estas escuelas, algunos liberales como Broter, Bluntschli, Muzinger y Umpfenbach, miran con buenos ojos esta incautación de las herencias por el Estado para remediar las necesidades de las clases pobres; y predomina en los Estados modernos la tendencia de gravar con un fuerte impuesto, equivalente á una incautación parcial, las transmisiones de los bienes por herencia, incautación que no se justifica, pues esos bienes han satisfecho ya los debidos y con frecuencia exagerados impuestos en vida de su propietario.

También algunos partidarios de la escuela individualista, como Kant, Fichte, Gros, Krug, Hans, Rotteck, y Droste-Hulshoff sostienen que el derecho de sucesión no existe por Derecho natural, pues la muerte anula todos los derechos al extinguir la voluntad que los crea, por lo que los bienes al morir su propietario quedan *nullius;* mas para evitar las perturbadoras consecuencias de semejante doctrina y explicar el hecho constante de la sucesión entre los miembros de la familia, apelan á la ficción de Derecho de que toman inmediatamente posesión de esos bienes, un momento vacantes, los individuos más cercanos. Prescindiendo del error fundamental de esta doctrina, consistente en hacer de la voluntad individual la única fuente de los derechos, siendo así que muchos de éstos son superiores á esa voluntad, resulta absurda la supuesta ficción con la que pretende explicar jurídicamente las sucesiones, pues esa pretendida ocupación por los más cercanos no explica el que la herencia vaya á parientes remotos que no viven en la misma población que el causante y á veces ni conocen á éste, observando Gutiérrez que si esa doctrina de la ocupación por los más cercanos fuese cierta, podrían los domésticos ocupar los bienes relictos con igual y en ocasiones superior derecho que los parientes del difunto.

La sucesión hereditaria se justifica desde tres puntos de vista sostenidos cada uno por una escuela diferente: el del derecho de propiedad, el del organismo familiar y el de la herencia fisiológica.

El primero de estos puntos de vista es el de los fundadores de la Escuela del Derecho natural, para los cuales el derecho de sucesión es una consecuencia del derecho de propiedad: si el hombre puede disponer libremente de sus bienes, si puede enajenarlos poniendo cuantas condiciones lícitas le parezca, podrá distribuirlos á su voluntad para el caso de que fallezca, pues esto no es sino una enajenación sujeta á condición ó plazo suspensivo. Así, pues, la voluntad del propietario es la productora de la sucesión, y cuando falta la expresión de esta voluntad, la Ley, colocándose en su lugar, la suple, presumiéndola. Esta doctrina descansa, pues, en último término en la propiedad privada, y todos los argumentos en pro de ésta sirven de último fundamento al derecho de disponer *mortis causa,* argumentos que se han expuesto detenidamente en el artículo PROPIEDAD, de esta ENCICLOPEDIA. Esta doctrina es en realidad la del Derecho romano y es la seguida por todos los expositores de nuestro antiguo Derecho civil, no menos que por el Código civil vigente y sus comentaristas, y por eso en el sistema jurídico aceptado por ellos aparece el Derecho sucesorio como una continuación ó parte del Derecho acerca de las cosas. Por eso también se otorga preferencia á la sucesión testamentaria (voluntaria expresa) sobre la legítima.

Resulta de lo que antecede que el fundamento último de la sucesión está en la propiedad privada y el inmediato en la voluntad del propietario; pero esto, si bien es verdadero, no encierra toda la verdad, pues si no existiese otra razón para el derecho sucesorio debería de admitirse la absoluta libertad de testar. El derecho de propiedad privada no es un derecho individual *absoluto,* sino que tiene una función social que le impone ciertos límites. Entre éstos figura el de cumplir el hombre los deberes derivados del matrimonio y la procreación, pues el que da el ser debe dar los medios para existir en cuanto pueda, deberes á los que tiene que estar afecta la propiedad. Este y no otro es el fundamento de las legítimas en favor de los hijos y descendientes, las cuales no representan una *presunción* de la voluntad del testador, sino una *imposición* á esta voluntad, una sucesión parcial forzosa, al ordenar la cual la Ley no hace sino reconocer el carácter jurídico de los deberes impuestos por la Naturaleza y que el causante se ha creado por el hecho de la procreación, de la formación de una familia. Tan cierto es esto que la mayoría de los autores que fundan inmediatamente la sucesión en la voluntad del *de cujus* admiten al propio tiempo las legítimas, siquiera presenten éstas como una limitación á la libertad de testar para evitar los abusos de ésta (carácter que históricamente tuvo su

introducción en el Derecho romano), limitación fundada en el deber moral *(officium)* de atender á sus descendientes; y los mismos que en su devoción por la absoluta libertad de testar rechazan las legítimas, reconocen la existencia de ciertos derechos sucesorios superiores á la voluntad del causante y buscan substitutivos para aquéllas.

Por esto muchos tratadistas fundamentan el derecho de sucesión en la familia, diciendo que ésta es un elemento en que aquel derecho descansa. Así Taparelli habla del dominio eminente de la familia; Leibniz admite la sucesión porque la personalidad de los hijos es una emanación de la de los padres; Ahrens la basa en el afecto y en el deber que los padres tienen que cumplir con relación á los hijos. La exageración de esta doctrina ha llevado á muchos partidarios de ella, como Rosmini, Filomussi y Domat á establecer como causa de la sucesión la copropiedad familiar, á la manera cómo existió en los primeros tiempos de Roma.

Fundar el derecho de sucesión exclusivamente en la familia implica el desconocimiento de la propiedad individual y de la voluntad del propietario. La admisión de la copropiedad familiar absoluta llevaría á determinar la sucesión no por la muerte del individuo sino por la extinción de la familia, y para evitar las consecuencias y dificultades que esto producía fué para lo que apareció el testamento; además, si la familia fuese el elemento único, ó al menos el preponderante, en las sucesiones, tendría que reconocerse la inatacabilidad de las vinculaciones. La verdadera doctrina se encuentra en la combinación de los dos principios de la propiedad individual transmisible por la voluntad del propietario, y de los deberes ó lazos de familia, y así lo reconoce Filomusi Güelfi cuando escribe que el derecho de sucesión se reduce, de una parte, al derecho de familia, y, de otra, al derecho de propiedad. La sucesión presupone la justificación del derecho de propiedad por un lado, y, por otro, la organización de la familia. El derecho de familia se afirma preferente ó preponderantemente en la sucesión *ab intestato*, y el derecho de propiedad individual en la sucesión por testamento. Así, el derecho sucesorio resulta un derivado al propio tiempo del derecho de propiedad y del derecho de familia.

Pero al hablar de la familia, ¿debe entenderse solamente la legítima? La justicia exige que los deberes de familia se cumplan también con relación á los hijos naturales y la tendencia de las legislaciones es la de reconocer cada día más fuertemente los derechos sucesorios de éstos. De aquí que se haya pretendido encontrar á las sucesiones un fundamento general en los *vínculos de la sangre*, considerando aquéllas como una manifestación ó consecuencia de la herencia fisiológica. El principal expositor de esta doctrina, llamada *biológicojurídica*, es D' Aguanno. Este, llevado de la tendencia positivista y determinista que atribuye un carácter general y fatal á la ley de la herencia, escribe: «La herencia se verifica bajo el aspecto psicológico y social. Ante todo el animal hereda los caracteres orgánicos. Se hereda la estructura exterior, la coloración de la piel, el volumen del cuerpo, así como también la estructura interna, el desarrollo óseo, el desarrollo muscular, el digestivo, el circulatorio y especialmente el sistema nervioso. También son hereditarios los líquidos del organismo, de igual modo que las partes sólidas. Igualmente, se transmiten por herencia todos los demás caracteres relativos á las funciones del organismo, la duración de la vida, las distintas actividades orgánicas, la fecundidad, las aptitudes especiales, etc. Y lo mismo que se dice de los caracteres físicos, puede decirse de los psíquicos y de los morales. Se heredan las facultades sensoriales, la memoria, la imaginación, la inteligencia, los sentimientos y las pasiones, las aptitudes psíquicas y las cualidades morales. Asimismo se heredan los instintos sociales y las costumbres adquiridas por una larga serie de generaciones bajo el imperio de particulares circunstancias y transmitidas desde tiempo inmemorial. Con los caracteres normales se transmiten también los anormales; con los fisiológicos, los patológicos. Por esto se heredan los vicios de conformación, el raquitismo, la sífilis, las enfermedades neuróticas y especialmente la epilepsia. Se heredan también la locura y la delincuencia congénita, y aun en parte la adquirida... Los caracteres generales se transmiten más que los especiales, y aquellos que se han fijado en el organismo desde largo tiempo, más que los adquiridos temporalmente.»

«Estos *vínculos de la sangre* de que tantos juristas han hablado y cuyo aspecto científico tan pocos han estudiado convenientemente, son los que deben servir de base á las sucesiones legítimas, y en relación con estos vínculos, que no puede romper ninguna convención humana, deben establecerse los órdenes de personas llamadas á la sucesión.»

Después de asimilar la renovación de los elementos componentes del cuerpo humano con el renacimiento de los caracteres de los padres en los hijos, añade: «Si la Ley admite y garantiza la propiedad personal en el individuo, debe reconocer el derecho de transmitir esta propiedad á sus descendientes, que son una continuación fisiológica y psicológica de los padres. Si la Ley no lo hace así, pretextando que no existe identidad personal entre unos y otros, contestaremos diciendo que tampoco existe esa identidad en el individuo en rigor estrictamente fisiológico. En uno y otro caso existen reproducción, desarrollo celular y evolución; pero, además, permanece un fondo común, gracias á la herencia, en virtud de la cual se reproducen los caracteres del organismo, tanto en el individuo como en la especie. El derecho de propiedad, que en el individuo persiste, no obstante la continua integración, diferenciación y destrucción de sus células, no puede, pues, extinguirse cuando existan hijos que él haya procreado ú otras personas ligadas con él mismo por vínculos estrechísimos de sangre.» (*Génesis y evolución del Derecho civil*, traducción española de Dorado Montero, páginas 464 y 465). D' Aguanno, lógico con su teoría, sólo admite la sucesión por testamento, según veremos, para el caso de que el causante no tenga familia legítima.

Esta teoría encierra un fondo de verdad, de antiguo reconocido por el Derecho: el de la importancia de los vínculos de la sangre, que se sobreponen á la voluntad del causante cuando éste pretende desconocerlos; pero es indudablemente exagerada y errónea en cuanto atribuye á la herencia un carácter que no tiene, pues no es tan grande su influencia como D' Aguanno pretende. No siempre los hijos tienen los mismos caracteres de los padres ni heredan las cualidades de éstos físicas ni morales. Los mismos positivistas, como Lombroso, han rectificado sus primeras doctrinas sobre este punto. De padres criminales han salido hijos santos y viceversa; de progenitores fuertes han salido hijos débiles y al contrario. La libertad y la educación son factores de grandes transformaciones. La identidad no existe como D' Aguanno pretende. Esa identidad no es sino *la conciencia de sí mismo* que tiene el ser, y no es posible admitirla física ni jurídicamente entre padres é hijos y menos entre todos los individuos de una familia, pues ello implicaría la negación de la individualidad de cada uno. Además, el hijo no es engendrado sólo por el padre, sino también por la madre. Si fuera verdadera en todas sus partes la teoría que nos ocupa, no sólo debería transmitirse á los hijos la propiedad, sino también los cargos, destinos, dignidades, etc., lo que llevaría al régimen de castas.

De todo lo que antecede resulta que el derecho de sucesión, la transmisión de los bienes por causa de

muerte y la observancia de las disposiciones dictadas por una persona para después de su muerte, descansa en el derecho de propiedad privada, en la voluntad del causante y en el parentesco producido por los vínculos de la sangre; pero obsérvese que tratándose de descendientes y del cónyuge el parentesco, la familia, descansa también en un acto de voluntad, del cual se deriva, ya que la procreación no deja de ser un acto voluntario. Lo que hay es que las relaciones jurídicas derivadas de ese acto de voluntad, los deberes y derechos producidos por éste, no pueden ser anulados por la simple voluntad posterior del causante, por lo que ésta se encuentra ligada ante la Naturaleza, la sociedad y la ley por el acto de voluntad anterior.

¿Cómo se explica la sucesión del Estado en el caso de faltar parientes de cierto grado y de no haber dispuesto el causante de sus bienes? En realidad, mientras existan parientes, *de cualquier grado que sean,* carece el Estado de todo derecho sucesorio. Los que pretenden que el Estado, ó el Municipio deben ser herederos porque han contribuído á la formación de la riqueza, olvidan que el propietario ha pagado ya ese concurso hasta con exceso mediante los impuestos, arbitrios y gabelas que gravan los bienes, las rentas y hasta el ejercicio de la actividad, gravamen que llega á absorber la tercera parte ó más de los ingresos que el individuo realiza procedentes de sus bienes y su trabajo, de modo que en la generalidad de los casos, entre el Estado, la provincia y el municipio han tomado de los bienes de una persona, al morir ésta, una cantidad mayor de la que ella deja. Como si esto fuera poco, el mismo Estado se llama á la parte en las sucesiones, en proporción que no se justifica racional ni jurídicamente, proporción que equivale, cuando se trata de parientes lejanos ó de extraños y aun de la misma alma del causante, á una confiscación total al cabo de cuatro ó cinco transmisiones.

Lo que debe admitirse es que cuando el propietario no haya dispuesto de sus bienes para después de la muerte y no aparezcan personas ligadas con él por los vínculos de la sangre, debe heredar la colectividad en que el causante ha convivido, la cual realmente no es el Estado, ni la provincia, sino el municipio, el cual ya contribuye, por su parte, al sostenimiento de las otras dos entidades con una parte de todos sus ingresos.

Sistemas sucesorios. Enlazada con la cuestión que acabamos de examinar está la del sistema sucesorio que deba aceptarse por el Derecho, esto es, á cuál principio ó regla fundamental deba atenderse para establecer las bases á fin de que el fenómeno de la sucesión cumpla las leyes que la naturaleza del hombre y de la sociedad le imponen. Estos sistemas pueden reducirse á tres: el que atiende á la voluntad exclusiva del difunto, el que sólo admite la determinación por la Ley, y el mixto.

1.° *Sistema basado en la exclusiva voluntad del causante.* Sostiénese que al causante debe reconocérsele plena libertad para disponer de sus bienes (libertad testamentaria), hasta el punto de afirmar Stuart Mill que la sucesión testamentaria debe ser la única reconocida. Según estos autores, la ley de la sucesión debe fijarse por la exclusiva voluntad del causante.

No puede negarse que la facultad de disponer de los bienes para después de la muerte es una consecuencia del derecho de personalidad y del derecho de propiedad. El primero no sería completo sin esa facultad y hasta carecería de estímulo, pues el hombre cuando trabaja para labrar un patrimonio, no lo hace solamente para sí, sino también para que lo puedan disfrutar los suyos en el día de mañana. En cuanto á la personalidad jurídica, tampoco puede desconocerse que la del individuo en el momento de la muerte es creación de su actividad, consecuencia de su voluntad, siendo innata en el hombre la tendencia á sobrevivirse, esto es, á que su personalidad continúe como existiendo después de la muerte, y que esto se consigue por medio de la transmisión de su patrimonio á quien crea mejor para la continuación de esa personalidad. Por esto dice Thiers que nunca es más completa la propiedad que cuando, además de personal, es hereditaria, ni nadie mejor que el propietario puede saber cuál es el destino más conveniente á su propiedad, siendo mezquino suponer que quien puede disponer libremente de sus bienes por un acto *inter vivos* no pueda disponer de los mismos para después de su muerte, lo que implicaría una arbitraria limitación de su personalidad. Ahrens escribe por su parte, que el derecho de testar es una emanación del derecho de personalidad, estando basado en la naturaleza racional del hombre, que, elevándose con su razón por encima del espacio y del tiempo, liga el presente y el pasado con el porvenir, proponiéndose y prosiguiendo fines lícitos más allá de la vida; observando Valverde que no hay (y no puede haber) ley ni precepto que sea superior al derecho de personalidad, y que con razón decía el tribuno Jauber, en su *Informe sobre las donaciones y los testamentos,* que «la prerrogativa más eminente de la propiedad, es el derecho de transmitirla según nos plazca... todos desean ejercer su benevolencia hacia aquellos que son privilegiados en su afección y amor; á nadie es extraño este noble orgullo que inspira el imperio que los hombres han querido tener en sus propiedades, al tiempo mismo que sometieron sus herencias al poder público». Además, si el hombre tiene que cumplir ciertos deberes para después de su muerte, nadie mejor que él mismo puede cumplirlos, no pudiendo la Ley suplir su voluntad en cuanto no conoce cuáles sean esos deberes. Sin embargo, ya se ha indicado que esa absoluta libertad debe encontrar ciertas limitaciones en los deberes de familia.

Ahora bien, la voluntad del causante para después de su muerte puede manifestarse de dos modos: en testamento ó en contrato. La disponibilidad por testamento (sucesión testamentaria) está admitida por todos los que reconocen la sucesión voluntaria, que son casi todos los autores y todos los Códigos; pero se discute si debe ó no admitirse la disponibilidad por pacto *mortis causa,* esto es la llamada

Sucesión contractual. Concretamente la cuestión se plantea acerca de si debe ó no admitirse que el individuo pueda, *mediante contrato oneroso,* disponer para después de su muerte de todos sus bienes ó de la parte de ellos, así como contratar acerca de las otras instituciones sucesorias que no tienen aspecto preponderantemente económico (v. gr., tutela y albaceazgo). La discordancia es grande entre los autores y las legislaciones sobre este particular.

Donde principalmente se ha debatido la cuestión es en Italia, donde Cimbali admite los pactos sucesorios y otros los combaten. En España ha tratado especialmente esta cuestión Enrique García Herreros (*La sucesión contractual,* Madrid, 1902), haciéndose eco de ella los modernos tratadistas de Derecho civil.

Doctrinalmente se oponen á este sistema de sucesión las objeciones siguientes:

1.ª Ser antijurídico, pues: 1.° alteraría profundamente el actual sistema hipotecario, disminuiría el crédito inmobiliario y haría incierta la propiedad (Pissanelli y Vacca); 2.° implica la disposición de un caudal que no está en nuestro poder (los mismos autores) y 3.° supone la renuncia del derecho de disponer por testamento, derecho que es inalienable (Pacifici-Mazzoni). Estas objeciones no son muy fundadas. La primera no tiene gran fuerza, pues lo mismo pueden gravarse los bienes en un sistema sucesorio que en el otro, y en el de la sucesión contractual se conoce de antemano aquel á quien han de ir á parar los bienes. Cierto que el *de cujus* puede abusar después de realizado el contrato sucesorio y disponer de los bienes *inter vivos* de

modo que perjudique al otro contratante. Para evitar esto ha propuesto Cimbali otorgar al que se crea perjudicado el recurso de rescisión por lesión; pero Sánchez Román y Herreros rechazan este medio, porque sería él lo que haría incierto el destino de la propiedad y disminuiría el crédito inmobiliario, proponiendo en su lugar la revocación en los casos de superveniencia de hijos del causante (pues ello disminuiría la parte de bienes de que libremente puede disponer) y de disposición gratuita *inter vivos* (ya que al deferir contractualmente la sucesión queda el *de cujus* obligado á no hacer ilusoria la herencia y, salvo que se haya pactado lo contrario, sólo podrá disponer *inter vivos* de los bienes á título oneroso, dándoles la forma y empleo que quiera, mas no dilapidarlos engañando al que de buena fe contrató con él). La segunda objeción olvida que el Derecho reconoce la licitud de ciertos pactos que versan sobre cosas futuras, incluso la compraventa llamada *de esperanza;* y en cuanto á la objeción hecha por Pacifici-Mazzoni, es preciso distinguir entre el *derecho de disponer,* que realmente es inalienable, y el *acto de disposición* realizado en virtud de ese derecho, y que constituye el ejercicio de éste, siendo consecuencia de la libertad de disponer, pues de lo contrario habría que decir que todo acto de disposición *inter vivos* destruye el derecho de disponer *mortis causa* de los mismos bienes, y prohibirse en consecuencia.

2.ª El segundo argumento básico contra los pactos sucesorios es el de que son *inmorales,* porque pueden dar lugar á desear la muerte del causante y aun á atentados contra la vida del mismo. Ya el Derecho romano dijo: *Huius modi pactiones odiosae videntur et plenae tristissimi et periculosi eventus* (Cod. 2, 3, 30), por lo que Bigot-Preameneu y Pottier consideraron indecorosas y contrarias á las buenas costumbres todas las convenciones que tengan por objeto sucesiones futuras, ya que una sucesión futura no se la puede obtener sino esperando la muerte de la persona que debe dar lugar á la misma. La objeción ha sido admitida sin examinarla detenidamente, pues también puede hacerse y con mayor motivo contra la sucesión *ab intestato* y la forzosa (siendo un hecho que muchos herederos forzosos desean la muerte del causante de la herencia que esperan), no menos que contra la testamentaria en el caso de que llegue á ser conocido el testamento. Además, existen ciertos contratos reconocidos por el Derecho los cuales descansan sobre el supuesto de la muerte de una persona, como son los de renta vitalicia y los de seguros sobre la vida, por todo lo cual ya Laurent reconoce que los pactos sucesorios no tienen el carácter odioso que les suponía el antiguo Derecho. En vista de ello, los enemigos modernos de los pactos sucesorios apelan, para fundamentar su prohibición, á los abusos á que fácilmente se prestan. Así, Mattirollo y Giorgi escriben que siendo en ellos incierto el derecho del heredero y el beneficio, es de creer que aguijoneado por el deseo ó la necesidad enajene por un precio módico esperanzas que ya no han de realizarse para él; y Colomet de Santerre y Larombière sostienen que el legislador, aunque no admita en general la rescisión por lesión, ha de reprobar las convenciones sucesorias que por la fuerza de las cosas presentan ordinariamente el carácter de lesión. Este razonamiento no prueba la injusticia intrínsica de los pactos sucesorios, y esos mismos abusos tienen lugar en otras instituciones admitidas unánimemente. De todo puede abusarse, y es bien sabido que muchos hijos contraen deudas, generalmente usurarias, á cuenta de su legítima, que al ser percibida por ellos, pasa, muchas veces íntegramente, á manos de sus acreedores. Además, como observa el citado Herreros, la objeción no se refiere realmente á los pactos sucesorios, sino á los que pueden mediar entre el sucesor y un tercero, los cuales pueden prohibirse aun admitiéndose aquéllos. Los partidarios de la sucesión contractual sostienen que ésta ofrece ventajas, aplicada á las instituciones que no tienen carácter preponderantemente económico. Así; aplicada á la organización de la tutela, tendría el *de cujus* la seguridad de la aceptación del tutor, podrían determinarse mejor las condiciones del cargo, fijándose claramente la fianza y la clase de bienes en que haya de consistir, pudiendo desde luego inscribirse en el Registro de la propiedad las hipotecas constituídas en garantía y estipularse las multas ó indemnizaciones que habrían de pagarse en favor del menor, etc.; pero estas ventajas son en gran parte ilusorias, pues pocos aceptarían una tutela en esas condiciones, salvo que se tratase de una herencia cuantiosa que el tutor debiera administrar percibiendo por ello una cantidad importante, en cuyo caso también puede organizarse en el testamento, así como asegurarse previamente el testador de si aceptara ó no el que quiera designar como tutor; y otro tanto puede decirse del albaceazgo.

Históricamente los pactos sucesorios se prohibieron en el Derecho romano por juzgarlos los jurisconsultos clásicos opuestos á las buenas costumbres y al orden social, prohibición que se elevó á ley por Diocleciano y Maximiano y se mantuvo en el Derecho justinianeo; pero es de advertir que en los primeros tiempos se usó la adopción como medio de llegar á tener un heredero, lo cual equivalía á un pacto sucesorio, pues el adoptado quedaba como hijo del adoptante y recibía la herencia de familia de éste; y el testamento *per aes et libram* adoptaba una forma puramente contractual, pues se realizaba por la *mancipatio,* que era una compraventa de la herencia. Aun en tiempo de Diocleciano y Maximiano y en el Derecho justinianeo se admitían ciertos pactos sucesorios como eran: la división de la herencia por el padre, el pacto recíproco de sucesión entre militares, el hecho sobre la herencia de un tercero siempre que éste lo consintiese y el compromiso de las herencias futuras en el contrato de sociedad universal de bienes. Además, admitidas las donaciones *mortis causa* es indudable que se reconoció que podía disponerse de los bienes por actos *inter vivos* subordinados á la muerte del causante.

El Derecho germano fué favorable á los pactos sucesorios, admitiéndose en él una especie de adopción para sólo este efecto que daba al adoptado los mismos derechos hereditarios que al heredero por la sangre *(Beispruchs recht),* según se ve en los *thinx* y en las *affilliationes* de Lombardía, y en las *affatomias* sálicas y ripuarias y en las *interdonationes* y adopciones de los francos; y en el último período de la Edad Media, á pesar del renacimiento del Derecho romano y su criterio prohibitivo, las *donationes post obitum,* las *reservato usufructo* y *reservata praecaria* ponían el tecnicismo romano al servicio de la sucesión contractual, que se mantuvo en los países germanos.

Llegada la época de la codificación, la lucha entre ambos criterios motivó dos direcciones distintas: la prohibitiva, representada por el Código de Napoleón y especialmente por el italiano, y la permisiva, patente en el Código austriaco y, principalmente, en el alemán.

El Código civil francés, al encontrarse con el dualismo existente entre el Derecho consuetudinario favorable á los pactos sucesorios, y el escrito, reflejo del Derecho romano, resolvió la cuestión lo mismo que éste, es decir, prohibió los pactos de que tratamos (art. 1130); pero admitió ciertas atemperaciones á este principio al reconocer las donaciones *mortis causa* con ocasión del matrimonio, la división contractual de bienes hecha por los ascendientes, y el señalamiento realizado en vida por el padre ó la madre de la mitad de lo que legalmente les correspondería á los hijos naturales con la obligación de éstos de nada más pedir á la muerte de aquéllos. Todavía es más radical el Código civil italiano, que extiende la prohibición no sólo á la institución

directa de heredero ó de legatario en virtud de contrato, sino también á cualquiera convención que tenga por objeto la herencia total ó parcialmente, con el consentimiento del causante ó sin él, ó una cosa particular comprendida en esa herencia.

El Código civil austriaco admitió la sucesión contractual de todos los bienes cuando tenga lugar entre cónyuges, y sólo en cuanto á la parte de libre disposición cuando se pacta con otra persona; dando carácter irrevocable á la donación *mortis causa* cuando el donante renuncie expresamente á la facultad de revocarla y se otorgue el correspondiente documento.

Pero el que ha ido más allá en la admisibilidad de los pactos sucesorios ha sido el Código civil alemán, que dedica la sección 4.ª del libro 5.° á tratar del pacto de sucesión, y la 7.ª al desistimiento de ella, es decir, al pacto de *non succedendo*, regulándose la materia en la siguiente forma: Se admiten plenamente los pactos sucesorios hechos por el causante ante juez ó notario con dos testigos, pero pudiendo mantenerse secretos, al modo de los testamentos. El pacto no priva al causante de disponer *inter vivos* de los bienes; pero el heredero contractual puede pedir la revocación cuando se haya hecho una donación posterior con ánimo de perjudicarle, debiendo hacerse la petición dentro de los tres años; y cuando se haya deteriorado, vendido ó gravado el objeto de un legado contractual, con ánimo de perjudicar al legatario, viene obligado el heredero á entregar el valor del objeto. El pacto sucesorio revoca toda la disposición anterior de última voluntad y anula la posterior, salvo cláusula en contrario; y puede revocarse libremente por quienes lo hicieron y con los mismos requisitos. La rescisión tiene lugar *ipso iure* por causa de indignidad ó por faltarse á alguna de las condiciones establecidas, viviendo todavía ambos contratantes. Los legitimarios pueden renunciar por contrato á sus derechos para el día de la muerte del causante, renuncia que debe hacerse personalmente ante el juez ó el notario, sin necesidad de testigos, y, salvo estipulación en contrario, se extiende á los herederos del renunciante. También puede pactarse sobre la legítima entre los coherederos forzosos. Sólo no se admiten los pactos sobre la sucesión de un tercero que aún viva.

Los partidarios de la sucesión contractual reconocen que el Código alemán ha ido demasiado lejos al admitir que puedan mantenerse secretos los pactos sucesorios y que el heredero forzoso ó legitimario pueda renunciar á su legítima por contrato. Lo primero, porque al amparo de tal secreto pueden cometerse verdaderas y múltiples estafas, vendiéndose secretamente el derecho de sucesión, lo que sólo se descubrirá al morir el estafador; lo segundo, porque la natural inexperiencia del hijo y el respeto de éste á su padre, le harán firmar la renuncia en las condiciones que éste quiera, con lo que se viene á inutilizar la obligatoriedad de las legítimas, especialmente cuando la fortuna paterna aumenta con posterioridad á la renuncia.

En resumen, puede decirse que doctrinalmente no hay razón suficiente para rechazar los pactos sucesorios; pero la solución en la práctica parece ser ya estable, pues dada la diferente organización de la familia y de la propiedad en unos y otros países, ó el sistema ha encarnado ya en las costumbres ó no logrará arraigar en éstas, como, según veremos más adelante, ha sucedido en España, en donde los pactos sucesorios han arraigado en algunas regiones, manteniéndose en el Derecho llamado foral (v. gr., los heredamientos de Cataluña), pero no en el Derecho de Castilla.

2.° *Sistema basado en la exclusiva voluntad del legislador* (Sucesión legítima). Según este sistema, en el fenómeno sucesorio no debe tenerse en cuenta para nada la voluntad del causante, sino regularse la sucesión por la Ley, atendiendo á un fundamento superior á esa voluntad. Cuál sea este fundamento, queda indicado anteriormente: el derecho de los descendientes, los vínculos de la sangre, el dominio eminente de la familia, la copropiedad familiar, la cooperación de todos los miembros de la familia en la formación del caudal hereditario, la de la sociedad en general y en especial la del Estado, la ley biológica de la herencia, etc. Dentro de este sistema se manifiestan tendencias diferentes: unos, como los socialistas, sostienen que no debe haber más sucesor que el Estado; otros admiten que los bienes deben pasar á los descendientes y otros que también, en defecto de éstos, á los ascendientes, el cónyuge y los parientes colaterales, al menos dentro de cierto grado, y que sólo en defecto de unos y otros debe suceder el Estado. Puffendorf, Binkersohe y Kant de un lado y los hombres de la Revolución francesa, tanto los que la prepararon, como Mably, Rousseau y Gilbert, como los que la realizaron, tales Mirabeau, Robespierre y Tronchet, sostuvieron este sistema. Ya hemos indicado que para Kant el hombre no puede extender su acción más allá de la muerte, ya que ésta extingue todos sus derechos; diciendo, además, que para la transmisión de las cosas se requiere que el ofrecimiento y la aceptación sean simultáneos, por lo que no puede admitirse el testamento, olvidando que éste no es un contrato y que aun en los contratos no se requiere simultaneidad entre ambas voluntades, sino coincidencia, pudiendo la aceptación ser posterior á la oferta, en tanto que ésta siga en pie. Mirabeau impugnó la facultad de testar alegando sus abusos, sin considerar que éstos no prueban que aquélla no deba existir.

No todos son tan radicales que pretendan abolir siempre y en todo caso la sucesión voluntaria, y así D' Aguanno sostiene que puede permitirse el testamento en el caso de que falte la familia legítima, pero no cuando ésta exista, porque para cimentar bien los vínculos de ésta debe la Ley imponer al jefe de ella los deberes para con los hijos á quienes ha dado la vida.

3.° *Sistemas mixtos.* Combinan la sucesión voluntaria y la legítima ó forzosa. Dos son los principales: 1.° aplicar la sucesión forzosa en la determinación de las personas que deben suceder y autorizar al causante para que distribuya la herencia entre éstas según su voluntad, y 2.° aplicar simultáneamente ambos sistemas cada uno en porciones de bienes diferentes, reservando una parte de ellos para determinadas personas (legítimas) y dejando en cuanto al resto en libertad al causante.

Tanto en uno como en otro de estos dos sistemas se otorga, en cuanto á los bienes de que puede disponer el causante, preferencia á la voluntad de éste sobre el sistema determinado por la Ley, de modo que sólo se recurre á éste en el caso de que no exista testamento (sucesión *ab intestato*). La justificación de esta preferencia es cosa muy discutida en los tiempos modernos, pareciendo que debe de admitirse, pues de lo contrario no habría medio de sostener ni siquiera parcialmente el sistema basado en la voluntad de éste y se desconocería el derecho de propiedad y el de personalidad, según dejamos indicado.

Por lo que antecede se ve que no deben confundirse las frases *sucesión legítima, sucesión ab intestato* y *sucesión forzosa*, como suelen confundirlas los expositores y aun los Códigos. La primera es la que se *defiere* por la Ley, y no sólo la que se *regula* por ella, pues la Ley regula también la sucesión testamentaria y aun, como hemos visto, la contractual, en los países en que ésta se admite; por lo que la frase *sucesión legal* ó conforme á la Ley es más amplia que la de sucesión legítima. Esta última comprende tanto la *ab intestato* ó *intestada* como la *forzosa;* la primera es la que establece la Ley en el caso de que falte testamento ó expresión de la voluntad del causante; la segunda es la que *impone* la Ley aun en el caso de expresión de esa voluntad, por

lo que el causante no puede ir contra ella, de modo que debe respetarla.

Valor económico y social del derecho de sucesión. Por ser complemento del derecho de propiedad y una de las bases de la familia, tiene el derecho de sucesión grandísima importancia en el orden económico y el social, de tal modo que todos los reformadores de éste han tenido que ocuparse de él. Por esto las doctrinas socialistas que niegan la propiedad privada y la familia en su organización actual, combaten el derecho de sucesión *mortis causa*, pretendiendo que todas las herencias han de ir á la colectividad, al Estado, aun en el caso de admitir que el hombre puede, mientras viva, disponer del producto de su trabajo (V. SOCIALISMO). De la manera cómo el derecho de sucesión sea regulado por las leyes, depende en gran parte el desenvolvimiento de la riqueza, la estabilidad de la familia y aun el aumento ó disminución de la población. Le Play y su escuela han considerado como una de las causas principales de la cuestión social el sistema sucesorio del Código civil francés que distribuye por igual la herencia entre los hijos, produciendo, además, el excesivo fraccionamiento de la propiedad inmueble. Mas también presenta graves inconvenientes el sistema de la absoluta libertad del padre, y el de la aglomeración é inamovilidad de la propiedad, por lo cual lo prudente es buscar un justo medio y atenuar el rigor de los principios, estableciendo asimismo instituciones complementarias. De todos modos, el derecho de sucesión es el más poderoso estímulo para la producción y el trabajo y para la existencia de la familia. V. PROPIEDAD.

B) *El Derecho de sucesión en sentido objetivo.* Indicaremos: concepto, naturaleza, plan y evolución del mismo.

Concepto, naturaleza y plan del Derecho sucesorio. Es *el conjunto de preceptos ó normas legales que regulan la sucesión por causa de muerte.* No ha de confundirse con el derecho de sucesión en sentido *subjetivo*, del que se ha tratado hasta ahora. Para apreciar bien la diferencia entre uno y otro, diremos que *el Derecho sucesorio regula el derecho de sucesión «mortis causa»*.

Constituye una rama ó parte del Derecho civil ó privado general. El lugar que ocupa dentro de él depende del fundamento y de la naturaleza que se designe al derecho subjetivo de sucesión, de modo que basta observar aquél para conocer éste. Por eso unos tratadistas y Códigos lo colocan á continuación del derecho de familia y otros á continuación del derecho acerca de los bienes; y dentro de este grupo unos lo colocan á continuación de lo relativo al dominio y otros lo estudian y regulan entre los modos de adquirir.

El Derecho sucesorio comprende todo lo relativo á las sucesiones por causa de muerte, tanto la universal como la particular. De aquí que abarque dentro de sí el Derecho hereditario, que en el concepto de la generalidad sólo se refiere á la primera. Sin embargo, solamente se trata en él de las relaciones patrimoniales, pues de la tutela se trata á continuación del Derecho de familia, por ser la facultad del tutor supletoria del poder de los padres; y las obligaciones forman siempre un tratado especial.

La organización ó el plan del Derecho sucesorio es muy complicado y difícil, no sólo por lo que acabamos de indicar, sino porque ha de tenerse en cuenta el sistema ó los sistemas sucesorios que se adopten, los varios elementos que integran el derecho de sucesión y los diversos períodos por los que este derecho pasa: delación, apertura y adquisición de la sucesión. Por esto esta rama del Derecho suele ser la de más defectuosa exposición, en cuanto al plan, tanto en los Códigos como en las obras de los tratadistas.

Evolución del Derecho sucesorio. Es también esta una de las materias que han experimentado mayores alteraciones, cambiando con el tiempo hasta los principios fundamentales, como se verá por las indicaciones siguientes:

a) *Evolución en Roma.* En el Derecho romano pueden distinguirse tres épocas en esta evolución, á saber: 1.ª la del antiguo Derecho civil, de la primitiva Roma (Derecho quiritario); 2.ª la del Derecho pretorio en que aquél se mofidica por la acción del pretor y de los jurisconsultos, y 3.ª aquella en que se va sobreponiendo el espíritu del segundo hasta llegar á triunfar en tiempo de Justiniano.

Primeramente fué entre los romanos el modo de sucesión regulado por la costumbre y superior á la voluntad del hombre. En este Derecho sucesorio consuetudinario la propiedad no familiar inmobiliaria era intransmisible por vivirse bajo el régimen de la comunidad agraria, y la familiar se transmitía á la familia; sucediendo en ella los agnados sometidos al *pater* (V. HEREDIUM), siendo desconocido el testamento. Cierto es que éste apareció en Roma antes que en otros pueblos (aunque bastante más tarde de lo que quiere la tradición, que supone testando á la nodriza de Rómulo) siquiera el testamento fuese primeramente una ley sagrada y después un contrato, no adquiriendo, acaso hasta el siglo II a. de J. C., el carácter que hoy tiene; pero lo ordinario mientras existió la *gens* debió ser que los bienes pasasen á la familia, no pareciendo que la libertad de testar que se cree sancionada por las XII Tablas *(pater familias utilegassi super pecunia tutelave suae rei, ita jus esto)* fuera absoluta, sino sólo para el caso de que no se tuviera descendientes (á semejanza de lo que ocurrió en Grecia), salvo que, como afirma Pais, las XII Tablas sean obra de un tiempo bastante posterior al en que se han supuesto escritas. De todos modos, con la decadencia de la *gens* se llegó á la absoluta libertad de testar, y no sólo esto, sino que se declaró totalmente incompatible la sucesión testamentaria con la legítima (ésta fundada en el parentesco meramente civil) y se otorgó á la primera preferencia absoluta sobre la segunda. V. HERENCIA.

El Derecho pretorio tendió, de un lado, á simplificar el testamento y, de otro, á defender la suerte de los descendientes del causante. Para esto dictó dos géneros de disposiciones, imponiendo al testador la obligación de mencionarlos, ya los desheredase ó los instituyese, pues de lo contrario se anulaba el testamento por causa de preterición de los mismos; y dando á los herederos cognados ó por vínculos de sangre la *bonorum possessio* en caso de sucesión *ab intestato*, lo que si no les otorgaba la propiedad de los bienes (pues con arreglo al antiguo Derecho sólo podían suceder los agnados) les concedía la posesión, que se convertía en propiedad por el transcurso del tiempo. Continuando esta tendencia aparece la sucesión forzosa: cuando el testador incumple el deber de piedad de dejar alguna cosa á sus descendientes, se dice que hay inoficiosidad y los perjudicados pueden impugnar el testamento.

En la tercera época continuaron los emperadores disminuyendo las formalidades de los testamentos, introduciendo ó autorizando nuevas formas de éstos, y en la sucesión *ab intestato* llamaron á los cognados. Esta evolución culmina en el Derecho justinianeo, en el cual la cognación triunfa sobre la agnación y se asienta y desarrolla la sucesión forzosa, introduciéndose las legítimas y exigiendo que concurran determinadas causas para la desheredación; pero se mantuvo la preferencia de la sucesión testamentaria sobre la intestada, y, salvo algunas excepciones (como la en favor de los militares), la incompatibilidad entre ambos sistemas de sucesión.

b) *Derecho germano.* Como entre los romanos primitivos, el Derecho de sucesión tuvo carácter consuetudinario y sólo reconoció la sucesión legítima, que entre los germanos era forzosa é intestada al mismo tiempo,

pasando la herencia inmobiliaria al vecino hasta el siglo VI de nuestra era, en el cual Chilperico dispuso que tuvieran preferencia sobre aquél el hijo y el hermano del causante. Por este carácter de la sucesión, ésta no se adquiría, como en Roma, por la adición ó aceptación de la herencia, sino por sólo el hecho de la muerte del causante, y consecuencia de este carácter forzoso de la sucesión fué la de que el heredero no respondiese con su patrimonio propio de las obligaciones del causante, distinguiéndose ambos patrimonios, que no se confundían; y adquiriéndose la sucesión por el heredero *ipso facto* desde la muerte del causante, no podía concebirse la *herencia yacente*. Sólo en los últimos tiempos, por influencia de la Iglesia y por haber ésta seguido el Derecho romano, se conoció entre los germanos el testamento, pero sin otorgarle la preferencia que le otorgaron los romanos.

c) En la *época feudal*, los caracteres y los fines de los feudos marcaban el sistema sucesorio. Eran dichos caracteres el de unidad y el de indivisibilidad, y los fines conservar el lustre y el esplendor de la familia. En consecuencia, y salvo la excepción de los feudos llamados hereditarios, sólo podía tener lugar la sucesión legítima, que se inspiraba en los principios de masculinidad (exclusión de las hembras en la sucesión, pues no podían cumplir los deberes que el feudo imponía, ni conservar el apellido), descendencia (*propres ne remontent pas*, y, por tanto, los ascendientes no heredan) y primogenitura. Cuando el feudalismo decayó, se conservó la institución en cuanto medio de perpetuar las familias, con las vinculaciones y los mayorazgos, especies de fideicomisos familiares en los que la sucesión venía predeterminada, de modo que el heredero no podía disponer libremente de la masa de bienes vinculados. Esto se observó durante toda la época de los Estatutos, en la que si bien eran muy varias las leyes que regían la sucesión, según los países, por lo general la herencia pasaba al primogénito (excluyendo el varón á la hembra), teniendo los otros hijos derecho á una porción (legítima) de la que no podía privárseles sin justa causa (desheredación), viniendo así el testamento á ser solamente supletorio de la sucesión legítima.

d) La Revolución francesa ejerció enorme influencia en el derecho sucesorio, pues partiendo de las bases de la igualdad de las personas y la alienabilidad de todos los bienes, abolió los privilegios y las vinculaciones, dispuso que las sucesiones feudales se sometieran á la Ley común y ordenó que ésta fuese la misma para todos (1791); se proclamó el dominio eminente del Estado, declarando Mirabeau que si los parientes tenían derechos sucesorios era porque el Estado les abandonaba ó cedía sus derechos, y que la facultad de testar no era tampoco de derecho natural, sino una concesión del Estado, por lo que sólo debía existir la sucesión legítima.

e) De este modo, al formarse el Código civil de Napoleón, que, por ser el primero, había de ejercer una influencia grande en todo el mundo, existían tres tendencias legislativas diferentes: 1.ª la tradicional y consuetudinaria (*Droit coutumier*) que prefería la sucesión legítima á la testamentaria, quedando el individuo absorbido por la familia, como unidad social; 2.ª la del Derecho romano, según la cual la sucesión testada debía tener preferencia sobre la legítima, excepto en cuanto al reconocimiento del derecho á una porción de bienes (legítima) en favor de ciertas personas enlazadas con el testador, y 3.ª la de la Revolución francesa. Inspirándose en el oportunismo, se adoptó un sistema mixto consistente en: 1.° aceptar de la Revolución la supresión de la sucesión feudal y de todos los privilegios de nobleza, masculinidad ó primogenitura, así como de todo género de vinculación, por lo que se suprimieron los fideicomisos; 2.° aceptar del Derecho romano la sucesión testamentaria y la preferencia de ésta sobre la legítima *ab intestato*, reconociendo la libertad del causante para disponer de una cierta porción de bienes, y 3.° sostener los derechos de familia y limitar, por virtud de ellos, la libertad de disposición del causante, mediante la introducción de las legítimas, dando á éstas una mayor extensión. Así, pues, el sistema del Código de Napoleón es el de: respetar siempre y en todo caso las legítimas (*sucesión forzosa*); no existiendo personas con derecho á ellas (*herederos forzosos, legitimarios*) el causante es libre para disponer de toda la herencia é igual derecho tiene en cuanto á la porción no legitimaria (*parte libre*) caso de existir herederos forzosos; pero esta disposición debe hacerse en testamento (no se admite la sucesión contractual), y no pueden vincularse los bienes ni hacerse substituciones; en caso de no haber testado el causante, se regula la sucesión por la Ley (sucesión *ab intestato*) llamándose á los parientes y, en defecto de éstos, al Estado. Este régimen es igual para todos y viene á significar el triunfo del Derecho romano justinianeo.

Los Códigos civiles publicados después del francés revelan la influencia de éste, siguiéndose en todos un sistema mixto parecido, variando, sin embargo, en algunos detalles importantes: así, los Códigos austriaco y alemán ya hemos dicho que admiten la sucesión contractual al lado de la testamentaria, siendo de notar, además, que el primero mantiene los fideicomisos familiares y no autoriza al heredero para tomar *ipso iure* posesión de la herencia, sino que debe pedirla al magistrado.

Otra divergencia consiste en que, si bien todos los Códigos están conformes en otorgar preferencia á la sucesión testada sobre la intestada, discuten acerca del lugar que en el plan ó sistema del cuerpo legal han de ocupar una y otra. Los Códigos francés, italiano, alemán y suizo regulan primero la sucesión *ab intestato*; en cambio, el español, el portugués y el austriaco tratan primero de la testamentaria. La cuestión no deja de tener interés, pues, como observa Meyer, el tratar de la sucesión intestada antes que de la testamentaria parece indicar que se otorga preferencia á la primera; tanto para evitar esto, como porque el testamento excluye la sucesión intestada en la parte de libre disposición del causante, opinan Gabba, Vitali y Valverde que debe colocarse primero la sucesión testada, ya que la otra es supletoria de ella; pero Roguin opina lo contrario, ya que la sucesión intestada es la regla y la testada la excepción, siendo más lógico que se establezcan en primer lugar las reglas y principios generales. La discusión proviene de no distinguir la sucesión forzosa de la intestada. Lo verdaderamente lógico sería tratar primero de la sucesión forzosa (legítimas y desheredación), ya que ésta debe tener lugar siempre que existan las personas en favor de quienes se establece, imponiéndose, por tanto, á la voluntad del testador que debe respetarla, como la respeta la Ley; después ha de tratarse de la sucesión testamentaria, tanto universal como particular, y en tercer término de la sucesión *ab intestato*, plan conforme al cual pasamos á exponer el Derecho positivo.

Segunda parte

Las sucesiones «mortis causa» en Derecho positivo

Expondremos, sintetizándolo, el Derecho romano el español y el internacional.

Sección 1.ª — DERECHO ROMANO

Queda ya indicada, en sus líneas generales, le evolución que el Derecho de sucesiones tuvo en Roma. Como se ha visto, en un principio la herencia se *defirió* de pleno derecho; mas, apareciendo después el testamento, se sobrepuso éste á la ordenación de la sucesión por la ley, quedando ésta sólo para el caso en que aquél no

existiera, preferencia que parece obedeció á que por medio del testamento podían dejarse legados y adoptarse otras disposiciones que no cabían dentro del marco de la sucesión *ex lege;* declarándose, además, una absoluta incompatibilidad entre ambos modos de delación (acerca de esto, V. el artículo HERENCIA); pero el testamento produjo la absoluta libertad del causante para disponer de sus bienes, libertad de que abusaron los testadores para perjudicar los derechos de su familia, por lo que hubo que limitarla, volviéndose en parte al primer sistema y anulándose las disposiciones del testador en cuanto prescindiesen de esas limitaciones, por lo que apareció un tercer modo de delación que se denominó *contra* el testamento.

Además, al lado de la sucesión *ex testamento,* en la que el causante instituye un heredero *directo,* apareció y se desarrolló en los últimos tiempos la fideicomisaria, por la que se designaba mediata ó indirectamente, con las particularidades de que esta sucesión, si bien voluntaria, no precisaba consignarse en testamento y de que era aplicable aun en el caso de sucesión *ab intestato* (implicando, en el fondo, una derogación del principio de que nadie puede morir parte testado y parte intestado), por lo que debe tratarse de ella después de todas las otras clases de sucesión, distinguiendo así la sucesión *directa* (testamentaria, *ab intestato* y en contra del testamento) de la indirecta ó fideicomisaria.

Finalmente, se deja indicado también que en Roma no bastaba, para que la sucesión se realizase, la delación ú ofrecimiento de ella al designado sucesor por el testamento ó por la ley y la muerte del causante, sino que [salvo el caso de tratarse de herederos suyos y necesarios que no ejercitasen el beneficio de abstención, ó de herederos solamente necesarios (esclavos) que no hiciesen uso del de separación], se precisaba la aceptación del sucesor (que podía repudiar la herencia), por lo que, tanto en las sucesiones directas como en las indirectas hay que distinguir lo relativo á los modos de delación, de lo referente á la aceptación y repudiación de la sucesión. Al final trataremos de dos sucesiones *mortis causa* especiales: la de los libertos y la que tenía lugar en favor de la libertad.

I. — *Sucesión «mortis causa» directa*

§ 1.° *Modos de delación.*

Ya indicamos que eran: *ex testamento* y *ex lege,* comprendiendo éste dos: *ab intestato* y *contra el testamento,* modo este último que equivale á lo que hemos denominado sucesión *forzosa,* en cuanto tiene lugar aun cuando el testador lo desconozca sin justa causa; pero en el Derecho romano debe conservarse la denominación *contra el testamento,* para evitar confusiones con la adquisición forzosa de la herencia pr los herederos necesarios y suyos y necesarios.

1.° — *Sucesión testamentaria*

Era la que se defería por testamento. Acerca del concepto, requisitos, clases é ineficacia de éste, V. TESTAMENTO. En cuanto á su contenido, esto es, á las disposiciones que podían constar en el testamento, había una necesaria, la *institución de heredero,* pues todas las demás dependían de ella, y sin institución no había testamento posible; y otras potestativas, tendentes unas á asegurar la institución *(substituciones)* y otras á diversos fines, como los *legados* (sucesión particular). De todas estas disposiciones se ha tratado en las voces correspondientes, de modo que evacuando las referencias por el orden en que se digan hechas se conocerá lo relativo á la sucesión testada.

2.° — *Sucesión «ab intestato»*

Concepto y naturaleza. Es «la que se defiere por la ley *(ex lege)* en defecto de testamento». Constituye uno de los dos casos de sucesión legítima, siendo el otro el de la sucesión contra el testamento. Más exacto que *en defecto de testamento* sería decir *cuando no existe heredero testamentario ni esperanza de él.* Como se ve, es un modo supletorio de delación de la sucesión, pues por virtud de aquella preferencia de la sucesión testamentaria *quandiu potest ex testamento adiri hereditas ab intestato non defectur,* según dice Ulpiano.

Casos en que no existe heredero ni esperanza de él; momento en que se defiere la sucesión intestada. Los casos en que no existe heredero ni esperanza de él los clasifica Teófilo en *de hecho* y *de derecho,* y eran:

1.° Cuando el causante no hizo testamento, porque no quiso ó no pudo.

2.° Cuando hizo testamento, pero fué nulo en su origen.

3.° Cuando hizo testamento válido, pero éste se anuló ya en vida del causante.

4.° Cuando el testamento válido se invalidó después de morir el testador por romperse aquél, ó no cumplirse la condición suspensiva bajo la cual se hizo la institución de heredero, ó no adir éste la herencia.

Era de hecho el primer caso; de derecho, los demás.

El momento en que se defería ó abría la sucesión intestada era aquel en que se tenía la absoluta certeza de que el causante había muerto sin heredero testamentario (Justiniano dice que *sin testamento*). Este instante coincidía con el de la muerte del causante en los tres primeros de los casos expresados; pero no en los comprendidos en el número 4.°, pues en éstos sólo tenía lugar la apertura de la sucesión desde que ocurría el hecho que daba la seguridad de que no existía heredero testamentario, hecho que era posterior á la muerte del causante. Esta distinción acerca del momento en que se abre la sucesión intestada era importantísimo, pues la capacidad, la calidad y el grado de heredero se determinaba en ese momento, pudiendo ocurrir que una persona que fuera la preferente al morir el testador no lo fuera al abrirse la sucesión.

A quiénes y cómo se defería la sucesión intestada. A los herederos *ex lege* del causante. Para serlo precisaban: 1.° estar al menos concebidos al morir el causante, considerándose que lo estaban los que nacieran dentro de los diez meses siguientes á la muerte del mismo, no los que nacieran pasado este plazo; 2.° tener la *testamentifactio* pasiva no sólo en general (ser libre, ciudadano y *sui iuris*) sino con el causante, y sólo la tenían con éste los parientes (civiles ó naturales, agnaticios ó cognaticios, según las épocas), dentro del grado marcado por la Ley; pero la sucesión no se defería á todos, sino á los más próximos, ni á uno por uno, sino en conjunto, considerándose á los herederos reunidos en grandes grupos *(órdenes),* marcados por la ley para determinar la preferencia con que habían de ser llamados. Estos órdenes variaron con el tiempo, según el sistema seguido en cada época, según veremos. Ahora indicaremos que estos órdenes estaban escalonados, como numerados, excluyendo el anterior á los posteriores, de modo que mientras existieran parientes del primero no se defería la herencia á los del segundo (v. gr., mientras existía un solo descendiente no se defería á los ascendientes), si bien esta regla tuvo en el antiguo Derecho romano la excepción de que según las XII Tablas, si deferida la sucesión al agnado más próximo éste no la aceptaba, no se defería á los demás agnados, sino que pasaba á los gentiles. La preferencia de los comprendidos dentro de cada orden se determinaba por la proximidad del parentesco, si bien esto tuvo también excepciones como veremos y así, por ejemplo, dentro del orden de los descendientes, los hijos no excluían á los nietos, bisnietos y descendientes de ulteriores grados.

Cómo se distribuía la herencia entre los llamados. Cuando eran varios los llamados á la herencia ésta se

distribuía, según los casos, de uno ó dos de los tres modos siguientes, que todavía perduran en el Derecho actual.

1.° Cuando todos los llamados estaban *en el mismo grado*, la división tenía lugar *in capita*, esto es, por partes iguales.

2.° Cuando los llamados eran *descendientes ó colaterales de distintos grados*, la división tiene lugar *in stirpes*, modo que los autores suelen explicar confusamente. Consiste en dividir la herencia en consideración á cada una de las *ramas* que salen del causante como tronco común. Entre estas ramas de primer grado, sean pocos ó muchos los que formen cada una, se divide la herencia por partes iguales. A su vez, si alguna ó todas de estas ramas se divide en otras *ramas*, la porción correspondiente á la primera (rama-tronco) se divide entre las que inmediatamente salen de ella, y así sucesivamente. Las ramas troncos se llaman *stirpes*. Así los hijos son *stirpes* de los nietos, éstos de los bisnietos, etc. Todos los que pertenezcan á una misma rama dividen entre sí la parte á esa rama correspondiente. Así, cuando uno de los herederos de primer grado muere antes de abrirse la sucesión, pero dejando descendientes, éstos sólo toman la parte que correspondería á su ascendiente si no hubiera fallecido y la reparten entre sí. Un ejemplo acabará de aclararlo. Un padre tiene dos hijos y muere *ab intestato;* si uno de esos hijos muere á su vez, dejando varios hijos, nietos del causante, se harán dos partes de la herencia de éste: una para el hijo superviviente y otra para todos los hijos del hijo fallecido. Lo dicho respecto á los hijos es aplicable á los nietos, alguno de los cuales muere dejando sucesión (bisnietos). A este modo de distribuirse la herencia se le ha llamado y llama sucesión por *derecho de representación*, pues se dice que los descendientes de ulterior grado representan al de grado más próximo del cual proceden; pero en esto hay equivocación manifiesta según veremos, pues no existe tal representación.

3.° Para la división de la herencia entre los *ascendientes* (llamados á heredar en defecto de descendientes) creó Justiniano el procedimiento *in lineas*. Estas son dos: paterna y materna, entre las cuales se divide la herencia por partes iguales cuando los pertenecientes á una y otra están en el mismo grado, y éstos dividen entre sí *in capita* la parte correspondiente á la línea que pertenezcan; pero es de observar que el ascendiente más próximo excluye á los más remotos, no sólo de su línea, sino también de la otra. Así, existiendo padre y madre, ambos heredan por partes iguales, recibiendo cada uno la mitad de la herencia; si sólo existen abuelos de ambas líneas, recibirán la mitad de la herencia el abuelo ó los abuelos paternos y la otra mitad el abuelo ó los abuelos maternos; pero si existen padre ó madre y abuelos de la otra línea, únicamente sucede el padre ó la madre, que recibirá toda la herencia, excluyendo á los abuelos.

Sistemas de sucesión «ab intestato», según las épocas. Tres sistemas, correspondientes á las tres épocas del desarrollo del Derecho romano (Derecho antiguo, clásico y justinianeo) se distinguen, debido á la evolución de la naturaleza del parentesco. En un principio sólo se admitía como productor de efectos jurídicos el parentesco civil ó por *agnación* (V. esta palabra), por lo que sólo á estos parientes se defería la sucesión *ab intestato;* mas desde que el parentesco natural *(cognación)* comenzó á luchar con el civil y á ser tenido en cuenta por el Derecho, la herencia se defirió no sólo á los agnados, sino también á los cognados; finalmente, el parentesco natural acaba por triunfar, siendo el solo tenido en cuenta y la sucesión se defiere únicamente á los cognados. El primero de estos sistemas se funda, pues, en la familia agnaticia, es el del antiguo Derecho civil y se regula por las XII Tablas; el segundo tiene carácter mixto, tomando en cuenta tanto la familia agnaticia como la natural, es el del Derecho pretorio y clásico y se regula por el edicto del pretor y por las constituciones imperiales; el tercero se funda únicamente en la familia natural ó cognaticia, es el del Derecho justinianeo y se desarrolla por las Novelas CXVIII y CXXVII de Justiniano. En cada uno de estos sistemas se distinguen varios *órdenes* ó grupos de parientes (tres en cada uno de los dos primeros y cuatro en el de Justiniano), excluyendo siempre el orden anterior al posterior.

A) *Sistema del antiguo Derecho civil; disposiciones de las XII Tablas: órdenes de sucesión sancionados por éstas.* Según Ulpiano, confirmando su aserto Paulo (Sentencias, 4, 8, 3), las XII Tablas dispusieron: *Si intestato moritur cui suus heres nec scit, agnatus proximus familiam habeto. Si agnatus nec scit gentiles familiam habento,* fragmento que se reputa ser el 2.° de la Tabla V. Estas dos disposiciones encierran todo un sistema de sucesión *ab intestato,* con tres órdenes de llamamientos, pues presuponen la preferencia de los *herederos suyos* y ordenan que á falta de éstos se defiera la sucesión al *agnado más próximo,* y, si no lo hubiere, á los *gentiles en conjunto.* Veamos cómo:

1.er orden: de los herederos suyos: herencia doméstica: á quiénes corresponde, cómo y en qué cuantía. En este sistema se consideraban herederos suyos *los que estaban sometidos de una manera inmediata á la potestad del causante, ó lo estarían si hubieran nacido cuando éste vivía,* importando poco que fuesen ó no parientes por la sangre. Así, pues, comprendía este orden las personas siguientes:

a) Entre los *varones*:

1.° Todos los hijos no emancipados.

2.° Todos los arrogados. (Las mujeres no podían serlo en esta época por no tener entrada en los comicios.)

3.° Todos los nietos cuyos padres hubieren muerto ó salido de la familia. (Esta salida no tenía lugar entonces por la edad ni por el matrimonio del hijo.)

4.° Los descendientes que habiendo estado en poder del enemigo volvían de la cautividad después de la muerte del *pater familias,* y

5.° Los descendientes que *después de la muerte del pater familias* fuesen manumitidos de la primera ó segunda mancipación hecha por éste cuando vivía (pues de continuar viviendo el causante hubieran recaído en potestad de él).

b) Entre las *hembras*:

1.° Todas las hijas *solteras* no emancipadas.

2.° Todas las hijas casadas *sine manus* pues si se habían casado *cum manus* habían pasado bajo la potestad del marido ó del *pater familias* de éste.

3.° Las nietas, en iguales casos, cuyos padres hubieran muerto ó salido de la familia.

4.° La mujer *in manu* del *pater familias* de cuya sucesión se tratase, y

5.° Todas las mujeres casadas *cum manus* con los descendientes que hubiesen salido de la potestad del *pater* causante antes de morir éste (pues si no heredaba el marido), ya que esas mujeres quedaban bajo la *manus* del *pater*.

c) *Fuesen varones ó hembras,* todos los descendientes adoptivos.

Todas estas personas se llamaban herederos *suyos* porque en realidad eran verdaderos condóminos con el *pater* en los bienes que constituían la *familia,* de suerte que á la muerte de ese *pater* no adquirían la propiedad, que ya les pertenecía, sino la administración, de modo que heredaban lo que ya era suyo (V. HEREDERO) y esta es la razón, dice Gayo, por la que se denominan también herederos *domésticos* y la herencia se llama *doméstica,* lo que repite Justiniano en las Instituciones.

Dedúcese de aquí que la sucesión tenía lugar en este orden *ipso iure,* de pleno derecho, por lo que eran al

mismo tiempo herederos necesarios, no haciendo falta la adición de la herencia por ellos para que la sucesión se realizase, hasta el punto de que, como dice Justiniano, llegaban á ser herederos aun sin conocimiento de ello, de tal modo que aun cuando fueran pupilos ó furiosos no precisaban el consentimiento de sus guardadores.

En cuanto al modo de distribuirse la herencia, los herederos de primer grado heredaban *in capita*, y los de grados ulteriores *in stirpes*, fueran varones ó hembras, y así podía suceder que un nieto llevase triple parte que otro, por ser el primero hijo único y tener el otro dos hermanos, habiendo fallecido su padre respectivo.

2.° orden: agnados; naturaleza del derecho que tenían á la herencia; cuándo y cómo sucedían. Mientras existiera algún heredero suyo, aunque sólo fuese uno, á él se defería la sucesión intestada. No existiendo ningún heredero suyo, *ni esperanza de él* (pues si existía ésta debía esperarse á ver si se realizaba ó no, y así si la mujer estaba embarazada debía aguardarse á ver si el parto tenía lugar con todas las condiciones legales; y si el descendiente estaba cautivo, esperarse á ver si volvía) se defería la herencia al agnado más próximo. El concepto de agnados era igual al de herederos suyos, pero con relación al ascendiente inmediato común, esto es, eran los herederos suyos entre sí; en este caso, los que, con el causante, estarían sometidos al mismo *pater familias* (V. AGNACIÓN). Antes de las XII Tablas, á falta de heredero suyo se llamaba á los gentiles desde luego.

Si el agnado más próximo era uno solo, á él se defería toda la herencia.

Si había varios del mismo grado, la herencia se distribuía entre ellos por partes iguales *(in capita)*; pero aquí se precisaba ya la adición de la herencia. Si alguno de ellos moría antes de la adición ó repudiaba, su parte acrecía á los demás; pero cuando renunciaban todos (y lo mismo si renunciaba el agnado único más próximo) no se defería la herencia al agnado ó agnados más próximos siguientes, sino á los gentiles, pues la Ley sólo llamaba al agnado más próximo, y no había, por tanto, el llamado *derecho de devolución*.

3.er orden: gentiles: cuándo y cómo eran llamados. No existiendo agnados ó no adiendo la herencia (por no querer ó no poder) el más próximo ó los de grado más próximo, pasaba la sucesión á los gentiles. Acerca del concepto de éstos, como miembros de la misma *gens* que el causante, V. GENS. Carecemos de datos concretos para determinar cómo sucedían, pues ya Cicerón hablaba del *ius gentilicium* como de una cosa rara y en el Derecho clásico había desaparecido por completo, según dicen Gayo y Ulpiano.

Como la Ley habla en plural y en general, puede afirmarse que sucedían en conjunto, lo cual está de acuerdo con la organización de la propiedad romana en aquel tiempo. La propiedad familiar ó *heredium* se había disgregado ó separado de la propiedad comunal agraria de la *gens*, por lo que era natural que no existiendo herederos suyos volviese á la comunidad de donde había salido, lo que se consideraba como un derecho de retorno. A causa de la tendencia de las XII Tablas, dieron éstas preferencia al agnado más próximo sobre los gentiles; pero á falta de él volvía el *heredium* á éstos. Véase HEREDIUM.

B) *Sistema del pretor y de las Constituciones imperiales anteriores á las Novelas CXVIII y CXXVII: espíritu de sus disposiciones: reformas introducidas por ellas.* En el sistema de las XII Tablas no se tenían en cuenta para nada los vínculos de la sangre, de modo que había descendientes y otros parientes naturales del causante que no participaban de la herencia de éste, la cual podía, en cambio, ir á parar á quien no tuviera con él ningún lazo de sangre. Esto hirió los sentimientos populares, á los que el pretor y los emperadores fueron dando satisfacción, comenzando el primero por mantener el sistema de la Ley antigua, que él no podía derogar, pero modificándolo en la práctica llamando á la sucesión á muchas personas que aquélla no llamaba. Claro está que el pretor no podía otorgarlas la herencia en plena propiedad, pues esto sería desposeer plena y claramente á los otros; pero les *reconocía* la posesión de los bienes (*bonorum possessio;* V. esta palabra) y los defendía contra los que quisieran privarles de ella, amparando así un estado *de hecho* que mediante la *usucapion* llegaba á convertirse en de pleno derecho.

Además, ni el pretor ni las Constituciones establecieron reglas generales, sino que las reformas las fueron introduciendo mediante la resolución de casos particulares. Una sola regla general puede formularse y ésta como consecuencia de esas reformas parciales y del mayor valor jurídico que se otorga al parentesco de sangre ó cognación: la de que el derecho á la sucesión *ab intestato* no se pierde por la *capitis deminutio minima*, como se perdía en el antiguo Derecho, pues esa *capitis deminutio*, si producía la pérdida de la agnación, dejaba en pie los vínculos de la sangre, ya que éstos no pueden borrarse.

Las personas á quienes el pretor y las Constituciones fueron reconociendo el derecho de suceder *ab intestato* fueron descendientes, ascendientes y colaterales que en el antiguo Derecho no lo tenían, por lo que pueden agruparse en esos tres órdenes, entre los cuales se fué dibujando la preferencia sucesiva; pero coexistiendo con los tres establecidos por las XII Tablas, á los cuales tienden á substituir.

a) *Orden de los descendientes; Senadoconsulto Orficiano.* Con arreglo al sistema de las XII Tablas, no podían heredar al causante, por no tener agnación con él, las personas siguientes, á las que ese derecho se fué reconociendo.

1.° Los *descendientes emancipados* por el causante, pues habían salido de la familia de éste. El pretor les otorgó la *bonorum possessio*, ya concurrieran solos, ya con herederos suyos, y tanto á ellos como á sus descendientes.

2.° Los *descendientes dados* por el causante *en adopción*, pues por ésta salían igualmente de la familia, de donde resultaba que si el padre adoptante los emancipaba, quedaban excluídos de ambas herencias. Para evitar esto les concedió el pretor que cuando fuesen emancipados por el adoptante en vida del padre natural pudieran heredar á éste. Semejante concesión nada resolvía, pues, en el caso de que la emancipación se verificase después de muerto el padre natural. A corregir también esto parece que tendió un Senadoconsulto denominado Sabiniano (acaso de la segunda mitad del siglo II de nuestra era, siendo cónsules C. Julio Severo y M. Rufino Sabiniano) y también Afiniano, que al decir de Teófilo otorgó al adoptado *ex tribus maribus* el derecho á obtener la cuarta parte de los bienes del adoptante, viniendo éste obligado á dejársela en testamento y pudiendo el adoptado reclamarla de los otros herederos aunque no se le hubiese dejado ó el adoptante hubiese fallecido intestado. Las palabras *ex tribus maribus* de este Senadoconsulto suelen interpretarse en el sentido de que la concesión sólo tenía lugar cuando el adoptado lo hubiere sido *de entre tres hijos varones;* mas no se ve el porqué de la especialidad de esta adopción, por lo cual proponen algunos leer *ex tribus mancipationibus*, es decir, después de tres mancipaciones (lo que producía la emancipación), lección que si explicaría la concesión, no parece venir autorizada por el texto, en vista de lo que proponen otros leer *ex tribus manibus*, esto es, adoptado *por los manes de la tribu*, ó sea, para continuar la familia y el culto doméstico, que eran los fines principales á los que la adopción respondía, habiendo Teófilo y Justiniano puesto *maribus* en vez de *manibus* porque en su tiem-

po el culto doméstico había desaparecido y el texto resultaba ininteligible; mas tampoco en la segunda mitad del siglo II se otorgaba ya gran importancia á ese culto. Heinecio, procediendo lógicamente de acuerdo con la tendencia que inspiró la reforma, creyó que la cuarta otorgada por este Senadoconsulto lo fué sobre los bienes del padre natural; mas los otros autores no han seguido esta opinión.

Justiniano, ya antes de la novela CXVIII declaró que la adopción dejaba subsistente el vínculo que unía al adoptado con su familia natural; reconoce al adoptado el derecho á heredar *ab intestato* al adoptante cuando, siendo éste un extraño, muere subsistiendo la adopción; y si lo ha emancipado, reaparece el derecho á heredar al padre natural, por lo que el adoptado nunca se queda sin poder participar en una ú otra herencia.

3.° Los *descendientes de las hijas y de las nietas*, cuando unas y otras se habían casado *cum manus*, pues salían también de la familia del padre natural, y sus descendientes no volvían á ella. El pretor les otorgó la *bonorum possessio unde liberi* como cognados y á falta de agnados. Los emperadores Valentiniano, Teodosio y Arcadio les concedieron por una Constitución (Cod. Theod., lib. 5.°, tít. 1.°, ley 4.ª; puede verse en Ortolán) el derecho de sucesión *ab intestato* como herederos suyos, pero con las limitaciones de que, cuando concurriesen con otros que también fuesen herederos suyos, sólo percibiesen dos tercios de la porción que correspondería á su madre; y cuando concurriesen con agnados, únicamente las tres cuartas partes de esta porción, reteniendo los otros herederos el resto á manera de Falcidia, según dicen los mismos emperadores. Justiniano suprimió, ya antes de la Novela CXVIII, la detracción de la cuarta por los agnados; pero dejó subsistir la del tercio por los herederos suyos hasta que publicó dicha Novela, en lo que no suelen fijarse los autores (alguno tan serio como Pastor y Alvira) quienes dicen que este emperador les otorgó á estos descendientes la herencia íntegra.

4.° Los *descendientes ilegítimos*, pues sólo las *justas nuptias* producían la agnación y la potestad sobre los descendientes engendrados; pero una vez introducidas las legitimaciones, se consideró á los legitimados como herederos suyos. La por subsiguiente matrimonio y la por oblación á la curia (únicas de que Justiniano trata en las *Instituciones*, publicadas en el año 533), precedieron á la por rescripto, que fué introducida por dos Novelas de los años 539 y 541.

5.° Los *descendientes maternos* no podían, en el antiguo Derecho civil, heredar á la madre ni los ascendientes de ésta, así como tampoco éstos y la madre á los descendientes, pues entre unos y otros no había potestad, y por eso dicen los autores que *faeminae suos haeredes non habent*. El pretor les concedió la *bonorum possessio* en el orden de los cognados *(unde cognati)*. es decir, posponiéndolos á los agnados. El Senadoconsulto Orficiano (del año 178 de nuestra era, reinando los emperadores Marco Aurelio y Cómodo, siendo cónsules Orficio y Rufo) dispuso que la herencia intestada de la *madre* (fuese ingenua ó libertina, pero á condición de que fuese libre y *sui iuris*, pues la esclava y la hija de familia no dejaban herencia) se defiriese á sus *hijos, cualquiera que fuese la condición de éstos*, considerándolos como herederos suyos, esto es, con preferencia á los agnados. Los emperadores Valentiniano, Teodosio y Arcadio, por la misma Constitución ya citada, concedieron que los *nietos* sucediesen á las *abuelas* paterna y materna, rebajándoles la tercera ó la cuarta parte de la porción que correspondería á la madre, en beneficio de los herederos suyos y de los agnados. Justiniano suprimió esta limitación (Cod. 6, 57, 5), pero estableció, en cambio, la de excluir de la sucesión á los hijos espurios (y que éstos no pudiesen tampoco recibir nada por testamento ni por donación *inter vivos*), cuando la madre fuese ilustre y tuviese hijos habidos en justas nupcias.

b) *Orden de los ascendientes. Senadoconsulto Tertuliano.* Distinguiremos las modificaciones introducidas en cuanto á los ascendientes paternos y maternos y veremos después, cuándo, cómo y en qué cuantía sucedían unos y otros.

a) *Ascendientes paternos.* Cuando el descendiente estaba al morir constituído en patria potestad no podía dejar herencia, porque ningún patrimonio tenía; pero cuando al fallecer era *sui iuris* sí, debiendo distinguirse dos casos: 1.° que lo fuera por emancipación, y entonces le sucedían primero los herederos suyos, y sólo á falta de éstos el emancipante, en concepto de patrono, en virtud de la cláusula *de fiducia*, pero con preferencia á los hermanos del difunto, porque ya no eran agnados, y 2.° cuando el descendiente fuese *sui iuris* por cualquiera otra causa, el ascendiente ningún derecho tenía á la herencia de aquél, pues le faltaba el título de patrono, y esto fué lo que corrigió el pretor otorgándole en este caso la *bonorum possessio unde cognati;* pero á medida que se fueron introduciendo los peculios, una serie de disposiciones legales le obligaron á compartir la herencia con la madre y los hermanos del difunto.

b) *Ascendientes maternos.* Ningún derecho pudo tener la madre para heredar á sus hijos *bajo el carácter de ascendiente* mientras los llamamientos se fundaron en el vínculo de potestad; solamente cuando estaba *in manu* podía heredarlos, y éstos á ella, *en concepto de agnados*, puesto que era considerada como consanguínea de los mismos, según nos dice Gayo. Decaída la *manus* resultaba que la madre no heredaba á sus hijos. El pretor la otorgó la *bonorum possessio unde cognati*, esto es, posponiéndola á los agnados. Esto fué secundado por los emperadores. Refieren las *Instituciones* que Claudio concedió á una madre la sucesión legítima de sus hijos para consolarla de haberlos perdido *(in solatium liberorum amissorum)*. Esta gracia especial se generalizó, aunque condicionándola, por el Senadoconsulto Tertuliano, dado en el año 158 de J. C. durante el imperio de Antonino Pío (al que las *Instituciones* llaman Adriano, y así lo copia Pastor, sin fijarse en la fecha y sin considerar que Justiniano le da tal nombre en consideración á su padre adoptivo), el cual otorgó á la madre (no á la abuela) el derecho de sucesión *ab intestato* de sus hijos de cualquiera clase, cuando éstos no dejasen descendientes, y ya fuese la madre ingenua ó libertina y aunque estuviese sometida á potestad ajena y hubiese incurrido en infamia, con tal que tuviere tres hijos siendo ingenua y cuatro siendo libertina *(ius liberorum)*, á condición de que los hijos hubieran nacido vivos (los abortos y los fetos inertes ó monstruosos no se contaban) y dentro del tiempo legal (siete á diez meses), no contándose cada parto sino por un hijo, cualquiera que fuese el número de los que en él naciesen. Era este un privilegio inspirado, como las leyes caducarias, en el deseo de fomentar la población; pero los emperadores se reservaron el derecho de concederle á las mujeres que lo solicitasen aunque no tuviesen hijos ó no llegasen al número de ellos establecido. Según este Senadoconsulto, eran preferidos á la madre los descendientes del hijo, el padre natural y los hermanos consanguíneos; la madre repartía la herencia con las hermanas consanguíneas del hijo, y era preferida á todos los demás parientes, así como al abuelo, al bisabuelo y al padre adoptivo, pero al abuelo sólo cuando al morir el hijo no viviese el padre natural, pues de lo contrario era aquél preferido (y por eso dicen las *Instituciones* que para ser la madre preferida al abuelo precisa concurrir directamente con él), limitación que no era arbitraria sino sumamente lógica dada la constitución de la familia romana, pues muerto el hijo viviendo el padre y el abuelo era preferido éste

al padre, por ser él quien ejercía la *patria potestas*, en la cual estaba el segundo; y como el padre era preferido á la madre, el abuelo tenía que serlo también; pero muerto el padre antes que el hijo, éste era *sui iuris* y se prefería á la madre. Cuando ésta no aceptaba la herencia se restablecía el antiguo Derecho civil, viniendo á suceder el agnado que fuera más próximo en el momento de la repudiación.

El *ius liberorum* fué sufriendo modificaciones en sentido favorable al derecho hereditario de la madre. Constantino lo aumentó en parte y en parte lo disminuyó, pues si por un lado otorgó á la madre que no tuviera el *ius liberorum* la tercera parte de la herencia del hijo, quedando los dos tercios para los agnados, por otro dispuso que la madre que tuviera dicho *ius* sólo recibiese los dos tercios de la herencia, quedando el otro tercio para los agnados, sin duda por reciprocidad. (Cod. Theod., lib. 5.°, tít. 1.°, Ley 1.ª). Teodosio y Valentiniano otorgaron siempre á la madre, tuviese ó no el *ius liberorum* (por lo cual ya no fué preciso solicitar éste, prohibiendo Honorio y Teodosio tal solicitud), las dos terceras partes de la herencia del hijo; en cambio, dieron al hermano emancipado (que antes era excluído por la madre) iguales derechos que tenían el tío paterno y sus descendientes (Cod. Theod, lib. y título citados, Ley 7.ª). Justiniano suprimió tales restricciones, llamando á la madre á la sucesión *ab intestato* de los hijos aun con preferencia al tío paterno y demás agnados posteriores; pero debiendo concurrir con ella todos los hermanos y hermanas del hijo, ya fuesen consanguíneos ó uterinos, esto es, ya fuesen ó no agnados.

La madre perdía el derecho de suceder *ab intestato* al hijo, cuando, siendo éste impúber, había dejado transcurrir un año sin pedir tutor para él, pena que parece impuso Constantino en el año 354 (Cod., 6, 56, 3) y confirmó Justiniano en las *Instituciones* (3, 3, 6); pero esta pena no se aplicaba cuando el morir el hijo era ya púber, ni cuando la madre tenía menos de veinticinco años.

c) *Cuándo, cómo y en qué cuantía sucedían.* Tenía lugar el llamamiento de los ascendientes cuando el descendiente que moría *ab intestato* no dejaba descendientes naturales ni adoptivos, y esto aunque el hijo estuviese al morir en adopción de otra persona, cosa imposible en el antiguo Derecho, en el que la adopción rompía todo lazo con la familia natural. Si el hijo dejaba al morir descendientes naturales ó adoptivos eran preferidos á los ascendientes, como herederos *suyos;* también lo eran cuando esos descendientes estaban dados en adopción, con tal que no hubiese agnados, pues los descendientes por cognación eran preferidos á los ascendientes también por cognación; pero si había agnados, eran preferidos los hermanos consanguíneos (y en tiempo de Justiniano los uterinos, que se les equipararon), y después de éstos el padre ó la madre.

Antes de seguir adelante conviene saber: 1.° que la voz *agnación* ha perdido en este tiempo su significación primitiva, designando ahora los parientes consanguíneos, esto es, los cognados por parte de padre, aunque éste no ejerza potestad sobre ellos, concepto que se encuentra ya en los jurisconsultos clásicos, como Gayo, del cual lo toma Justiniano; 2.° que así como el pretor modificó el antiguo Derecho civil llamando á la sucesión á la madre como cognada, pero respetó aquél en parte al *posponerla* á todos los agnados, así el Senadoconsulto Tertuliano y las Constituciones imperiales modificaron el Derecho pretorio, en el sentido de secundar el movimiento en favor de la cognación, *sobreponiendo* la madre á los agnados; pero esto no se hizo de un golpe ni sin lucha por parte de los agnados, lucha que se revela claramente en el hecho de que si bien éstos consintieron desde luego el Senadoconsulto Tertuliano, porque sucediendo ellos á la madre les importaba poco que ella sucediera al hijo, opusieron una seria resistencia al Senadoconsulto Orficiano, dado veinte años después, y si bien tuvieron que ceder ante la corriente, se defendieron cuanto les fué posible, buscando siempre el medio de quedarse con algo de las herencias, y de ahí también la resistencia que se opuso á que la mujer pudiese testar, exigiéndose para ello el consentimiento de sus tutores ó de sus maridos, teniendo que recurrirse para evadir el de los primeros á la *coemptio fiduciae causa*, llamada por esto *testamentaria;* ocurriendo aquí algo parecido á la lucha entre patricios y plebeyos, no estando de más notar que eran estos últimos los partidarios de los derechos de la mujer enfrente de los agnados. Consecuencia de todo ello fué que el Senadoconsulto Tertuliano, si bien otorgó preferencia á la madre, puso la excepción de ser preferidos á ella los hermanos varones consanguíneos del difunto; y que si bien Constantino, Teodosio y Valentiniano favorecieron á la madre, procuraron dejar algo para los agnados, siguiendo una política de balanza, que no terminó hasta el tiempo de Justiniano, en el cual la cognación triunfa por completo sobre la agnación y con ella los derechos de la madre; y si bien ésta concurre con los hermanos consanguíneos en la sucesión del hijo, esos hermanos no concurren en concepto de agnados, pues también concurren con ellos y con la madre las hermanas y hermanos uterinos; 3.° que el Derecho romano no llegó en esta materia á soluciones completamente satisfactorias, siendo las suyas bastante complicadas, según vamos á exponerlas procurando clasificarlas.

Como cuando solamente existía el padre, ó la madre, ó únicamente había hermanos consanguíneos, no había dificultad, pues ellos sucedían en toda la herencia con preferencia á los otros agnados, consideraremos sólo el caso de que concurran los tres ó al menos dos de dichos términos (padre, madre y hermanos) al mismo tiempo, determinando su precedencia respectiva y la cuantía en que heredaban, todo ello limitándonos al estado en que se encontraba el Derecho romano en tiempo de Justiniano y antes de dar este emperador las Novelas CXVIII y CXXVII.

Para proceder con orden es preciso distinguir dos supuestos: 1.° que al morir intestado el descendiente *estuviera sometido* á la patria potestad, y 2.° que *no lo estuviera*. En cada uno de estos supuestos podían presentarse y hay que examinar las siguientes combinaciones según que concurrieran: 1.ª padre y madre; 2.ª padre y hermanos; 3.ª madre y hermanos, y 4.ª padre, madre y hermanos.

1.er supuesto: *el descendiente estaba al morir en la patria potestad.* Lo primero que hay que explicar es cómo es posible que deje herencia el que muere estando bajo la patria potestad, pues en virtud del principio de la *unitas personae* todo cuanto tenía ó adquiría el hijo era para el padre en cuya potestad estaba, y así dice Gayo: *filios familias suum habere non potest.* La explicación se encuentra en el desarrollo de los peculios, que hizo que el hijo pudiera ser propietario estando bajo la patria potestad, siendo á estos bienes que el hijo puede tener en concepto de peculio á los que el supuesto se refiere, aunque limitado al peculio *adventicio*, pues en cuanto al castrense y cuasicastrense se consideraba al hijo como *sui iuris*, por lo que entraban en el supuesto siguiente, y por lo que se refiere al peculio profecticio el hijo sólo tenía en él la administración conservando el padre la propiedad.

Limitada, pues, la herencia del *alieni iuris* al peculio adventicio, veamos quiénes y cómo le heredaban en las cuatro combinaciones indicadas:

1.ª Concurrían sólo *padre y madre.* Era preferido el padre, que se llevaba toda la herencia.

2.ª Concurrían *el padre y los hermanos* del difunto. Eran preferidos los hermanos y entre éstos los bilaterales; pero el padre conservaba el usufructo, pues éste

ya le pertenecía en vida del hijo y le pertenecería si éste viviera. Esta solución fué dada primero para los bienes adquiridos por el hijo con ocasión de su matrimonio, extendiéndose por Justiniano para todos los procedentes de la línea materna y, finalmente, para todos los que formaban el peculio adventicio.

3.ª Concurrían *madre y hermanos* del difunto. Suponiéndose al hijo fallecido bajo la patria potestad, esta combinación era imposible, pues tenía que existir el *pater;* y si se trataba de patria potestad por adopción y había muerto el padre natural, se estaba en el supuesto siguiente.

4.ª Concurrían *padre, madre y hermanos.* La nuda propiedad de la herencia pasaba á la madre y á los hermanos, que se la dividían *in capita* (pues aun cuando las *Instituciones* digan que concurriendo con la madre sólo hermanas, por no haber dejado el difunto hermanos varones, se dividan los bienes por mitad entre madre y hermanos, esta solución fué derogada por la Novela XXII); el padre conservaba, mientras viviese, el usufructo. Así, pues, aquí el padre no excluye á la madre en cuanto á la nuda propiedad, resultando así que para tener lugar esta exclusión se precisaba que el padre concurriese directa y solamente con la madre.

2.° supuesto: *el descendiente no estaba al morir en la patria potestad.* Aquí el descendiente podía dejar ya verdadera herencia. Recuérdese que este supuesto se aplicaba al peculio castrense y cuasicastrense y á la muerte del descendiente en adopción.

1.ª combinación: Concurrían el *padre y la madre.* Era preferido el padre.

2.ª Concurrían *padre y hermanos.* Los hermanos sucedían en la propiedad de toda la herencia, dividiéndola entre sí por partes iguales, sin distinción entre bilaterales y unilaterales, con la excepción de que las cosas procedentes de la madre correspondían por entero (tratándose de hermanos unilaterales) á los hermanos ó hermanas procedentes de ésta. El padre retenía en todo caso el usufructo.

3.ª Concurrían *madre y hermanos.* Sucedían todos por partes iguales *(in capita),* regla que fué general después de la Novela XXII, según dejamos indicado.

4.ª Concurrían *padre, madre y hermanos.* Son preferidos éstos *en la propiedad,* que dividen entre sí por partes iguales, sin compartirla con la madre. El usufructo se dividía en tres partes iguales: una, para el padre; otra, para la madre, y otra, para los hermanos.

Finalmente, recuérdese que cuando había abuelo, los hermanos eran preferidos á él; él era preferido al padre y también á la madre cuando el descendiente moría viviendo el padre; y la madre era preferida al abuelo cuando concurría directamente con él, esto es, sin intermedio del padre.

En el orden de los ascendientes admitióse siempre el derecho de devolución, de modo que faltando los preferentemente llamados pasaba la herencia á los siguientes; y á falta de padre, madre y hermanos ó no aceptando el último llamado de éstos, á los demás agnados, por su orden (Dig., 38, 17).

3.° *Orden de los colaterales: llamamiento de los cognados á la sucesión.* Como queda dicho, las XII Tablas, en defecto de herederos suyos, llamaban á la sucesión al agnado más próximo, cualquiera que éste fuese, sin distinguir entre varones y hembras. Cuatro fueron las principales modificaciones, que, además del cambio de concepto de la agnación, se introdujeron en este período.

1.ª Distinguiéronse en primer lugar los agnados *consanguíneos* y los *afines;* los primeros eran los hermanos procedentes de un mismo padre (aunque fueran de diversa madre) y los adoptivos (no los emancipados), así como la mujer *in manu* del padre del difunto (pues tenía la consideración de hija del marido); los segundos todos los demás agnados. En vez del más próximo agnado, llamóse en primer término á todos los agnados consanguíneos, sin distinguir entre varones y hembras; y en defecto de consanguíneos llamóse á los afines *varones, quedando los afines hembras excluídos de la sucesión.* Esta exclusión, además de ir contra las XII Tablas, que no distinguían de sexo, encerraba una desigualdad, pues al paso que privaba á las mujeres agnadas afines de suceder á sus agnados, éstos sucedían á ellas y recogían, además, la herencia de los otros agnados que hubiera ido, de otro modo, á parar á aquéllas. Semejante limitación fué obra de la jurisprudencia. Paulo dice que se introdujo *Voconiana ratione,* es decir, como una aplicación de la Ley Voconia (año 585 de Roma), que impuso á las mujeres ciertas restricciones para heredar por testamento. Teófilo la funda en que así como los varones eran más útiles que las hembras á la República, pues la gobernaban, la defendían con las armas y desempeñaban las funciones públicas, así también el Estado debía preferirles á ellas en el orden de la sucesión. En realidad no fué sino un aspecto de la lucha entre la cognación y la agnación. El pretor atenuó la desigualdad otorgando á las mujeres agnadas afines del difunto la *bonorum possessio unde cognati,* de modo que si bien continuaron excluídas por los agnados, eran llamadas como cognadas cuando no hubiese otro cognado más próximo; y Justiniano acabó por completo con la desigualdad, restableciendo el Derecho de las XII Tablas en este punto, al disponer que todas las mujeres agnadas sucediesen lo mismo que los varones agnados, sin distinguir si eran ó no consanguíneas ó afines.

2.ª modificación. Consistió en equiparar á los agnados, otorgándolas el mismo derecho que á éstos, á las siguientes personas, á las que nada reconocía el antiguo Derecho.

1.° Los *hermanos del difunto emancipados.* Llamólos á la sucesión el edicto del pretor, otorgándoles la *bonorum possessio,* por consecuencia del nuevo principio de que la facultad de suceder no se pierde por la *capitis deminutio minima.* Anastasio otorgó en el año 498 que el hermano emancipado sucediese en los mismos términos que el no emancipado, y en el año 503 concedió igual derecho á la hermana emancipada por rescripto cuando en la solicitud se pidiese que la emancipada conservase los derechos de agnación; pero se impuso á uno y otra la limitación de que sólo recibiesen la mitad de lo que recibía el hermano no emancipado, limitación que abolió Justiniano equiparando á todos los hermanos, emancipados y no emancipados, en el año 534.

2.° Los *hermanos uterinos,* á los que también igualó Justiniano con los hermanos consanguíneos, si bien más tarde, para evitar ciertas cuestiones, declaró que fuesen preferidos los bilaterales y sólo á falta de éstos viniesen los unilaterales.

3.° Los *hijos de las hermanas, de los hermanos emancipados y de los hermanos uterinos del difunto.* El pretor les otorgó la *bonorum possessio,* y Justiniano concedió á todos ellos (pero no á sus hijos), en el año 532, el derecho para suceder *in capita,* como agnados, cuando no hubiese hermanos ni hermanas.

3.ª modificación. También realizada por Justiniano, consistió en admitirse dentro de este orden la sucesión por grados. Sabemos que en el antiguo Derecho civil, si el agnado más próximo no adía la herencia, no pasaba ésta á los demás agnados, sino á los gentiles, en virtud del principio *in hereditate legitima successioni locus non est,* es decir, que no había derecho de devolución. Decaídas las gentes, el pretor otorgó á los agnados posteriores la *bonorum possessio* como cognados; y desaparecidas por completo las *gentes,* declaró Justiniano existente de pleno derecho dicha devolución, fundándose en que lo que se les otorgaba como cognados debía, con mayor razón, concedérseles como agna-

dos, máxime cuando la devolución tenía lugar tratándose de la carga de la tutela, la cual, faltando el más próximo grado, pasaba á gravitar sobre el siguiente. Es de advertir que los agnados eran herederos por lejano que fuese su grado, á falta de los grados anteriores, pues no había limitación (*in infinito*, dicen los textos), siendo meramente exemplificativa y no limitativa la frase *etsi decimo gradu sit* que Justiniano emplea en las *Instituciones*.

4.ª modificación. Finalmente, perdida la memoria de las *gentes*, el pretor, á falta de herederos suyos, de agnados y de personas á unos y otros equiparadas, llamó, otorgándoles la *bonorum possessio* en lugar de los gentiles, á las personas siguientes: 1.° á los *cognados legítimos* por el orden de su proximidad, pero limitándose los llamamientos hasta el 6.° grado inclusive, excepto en un solo caso: el de sucesión entre los nietos de un hermano y los bisnietos de otro, que estaban en 7.° grado, y 2.° faltando estos cognados, al cónyuge supérstite legítimo y no divorciado (*bonorum possessio unde vir et uxor*).

Resultado de todas las innovaciones. Resumiendo lo expuesto acerca del sistema que nos ocupa, resulta que, después de todas las innovaciones que hemos indicado, los órdenes de la sucesión *ab intestato* fueron cuatro, á saber: 1.° el de los herederos suyos (que no precisaban la adición), con las personas á ellos equiparadas (que sí la precisaban); 2.° el de los agnados y las personas á ellos asimiladas; 3.° el de los cognados hasta el 6.° grado, excepto en el caso en que hemos indicado se llegaba al 7.°, y 4.° el de los cónyuges; y mientras hubiere individuos de un orden anterior, no entraban los del siguiente, aunque el grado de parentesco de éstos fuera más próximo que el de aquéllos.

C) *Sistema de las Novelas CXVIII y CXXVII. Espíritu que lo informa: llamamientos y modos de suceder que establece.* Rompiendo abiertamente con todos los anteriores sistemas de sucesión *ab intestato*, estableció Justiniano el suyo por la Novela CXVIII, dada en el año 544, completándolo con la CXXVII del año 548. En realidad, este sistema venía preparado por las reformas del pretor y de las Constituciones imperiales, inspirándose en el mismo espíritu de otorgar valor jurídico al parentesco natural, tendencia que es cerrada con las Novelas indicadas, las cuales rompen con el principio de la agnación hasta entonces respetado, para atender únicamente á los vínculos naturales, acercándose así á los principios del Derecho natural. Funda su sistema Justiniano en la presunción de la voluntad del causante, en la interpretación de esta voluntad, creyendo que si la hubiera declarado expresamente, lo hubiera hecho en favor de las personas á quienes profesaba afecto y cariño; y como el cariño desciende, asciende y se extiende, de aquí que en el nuevo sistema aparezcan tres órdenes fundamentales de sucesores: el de los descendientes, el de los ascendientes á falta de aquéllos, y el de los colaterales en defecto de unos y otros. Así lo hizo la Novela CXVIII, aunque dividiendo el de los colaterales en agnados y cognados (todavía por respeto al nombre de agnación); pero la Novela CXXVII introdujo ciertas modificaciones, consistentes en llamar juntamente con los ascendientes á los hermanos germanos y sus hijos; y como ya la Novela CXVIII intercalaba entre éstos y los otros colaterales á los hermanos unilaterales y sus hijos, resultaron los cuatro órdenes siguientes: 1.° de los descendientes; 2.° de los ascendientes, hermanos germanos é hijos de éstos; 3.° de los hermanos unilaterales y sus hijos, y 4.° de los demás colaterales. Más sencillo y claro hubiera sido hacer un orden con todos los hermanos. Dentro del orden de los ascendientes estableció Justiniano el modo de suceder *in lineas*, conservando en todo lo demás los *in capita é in stirpes*. Finalmente, aunque Justiniano sólo se refiere en dichas Novelas al parentesco legítimo, como no derogó lo establecido incluso por él mismo, acerca de la legitimación, la adopción y la cognación ilegítima, ni el derecho de ciertas personas extrañas para suceder en defecto de parientes, es preciso tener en cuenta todo ello en los lugares oportunos.

1.° *Orden de los descendientes.* Pueden ser éstos *legítimos* y *no legítimos*, y éstos se clasifican á su vez en *legitimados, adoptivos é ilegítimos*, distinciones que deben hacerse, pues la solución es distinta en cada clase.

A') *Descendientes legítimos.* La Novela CXVIII defiere en primer término la sucesión *ab intestato* á los descendientes (presupone que son legítimos) del causante, *cualquiera que sea su grado, sexo y cualidad jurídica*: hijos, nietos, bisnietos, etc.; varones y hembras, emancipados ó no, dados ó no en adopción ó arrogación á otra persona, *sui* ó *alieni iuris*, si bien esta última distinción da lugar á la diferencia de que si son *sui iuris* adquieren la herencia *por completo* para sí mismos, y si son *alieni iuris* se considera dicha herencia como peculio adventicio, por lo cual el *pater familias* adquiere el usufructo de ella mientras los tenga bajo su potestad.

No heredan todos á la vez, sino sólo los que estén más próximos en cada rama, esto es, los del grado inferior sólo heredan en caso de que falte su progenitor inmediato respectivo. Así, pues, los de primer grado (hijos del causante) heredan *in capita;* los de segundo y ulteriores grados (nietos, bisnietos, etc.), heredan *in stirpes*, ó sea tomando todos los nietos que procedan de cada hijo fallecido la porción hereditaria que hubiese tomado éste si viviera; y todos los bisnietos la del nieto que le dió origen si éste falta, etc.; dentro del mismo grado y rama, cuando hay varios partícipes dividen *in capita* ó por partes iguales la porción á todos ellos correspondiente. Por todo esto dice la Novela que los descendientes que no son de primer grado suceden *in proprii parentis locum*, frase que ha dado lugar á que se diga que suceden *por derecho de representación*, frase inexacta, pues suponiendo que el padre murió antes que el abuelo causante de la herencia, mal pueden representar los nietos á su propio padre, que murió sin tener derecho alguno á la sucesión, por vivir el causante de ella. La Novela los llama á la sucesión expresamente: *sed cum filiis et filiabus ex premortuo filio, aut filia, nepotes vocare sancimus*, no precisándose para nada aquí ese falso derecho de representación.

Con los descendientes legítimos puede concurrir la viuda del finado, si carece de medios para vivir según su condición, recibiendo en este caso la cuarta parte de la herencia cuando los hijos no pasan de tres, y una *porción viril* (igual á la de cada hijo) cuando exceden de este número. La concurrencia de la viuda tiene lugar ya procedan los descendientes de su matrimonio, ya de otro anterior contraído por el difunto, con la diferencia de que en el primer caso sólo adquiere el usufructo y en el segundo obtiene la plena propiedad de su parte. Esta parte, llamada *cuarta marital*, tiene derecho á ella la viuda en todos los órdenes de sucesión (lo que debe tenerse presente para los que siguen); pero en ningún caso puede exceder de 100 libras de oro.

B') *Descendientes no legítimos.*

a) *Legitimados.* Los efectos son distintos según la clase de legitimación.

a') Los legitimados *por subsiguiente matrimonio* tienen los mismos derechos que los legítimos para heredar á sus padres, ascendientes paternos y maternos y parientes de ellos, pues se hicieron parientes de todos los parientes de los padres.

b') Los legitimados por *oblación á la curia* sólo tienen derecho para suceder á su padre, como los legítimos; pero no á la madre, ni á los parientes del padre, pues sólo se hicieron parientes del primero, no de los otros parientes ni de la madre.

c') Los legitimados por *rescripto del Príncipe* adquieren derecho para suceder al padre, como los legítimos, pero sin que perjudiquen á éstos, pues sólo se permitía legitimar de este modo al que no tenía hijos legítimos.

b) *Descendientes adoptivos.* Nada dicen respecto á ellos las Novelas, por lo que continúa en pie la reforma que anteriormente hizo Justiniano. Como, según esto, la adopción no rompe los vínculos de la sangre, el adoptado no sale de su familia natural, ni en el caso de adopción *plena* (pues ésta es la que se hace por un ascendiente) ni en el de adopción *menos plena* (ó por otra persona), y así es siempre heredero en cuanto á esa familia. En cuanto al adoptante (que es lo que ahora interesa), mientras no emancipe al adoptado, es éste su sucesor *ab intestato*, concurriendo juntamente con los hijos legítimos cualquiera que sea la clase de adopción; y también de todos los agnados (no de los cognados) del padre adoptante, cuando la adopción era plena ó se trataba de arrogación; pero nunca el adoptado sucedía á la mujer del adoptante y los parientes de ella, con quienes ningún parentesco tenía. El arrogado por una mujer la sucedía, pues era considerado como su hijo natural legítimo.

c) *Descendientes ilegítimos.* Los naturales suceden á la madre como los legítimos, pues *mater semper certa est;* al padre sólo le suceden si no deja esposa ni hijos legítimos, en cuyo caso reciben la sexta parte de la herencia, que dividen con la madre por partes iguales; si el padre tenía esposa é hijos legítimos, los naturales (hijos de concubina) sólo tenían derecho á alimentos. Los *espurios* en sentido moderno, sólo heredaban á la madre y aun esto en el caso de que no fuera ilustre y tuviese descendencia legítima (condición puesta para no amparar al vicio). Los otros hijos ilegítimos carecen de todo derecho en la sucesión del padre y de la madre, pues se considera que no tienen ni uno ni otra.

2.° *Orden de los ascendientes, hermanos germanos é hijos de éstos.* Cuando el muerto intestado no deja descendientes de ningún grado, sexo ni condición, ó no heredan, son llamados al mismo tiempo por las Novelas los ascendientes, hermanos germanos é hijos de éstos cuyo padre falte, pero no los nietos de dichos hermanos ni los otros descendientes de éstos de grado ulterior. También en este orden deben distinguirse los casos de que el difunto fuese legítimo ó no legítimo.

A') *Cuando el descendiente* (causante) *era legítimo.* Dadas las tres clases de personas llamadas conjuntamente á sucederle, podían ocurrir las siete combinaciones siguientes, variando la solución:

1.ª *Concurren sólo ascendientes.* Heredan *in lineas,* pero excluyendo el más próximo al más remoto, no sólo de su línea, sino de la otra. Así, concurriendo padre y madre, cada uno recibe la mitad de la herencia; si padre ó madre y abuelos de la otra línea, sólo suceden el padre ó la madre; si sólo abuelos de ambas líneas, reciben la mitad el abuelo ó abuelos paternos y la otra mitad el abuelo ó abuelos maternos. Podía ocurrir, por tanto, que un abuelo recibiese, por faltar el otro de su línea, doble porción que cada uno de los abuelos de la otra si concurrían los dos de ésta.

2.ª *Sólo hermanos germanos.* Todos ellos suceden *in capita.*

3.ª *Sólo hijos de hermanos germanos* (sobrinos del causante). Este caso no ha sido resuelto por las Novelas y trae divididos á los escritores antiguos y modernos, desde los glosadores para acá, discutiéndose si han de suceder *in capita* ó *in stirpes.*

Para la división *in capita* se alega: 1.° que de este modo heredaron hasta Justiniano, no habiéndolo variado este emperador, y 2.° que tal es el modo establecido para todos los colaterales, variado únicamente por excepción cuando los sobrinos concurren con sus tíos.

Para la división *in stirpes* se aduce: 1.° que el Derecho antiguo no puede conservarse desde que Justiniano otorgó á los sobrinos una preferencia que jamás habían tenido, llamándolos á la vez que los ascendientes y hermanos y empleando para su llamamiento casi los mismos términos que para los descendientes de grados ulteriores al primero en el orden anterior, por lo que si éstos suceden *in stirpes* también deben suceder de igual modo aquéllos, y 2.° que de la existencia de un solo hermano pendería la suerte de sus propios hijos y la de los sobrinos, que la ley no ha podido querer subordinar al acaso.

La primera opinión logró predominar por algún tiempo merced á la falsa idea de la representación; pero en los tiempos modernos se admite generalmente la segunda opinión, en razón á que la Novela llama á los sobrinos casi como á los descendientes de segundo y ulteriores grados.

4.ª *Ascendientes y hermanos germanos.* Todos suceden *in capita,* lo que da lugar á las irregularidades siguientes: 1.ª la parte que reciben los hermanos es tanto mayor cuanto más próximo sea el grado de los ascendientes con los cuales concurran (así, viviendo un hermano con el padre y la madre, recibe un tercio de la herencia; pero si, por faltar los padres, concurre con los abuelos de ambas líneas, sólo percibe un quinto), y 2.ª el abuelo de una línea, que concurre faltando el otro de la misma línea, recibe tanto como los dos abuelos de la otra línea juntos (es decir, el doble que cada uno de éstos) cuando concurren abuelos solos, pues heredan *in lineas,* según acabamos de indicar; pero la presencia de un solo hermano del causante hace que todos los abuelos reciban igual porción. Además, dispone Justiniano que cuando concurren el padre del causante con hermanos germanos de éste (hijos del mismo padre), no tenga aquél el usufructo de las porciones correspondientes á éstos, que son sus hijos, solución extraña, que parece estar en contradicción con la de que el padre tenga el usufructo cuando sucedan al finado sus propios descendientes *alieni iuris,* lo que, sin embargo, intenta explicar Justiniano diciendo: *quoniam pro hac usus portione, haereditates ius et secundum proprietatem per praesentem dedimus legem.*

5.ª *Ascendientes y sobrinos.* Tampoco las Novelas resuelven este caso, sin duda por un olvido ocasionado porque para redactarlas se atendió á los rescriptos que habían resuelto casos concretos, y ningún rescripto había sobre el caso de que se trata. Se admite que deben suceder *in stirpes,* pues tal debió ser la intención de Justiniano cuando redactó el epígrafe del cap. I de la Novela CXXVII, el cual dice: *Ut fratruum filii succedant etiam ascendentibus primi gradu extantibus.*

6.ª *Hermanos y sobrinos.* Los primeros suceden *in capita;* los segundos, *in stirpes.*

7.ª *Ascendientes, hermanos y sobrinos.* Los primeros y los segundos heredan *in capita;* los últimos, *in stirpes.*

Es de notar que cuando se habla de hermanos se entienden también las hermanas (Novela CXVIII), y que si bien la Novela CXXVII sólo habla de hijos de hermanos, es por falta de expresión, debiendo entenderse que se refiere igualmente á los hijos de las hermanas.

B') *Cuando el causante era un descendiente no legítimo* podía ser legitimado, adoptivo ó ilegítimo.

a) Cuando era *legitimado,* hay que atender al modo cómo lo había sido.

a') Si lo había sido *por subsiguiente matrimonio,* se consideraba como legítimo, y se estaba en el caso anterior.

b') Si *por oblación á la curia,* solamente le sucedía el padre en una cuarta parte de los bienes, correspondiendo las otras tres cuartas partes á la curia.

c') Si *por rescripto del príncipe,* atendiendo al principio de reciprocidad en que parece inspirarse la sucesión de los legitimados (por virtud del cual éstos son sucesores de todas las personas que les suceden á ellos), sólo debía heredarle el padre legitimante; pero Pastor y Alvira cree que le suceden no sólo el padre legitimante, sino los hermanos legitimados por el mismo rescripto y los hijos de éstos.

b) *Cuando el causante era un descendiente adoptivo,* se distinguía el caso de arrogación del de adopción.

a') Tratándose de *arrogados* debe subdistinguirse.

a'') Si eran *impúberes,* les heredaban sus parientes naturales, porque esta era una de las condiciones de la arrogación (el arrogante tenía que prometer respetar los derechos de los parientes naturales).

b'') Si eran *púberes* ó morían después de la pubertad, parece que debían suceder el padre arrogante y el natural. La mujer del arrogante ningún vínculo contraía con el arrogado, por lo que no tenía derecho alguno á la sucesión de éste. En cuanto á los hijos del arrogante, como por esto mismo sólo podían considerarse como hermanos unilaterales, no entraban en este orden sino en el siguiente.

b') Tratándose de *adoptados,* hay que subdistinguir también:

a'') Si la adopción había sido *plena* se aplicaba lo dicho para el caso de arrogación; pero es dudoso que la mujer adoptante suceda á su hijo adoptivo, aunque parezca que deba resolverse afirmativamente atendido el principio de la reciprocidad.

b'') Si la adopción había sido *menos plena,* la herencia se transmitía á los parientes naturales.

c) *Cuando el causante era un descendiente ilegítimo* se aplicaba el principio de reciprocidad, según los casos. Así:

a') Si era un hijo *natural,* correspondía al padre la sexta parte de la herencia, y tenía la madre las cinco sextas partes restantes.

b') Si era un hijo *espurio,* la herencia correspondía exclusivamente á la madre; pero si ésta era ilustre, sólo en el caso de que no tuviera descendientes legítimos.

c) Los demás *ilegítimos* (de dañado y punible ayuntamiento) no eran heredados ni por el padre ni por la madre.

3.° *Orden de los hermanos unilaterales y sus hijos.* Cuando el difunto no dejaba descendientes, ni ascendientes, hermanos germanos ó hijos de éstos, eran llamados á sucederle sus hermanos unilaterales y los hijos (no los nietos, bisnietos, etc.) de éstos cuyos padres hubiesen fallecido, sin distinguir si los hermanos eran consanguíneos ó uterinos, ni si los bienes procedían de la línea paterna ó de la materna (Justiniano no dice esto último, pero así resulta de los autores). Los hermanos y sobrinos legitimados se equiparaban á los legítimos; los adoptados plenamente y arrogados se equiparaban á los consanguíneos; los hermanos ilegítimos uterinos tenían derecho á la sucesión, pero no los ilegítimos consanguíneos.

La sucesión tenía lugar del mismo modo que hemos indicado para los hermanos germanos y sus hijos: si sólo concurrían hermanos, todos sucedían *in capita;* si sólo concurrían sobrinos, se reproduce la cuestión sobre si sucedían *in capita* ó *in stirpes,* recibiendo las mismas soluciones; si concurrían hermanos y sobrinos los primeros heredaban *in capita* y los segundos *in stirpes.*

4.° *Orden de los colaterales no hermanos ni sobrinos del causante.* No quedando ningún pariente del orden anterior, la herencia se defería á los otros parientes que quedasen, *sin limitación de grado* (pues Justiniano derogó la del Derecho pretorio en la Novela CXVIII: *omnes deinceps a latere cognatos ad haereditatem vocamus*), pero excluyendo el más próximo al más remoto. Dentro de este orden no existía el derecho de representación (por lo que nadie venía á ocupar el lugar de otro, que si existiese tendría derecho á la sucesión), ni preferencia alguna por el doble vínculo (por lo que el pariente más próximo por un lado excluía al más lejano, aunque éste fuese pariente por los dos lados).

Resulta de esto que si había un solo pariente, á él correspondía toda la herencia, cualquiera que fuese su grado de parentesco con el causante; si había varios de distintos grados, heredaba el más próximo; y si había varios del mismo grado más próximo, la herencia se dividía entre ellos por partes iguales (*in capita*).

5.° *A quiénes correspondía la sucesión faltando los cuatro órdenes anteriores: llamamiento de personas extrañas.* Faltando toda clase de parientes del finado, la ley defería la sucesión *ab intestato* á las personas siguientes:

1.° El cónyuge sobreviviente no divorciado. Ya indicamos que el pretor le otorgó la *bonorum possessio unde vir et uxor.* Teodosio y Valentiniano sancionaron este llamamiento y Justiniano lo ratificó insertando esta Constitución en el Código y tratando en las *Instituciones* de la posesión otorgada por el pretor.

2.° En defecto de cónyuge eran llamadas las corporaciones, iglesias ó conventos á que perteneció el finado.

3.° Si tampoco éstas existían, la herencia vendría á quedar vacante, por lo que en lo antiguo se admitió que pudiera ser adquirida por usucapión *(usucapio pro herede).* Las leyes caducarias declararon que la herencia vacante correspondía al Estado, al Fisco, declaración que fué ratificada por los emperadores al desestimar la invocación de ciertos privilegios que para hacerla suya alegaban varias poblaciones. Pero el Fisco tenía la misma consideración que cualquier otro heredero, teniendo, por tanto, que soportar todas las cargas de la herencia. Además, debía reclamar la herencia dentro de los cuatro años, contados desde que fuese cierto que no había nadie con derecho á heredar.

4.° Pasado el cuadrienio sin que el Fisco reclamase la herencia, los bienes hereditarios se hacían, por prescripción, de quienes los poseyesen.

¡Qué diferencia con las tendencias socialistas de los Estados modernos, que ni aun los derechos sucesorios de los parientes respetan!

3.° — *Sucesión contra el testamento*

Es el tercer modo cómo podía tener lugar la delación de la herencia entre los romanos. Si no de una manera explícita, se encuentra implícita en las fuentes como consecuencia de las disposiciones sobre preterición, desheredación é inoficiosidad, que representan históricamente otras tantas limitaciones á la libertad de testar, y fundamentalmente no son sino el reconocimiento de los deberes que imponen los vínculos de la sangre.

Mientras los romanos no conocieron más que el sistema de la comunidad de bienes, no sólo no pudieron conocer la libertad de testar, sino ni siquiera el testamento. Instaurada la propiedad familiar, ésta se transmitía á los miembros de la familia con arreglo á las *mores majorum* ó costumbres de los antepasados, cuyas reglas eran superiores á la voluntad del individuo, y, por tanto, tampoco debió existir el testamento ni menos la libertad de testar.

Hasta no hace mucho tiempo era opinión corriente la de que esta libertad había sido introducida por las XII Tablas de una manera absoluta y completa con aquella disposición: *pater familias super pecunia tutelave suae rei, ita jus esto;* pero ni las XII Tablas pudieron consagrar esa libertad que no existía en el Derecho consuetudinario que ellas recogieron, ni la consagraron de esa manera tan absoluta y completa que implica la libre disposición de toda la herencia, verdad que

sustentada primero por Schirmer (*Das Familienvermögen und die Entwickelung des Nottherbrechts bei den Römern*, trabajo publicado en 1881 en la *Zeitschrift der Savigny-Stiftung*, II, págs. 165-180) y acabada de probar por Cuq (*Recherches historiques sur le testament «per aes et libram»* publicado en 1886 en la *Nouvelle Revue Historique*, X, págs. 540 y siguientes).

Para comprenderlo basta tener presente la distinción entre las cosas que formaban la *familia* ó propiedad familiar (constituída por las cosas *mancipi* y particularmente por el *heredium*), que pertenecía á la comunidad doméstica, y de la cual ya hemos indicado que el *pater* era un mero copropietario, y la *pecunia* (de *pecus*, ganado) constituída por las cosas *nec mancipi*, que podía ser objeto de plena propiedad individual. (Los argumentos que prueban el valor jurídico de esta distinción pueden verse en Girard, *Manuel de Droit romain*, pág. 800, núm. 2). La libertad que las XII Tablas concedieron se refiere únicamente al nombramiento de tutor *(tutelave)* y á la disposición de la *pecunia;* mas no á la disposición de las cosas que constituían la *familia*, pues para ésta continuó en vigor el antiguo Derecho, en virtud del cual pertenecía á los herederos suyos y sólo en el caso de no existir éstos podía el padre disponer de ella *mortis causa*, aunque precisando para ello la intervención y autorización de los Pontífices y de los Comicios (testamento *in calatis comitiis*); y si bien en la cita que hacen Cicerón y Herennio (en su *Rethorica*) del precepto decenviral, se menciona la *familia* al lado de la *pecunia*, tal versión no es aceptable, como prueba el mismo Girard.

Que el *pater* no podía disponer de las cosas que formaban la familia existiendo herederos suyos se prueba considerando: 1.° que éstos eran copropietarios de esas cosas, idea que todavía existe en la época clásica; 2.° que, como hemos visto al tratar de la sucesión intestada, las mismas XII Tablas al llamar á ella al agnado más próximo en defecto de testamento, presuponen que no existan herederos suyos; 3.° que, como también ocurre en el Derecho griego, la *usucapio pro herede* no era posible existiendo éstos; 4.° que de lo contrario carecería de sentido la máxima *posthumi agnatione testamentum rumpitur*, que no es sino la consecuencia ó el complemento natural de la prohibición impuesta al *pater* de crearse herederos á su arbitrio mientras existiesen *sui heredes*, y 5.°, que, como hace notar Cuq (*Institutions juridiques des Romains*, págs. 286 y 538 y siguientes), todos los ejemplos de testamentos de esta época de que tenemos noticia suponen siempre que el testador no tiene herederos suyos.

La libertad de testar no sólo en cuanto á la *pecunia*, sino también á la *familia*, fué el resultado de una evolución social y jurídica posterior á las XII Tablas, evolución producida por la debilitación de la copropiedad familiar y del concepto de herederos suyos y por la decadencia del testamento *in calatis comitiis*. El medio práctico empleado para llegar á esa libertad fué el testamento *per aes et libram*, la *mancipatio* de las cosas que constituían la familia, para lo cual las mismas XII Tablas daban pie al disponer: *cum nexum faciet mancipiumque uti lingua nuncupassit, ita ius esto* (VI, 1).

Mas esta absoluta libertad de testar se vió pronto que producía deplorables resultados. El hombre, sometido á sus pasiones, se dejó llevar por éstas en contra de sus deberes para con su familia, civil y natural, olvidándose por completo de esta familia al hacer el testamento. La jurisprudencia salió al encuentro del mal y creyendo que bastaría obligar al testador á recordar sus descendientes, le impuso la obligación de mencionarlos en el testamento, instituyéndolos ó no, y si no los mencionaba, había *preterición* y el testamento era nulo. No debió bastar con esto, cuando también se impuso al testador la obligación, no ya de mencionar á sus hijos en el testamento, sino de instituirlos ó desheredarlos, extendiéndose por el Derecho pretorio á una serie de descendientes á los que no comprendía el antiguo Derecho civil; y tampoco esto debió bastar, pues más adelante se admitió como un deber, primero puramente moral *(officium pietatis)* y después jurídico, la obligación del testador de dejar á ciertas personas unidas á él por los más estrechos vínculos de la familia, una porción de herencia, que en un principio quedó determinar al arbitrio del juez, según los casos, y finalmente acabó por ser fijada por la ley *(legitima);* y cuando el testador les privaba de ella sin justa causa (causas que también la ley establecía), se decía que existía *inoficiosidad*, que el testamento era *inoficioso*, y se concedía al perjudicado acción para impugnar éste al objeto de que se inutilizase solamente en lo preciso para que se cumpliesen las disposiciones legales.

Resultado de todo esto fué que, tanto en el caso de preterición como en el de que se desheredase injustamente de su legítima á los que tenían derecho á ella (inoficiosidad), eran llamados á la herencia los preteridos ó desheredados, á quienes el testador no había llamado, ocurriendo, por tanto, una verdadera *sucesión contra el testamento*.

En las voces DESHEREDACIÓN, LEGÍTIMA y PRETERICIÓN, de esta ENCICLOPEDIA, se ha expuesto el desarrollo y la doctrina jurídicorromana acerca de estas tres instituciones, por lo que ahora sólo indicaremos que en el último estado del Derecho romano las disposiciones sobre preterición y desheredación se refundieron con las dictadas sobre inoficiosidad, completándose el sistema por Justiniano en la Novela CXV.

Resumiendo en una síntesis de altura toda la doctrina relativa á la sucesión contra el testamento, diremos que ésta atravesó en Roma por los siguientes períodos:

1.er período. Sólo tiene lugar en caso de *preterición* de los herederos suyos en el testamento. Existe preterición cuando el testador no nombra en el testamento á dichos herederos (limitación puramente formal), á los que puede desheredar totalmente sin necesidad de expresar causa alguna. La preterición *anula* el testamento ó lo *rompe*, según que se trate de herederos no póstumos ó de póstumos.

2.° período. En él ocurre la sucesión contra el testamento en dos casos: 1.° en el de *preterición*, que surte los mismos efectos que en el período anterior, y 2.° en el de *desheredación total sin justa causa*, en el cual se otorga al desheredado la *querella inofficiosi testamenti*, para anular éste.

3.er período (desde la introducción de las legítimas hasta la Novela CXV). A los dos casos del período anterior, se añade un tercero: el de que el testador deje algo á sus herederos, pero lo dejado no alcance á la porción fijada por la ley, otorgándose al perjudicado la acción *expletoria* ó *ad supplementum* para obtener que se le completase su parte, sin invalidar el testamento.

4.° período (Desde la Novela CXV en adelante). Los casos de sucesión contra el testamento son los mismos tres que en el período anterior. Los efectos son también los mismos cuando los herederos perjudicados son los hermanos del testador; pero cuando son los descendientes á los ascendientes, se les otorga, tanto en el caso de preterición como de desheredación, una *querella* para invalidar, no el testamento, sino sólo la institución de heredero en la parte precisa *(querella nova);* continuando igual la acción *expletoria* para el caso de que se les deje menos de la legítima.

Además de los casos de sucesión contra el testamento que acaban de indicarse, existían otros cuatro, procedentes de haber también reconocido el Derecho una especie de legítima en favor de otras personas. Prescindiendo de la reconocida al patrono, de la que trataremos al estudiar la sucesión de los libertos, eran los otros casos:

1.° El del arrogado impúber á quien el arrogante no dejaba la *cuarta Piana*, la que podía reclamar tanto por una acción personal contra el instituído, como por la *actio familiae erciscundae* dada en concepto de útil.

2.° El del *parens manumisor*, y

3.° El de la viuda pobre, que tenía derecho á una parte de la herencia del marido, variable según el número y la calidad de los herederos, para reclamar la cual se la concedía la acción de petición de herencia ó la citada acción de división. V. VIUDA.

§ 2.° *Aceptación, repudiación y protección de la sucesión*

Las materias correspondientes á este párrafo están tratadas en diversos lugares de esta ENCICLOPEDIA, especialmente:

1.° En cuanto á la *adquisición* de la herencia, en los artículos ABSTENCIÓN, ACEPTACIÓN, COLACIÓN, COMUNIDAD, INVENTARIO, PARTICIÓN, RESERVA, RESTITUCIÓN, SEPARACIÓN, etc. En la voz BONORUM POSSESSIO se ha tratado de la adquisición de ésta.

2.° Acerca de la *repudiación* de la sucesión, en las voces ACRECER (DERECHO DE), y REPUDIACIÓN.

3.° Por lo que se refiere á los medios de protección de la sucesión, en los artículos HERENCIA (donde se trata de la *hereditatis petitio*) y BONORUM POSSESSIO.

Evacuando estas citas y estudiando la materia correspondiente á cada voz, por el orden indicado, se tendrá el Derecho romano relativo al segundo de los momentos de la sucesión *mortis causa directa*.

II. — *Sucesión «mortis causa» indirecta ó fideicomisaria*

Dejada para tratar en este lugar toda la materia relativa á los fideicomisos, indicaremos: concepto, historia, clases y efectos de los mismos.

Concepto. Fueron en un principio, como dice Pastor, «recursos *extralegales* utilizados para conseguir *indirectamente* que los bienes llegaran á una persona, cuando el hombre no quería ó no podía expresar su voluntad con las solemnidades prescritas». *Fideicommissum est* (dice Ulpiano), *quod non civilibus verbis sed precative relinquitur, nec ex rigore iuris civilis proficiscitur, sed ex voluntate datur relinquentis.* Otorgado que les fué pleno valor legal, pueden definirse, en su última etapa «llamamiento hecho por el causante en virtud del cual una persona recibe todos ó parte de los bienes de la herencia, no directamente, sino por intermedio de otra persona, expresamente designada para ello por aquél».

Constituyen, pues, un género de sucesión *voluntaria mortis causa*, que ofrece, como veremos, la particularidad de ser compatible con la testamentaria y *con la intestada*, pues podía gravarse con el fideicomiso al heredero *ab intestato*.

Personas que intervienen en el fideicomiso. Así como en la sucesión directa sólo son dos: el causante y el heredero, en la fideicomisaria son tres: la que constituye el fideicomiso *(fideicomitente)*, aquella á que se impone y debe cumplirlo *(fiduciario)* y aquella á cuyo favor se establece y debe, por tanto, recibir los bienes *(fideicomisario)*.

Historia de los fideicomisos. Estos constituyen un ejemplo de la evolución por la que pasó el Derecho romano, yendo desde el rigorismo formulario del *ius civile* á la amplitud y tolerancia del *ius gentium*.

Durante mucho tiempo la voluntad *mortis causa* sólo pudo expresarse en testamento y con ciertas fórmulas determinadas. El primer paso para abolir este rigorismo fué autorizar que el testamento pudiera hacerse empleando cualesquiera locuciones con tal que fuesen imperativas (pues el testamento era una ley y el lenguaje de ésta debe ser imperativo). A pesar de esta facilidad había muchos casos en que el ciudadano no podía cumplir todas las solemnidades que implicaba el testamento, á lo cual se añadía que para introducir en el testamento ya hecho una pequeña adición era preciso derogarle por otro, y que los testadores deseaban favorecer á ciertas personas á quienes la ley incapacitaba para adquirir *mortis causa*, como eran los peregrinos y los ciudadanos sometidos á la sanción de las leyes caducarias. Para evitar todos estos inconvenientes se acudió al medio de manifestar al heredero el causante lo que deseaba, confiando á su buena fe la ejecución de ello *(fideicommittere)*. Esto se hallaba ya en uso en tiempo de Cicerón, quien menciona los fideicomisos como un recurso empleado para eludir la prohibición de suceder impuesta por la Ley Voconia á las mujeres. La necesidad subió de punto por consecuencia de la multiplicación de las relaciones de los romanos con los otros pueblos (relaciones que habían producido la institución del *Pretor peregrinus*) siendo ésta una causa tan importante, que Gayo atribuye á ella el origen de los fideicomisos.

Hasta el tiempo de Augusto, los fideicomisos, como meros encargos confidenciales, no producían sino una obligación moral ó de conciencia para los herederos, obligación que éstos cumplían, sin embargo, fielmente según también nos dice Cicerón. Augusto, siguiendo esta conducta, cumplió los encargos de confianza que le hizo Lucio Léntulo y ordenó á los cónsules que en lo sucesivo interpusiesen su autoridad para que se cumpliesen tales encargos.

Con esto adquirió la institución carácter legal; pero si se admitieron por los emperadores los fideicomisos para evitar el hacer testamento ó tener que derogar el hecho, no así los que se proponían hacer llegar la herencia á personas incapacitadas por la ley para recibirla, y así, un Senadoconsulto de Adriano adjudicó al Fisco los fideicomisos dejados á peregrinos, y el Senadoconsulto Pegasiano dió á las personas con descendencia, es decir, al pueblo, los bienes dejados mediante fideicomiso á los *caelibes* y *orbi*. Sin embargo, continuaron los fideicomisos usándose para estos fines, aunque dependiendo únicamente su cumplimiento de la voluntad del fiduciario.

Fuéronse, pues, equiparando las sucesiones fideicomisaria y testamentaria en cuanto al valor de la primera, hasta el punto de que otro Senadoconsulto de Adriano aplicó á los fideicomisos las doctrinas sobre la institución de heredero y los legados; mas hasta el tiempo de Justiniano no quedaron equiparadas en cuanto á los efectos la expresión de la voluntad con las solemnidades del testamento y la sin solemnidades que constituía el fideicomiso, pues la transmisión de la personalidad jurídica del finado sólo tenía lugar mediante el testamento ó la sucesión-intestada, de tal modo que sólo el heredero en virtud de uno de estos dos modos de delación tenía personalidad para ultimar los negocios pendientes de su causante. Justiniano terminó la evolución del fideicomiso al otorgar al fideicomisario el carácter de heredero ó legatario, con lo cual desde entonces dejó de ser *necesaria* la forma del testamento en la sucesión voluntaria, aunque siempre continuó usándose.

Clases de fideicomisos. Según que el objeto del fideicomiso sea todo el patrimonio del finado ó una parte *alícuota* de él, ó sólo cosas determinadas, era el fideicomiso *universal* ó *singular*. El primero daba lugar á la *herencia fideicomisaria* y el segundo equivalía á un legado. Estudiaremos uno y otro.

A) *Fideicomiso universal*

(Sucesión indirecta ó fideicomisario universal; herencia fideicomisaria)

1. *Sus requisitos.* Como los de toda institución jurídica eran personales, reales y formales.

A') *Requisitos personales.* Eran los relativos á las personas que hemos visto intervenían en el fideicomiso, y se referían á las tres cuestiones de quién puede otorgar un fideicomiso (esto es, quién puede ser fideicomitente), quién puede ser gravado con él (quién puede ser fiduciario) y en favor de quiénes (quién puede ser fideicomisario), las que como se ve, son relativas á la capacidad de las personas.

a) *Quién podía otorgar un fideicomiso.* Todo el que era capaz para otorgar testamento (V. esta palabra), y así lo dice Ulpiano: *qui testandi ius habent.* Exigíase, pues, la *testamentifactio activa* y existían las mismas incapacidades que para testar, con dos excepciones derivadas de la mayor tolerancia que regía para los fideicomisos, pues pudieron otorgar éstos los hijos de familia y hasta los siervos, con tal que unos y otros fueran *sui iuris* al morir.

b) *A quién podía gravarse con un fideicomiso.* A todo sucesor, tanto testamentario como *ab intestato* aunque fuesen corporaciones legalmente constituídas y hasta al Fisco, pues éste recibía la herencia con todas sus cargas. Incluso podía gravarse al mismo fideicomisario, imponiéndole la restitución del fideicomiso, según veremos más adelante al tratar de los fideicomisos familiares.

c) *En favor de quién podía constituirse el fideicomiso.* En favor de todo el que fuese capaz para adquirir *mortis causa*. La ley no podía admitir que se burlasen sus preceptos y sanciones, por lo que aun cuando la principal causa de los fideicomisos fué el hacer que la herencia pasase á personas incapaces para heredar, jamás fué esto reconocido por aquélla. Como ya hemos indicado, la efectividad de esto dependía de la voluntad del fiduciario, quien podía ó no cumplir el encargo; y si se comprende que una persona honrada lo cumpliese mientras las incapacidades para heredar se fundaron en razones históricas, no en la época en que esas incapacidades obedecían á consideraciones de moralidad ó conveniencia social (V. HEREDERO). Sin embargo, el fraude continuó, no pudiendo el Derecho sino protestar y condenarle.

B') *Requisitos en cuanto al objeto: cosas que pueden ser materia de fideicomiso universal.* Eran: 1.° Toda la herencia ó una parte *alícuota* de ella; 2.° Los bienes que del fideicomitente lleguen al fiduciario *(portionem suam)*, y 3.° Los bienes del fideicomitente que existan al morir el fiduciario *(bonorum superfluum)*. En cada uno de estos casos es preciso determinar lo que el fideicomiso comprendía.

a) *Fideicomiso de toda la herencia ó parte alícuota de ella.* Comprendía todo lo que constituyese la herencia ó la parte de ella que designase el fideicomitente, incluso lo que el fiduciario debía á éste y lo que cobró como crédito de la herencia aunque sólo se debiera por obligación natural.

No comprendía: 1.° Lo que el fiduciario recibía de un copartícipe de la herencia á título de legado, fideicomiso ú otro cualquiera (no como heredero) salvo voluntad en contrario del fideicomitente; 2.° Los frutos, los cuales hace suyos el fiduciario, salvo que hubiese tardanza en la restitución ó el fideicomitente dispusiese se entregasen al fideicomisario; no tenían el concepto de frutos para estos efectos los réditos de los capitales y las pensiones que se debiesen al restituirse la herencia al fideicomisario.

b) *Fideicomiso de todos los bienes del fideicomitente que lleguen al fiduciario (quidquid pervenerit ex bonis).* Se diferenciaba del anterior en que comprendía los legados y fideicomisos hechos al fiduciario con bienes del fideicomitente, incluso los que se le dejasen por una disposición posterior, con excepción de las donaciones *inter vivos* y de los que se le debiesen, salvo disposición en contrario del fideicomitente; pero tampoco comprendía los frutos.

c) *Fideicomiso de los bienes que existan al morir el fiduciario (quod ex hereditate supererit).* Según la letra de este fideicomiso podría el fiduciario gastar por entero la herencia ó disponer en vida de ella, sin venir obligado á dejar nada para el fideicomisario. Justiniano, considerando esto excesivo, sólo le permitió disponer de las tres cuartas partes, á no ser para la redención de un cautivo ó por causa de dote ó donación *propter nuptias*. Así, pues, el fiduciario debía entregar al fideicomisario al menos la cuarta parte de los bienes, sin que pudiera deducir de ella lo que el finado le debiera, en tanto que la deuda no excediera de la cantidad de que haya dispuesto, pues así lo exige la equidad. Además de la cuarta parte debía entregar los frutos existentes al ceder el día de la restitución del fideicomiso. El fiduciario podía sin limitación vender de buena fe bienes del fideicomiso para adquirir otros, pues los comprados quedaban en lugar de los vendidos y, por tanto, no había disminución del fideicomiso. Lo mismo se observaba cuando el fiduciario pagaba á sus propios acreedores con el precio de los bienes vendidos.

C') *Requisitos formales.* Existía gran libertad en cuanto á la forma de constituir los fideicomisos, pues esto fué una de las causas por las que se introdujeron. Así, podía expresar su voluntad el fideicomitente: 1.° en testamento; 2.° en codicilo; 3.° por señas ó gestos, con tal que hubiese testigos, limitación ésta impuesta por Diocleciano y Maximiano, y 4.° por una simple orden verbal ó escrita, sin necesidad de testigos, lo que otorgó Justiniano para que los fideicomisos se cumpliesen en el mayor número de casos posible. El fideicomitente podía emplear cualesquiera fórmulas ó palabras, con tal que de ellas apareciese su voluntad de instituir el fideicomiso. Sin embargo, por regla general, siempre se usaron formas deprecatorias ó de ruego (al revés de las de la institución de heredero en testamento, que habían de ser imperativas), siendo las más frecuentes, según Gayo, las de *peto, rogo, volo, fidei tuae committo*. La misma latitud se admitió en cuanto á la prueba, disponiendo Justiniano que el que creyere que se había constituído á su favor un fideicomiso y careciese de medios para probarlo, podía, prestando juramento de calumnia, obligar al heredero á declarar bajo juramento si se le había hecho ó no el encargo, debiendo el interpelado jurar que nada se le había encargado ó cumplir el fideicomiso. A tanto llegó el deseo y la tendencia de favorecer los fideicomisos, que éstos se consideraban existentes en ciertos casos sin necesidad de que el causante los estableciese expresamente, por considerarse implícitamente comprendidos en sus disposiciones. Tal ocurría cuando prohibía enajenar una finca en consideración á la posteridad; cuando mandaba que el heredero se diese por satisfecho con determinada cantidad; cuando le encargaba que testase en favor de cierta persona ó que partiese con ella los bienes; cuando ordenaba á uno de sus hijos que no hiciese testamento en tanto no tuviera sucesión y cuando recomendaba á los herederos que poseyesen los bienes en común. Es de notar que estos fideicomisos no eran *tácitos*, sino *implícitos ó presuntivos;* el nombre de *tácitos* se aplicaba á los hechos en favor de personas incapaces (de *tacere*, callar, porque se hacían y cumplían reservadamente).

D') *Modalidades bajo las que podían hacerse los fideicomisos; substituciones fideicomisarias; fideicomisos familiares.* Los fideicomisos podían hacerse puramente ó bajo condición, término ó plazo, modo y aun alternativa, aplicándoseles la misma doctrina en cuanto á modalidades que se admitía para los legados. En el caso de nombrarse varios fideicomisarios, cada uno de ellos podía serlo bajo modalidades diferentes. Sin embargo, existían ciertas reglas peculiares de los fideicomisos y eran:

1.ª Todo fideicomiso impuesto á un descendiente en favor de un extraño llevaba implícita la condición: *si muere sin descendencia,* pues no podía anteponerse un extraño á los descendientes.

2.ª Consecuencia del mismo principio era la de que ordenado á cualquiera fiduciario que restituyese el fideicomiso en el caso de morir *sin descendientes,* bastaba que al morir tuviera hijos por lo menos concebidos para que el fideicomiso no tuviera que cumplirse; y también bastaba que los hijos fuesen naturales.

3.ª El fideicomiso que el padre debiera entregar al hijo, llevaba implícito el plazo de cuándo el fiduciario fuese *sui iuris.*

4.ª El fideicomisario podía ser substituído para el caso de que no quisiera ó no pudiera aceptar el fideicomiso (substitución fideicomisaria).

5.ª También podía ordenársele que al morir ó al llegar cierto plazo ó cumplirse cierta condición entregase los bienes á otra persona (fideicomiso sucesivo). Usóse especialmente la cláusula de que al morir el fideicomisario transmitiese el fideicomiso á otra persona ó no pudiese enajenar los bienes, para que pasasen á individuos de la misma familia (*fideicomisos familiares,* que equivalían á las vinculaciones y mayorazgos). En un principio no se puso limitación á los llamamientos sucesivos; pero Justiniano, por la Novela CLIX, dispuso que no pudieran pasar de la cuarta generación.

2. *Efectos del fideicomiso universal: relaciones entre fiduciario y fideicomisario y distinto carácter de éstos, según las épocas.* Los efectos del fideicomiso fueron distintos según el carácter que se reconoció al fiduciario y al fideicomisario, pudiendo en este punto distinguirse tres épocas: 1.ª anterior al Senadoconsulto Trebeliánico; 2.ª desde este Senadoconsulto hasta Justiniano, y 3.ª época de Justiniano.

A') *Derecho anterior al Senadoconsulto Trebeliánico.* En un principio el fiduciario tenía carácter de heredero y el fideicomisario ni el de heredero ni el de legatario, sino el de un simple *comprador* de la herencia, porque el procedimiento empleado para cumplir el fideicomiso era el de vender el fiduciario la herencia al fideicomisario *nummo uno dicis gratia,* estipulándose, como lo exigía la justicia, que el comprador (fideicomisario) indemnizaría al heredero (fiduciario) de cuanto tuviese que pagar ó entregarse de buena fe por consecuencia de los litigios que, como tal heredero, se viese obligado á sostener; y á su vez, que el heredero restituiría al comprador todo cuanto á aquél llegase procedente de la herencia, y que el comprador podría ejercitar las acciones que le precisasen relativas á la herencia en concepto de mandatario del heredero.

B') *Senadoconsulto Trebeliánico y Derecho posterior al mismo hasta Justiniano.* El sistema anterior tenía el inconveniente de que debiendo el heredero sostener todos los pleitos á que diera lugar la herencia, á pesar de restituir los bienes, muchos herederos no adían por temor á esos pleitos. Para evitar esto se dictó en el imperio de Nerón, siendo cónsules Trebelio Máximo y Anneo Séneca un Senadoconsulto, que del nombre del primero de estos cónsules se denominó *Trebeliánico,* por el cual se dispuso que una vez realizada la restitución correspondiesen al fideicomisario las acciones que se otorgaban al heredero y contra el heredero, acciones que el pretor comenzó á dar desde entonces en concepto de útiles. Con esto el fiduciario conservó el carácter de heredero, por Derecho civil, y el fideicomisario tuvo también este carácter en virtud del Senadoconsulto, correspondiendo á ambos las acciones propias de tal y dándose contra ellos como tales herederos, pero respondiendo cada uno solamente en proporción á la parte de herencia que adquiría, con lo cual ya no fueron necesarias las estipulaciones antes indicadas.

No bastó esto para evitar el que muchos herederos fiduciarios no adiesen la herencia cuando se les encargaba la restitución de toda ó casi toda ella, por lo que en tiempo de Vespasiano, siendo cónsules Pegasio y Pusion se dió otro Senadoconsulto, llamado *Pegasiano,* por el que se estableció que el fiduciario pudiese retener la cuarta parte de la herencia, como por la Ley Falcidia se había otorgado al legatario, en el caso de que se le ordenase restituir más de las tres cuartas partes de ella. Compréndese que en este caso el fiduciario conservaba su carácter de *heredero* y, como tal, soportaba las cargas de la herencia (aunque debiéndole siempre quedar libre la cuarta parte de ésta), y el fideicomisario tenía el carácter de un *legatario parciario,* por lo cual mediaban entre éste y aquél las estipulaciones propias del caso, es decir, las *partis et pro parte* en virtud de las cuales, como después de la restitución podían aparecer nuevos bienes y nuevas cargas de la herencia, se obligaban uno y otro á indemnizarse recíprocamente en proporción á la parte de cada uno, V. LEGADO.

De la coexistencia de ambos Senadoconsultos resultó un régimen distinto según que se tratase de fideicomisos en que se encargase restituir sólo las tres cuartas partes de la herencia ó menos, ó se encargase la restitución de más de esas tres cuartas partes. En todo caso el fiduciario tenía el carácter legal de heredero; pero en los dos primeros el verdadero sucesor venía á ser el fideicomisario, al que también tenía el carácter de heredero, aplicándose el Senadoconsulto Trebeliánico; en el tercer caso se aplicaba el Pegasiano, y el fideicomisario sólo tenía el carácter de legatario parciario; y por eso dice Gayo que devuelta la herencia, el que la restituye permanece heredero, y el que la recibe tiene el carácter de heredero ó de legatario, según los casos.

Los efectos de la restitución eran, además, distintos según que el heredero fiduciario adiese ó no voluntariamente la herencia. Si la adía voluntariamente soportaba todos las cargas, aplicándose los Senadoconsultos. Si no quería adir, disponía el Senadoconsulto Pegasiano que el pretor, á petición del fideicomisario, ordenase al fiduciario que adiese y restituyese el fideicomiso al fideicomisario, dándose las acciones en favor y en contra de éste conforme al Senadoconsulto Trebeliánico.

C') *Legislación de Justiniano. Modificaciones introducidas por éste en cuanto al carácter de las partes y á los efectos del fideicomiso.* Justiniano reformó y simplificó por un lado y por otro completó esta materia.

a) En cuanto al *carácter de las personas,* derogó el Senadoconsulto Pegasiano y ordenó que en todos los casos se hiciese la restitución conforme al Trebeliánico; pero conservando el derecho á retener la cuarta y la posibilidad de obligar á la adición al fiduciario. Además, el fideicomisario tiene ahora siempre el carácter de heredero, y si bien cuando el fiduciario ade voluntariamente lo tiene también, repartiéndose las acciones entre uno y otro á proporción de la parte del fideicomiso que cada uno reciba, en cambio cuando el causante dispuso que el fiduciario sólo retuviera para sí cosas determinadas, aunque su valor excediera de la cuarta, este fiduciario sólo se considera como legatario, no estando su parte sujeta á carga alguna y siendo el fideicomisario el único que tiene el carácter de heredero. La inversión del sistema es completa, pues ahora es el fideicomisario el que *siempre* tiene carácter de heredero, y el fiduciario el que puede tener el de heredero ó el de legatario.

b) En cuanto á los *efectos del fideicomiso* en el Derecho justinianeo, es preciso distinguir el caso de que el fiduciario ada voluntariamente ó se le obligue á ello, pues en cada uno varían los derechos y obligaciones de las personas.

a') *Adición voluntaria.* Es preciso distinguir dos períodos, á saber: 1.° desde la adición hasta llegar el día de la restitución; y 2.° desde que llega el día para ésta.

1.° *En tanto no llega la época de la restitución,* el fiduciario es dueño de los bienes y los administra libremente; pero como tiene que restituirlos, responde del importe de los *daños* que en ellos cause, así como de las *pérdidas* por hechos suyos ó por dolo ó culpa lata suya; y no puede enajenar esos bienes definitivamente sin consentimiento de los interesados. Hay, sin embargo, algunas enajenaciones que el fiduciario podía hacer válidamente por sí solo y eran las siguientes: 1.ª para pago de las deudas hereditarias; 2.ª para evitar que perezcan los objetos; 3.ª para constituirse á sí mismo la dote, cuando el fiduciario es una descendiente del fideicomitente; 4.ª las manumisiones que otorgue; pero debiendo restituir el valor de los esclavos, y 5.ª cualesquiera otras que realice ignorando que exista el fideicomiso, si bien debe en este caso restituir el valor de las cosas enajenadas. En estas cinco clases de enajenación no responde el fiduciario de la evicción, pues el dueño es, en realidad, el fideicomisario, siendo éste el que, por el contrario, debe afianzar ó garantizarle para el caso de que reclamen de evicción los compradores.

2.° *Llegada la época de la restitución* adquiría el fideicomisario el derecho al fideicomiso y podía transmitirlo á sus herederos, pudiendo exigir la restitución de los bienes; pero no adquiere los derechos y acciones sobre éstos mientras no se realice esa restitución. Veamos los requisitos y los efectos de ella.

Cuándo debía hacerse. Cuando hubiera cedido el día del fideicomiso por llegar el plazo ó cumplirse la condición. La hecha antes no producía efecto, si no se ratificaba con posterioridad á la cesión del día.

Quién debía hacerla. El fiduciario que tenga derecho, es decir, que sea designado como tal ó como heredero y, si lo ha sido bajo condición ó plazo, que se haya cumplido aquélla ó llegado éste. Pueden hacerla el jefe y los sucesores del fiduciario. En nombre del púber menor de edad y del furioso pueden restituir sus curadores; en cambio, los pupilos deben restituir por sí, con intervención de su tutor, salvo que el pupilo sea infante, en cuyo caso puede el tutor restituir por sí solo; pero cuando el pupilo deba hacer la restitución al mismo tutor, no puede éste interponer su autoridad.

A quién debía hacerse la restitución. Al fideicomisario; á su jefe si aquél es *alieni iuris;* á cualquiera persona autorizada por el fideicomisario; á su curador cuando se trata de un furioso, y al tutor del pupilo cuando éste fuera infante ó estuviera ausente, pues en otros casos debía hacerse al mismo pupilo.

Efectos de la restitución. Variaban según que correspondiese al fiduciario una parte alícuota de la herencia ó sólo tuviese derecho á cosas determinadas.

1.° *Cuando el fiduciario tenía derecho á retener una parte alícuota* de la herencia, era ó porque el fideicomitente se la hubiese dejado, ó porque el mismo fiduciario hiciese uso de su derecho á retener la cuarta. En el primer caso el fiduciario podía conformarse con esa parte, lo que haría si era mayor que la cuarta, ó, si era menor que ésta, pedir la cuarta, entrándose así en el caso siguiente.

Cuando el fiduciario hiciese uso de su derecho á retener la cuarta, había ante todo que proceder á la detracción de ésta. Como instituída por el Senadoconsulto Pegasiano á imitación de la Falcidia (por lo que es un error llamarla Trebeliánica, error debido sin duda á haber Justiniano derogado el Senadoconsulto Pegasiano y ordenado aplicar el Trebeliánico, conservando, empero, el derecho á la cuarta) se aplicaban las mismas reglas que para la detracción de ésta (V. LEGADO), salvas las variaciones siguientes: 1.ª procedía contra todo fideicomisario, aunque éste fuese el Estado; 2.ª tenía derecho á ella todo fiduciario, incluso el heredero *ab intestato* y el Fisco; pero el fideicomisario, que á su vez fuese fiduciario (fideicomiso sucesivo), sólo podía deducirla á prorrata de la que él hubiera sufrido; 3.ª podía detraerse, no sólo de lo que se había de restituir, sino también de los legados pagados ó que se hubiesen de pagar; y reclamarse aun después de hecha la restitución del fideicomiso, cuando no se hubiese deducido por error; 4.ª en pago de ella se imputaba todo lo que el fiduciario recibiese por derecho hereditario, esto es, de los bienes de la herencia, con excepción de las cosas siguientes, que no se imputaban: 1.° los frutos cuando el fiduciario era descendiente del causante; 2.° lo que por disposición de éste hubiera de pagar el fiduciario á otro coheredero, y 3.° lo que el fiduciario recibiese del fideicomisario para que devolviera la herencia ó cumpliese alguna condición.

Tanto en el caso de conformarse el fiduciario con la parte alícuota que el causante le hubiese asignado, como en el de que detrajese la cuarta, debía entregarse el resto al fideicomisario. Los efectos de esta restitución eran: 1.° El fideicomisario adquiría cuanto abarcaba el fideicomiso que se le entregaba, sin necesidad de tomar posesión de ello *(statim,* dicen Paulo y Gayo, *omnes res in bonis ejus fiunt),* pero con las cargas que los bienes tuviesen anteriormente; confirmándose las enajenaciones que de tales bienes hubiese hecho el mismo fideicomisario; 2.° Pasaban al fideicomisario, en proporción de los bienes que recibía, las acciones correspondientes, imputándosele, en cuanto á la prescripción de éstas, el tiempo que el fiduciario había dejado transcurrir sin entablarlas; pero no se transmitían: las ya deducidas en juicio por el fiduciario, las extinguidas por confusión en la persona de éste (si bien el fideicomisario podía reclamar las ventajas que el fiduciario hubiera obtenido de la confusión) y las que el mismo fiduciario tuviera por distinto concepto que el de heredero (v. gr., por razón de peculio, ó por las *opera* que le correspondiesen por ser hijo del patrono, ó por *iura sepulchrorum* de la familia); 3.° Se daban contra el fideicomisario, también en proporción á los bienes que recibía, las acciones contra éstos, si bien en caso de urgencia, estando ausente el fiduciario podía reconvenirse al fideicomisario; 4.° También se distribuían á prorrata entre fiduciario y fideicomisario las cargas de la herencia y el pago de los legados, y 5.° El fideicomisario debía indemnizar al fiduciario de los gastos de conservación y reedificación de los bienes, de lo que le debía el finado, y de lo que hubiera desembolsado para cumplir el fideicomiso; así como garantizarle por las obligaciones que legalmente hubiese contraído por cuenta ó á cargo de la herencia, sin cuya garantía no podía exigirse la restitución.

Cuando el fiduciario *no tenía derecho á retener una parte alícuota,* sino sólo á recibir *cosas determinadas,* cuyo valor exceda de la cuarta parte de la herencia, y que el fideicomitente le había autorizado á retener, podía ocurrir que las rechazase ó las aceptase. Si las rechazaba, debía devolver toda la herencia, quedando libre de toda responsabilidad. Si las aceptaba, se consideraba como legatario, transfiriéndose al fideicomisario el resto de los bienes, con todos los derechos y obligaciones de heredero; pero si estos bienes no bastasen para el pago de los legados, debía el fiduciario contribuir á éste en lo que los objetos retenidos por él excediesen de la cuarta parte de la herencia.

b) *Adición forzosa.* Con frecuencia los fiduciarios repudiaban ó se negaban á adir la herencia, por temor á pleitos, vejaciones, ofensas ó envidias, por el cúmulo de deudas de la herencia, por no considerar ésta lucrativa ó por otras causas. En todos estos casos podía acudirse al pretor para que éste ordenase al fiduciario que adiese y restituyese la herencia al fideicomisario. En realidad la adición por el fiduciario era un mero formalismo, suponiéndose realizada en virtud del decreto del pretor y verificándose también en virtud de éste la transmisión de los bienes al fideicomisario.

Veamos cuándo procedía la reclamación, quién podía entablarla, contra quién y qué efectos producía.

Cuándo procedía la reclamación. Siempre que el fiduciario no quisiese adir ó muriese antes que el testador (sabiendo éste tal muerte) ó después sin transmitir su derecho. No impedían la reclamación las circunstancias de: ser el fiduciario substituto, ó sólo heredero *ab intestato*, ó *alieni iuris;* existir pendiente controversia sobre la validez del testamento ó del fideicomiso (sin perjuicio de ventilar esta cuestión); que el fiduciario hubiera repudiado la herencia, siempre que lo hubiera hecho sin alegar justa causa, ó hubiera dejado pasar el plazo para pedir la *bonorum possessio;* que estuviera deliberando sobre la aceptación, pues la reclamación no se consideraba como una coacción por lo que, si después se decidía por adir, se consideraba que lo había hecho espontáneamente; estar constituído el fideicomiso á plazo, y ser la herencia vacua ó sin bienes.

Quién podía reclamar. El fideicomisario universal, no el singular ni el legatario, pues no tienen el carácter de herederos.

Cuando existían *varios fideicomisarios,* se distinguía si eran del mismo ó diferente grado.

Si eran del *mismo grado,* bastaba que reclamase uno de ellos, quedando éste responsable para con los demás.

Si eran de *distinto grado,* se subdistinguía. Si había un *solo fiduciario,* debían reclamar unidos todos los fideicomisarios, si bien, no queriendo hacerlo los de los grados anteriores, podían interponer la reclamación los posteriores, y aun el de último grado. Si existían *varios fiduciarios de diverso grado* (pues si fueran del mismo grado también lo serían los fideicomisarios) y á cada uno de ellos se le había encargado la restitución á diversa persona, debía entablar la reclamación el fideicomisario del fiduciario de primer grado.

Contra quién podía reclamarse. Contra todo fiduciario de un fideicomiso universal, fuese heredero *ex testamento* ó *ab intestato,* estuviese presente ó ausente y cualquiera que fuese su condición ó clase, incluso los herederos suyos, los incapaces, las corporaciones, los municipios y el Fisco. Si son varios los herederos instituídos ó fiduciarios, podía reclamarse contra todos ellos ó contra uno solo.

Efectos de la reclamación. Eran relativos al fiduciario, al fideicomisario y al testamento (respecto á éste, sólo en el caso de que se tratase de sucesión testamentaria).

Relativos al fiduciario. Este quedaba como si no se le hubiese instituído. Además, se le consideraba como indigno, por no haber querido cumplir el encargo de causante, y en su consecuencia perdía todas las liberalidades que éste le hubiese dejado; y esto aunque los bienes ó esas liberalidades no pudiesen ser percibidos por el fideicomisario. Juntamente con la herencia debía restituir los frutos y las adquisiciones de los esclavos de la herencia. No podía retener la cuarta, salvo el caso de que, siendo sólo uno el fideicomisario reclamante con únicamente derecho á una parte de los bienes, tan sólo hubiese reclamado esta parte, en cuyo caso podría el fiduciario deducir la cuarta á los demás al devolverles sus herencias. Tampoco podía substituir pupilarmente al impúber con quien fué instituído, á no ser que otro coheredero aceptase la sucesión del padre.

Sin perjuicio de lo que precede, cuando el fiduciario había sido instituído condicionalmente bajo una condición *de hacer,* debía cumplirla no siendo torpe ó difícil, y si se negaba á ello podía cumplirla el fideicomisario, siempre que esto fuese física y moralmente posible; pero si la condición era de *dar,* no venía el fiduciario obligado por ella, salvo que el fideicomisario le ofreciese la cantidad necesaria para su cumplimiento.

Siempre conservaba el fiduciario los derechos siguientes: 1.° á ser indemnizado de todo lo que hubiere gastado para adir, por consecuencia del decreto ó antes; 2.° á percibir lo que se le hubiese legado bajo la condición *si no es heredero,* legado que debía pagarle el fideicomisario, no el coheredero, y 3.° á los *iura sepulchrorum.*

Relativos al fideicomisario. El reclamante recibía, con preferencia al substituto vulgar, toda la sucesión con sus derechos y obligaciones, lo mismo que si hubiera sido instituído ó fuese heredero *ab intestato.*

Relativos al testamento en que fué instituído el fiduciario. Aunque en realidad el instituído no era heredero, el testamento continuaba válido, pues se suponía que aquél adía y restituía la herencia.

Observación general. Podía ocurrir que adiendo el fiduciario voluntariamente la herencia, no quisiese luego recibirla el fideicomisario, con lo cual podía aquél sufrir graves perjuicios. Por esto aconsejaba Modestino á los fiduciarios que cuando no considerasen lucrativa la herencia, no aceptasen y esperasen á ser demandados, pues una vez entablada la reclamación por el fideicomisario, los efectos de ella se producían *ipso iure* y eran irrevocables, aunque el demandante ó sus herederos rehusasen después aceptar la herencia.

Efectos particulares de los fideicomisos familiares. Además de los efectos generales de todo fideicomiso, había algunos especiales de los fideicomisos familiares, derivados de la naturaleza de éstos. Tales efectos los indica Pastor y Alvira diciendo que el poseedor de las cosas objeto del fideicomiso (el fideicomisario que á su vez es fiduciario) tiene sobre ellas un dominio revocable (mejor sería decir que no tiene sobre ellas verdadero dominio), pues no puede enajenarlas ni gravarlas definitivamente sin consentimiento de todos los llamados al fideicomiso. Solamente le era permitido donar en favor de su hermana, como para constituirla una dote. Todas las demás enajenaciones y cargas impuestas á los bienes sin aquel consentimiento se anulaban al llegar la restitución, es decir, al pasar el fideicomiso al siguiente fideicomisario, pudiendo éste reivindicar los bienes, sin que pudiese oponérsele la usucapión. La restitución debía hacerse á la persona designada por el causante; si éste no la designó, podía elegirla el gravado de restitución, pero siempre dentro de la familia; y si tampoco el gravado la designaba, podían reclamar los bienes los parientes, según el grado de proximidad. No podía en estos fideicomisos detraerse la cuarta (pues lo contrario sería opuesto á la intención presunta del causante), salvo que el mismo fideicomitente dispusiese otra cosa.

B) *Fideicomiso singular*

Concepto y naturaleza. Era *el encargo hecho por el causante de entregar á otra persona ciertos objetos ó cosas particulares.* Así como el fideicomiso universal venía á equivaler á la institución de heredero, el singular equivalía al legado. De aquí una tendencia á fundir uno y otro, sometiéndolos á las mismas disposiciones, tendencia que siguió un doble camino: suprimir las formalidades de los legados y aplicar las reglas de éstos á los fideicomisos. La fusión fué, como todo en el Derecho romano, realizada paulatinamente, coexistiendo en el principio ambas instituciones y yéndose borrando las diferencias entre ellas, hasta llegarse á su equiparación en tiempo de Justiniano. Veamos cómo se desarrolló este movimiento.

Coexistencia del fideicomiso y del legado: diferencias entre uno y otro. Gayo nos dice que ya en su tiempo se habían borrado ciertas diferencias entre los legados y fideicomisos, pero que todavía existían las siguientes:

1.ª En cuanto al *constituyente,* el legado sólo podía ordenarlo el que hacía testamento; el fideicomiso podía constituirlo el que no lo hacía y moría intestado.

2.ª En cuanto al *gravado,* el legado únicamente podía imponerse al heredero; el fideicomiso también al legatario y aun al fideicomisario.

3.ª En cuanto al *favorecido*, había algunas personas que no podían recibir legados, pero sí fideicomisos, como los latinos.

4.ª En cuanto á las *cosas*, la libertad á un esclavo ajeno no podía darse por legado, mas sí por fideicomiso.

5.ª En cuanto á la *forma*, el legado había de consignarse en testamento ó en codicilo confirmado por testamento, y hacerse con las fórmulas propias de cada clase de legado y siempre en latín; el fideicomiso podía establecerse incluso en codicilo no confirmado, hacerse con cualquiera fórmula y en griego.

6.ª En cuanto á los *efectos*, había algunos que también diferían. Así, en los legados no se debían al legatario los frutos é intereses; ni podía, en cambio, reclamársele lo pagado á él por error; en los fideicomisos procedían ambas cosas. El siervo manumitido por legado era liberto del testador; el manumitido por fideicomiso, lo era del fiduciario.

7.ª Finalmente, en cuanto al *modo de reclamarse*, el legado se pedía por el procedimiento formulario; el fideicomiso podía serlo *extra ordinem*.

Movimiento de fusión de ambas instituciones; su equiparación por Justiniano: consecuencias; especialidad de la dación de libertad por fideicomiso. Estas diferencias fueron borrándose. El Senadoconsulto Neroniano, si bien mantuvo las fórmulas de los legados, equiparó sus efectos; y Constantino, Constancio y Constante suprimieron la necesidad de tales fórmulas para los legados, como ya no existía para los fideicomisos, por lo que declararon *in legatis vel fideicommissis necessaria non sit verborum observantia*. Una Constitución de Teodosio operó una igualación en sentido opuesto al mandar que los fideicomisos precisasen cinco testigos. Las restantes diferencias fueron abolidas por Justiniano: comenzando por conceder á los fideicomisos la misma extensión de derechos y la misma protección que á los legados, acabó de realizar explícitamente la fusión entre unos y otros por una constitución del 20 de Febrero de 531 (Código, lib. 6.°, tít. 43, Ley 2.ª) lo que permitió á los redactores del Digesto comenzar su exposición de la materia relativa á los legados, diciendo: *per omnia exaequata sunt legata fideicommissis*.

Consecuencia de esto fué que cada institución comunicó á la otra lo que tenía de más favorable incluso en el procedimiento para reclamarla, y así, en la acción personal para el cumplimiento de los legados, que se aplicó también á los fideicomisos, tuvo el juez, para apreciar los derechos de las partes, la misma latitud que tenía desde antiguo cuando se trataba de la *persecutio fideicommissi*. Sin embargo, nota Maynz que esta doctrina tiene dos excepciones, á saber: 1.ª que la nulidad de ciertos legados en virtud de la regla Catoniana, que antes no se aplicaba á los fideicomisos, continuó existiendo y se extendió á éstos, y 2.ª que la ventaja otorgada al legatario de la condena *in duplum* contra el heredero que negaba el legado en ciertos casos, no se hizo extensiva al fideicomisario.

] Es de advertir que después de la equiparación de ,os legados y fideicomisos por Justiniano, todavía se nsertó en el Digesto (1.° *De legatis*, frag. 108, § 9.°, en relación con el frag. 35, tít. 4.°, lib. 40) y en el Código (7, 2, 9) el texto que decía que no se podía dar la libertad al esclavo ajeno por legado, pero sí por fideicomiso. Maynz entiende que esto fué una inadvertencia de los compiladores; pero el caso es que continuó esta disposición en el Derecho, añadiéndose que si el dueño del esclavo no quería venderle necesitaba el encargado de manumitirle esperar oportunidad para su adquisición; siendo, además, de notar la particularidad de que todo siervo manumitido en cumplimiento de un fideicomiso no era liberto *orcino* (esto es, del testador, que como muerto se decía antiguamente que estaba en el *orco*), sino del manumitente, en lo cual también continuaba la diferencia con el legado, diferencia que estaba en este caso fundada en la naturaleza de la institución.

Apéndice: Sucesiones especiales

Como tales consideramos la privilegiada de los militares, la de los libertos y la en favor de la libertad.

1. *Sucesión de los militares; sus principales particularidades.* Ha sido siempre el militar un ser privilegiado, especialmente en los tiempos antiguos. En Roma sus privilegios fueron muy grandes en el orden jurídico y dentro de éste en la materia del Derecho de sucesión.

El principal consistía en que en cuanto al causante militar no podía tener lugar la sucesión en contra del testamento, pues el militar gozaba de plena libertad de testar, no teniendo herederos forzosos. En consecuencia, su testamento no podía ser atacado por causa de inoficiosidad, de desheredación ni aun de preterición, incluso del póstumo, salvo en cuanto á esta última que se probase que el testador creía que habían muerto los descendientes ó ascendientes, ó no supiese que existían los primeros.

Otra particularidad era la de que el militar podía morir parte testado y parte intestado, lo que producía grandes consecuencias, entre ellas las siguientes: 1.ª Si testaba sólo con respecto á alguna cosa *(institutio recerta)* pasaban todas las otras á los herederos *ab intestato;* 2.ª No tenía lugar el derecho de acrecer, salvo que se probase que había sido otra la voluntad del testador, y 3.ª Todas sus disposiciones se aplicaban literalmente, no aplicándose la Ley Falcidia y siéndole permitido, por tanto, agotar toda la herencia en legados.

Finalmente, el testamento del militar carecía de muchas de las limitaciones impuestas al de los demás ciudadanos, tanto en cuanto á la capacidad como en cuanto á la forma y á la eficacia. V. Testamento.

2. *Sucesión de los libertos.* Todo lo dicho hasta aquí acerca del Derecho de sucesión en Roma se refiere al supuesto de que el causante de la herencia fuese *ingenuo*. Para la de los libertos se aplicaban reglas distintas de las indicadas, teniendo esta materia suma importancia en el Derecho romano á causa del gran número de libertos existentes en Roma, los cuales, en los tiempos anteriores al Derecho nuevo, no procedían sólo de las manumisiones de esclavos, sino también de haber salido del *mancipium* y de la *manus*. Por esto, para proceder con orden, distinguiremos estos dos casos:

A) *Sucesión en los bienes de los manumitidos del «mancipium».* El sometido al *mancipium* tenía casi la condición de esclavo, de tal modo que el que lo emancipaba adquiría el patronato sobre el mismo. A causa de ello, el padre que quería emancipar á su hijo por el medio de las mancipaciones establecidas en las XII Tablas, solía pactar que le sería remancipado después de la disolución de la potestad paterna, para manumitirlo él y adquirir así los derechos del patronato.

El manumitido podía testar y en este caso se aplicaban las mismas reglas que para las demás sucesiones testadas; mas en cuanto á la *ab intestato*, en el Derecho antiguo, á falta de herederos suyos, eran llamados el patrón y los agnados y gentiles de éste; y no pudiendo la hija mancipada tener *heres sui*, la herencia iba desde luego al patrón y á los agnados y gentiles del mismo. De modo que el emancipado podía, testando, privar al patrono de todo derecho en la sucesión, aunque instituyera como heredero á los extraños; y, en cambio, muriendo *ab intestato* nada iba á los meros cognados.

El pretor corrigió ambas cosas, estableciendo un sistema de sucesión bastante complicado consistente en distinguir, en primer término, si el emancipado del *mancipium* había muerto sin dejar hijos naturales ó no.

En el *primer caso*, aunque el emancipado hubiese otorgado testamento en favor de extraños, ó, muerto

abintestato, dejase otros parientes, otorgó al patrono la mitad de los bienes de aquél, concediéndole la *bonorum possessio* de ella *(possessio dimidiae partis bonorum)* en los mismos términos que veremos al tratar de los libertos ciudadanos manumitidos de la esclavitud.

En el caso de que el causante tuviese hijos naturales al morir, subdistinguió según que el patrono fuese el mismo padre emancipante ú otra persona distinta. En el primer supuesto llamó á la sucesión, otorgándoles la *bonorum possessio*, á las mismas personas (entre ellas el patrono y su familia) y por el mismo orden que para la sucesión del liberto ciudadano manumitido de la esclavitud. En el segundo supuesto, esto es, cuando el patrono era persona distinta del padre emancipante, le antepuso *diez clases* de personas, todas ellas cognados del causante, á saber: padre, madre, abuelo, abuela (tanto paternos como maternos), hijo, hija, nieto, nieta (tanto procedentes del hijo como de la hija), hermano, hermana (tanto consanguíneos como uterinos), viniendo, por tanto, estas diez personas interpuestas entre los *heres sui* y el patrono extraño.

El Derecho imperial continuó esta evolución en el sentido de equiparar la sucesión del manumitido del *mancipium* á la del liberto ciudadano manumitido de la esclavitud, pero con ciertas diferencias, que fueron: 1.ª en el caso de que el patrono fuese el padre emancipante, llamó inmediatamente después del padre y los hermanos consanguíneos del causante á la madre y (conjuntamente) las hermanas consanguíneas, modificación que fué introducida por el Senadoconsulto Tertuliano; 2.ª más adelante, el Senadoconsulto Orficiano llamó en primer término á los hijos, lo que Valentiniano II hizo extensivo á las hijas con respecto á la madre; de modo que el patrono ó patrona emancipante quedaron pospuestos á los hijos del emancipado en vez de concurrir con ellos, y 3.ª continuó existiendo, aunque con estas alteraciones, el privilegio de las *decem personae* para el caso de que el emancipante fuese un extraño.

En la época de Justiniano, la emancipación, desaparecido el *mancipium*, quedó despojada de las formalidades de la manumisión y de los efectos de ella, no pudiendo, por tanto, existir patronato del extraño en cuanto al hijo ciudadano; sin embargo, se mantuvo el derecho del padre emancipante, consignándose la reserva del tercio de los bienes del hijo en su favor y otorgándose al mismo la sucesión del hijo emancipado muerto *ab intestato* sin dejar descendientes. Sólo por la reformas hechas por el emperador después de promulgado el Código se equiparó por completo la sucesión del hijo emancipado á la del ingenuo en la forma que se deja expuesta anteriormente. V. MANCIPIUM.

B) *Sucesión en los bienes de los manumitidos de la esclavitud.* Hay que comenzar por distinguir la diversa condición de estos manumitidos (libertos): dedicticios, latinos junianos y ciudadanos.

a) Los *dedicticios* carecían del *commercium*, por lo que no podían hacer testamento, y su sucesión era siempre legítima, yendo los bienes al patrono, ya en concepto de peculio, como en el caso de los latinos junianos, ya conforme á las reglas de la sucesión de los libertos ciudadanos, según que, de no haber concurrido la circunstancia que le dió la calidad de dedicticios, hubiesen de haber tenido la de latinos junianos ó la de ciudadanos. Abolida por Justiniano la calidad de liberto dedicticio, desapareciendo toda diferencia con los libertos ciudadanos, desaparecieron también estas reglas especiales.

b) Los libertos *latinos junianos*, aunque tenían el *commercium inter vivos*, no tenían la *testamentifactio activa* por lo que tampoco podían hacer testamento, y sus bienes pasaban al patrono y á los herederos testamentarios ó *ab intestato* de éste, como si constituyeran un peculio procedente del patrimonio del patrono, lo que hace decir á Justiniano que vivían como libres y morían como esclavos: *ut liberi vitam suam peragebant, attamen in ipso ultimo spiritu simul animam atque libertatem amittebant* (*Inst.* 3, 7, 4). Esto fué corregido por el Senadoconsulto Largiano, dado en tiempo de Claudio (42 de J. C.), que antepuso al patrono los hijos no desheredados del liberto, lo que Trajano hizo extensivo aun al caso de que el liberto hubiese obtenido la ciudadanía por rescripto del príncipe, salvo que esto se hubiese hecho de acuerdo con el patrono, extensión que encerraba alguna injusticia, por lo que fué mitigada por otro Senadoconsulto en tiempo de Adriano. Justiniano abolió en el año 531 la latinidad juniana, como había abolido la clase de dedicticios, con lo cual no quedó más sucesión que la de los libertos ciudadanos.

c) En cuanto á ésta, sufrió variaciones semejantes á la de los ingenuos, distinguiéndose las mismas tres épocas.

a') En el antiguo Derecho el liberto ciudadano podía testar libremente, aun en favor de extraños, sin que en este caso tuviera derecho alguno en la sucesión el patrono ni la patrona; pero si moría intestado, como no tenía agnados, iban sus bienes, en defecto de *heres sui*, al patrono ó la patrona y en su defecto al agnado más próximo y á los gentiles de éstos, sucesivamente, como en la sucesión de los ingenuos.

b') Así continuó hasta Augusto, en que pareciendo absurdo que el liberto pudiese disponer de todos sus bienes en favor de extraños (lo que hacían por testamento y aun dándose un heredero suyo por medio de la *manus* ó de la adopción) desposeyendo á los patronos (lo que era tanto peor para éstos cuanto abundaban entonces los libertos ricos), dispuso el pretor que cuando el liberto no tuviese hijos naturales como herederos testamentarios ó *ab intestato*, pudiesen el patrono y los descendientes varones de éste reclamar la *bonorum possessio* de la mitad de los bienes de aquél *(possessio dimidiae partis bonorum)* por medio de la acción *Colvisiana* para el caso de sucesión intestada, y de la *Fabiana* en los otros casos *(contra tabulas)*. Esta reforma ya estaba en vigor en tiempo de Cicerón, que habla de esta reserva en favor del patrono; pareciendo que un edicto de Verres la aplicó en favor de una mujer descendiente del patrono, y que esta *bonorum possessio dimidiae partis contra tabulas* fué el primer caso de *bonorum possessio impugnandi iuris civilis gratia* dada *cum re*, pues el citado edicto de Verres permitía quitar los bienes *á título definitivo* al heredero testamentario. Por lo demás, la reserva sólo se estableció en favor del patrono y sus descendientes, no de la patrona, respecto á la cual continuó el antiguo Derecho.

Para el caso de que el liberto tuviese hijos y muriese *ab intestato*, estableció el pretor en un principio la *bonorum possessio* en favor de los hijos preteridos y de los instituídos en el testamento, prefiriéndolos al patrono, y más adelante organizó todo un sistema de sucesión *ab intestato* del liberto consistente en intercalar entre los cuatro órdenes de sucesores que estableció para los ingenuos, otros tres, destinados á salvaguardar los derechos del patrono y su familia (aquí se admitió ya que sucediesen la patrona y sus descendientes), resultando así los siete órdenes siguientes, que venían uno después de otro: 1.° hijos del liberto; 2.° los *heres sui;* pero con la *successio graduum;* 3.° los cognados más próximos del liberto, también con *successio graduum;* 4.° la *familia patroni*, viniendo primero el patrón ó patrona, después los hijos de éstos y, últimamente, los otros agnados del patrón, en el orden legal, incluso el patrono del patrono cuando éste era libertino; 5.° el patrono ó la patrona, así como sus hijos y descendientes, cuando no pudiesen concurrir, por cualquier causa (v. gr., la *capitis deminutio*) en el concepto anterior; 6.° el cónyuge superviviente del liberto, y 7.° los más

próximos cognados del patrono hasta el grado 6.° y hasta el 7.° si se trataba de descendientes de sobrinos. Es de muy de notar que estos derechos otorgados al patrono ó la patrona y sus descendientes y parientes lo fueron en compensación de las *operae* y *munera* no perdonadas ni cobradas, por lo que se perdían aquéllos cuando, pactadas tales prestaciones al hacerse la manumisión se exigían y obtenían ó se cobraba su equivalente ó se perdonaban.

c) En la época imperial, la Ley *Julia et Papia Poppaea* extendió la reserva en favor del patrono á la patrona y organizó la sucesión testada ó intestada del liberto en atención á la cuantía de la herencia y al número de hijos que se tuviere cuando el importe de ella pasase de 100,000 sestercios, disponiendo que en este caso si el liberto tuviese tres hijos no tuviese el patrono derecho alguno, y que si el liberto tuviese dos ó un hijo, concurriese el patrono á la sucesión con ellos tomando una porción viril (la mitad, si concurría con un hijo; el tercio, si con dos). La misma Ley otorgó igual derecho que al patrono á la patrona que tuviese tres hijos si era ingenua y cuatro si era libertina; rebajando algo dichos derechos cuando sólo tuvieran dos y tres respectivamente. Además, hasta esta Ley la sucesión en los bienes del manumitido de la esclavitud conforme á las reglas anteriores solamente tenía lugar tratándose de libertos, de varones. Las libertas no podían testar sin autoridad del patrono, á cuya tutela estaban sometidas, de modo que no podían perjudicarle; y en cuanto á la sucesión *ab intestato*, como las libertas no tenían ni podían tener *heres sui*, sus bienes iban siempre á parar al patrono ó á la patrona. La Ley citada eximió de la tutela de su patrono á la liberta que tuviera cuatro hijos, por lo que desde entonces debieron regir, en cuanto á la sucesión testada de estas libertas, las mismas reglas que para los libertos. El Senadoconsulto Orficiano debió de ejercer influencia en la sucesión de las libertas, por admitir á los hijos á la sucesión de la madre, lo cual implicaba una disminución del derecho del patrono. Valentiniano III introdujo también algunas modificaciones favorables á los libertinos.

Finalmente, Justiniano dictó en el año 530 una Constitución fundamental en esta materia. Esta Constitución no ha llegado hasta nosotros sino por referencias incompletas en las *Instituciones*, por un fragmento descubierto por Cujas y, principalmente, por las Basílicas (49, 1, 4) y por un comentario de Focio. Por ella se abolieron todas las antiguas distinciones fundadas en la diferencia de sexo de los libertos y de los patronos y se reguló totalmente de nuevo la sucesión de que tratamos, dictándose reglas numerosas y complicadas que pueden reducirse á las siguientes:

1.ª (para la sucesión testada). Si el caudal del liberto es menor de 100 áureos puede testar libremente; si es mayor, puede testar en favor de sus descendientes, y si los deshereda legalmente ó no los tiene, sucede el patrono en una tercera parte, la que debe recibir libre de toda carga (*sine onere*, pues es una especie de legítima) y para reclamar la cual se le otorga una acción encaminada á obtener una *bonorum possessio contra tabulas*, pero *cum re*, es decir, de un modo definitivo.

2.ª (para la sucesión *ab intestato*). Si el caudal es menor de 100 áureos heredan *ab intestato* los descendientes del causante y, en su defecto, el patrono ó patrona; si es mayor, heredará el patrono el tercio si el causante tiene descendientes, y todos los bienes si no los tiene. A falta de patrono heredarán lo correspondiente á éste los descendientes del mismo patrono, y, en defecto de ellos, los colaterales del mismo hasta el 5.° grado.

Asignación de los libertos. Los derechos del patrono se transmitían, como hemos visto, á sus descendientes; pero se permitió á que aquél se los asignase á uno ó varios de esos descendientes que estuviesen constituídos en su potestad, como si fuesen éstos los que hubieren hecho la manumisión; mas si estos descendientes morían sin descendencia, recobraban sus derechos los demás descendientes del patrono. Esto se designa en los textos con el nombre de *adsignatio liberti*, aunque mejor sería denominarlo *asignación del patronato*.

Esta facultad fué concedida al patrono por un Senadoconsulto del tiempo de Claudio, en el año 798 de Roma, siendo cónsules Suilio Rufo y Osterio Scapula.

Sólo podía verificar la asignación el que realmente había manumitido al liberto, no los descendientes á quienes éste se asignase.

Podía hacerse en favor de uno ó varios descendientes, de cualquier sexo y grado, nacidos ó póstumos, y aunque se les desheredase, con tal que estuviesen en potestad del asignante; pero se permitía hacerla en favor de los emancipados siempre que se hiciese conjuntamente á otros constituídos en tal potestad.

Podía hacerse de uno ó varios libertos, ya manumitidos en el acto ó con anterioridad, y aunque se hallasen ausentes ó cautivos.

Podía hacerse por actos *inter vivos* ó *mortis causa* y expresarse de cualquier modo.

En igual forma podía revocarse la hecha, revocación que tenía lugar *ipso iure* cuando el asignatario sometido á potestad se emancipaba ó moría sin descendientes.

3. *Sucesión en los bienes á favor de la libertad.* Es una sucesión especialísima fundada no en un principio de derecho, sino en consideraciones de humanidad, constituyendo una prueba irrecusable de cómo evolucionó el Derecho romano.

Su institución se debe á Marco Aurelio, según refiere Justiniano en las *Instituciones*. Habiendo fallecido un tal Virginio Valente bajo testamento en el cual manumitía á varios esclavos, y no queriendo aceptar la herencia los herederos testamentarios ni *ab intestato* á causa de las muchas deudas de ella, iban á ser vendidos los bienes por los acreedores y á quedar sin efecto las manumisiones, por lo que uno de los esclavos á quien se manumitía pidió al emperador que se le adjudicara á él la herencia para conservar las libertades, resolviendo Marco Aurelio que el magistrado correspondiente hiciese la adjudicación, con ciertas condiciones que marca el rescripto y que la jurisprudencia y los emperadores posteriores ampliaron en sentido favorable, modificándolas finalmente Justiniano, por lo que deben distinguirse dos períodos.

Condiciones de la adjudicación de la herencia. Sólo podía pedirla uno de los esclavos á quienes se concedía la libertad; pero Papiniano opinó que también podían pedirla los extraños, lo que confirmaron Gordiano y Justiniano.

Para otorgarla se requería: 1.° que existieran manumisiones pendientes de la aceptación de la herencia, estuvieran hechas en testamento ó en codicilo, ó por donación *mortis causa* ó en acto *inter vivos*, fuesen puras ó condicionales y ya gravasen al heredero ó al legatario, si bien esto último no se admitió sin discusión, y ya fuesen los esclavos propios ó ajenos; 2.° que no existieran herederos testamentarios ni *ab intestato* que quisiesen aceptar la herencia, por lo que la adjudicación no podía tener lugar mientras fuese incierto si lo había ó no; pero cuando el heredero hubiese de ser el Fisco, podía otorgarse la adjudicación tratándose de una herencia no lucrativa ó que no se reclamase, sabiéndolo, por los agentes de aquél en el plazo de cuatro años; 3.° que el adjudicatario prestase caución (por fiadores ó prendas) de pagar por completo á todos los acreedores, caución que, cuando éstos eran varios, se prestaba al que de entre ellos designasen; pero podía prescindirse de la caución cuando el peticionario ofrecía, á juicio de todos, bastante responsabilidad personal.

La adjudicación producía los *efectos* siguientes: 1.° el adjudicatario se asimilaba á un poseedor de buena fe, teniendo contra él los acreedores la acción *ex stipulatu* ó una acción *útil*, según que hubiera ó no mediado caución; 2.° los esclavos á quienes se había concedido la libertad se hacían *ipso iure* libertos *orcinos*, salvo que hubiesen convenido en serlo de aquel que obtuvo la adjudicación (pues éste se hacía también libre y ciudadano), pero ni aun en este caso precisaba manumitirlos; sin embargo, los manumitidos por fideicomiso no se hacían libres hasta que los manumitiera el adjudicatario, el cual en este caso solamente adquiría sobre ellos el derecho de tutela, sin que pudiera exigirles los servicios de libertos.

Reformas de Justiniano. Consecuente éste con su propósito de favorecer las manumisiones, dispuso: 1.° Que cuando hubiere un heredero suyo que se abstuviera de la herencia pero pudiese impetrar el beneficio de la restitución *in integrum*, aunque en este caso era incierto si llegaría ó no á existir heredero, pudiese hacerse la adjudicación; en cuyo caso, si después tenía lugar la restitución, conservarían su firmeza las manumisiones; 2.° Que también procediese la adjudicación aunque los bienes hubiesen sido ya vendidos por los acreedores, con tal que se pida dentro del año siguiente á la venta; 3.° Que se otorgara aunque el solicitante ofreciera solamente pagar á los acreedores una parte de la deuda, si ellos se conformasen; 4.° Que no fuese obstáculo el que alguno de los manumitidos rehusase la libertad, ni que el peticionario sólo ofreciese dar libertad á parte de ellos (pues podía precisarse vender algunos ó darlos en pago para satisfacer á los acreedores; por lo que si los bienes llegaban para pagar á todos éstos, debía darse la libertad á todos), y 5.° Que cuando dentro del año se presentasen varios pidiendo la adjudicación se otorgase á todos los que la pidiesen al mismo tiempo; y si sucesivamente, por el orden en que se presentasen, si bien cuando el anterior sólo se comprometió á dar la libertad á parte de los esclavos manumitidos, y el posterior á mayor número ó á todos, debía ser éste preferido (dentro del mismo año), aunque ya se hubiese hecho la adjudicación al anterior, privándose entonces á éste de la posesión de los bienes, mas no de la libertad.

Sección 2.ª Las sucesiones «mortis causa» en el Derecho español

Capítulo primero

Historia del derecho de sucesiones en España

Durante la época romana y visigótica y aun en los primeros tiempos de la Reconquista rigieron en toda España los mismos sistemas sucesorios; pero ya en la Edad Media apareció la diversidad en las distintas regiones; el de legítimas y mejoras en Castilla, el de libertad de testar en Navarra, el de mejoras combinadas con la libertad de testar en Aragón, y el de los heredamientos en Cataluña. Por esto es preciso considerar una primera época y distinguir de allí en adelante el Derecho de Castilla y el de las otras regiones.

1. *Hasta la multiplicidad y diversidad regional de la legislación.* Durante el período de romanización, debió de aplicarse en España el Derecho sucesorio romano de la época imperial, anterior á Justiniano. Invadida España por los godos, trajeron éstos el Derecho sucesorio germano; pero bien pronto se desarrolló entre ellos, con el cambio de régimen de la propiedad, la libertad de testar, que llegó á ser absoluta. La influencia romana vino á ponerla un límite y el Fuero Juzgo revela esa influencia. Una ley de Chindasvinto (1.ª, tit. 5.° del libro 4.°), estableció que sólo existiese esa libertad en caso de no existir descendientes; pero existiendo éstos, únicamente pudiese disponerse libremente de los bienes recibidos del rey y del señor y del quinto de los restantes, debiendo reservarse los otros cuatro quintos de éstos para los descendientes, que venían así á ser herederos forzosos, si bien los ascendientes podían sacar el tercio de ellos para mejorar á alguno ó algunos de los descendientes. Las mujeres podían disponer libremente de la cuarta parte de sus bienes dotales, debiendo dejar los otros tres cuartos á los descendientes (Ley 2.ª, tit. y lib. citados). A falta de testamento se defería toda la herencia á los más próximos parientes, llamándose primero á los descendientes, luego á los ascendientes, luego á los hermanos y luego sucesivamente á los colaterales más próximos hasta el 7.° grado; pero no se menciona el derecho de representación y así el pariente más próximo excluye al más remoto y los que están en el mismo grado heredan por cabezas. No existiendo parientes llama la Ley al cónyuge supérstite; y si el muerto sin tales parientes fuese clérigo ó religioso, á la iglesia á que hubiese pertenecido; estableciéndose la reserva de bienes en favor de los hijos del cónyuge premuerto, para el caso de pasar el superviviente á segundas nupcias (Leyes 4.ª y 5.ª, tit. 2.°, libro 5.°). Se establece el principio de la prohibición de los pactos sucesorios, diciéndose que la donación *mortis causa* es revocable, porque *semeia* testamento.

Resulta de lo expuesto que ya en el Fuero Juzgo se admitieron la sucesión testada, la intestada y la forzosa, ésta con una mayor extensión en cuanto á los bienes de la familia, pues comprendía los cuatro quintos de éstos, lo que no era sino consecuencia del primitivo régimen germánico; en cambio, no existía tal sucesión, sino absoluta libertad de testar, en cuanto á los bienes que se hubiesen recibido del rey, que constituían una especie de peculio castrense, del cual el causante podía hacer lo que quisiere. Existían así, también tres clases de herederos: forzosos (los descendientes), testamentarios y legítimos.

Los árabes invasores trajeron un sistema sucesorio inspirado también en el Derecho de familia combinado con la libertad de testar, de modo que aquélla fuese límite de ésta. Mahoma dispuso en el Corán que en los testamentos se dejasen con generosidad bienes á los padres y parientes, y organizó la sucesión *ab intestato* disponiendo en cuanto á ella: que se diese á los hijos doble porción que á las hijas; que existiendo sólo éstas, tuviesen las dos terceras partes de la herencia si eran dos y la mitad si fuese una sola; que el padre y la madre recibiesen cada uno la sexta parte de los bienes si concurrían con un hijo y no habiéndolo, aunque existiesen hermanos del causante, se adjudicase á la madre de éste una tercera parte, y que en todo caso participara de la herencia el cónyuge supérstite, con la diferencia de que, habiendo hijos correspondería á la viuda una octava parte y una cuarta al viudo, y no habiéndolos debería tomar aquélla esta porción y una mitad de la herencia el viudo; pasando el resto de los bienes á los otros parientes del causante. La *Sunna* desenvolvió y completó estos preceptos, declarando que el testador enfermo no pudiese disponer libremente sino del tercio de los bienes, siendo los dos tercios restantes legítima de los hijos, padres, abuelos y parientes, si bien excluyendo á algunos de éstos de línea femenina, y ordenando que cuando concurrieran padre, hijo y marido no se excluyesen recíprocamente, sino que cada uno tomase la porción señalada, dando preferencia á los varones de la línea masculina. Resultó así un sistema en que se atendía más al afecto que al interés de conservar la familia, pues no quedó excluído ningún pariente por razón de su grado y todos tuvieron derecho á legítima, dividiéndose los dos tercios del patrimonio entre muchas personas, ya muriese el causante con testamento ó sin él, pues la facultad de disponer libremente quedaba reducida, aunque no se tuviesen hijos á un tercio de los bienes, con lo que se deshacían y desmembraban en poco tiempo las fortunas, con una

tendencia á la igualdad que era la negación de todo principio de vinculación; y si bien es cierto que se prefirieron los varones á las hembras, no se abandonó por completo á éstas, lo cual representa una evolución grande en la civilización musulmana, en la que antes de Mahoma la mujer era siempre una esclava, reducida á la condición de cosa en el sentido propio de esta palabra.

2. *Durante la Reconquista* habían de combinarse los tres sistemas, el godo, el romano y el árabe, así como tenerse en cuenta las necesidades de poblar los lugares que se iban recobrando. En los Fueros se nota esta diversidad, si bien aparecen ciertos principios más ó menos generales que fueron: 1.° reducir á un quinto, de conformidad con la Ley goda, la facultad de disponer libremente, limitándola á los bienes muebles cuando la disposición se hiciere en favor del alma, si existían descendientes legítimos; 2.° declarar como legítima de éstos los cuatro quintos restantes, pero suprimiéndose la facultad de mejorar de la Ley goda, y dividiendo *por igual* la herencia entre los hijos, ya muriesen los padres con testamento ó sin él (Fueros de Cuenca, Alcalá, Fuentes, y Ordenamiento de Nájera, de donde la disposición pasó al Fuero Viejo de Castilla) de modo que se prohibía dar á un hijo más que otro; pero esta regla se alteró á mediados del siglo XIII, pues ya el Fuero de Soria da facultad para mejorar á alguno de los hijos en la cuarta parte de los bienes; restableciéndose la Ley gótica por el Fuero Real (V. MEJORA). A tal llegó el respeto por la igualdad entre los hijos que lo dado á éstos por razón de casamiento debía traerse á colación é imputarse en la legítima, por lo que los hijos y nietos no podían enajenar lo recibido por donación *inter vivos* del padre ó del abuelo, pues se estimaba como porción del caudal partible entre todos, volviéndose así en cierto modo al primitivo sistema de la copropiedad de los hijos en la herencia. Fué siempre un fuero de la nobleza castellana que los hijosdalgo pudiesen mejorar al hijo mayor en sus armas y caballo. Por lo demás, no se hacía diferencia entre hijos é hijas, si bien, para evitar disgustos, se adjudicaban á los hijos las armas, el caballo y los vestidos del padre y á las hijas las ropas de la madre. A su vez, en el Fuero de Nájera se dispuso que: Si un caballero y una dueña son casados en uno, si muere la dueña y el caballero partiere con sus hijos los bienes, puede el caballero sacar de mejoría, su caballo, sus bestias y sus armas de madera ó hierro; y si muere el caballero, debe la dueña sacar hasta tres pares de paños de mejoría, si los hubiere, y su lecho con su guarnimiento el mejor que hubiere y una bestia para acémila si la hubiere (tít. 20). Pero lo dispuesto sólo se entendía en cuanto á los hijos de legítimo matrimonio ó legitimados por Concejo, no viniendo llamados los ilegítimos en tanto hubiese herederos (hijos, nietos y bisnietos) legítimos ó legitimados; mas esta regla no dejó de tener excepciones, pues á los hijos naturales habidos antes de su matrimonio podía el padre, aunque tuviese hijos de bendición, darles hasta la cuarta parte de los bienes, lo que llegó á ser costumbre general que se observaba en el siglo XIV, como se ve por el Fuero de Ayala; y á falta de descendientes legítimos hasta el cuarto grado, heredaban los hijos de barragana todos los bienes en defecto de testamento; viniendo los ascendientes y demás parientes sólo en defecto de ellos, pero prefiriéndose el más próximo al más remoto, como en la Ley goda.

Un tercer carácter del sistema sucesorio de los Fueros fué el de *troncalidad ó reversión de raíz á raíz*, que tenía lugar cuando sucedían al causante sus ascendientes, por morir aquél sin hijos. En tal caso el heredero podía disponer libremente (heredar *por iuro de heredad*) de todos los bienes muebles que fuesen á su poder, así como de los inmuebles que perteneciesen al finado por gananciales ó que hubiese adquirido de extraños; pero no podía disponer de los muebles procedentes del padre ó de la madre del causante ó de sus líneas, cuyos bienes, á la muerte del heredero, debían volver á la línea de que procedían. Esto fué casi general en Castilla y León (Fueros de Molina, Alcalá, Cáceres, Cuenca, Sepúlveda, Plasencia y otros) y se mantuvo en el Ordenamiento de Nájera, en el Fuero Viejo (Ley 1.ª, tít. 2.°, libro 5.°) y en el Real (Ley 10, tít. 6.°, libro 3.°); y la reina doña María de Molina, por Real cédula del 18 de Agosto de 1314, confirmada por Alfonso XI el 1.° de Agosto de 1331, lo ratificó al Concejo de Guadalajara, reconociendo que era costumbre muy antigua y usada; autorizando á los parientes llamados á suceder en tales bienes para que requiriesen al heredero, mediante escribano público, á fin de que *los labre y repare como debe;* y si bien la Ley 6.ª de Toro alteró todo esto, aun mandó que se siguiese observando en los pueblos donde «según el fuero de la tierra se acostumbran tornar los bienes al tranco, ó la raíz á la raíz».

Resumiendo el sistema sucesorio de los Fueros, diremos: que quien no tuviese descendientes, fuese de edad cumplida (diez y seis años) y no hijo de familia (pues éste carecía de testamentifacción activa), podía disponer libremente de todos sus bienes. Si tenía descendientes sólo podía disponer del quinto de la herencia, pasando el resto de ella á los descendientes (si bien podía desheredarlos por causa gravísima), entre los cuales se repartía con absoluta igualdad, hasta que se volvieron á establecer las mejoras; pero los hidalgos, ni aun en el caso de no tener descendientes podían siempre disponer libremente de los bienes, pues esto sólo podían hacerlo estando sanos; pues si testaban en peligro de muerte, sólo tenían facultad para disponer del quinto, entrando los parientes en el resto. V. TRONCALIDAD.

A falta de testamento se defería la herencia primero á los descendientes (viniendo los hijos naturales sólo en defecto de los legítimos, y posteriormente también con éstos, aunque en porción menor; y considerándose como legítimos los legitimados por ante el Concejo), después á los ascendientes (con la institución del derecho de troncalidad) y después á los colaterales, excluyendo el más próximo al más remoto.

Además, en todo caso se reconocía á la viuda, mientras se conservase tal y llevase vida casta, una cierta porción de bienes de la herencia del marido, y recíprocamente al viudo en la herencia de la mujer, para que la disfrutase mientras viviese. V. VIUDEDAD.

Restos de la antigua sucesión del patrono en los bienes del liberto sin hijos, era el Fuero de *mañería*, del cual, por no haberse tratado en esta voz, procede decir algo en este lugar. Aparece ya en la época goda, como consecuencia de la servidumbre, y consistía en que el liberto que moría sin hijos *(mañero)* podía disponer libremente de su peculio; pero los demás bienes, adquiridos por donación ó industria, iban á los señores de quienes dependían; y si morían intestados, no sólo estos bienes, sino también dicho peculio pasaban al señor; y en todo caso sucedían á éste sus herederos en tal derecho (Fuero Juzgo, Leyes 13 y 14, tít. 7.°, libro 5.°). Conservóse esta institución en Castilla y León, mencionándose en el Fuero Viejo y llegando en Asturias y Galicia hasta el siglo XIV. En el siglo XII estaban sujetos á mañería los foreros y pecheros, pero no los hidalgos, que aparecen exentos de ella por el Fuero de Nájera, copiado en el Viejo (Ley 1.ª, tít. 2.°, libro 5.°); pero había muchos pueblos en que estaban también exentos aquéllos, y otros en que la mañería se limitaba á cierta cantidad, ó á casos determinados ó á cierta clase de bienes. Así, en Melgar de Suso ya por el Fuero que le fué dado por Fernán González en el año 950 estaba reducida á 5 sueldos y una meaja; y en el Fuero antiguo de Balbas, dado por Alfonso VII, á 5 sueldos y 1 óbolo. Parece ser que la mañería obedeció á promover la población, evitando la infecundidad; pero los reyes com-

prendieron pronto que iba contra la libertad y el derecho de propiedad, por lo que fueron suprimiendo este Fuero, que en algunos documentos recibe el nombre de *fuero malo*. Esta supresión tuvo lugar en el Fuero de León, dado por Alfonso V, y en el de Nájera, dado por Sancho *el Mayor*, y de ellos se copió en otros muchos, como los de Logroño, Sepúlveda, Sahagún, Palencia, Balbas (de 1135), Escalona y Cuenca; sin embargo, este último conserva la mañería respecto de los moros; el de Zurita sólo la admite á falta de parientes de 7.° grado y el de Alcalá en el caso de que no se dejase pariente conocido que debiera heredar con arreglo á Derecho.

Las Partidas dedicaron toda la 6.ª Partida á tratar de las sucesiones, copiando el Derecho romano justinianeo, hasta el punto de que no recogieron ni siquiera la institución de las mejoras. Cierto es que este Código no tuvo fuerza legal, pero no lo es menos que se aplicó, á pesar de que exigía la necesidad de la institución de heredero, declaraba la incompatibilidad entre la sucesión testada y la intestada y variaba la porción de la legítima.

El Ordenamiento de Alcalá, al otorgar á las Partidas carácter de Derecho supletorio, las modificaron, fundamentalmente en materia de sucesiones por la Ley única del tít. 19, según la cual no se precisó institución de heredero para la validez del testamento y cesó la incompatibilidad entre la sucesión testada y la intestada, así como se simplificaron las solemnidades de los testamentos.

Nunca el Derecho castellanoleonés llegó á la admisión de los pactos sucesorios, conservándose el principio que los excluía en el Fuero Real y en las Partidas; pero éstas admitieron las excepciones de poderse hacer la división de los bienes hereditarios por contrato entre el padre y sus herederos legítimos, el pacto de mutua sucesión entre militares y el de la sociedad universal de bienes.

3. La *época moderna* se inaugura en el Derecho sucesorio de Castilla y León con las Leyes de Toro, especialmente las 3.ª á 7.ª, y 17 á 46, modificando lo relativo á solemnidades del testamento (restableciendo las formalidades de las Partidas para el cerrado), extendiendo la testamentifacción activa á los condenados á muerte natural y civil y á los hijos de familia púberes; fijando en dos tercios la legítima de los ascendientes en caso de faltar descendientes, resolviendo el modo de heredar *ab intestato* en muchos casos en que se discutía (determinando que los sobrinos hereden *in stirpes* y no *in capita*, cuando concurran con los tíos); se renueva la legislación castellana de otorgar al causante con hijos facultad para disponer solamente del quinto de la herencia, autorizándole, empero, para mejorar en el tercio á los descendientes que quisiese (pudiendo también dejarse como mejora el quinto, por lo que hubo *mejoras de tercio y quinto*, que fueron muy corrientes en los tiempos anteriores al Código civil), regulándose todo lo relativo á esta facultad de mejorar (V. Mejora), y, finalmente, se legisla por vez primera de un modo especial sobre los mayorazgos, que tuvieron su origen en el reinado de Alfonso *el Sabio* (en el que se fundaron los tres más antiguos conocidos, por el conde de Belmonte, por el conde de Monforte y por Gonzalo Ibáñez de Aguilar, ascendiente de la casa de Medinaceli), por aplicación de la doctrina sobre fideicomisos sucesivos ó por familiares, determinándose, por lo general el orden de los llamamientos conforme al marcado por las Partidas para la sucesión á la Corona (V. Mayorazgo), institución vinculadora de los bienes que perdura hasta su supresión á principios del siglo XIX por las Leyes desvinculadoras. Las Leyes de Toro no recogieron el principio de la troncalidad, que no admitieron las Partidas; mas tampoco puede afirmarse que lo suprimieran al fijar la *legítima* de los *ascendientes*, pues si bien, en virtud de la Ley 6.ª, al dar ese carácter de legítima á los bienes que iban á éstos, los hizo libres de toda carga ó gravamen, tal cosa lo hicieron declarando expresamente que se dejaba á salvo el fuero de tornar los bienes á su tronco ó la raíz á la raíz en las ciudades, villas y lugares donde existiese. Las Leyes de Toro pasaron á la Novísima Recopilación. V. Toro (Leyes de).

Así, pues, al formarse el Código civil, el sistema sucesorio castellanoleonés era el siguiente:

1.° Libertad de testar, absoluta y completa, para el que no tuviera descendientes ni ascendientes.

2.° Libertad de testar sólo en cuanto al quinto para el que tuviera descendientes (si bien pudiendo mejorar á alguno ó algunos de éstos en el tercio de la herencia), y sólo en cuanto al tercio el que no tuviera descendientes, pero sí ascendientes.

3.° Sucesión forzosa, por tanto, de los descendientes en las cuatro quintas partes de la herencia, repartiéndose por igual entre ellos, salvo el caso de mejora, pero con el derecho de representación, admitido por las Partidas; y de los ascendientes en los dos tercios, con la limitación de la reversión al tronco de los bienes, allí donde este principio se conservase.

4.° Sucesión intestada, á falta de testamento, regulada conforme á las Partidas, que copiaban el Derecho romano, interpretadas por las Leyes de Toro, sin limitación de grado en cuanto á los descendientes y ascendientes y limitado hasta el 10.° inclusive en la línea colateral, viniendo el cónyuge viudo en defecto de estos colaterales, y finalmente, la Cámara del Rey (Ley 6.ª, tít. 13 de la Partida 6.ª, que modificó así en algo el Derecho justinianeo). En defecto de hijos legítimos, sucedían á la madre los naturales y legitimados por concesión real sin derecho de sucesión, y en defecto de ellos los espurios que no fuesen *de dañado y punible ayuntamiento*, sucediendo con preferencia á los ascendientes; pero en la herencia del padre sólo tomaban los naturales y dichos legitimados (no los espurios) una sexta parte (que partían con la madre), pasando el resto á los ascendientes y demás parientes. La mujer pobre del difunto tomaba en todo caso, aun el de concurrir con descendientes legítimos, la cuarta parte de la herencia, con tal que esta parte no pasase de 100 libras de oro. La Ley de mostrencos del 16 de Mayo de 1835 vino á modificar estos órdenes de sucesión. Desde ella todo continuó igual hasta llegar á los colaterales de cuarto grado inclusive; pero después de éstos se llamó á los *descendientes* naturales del padre en toda la herencia de éste (pues en la de la madre ya sucedían), en su defecto al cónyuge superviviente no separado por demanda de divorcio ya contestada al tiempo del fallecimiento (con la limitación de que á su muerte volverían los bienes raíces de abolengo á los colaterales, por lo que en realidad sólo se le otorgaba el usufructo de tales bienes en caso de existir esos parientes); viniendo en defecto del cónyuge los colaterales desde el 5.° al 10.° grado, y á falta de éstos el Estado, entendiendo por éste el Tesoro público.

5.° En ningún caso se precisaba la institución de heredero para la validez del testamento, ni eran incompatibles la sucesión testada y la intestada; y estaban prohibidos los fideicomisos *perpetuos*, pero no los temporales, por lo que éstos continuaban existiendo conforme á las Partidas, discutiéndose, empero, si existía ó no el derecho á detraer la cuarta llamada Trebeliánica, según veremos, y

6.° No había necesidad de la adición de la herencia para que el testamento surtiera efecto (ya que no se precisaba siquiera la institución de heredero) y valiesen las mandas y legados y las otras cosas (Ley 1.ª, título 18, libro 10.° de la Novísima Recopilación); pero sí para que existiera heredero testamentario ó *ab intes-*

tato, pues á nadie se le podía considerar heredero contra su voluntad y sin su consentimiento.

4. *Particularidades más salientes del Derecho sucesorio histórico de las otras regiones españolas.* Sometidos Aragón, Cataluña, Navarra y las Vascongadas á distintas influencias que León y Castilla, tuvieron desde la Reconquista para acá ciertas modalidades particulares en su derecho sucesorio.

a) *Aragón* tuvo en un principio un sistema sucesorio fundado en el derecho de familia. Los hijos eran herederos forzosos de los padres bajo un pie de igualdad, pudiendo aquéllos desheredarlos con justa causa. Modificóse esto en el año 1307 por el Fuero *de testamentis nobilium* para el mantenimiento de las casas nobles, otorgándose á los militares é infanzones que pudiesen instituir heredero al hijo que mejor les pareciese, dejando á los demás lo que tuviesen por conveniente *(quantum eis placuerit),* lo que se hizo extensivo á todos los ciudadanos por el Fuero *de testamentis civium* dado en las Cortes de Daroca de 1311. El *quantum eis placuerit* se fijó por los usos y costumbres en 10 sueldos jaqueses. No se conoció la legítima de los ascendientes.

Se ha pretendido que las frases *quantum eis placuerit* se refiere á todos los hijos, y que, por tanto, no conociéndose la legítima de los ascendientes, el testador, aun teniendo descendientes, podía libremente disponer de la herencia en favor de extraños, salvo los 10 sueldos jaqueses de cada hijo, y que en virtud de ello llegó á no precisarse justa causa para la desheredación de los descendientes, sin que se conociesen las mejoras; pero esto se ha considerado por los autores más serios como opuesto al Fuero y la práctica no admitió semejante libertad. En realidad sólo el que no tenía descendientes podía disponer libremente de todos sus bienes; el que los tenía podía nombrar heredero al que de ellos quisiere, apartando á los demás con dejarles los 10 sueldos jaqueses, libertad grande, tanto más cuanto que se simplificaron las solemnidades del testamento. La institución de heredero no era precisa para la validez de éste. Conociéronse los fideicomisos, pero sin deducción de la cuarta, así como tampoco se detraía la Falcidia en los legados. En cambio, se admitió la sucesión contractual, siendo irrevocables las donaciones *mortis causa* hechas en instrumento público y roboradas con caución fideiusoria; y también se admitió la donación *inter vivos* de todos los bienes habidos y por haber hecha en favor de un hijo, con tal que se señalase á los demás la porción necesaria para alimentos y dotes, y la hecha en favor de extraños si el donante carecía de hijos. Las vinculaciones perpetuas estuvieron en vigor hasta que fueron suprimidas por las leyes desamortizadoras. V. HEREDAMIENTO.

En la sucesión intestada sólo se llamaba á los descendientes y, en defecto de éstos á los colaterales; de modo que no venían llamados los ascendientes, conforme al principio de que *los bienes bajan, no suben.* En el orden de los colaterales se distinguían los de la línea paterna y los de la materna, aplicándose el principio de troncalidad en cuanto á los bienes raíces, de manera que se adjudicaban los procedentes de la línea paterna á los parientes paternos, y los de la materna á los maternos *(paterna, paternis; materna, maternis).* Los sobrinos no concurrían con los tíos.

b) En *Cataluña,* el Derecho sucesorio se aproximó más que el aragonés al castellano, constituyendo como un término medio entre ambos. Obedeció ello á que en Cataluña rigió el Derecho romano, en cuanto no fué modificado por las disposiciones indígenas; de modo que aquel Derecho formó el fondo común de las disposiciones sucesorias en ambos países.

En la sucesión testamentaria se otorgó al testador una mayor libertad que en Castilla, tanto en cuanto al modo y las solemnidades del testamento, como en cuanto á la cuantía de los bienes, pues pudo disponer de las tres cuartas partes de la herencia, quedando la otra cuarta como legítima de los descendientes y los *ascendientes* (diferencia con Aragón). Para la validez del testamento se requiere la institución de heredero; pero no es necesario que se le instituya en la porción legítima, bastando que ésta se le deje á título de legado *(prelegado)* ó por cualquier otro; y aun en Barcelona es válido el testamento hecho con preterición de los herederos legítimos, quedando, como es natural, á salvo el derecho de éstos á reclamar su legítima; y tampoco se anula el testamento en Cataluña porque el heredero no llegue á ser tal por no querer ó poder; de modo que si bien se mantiene el principio romano de la necesidad de la institución, no el de la incompatibilidad entre la sucesión testada y la intestada.

Los fideicomisos alcanzaron desusada importancia, dando lugar á las llamadas *herencias de confianza* (V. HERENCIA); y, salvo que el causante lo prohiba expresamente, se admite la deducción de la cuarta Trebeliánica (que si el fideicomiso es sucesivo sólo puede detraer el primer fiduciario, ó el segundo si aquél la renunció para que éste pudiera detraerla) la cual por privilegio otorgado por Inocencio III es compatible con la legítima, discutiéndose por los tratadistas si lo es también con la Falcidia.

Conociéronse en Cataluña los mayorazgos, que se llamaban *vinculaciones* y también fideicomisos, porque en realidad lo eran perpetuos, hasta que fueron suprimidos como en toda España; pero entre los mayorazgos de Castilla y las vinculaciones catalanas había diferencias importantes, consistentes: 1.ª en que el primer heredero gravado podía detraer la Trebeliánica y juntamente con ella la legítima, si tenía derecho á ésta; 2.ª en que cada poseedor podía deducir las mejoras hechas; 3.ª en que los bienes vinculados podían darse en enfiteusis y aun vender parte de ellos para dotar á las hijas ó descendientes del poseedor; 4.ª que en sentir de algunos autores (pues es punto discutido) la viuda tenía sobre esos bienes el derecho de *tenuta* mientras no se la pagase su dote y esponsalicio, al igual que sobre los bienes libres del difunto.

No se conocieron en Cataluña las mejoras ni el retracto gentilicio; pero se admitió, en cambio, plenamente, la sucesión contractual por medio de los heredamientos (V. esta palabra).

La sucesión intestada se regía toda por el Derecho romano; con la única particularidad de los derechos de la viuda, y el principio de troncalidad aplicado en la sucesión de los impúberes; prefiriéndose el padre y todos los otros parientes paternos hasta el cuarto grado, á la madre y los suyos en cuanto á los bienes procedentes de la línea paterna, y la madre y los parientes maternos, sobre el padre y los paternos, en cuanto á los bienes maternos, también hasta el cuarto grado.

c) En *Valencia* también el Derecho sucesorio tuvo varias especialidades relativas á las formas del testamento y á la testamentifacción activa, no precisándose la institución de heredero, pudiendo morirse parte testado y parte intestado y aun con dos ó más testamentos; la preterición de los descendientes ó ascendientes no anulaba tampoco el testamento, con tal que alguno de ellos sea instituido (pues si sólo se instituía á un extraño se anulaba la institución), quedando á los demás el derecho de reclamar su legítima. Esta era la del Derecho romano justinianeo (la tercera parte tanto habiendo ascendientes como descendientes, pero si éstos eran más de cuatro tenían la mitad de la herencia); pero con la particularidad de que para la desheredación no se precisaba alegar causa alguna, de modo que en la práctica había casi absoluta libertad de testar. La sucesión intestada se regía también por el Derecho romano; con la particularidad de que á falta de colaterales legítimos, se llamaba á los hijos naturales y sus descen-

dientes, en su defecto al cónyuge supérstite, y á falta de éste se entregaría el *valor* de los bienes á los establecimientos piadosos del lugar del fallecimiento; y la sucesión intestada de los impúberes era troncal como en Cataluña, pero extendiéndose la troncalidad al caso en que el impúber hubiera sido substituído pupilarmente, sucediendo el substituto sólo en los procedentes del causante, yendo los de la otra línea ascendente á los parientes de ella, y dándose á los parientes más cercanos, sin distinción de líneas, los bienes que no tuviesen la calidad de paternos ni de maternos.

d) En *Navarra* la libertad de testar es casi absoluta para los no labradores, que bastaba dejasen á cada hijo 5 sueldos jaqueses y una robada de tierra en los montes comunales, pudiendo los padres disponer del resto aún en favor de extraños, con la única limitación de que el segundo ó tercer cónyuge y sus hijos no podían recibir mayor porción que los del primer matrimonio. En cambio, los labradores venían obligados á dejar todos sus bienes á los hijos por partes iguales, precisándose justa causa para la desheredación, la que no se exigía para los no labradores. En ningún caso se conocían las mejoras. En los fideicomisos se aplicaba el Derecho romano, con estas dos modificaciones: 1.ª que no se deducía la cuarta Trebeliánica, y 2.ª que los mayoríos y fideicomisos perpetuos sólo se reconocían si su cuantía fuese de 10,000 ducados de bienes ó 500 de renta, con algunas otras particularidades. La sucesión intestada se regía por el Derecho romano.

e) Finalmente, en *Vizcaya* y en los pueblos de *Alava* sujetos á la jurisdicción del Fuero, Ayala, Llodio y Aramagoya, la especialidad más saliente era la de la troncalidad, que dominaba todo el sistema sucesorio. Según este principio el que no tenía ascendientes, descendientes ni parientes hasta el cuarto grado, podía disponer libremente de todos sus bienes; el que no tuviere descendientes ni ascendientes, podía disponer á su arbitrio de los bienes muebles y semovientes, pero en cuanto á los inmuebles debía reservarlos para los parientes hasta el cuarto grado (tronqueros); y el que tuviera descendientes ó ascendientes, sólo podía disponer del quinto de su haber mueble y no teniendo bienes muebles hasta el quinto de los inmuebles por su alma, y todos los demás bienes raíces debe dejarlos á sus descendientes ó ascendientes. Así la troncalidad vascongada consiste en que no salgan de la familia los bienes raíces, tanto los heredados como los comprados, pues á todos se extiende la calidad de troncales; y en cuanto á ellos son herederos forzosos los descendientes, los ascendientes y los parientes hasta el cuarto grado. Dentro de los descendientes puede el padre ó la madre nombrar heredero á uno de ellos, apartando á los otros con algo de tierras, poco ó mucho, V. Heredamiento y Legítima.

Los hijos naturales no concurren con los legítimos, pero el padre ó la madre puede dejarles, como reconocimiento, aun habiendo hijos legítimos, hasta el quinto de los bienes. No habiendo hijos legítimos, suceden los naturales en el lugar de éstos. En cuanto á los otros hijos ilegítimos, los de dañado ayuntamiento (sacrílegos, adulterinos é incestuosos) sólo tenían derecho á alimentos hasta el quinto de los bienes, del cual, sin embargo, habían de deducir las mandas piadosas; pero los hijos simplemente espurios podían recibir de la madre que no tuviera otros, todos los bienes muebles y semovientes, yendo los raíces á los parientes hasta el cuarto grado.

Admitióse en Vizcaya el pacto sucesorio, pues podía hacerse en favor de un descendiente, apartando á los otros con algo de tierra, es decir, que valía la donación universal de bienes, previo dicho apartamiento, en cuanto á los bienes raíces; y si comprendía también los muebles se entendía en cuanto á éstos limitada al aderezo y alhajas para regir el caserío, y las cubas, arcas y camas que hubiere en la casa. (Tít. 20 y 21 del Fuero de Vizcaya).

De todo lo expuesto resulta que antes de publicarse el Código civil, el sistema sucesorio se basaba en España, con excepción de Navarra, en la familia, de tal modo que habiendo descendientes no era libre el testador para disponer, sino, á lo más, del quinto de los bienes en favor de extraños. Así, pues, dos eran los sistemas fundamentales. El de absoluta libertad de Navarra y el familiar; pero en éste existían grandes diferencias: así en Cataluña era mayor la libertad del testador, que sólo venía obligado á dejar á sus descendientes la cuarta parte de los bienes, siendo las otras tres cuartas partes de libre disposición; admitiéndose los pactos sucesorios con los heredamientos que venían á hacer semejante este sistema al de Aragón. En esta última región la sucesión era puramente familiar con la facultad para el padre de heredar á un hijo dejando á los otros los 10 sueldos jaqueses. En Castilla y León los descendientes eran herederos forzosos de los cuatro quintos. En Mallorca regía el Derecho romano en este punto lo mismo que en Valencia (legítima de la tercera parte ó de la mitad, según los casos). Es de advertir que ni en la misma Navarra se aplicaba en la práctica la libertad de testar de quien tuviera descendientes.

Los ascendientes no fueron, en general, herederos forzosos, hasta que andando el tiempo se les dió ese carácter, excepto en Aragón, donde nunca lo tuvieron y ni siquiera heredaban *ab intestato*.

Dominaban, además, los principios de la no necesidad de la institución de heredero para la validez del testamento; el de la compatibilidad de las dos sucesiones, testada é intestada, y el de troncalidad en una ú otra forma, principios que separaban nuestro sistema sucesorio del romano.

La familia legítima vencía á la meramente natural, si bien ésta tenía ciertos derechos, mayores en la herencia de la madre que en la del padre; y no se dejaba abandonado al cónyuge viudo.

La citada Ley de mostrencos de 1835, como general para todas las provincias, introdujo en el Derecho foral las mismas modificaciones que hemos visto hizo en el Derecho de Castilla en cuanto á llamamientos para la sucesión intestada.

Capítulo II

Derecho sucesorio español vigente

Indicaremos primero las *reglas generales* que dominan la materia y trataremos después de los distintos modos de deferirse las sucesiones *mortis causa* y de la aceptación y repudiación de ésta.

§ 1.° *Reglas legales fundamentales*

1. *Naturaleza legal de la sucesión «mortis causa».*— Ya hemos indicado que para el Código civil constituye la sucesión *mortis causa* un simple modo de adquirir la propiedad y los derechos sobre los bienes. Así lo declara expresamente el art. 609 y se deduce, además, del lugar del Código en que se regula, que es el tít. 3.° del lib. 3.°, dedicado éste á tratar de los modos de adquirir. Esto indica que para los autores del Código civil el derecho de suceder se fundaba en el de propiedad; mas no por eso se olvidan los vínculos de la sangre, pues se impone al causante la obligación de dejar á sus descendientes y ascendientes, y en parte al cónyuge, una porción de bienes de la herencia. El Código no trata del Derecho de sucesiones con independencia, sino juntamente con la ocupación y la donación y después de ellas; en cambio, otorga independencia al derecho de obligaciones, que forma por sí solo el lib. 4.° Con esto se rompe el plan lógico del Derecho civil [V. Derecho (*Derecho civil*)]. En cambio, ha constituído un acierto englobar la materia bajo el epígrafe

«De las sucesiones», mucho más adecuado que el «De las herencias», empleado en el Proyecto de 1851, pues la herencia es sólo un elemento de la sucesión.

Resulta, pues, que atendiendo al lugar que la sucesión por causa de muerte ocupa en el Código, parece que éste sólo ha de ver en ella una relación de carácter patrimonial ó económico y no la continuación de la personalidad jurídica del causante; mas en realidad no se resuelve este extremo. El art.° 661 dice que «los herederos suceden *al difunto* (mejor sería decir *al causante*) en *todos* sus derechos y obligaciones» y el 659 comprende en la herencia «todos los bienes, derechos y obligaciones de una persona *que no se extingan por su muerte*», disposiciones que no guardan relación, pues la del art. 661 es más amplia que la del 659, y si bien ésta es limitativa de aquélla, está colocada antes, en vez de venir después. Esto se evitaría añadiendo en el art. 661 la frase *transmisibles*, y determinándose en el 659 cuáles son los bienes, derechos y obligaciones que son transmisibles por causa de muerte. Acerca de este último punto tampoco el Código se expresa claramente. No todos los derechos y obligaciones que *no se extinguen* por la muerte del causante se *transmiten* al heredero, v. gr., el poder tuitivo sobre los hijos menores, por lo que sería mejor decir *que son transmisibles* y determinar cuáles no lo son, lo que tampoco hace el Código, por lo que hay que recurrir á las reglas generales, si bien el mismo Código en algunos de sus artículos declara la intransmisibilidad de ciertas relaciones jurídicas al regular éstas, como son: la de personalidad civil, la acción de divorcio, la de nulidad de matrimonio y la de reconocimiento de hijos naturales, la obligación de alimentos, la patria potestad, el usufructo, el uso y la habitación, los derechos del albaceazgo y del mandato, la renta vitalicia, los contratos hechos en virtud de cualidades personales del contratante y la responsabilidad penal.

Momento de la sucesión: distinción entre la delación y la adición ó repudiación. Dice el Código que *los derechos á la sucesión* de una persona *se transmiten* desde el momento de su muerte (art. 657), expresión vaga y defectuosa, pues tal como el artículo está redactado se refiere á la sucesión *del heredero* y no á la del causante; no es lo mismo *derechos* que *bienes*, y en vez de: *se transmiten*, debería decirse: *se adquieren*. El art. 661 concreta más, pues dispone que los herederos suceden *al difunto* por el hecho solo de *su* muerte. Prescindiendo del atentado á la gramática que esta redacción encierra (muerte se refiere á herederos y á difuntos, y no pudiendo referirse á los primeros so pena de que el artículo carezca de sentido, resulta hablarse de la *muerte del difunto*, en vez de decirse muerte del causante), si se toma este artículo al pie de la letra parece que la sucesión tiene lugar á la manera cómo sucedían los herederos necesarios y suyos en el antiguo de Roma: de pleno derecho é *ipso facto*, sin necesidad de adición; mas no es esta la doctrina del Código, pues éste dispone que la aceptación y repudiación de la herencia son actos voluntarios y libres (art. 988), siquiera sus efectos *se retrotraigan* al momento de la muerte del causante (art. 989), de lo que es una aplicación el art. 440, que, al tratar de la posesión de los bienes hereditarios, dispone que ésta se entienda transmitida al heredero desde el momento de la muerte del causante, en el caso *de que llegue á adirse la herencia*. Así, pues, no basta la muerte del causante para que la relación jurídica sucesoria quede perfecta, sino que para esto se precisa la aceptación en cualquiera de sus formas (expresa, tácita ó presunta) y hasta el momento de ella no hay continuación de la personalidad del causante.

Lo que el Código quiere decir es que la muerte es la causa determinante de la sucesión y que desde que ella ocurre la personalidad del causante deja de existir, pues en cuanto el heredero acepta los efectos de la aceptación se retrotraen al momento de aquélla. Entre ambos momentos existe una entidad jurídica transitoria, mera ficción del Derecho, la *herencia yacente;* pero en vez de considerarse ésta como animada por la personalidad del causante, ya difunto, se considera animada por la personalidad del heredero, que vive, lo cual es mucho más racional y lógico. Claro está que cuando el testador haya nombrado albaceas, éstos representan más bien al causante que á los herederos; y que cuando se litigue, si no hay albaceas ni los herederos se ponen de acuerdo sobre quién ha de administrar la herencia, se nombra un administrador judicial; pero también en todos estos casos los efectos de la adición se retrotraen al momento de la muerte del causante.

Como la distinción entre delación de la sucesión y aceptación de ésta se encuentra también en las legislaciones forales, la seguiremos desde aquí para exposición de la materia.

§ 2.° *Delación de la sucesión*

Modos de delación admitidos por el Código civil. Según el art. 658, «la sucesión se defiere por la voluntad del hombre manifestada en testamento y, á falta de éste, por disposición de la ley. La primera se llama testamentaria, y la segunda legítima. Podrá también deferirse en una parte por voluntad del hombre y en otra por disposición de la ley».

La redacción de este artículo es deplorabilísima. Según ella, sólo se admiten dos modos de delación: *ex testamento* y *ab intestato*, si bien (en contra del principio del Derecho romano y de acuerdo con el Ordenamiento de Alcalá) son compatibles uno y otro; pero es de notar:

1.° Que en el inciso primero se limita la sucesión voluntaria á la testamentaria, mientras que en el tercero sólo se habla de delación *por voluntad del hombre*, lo cual no es lo mismo, ya que ésta comprende la contractual.

2.° Que á la sucesión *ab intestato* se la llama legítima, no siendo en realidad sino una clase de ésta; y en el tercer inciso se habla, refiriéndose á la *ab intestato* de sucesión *por disposición de la ley*, lo que tampoco tiene igual alcance, pues ésta comprende la forzosa.

3.° Que esta última clase de sucesión viene admitida por el Código con sus disposiciones acerca de las legítimas y mejoras, la desheredación y las reservas, teniendo lugar á pesar del testamento y en contra de éste, pero sin invalidarlo cuando no la respete. El Código la regula dentro de la sucesión testamentaria, sin duda porque no anula el testamento, dando sólo lugar á la reducción de las disposiciones excesivas en favor de otras personas en cuanto esas disposiciones no quepan en la parte de libre disposición; pero como tampoco se recurre, en caso de lesión de la legítima ó de desheredación injusta, á la sucesión *ab intestato*, sino que se mantiene el testamento en todo lo posible, limitándose á imponer la observancia de los preceptos sobre legítimas, resulta que hay un tercer modo de delación, que no es testamentario ni *ab intestato*, sino que es impuesto por la ley enfrente del testamento. Por esto se ve que es una inexactitud decir que la sucesión por disposición de la ley sólo tiene lugar *á falta de testamento*, pues, aun existiendo éste, tiene lugar la forzosa.

4.° Que si bien lo que con esto ha querido sentar el Código es la *preferencia* de la sucesión testamentaria sobre la intestada (principio importantísimo, que siempre se admitió en España, tomándolo del Derecho romano), la expresión es defectuosa, por no concretarla bien, hablándose de *disposición de la ley* en lugar de decir *ab intestato*.

5.° Que si bien se excluye la sucesión contractual, que ni siquiera se menciona, y esta exclusión viene confirmada por el art. 1271 que establece el principio general de prohibir todo pacto ó contrato sobre la heren-

cia futura, siguiéndose al Código civil francés, sin duda por considerar inmorales tales pactos, es lo cierto que el mismo Código los admite en ciertos casos, que son: 1.° poder hacerse por contrato *inter vivos*, celebrado por el testador, la división del caudal hereditario (artículos 1271 y 1056), ordenándose que se pase por ella en cuanto no se perjudiquen las legítimas; 2.° se autoriza al testador para, por acto *inter vivos*, encomendar á cualquiera persona extraña la facultad de hacer la partición (art. 1057); 3.° se permite pactar en capitulaciones matrimoniales (que son verdaderos contratos) que el cónyuge superviviente pueda dividir entre los hijos comunes los bienes del otro cónyuge que primero fallezca *ab intestato* (art. 831); 4.° se reconoce la facultad de hacer la mejora en capitulaciones matrimoniales y hasta *por contrato oneroso celebrado con un tercero* (art. 827), tercero que puede ser el mismo hijo mejorado (art. 825 ; 5.° por capitulaciones matrimoniales pueden los desposados instituirse herederos (art. 1331), lo cual es un verdadero caso de sucesión contractual; 6.° también puede ésta pactarse entre el adoptante y el adoptado (art. 177) y, finalmente, siempre es posible regular por contrato la sucesión del hijo en la parte de libre disposición, bastando para ello que el padre se la done *inter vivos* y disponga que esta donación no sea colacionable (art. 1036).

De todo lo expuesto se desprende que si bien el Código sólo habla en el art. 658 de la delación por testamento y *ab intestato*, otorgando preferencia á la primera sobre la segunda, admite también la delación forzosa para el caso de desheredación injusta de una ó varias personas con derecho á legítima; y que si bien prohibe en general los pactos sucesorios, los admite, no para disponer de la herencia en general y siempre (pues ello destruiría el principio de la prohibición), pero sí en ciertos casos ó para regular determinados extremos ó partes de la sucesión.

Prescindiendo de ella en adelante, observaremos:

1.° Que en la sucesión *ab intestato* y en la forzosa siempre y únicamente se trata de sucesión universal; pero en la testamentaria debe distinguirse y se distingue por el Código y por las legislaciones forales entre sucesión *universal* y *particular*. El Código no dice qué debe entenderse por una ú otra, identificando la primera con la sucesión á título de heredero y la segunda con la sucesión á título de legatario (art. 660), adoptando como criterio el de que es heredero todo el que no está instituído en una cosa cierta y determinada, y legatario el que lo está, aunque venga denominado heredero (art. 768). La distinción se establece en el orden patrimonial (pues sólo en éste puede decirse que el legatario es sucesor del causante), entendiéndose por sucesor universal el que sucede en toda la herencia ó parte alícuota de ella, de tal modo que sin necesidad de expresar las cosas, tiene todos ó parte de los bienes, con la obligación general de pagar las deudas del causante con los bienes de la herencia y, salvo el beneficio de inventario, con los suyos propios; en tanto que el legatario ó sucesor á título singular, es aquel á quien se dejan una ó más cosas determinadas *(singula ae)*, pero no tiene responsabilidad por las deudas del causante, sino: 1.° cuando el testador expresamente lo disponga, y aun esto sólo por la cuantía del legado (art. 858); 2.° cuando no alcancen todos los otros bienes de la herencia para el pago de las deudas, en cuyo caso se reducirá el legado en lo que sea necesario, también dentro del límite del mismo, y 3.° cuando toda la herencia se distribuya en legados, no existiendo heredero, en cuyo caso vendrá el prorrateo de las deudas y gravámenes hasta el mismo límite (art. 891). Resulta, pues, que el sucesor á título universal responde *en general* de todas las deudas de la herencia con los bienes de ésta y aun con los *suyos propios* si no aceptó á beneficio de inventario; mientras que el sucesor á título particular sólo responde de tales deudas *en ciertos casos* y aun en ellos únicamente hasta la cuantía del legado y nunca con sus bienes propios.

2.° Que si bien continúan existiendo los fideicomisos y, por tanto, la distinción entre sucesión *directa* é *indirecta*, como aquéllos no se presumen nunca y han quedado limitados cuando son sucesivos á la segunda generación ó llamamiento, debiendo hacerse siempre por testamento con arreglo al Derecho común y estando los codicilos equiparados en solemnidades á los testamentos (á causa de la disminución de ellas en éstos) por Derecho foral, trataremos de ella en la sucesión testamentaria, y

3.° Que no existiendo ya la servidumbre de las personas ni teniendo los militares sino ciertos privilegios en cuanto á la forma de testar en campaña, no existen sucesiones especiales por razón de las personas; pero en materia de sucesión *ab intestato* han aparecido algunas especialidades por razón de los bienes, como las relativas á sucesión en casas baratas, en los terrenos de las colonias agrícolas y en la indemnización por accidentes del trabajo.

1. — *Sucesión testamentaria*

A) *Directa*: *Concepto; libertad limitada del testador; referencias.* Esta sucesión es la que se defiere en virtud de testamento del causante.

Este puede disponer libremente en su testamento acerca de aquellas facultades que puede encomendar á otra persona (tutela de los hijos menores, albaceazgo, etc.); pero en cuanto á los bienes, sólo puede disponer libremente de todos ellos cuando no existan herederos forzosos, esto es, personas con derecho á legítima, que son los descendientes, los ascendientes y el cónyuge. Existiendo descendientes legítimos sólo puede disponer libremente aun en favor de extraños del tercio de los bienes (parte de libre disposición), viniendo obligado (salvo desheredación con justa causa, sin que el desheredado deje descendientes) á dejar los otros dos tercios á dichos descendientes, si bien con la facultad de disponer de uno de estos dos tercios en favor de alguno ó algunos de esos descendientes (mejora). Si no existen descendientes, pero sí ascendientes legítimos, puede el testador disponer libremente, aun en favor de extraños, de la mitad de los bienes.

Cuando, además de existir descendientes legítimos ó legitimados por subsiguiente matrimonio, ó ascendientes legítimos, queden cónyuge ó descendientes naturales reconocidos ó legitimados por concesión real, la libertad del testador para disponer de sus bienes disminuye, pues:

Si existen descendientes legítimos ó legitimados por subsiguiente matrimonio, la única modificación es que no puede disponer, en favor de los descendientes, de la mejora en plena propiedad, pues de esa parte destinada á mejora ha de otorgarse en *usufructo* al cónyuge una parte igual á la que del otro tercio (legítima corta) corresponde á cada hijo. Si no existen descendientes, pero sí ascendientes legítimos y cónyuge, tampoco puede el testador disponer en plena propiedad de la mitad de los bienes, pues sobre esta mitad ha de otorgarse en usufructo al cónyuge un tercio de la herencia. Resulta, pues, que existiendo cónyuge sólo puede disponerse en *plena* propiedad de la porción correspondiente á éste para cuando muera.

Cuando existan descendientes naturales reconocidos ó legitimados por concesión real, además de legítimos ó legitimados por subsiguiente matrimonio, puede ocurrir que el testador no pueda (salvo causa justa para desheredarlos sin que el desheredado deje descendientes) disponer de nada de sus bienes, y de todos modos sufre una limitación para disponer de éstos, pues en el tercio de libre disposición (que ahora deja de serlo) se incluyen las porciones que viene obligado á dejar á

aquéllos, que son la mitad de lo que corresponde á los legítimos. Cuando, además de descendientes naturales reconocidos ó legitimados por concesión real existan, no descendientes, pero sí ascendientes legítimos, el testador sólo puede disponer de la cuarta parte de sus bienes, pues viene obligado á dejar á esos descendientes la mitad de la mitad de libre disposición. Si en este caso existe, además, cónyuge legítimo viudo, éste conserva su derecho al tercio de la herencia en usufructo, por lo que, como también ha de sacarse de la porción que en otro caso sería de libre disposición, el testador no puede disponer de nada desde luego en plena propiedad, sino sólo en *nuda* propiedad de la cuarta parte de los bienes, no recibiendo el heredero el usufructo hasta la muerte del cónyuge.

Cuando el testador no deje descendientes ni ascendientes legítimos (se equiparan siempre los legitimados por subsiguiente matrimonio), pero sí descendientes naturales reconocidos ó legitimados por concesión real, puede disponer (salvos siempre los derechos del cónyuge) de las dos terceras partes de la herencia, pues el otro tercio viene obligado á dejárselo á esos descendientes.

Todavía existen más limitaciones, pues: 1.° todo testador está obligado á reservar los bienes que haya heredado de un descendiente suyo y que éste hubiera recibido por título lucrativo (herencia, donación) de un ascendiente ó de un hermano, en favor de los parientes en tercer grado de la línea de donde los bienes procedan, única cosa á que ha quedado reducida la troncalidad del antiguo Derecho castellanoleonés; 2.° el testador que no tenga descendientes, pero sí ascendientes, no puede disponer de las cosas que haya recibido de éstos por donación, pues pertenecen, á la muerte del causante, á los ascendientes donantes; de tal modo que si el causante dispuso de ellas por actos *inter vivos*, si fué por donación, tienen esos ascendientes las acciones que tenga el causante donatario, si se hubieren vendido tienen derecho al precio y si se hubieren permutado recibirán los bienes que se dieron en cambio de ellos; 3.° los gastos de entierro y funeral se deducen de la parte de libre disposición, y 4.° los hijos ilegítimos no naturales reconocidos tienen derecho á que se les dejen alimentos hasta llegar á la mayor edad ó cesar su incapacidad.

Por lo que antecede se ve cuán profundamente alteró el Código el derecho anterior á él, introduciendo un sistema sucesorio mixto de testamentario y forzoso complicadísimo. En unos casos ha aumentado y en otros ha disminuído la libertad de testar. Los derechos de los hijos legítimos resultan disminuídos (de cuatro quintos á dos tercios de la herencia) y aumentados los de los hijos naturales. Hay soluciones contradictorias, pues el que tiene descendientes y cónyuge puede disponer desde luego en plena propiedad de mayor parte que el que sólo tiene ascendientes y cónyuge. La troncalidad se amplía á todos los casos de un heredero ascendiente y se restringe, en cambio, en cuanto á los bienes y á los parientes llamados. Por la desheredación con justa causa no se adquiere libertad para disponer de la porción legitimaria del desheredado, cuando éste tiene hijos, ya que éstos se colocan en lugar de él, solución que no se ve porque no se extiende á los demás descendientes del desheredado.

Los sistemas sucesorios testamentarios y legitimarios de los Derechos forales continúan siendo los mismos que hemos indicado existían en el Derecho anterior al Código (pues éste no los modifica) excepto en la región aragonesa.

En *Aragón* las especialidades vigentes se encuentran en el Apéndice al Código civil aprobado por R. D. del 7 de Diciembre de 1925. Según él, los aragoneses que al morir no dejen descendientes legítimos pueden disponer libremente por testamento de todos los bienes en que consista su patrimonio líquido. Cuando existan esos descendientes podrá disponer, aun en favor de extraños, del tercio de los bienes, y repartir como le plazca los otros dos tercios entre aquéllos, teniendo el que resulte sin haber suficiente derecho á pedir á los herederos forzosos del ascendiente alimentos, con arreglo al Código civil, los que deberán ser satisfechos por los sucesores en proporción á sus respectivas participaciones (art. 30). Como se ve, el Apéndice abandonó el antiguo Derecho aragonés para acercarse al Código, y en vez de los 10 sueldos jaqueses otorga el derecho á alimentos.

Además de esa facultad para distribuir los dos tercios entre los descendientes (en Aragón no se admite el derecho de representación) puede el testador imponer los gravámenes ó condiciones sobre la legítima que el Apéndice enumera y son: 1.° otorgar al cónyuge superviviente la viudedad universal de todos los muebles, lo que constituirá un gravamen de las legítimas cuando esos muebles no formen la parte de libre disposición; 2.° prohibir la disolución de la sociedad conyugal continuada que administra el cónyuge supérstite, en tanto éste viva y no se haga sospechoso de mala administración, pero debiendo dicho cónyuge prestar á los descendientes alimentos adecuados; 3.° imponer toda clase de gravámenes, cargas, substituciones, limitaciones ó condiciones á los herederos forzosos, con tal que sean en favor de otro ú otros descendientes legítimos de cualquier grado, y aun en favor de cualesquiera personas para el caso de que los herederos forzosos mueran sin descendencia legítima y sin disponer de los bienes (art. 31). V., además, VIUDEDAD.

En cuanto al testamento (concepto, elementos, requisitos y solemnidades según la clase, interpretación, nulidad, invalidación), tanto en Derecho común como en el regional, V. TESTAMENTO.

La materia referente al contenido del testamento, también según el Derecho común y el foral, está tratada en las voces INSTITUCIÓN DE HEREDERO, LEGADO, MEJORA y SUBSTITUCIÓN; del albaceazgo se ha tratado en el artículo ALBACEA, debiendo, además, consultarse los de ACRECER (DERECHO DE), CODICILO, HEREDERO y HERENCIA.

B) *Sucesión testamentaria indirecta; fideicomisos.* Completando lo dicho en el artículo SUBSTITUCIÓN (IV, *Substitución fideicomisaria*), distinguiremos el Derecho llamado común del denominado foral.

A') *Derecho común.* Las Partidas no dedicaron á los fideicomisos la extensión que les concedió el Derecho romano, si bien siguieron á éste en la doctrina. Sólo dos leyes dedican á ellos de un modo particular: la 14 del tít. 6.° y la 8.ª del tít. 9.° de la Partida 6.ª La primera resume toda la doctrina, pues la segunda se refiere únicamente á la cuarta que llama Trebeliánica. La equiparación de los fideicomisos particulares á los legados; la disminución de las solemnidades del testamento, la no existencia de las leyes caducarias y la prohibición de dar la herencia á los incapaces, debieron ser causas de que se usasen poco y de que el Código Alfonsino no les concediese gran importancia, considerándolos solamente como un caso de substitución (substitución fideicomisaria), confundiendo así con ésta toda clase de fideicomisos, confusión que desde entonces perdura en nuestro Derecho y en nuestros tratadistas.

La primera de las citadas Leyes define la institución diciendo que «*Fideicommisaria substitutio* en latín tanto quiere decir en romance como establecimiento de heredero, que es puesto en fe de alguno, que la herencia deja en su mano, que la dé á otro, así como si dijese el facedor del testamento: Establezco por mio heredero á fulano, e ruegole, o quiero o mando que esta mi herencia que le dejo, que la tenga tanto tiempo e que despues que la dé e entregue a fulano.» Como se ve, el

ejemplo que pone esta Ley es de *substitución* fideicomisaria; pero el concepto general abarca otros casos, que la práctica y la jurisprudencia reconocieron después, distinguiendo así el fideicomiso de la substitución fideicomisaria. La Ley se limita á decir que puede establecer tal substitución todo aquel á quien no se le haya prohibido; que el fiduciario debe entregar la herencia como le mandó el testador, pudiendo retener la cuarta parte de ella, y que el juez puede apremiarle para que reciba y entregue la herencia. De la manera de deducir la Trebeliánica trata la otra Ley citada. Algunas disposiciones sueltas completan la materia con ciertos matices nuevos: así, se exige para la validez que fiduciario y fideicomisario tengan capacidad para ser heredero, imponiendo al primero la pérdida de la herencia si la entrega á un incapaz, y otorgando al fideicomisario incapaz que por sí manifiesta su incapacidad antes de serle ésta acusada, la mitad de lo que el testador le hubiese dejado, concesión que se le hace en premio á su honradez (Leyes 13 y 14, tít. 7.° de la misma Partida). Por lo demás, las Partidas declaran que la legítima debe dejarse libre de toda carga; pero no ponen limitación de llamamientos.

Pero si el Derecho de Partida era exiguo en esta materia, los autores lo completaban aplicando las doctrinas del de Roma; y la práctica y la jurisprudencia dieron mayor extensión á los fideicomisos admitiendo otras clases de ellos. Tales fueron: 1.° los familiares *perpetuos*, por medio de las vinculaciones y mayorazgos (V. esta palabra), y 2.° los *tácitos*, en los que se callaba la persona del fidicomisario, pudiendo hacerse confidencialmente su manifestación al fiduciario, ya verbalmente, ya por cédulas ó papeles reservados, llegando los testadores á designar un heredero con el encargo de que distribuyera la herencia con arreglo á instrucciones secretas y prohibir á los jueces y á toda otra persona que le pidan cuentas, ordenando que en caso de hacerse esto se convirtiese el heredero en absoluto, cesando el fideicomiso; todo lo cual fué admitido por la jurisprudencia, introduciéndose así en el Derecho de Castilla los fideicomisos con el carácter que en la práctica tuvieron en Roma, como las *herencias de confianza* en Cataluña (acaso copiando éstas), obedeciendo su admisión á laudables propósitos (evitar pleitos de los parientes, mejorar la situación de la prole ilegítima, dejar por heredera al alma, etc.) aunque dando origen á frecuentes y lamentables abusos. Todavía recibió el fideicomiso una mayor extensión por la Ley 27 de Toro. Hasta ella, como las Partidas prohibían imponer gravamen alguno sobre la legítima, se discutió si podían imponerse substituciones sobre la mejora. La citada Ley de Toro resolvió esta cuestión afirmativamente, pues, á pesar de que el tercio de mejora es legítima de los hijos con relación á los extraños, permitió imponer sobre él gravámenes de restitución, fideicomiso, vínculos y substituciones.

Una modificación importante se introdujo en esta materia por la Ley 1.ª tít. 18, lib. 10 de la Novísima Recopilación, la cual dispuso que no hubiese necesidad de la adición de la herencia por el fiduciario para que el fideicomiso surtiese efecto, pues si no quiere adirla pasa desde luego al fideicomisario, sin necesidad de ordenársele á aquél la adición por el juez. Discutióse si en virtud de esta Ley había quedado derogado el derecho á detraer la cuarta llamada Trebeliánica. Los que sostenían esa derogación se fundaban (como Ceballos, Gutiérrez y Laserna y Montalbán) en que ese derecho se concedía por la necesidad de que el fiduciario adiese la herencia para que el testamento surtiese efecto, y habiendo cesado la necesidad de la adición ya no había por qué otorgar la cuarta; pero la mayoría de los autores no lo opinaban así y sostenían que continuaba en vigor el derecho á la detracción en favor del fiduciario que adiese la herencia voluntariamente. También se discutió si el testador podía prohibir esa detracción, mejor dicho, si semejante prohibición tendría eficacia, lo que negaron los glosadores y algunos intérpretes; pero un estudio más detenido de los textos del Derecho romano llevó á casi todos los autores á admitir tal prohibición, pues si bien en el Digesto y en el Código parece no admitirse, las Auténticas la admitieron para la Falcidia, á la cual se equiparaba la llamada Trebeliánica, que no era sino aquélla aplicada á los fideicomisos.

Las Leyes desamortizadoras (Ley del 27 de Septiembre de 1820, restablecida por Decreto del 31 de Agosto de 1836), prohibieron todos los vínculos y fideicomisos *perpetuos;* pero no los temporales, si bien en cuanto á éstos se dispuso que no pudieran establecerse sobre la legítima ni sobre la mejora; pero no se limitó el número de llamamientos, bastando con que éstos no fuesen indefinidos ó perpetuos.

El Proyecto de Código de 1851 rechazó y declaró nulas las substituciones fideicomisarias (art. 635) cualquiera que fuese su forma; pero esto tenía una excepción, que era la hecha en la parte libre dejada á un hijo con el encargo de que la restituyera á los hijos que tuviera, aunque limitándose la restitución á los nietos del testador (art. 638, § 3.°). El proyecto de 1882 elevó esta excepción á regla general y su doctrina pasó íntegra al Código civil vigente.

Este contiene dos clases de disposiciones sobre fideicomisos: relativas las primeras á las substituciones fideicomisarias y las segundas á lo que se ha denominado *fideicomisos impropios*.

En cuanto á las primeras, V. SUBSTITUCIÓN. El que el Código sólo hable de substituciones fideicomisarias y no de fideicomisos obedece: 1.° á emplear generalmente los autores aquella denominación, por influencia de las Partidas, y 2.° á que suprimidos los fideicomisos perpetuos y los tácitos, y limitados los *temporales* y *expresos* al segundo grado, esto es, á la segunda generación ó al segundo llamamiento, parece que adoptan la forma de substituciones; pero no siempre es así. Es de advertir que para la validez del fideicomiso se requiere que sea expreso, no sólo en cuanto á su institución, sino en cuanto al fideicomisario, esto es, á las personas llamadas, con lo cual no son posibles las *herencias de confianza*. En ningún caso se deduce la cuarta, si el testador no lo ha ordenado expresamente, solución inversa á la del Derecho anterior al Código. No es necesaria la aceptación del fiduciario para que la herencia pase al fideicomisario. Este es el verdadero heredero y por eso la Ley hipotecaria dispone que la inscripción de los fideicomisos se verifique á nombre de los fideicomisarios (art. 14), criterio distinto del que rige para el caso de fideicomisos establecidos con arreglo á las legislaciones forales.

Los llamados *fideicomisos impropios* ó *substituciones fideicomisarias impropias* no son, en realidad, tales fideicomisos, y así lo ha declarado el Tribunal Supremo (Sentencias del 6 de Febrero de 1903 y 21 de Marzo de 1910); pero los imitan, por lo cual se les aplican ciertas limitaciones.

Los casos de *fideicomisos impropios* son dos:

1.° Aquel en que se deja á una ó varias personas el todo ó parte de la herencia y á otra ú otras el usufructo, pudiéndose, en cuanto á éstas, llamarlas no simultánea, sino sucesivamente (art. 787). Extinguido el segundo llamamiento de usufructuarios, pasa el usufructo á los nudos propietarios.

2.° Aquel en que se impone al heredero la obligación de invertir periódicamente ciertas cantidades en obras benéficas, como dotes para doncellas pobres, pensiones para estudiantes ó en favor de los pobres ó de cualquier establecimiento de beneficencia ó de instrucción pública. Para que esta disposición sea válida ha de quedar sometida á las condiciones siguientes:

1.ª si la carga se impone sobre bienes inmuebles y *á perpetuidad*, el heredero podrá capitalizarla é imponer el capital á interés con primera y suficiente hipoteca; si se impone temporalmente, el heredero ó los herederos podrán disponer de la finca gravada, pero sin que cese el gravamen mientras la inscripción no se cancele; 2.ª la capitalización de la carga y la imposición del capital en el primero de los dos supuestos que acaban de expresarse se hará con intervención del gobernador civil de la provincia y con audiencia del Ministerio público, y 3.ª en todo caso, cuando el testador no hubiese establecido un orden para la administración y aplicación de la manda benéfica, lo hará la autoridad administrativa á quien corresponda con arreglo á las Leyes de beneficencia (art. 788). El principio á que obedecen estas disposiciones es el mismo á que responden todas las sobre fideicomisos en el Código: procurar la libertad de los bienes y no admitir encargos secretos. La legislación sobre beneficencia está fundamentalmente constituída por el R. D. é Instrucción del 14 de Marzo de 1899, el R. D. del 27 de Septiembre de 1912 y la Instrucción del 23 de Julio de 1913. V. BENEFICENCIA.

B') *Derecho foral.* Las Leyes desvinculadoras se dictaron para toda España y, por tanto, en toda ésta han quedado prohibidos los fideicomisos perpetuos, sean ó no familiares. En lo demás, se conservan las legislaciones forales en materia fideicomisaria.

a) En *Aragón*, sin embargo, en el Apéndice oficial al Código civil no se regulan los fideicomisos, pero se permite establecerlos en cuanto, como ya hemos indicado, se autoriza á los testadores: 1.° para establecerlos sobre toda la herencia, cuando no tengan descendientes; 2.° para constituirlos sobre el tercio de libre disposición cuando los tengan; 3.° para imponerlos á los herederos forzosos en favor de otro ú otros herederos legítimos, y aun en favor de extraños para el caso de que dichos herederos forzosos mueran sin descendencia legítima (art. 31). Pero como el Apéndice no contiene ninguna disposición reguladora de estos fideicomisos, se aplicarán las del Código civil sobre substituciones fideicomisarias, con lo cual ha dejado de tener carácter legal la doctrina de los autores sobre la materia y han desaparecido algunas particularidades notables, como la de poder el fiduciario pactar libremente con el fideicomisario sobre la sucesión (aunque si ésta se halla ya deferida por la muerte del causante no se ve inconveniente en que tal pacto pueda hacerse) y la de los fideicomisos presuntos. Por lo demás, el Derecho de Aragón se aproximaba bastante al del Código civil, pues obligaba al fiduciario á manifestar el nombre del fideicomisario, no se admitía la detracción de la cuarta, y, al tratar de la Historia de los sistemas de sucesión en España, hemos indicado algunas otras particularidades favorables á la libertad de los bienes.

b) *Cataluña.* Tres instituciones de carácter fideicomisario existen en esta región: la herencia de confianza, los fideicomisos universales (los particulares se consideran como legados), llamados también substituciones fideicomisarias, y la substitución *in fideicommisso*.

En cuanto á la primera, V. HERENCIA DE CONFIANZA (t. XXVII, págs. 1170 y 1171).

Acerca de las substituciones fideicomisarias se han indicado las principales particularidades en el artículo SUBSTITUCIÓN. Añadiremos por vía de complemento que los fideicomisos aparecen ya en el testamento otorgado por Berenguer de Moncada el 17 de Abril de 1134. Pueden hacerse no sólo por testamento, sino por contrato, en los heredamientos. Los más comunes son los á término (la fecha del fallecimiento del fiduciario) y los bajo la condición: *si sine liberos decesserit*. Las dudas deben resolverse siempre en favor de la libertad de los bienes. No tiene derecho á la detracción de la cuarta llamada Trebeliánica el que no forme inventario de los bienes dentro del plazo marcado (un año á contar desde el fallecimiento del fideicomitente si los bienes están en lugar distinto de la residencia del heredero; en otro caso el inventario debe comenzarse dentro de los treinta días desde que se conoce aquel fallecimiento y terminarse en otros sesenta días). En este inventario puede intervenir el fideicomisario, quien, además, puede exigir al fiduciario caución que asegure la restitución de los bienes. En todo lo demás, se aplica el Derecho romano.

Se llama substitución *in fideicommisso* aquella en que *se ponen los hijos en condición*, forma frecuentísima en el Derecho catalán. Consiste en combinar la substitución vulgar (condición de premoriencia del hijo heredero al instituyente) con la fideicomisaria (condición de que muera sin hijos ó con tales que no lleguen á la edad de testar). En este caso, si el instituído (esto es, el fiduciario) fallece antes que el constituyente sucede el substituto; si fallece después del testador ó constituyente pueden ocurrir tres casos: 1.° que muera sin hijos, viniendo entonces el substituto; 2.° que muera con hijos que hayan llegado á la edad de testar, en cuyo caso es heredero libre y no viene el substituto, y 3.° que muera con hijos y éstos no hayan llegado todavía á la edad de testar, en cuyo supuesto el fideicomiso queda en suspenso, cesando en el momento en que cualquiera de estos hijos llegue á la edad de testar, y pasando los bienes al substituto en cuanto fallezcan todos los hijos antes de la edad de testar. Dedúcese de aquí que el heredero gravado de restitución puede disponer *mortis causa* de los bienes para el caso de que fallezca con hijos que al tiempo de este fallecimiento ó después lleguen á la edad de testar. Claro está que el instituído no viene obligado á dejar á sus hijos todos los bienes que haya recibido del constituyente, sino sólo la porción legítima de ellos, de modo que no hay fideicomiso sucesivo en favor de la línea descendente; y para evitar que, por la tendencia á la introducción de los fideicomisos, pudiera entenderse de otro modo, solían los constituyentes añadir la cláusula de que los llamamientos establecidos no inducen fideicomiso. En ocasiones, por el contrario, los constituyentes llaman no sólo á cada uno de sus hijos sino á los hijos de éstos para el caso de que aquél premuera dejándolos y lleguen á la edad de testar, en cuyo caso suceden los hijos del hijo y el instituído no es libre para disponer de los bienes; debiendo advertirse que no se admite el derecho de representación en este caso y, por tanto, si existen hijos del instituído no heredan nada los nietos.

En cuanto á las especialidades de las otras regiones en materia de fideicomisos, son las indicadas en el artículo SUBSTITUCIÓN.

2. — *Sucesión intestada ó «ab intestato»*

Procede distinguir también el Derecho llamado común del denominado foral.

A) *Derecho común*

Se contiene en los capítulos III («De la sucesión intestada») y IV («Del orden de suceder según la diversidad de líneas») del tít. 3.° («De las sucesiones») del libro 3.° («De los diferentes modos de adquirir la propiedad»), arts. 912 á 958 inclusives del Código civil. A primera vista parece que la materia se regula ordenada y claramente; pero en realidad es de las más desordenadas y confusas del Código.

Fundamento legal de la sucesión intestada. Discútese por los autores si es el de la voluntad presunta del causante ó el de los derechos de la familia y del Estado. Lo que desde luego puede afirmarse es que el Código se basa en el parentesco, aunque llamando también á la sucesión al cónyuge y, en último término al Estado, é inspirándose en el principio de la unidad del patri-

monio (sin distinguir, por tanto, entre bienes adquiridos por el causante ó heredados por él, ni en éstos entre los procedentes de la línea paterna y los de la materna) y de la proximidad de grados.

Cuándo se abre la sucesión «ab intestato». En el momento de la muerte de una persona sin testamento ó sin haber dispuesto en él de todos sus bienes ó sin dejar heredero testamentario, es decir, que se precisan dos requisitos: 1.° La muerte *natural* de una persona ó la presunción de esa muerte declarada en forma legal (antes del Código también la muerte civil y la profesión religiosa), ya que esto es necesario para la apertura de toda sucesión, y 2.° Que no exista sucesión testamentaria total ó *de todos los bienes* (pues ahora es compatible la sucesión testada con la intestada), por donde se ve que para el Código esta sucesión es supletoria ó subsidiaria de la testamentaria.

Los casos en que se considera existir el segundo de estos requisitos los enumera el Código en su art. 912, haciendo con ellos cuatro grupos, de los cuales el primero se refiere al testamento, el segundo á los bienes y el tercero y el cuarto al heredero; pero como cada uno de los tres primeros grupos comprende diversos casos, pueden exponerse, para mayor claridad, clasificándolos en la forma siguiente:

a) Por *falta de testamento,* cuando: 1.° no se ha otorgado éste; 2.° se ha otorgado, pero nulo, y 3.° se ha otorgado válido, pero ha perdido su eficacia antes de morir el testador.

b) Por *falta de disposición sobre los bienes,* cuando: 1.° el causante no ha dispuesto de ninguno de ellos, y 2.° cuando sólo ha dispuesto en parte, pues en este caso se abre la sucesión testada en cuanto á los bienes de que ha dispuesto, y la intestada en cuanto al resto (en este caso segundo se refunden el de la institución parcial de heredero y el de que el testador no haya dispuesto de todos sus bienes, pues son él mismo).

c) Por *falta de heredero,* cuando: 1.° llega á faltar la condición impuesta al designado; 2.° cuando éste muere antes que el testador; 3.° cuando repudia la herencia sin tener substituto y sin que haya lugar al derecho de acrecer, y 4.° cuando el heredero instituído se hace incapaz de suceder.

De todas maneras, en cualquier tiempo que ocurra uno de estos casos, la apertura de la sucesión se refiere al momento de la muerte del causante, momento que sirve para determinar la existencia, capacidad y orden de los llamados á la herencia.

Personas llamadas por el Código á la sucesión «ab intestato». Ya hemos indicado que son los parientes del causante, el cónyuge viudo de éste y el Estado, precisando los herederos existir y ser capaces en el momento de la muerte del causante.

El Código dice que: «A falta de herederos testamentarios la Ley defiere la herencia á los parientes legítimos y naturales del difunto, al viudo ó viuda y al Estado» (art. 913); pero es de advertir, para evitar confusiones, que el viudo ó la viuda no viene después de todos los parientes legítimos, sino que se intercala entre éstos, según veremos.

El Código no llama á todos los parientes en bloque, sino que establece un cierto orden, llamando á unos con preferencia á los otros, de tal manera que los del segundo orden sólo vienen en defecto de los del primero y así sucesivamente, si bien en algunos casos concurren parientes de un orden posterior con los del anterior.

El sistema adoptado por el Código para determinar estos órdenes ó grupos, consiste en distinguir tres de éstos, conforme fundamentalmente con el Derecho justinianeo: descendientes, ascendientes y colaterales, subdistinguiendo en éstos dos clases, una con ciertos colaterales privilegiados (hermanos y sobrinos) que son preferidos á todos los otros. En este punto se aparta el Código del Derecho patrio anterior á él y del Romano, introduciendo las modificaciones siguientes: 1.ª se aumenta la importancia de los hijos y descendientes naturales, que no sólo vienen llamados después de los ascendientes legítimos y antes que todos los colaterales y el cónyuge, sino que concurren con los mismos descendientes legítimos; 2.ª se antepone el cónyuge viudo á los colaterales no privilegiados, en vez de venir después de todos, y 3.ª se reduce al 6.° grado el llamamiento de los colaterales, en vez del décimo, pasando después la herencia al Estado, concesión hecha á las corrientes socialistas. Además, no se admite que los hermanos y sobrinos concurran juntamente con los ascendientes (como lo admitió Justiniano), sino que éstos excluyan á aquéllos, y finalmente, aun cuando en último término viene llamado el Estado, la herencia no es para el Fisco, ni para la Cámara del Rey, sino para las instituciones de Beneficencia, según veremos.

El sistema parental adoptado por el Código (que es, con algunas diferencias, el de las naciones llamadas latinas) se contrapone con el de las parentelas *(Ordnung, Klassen)* de los países germánicos que, más que á la proximidad al causante atiende á la línea genealógica ascendente, excepto en cuanto á la primera parentela, que está formada por los descendientes del causante; la segunda la integran el padre y la madre, los hermanos y los sobrinos; la tercera los abuelos y si alguno de éstos ha muerto ocupan su lugar los descendientes de él (tíos y primos del causante); la cuarta los bisabuelos, pero heredando sólo el que de ellos sobreviva, y únicamente si faltan todos vienen llamados los más próximos descendientes de dichos bisabuelos, si bien en Austria se admite también la representación en esta parentela; y las restantes formadas cada una por los ascendientes de grado sucesivo, en los mismos términos que los de la cuarta parentela. El número de éstas admitido varía. En Suiza sólo son las tres primeras; en Alemania se admiten hasta seis.

Los resultados son muy diversos en uno ú otro sistema, pues en el de las parentelas los descendientes de los padres (hermanos y sobrinos del causante) suceden con preferencia á los abuelos, y los tíos y primos con preferencia á los bisabuelos y así sucesivamente, cosa que no sucede en el sistema que pudiéramos llamar latinoeuropeo, en el que los ascendientes excluyen, cualquiera que sea su grado, á los colaterales. Se ha dicho que este sistema es más ventajoso para las generaciones jóvenes, pero que el nuestro es más sencillo, siendo más natural que reciba la herencia el pariente más próximo; pero ni esa mayor sencillez existe, ni el principio de la proximidad de grado se respeta, pues existe el llamado derecho de representación.

Ordenes de sucesión establecidos por el Código. Aparentemente y á juzgar por las secciones que comprende el capítulo IV y los epígrafes de ellas, son cinco: 1.° el de los descendientes, 2.° el de los ascendientes, 3.° el de los hijos naturales reconocidos, 4.° el de los colaterales y de los cónyuges, y 5.° el del Estado. El Código, como se ve por el epígrafe general del capítulo y por los particulares de las dos primeras secciones, llama á estos órdenes *líneas,* lo cual induce á confusión, además de no ser exacto en todos los casos. Por otra parte, en el tercero de esos órdenes no se admite sólo á los hijos naturales sino también á los legitimados por concesión real, que se equiparan á ellos, y no sólo á los hijos, sino á los descendientes de éstos; y con lo relativo á la sucesión del causante por sus hijos y descendientes (que el Código no dice si han de ser sólo legítimos ó también naturales), involucra lo relativo á la sucesión de los hijos naturales por sus ascendientes y hermanos, cuando debiera distinguir entre ambas clases de sucesión (sucesión del causante legítimo y sucesión del causante meramente natural). Como si esto fuera poca confusión al tratar de los descendientes sólo se refiere á los legítimos, pero más adelante establece que

pueden concurrir con ellos los naturales, en cuyo caso éstos no son herederos de tercer orden, sino del primero. Finalmente, como ya hemos indicado, en el cuarto orden, por la interposición de los cónyuges, existen en realidad tres, que son: el de los hermanos y sobrinos, el del cónyuge y el de los otros colaterales hasta el 6.° grado inclusive. Juntamente con todo ello, anda mezclado y revuelto lo relativo á los modos de suceder (derecho propio y por representación, *in capita, in líneas, in stirpes*) y la cuantía en la sucesión, resultando un todo inharmónico y confuso.

Para proceder con orden distinguiremos la sucesión de una persona que sea hijo legítimo (al que se equipara el legitimado por subsiguiente matrimonio) de la de una persona que sea hijo natural reconocido (al que se equipara el legitimado por concesión real) ó ilegítimo, pues los llamamientos son distintos, indicando en cada una las personas llamadas á la sucesión, unas en defecto de otras; examinando primero quiénes son llamados y después cómo y en qué cuantía suceden.

a) *Sucesión de un varón ó hembra legítimo.* Vienen, sucesivamente:

1.° Los descendientes legítimos y naturales reconocidos, aunque, como veremos, en distinta proporción (arts. 930, 931 y 942).

2.° Los ascendientes legítimos y los descendientes naturales reconocidos (arts. 935 y 942).

3.° Los descendientes naturales reconocidos (artículo 939).

4.° Los hermanos legítimos y sus hijos (sobrinos del causante).

5.° El cónyuge viudo no separado por sentencia firme de divorcio (art. 952).

6.° Los parientes colaterales (no hermanos ni sobrinos) hasta el 6.° grado inclusive (art. 954 y 955).

7.° El Estado (art. 956).

b) *Sucesión de una persona que sea hijo natural reconocido.* Suceden, por su orden (arts. 943 á 945, 952 y 956).

1.° Los hijos y descendientes legítimos, también con alguna participación de los naturales reconocidos.

2.° Los hijos naturales reconocidos y sus descendientes legítimos y naturales reconocidos (*posteridad reconocida* por el causante, en frase del Código).

3.° El padre y la madre que le reconocieron, ó el que lo haya reconocido (no los otros ascendientes; artículo 944).

4.° Los hermanos naturales (no los legítimos, pues tampoco al legítimo le heredan sus hermanos naturales; el Código establece esta chocante incompatibilidad entre ambas fraternidades, de modo que al legítimo no le suceden sus hermanos naturales reconocidos, ni al causante natural reconocido sus hermanos hijos legítimos de aquél, aunque falten los parientes de los órdenes anteriores; art. 943).

5.° El cónyuge viudo y

6.° El Estado.

Como se ve, en esta sucesión no vienen llamados ni los sobrinos ni los otros colaterales de grado posterior.

c) *Sucesión de un ilegítimo no natural reconocido.* Como sólo tienen derecho á alimentos y no heredan á sus ascendientes ni hermanos, tampoco éstos los heredan á ellos y, por consiguiente, sólo les suceden, por su orden:

1.° Los hijos y descendientes legítimos.

2.° Los hijos naturales y sus descendientes legítimos.

3.° El cónyuge viudo, y

4.° El Estado.

El Código no trata de la sucesión en los bienes del ilegítimo; pero los llamamientos que indicamos son aplicación de la doctrina general, así como de los artículos 952 y 956.

Cómo y en qué cuantía suceden los llamados. — El Código habla de sucesión por derecho propio y por representación, por partes iguales, por cabezas, por estirpes y por líneas, y con tan variada terminología induce una vez más á confusiones: la sucesión por derecho propio es lo mismo que por partes iguales y por cabezas; la por representación igual á la por estirpes; de manera que en realidad sólo existen los tres modos tradicionales, que se aplican en cada caso como indicamos á continuación.

1.° En el orden de los *descendientes*, tanto legítimos como naturales, vienen llamados todos los que existan, pudiendo concurrir solos los legítimos ó los naturales (por faltar los legítimos y también ascendientes), ó unos y otros.

Si solamente existen descendientes legítimos ó descendientes naturales, á ellos pertenece toda la herencia sin distinción de sexo ni edad, y aunque procedan de distintos matrimonios. Los hijos (descendientes de primer grado) heredan por cabezas (esto es, por partes iguales, á lo que el Código llama por derecho propio, como si fueran los antiguos herederos suyos); los nietos y descendientes de grado ulterior, heredan por estirpes (esto es, por el llamado derecho de representación), pues los de un grado suceden en la parte que correspondería á su padre si viviera, partiéndola entre sí por igual. Así los nietos, hijos de un hijo, reparten entre sí la porción correspondiente á éste; los bisnietos, la correspondiente al nieto que era su padre, y así sucesivamente (arts. 931 á 934 y 939 á 941).

Cuando concurren descendientes legítimos y naturales, la sucesión dentro de cada clase tiene lugar del modo que acaba de exponerse; pero los segundos sólo perciben la porción que el art. 840 les señala, que es, para los hijos naturales, la mitad de lo que corresponda á cada uno de los legítimos; y sólo en esa parte vienen llamados los descendientes del hijo natural en el caso de haber éste fallecido antes ó después del causante (art. 942). V. Representación (Derecho de).

Se discute si los descendientes del hijo natural que vienen llamados en la porción de éste (existan ó no descendientes legítimos del causante), son sólo los legítimos ó también los naturales reconocidos (ó legitimados por concesión real). Los que sostienen que son sólo los legítimos se fundan en que se trata de sucesión en la legítima y ésta únicamente se otorga por el art. 843 á los descendientes legítimos del hijo natural. Los que llevan la otra opinión se apoyan en que los arts. 940 y 941 transmiten los derechos del hijo natural á los *descendientes*, sin distinguir entre legítimos ó naturales y donde la ley no distingue no debe distinguirse, á lo cual se responde por Valverde que entonces sucederían al hijo natural sus descendientes ilegítimos no naturales. Entendemos que el citado principio de interpretación no es absoluto, pues aunque en un artículo de la ley no se distinga, deberá distinguirse si esa distinción resulta de otros artículos de la misma ley. Además, el art. 843 es aplicable solamente á la sucesión testada para la que está dictado, pero no á la intestada por no venir aplicado á ésta por el art. 942, como vienen el 840 y el 841. Los relativos á alimentos (en que se apoya Valverde para sostener que sólo se trata de los descendientes legítimos del hijo natural, pues únicamente á ellos otorga el art. 143 derecho á recibirlos de su abuelo), no es claro que sea aplicable en materia de sucesión *ab intestato*, sobre todo cuando no existan descendientes legítimos del causante. Por todo ello nos inclinamos á que en la parte correspondiente al hijo natural fallecido suceden ó vienen los descendientes naturales de ese hijo, ya solos, si no los hay legítimos, ya en concurrencia con éstos y en la porción correspondiente de esa parte.

2.° En el orden de los *ascendientes* no hay derecho de representación, es decir, no vienen llamados todos,

sino los más próximos en grado, que excluyen á los de grado más remoto. En consecuencia, vienen primero los padres del causante, á falta de éstos los abuelos y así sucesivamente. Existiendo un solo ascendiente del grado más próximo (padre, madre, un abuelo paterno ó materno si no existen ninguno de los padres, etc.) á él pertenece toda la herencia. Si los ascendientes del grado más próximo son varios (los dos padres, dos ó más abuelos, etc.) hay que distinguir: si son los dos padres ó los dos abuelos ó dos, tres ó cuatro bisabuelos *de la misma línea*, por no existir los de la otra, dividen la herencia por cabezas, esto es, por partes iguales; pero si los abuelos, bisabuelos, etc., son de *líneas diferentes* (uno ó unos de la paterna y otro ú otros de la materna), la división tiene lugar *en líneas*, esto es, la mitad de la herencia va á los ascendientes paternos y la otra mitad á los maternos, y dentro de cada una se reparte esa mitad por cabezas (arts. 936 y 937), de modo que puede ocurrir que un ascendiente herede una porción mayor que otro de igual grado, pero de la otra línea. El Código no mantiene la regla *paterna paternis, materna maternis*, pues, como hemos indicado, parte del principio de la unidad del patrimonio; sin embargo, el ascendiente que recibiere bienes que el causante hubiere adquirido por título lucrativo de otro ascendiente ó de un hermano, está obligado legalmente á reservarlos en favor de los parientes que estén dentro del tercer grado y pertenezcan á la línea de donde los bienes proceden (arts. 938 y 811); pero esta reserva no se funda en el principio de troncalidad, sino en consideraciones de orden familiar, según ha declarado el Tribunal Supremo (Sentencias del 26 de Octubre de 1907 y 8 de Octubre de 1909), por lo que no es preciso indagar el origen de los bienes más allá de la persona de quien los recibió el causante (Sentencias del 30 de Diciembre de 1897, 8 de Noviembre de 1906 y 8 de Octubre de 1909) V. RESERVA. Además, ya hemos indicado en otro lugar de este artículo que los ascendientes suceden, con exclusión de otras personas que no sean descendientes del causante, en las cosas que ellos hubieran dado á éste; y si no existieran estos objetos en la sucesión, adquieren todas las acciones que el donatario (esto es, el mismo causante) tuviere con relación á ellos, ó el precio, si se hubiesen vendido, ó los bienes con que se hayan substituído (arts. 938 y 812).

Queda indicado que al causante natural reconocido ó legitimado por concesión real sólo le heredan, á falta de descendientes, el padre ó la madre que lo hayan reconocido, ó los dos si ambos han hecho el reconocimiento; pero no los otros ascendientes, pues así lo dice expresamente el art. 844 y viene exigido por la lógica, ya que en virtud del art. 943 el abuelo, padre legítimo del padre del hijo natural, no tiene derecho á heredar á este nieto natural, sin que obste á esta doctrina el que el art. 945 hable de *ascendientes naturales*, frase que sólo se refiere á los padres. Si uno de los padres ha reconocido al hijo, para él será toda la herencia de éste; si lo han reconocido los dos, se dividirán entre ambos los bienes por partes iguales (art. 944). Como aquí no se llama á los ascendientes de grados posteriores, no hay división *in lineas*.

3.° En el orden de los *hermanos y sobrinos*, los primeros heredan por derecho propio (lo que aquí no equivale á por partes iguales en todos los casos, según veremos en seguida) y los segundos por representación, es decir *in stirpes*, por lo que, como se ve, no se aplica aquí el principio de que el heredero más próximo excluye al más remoto (con arreglo al cual los hermanos excluirían á los sobrinos), sino que por ser los sobrinos hijos de hermanos se aplica entre ellos el criterio relativo á los descendientes, y pueden concurrir conjuntamente, existiendo tres combinaciones.

1.ª Que existan *sólo hermanos*. En este caso aparecen otra varias. Si hay un solo hermano, para él será toda la herencia, sea ó no de doble vínculo. Si hay varios hermanos y todos son de doble vínculo ó todos medio hermanos, heredarán por cabezas, esto es, por partes iguales, sin hacer en el segundo caso distinción de que los bienes sean paternos ó maternos (arts. 947 y 950). Pero si existiendo varios hermanos, unos son de doble vínculo y otros medio hermanos, aquéllos toman doble porción que éstos (art. 949).

2.ª Que existan *sólo sobrinos*. 1.° Si existe uno solo, para él será toda la herencia, sea hijo de hermano de doble vínculo ó de medio hermano; 2.° Si existen varios y todos son hijos de hermanos de doble vínculo ó todos hijos de medio hermanos, heredan por cabezas, sin tener en cuenta la procedencia (arts. 927 y 951) lo que es una excepción al principio de la representación, pues con arreglo á éste no sucedería tal cosa en el caso de que existiesen, por ejemplo, un sobrino hijo de un hermano y dos hijos de otro, en el cual aquél tendría doble porción; 3.° Si concurren varios sobrinos y unos son hijos de hermanos de doble vínculo y otros de medio hermano, no dice el Código cómo se sucederá, opinándose que por aplicación por analogía de los arts. 949 y 951 aquéllos tomarán doble porción que éstos, solución que no siempre es fácil en la práctica, siendo lo más natural que se heredase por estirpes, para lo cual parece que autoriza el art. 951.

3.ª Que existan *hermanos y sobrinos*. Pueden también presentarse distintos casos, á saber: 1.° hermanos de doble vínculo con sobrinos hijos de hermanos de doble vínculo: los primeros heredan por cabezas y los segundos por estirpes (esto es, por representación) (artículo 948); 2.° hermanos de doble vínculo y sobrinos hijos de medio hermano; se aplica la misma regla, pero los segundos sólo suceden en la parte que correspondería á su padre (mitad de la de los hermanos de doble vínculo), solución que no se encuentra en el Código pero se induce de los arts. 927 y 951; 3.° medio hermanos y sobrinos hijos de hermanos de doble vínculo: se aplica la regla anterior, y 4.° medio hermanos con sobrinos hijos de medio hermanos: se aplica la regla del caso 1.° Como se ve, la regla práctica concurriendo hermanos y sobrinos, es hacer las partes como si existiesen todos los hermanos, incluso los fallecidos antes que el testador, distinguiendo si son ó no de doble vínculo, y sucediendo en las porciones correspondientes á los fallecidos los hijos de éstos por partes iguales. Poniendo esto en relación con la regla del Código para el caso de que sólo existan sobrinos todos hijos de hermanos de doble vínculo ó todos de medio hermanos (caso 2.° de la 2.ª combinación) se llega á curiosas consecuencias, algunas de las cuales no están conformes con la sana moral.

En la sucesión del causante natural reconocido ó legitimado por concesión real sólo se llaman los hermanos *naturales*, no los sobrinos, pues el Código no llama á éstos, aunque podría discutirse si fué un olvido como tantos otros que han padecido los autores de ese Cuerpo legal. Valverde cree que el Código no los llama porque el llamamiento de los sobrinos sólo tiene lugar en la familia legítima; pero precisamente esto es lo que habría que demostrar, y no parece estar muy conforme con la extensión que el Código quiere dar á los derechos de la familia natural. Por otra parte, los hijos legítimos del hermano natural no se ve por qué no han de suceder en la parte correspondiente á su padre. A la sucesión de los hermanos naturales se aplican en cuanto al modo y cuantía de suceder, las mismas reglas que para el caso de existir hermanos legítimos (art. 945).

4.° *Sucesión del cónyuge*. Cuando éste sucede como único heredero, recibe toda la herencia con todas sus cargas (art. 952). Es de advertir que en el caso en que el cónyuge viudo no suceda como heredero *ab intestato*, por existir descendientes, ascendientes, hermanos ó sobrinos, conserva su derecho al usufructo de la

porción que como legítima le señala el Código, según los casos (arts. 834 á 837 y 953). V. LEGÍTIMA y VIUDO.

5.° *Orden de los colaterales no hermanos ni sobrinos.* Sólo vienen llamados en la sucesión del legítimo. Entre ellos el pariente más próximo recoge toda la herencia, excluyendo al más remoto: no hay, pues, derecho de representación. Si hay varios colaterales del mismo grado heredan en cabezas, esto es, por partes iguales, sin distinción de líneas ni preferencia entre ellos por razón del doble vínculo (art. 954). Estos colaterales ¿precisan también ellos ser legítimos? Así lo entienden los autores.

6.° En cuanto á la *sucesión por el Estado,* la herencia no va al Fisco, sino que se destina á los establecimientos de Beneficencia é Instrucción *gratuita* por el orden siguiente: 1.° los del domicilio del causante; 2.° los de la provincia, y 3.° los de carácter general (art. 956). Se ha vuelto, pues, al criterio romano según el cual se preferían estas instituciones al Fisco; pero hay una diferencia radical, pues Justiniano llamaba directamente á las instituciones á que hubiera pertenecido el finado, y ahora el llamado es el Estado y sólo por su conducto reciben la herencia los establecimientos de Beneficencia é Instrucción. De conformidad con esto dispone el Código que «para que el Estado pueda apoderarse de los bienes habrá de preceder declaración judicial de heredero, adjudicándole los bienes por falta de herederos legítimos» (art. 958), siguiéndose los trámites establecidos por la Ley de Enjuiciamiento civil (V. AB INTESTATO). Los establecimientos de Beneficencia é Instrucción suceden, según el Código, como cualquiera otro heredero y, por tanto, son sucesores universales y responden de las deudas como éstos (artículo 957), por lo que antes de aceptar la herencia deben tener esto en cuenta (V. BENEFICENCIA). Hay aquí algo de contradicción, pues si el Estado es jurídicamente el heredero y á su favor se hace la declaración de tal, debía ser él quien respondiera de las deudas. El Código ha buscado así una solución especial al problema de si el Estado debe ser considerado como un heredero universal respondiendo de las deudas *ultra vires* (Códigos alemán, austriaco é italiano) ó como un heredero irregular, adquiriendo la herencia en virtud de su soberanía y sin responder más allá que hasta donde alcancen los bienes (Código francés).

Para la ejecución de las disposiciones que preceden se ha dictado el R. D. del 5 de Noviembre de 1918, que en realidad modifica el Código civil, pues por él son los Delegados de Hacienda los encargados de liquidar la herencia y pagar las deudas, pero entendiéndose siempre la aceptación á beneficio de inventario. Según este Real decreto, todo el que tenga conocimiento de haber fallecido intestada una persona sin dejar herederos legítimos, *puede,* sin compromiso ninguno por su parte y sin que deba volverse á requerir su intervención, ponerlo en conocimiento del alcalde ó del maestro de la localidad, teniendo derecho al premio que las leyes otorgan á los denunciantes particulares de bienes del Estado, cuando lo reclame y proceda; y todo funcionario público *está obligado* á poner el mismo hecho en conocimiento de la dirección general de Administración (en el ministerio de la Gobernación; por consiguiente es á ésta á la que deberán dirigirse el alcalde ó el maestro que reciban una denuncia particular en la materia). Esta tramitará el expediente de investigación y, una vez ultimado, lo pasará á la Dirección general de lo Contencioso (ministerio de Hacienda) á fin de que por el abogado del Estado se solicite cuando proceda, del Juzgado, la declaración de heredero, siempre *á beneficio de inventario* (se sigue, pues, el criterio del Código civil francés). Hecha esta declaración, el Juzgado, á petición del abogado del Estado, hará entrega de los bienes al delegado de Hacienda de la provincia, el cual liquidará la herencia y pagará los gastos (incluso el impuesto de derechos reales) y las deudas de la misma. A tales fines formará el inventario, enviando copia á los ministerios de Gobernación é Instrucción pública, adoptará las medidas necesarias para la conservación de los bienes, depositando el metálico y los valores en la Caja de Depósitos ó en el Banco de España é inscribirá á nombre del Estado los inmuebles en el Registro de la Propiedad, administrando los bienes todos de la herencia, pudiendo nombrar administradores depositarios, con el premio que autoriza la Ley de Enjuiciamiento civil (V. AB INTESTATO) y exigirles la fianza oportuna. Los bienes que no consistan en dinero ó efectos públicos deben enajenarse con arreglo á las reglas siguientes: 1.ª Los que ofrezcan algún interés científico, artístico ó histórico se pondrán en conocimiento del ministerio de Instrucción pública, esperando la resolución de éste; y también esperará á que, en vista del inventario, se resuelva, cuando los bienes puedan servir directamente para la realización de los fines de los establecimientos á que han de ser destinados, pues tanto unos como otros puede acordarse por el ministro respectivo que se exceptúen de la venta, acuerdo que el Real decreto dice debe adoptarse en el término de un mes. 2.ª De los otros bienes puede el delegado enajenar inmediatamente los de difícil conservación. 3.ª En este caso, como en el de que no se acuerde la excepción en el plazo del mes ó en el de que los bienes no sean de los que haya de esperarse para su enajenación, se procederá á ella. Los efectos de comercio y valores mobiliarios se venderán con intervención de agente ó corredor. Las alhajas, muebles y semovientes se venderán en subasta pública por el tipo en que se hubiesen valorado en el expediente judicial, con deducción de un 25 por 100 en la segunda subasta, de otro 25 por 100 en la tercera y acordando el delegado de Hacienda lo que estime conveniente si después de la tercera subasta queda algo por vender. Los bienes inmuebles se venderán en igual forma, si bien en el caso de que no haya postor en la segunda subasta, se consultará al ministerio de Hacienda, el cual podrá disponer la celebración de una tercera subasta, fijando el tipo para ella, ó aplazar la venta si estimase que la falta de postor obedece á circunstancias pasajeras. A falta absoluta de postores se adjudicarán los bienes á los establecimientos. El delegado de Hacienda rendirá cuenta detallada y justificada de su gestión al ministerio de Hacienda.

Liquidada la herencia, el saldo que resulte se distribuirá por el ministerio de Hacienda en dos partes iguales, una para Beneficencia y otra para Instrucción, determinándose por los respectivos ministerios los establecimientos que hayan de percibirlas, siguiendo el orden establecido por el Código civil, entendiéndose por domicilio del causante el lugar de su residencia habitual. El orden establecido por el Código no sólo se sigue en el caso de que falten establecimientos de Beneficencia ó de Instrucción en cada uno de los territorios anteriores, sino también en el caso de que los establecimientos preferentes tengan cubiertas sus necesidades. Si no existen establecimientos de Beneficencia ó tienen cubiertas sus necesidades, la mitad á ellos correspondiente puede aplicarse á los de Instrucción, y viceversa; mas para ello se precisa la oportuna declaración por el ministerio respectivo. En todo caso se aplicará desde luego la herencia á los establecimientos de la provincia (prescindiendo de los del municipio) cuando el causante muera sin domicilio en España (en este caso se tratará de la provincia en que haya nacido), y á los de carácter general cuando, además de fallecer sin domicilio en España, no haya nacido en territorio español. Los ministerios de Gobernación é Instrucción pública pueden, si los bienes son suficientes, crear con éstos nuevos establecimientos de Beneficencia ó de Instrucción, y, poniéndose previamente

ambos de acuerdo, crear establecimientos de carácter mixto, esto es, benéficodocentes; pero entendemos que estas creaciones han de hacerse con preferencia en el lugar del domicilio, si éste consta, en la provincia, si no consta, y en cualquier lugar de España, pero dando al establecimiento carácter general, si se trata de un extranjero no domiciliado, pues lo contrario sería infringir el Código civil.

Observación general: derecho de acrecer entre coherederos. Si hubiese varios parientes de un mismo grado y alguno ó algunos no quisieren ó no pudiesen suceder, su parte acrecerá á los otros del mismo grado, salvo el derecho de representación entre descendientes ó sobrinos y hermanos del causante (art. 922) V. ACRECER (DERECHO DE). Repudiando la herencia el pariente más próximo si es solo, ó todos los parientes más próximos llamados por la Ley, si fueren varios, heredan los del grado siguiente por su propio derecho, no por representación (art. 923).

Sucesiones intestadas extraordinarias. Como hemos indicado, en los últimos tiempos han aparecido algunas sucesiones que no se rigen por todas las reglas del Código civil, sino por otras especiales que contradicen los principios de la unidad del patrimonio y de la igualdad entre los herederos.

En todos los Estados se va reconociendo la necesidad de establecer lo que los franceses han llamado el *bien de familia*, esto es, una masa de bienes que sea el fundamento de la estabilidad de la familia, volviendo en cierto modo al régimen de la vinculación, en beneficio de ciertas clases sociales, sólo que ahora estas clases sociales no son las aristocráticas, sino las agrícolas y obreras. Ejemplo de ello son el *Homestead* norteamericano, el *Anerbenrecht* de Alemania y Austria, el Asilo de familia del Código civil suizo y el régimen de casas baratas en Bélgica, Francia y España.

Acerca del *Homestead*, V. esta palabra.

El *Anerbenrecht* obedece á la conveniencia de tener una clase agrícola fuerte é independiente que sirva de base á la constitución económica del Estado. Para conseguirlo se propuso en Alemania asegurar la indivisibilidad de la casa paterna y del terreno necesario para alimentar una familia *(Hof)*. Tres sistemas existen para ello, á saber: 1.° el de Baden, donde el *Anerbenrecht* es obligatorio, siendo los bienes rústicos indivisibles y sucede en ellos un solo heredero con la obligación de pagar éste á los demás herederos las ocho ó nueve décimas partes de su valor; 2.° el de Hannóver, Brandeburgo, Silesia y otros territorios, en los que el *Anerbenrecht* es facultativo, pudiendo el propietario inscribir en un registro especial los bienes que quiera formen la *Hof*, conservando el derecho de disponer de ellos *inter vivos* y por testamento, pero debiendo pasar á uno solo en el caso de fallecimiento *ab intestato*, teniendo este heredero único *(Anerbe)* la obligación de pagar á la masa hereditaria las dos terceras partes del valor de los bienes, y 3.° el de Prusia y Brunswick, en donde la *Hof* es asignada á un solo heredero en defecto de voluntad en contrario, pero el *Anerbe* en vez de pagar con capital á los demás herederos les paga con una parte de la renta.

El Asilo de familia suizo consiste en unos bienes destinados á explotación agrícola é industrial, con las casas, habitaciones y dependencias necesarias, con tal que el conjunto no exceda de lo preciso para el sostenimiento de una familia. El que quiera constituirlo ha de inscribir los bienes en un registro especial, no pudiendo desde entonces enajenarlos, ni hipotecarlos, ni siquiera arrendarlos, no siendo tampoco tales bienes susceptibles de embargo, por lo que, en caso de insolvencia del propietario, se someten á la administración de un gerente que atienda al pago de las deudas con las rentas; pero el Asilo, como el *Homestead* americano, no sobrevive al fundador, si bien éste, y en ello se aproxima la institución al *Anerbenrecht*, puede disponer en su testamento que continúe existiendo; mas en caso de sucesión *ab intestato* los bienes se dividen.

En España existe algo parecido. El art. 1056 del Código civil dispone que el padre que en interés de su familia quiera conservar indivisa una explotación agrícola, industrial ó fabril puede otorgarla por actos *inter vivos* ó *mortis causa* á uno de sus hijos, disponiendo que se satisfaga en metálico su legítima á los demás, precepto que se aparta radicalmente del sistema del *Auerbenrecht*, en cuanto, al contrario de éste, sólo tiene aplicación cuando el padre lo ordene, si bien creemos que basta que lo disponga para aplicarse aun cuando en los bienes se haya de suceder *ab intestato*, pues aunque el primer párrafo del art. 1056 se refiere al testador, el segundo, que es el que contiene la disposición de que se trata, está redactado con carácter general y, además, el artículo constituye, por el lugar que ocupa, una de las disposiciones comunes de la herencia testada é intestada.

Aparte de esto, existen en España algunas leyes que establecen un régimen especial para la sucesión de ciertas clases de bienes y son: la de casas baratas, la de colonización interior, la de accidentes del trabajo y la del Instituto Nacional de Previsión. El estudio de estas Leyes y las disposiciones que las completan se hace en las voces ACCIDENTE, COLONIZACIÓN, PREVISIÓN y VIVIENDA, respectivamente, por lo que ahora nos limitaremos á una ligera indicación de lo relativo al régimen sucesorio que establecen.

a) La casa barata que haya llegado á ser patrimonio del beneficiario que la habite es inembargable durante cincuenta años contados desde su terminación, salvo en ciertos casos especiales, y durante el mismo plazo no puede ser transmitida sino por herencia ó donación al heredero á quien corresponda con arreglo á lo que diremos en seguida, á no ser que se obtenga la desvinculación, la que sólo puede otorgar el ministerio del Trabajo por causa de necesidad ó conveniencia notoria. Sin embargo, estos beneficios sólo se conceden de pleno derecho á las casas construídas con arreglo al R. D. Ley del 10 de Octubre de 1924 y Reglamento del 8 de Julio de 1922 (que continúa vigente en este punto), pues para las construídas con los auxilios que otorga el R. D. Ley de *casas económicas* del 29 de Julio de 1925 se precisa petición del propietario y concesión especial de dichos beneficios.

La herencia de las casas baratas *dedicadas exclusivamente á vivienda de su dueño* se rige, durante los cincuenta años indicados, por las reglas siguientes: 1.ª se reservará al cónyuge viudo no divorciado, ó divorciado, pero no culpable, el derecho de habitación en la casa mientras permanezca viudo, aunque el valor de aquélla exceda de la legítima vidual; pero con obligación de alojar en ella á los hijos y descendientes del causante menores de edad; 2.ª en defecto de cónyuge se reservará el mismo derecho á los hijos ó descendientes del causante hasta que lleguen á la mayor edad, comprendiéndose en el concepto de hijos los legítimos y los naturales reconocidos; igual derecho se otorga á los incapacitados (que lo sean á juicio de la Junta local de casas baratas ó que sean declarados tales con arreglo al Código civil), mientras dure su estado; 3.ª la propiedad de la casa, tanto en la sucesión testada como en la intestada, se adjudicará, cuando existan varios herederos, á los que, *al percibir la herencia* (no se atiende al momento de la muerte del causante) acrediten la condición legal de beneficiario de casa barata (no pasar de cierto sueldo ó renta), con obligación de abonar á los demás coherederos la cantidad que les corresponda. De entre estos beneficiarios será preferido el que ofrezca pagar la parte de los demás en metálico; si lo ofrecen varios, el que tenga más hijos; en igualdad del número de éstos, el más pobre, y si todos los beneficiarios

fuesen igualmente pobres, la casa se adjudicará por sorteo entre ellos y ante notario. Así, pues, se acepta el sistema del único heredero. Cuando ninguno de los herederos tenga la condición legal de beneficiario la herencia se rige por las disposiciones del Código civil; mas será condición indispensable para ello que el inmueble pierda la condición de casa barata y que los herederos devuelvan previamente lo que les corresponda de los beneficios percibidos por consecuencia de la aplicación de la legislación sobre casas baratas, si bien en casos especiales el ministerio del Trabajo puede condonar total ó parcialmente esta devolución, y 4.ª á falta de personas que tengan derecho á heredar la casa barata y haya de declararse heredero al Estado, será aquélla adjudicada á un inválido del trabajo, para lo cual se abrirá un concurso por el Ministerio (arts. 16 del R. D.-Ley del 10 de Octubre de 1924 y 321 á 330 del Reglamento del 8 de Julio de 1922).

b) En materia de *colonización agrícola* se acepta el sistema del patrimonio familiar indivisible, de modo que en caso de herencia, tanto testada como intestada, debe pasar el lote á un solo heredero y si éstos son varios designarán un titular poniéndose de acuerdo; y si ello no fuera posible, deberá enajenarse el lote á familia idónea. Durante los cinco primeros años el colono es un mero poseedor, por lo que si fallece, como no puede disponer de los bienes (pues no tiene la propiedad), la Junta Central de Colonización resolverá lo que proceda, prefiriendo siempre á la mujer y los hijos del titular si fueren aptos para el cultivo. Ni aun por enajenación *inter vivos* puede dividirse el lote familiar, y esta enajenación no es posible sino después de cinco años de adquirida la propiedad; no pudiendo nunca los terrenos darse á censo ni arrendarlos ni tenerlos sin cultivar durante un año (arts. 5.° de la Ley del 30 de Agosto de 1907 y 43 á 56 del Reglamento del 23 de Octubre de 1918 que ha substituído al del 13 de Marzo de 1908 citado en la voz COLONIZACIÓN).

c) En materia de *accidentes del trabajo* (cuya legislación está, á la fecha de este artículo, constituída fundamentalmente por la Ley del 10 de Enero y el Reglamento del 29 de Diciembre de 1922) la indemnización en caso de fallecimiento de la víctima, corresponde: 1.° á la viuda sin hijos ó con hijos mayores de diez y ocho años útiles para el trabajo; 2.° á la viuda y á los hijos menores de diez y ocho años ó inútiles para el trabajo, aunque sean procedentes de otro matrimonio del causante; 3.° á los hijos, si falta viuda, y 4.° á falta de viuda é hijos, á los ascendientes. La indemnización varía en cada caso. Cuando con la viuda concurren hijos de diversos matrimonios se divide la indemnización por mitad entre la viuda y todos los hijos; la mitad á éstos correspondiente se divide entre todos ellos por partes iguales, entregándose á la viuda la parte correspondiente á sus hijos, y la perteneciente á los otros á quien los tenga á su cargo, sea ó no la misma viuda (arts. 6.° de la Ley y 6.° y 7.° del Reglamento).

d) Los capitales en los contratos de renta celebrados con el Instituto Nacional de Previsión bajo la condición de que se entregaran á los derechohabientes en caso de fallecimiento, se heredan: 1.° por el cónyuge superviviente; 2.° por los hijos, y 3.° á falta de éstos por los ascendientes. El cónyuge puede concurrir con los hijos y con los ascendientes. Si concurre con los hijos, recibe la mitad, y la otra se reparte entre éstos por igual, aunque sean de distintos matrimonios, entregándose la porción de los menores de edad á quien los represente legalmente. Si el cónyuge concurre con los ascendientes, toma las dos quintas partes. A falta de alguno de los llamados, su porción acrece á los restantes (arts. 30 de la Ley del 27 de Febrero y 104 de los Estatutos del 24 de Diciembre de 1908).

e) También ofrece especialidad la sucesión en los títulos de nobleza, acerca de lo cual, V. TÍTULO.

B) *Derecho foral*

Cuestión acerca de la subsistencia del Derecho foral en materia de sucesión «ab intestato». El Derecho foral en materia de sucesiones subsistió íntegro hasta la Ley del 16 de Mayo de 1835, la cual, como ya hemos indicado, modificó por su art. 2.° el orden de suceder, introduciendo entre los colaterales de 4.° y los de 5.° grado el llamamiento de los hijos naturales y el del cónyuge viudo. Como esta Ley se refiere sólo á los bienes llamados mostrencos y venía á regular los derechos del Estado sobre los mismos, y decía que tales bienes eran los de las personas que fallecían intestadas sin dejar personas capaces de sucederlas *con arreglo á las leyes vigentes*, y que sólo *á falta de éstas personas* sucederían las que se indicaban y llamaban, se entendió por muchos autores, muy racionalmente, que dicha Ley únicamente tenía por objeto regular la sucesión del Estado y era supletoria del Derecho sucesorio referente á los particulares, para el caso de que no existieran las personas llamadas por éste. Sin embargo, la mayoría de los autores opinó que siendo esa Ley general, esto es, para toda España, no sólo tenía carácter supletorio, sino que reformaba el Derecho sucesorio *ab intestato* de todas las regiones, si bien reduciéndose la reforma á los llamamientos de personas á la sucesión y aun en éstos dejando subsistentes los propios de cada legislación, intercalando solamente entre ellos los de los hijos naturales y del cónyuge. Así, pues, quedaba vigente el Derecho foral en cuanto á los llamamientos de que no trataba la Ley de 1835, así como en cuanto al modo y la cuantía de la sucesión.

Publicado el Código civil, siguióse aplicando la doctrina anterior, hasta que por sentencia del Tribunal Supremo del 10 de Junio de 1914 se determinó que por haber el Código civil venido á substituir á la Ley de 1835, era aplicable aquél en Aragón en los casos á que esa Ley se contraía (llamamiento de los hijos naturales y del cónyuge). La misma doctrina sentó en cuanto á Cataluña la sentencia del 7 de Julio de 1915, si bien sosteniendo que el Derecho foral sobre sucesión *ab intestato* fué derogado por la Ley de 1835, por cuyo contexto había de regirse exclusivamente dicha sucesión, por lo que es manifiesto que al publicarse el Código civil quedó sometida á las prescripciones de éste dicha institución legal. Esta doctrina ha sido reproducida hasta con un error de cita en la Sentencia del 24 de Junio de 1925. Por virtud de ella queda vigente el Código civil en los territorios forales, no sólo en cuanto al orden en los llamamientos de herederos, sino en todo lo relativo á la sucesión *ab intestato*, incluso al modo y la cuantía de suceder (arts. 912 á 958) como lo prueba el que las dos citadas Sentencias aplican las disposiciones del Código relativas á la sucesión de hermanos y sobrinos y al derecho de representación, contenidas, dicen las Sentencias, en la sección 4.ª del capítulo III, incurriendo en error de cita, pues este capítulo no tiene sección 4.ª, refiriéndose indudablemente el Tribunal al capítulo IV. Semejante extensión en la aplicación del Código civil, si se explica por la tendencia á la unidad legal, no tiene justificación posible en buena lógica jurídica, mucho menos después de la promulgación del Apéndice conteniendo el Derecho civil aragonés, que al incluir entre sus disposiciones las relativas á la sucesión *ab intestato*, según los Fueros de Aragón, ha venido á rectificar, por el poder legislativo, el criterio del Tribunal Supremo.

Aun admitiendo que la Ley de mostrencos reformase las legislaciones forales, esta reforma no puede en modo alguno decirse que fué de toda la sucesión *ab intestato*, mejor dicho, es imposible sostener que aquella Ley substituyese todas las disposiciones de las legislaciones forales sobre sucesión *ab intestato*, por la sencilla razón de que no contenía preceptos sino sólo en cuanto al

llamamiento de los hijos naturales y del cónyuge después de los colaterales de 4.° grado y antes que los de 5.°, refiriéndose, en cuanto á los otros llamamientos, á las leyes entonces vigentes, y limitando al 10.° grado la sucesión colateral. En todo lo demás dejó, pues, vigentes las legislaciones forales, y el Código civil, por su art. 12, mantuvo *en su integridad* este estado de cosas existente á su publicación. Si el Código ha venido á substituir á la Ley de mostrencos, esa substitución sólo puede y debe admitirse, en cuanto á las legislaciones forales, en los preceptos que aquella Ley contenía; pero no en materias que esa Ley no abarcaba y en las cuales incluso dejaba expresamente subsistentes esas legislaciones, como reconocieron todos los tratadistas. Afirmar lo contrario equivale á sostener el siguiente raciocinio: La Ley de mostrencos reformó el Derecho sucesorio en cuanto al llamamiento de los hijos naturales y del cónyuge y fijó el llamamiento de los colaterales sólo en el 10.° grado; es así que el Código ha venido á substituir á la Ley de mostrencos; luego el Código ha derogado *todas* las disposiciones relativas á la sucesión intestada, conclusión que no está comprendida en las premisas. Cierto que el Tribunal Supremo, previendo sin duda esto, parece sostener que la repetida Ley de mostrencos vino á derogar todas las disposiciones forales relativas á la sucesión *ab intestato;* pero esto es un evidente error histórico y legal, bastando leer esa Ley para convencerse de ello.

Así, pues, científica, lógica y legalmente, sólo debe admitirse que el Código civil rige, en materia de sucesión *ab intestato,* en toda España y, por tanto, en los territorios forales, en cuanto modifica el orden de los llamamientos hechos por las legislaciones de éstos, anteponiendo los hijos naturales y, á falta de éstos, el cónyuge viudo, á los colaterales de 5.° y 6.° grados, en el que terminan los llamamientos, viniendo el Estado, En todo lo demás deben estimarse vigentes los Derechos forales sobre esta materia, confirmando este criterio el que en el Apéndice de Derecho aragonés, promulgado por R. D.-Ley del 7 de Diciembre de 1925, se han incluído las disposiciones del Derecho foral relativas á la sucesión *ab intestato,* lo que no se hubiera hecho si hubieran quedado derogadas por el Código civil, pudiendo afirmarse, en virtud de ello, que el criterio del Tribunal Supremo ha sido rectificado por el poder legislativo.

Principales particularidades de las legislaciones forales en materia de sucesión ab intestato. a) *Aragón.* Las especialidades que han quedado vigentes (en todo lo demás se aplica el Código civil) son las recogidas en el citado Apéndice promulgado el 7 de Diciembre de 1925, y consisten:

1.ª Para que tenga lugar la sucesión intestada no basta que ocurran los casos expresados en el Código, sino que se precisa, además, que el causante no haya ordenado su sucesión en virtud de contrato y, señaladamente, por capitulaciones matrimoniales. Se admite, pues, la sucesión contractual, y la intestada es supletoria de ella y de la testada (art. 34).

2.ª Si el causante no deja descendientes, su viuda que tuviese firma de dote, recobra ésta con preferencia á todos los demás herederos; derecho que se extiende al caso de que el causante deje descendientes, pero éstos fallezcan intestados y sin dejar prole, antes que la viuda. En defecto de ésta, serán sus parientes quienes tengan el derecho de que se trata (art. 36).

3.ª Se extiende á los hermanos el derecho que el Código otorga sólo á los ascendientes para suceder en las cosas procedentes de ellos; extendiendo esto no solamente á las adquisiciones por título lucrativo, sino á los casos de venta ó enajenación; pero limitándose, en cambio, á los casos en que el causante no deje herederos forzosos y existan en la sucesión los mismos bienes donados, vendidos ó enajenados (art. 37); pero se entiende que no existen herederos forzosos cuando han fallecido *ab intestato* y sin dejar prole en vida de los donantes ó enajenantes, sin perjuicio de lo estipulado en capitulaciones matrimoniales (art. 38).

4.ª En los otros bienes que provengan de cualquiera de los padres, cuando el causante muera sin descendencia *legítima,* suceden los hermanos; pero si éstos son de distinto matrimonio se aplica el principio *paterna paternis, materna maternis,* y los que sean hermanos de doble vínculo participarán en unos y otros (art. 39, reglas 1.ª y 2.ª).

5.ª En los bienes que no sean de procedencia paterna ni materna, pero provengan de otros ascendientes ó parientes dentro del 6.° grado, suceden también, cuando el causante no deja descendencia legítima y aunque existan hermanos del finado, los colaterales que tengan parentesco más próximo con el causante por la línea de la persona de quien inmediatamente adquirió los bienes. Claro es que estos parientes pueden ser los mismos hermanos del causante, si no hay otros más próximos parientes de la persona de quien inmediatamente adquirió el causante los bienes; y en este caso, si tales hermanos están incapacitados ó han fallecido, suceden sus hijos por derecho de representación, sin que este derecho se extienda a otros grados (artículo 39, reglas 3.ª y 4.ª). En los bienes que el causante haya adquirido de parientes más lejanos del 6.° grado ó de extraños, se sucede conforme á las disposiciones del Código civil (art. 40).

6.ª Se mantiene el privilegio otorgado en 1626 al Hospital de Nuestra Señora de Gracia (provincial de Zaragoza) para suceder, en toda clase de bienes que no estén sujetos á recobro ó reversión, á los enfermos y á los dementes que fallezcan en el establecimiento ó en las casas de alienados que de él dependen, cuando no dejen descendientes, hermanos ni otros parientes colaterales dentro del 4.° grado (art. 42). Como se ve, no se llama á los ascendientes.

7.ª Finalmente, es de advertir que en Aragón y por disponerlo así el Apéndice, la reserva de bienes (que en Castilla deben hacer los ascendientes conforme al art. 811 del Código) no tiene lugar si no se ha consignado previamente en escritura pública; que tampoco la colación de bienes procede en caso alguno por ministerio de la ley, sino solamente cuando el padre la ordena por *acto inter vivos* ó *mortis causa,* y que, en cambio, la herencia se entiende siempre aceptada á beneficio de inventario, sin necesidad de formalidad alguna, por lo que la mujer casada no precisa para aceptarla de licencia del marido (pues ningún perjuicio puede nacerla), aunque sí para repudiarla (arts. 43, 44 y 45). V. Consorcio y Viuda.

b) *Cataluña.* Entendemos que, después del ejemplo de lo sucedido con respecto á Aragón, debe considerarse que en Cataluña en materia de sucesión intestada rige el Derecho romano justinianeo con la modificación de que el orden de los colaterales no hermanos ni sobrinos sufre una interpolación, viniendo después de los del 4.° grado los hijos naturales legalmente reconocidos (no los legitimados por concesión real, pues éstos entran ya en la sucesión en el orden de los descendientes) y sus descendientes por lo respectivo á la sucesión del padre y sin perjuicio del derecho preferente que tienen para suceder á su madre; viniendo, en defecto de ellos, el cónyuge viudo, y, en defecto de éste, los otros colaterales del 5.° y 6.° grados, terminando en estos últimos los llamamientos de parientes y sucediendo en su defecto el Estado. En el caso de que, por no existir parientes preferentes, hereden los hijos naturales, el cónyuge ó el Estado suceden en el modo y en la cuantía que determina el Código civil.

Cuando el causante muerto *ab intestato* es un impúber (que no tiene substituto pupilar) se aplica á la sucesión el principio de troncalidad (único caso en que

éste tiene lugar en Cataluña), reconocido por la Constitución de Jaime I, dada el 23 de Octubre de 1260 en Tarragona, que exceptuaba de él á los bienes adquiridos por industria ó negociación del padre del impúber, y que extendió á toda clase de bienes, cualquiera que sea la causa, ocasión ó título de adquisición, la Constitución dada por Pedro III en las Cortes de Monzón de 1363 (Leyes 1.ª y 2.ª, tít. 2.°, lib. 6.°, volumen 1.° de las Constituciones de Cataluña). Con arreglo á esta última vienen llamados el padre y los parientes paternos para los bienes procedentes de ésta línea, y la madre y los parientes maternos para los de ésta; pero el derecho de los parientes de cada línea no se extiende más allá de los de 4.° grado inclusive; de modo que á falta de parientes de éstos, heredan los más próximos de la otra línea; y si faltase en ambas, los parientes de 5.° y 6.° grado, sin troncalidad. Tampoco se aplica ésta á los bienes que no proceden de los padres ó de parientes de ellos dentro del 4.° grado. En todo caso ha de dejarse á salvo la legítima de los ascendientes. Por vía de complemento, indicaremos: 1.° que se consideran troncales los bienes que el impúber adquirió de los padres, otros ascendientes y parientes colaterales hasta el 4.° grado inclusive, pero no los que adquirió de un hermano por herencia (Sentencia del 24 de Diciembre de 1874) y que, como en Aragón, para determinar si los bienes son paternos ó maternos debe atenderse, no al origen remoto de los mismos, sino á la persona de quien inmediatamente los adquirió el impúber; 2.° que se discute por los autores si el padre, además de los bienes que le correspondan, ó de la legítima, tiene derecho, mientras viva, al usufructo sobre los bienes dejados por el impúber como lo tenía en vida de éste, cuestión que hoy ha de resolverse negativamente dada las disposiciones del Código civil sobre patria potestad aplicada en Cataluña en substitución de las de la Ley de matrimonio civil; 3.° que también se discute si teniendo el impúber un hermano de doble vínculo y otro consanguíneo, debe ser preferido el primero en los bienes paternos ó si ambos deben heredar por partes iguales, opinando esto último Mieres, Cáncer y Vives, y 4.° que en algunas ocasiones se pacta en los capítulos matrimoniales que los cónyuges renuncian, mediante una cantidad ó sin ella, á la legítima que podría corresponderles en los bienes del hijo impúber que muera *ab intestato*, para el caso de que uno de dichos cónyuges muera antes que el otro *(pacto de renuncia al derecho de supervivencia, pacto de supervivencia)*.

Creemos que habiéndose reconocido para Aragón el derecho de troncalidad, tiene que reconocerse también para Cataluña, en donde ni siquiera es tan extenso.

Otra especialidad del Derecho catalán es la de que, si bien el Derecho romano no reconocía derecho alguno en la sucesión del padre ó de la madre á los hijos *de dañado y punible ayuntamiento*, aquel Derecho, siguiendo al canónico, más humanitario, les reconoció el derecho á alimentos, el cual tienen hoy con arreglo al Código civil.

El Derecho de Tortosa ofrece las particularidades siguientes: 1.ª el segundo orden de herederos comprende sólo á los ascendientes y hermanos germanos, no á los hijos de éstos, pues con los hermanos germanos, cuando concurren con los hijos de otros hermanos germanos premuertos, se forma un nuevo orden que es el tercero, resultando así un orden más que en Cataluña en general; 2.ª sin embargo, en los bienes de la hija muerta *ab intestato* sin descendencia suceden el padre y la madre ó el que de ellos viva, sin venir los hermanos, y 3.ª en caso de morir intestado padre é hijo por causa de naufragio, ruina ú otro caso fortuito, se determina quién murió primero, atendiendo á la edad del hijo; si éste es *menor* de catorce años, se presume que murió el primero, así que la herencia de ambos pasa á los herederos del padre; pero si el hijo es mayor de catorce años se presume muerto antes el padre, y ambas herencias pasan á los herederos del hijo (Código de las Costumbres de Tortosa, lib. 6, rúbricas 10 y 5).

También en el valle de Arán existen algunas especialidades contenidas en un privilegio dado por Pedro III. Consisten: 1.° en que faltando descendientes legítimos, suceden, con exclusión de todos los otros parientes, incluso los ascendientes, los hijos naturales nacidos de soltero y soltera, quienes forman así el segundo orden de herederos, y 2.° que la troncalidad no tiene lugar en los bienes inmuebles ó semovientes y compras del causante.

c) *Mallorca.* En los llamamientos se sigue el Derecho romano con las modificaciones derivadas de la Ley de mostrencos. No existe la troncalidad. Cuando el causante es rico y deja parientes preferentes á la viuda, siendo ésta pobre y sin dote, adquiere la esposa, en concurrencia con parientes, una parte de bienes que siendo tres ó más los descendientes ó colaterales es igual á la de ellos, y si son menos asciende á la cuarta parte; esta porción la adquiere la viuda en usufructo quedando hijos del causante y en propiedad en otro caso.

d) *Navarra.* En Navarra, los órdenes de herederos son:

1.° *Descendientes.* Antiguamente se distinguía entre sucesión de un infanzón ó de un villano ó labrador, admitiendo en la primera una especie de mayorazgo, que hoy no debe considerarse subsistente y que consistía en heredar el hermano mayor los bienes de los hermanos y hermanas que muriesen sin hijos, y no habiendo hermanos heredaba la hermana mayor en la misma forma; y lo mismo tenía lugar respecto de los primos hermanos, ya que cuando moría uno de éstos sin dejar hermanos ni hijos, el hijo del hermano, y en su defecto el de la hermana mayor, heredaba todos los bienes, y así sucesivamente. En las heredades de abolorio (procedentes de los abuelos) ó patrimonio (heredada por el padre) los descendientes pueden formar grupos (hermandades ó consorcios) de dos, tres ó más, constituyendo una especie de comunidad, y en tal caso, muerto uno de los comuneros sin hijos, pasa su parte al otro si es infanzón, y sólo la mitad si no lo es, partiéndose la otra por igual entre los demás hermanos. Los hijos naturales suceden en la parte del padre ó de la madre natural y, en concurrencia con los legítimos, heredan *in capita* en los bienes del padre ó de la madre común.

2.° *Hermanos.* Como en Aragón, son preferidos á los ascendientes. No existe en este orden el derecho de representación que en Navarra no tiene nunca lugar en la línea transversal.

3.° *Ascendientes.* Vienen en tercer lugar solamente en los bienes adquiridos y conquistados por los hijos con su propia industria ó con la de sus padres; pero no en los troncales, aunque éstos sean dotales, pues á falta de hermanos suceden los parientes más cercanos de aquél de quien inmediatamente proceden los bienes.

4.° *Colaterales.* Suceden, á falta de ascendientes, en los bienes adquiridos y conquistados; pero creemos que en éstos se anteponen el cónyuge viudo á los de 5.° grado y que los llamamientos terminan siempre en el 6.° grado de la línea colateral, por virtud de la referida Ley de mostrencos.

La troncalidad se regula en Navarra por el capítulo XVI, tít. 3.°, lib. 4.° del Fuero general. En los bienes troncales del que murió sin hijos, suceden los hermanos, si son de doble vínculo en todos ellos, y si son medio hermanos, en la línea respectiva. Ya hemos visto que en esos bienes, á falta de hermanos, suceden desde luego los parientes más próximos de aquél de quien inmediatamente proceden tales bienes; mas para esto se precisa que éste sea ascendiente de ellos, pues si proceden de un pariente transversal (y lo mismo si

no hay parientes de la línea) suceden los padres del muerto.

e) *Vizcaya.* Tres son los órdenes de sucesión *ab intestato*: 1.° descendientes; 2.° ascendientes, y 3.° colaterales. En todos ellos se sucede por grado y orden, excluyendo dentro de cada orden el grado más próximo al más remoto, sin existir en ningún caso el derecho de representación, que es desconocido en Vizcaya. En los órdenes de los ascendientes y de los colaterales se aplica el principio de la troncalidad en cuanto á los bienes raíces, no los muebles. En Vizcaya, ya conforme al Fuero, el derecho de los colaterales no pasaba del 6.° grado (Leyes 8.ª, tít. 21, y 11, tít. 20 del Fuero). El sistema sucesorio es claro y sencillo. El principio de la troncalidad en las sucesiones ha sido reconocido en cuanto á Vizcaya por dos recientes Sentencias del Tribunal Supremo, del 18 de Marzo y 4 de Junio de 1925 y está expresamente consignado en el art. 10 del Código civil.

3. — *Sucesión forzosa*

Es la que tiene lugar en favor de los herederos forzosos, á los que el Código señala una porción de la que no pueden ser privados *(legítima)*, sino por causa legal de *desheredación*. En los artículos correspondientes á las palabras subrayadas se ha tratado de una y otra de estas dos instituciones, por lo que ahora nos limitaremos á indicar que el heredero forzoso que no haya incurrido en causa de indignidad (para las dos sucesiones) ó de desheredación (para la testamentaria) tiene derecho á su legítima tanto en caso de sucesión testada como intestada. En ésta recibirá generalmente más de lo que por legítima le corresponde; en la testada basta que esa legítima se le deje en cualquier forma.

El heredero forzoso no indigno que haya sido desheredado sin justa causa puede impugnar la desheredación; y aquel á quien se haya dejado menos de su legítima, pedir que ésta se le complete, teniendo entonces lugar una verdadera sucesión forzosa en contra del testamento. Acerca de esto, V. DESHEREDACIÓN, HEREDERO, HERENCIA LEGÍTIMA y PRETERICIÓN, donde se ha indicado el Derecho romano y el español común y foral.

§ 3.° *Aceptación, partición y repudiación de la sucesión*

Las materias á que este epígrafe se refiere son comunes á la sucesión testada, intestada y forzosa y de ellas se ha tratado en los artículos ACEPTACIÓN, PARTICIÓN y REPUDIACIÓN, donde se ha expuesto el Derecho histórico y el vigente, tanto común como foral.

También son comunes á toda sucesión las prescripciones relativas á la reserva de bienes impuesta por el Código á los ascendientes en el caso que dejamos indicado en el cuerpo de este artículo y á las precauciones que deben adoptarse cuando la viuda esté en cinta á la muerte del causante de la sucesión, marido suyo. De las primeras se ha tratado en la voz RESERVA; de las segundas, en el artículo PARTO, pues no son sólo para el caso de sucesión por causa de muerte.

Apéndice

Impuestos sobre las sucesiones. La Ley reguladora del impuesto de derechos reales y sobre las transmisiones de bienes, texto refundido del 28 de Febrero de 1927 y el Reglamento para su aplicación del 26 de Marzo del mismo año, gravan las sucesiones con tres clases de impuestos: uno, sobre el caudal relicto en su totalidad; otro, sobre la porción correspondiente á cada heredero ó legatario, y otro, que afecta la forma de recargo, éste para el caso de que los herederos sean colaterales de 5.° ó ulterior grado ó extraños, y que se destina á retiros en favor de los obreros en general. Además, la sucesión *ab intestato* de los colaterales de 3.° y ulteriores grados y de extraños viene recargada con una cuarta parte más del segundo de estos impuestos.

Impuesto sobre el caudal relicto. Grava todo el conjunto de la herencia que esté en territorio nacional, dejada por español ó extranjero.

Se exceptúan de este impuesto los bienes ó derechos en que hayan de suceder á título de herencia ó de legado los padres legítimos, los descendientes legítimos ó naturales reconocidos, ó los establecimientos de beneficencia y los de Instrucción pública y privada, así como los terrenos destinados á templos católicos ó los bienes ó derechos destinados á adquirirlos. Además, del valor de la herencia se deducirá siempre la cantidad de 2,000 pesetas y el importe de las cargas y deudas, pero en cuanto á estas últimas sólo las que resulten contra el causante cuya existencia se compruebe por documento público ó privado bastante para hacer fe en juicio; no las contraídas por los herederos ó albaceas, aunque sean originadas por gastos ú otras obligaciones provenientes de la testamentaría ó el *ab intestato;* pero son deducibles los gastos que en caso de litigio sobre la herencia se causen en interés común, y los de entierro, funeral y última enfermedad del causante cuando se justifiquen y guarden proporción con el caudal hereditario conforme á los usos y costumbres de la localidad.

Este impuesto, es proporcional á la cuantía de la herencia (base liquidable) y su escala la siguiente:

Cuantía de la base liquidable	Tanto por ciento
Hasta 10,000 pesetas	1
De 10,000'01 á 50,000 pesetas	2
50,000'01 á 100,000	3
100,000'01 á 250,000	4
250,000'01 á 500,000	5
500,000'01 á 1.000,000	6
1.000,000'01 á 2.000,000	7
2.000,000'01 á 3.000,000	8
3.000,000'01 á 5.000,000	9
5.000,000'01 en adelante	10

Este impuesto carece de base jurídica, supuesto que existe el sobre la porción hereditaria. Equivale á una legítima impuesta en favor del Estado.

Impuesto sobre la porción correspondiente á cada heredero ó legatario. Es también proporcional y progresivo según la proximidad del parentesco y el importe de la porción dejada al heredero ó legatario. Su escala es la que indica el cuadro de la página siguiente.

Como se ve, el impuesto tiene tendencia francamente socialista y constituye un verdadero atentado contra la transmisión de los bienes por herencia. Cuando el heredero es un pariente de 5.° grado, tributa lo mismo que un extraño. Si se une al 30'75 por 100 el 10 por 100 del impuesto sobre el caudal relicto, el 5 por 100 de la cuota para los obreros y el 25 por 100 de recargo del impuesto cuando se trata de sucesiones *ab intestato*, así como el impuesto de timbre, resulta que *el Estado se queda con más de la mitad de la herencia*. Las escalas tienen poca suavidad y resultan en ocasiones al revés. El salto del 3'50 al 12 por 100 tratándose de ascendientes y hermanos (los que siempre se han considerado como de igual grado) es inexplicable sino por esa tendencia socialista. Entre los parientes de 3.° y 4.° grados las escalas respectivas comienzan con una diferencia del 3 por 100 y terminan con sólo la del 2 por 100. Gravar, del modo que se hace, las herencias hasta 10,000 pesetas, sin exceptuar la más pequeña, puede llegar á ser inhumano. No menos criticable es que un Estado oficialmente católico se apodere de la quinta parte de lo destinado á sufragios por el alma del testador, reduciendo así estos sufragios en esa quinta par-

Impuesto sobre las sucesiones.—Sinopsis del tanto por ciento en que éste consiste y que recae sobre la porción que percibe cada heredero ó legatario

Cuantía de la parte de cada heredero, de los legados ó de los fideicomisos	Descendientes legítimos		Ascendientes legítimos	Ascendientes y descendientes naturales y adoptivos	Cónyuges		Colaterales				Colaterales de más de 6.º grado y extraños	En favor del alma
	Hijos legítimos ó legitimados	De 2.º y ulteriores grados			Porción legítima en usufructo	Porción no legítima	De 2.º grado	De 3.er grado	De 4.º grado	De 5.º y 6.º grado		
	(1)							(2)	(2)	(2) (3)	(3)	(4)
Hasta 1,000 pesetas.....	1	1	1	3'50	1	5	12	16	19	24	24	20
Desde 1,000'01 á 10,000	1'50	1'75	2	3'50	1'50	5	13	18	21	25	25	20
» 10,000'01 á 50,000	2	2'25	2'50	4	2	5'50	15	20	23	27	27	20
» 50,000'01 á 100,000	2'25	2'75	3'25	4'75	2'25	6'25	15'75	21	23'50	28	28	20
» 100,000'01 á 250,000	2'75	3'25	3'75	5'25	2'75	6'75	16'25	21'50	24	29	29	20
» 250,000'01 á 500,000	3'25	3'75	4	5'50	3'25	7	16'50	22	24'25	29'50	29'50	20
» 500,000'01 á 1.000,000	3'75	4'25	4'25	5'75	3'75	7'25	16'75	22'50	24'50	30	30	20
» 1.000,000'01 á 2.000,000	4'25	4'50	4'50	6	4'25	7'50	17	22'75	24'75	30'25	30'25	20
» 2.000,000'01 á 5.000,000	4'75	4'75	4'75	6'25	4'75	7'75	17'25	23	25	30'50	30'50	20
De 5.000,000'01 en adelante	5	5	5	6'50	5	8	17'50	23'25	25'25	30'75	30'75	20

(1) Por esta columna tributan los establecimientos de beneficencia é instrucción, pública y privada; pero los privados no pagarán nunca menos del 2 por 100.
(2) En las sucesiones *ab intestato* se recargan en un 25 por 100 las respectivas cuotas.
(3) Se gira además á cargo del adquirente una liquidación especial por el 5 por 100 del capital transmitido, con destino al acrecentamiento de los retiros obreros.
(4) Los terrenos destinados á templos católicos tributan por la 1.ª columna (hijos legítimos).

te. El recargo del 5 por 100 para destinarlo á retiros obreros es una expoliación realizada en favor de extraños con los que ningún lazo tienen muchos causantes, que no han sido industriales ni fabricantes. En todo caso es de notar que el causante ha pagado durante su vida el conjunto de contribuciones, impuestos, arbitrios y gabelas por todos sus bienes. La dureza y la odiosidad de un impuesto con tales tipos y condiciones explican la ocultación.

Liquidación y pago del impuesto; aplazamientos. Para la liquidación de los impuestos es preciso presentar el testamento ó la declaración de herederos, el certificado de defunción del causante, el inventario de los bienes y la escritura de partición; pero estos dos documentos pueden suplirse por una relación de los bienes firmada por todos los herederos. Además, debe acompañarse una declaración jurada de que el causante no figuraba en operación alguna contratada en forma indistinta ó colectiva con relación á bienes ó valores diferentes de los comprendidos en el inventario ó relación, ni se han retirado en todo ni en parte después del fallecimiento. Esta declaración debe ir firmada por el administrador de la herencia, ó por los herederos ó sus legítimos representantes. Todos estos documentos se presentan acompañados de la solicitud correspondiente.

La presentación puede hacerse, si el causante ha fallecido en territorio español, en la oficina liquidadora del lugar del fallecimiento, ó del en que se haya otorgado la escritura de partición ó el documento descriptivo de los bienes hereditarios cuando se trata de un heredero único; mas para que sea competente la Oficina de los dos últimos lugares, es preciso que en el lugar radiquen bienes inmuebles que constituyan al menos la quinta parte de la herencia. Si el fallecimiento no tuvo lugar en territorio español, puede elegirse, en vez del sitio del fallecimiento, aquel en que radiquen la mayor suma de bienes inmuebles, esto es, que representen el mayor valor en relación con todos los que constituyan la herencia.

El plazo para la presentación es el de seis meses, prorrogables por otros seis pagando los intereses de demora. Estos plazos son de ocho y diez y seis meses, respectivamente, cuando el causante haya fallecido en el extranjero. El que presente todos los documentos dentro de los tres meses, obtiene una bonificación del 3 por 100 de las cuotas liquidadas para el Tesoro; en cambio, toda prórroga lleva consigo la imposición de un recargo del 3 por 100 de las cuotas, además de pagarse los intereses de demora. El Director general de lo Contencioso puede conceder, por circunstancias especiales, una prórroga extraordinaria con tal que se solicite antes de expirar la ordinaria; pero cualquiera que sea el número de prórrogas sólo se exigirá una vez el mencionado recargo.

El pago de los impuestos debe de verificarse dentro del plazo de quince días contados desde la notificación de la liquidación. Este plazo es prorrogable por seis meses cuando en la herencia no existan metálico, valores ú otros bienes de fácil realización en cantidad suficiente para el pago, pues éste debe tener siempre lugar en metálico. En los mismos casos, y por la Dirección general de lo Contencioso, puede concederse el fraccionamiento del pago en anualidades, ingresándose en cada una de éstas al menos el 5 por 100 del total de la base líquidable (esto es, de la herencia deducidos cargas, deudas, etc.), á condición de que los inmuebles continúen inscritos á nombre del causante y que sobre ellos pese hipoteca legal en garantía del impuesto aplazado. También puede aplazarse el pago cuando sólo se deje la nuda propiedad y el interesado carezca de medios para pagarlos.

Sección 3.ª — Las sucesiones «mortis causa» en Derecho internacional privado

Planteamiento de la cuestión. Cuando en una sucesión los distintos elementos se rigen cada uno por su ley ¿cuál de estas leyes debe aplicarse? Por ejemplo: un español que tiene bienes en Francia y en Bélgica, testa en Alemania y muere en Inglaterra. La aplicación de todas estas leyes, á veces contradictorias, es imposible, debiendo determinarse cuál de ellas debe prevalecer.

Teorías diversas. Tres son las principales teorías existentes sobre este punto: la que aplica la ley del territorio donde estén situados los bienes *(lex rei sitae)*; la estatutaria, que aplica la ley personal del causante para los bienes muebles y la territorial para los inmuebles, y la que aplica en todo caso la ley personal del causante.

Teoría de la ley territorial. Aplica á todos los elementos de la sucesión la ley del país donde se encuentren los bienes *(lex rei sitae)*. Para ello considera la sucesión como un simple medio de adquirir, como la transmisión de los bienes del causante al heredero, no como la continuación de la personalidad del *de cujus*, y pretende fundarse en que la sucesión es de Derecho público y se halla íntimamente enlazada con los intereses políticos y económicos del país, por lo que no puede admitirse la competencia de leyes extranjeras distintas de la del país donde los bienes se encuentren. Esta doctrina viene defendida por Mercadé, Merlin y otros, y se adoptó en el Tratado de Montevideo; pero en realidad no se aplica en país alguno.

Esta aplicación sería posible si tanto el causante como todos los bienes, muebles é inmuebles, perteneciesen al mismo país; pero cuando estos bienes se encuentran esparcidos por diversos Estados, ofrece la complicación de dividir la masa de la herencia en tantos patrimonios cuantos sean los países en que existan los bienes *(tot haereditates quot territoriae)*. Además, se subordina la reglamentación de las sucesiones al azar de que el causante fije su residencia ó tenga bienes en uno ú otro país; la capacidad del causante para disponer y la del heredero puede así estar sometida á leyes contradictorias, y los acreedores del causante pueden encontrar dificultades insuperables para cobrar sus deudas.

Teoría estatutaria. Disminuye ésta los inconvenientes de la anterior en cuanto distingue entre bienes muebles é inmuebles. Para los primeros, así como para todo lo relativo á la capacidad, aplica la ley personal del causante; para los inmuebles mantiene la aplicación de la ley del país en que estén sitos. Es, pues, una teoría mixta ó intermedia. Este sistema es aceptado por gran número de autores y de legislaciones. Entre los primeros se cuentan todos los antiguos autores de Derecho estatutario (y así escribe Bynkershoek: *Immobilia autem deferri ex jure quod obtinet in loco rei sitae, adeo recepta hodie sententia est ut nemo ausit contra hiscere,* en sus *Quaestiones juris privati*, I, 16) y entre los modernos Foelix, D'Argentré, Bourgouigne, Rodemburgh, Voet, Huber, Hert, Leyser, Lauterbach, Thibaut, Rocco, Demangeat y Aubry y Rau. Entre las legislaciones, lo consagran las de Bélgica, Francia, Austria, Hungría, Inglaterra, Holanda, Rumanía, Rusia, Estados Unidos y Méjico, siendo constante en la jurisprudencia francesa, si bien son varios los autores franceses que han comenzado á abandonarla, como Renault.

Tiene como fundamento que mientras los bienes muebles siguen á su dueño, los inmuebles, por formar parte del territorio, tienen una importancia enorme en la suerte del Estado, cuya existencia se encuentra subordinada á la del territorio, como observan Aubry y Rau, y por eso dice Demangeat que «toda ley de sucesión es una ley política». Según Bar, esta doctrina se enlaza con el antiguo principio germánico en virtud del cual las deudas del *de cujus* sólo gravan de pleno derecho los muebles, necesitándose una convención expresa para que se consideren gravados los inmuebles. En la realidad quebranta esta teoría el principio de la unidad de la herencia y ofrece, en cuanto á los inmuebles, los mismos inconvenientes que la puramente territorial.

Teoría de la ley personal del causante. Según ella, es únicamente esta ley la que debe aplicarse á toda sucesión, á todos los bienes de ella, tanto muebles como inmuebles. También se aplica á la capacidad del causante; la del heredero se rige por la ley personal de éste, dejando á salvo el orden público, y así puede ocurrir que una persona pueda ser heredero en su país y no en otro y viceversa (v. gr., el condenado á muerte civil en su país no podrá heredar en éste, pero sí en el extranjero). Este sistema viene defendido por los autores italianos y en poco tiempo ha logrado reunir los vótos de gran número de tratadistas, como Martens, Asser, Laurent, Dubois, el citado Renault, Hans, Wächter, Savigny, Mittermeier, Weiss, Glük, Muhlenbruch, Zachariae, Arntz y casi todos los contemporáneos en Italia, Alemania y España. Fué ya sostenido por algunos comentaristas, como Alberico de Rosciate y por ciertos autores antiguos como Puffendorf y los hermanos Boehmer, pero no se ha generalizado hasta nuestros tiempos. Entre las legislaciones le han adoptado el Código civil italiano (art. 8.°), el español (cuyo art. 10, párrafo 2.°, copia el italiano), el griego (art. 5.°), el brasileño (artículos 4.° y 5.°), la Ley japonesa del 15 de Junio de 1898 (art. 25) y la de introducción del Código civil alemán (art. 24); é igualmente se admitió en el Proyecto de convenio de La Haya (1904).

Fúndase este sistema en que la sucesión hereditaria constituye la continuación de la personalidad (jurídica ó económica) del causante, conforme al concepto romano *(successio in universum jus quod defuncti habet)* por lo que debe aplicarse la ley personal del causante, y, además, en que la herencia constituye una unidad jurídicamente indivisible, una universalidad *(universitas)* por lo que ha de regirse por una sola ley, evitando así los inconvenientes de la pluralidad de legislaciones rigiendo al propio tiempo una misma institución. Las leyes sucesorias en el Derecho moderno no interesan *directamente* á la organización política del país, pues en todos se reconoce la libertad de testar y se la imponen determinadas limitaciones. Además, la sucesión *mortis causa* tiene por base la voluntad expresa ó presunta del causante y esa voluntad no puede ser varia y á veces contradictoria, debiendo entenderse que se conforma siempre con la ley á que él mismo está sometido ó se somete, observando Laurent que la voluntad humana no conoce límite territorial, abrazando si es preciso el mundo entero, siendo, por tanto, esencialmente personal, y que es absurdo decir que el causante quiere subordinar sus disposiciones al imperio de cien leyes diversas, que no conoce; su voluntad es la que hace la ley lo mismo en los actos *mortis causa* que los *inter vivos*, y ella debe ser también la ley de las sucesiones, la que debe regir la transmisión de su patrimonio, pues ella es la que gobierna su persona, la que organiza su familia, la que expresa sus sentimientos y sus ideas.

Pero ¿cuál es la *ley personal* del causante? Reaparece aquí la discusión sobre si ha de ser la ley del domicilio ó la nacional del causante. Esta última es la que tiende á prevalecer, no faltando algunos autores italianos que sostengan (v. gr., Fiore) que tratándose de sucesión *ab intestato* debe ser la ley nacional de la familia del causante, ya que según la escuela italiana esta sucesión no depende de la voluntad presunta del causante, sino del derecho de familia.

En cuanto á la *forma* de los actos (testamentos, etc.) todos están conformes en que ha de aplicarse la ley del lugar en que se otorguen *(locus regit actum)*.

Sistema admitido por el Código civil español; aplicaciones. Nuestro Código aceptó el criterio de la ley nacional del causante en su art. 10, copiado literalmente en su párrafo 1.° del Código italiano. Según él: «las sucesiones legítimas y las testamentarias, así respecto al orden de suceder como á la cuantía de los derechos sucesorios y á la validez intrínseca de sus disposiciones, se regularán por la ley nacional de la persona de cuya sucesión se trate, cualesquiera que sean la naturaleza de los bienes y el país en que se encuentren.» No puede darse una mayor claridad y decisión en aceptar el principio de la unidad de la sucesión, de la ley única para regirla y de que esta ley es la nacional del causante. Cierto es que esta doctrina era la general en la jurisprudencia española (Sentencia del 27 de Noviembre de 1868) y la admitida en algunos tratados celebrados por España. Este sistema es el aplicado, no sólo

en el Derecho internacional, sino en el interregional. La fórmula *locus regit actum,* para las formalidades y solemnidades externas, viene sancionada en el art. 11.

Aplicando el principio de la ley nacional, diremos:

a) Que esa ley ha de regir la capacidad del testador tanto para otorgar testamento como para disponer de los bienes. Algunos autores, reconociendo que debe aceptarse la ley personal como regla general, sostienen que la capacidad para disponer de los inmuebles debe regirse por la ley del país en que éstos se encuentren situados. Esta doctrina es lógica cuando se adopta cualquiera de los otros dos sistemas (territorial ó estatutario), pero es inadmisible en el del Código, además de que éste dice claramente que la ley nacional se aplicará incluso para determinar la validez intrínseca de las disposiciones.

Plantéase la cuestión de qué ley se aplicará cuando el testador, *después de hecho el testamento,* cambie de nacionalidad. Asser sostiene que precisa ser capaz tanto con arreglo á la una como á la otra, esto es, tanto conforme á la ley bajo la cual hizo el testamento como á la ley bajo la cual fallece. Según esto, si era incapaz con arreglo á la primera y capaz con arreglo á la segunda, el testamento es nulo; y de igual modo si era capaz antes y se hizo incapaz con arreglo á la ley de su última patria, también el testamento es nulo, porque el testamento sólo adquiere eficacia por la muerte del testador y, en consecuencia, se precisa que éste sea capaz en el momento de la muerte.

b) La capacidad del heredero se determina también por la ley nacional del causante; pero si la ley nacional del heredero establece alguna causa de incapacidad ó indignidad, hay que tenerla en cuenta, y, si no es opuesta al Derecho público del otro país, admitirla, por lo que, en general, en cuanto á la capacidad del heredero será preciso que concurran la ley nacional de éste y la del causante.

c) Esta última fijará las atribuciones del testador, o relativo á la legítima de los herederos forzosos, desheredación, contenido del testamento, etc.

d) En la sucesión *ab intestato,* será también esta ley la que fije los órdenes de sucesión, la cuantía y el modo de suceder.

e) Tanto en la sucesión testada como en la intestada, la forma de los actos se rige por la ley del país en que se otorguen ó realicen; y, por tanto, será la *lex loci* la que determine la forma del testamento, la de la aceptación y la repudiación de la herencia, partición, adjudicación de los bienes, si bien cuando éstos sean inmuebles habrá de observarse la forma que para ello exija la ley del país en que estén sitos (v. gr., la inscripción en el Registro).

f) Finalmente, hay que tener en cuenta que por encima de todas las reglas están las exigencias del orden público y por eso la Conferencia citada de La Haya estableció que: «los tribunales de un país no tendrán en cuenta las leyes extranjeras en el caso en que de su aplicación resultare un atentado al Derecho público de este país, ó á las leyes concernientes á las substituciones ó fideicomisos, la capacidad de los establecimientos de utilidad pública, la libertad y la igualdad de las personas, la libertad de la herencia, la *indignidad* de los sucesores ó legatarios, la unidad del matrimonio y los derechos de los hijos legítimos.»

Convenios internacionales sobre sucesiones. Como observa Asser, el principio de la ley nacional del causante como única reguladora de la sucesión, no puede aplicarse totalmente en el caso de que existan bienes de la herencia en diversos países, sino cuando en todos éstos se admita ese principio. Suponiendo una sucesión de un español que comprenda inmuebles situados en un país donde impere el principio de la *lex rei sitae,* será ésta la que aplicará el juez de ese mismo país; y si un juez español sentenciase en sentido contrario, su sentencia no se cumpliría respecto de los inmuebles situados en el otro país.

Interin no se llegue á la aceptación unánime de una misma teoría, ó á que concuerden entre sí las leyes sobre sucesiones de los distintos países, no queda otro recurso, para resolver las divergencias, que acudir á los tratados ó convenios internacionales, regulándose la materia ya en convenciones especiales (como la de 1876 entre España y Rusia, y la de 1872 entre España é Italia), ya en los tratados de comercio ó en los convenios consulares.

Estos últimos conceden, por lo común, á los cónsules, intervención en las medidas provisionales de conservación y administración de la herencia de los súbditos del país que representen, fallecidos *ab intestato.* Así, según el Tratado hispanoalemán del 22 de Febrero de 1870, cuando un español en Alemania ó un alemán en España fallezca sin hacer testamento, ó sin designar albacea, los cónsules ó agentes consulares de la nación del finado pondrán los sellos sobre los efectos, muebles y papeles del difunto, previniendo de esta operación á las autoridades locales competentes; formarán el inventario, en presencia de esta autoridad si concurriere; dispondrán la venta en pública subasta de los muebles que puedan deteriorarse y de los que sean de difícil conservación, así como de los frutos y efectos para cuya enajenación se presenten circunstancias favorables; depositarán en lugar seguro los efectos y valores inventariados, el importe de los créditos que se realicen y el de las rentas que se cobren; convocarán á los acreedores del finado; administrarán y liquidarán la testamentaria ó el *ab intestato* y entregarán la herencia ó sus productos á los herederos legítimos.

Como se ve, estas atribuciones otorgadas á los cónsules equivalen á una derogación de la competencia de las autoridades y de los tribunales locales, lo que obedece á la desconfianza que inspiran los Tribunales en los asuntos que interesan á extranjeros.

Bibliografía

Además de los tratados generales de Derecho natural, Derecho romano, Derecho civil y Derecho internacional privado, indicados en las secciones correspondientes del artículo DERECHO, todos los cuales tratan de las sucesiones, y de las monografías citadas en algunos artículos como DESHEDEDACIÓN, LEGÍTIMA, MEJORA, SUBSTITUCIÓN, etc., véanse:

1. Para las sucesiones en *Derecho romano*: Barry, *Opus de successionibus testati ac intestati* (Francfort, 1619); Vasquius, *De successionibus* (Francfort, 1677); Madhin, *Principia iuris romani de successionibus* (2.ª edición, Francfort, 1792); Gans, *El Derecho de sucesión* (en alemán, 4 vol., los dos primeros en Berlín, 1828; el 3.° en Stuttgart, 1829 y el 4.° en Tubinga, 1835); Hartizsch, *El Derecho de sucesión* (en alemán, Leipzig, 1827); Hunger, *El Derecho de sucesión* (en alemán, Erlangen, 1834); Mayer, *Teoría del Derecho de sucesión* (en alemán, Berlín, 1840); Beckhaus, *Principios del Derecho de sucesión* (en alemán, Jena, 1860); Vering, *Derecho de sucesión* (en alemán, Heildelberg, 1861); Köppen, *Sistema del Derecho de sucesión* (en alemán, Jena, 1862-64); Schirmer, *Tratado del Derecho de sucesión* (en alemán, Leipzig, 1863); Tewes, *Sistema del Derecho de sucesión* (en alemán, Leipzig, 1863-64); Arndts, *Escritos de Derecho civil* (vol. II, Stuttgart, 1873). Exponen el Derecho romano junto con las legislaciones de su tiempo y país: Dalwigk, *Exposición filosófico-jurídica del Derecho hereditario según los principios del Derecho romano, de la moderna legislación y de algunos estatutos* (en alemán, Wiesbaden, 1820-22); Lasalle, *La esencia del Derecho hereditario romano y germánico* (en alemán, Leipzig, 1861). El más completo y reciente de los tratados alemanes sobre sucesiones es el de Köppen *(Lehrbuch des heutigen römischen*

Erbrechts), nueva edición publicada de 1887 á 1895, que estudia el Derecho romano desde el punto de vista práctico. También forman un tratado muy completo las obras de Rosshirt: *Einleitung in das Erbrecht und Darstellung des gauzen Intestat-Erbrechts* (Landshut, 1831); *Das testamentarisch Erbrecht bei den Römern* (2 vol., Heidelberg, 1840) y *Die Lehre von den Vermächtnissen nach römischen Rechte* (2 vol., Heidelberg, 1835). Entre los romanistas belgas y franceses es fundamental el tratado de Rivier: : *Traité élémentaire des successions en Droit romain* (Bruselas, 1878). Entre las obras italianas son importantes la de Fadda, *Concetti fondamentali del Diritto ereditario romano* (2 vol., Nápoles, 1900-01) y Scialoja, *Diritto ereditario romano: Concetti fondamentali* (ed. corregida por Giammicheli, Roma, 1914). En la citada obra de Rivier se encontrarán muchos otros datos bibliográficos.

El Derecho romano sobre sucesiones *mortis causa* se contiene, para el Derecho justinianeo, en: *Instituciones*, títulos 10 á 25 del lib. 2.° y tít. 1.° á 9.° del libro 3.°; Digesto, lib. 28 á 38, y tít. 2.° á 6.° del libro 5.°; Código, tít. 28 á 31 del lib. 3.° y tít. 9.° á 59 del libro 6.°; Novelas CXV, CXVIII y CXXVII.

2. Para las sucesiones en *Derecho español*: Nicasio López R. Gómez, *Tratado teórico-legal del Derecho de sucesión* (2 vol., 3.ª ed., Madrid, 1916); Rafael Ramos, *De las sucesiones. Tratado teórico práctico según el Código civil* (1 vol. Madrid, 1894); Cándido D. de Ulzurrún, *Tratado legal de las sucesiones hereditarias* (1 volumen, 2.ª ed., Valencia, 1893); Joaquín Cadafalch, *¿Conviene uniformar la legislación de las diversas provincias de España sobre sucesión hereditaria y los derechos del cónyuge sobreviviente?* (Madrid, 1862); Ramón María Catá de la Torre, *La ley de sucesión forzosa y la libertad testamentaria* (Barcelona, 1887); Jaime Claver, *Examen de algunas cuestiones políticas, administrativas y civiles sobre la sucesión forzosa* (Madrid, 1853); Salustiano Olózaga, *¿Cuál debe ser el límite de la sucesión intestada?* (en sus *Estudios sobre elocuencia*, Madrid, 1864); Ramón Roig, *Sucesión forzosa* (en el vol. I de la *Academia de Jurisprudencia y Legislación de Barcelona*); José Castillejo y Duarte, *La forma contractual en el Derecho de sucesiones* (Madrid, 1902); Enrique García Herreros, *La sucesión contractual* (Madrid, 1902), obras que pueden completarse con la de Estanislao Faure, *Des pactes de succession future en Droit romain et en Droit français ancien et moderne* (Poitiers, 1867); F. Costa, *Fideicomisos y albaceazgos de confianza* (Madrid, 1905); U. López de Haro, *Tratado de sucesiones testamentarias y ab intestato* (Ciudad Real, 1900); J. Otero, *Anticipos de legítima* (Valladolid, 1914); E. Saguer, *Institución de los fideicomisos y sus efectos en Cataluña* (Gerona, 1913); J. Castán, *La sucesión del cónyuge viudo y el problema de las legislaciones forales* (Madrid, 1915); A. Cabello, *Derechos hereditarios de los hijos adoptivos en el Código civil* (Madrid, 1917); J. Martí Miralles, *Herederos de confianza y herederos distributarios* (Barcelona, 1920-21); J. Carner, *Sucesión intestada de los impúberes en Cataluña según la doctrina del Tribunal Supremo* (Barcelona, 1920); J. Gil, *Los mostrencos en el Tribunal Supremo, ó sea, estudio sobre la vigencia de las instituciones forales españolas en materia de sucesiones* (Zaragoza, 1920); F. de P. Maspons, *La perturbación del régimen sucesorio de Cataluña por la jurisprudencia del Tribunal Supremo* (Madrid, 1920). Están consagrados al Derecho sucesorio el tomo VI del *Tratado de Derecho civil* de Sánchez Román (1910), el V de Valverde (1921) y los tomos XI-XVIII de los *Comentarios* de Muscius Scaevola al Código civil.

3. *Derecho internacional privado.* C. Antoine, *De la sucesión légitime et testamentaire en Droit International privé* (Nancy-París, 1876); Nicolás Basilesco, *Du conflit des lois en matière de succession ab intestat* (París, 1884); J. Champcommunal, *Etude sur la succession ab intestat en Droit International privé* (París, 1892); Segueral, *Attributions des juges et des consuls après le decés des étrangers* (Burdeos, 1882); Pierantoni, *Della renuncia alla succession in Diritto internazionale* (Florencia, 1896); Bartoszewicz, *Die Erbschaftssteuer im internationalen Rechte* (Lemberg, 1899); J. P. Contuzzi, *Il Diritto ereditario internazionale* (Milán, 1908); P. Fiore, *Sull'articolo 8 delle disposizioni generali del Codice civile italiano* (Turín, 1901).

Por vía de complemento indicaremos sobre el estudio general del Derecho de sucesión, las obras de J. A. Agnes, *De la proprieté considérée comme principe de conservation ou de la Hérédité* (Guingamp, 1839-40); M. E. Bonnal, *Le droit d'hérédité dans la Législation, el Droit comparée et l'Economie politique* (París, 1875); Francisco Greiff, *Les droits de l'Etat en matière des successions* (París, 1888); J. M. Lehuerou, *La succession germanique* (en su *Histoire des Institutions Carolingiennes*, página 69). Sobre la sucesión en Grecia antigua, E. Caillemer, *Le Droit de succession legitime à Athènes* (París, 1879).

SUCESIÓN A LA CORONA. *Der. pol.* El Código de las Siete Partidas fijó la Ley de sucesión á la Corona sobre los mismos principios que la sucesión en los mayorazgos regulares, y, por consiguiente, como en un caso de vinculación.

La Ley 2.ª, tít. 15, Partida 2.ª, llama, en efecto, á la sucesión del rey difunto: 1.° á su hijo mayor; 2.° por derecho de representación, á los hijos del hijo mayor, en el caso de que éste hubiese muerto antes de vacar la Corona, aunque vivieran sus hermanos; 3.° á falta de hijos del rey difunto, á sus hijas, y 4.° á falta de descendientes, al pariente más cercano. La línea recta excluye en este sistema á la colateral; el grado más próximo, al más remoto; el sexo masculino, al femenino, y la mayor, á la menor edad, en igualdad de condiciones de línea, grado y sexo.

El principio de derecho de representación no siempre alcanzó efectividad de hecho, incluso desde el primer momento en que la Ley de Partidas debió aplicarse. Á la muerte de Alfonso X, por ejemplo, el hijo segundo, Sancho, contra la disposición de la Ley, se erigió rey, en contra de los derechos de los hijos del primogénito premuerto: los infantes de la Cerda. Pero, en cambio, nunca ofreció duda ni fué discutido, en el país de Isabel *la Católica*, el derecho á reinar de las hembras, hasta que, al instaurarse la dinastía francesa de Borbón, Felipe V, que debía precisamente el trono á la forma cognaticia establecida por las Leyes de Partida, cambió luego esta forma por la agnaticia, excluyendo á las hembras, esto es, implantando la llamada Ley Sálica, ó de los francos salios, con el fin de que no pudiera salir la Corona de España de la Casa de Borbón por un enlace matrimonial. Tal fué el tenor y alcance de la famosa Pragmática del 10 de Mayo de 1713, dictada en contra del dictamen corporativo del Consejo de Castilla y con la abstención de los procuradores de las Cortes de 1712, Pragmática que había de costar las guerras civiles del carlismo, cuando, á la muerte de Fernando VII, en 1833, se puso en tela de juicio en el país la validez de la Pragmática secreta contraria de Carlos IV, aboliendo, en 1789, la Ley Sálica, que el propio rey Fernando publicó en 1830. La exclusión de las hembras, completamente exótica en nuestro derecho, volvió á repetirse en la Constitución de Bayona de 1808.

En la actualidad rige el art. 60 de la Constitución del 30 de Junio de 1876. Según este texto: «La sucesión al trono de España seguirá el orden regular de primogenitura y representación, siendo preferida siempre la línea anterior á las posteriores; en la misma línea, el grado más próximo al más remoto; en el mismo grado, el varón á la hembra, y en el mismo sexo, la persona de más edad á la de menos.»

Para el caso de que se extingan las líneas de los descendientes legítimos de Alfonso XII de Borbón, á quien la Constitución reconoce legítimo, el art. 61 declara que sucederán, por el orden que queda establecido, sus hermanas, su tía, hermana de su madre, y sus legítimos descendientes, y los de sus tíos, hermanos de Fernando VII, si no estuviesen excluídos.

En efecto, á imitación de las causas de incapacidad ó de indignidad para suceder que el derecho civil establece, el art. 64 dispone que las personas que sean incapaces para gobernar ó hayan cosa por que merezcan perder el derecho á la Corona serán excluídas de la sucesión por una Ley. Si llegaren á extinguirse todas las líneas que se señalan, ordena el art. 62, las Cortes deben hacer nuevos llamamientos, como más convenga á la nación.

Finalmente, cualquier duda de hecho ó de derecho que ocurra en orden á la sucesión á la Corona se resolverá por una Ley, según el art. 63 de la Constitución.

SUCESIÓN. *Filos.* La ontología considera la sucesión como la relación de distintos términos que ocupan momentos próximos del tiempo, pero discernibles entre sí, de modo que constituyan un orden ó serie. De las cosas que existen en el espacio se dice que *coexisten;* de las que existen en el tiempo se dice que *suceden,* y de aquellas que pueden localizarse en un mismo tiempo se dice que son *simultáneas.* Cuando establecemos un orden en la sucesión, ha dicho Bergson, convertimos la sucesión en simultaneidad y la proyectamos en el espacio. Pero tanto la simultaneidad como la sucesión son términos relativos ó consideraciones meramente abstractas de las cosas. La conciencia exige para la percepción un mínimo de simultaneidad que permita al espíritu hacerse cargo de su objeto. Cada momento de la vida psíquica es como un rápido centelleo; el espíritu es solicitado en una dirección determinada, y en un instante verifica, por así decirlo, la representación que ha surgido en su seno. Lo que sea realmente la sucesión es difícil definirlo. La sucesión es el nombre abstracto que designa este complicado proceso en que cada cosa ó momento es inmediatamente substituída por otra, pudiendo decirse que surge el nuevo momento cuando el anterior todavía proyecta su sombra.

El concepto de sucesión juega un papel importante en algunos sistemas de la filosofía moderna. Desde el momento en que la realidad es concebida como algo que está en fluctuación perpetua ó en que el lado movible, por así decirlo, es más verdadero ó inteligible que el lado que persiste, la sucesión es como el marco que envuelve toda perspectiva real del Universo. Cuando sé atribuye al cambio, á la sucesión ó al tiempo un valor real ó superior al de las cosas que en él se dan, se corre el peligro de hacer del movimiento y del devenir el fondo común de la existencia y del pensamiento. En cuanto á la sucesión, Bergson no admite la necesidad de que sus momentos sean pensados como distintos. La duración verdaderamente pura, dice, es la forma que toma la sucesión de nuestros estados de conciencia cuando nuestro *yo* se deja vivir, cuando se abstiene de establecer una separación entre el estado presente y los estados anteriores, como ocurre cuando recordamos fundidas, por así decirlo juntas, las notas de una melodía. Podemos, pues, concebir la sucesión sin la distinción, y como una penetración mutua, una solidaridad, una organización íntima de elementos, cada uno de los cuales, representando el todo, no se distingue realmente de él, y del cual sólo podemos aislarle por medio del pensamiento abstractivo. W. James opone, en cambio, la *sucesión,* formada siempre de términos distintos, á la *duración* indivisa del presente *(Text-book of Psychology).* Para Bertrand Russell no hay sucesión sin distinción de momentos; pero afirma, además, que el conocimiento de la sucesión es posible sin salir del presente, porque el presente es un intervalo finito de tiempo, en cuyo seno pueden realizarse mudanzas.

Asociación por contigüidad sucesiva. La asociación llamada por contigüidad comprende tanto la asociación entre estados simultáneos de conciencia como la que tiene lugar entre estados inmediatamente sucesivos. La llamada simultaneidad es con frecuencia una asociación de momentos de conciencia sucesivos cuyo intervalo de tiempo es prácticamente nulo, y la asociación sucesiva es esa misma simultaneidad ó coexistencia á las cuales dirige el sujeto su atención en dos momentos próximos, pero discernibles en el tiempo. La fuerte conexión que se establece entre dichos estados facilita la reproducción y reconocimiento cuando uno de ellos es nuevamente percibido.

Sucesión y causalidad. Conviene distinguir entre *causalidad* y *sucesión.* La relación de precedencia entre dos fenómenos es una simple conexión de hecho, contingente y fortuita, á diferencia de la verdadera causa, que enlaza dos fenómenos de una manera necesaria y absoluta. La doctrina asociacionista ha aproximado ambos conceptos al hacer de la causalidad una sucesión constante é invariable (Hume, especialmente); pero ya se ve á simple vista que ambos conceptos no pueden superponerse. La conexión que la asociación psicológica establece es de origen subjetivo y engendra á lo más la probabilidad de su reaparición, en tanto que la relación de causa á efecto está objetivamente fundada, siendo, no una ley psicológica de la representación, sino un principio racional; su universalidad no depende de la costumbre ó hábito, sino de la implificación lógica de los conceptos. La ciencia distingue claramente entre *leyes de coexistencia y sucesión,* las cuales dejan intacta la naturaleza ó esencia de las cosas, y *leyes de causalidad y finalidad,* que expresan las condiciones necesarias y suficientes de la producción de un fenómeno ó sus consecuencias naturales.

SUCESIÓN. *Fitogeog.* La sucesión en Fitogeografía ó Geobotánica es la evolución de la masa vegetal en la unidad de espacio á través del tiempo. Su expresión es la *serie,* que tiende á la *climax.* V. SERIE.

En el mecanismo de la sucesión distingue Clements la *agregación,* la *migración,* la *ecesis,* la *competencia* y la *invasión.* La *agregación* es la reunión de prole en torno de la planta madre. Por la agregación se aumenta el número de individuos y la dominancia ó expansión superficial de la especie. La *migración* empieza cuando el germen abandona el área materna y termina cuando se establece en su residencia definitiva. En general, las esporas dan una migración más rápida y extensa que las semillas: éstas más que los frutos, y éstos más que los latiguillos, estolones y demás propágulos análogos. Pero los dispositivos orgánicos especiales pueden favorecer el movimiento, como ocurre con los vilanos y penachos de las semillas. De un modo también general, la migración es más fácil hacia abajo, lo que contribuye á que en las montañas, donde el bosque es atacado por el hombre, los pisos de la cliserie tiendan á bajar. La migración suele ser, también por regla general, en sí misma, un fenómeno local; la migración regional acostumbra á ser el resultado de una suma de migraciones locales. La *ecesis* consiste en la germinación, crecimiento y reproducción. La *competencia* no se ejerce indistintamente entre todas las plantas, sino que adquiere importancia entre los que se hallan en el mismo estado de desarrollo. En la lucha por el suelo (es decir, por los elementos edáficos, principalmente por el agua), cada capa es el teatro de la competencia entre los que arraigan en ella. En el aire, la principal competencia es por las radiaciones luminosas. Cuando, al fin del proceso sucesional, determinadas especies han alcanzado la victoria definitiva en sus respectivos medios, á las relaciones de competencia suceden las de

dominio y subordinación: es el equilibrio de la clímax. Ejemplo de este equilibrio es el bosque caducifolio, en que el estrato herbáceo consta principalmente de especies prevernales y vernales. En el suelo estas especies utilizan el agua y alimentos de las capas superiores, mientras que las especies arbóreas dominantes se proveen á mayor profundidad. En el aire las especies tempranas florecen y fructifican antes de que las dominantes arbóreas entren en foliación, aprovechando así la intensidad de la radiación solar antes de que el follaje de los árboles la intercepte en gran parte.

La suma de los fenómenos de migración, ecesis y competencia constituye la invasión. Ésta puede ser continua ó recurrente, y verificarse en un área de suelo nuevo (desierto) ó en el de una sinecia anterior. Entre comunidades contiguas, no demasiado diferentes, puede verificarse una invasión mutua, lo que da lugar á una *ecotonía* ó faja de transición. La invasión en una sinecia suele empezar muy frecuentemente por una ecotonía.

En cualquier etapa de su evolución, la vegetación, influída y condicionada por el medio, reacciona á su vez sobre él. La reacción puede dar por resultado el cambio de condiciones del medio en sentido desfavorable á la vegetación que lo asigna y favorable á la invasora, y en este caso continúa la sucesión. Pero llega un tiempo en que las reacciones son más favorables á los ocupantes que á los invasores, y entonces la sinecia existente prevalece: es el caso de las clímax y subclímax. Así, las reacciones de la clímax excluyen á otras especies ajenas á la asociación.

He aquí dos ejemplos de reacciones y sucesiones consiguientes

1.° *Reacción sobre el medio acuático.* Una primitiva población de plantas acuáticas tiende á ir elevando el fondo. Entre las causas que producen este fenómeno figuran la acumulación de los restos muertos de las mismas plantas y la acumulación de concreciones que las plantas originan; así, los musgos acuáticos pueden originar concreciones de travestino; las carofíceas, margas, etc. La elevación del fondo facilita la invasión de plantas que arraigan en él, pero tienen hojas flotantes. Estos nuevos pobladores quitan luz á los primeros ocupantes sumergidos y les causan otros perjuicios. Á la mayor acumulación de restos vegetales se añade la acumulación de limo detenido por el número creciente de tallos. Esta nueva reducción de profundidad permite la invasión de cañas anfibias, que á su vez compiten con ventaja con las especies flotantes como éstas compitieron con las sumergidas. Entre las causas que siguen contribuyendo á disminuir el fondo figura también, cada vez más intensa, la transpiración. Así empieza á emerger la periferia del fondo, inmediatamente invadida por plantas pratenses; y, continuando el proceso, se va reduciendo el área sumergida. Si, por fin, el antiguo fondo, según va emergiendo, recibe la inmigración de semillas de plantas leñosas favorables al medio húmedo, como especies de los géneros *Tamaria, Salix* ó *Populus*, el final de la sucesión es una clímax arbustiva ó arbórea, v. gr., un sacedal ó una chopera.

2.° *Reacción sobre la luz.* Cuando una especie arbórea ha logrado conquistar un área determinada de suelo, la sombra con que las copas lo cubren contribuye á la expulsión de las especies heliófilas de los estratos inferiores y, en cambio, favorece la invasión de especies esquiófilas que necesitan de la mayor humedad que aquella protección mantiene. Pero cuando, á su vez, el árbol triunfante disemina y las semillas han germinado, los pimpollos de esa especie arbórea se ven ellos mismos sometidos á la disminución de luz originada por la ecesis de los padres. Esto les pone en condiciones de inferioridad respecto de otras especies arbóreas cuyos pimpollos puedan tolerar mejor la sombra. Si esta nueva invasión se produce, su éxito es seguro; tolerando mejor la sombra, dominan en el sotobosque, crecen vigorosos y acaban en la edad adulta por llegar con sus copas á cubrir las de sus predecesores, que van desapareciendo y siendo substituídos. De este modo pueden sucederse, en una misma estación, varias asociaciones arbóreas unas á otras. Así, una de las sucesiones de esta índole, estudiada por los fitogeógrafos norteamericanos en las Montañas Rocosas, ofrece estas seis etapas: 1.ª *Pinus murryana;* 2.ª *Populus Aremuloides;* 3.ª *Pinus ponderosa* y *P. flexilis;* 4.ª *Pseudotsuga mucronata;* 5.ª *Picea Engelmanni*, y 6.ª *Abies lasiocarpa.*

Bibliogr. V. SERIE.

SUCESIÓN (GUERRAS DE). *Hist.* Nombre dado á gran número de luchas cuya causa principal, si no única, fué la sucesión á una corona. En este artículo sólo nos ocuparemos en las que intervinieron las principales naciones de Europa, ó sean la de Inglaterra, la de España y la de Polonia. La de Austria, llamada también *Guerra de la Pragmática*, ha sido ya estudiada en el artículo PRAGMÁTICA (GUERRA DE LA), tomo XLVI, página 1242.

I. *Guerra de Sucesión en Inglaterra.* La revolución realizada en 1688, en Inglaterra, por Guillermo de Orange, yerno de Jacobo II, que tuvo como consecuencia la victoria del primero y la huída del segundo, desencadenó una guerra europea iniciada por Luis XIV para restablecer en el trono á su aliado Jacobo II, aunque las verdaderas causas fuesen otras. El ascendiente de Francia habíase convertido en una constante amenaza para la paz europea; sus ejércitos eran considerados como los mejores de Europa y su Armada dominaba en el Mediterráneo y rivalizaba con la de Inglaterra y Holanda; sus recursos no habían sido disipados por interminables guerras, y no se habían dejado sentir todavía los efectos producidos por la revocación del Edicto de Nantes. Hasta entonces todos los intentos de formar coaliciones contra el predominio de Francia habían fracasado. Mientras gobernó en Inglaterra un aliado de Luis XIV, éste tenía las espaldas guardadas y podía lanzar sus fuerzas contra las naciones europeas; por eso la coronación de Guillermo de Orange como rey de la Gran Bretaña é Irlanda fué un acontecimiento de inmensa importancia para Europa. Todo el edificio en que se apoyaba la política exterior de Luis XIV se había derrumbado y se formó en contra de él la alianza de Viena, concluída el 12 de Marzo de 1689 entre el emperador Leopoldo y las Provincias Unidas, á la cual se adhirieron Cristián V de Dinamarca, Guillermo III de Inglaterra, Víctor Amadeo, duque de Saboya, Carlos II de España y la mayor parte de los príncipes alemanes. La guerra tuvo lugar en Irlanda, los Países Bajos, Italia y España.

Luis XIV puso en juego toda su actividad para que estallara la guerra civil en Irlanda, que ocuparía la atención y las energías de Guillermo III. Para la realización de este proyecto era absolutamente necesario que Francia alcanzase supremacía en los canales de Irlanda é Inglaterra; pero el monarca francés no calculó bien la fuerza de resistencia irlandesa y sólo envió 2,000 hombres á aquella isla y no hizo nada para asegurar la supremacía en el canal de Irlanda. El 24 de Marzo de 1689 Jacobo hizo su entrada en Dublín, logrando que le reconociera la mayor parte del país; pero perdió un tiempo precioso en el sitio de Londonderry, mientras que la flota francesa, mandada por Château-Renaud, vencía á los ingleses en la bahía de Bantry (12 de Mayo), y la mandada por Tourville á las escuadras inglesa y holandesa á la altura de Dieppe (10 de Julio de 1690). Guillermo, convencido de que la sumisión de Irlanda era asunto capital para el éxito de su causa, marchó á dicha isla. Á las dos semanas de su desembarco, derrotó á Jacobo á orillas del Boyne (1.° de Julio de 1690), el cual si no vió destruídas por com-

pleto sus tropas, fué debido á que la muerte del general Schomberg permitió la retirada del núcleo principal de irlandeses. La fuga de Jacobo habría llevado seguramente la paz á Irlanda, si Guillermo, no escuchando los consejos de los colonizadores, hubiese concedido una amnistía general en vez de un perdón limitado á los que no poseían tierras. El fracaso de Guillermo ante los muros de Limerik fué una sorpresa para todo el mundo y especialmente para Luis XIV, quien, después de la repentina aparición de Jacobo en Versalles, había dictado órdenes para que sus tropas regresasen, y si bien dió contraorden, ésta no llegó á tiempo. Apenas se habían retirado los franceses, cuando una flota inglesa, con unos 5,000 hombres, á las órdenes de Marlborough, llegó el 22 de Septiembre de 1690 junto á Cork; desembarcadas dichas tropas é incorporadas á otros tantos hombres del duque de Wurtemberg, apoderáronse de la plaza de Cork y de Kinsale. Aunque obligados á abandonar la mayor parte del Munster, la posesión de la línea del Shaunon dió medios á los irlandeses para continuar durante el invierno una molesta guerra de guerrillas, que llevó el desaliento á Ginkel, quien había sucedido en el mando del ejército, pues la consideró imposible de terminar, ni aun con el auxilio de una fuerte milicia que había reclutado. Á principios de 1691, á pesar de la llegada de refuerzos franceses, Ginkel se apoderó de Athlone y derrotó al ejército enemigo en Aughrim (12 de Julio). La rendición de Galway, la muerte de Tyrconnell (14 de Agosto), héroe de los irlandeses, y la capitulación de Limerick (3 de Octubre) llevaron la paz, aunque no la satisfacción, á Irlanda. El combate naval de la Hogue (29 de Mayo de 1692, en que Tourville fué completamente derrotado por las flotas inglesa y holandesa, mandadas por Russell, hizo fracasar el plan adoptado por Luis XIV y Jacobo II para efectuar la invasión de Inglaterra, pues, á pesar de los éxitos de los barcos franceses armados en corso y dirigidos por marinos tan expertos como Juan Bart, Duguay-Trouin, Ducasse, Pointis y otros, el dominio del canal había pasado definitivamente á manos de Inglaterra, y Guillermo pudo dedicar en lo sucesivo toda su atención á la guerra que se desarrollaba en los Países Bajos.

Luis XIV, para hacer frente á sus enemigos, trató al principio de la guerra de concentrar sus esfuerzos en el Rosellón, Italia y el Bajo Rhin, evacuando el Palatinado. Siguiendo los consejos de Louvasy, diéronse órdenes en Diciembre de 1688 para devastar el país. Heidelberg fué saqueada en Marzo de 1689, sufriendo, poco después, igual suerte Manhein, Spira y Worms. Landemburgo y Oppenhein fueron incendiadas, y una gran zona, incluyendo no sólo el Palatinado, sino parte del electorado de Tréveris y del margraviato de Baden, fué completamente talada. El distrito del Rhin fué arruinado en gran manera, con la resultante de que la hostilidad á Francia se agravó considerablemente entre los Estados alemanes. En los Países Bajos poco adelantó el mariscal de Humieres en lucha con las tropas holandesas del príncipe de Waldeck y las españolas de Vaudemont y del marqués de Gastañaga durante el año 1689. Pero al siguiente el mariscal de Luxemburgo ganó á Waldeck la batalla de Fleurus (1.° de Julio), y el mismo Luis XIV puso sitio á Mons, defendida por el príncipe de Berghes con 6,000 hombres, en su mayoría españoles; siendo tomada la plaza por Vauban, á pesar de la brillante resistencia de sus defensores (8 de Abril). En 1692 Luis XIV presentóse frente á Namur con las damas de su corte, y Vauban obligaba á rendirse al ingeniero holandés Cohorn y al príncipe de Barbanzón. Luxemburgo derrotó á Guillermo en Steinkerque (3 de Agosto) y al año siguiente lo volvió á derrotar en Neerwinden, portándose bravamente las tropas españolas en esta batalla, cuya consecuencia fué la toma de Charleroy por los franceses (10 de Noviembre de 1692).

También fué afortunada para Francia la campaña de Catinat en Italia, ocupando las plazas de Saboya, cuyo duque recibía refuerzos de Alemania y de soldados españoles enviados por el conde de Fuensalida, gobernador del Milanesado.

En Cataluña luchaba el duque de Noailles, y si bien tomó Camprodón, la perdió poco después (1689) al ser atacado por José Agulló. Al año siguiente los franceses se apoderaron de San Juan de las Abadesas y de Ripoll. El duque de Medina Sidonia, que substituyó al de Villahermosa, perdió la plaza de Urgel en 1691. Al año siguiente eran bombardeados los puertos de Barcelona y Alicante. En Junio de 1693 los franceses tomaron la plaza de Rosas. El duque de Escalona, que relevó al de Medina Sidonia, no logró triunfos para España, pues el nuevo virrey sufrió una tremenda derrota á orillas del Ter (Mayo de 1694) y dos días más tarde entró Noailles en Palamós y se rindió Gerona (29 de Junio) y más tarde Corbera, Castellfullit y Hostalrich. En tiempo del virrey marqués de Gastañaga, unos paisanos, auxiliados por miqueletes, recobraron á Castellfullit y Hostalrich (1695). El nuevo general francés, duque de Vendôme, derrotó en las márgenes del Tordera á los españoles, á quienes salvó de un total aniquilamiento el príncipe de Darmstadt (1696). El inepto Gastañaga fué substituído por Francisco de Velasco, y á éste sucedió el conde de la Corzana, que tuvo que entregar Barcelona (10 de Agosto de 1697) al duque de Vendôme, á pesar del valor demostrado por sus habitantes, á causa de la cobardía de las tropas de línea.

Afortunadamente para los enemigos de Luis XIV, fueron desapareciendo sus grandes mariscales; Luxemburgo había muerto y Villeroy no supo impedir que los aliados recobrasen Namur, y que en Italia los españoles del marqués de Leganés, gobernador de Milán, recuperasen Casale.

Luis XIV, que veía la proximidad de la sucesión de España, expresó en 1697 su voluntad de restituir Lorena y Luxemburgo á sus dueños legítimos, de reconocer á Guillermo como rey de Inglaterra y de renunciar á todas las conquistas hechas durante la guerra. De acuerdo con todo ello y con la mediación de Suecia, empezáronse las negociaciones. En Mayo de 1697 se dió apertura al Congreso en Ryswyk y el 20 de Septiembre se concluyó la paz general.

II. *Guerra de Sucesión de España.* Es la sostenida por varias naciones desde 1701 hasta 1713 por la sucesión á la corona de España, vacante por la muerte de Carlos II, sin sucesores. Ya en vida de dicho monarca, y en vista de su salud enfermiza y patente esterilidad, despertáronse las ambiciones de todas aquellas naciones que se creían con derecho al trono. Pretendían la herencia el duque de Saboya, Víctor Amadeo, y Pedro II de Portugal, para ellos mismos, y Luis XIV, el emperador Leopoldo I y el elector de Baviera, Maximiliano Manuel, para sus hijos ó descendientes. El monarca francés apoyaba sus pretensiones en los derechos de su esposa María Teresa, hermana mayor de Carlos II, considerando nula la renuncia de la infanta á la corona de España en el Tratado de los Pirineos, alegando también los derechos de su madre, Ana de Austria, hija de Felipe III. No pensaba por supuesto en la unión de las dos coronas, sino en que ocupara el trono su nieto Felipe de Anjou, al que nombró heredero el débil monarca español pocas semanas antes de morir. El emperador Leopoldo basaba las pretensiones austriacas en la renuncia de su hija María Antonia, hija de la infanta Margarita, hermana de doble vínculo de Carlos II, la cual no había renunciado al trono español. Leopoldo sostenía, además, que, extinguida la rama varonil primogénita de la casa de Austria, los derechos debían pasar á la segundogénita, representada por los descendientes de Fernando I, hermano de Carlos V, y presentaba la candidatura de su hijo Carlos, habido en su

tercera esposa, Leonor Pfalz Neaburgo, hermana de la reina de España.

Maximiliano Manuel, elector de Baviera, casado con María Antonia, hija de Leopoldo, no reputaba válida la renuncia de su esposa y defendía los derechos de su hijo, el niño José Fernando. El duque de Saboya fundaba sus pretensiones por ser descendiente de Catalina Micaela, hija de Felipe II. El rey de Portugal se presentaba como descendiente de la reina María, hija de los Reyes Católicos. También sostenía sus pretensiones al trono español el duque de Orleáns, pero era éste un matiz familiar de la candidatura francesa.

Al tomar posesión de la corona el nieto de Luis XIV con el nombre de Felipe V, la casa de Austria formó contra Francia, su secular enemiga, la Gran Liga de La Haya, en la que tomaron parte Inglaterra, Holanda, Portugal, el duque de Saboya y el elector de Brandeburgo. La guerra á que dió origen la sucesión española, que, según Mignet, fué «el gozne sobre que giraba todo el reinado de Luis XIV», tuvo por teatros de operaciones los Países Bajos, Italia, el Rhin, España y el mar, y se pueden agrupar los innumerable sucesos de ella en tres grandes períodos.

El primer período abarca desde 1701 hasta 1704, y aunque fué contrario en definitiva para los Borbones, el éxito permaneció indeciso. Inicióse la campaña en Lombardía y extendióse pronto á Flandes, Alemania y costas de España. Sus hechos culminantes fueron la invasión de Flandes por el general inglés Marlborough; las victorias del mariscal francés Villars, vencedor en Friedlingen; la toma del puerto de Santa María por holandeses é ingleses; la derrota de la escuadra franco-española en Vigo, y las batallas de Santa Victoria y Luzara, en las que Felipe V venció á los imperiales.

En el segundo período (1704-09) los franceses se vieron obligados á evacuar Alemania derrotados por Eugenio de Saboya y Marlborough en Hosttedt. En España realizaron los ingleses su proyecto, hacía tiempo acariciado, de apoderarse de Gibraltar (4 de Agosto de 1704), y derrotaron poco después en aguas de Málaga á la escuadra francesa. El pretendiente austriaco desembarcó en Lisboa, ocupó Madrid y se apoderó de Barcelona, declaráronse á su favor (1705) Aragón, Cataluña y Valencia, y aun cuando el resto de España permaneció leal á Felipe V, el papa Clemente IX le otorgó el título de rey. A pesar de no haber podido sostenerse en Madrid, fué el 1706 un gran año para los aliados, y á mediados de Agosto, Luis XIV hizo proposiciones de paz, que no fueron aceptadas, en las que cedía España al archiduque si Felipe era reconocido como soberano de Milán, Nápoles y Sicilia. Á unos reveses sufridos por los imperiales en el Rhin unióse la derrota de Almansa (25 de Abril de 1707), que los hizo perder los reinos de Aragón, Murcia y Valencia, reduciéndolos en el resto del año á una mera defensiva en Cataluña. Á causa de las derrotas sufridas en Italia durante 1706, habíase visto obligado Luis XIV á evacuar el Piamonte, dejando abandonadas á sus propios recursos las guarniciones de Mantua, Alejandría y el Milanesado, que resistieron en vano. El 23 de Mayo de 1707 Marlborough derrotó por completo á los franceses en Ramillies, logrando con esta batalla que cayese en sus manos todo el Brabante y la mayor parte de Flandes, facilitándole la toma de Ostende una vía de comunicación directa con Inglaterra. Los triunfos, ya citados antes, de los imperiales en España no pudieron impedir la conquista de Menorca y Cerdeña. Nuevos reveses sufridos por los franceses, que culminaron en la derrota de Malplaquet (1709), obligaron á Luis XIV á pedir de nuevo la paz, que rechazaron los aliados si no se comprometía á restituir todas sus anteriores adquisiciones y además á arrojar á su nieto Felipe V del trono de España, humillantes é inadmisibles condiciones, que el rey de Francia no quiso aceptar, y que, por el contrario, inspiráronle un llamamiento al país, que respondió generosamente á él, para salvar su honra.

El tercer período, que empieza en 1709, termina en 1713. Un año después de la batalla de Malplaquet, Starhemberg, cuyos refuerzos de Italia ascendían á 25,000 hombres, tomó la ofensiva, invadió el reino de Aragón, derrotó á las tropas de Felipe V en Almenara (27 de Julio de 1710) y en Zaragoza (19 de Agosto), avanzando hacia Madrid, que ocupó el pretendiente austriaco por segunda vez. Como en 1706, Castilla salvó á Felipe. No era posible que Portugal acudiera con sus tropas, pues Vendôme, enviado por Luis XIV para mandar los ejércitos de su nieto, había entrado por el valle del Tajo, ocupando Valladolid, Salamanca y Talavera, interponiéndose entre Madrid y Portugal. Los austriacos viéronse obligados á evacuar la capital de España y, al retirarse, fueron derrotados en Brihuega (8 de Diciembre) y en Villaviciosa (10 de Diciembre), quedando reducidos á ocupar parte de Cataluña. El haber heredado la corona de Austria el archiduque Carlos, pretendiente al trono español, y el triunfo del partido de la paz en Inglaterra, prepararon el final de la guerra, que terminó con el triunfo de los franceses en Denain (1712), ajustándose los tratados de Utrecht y Rastadt. Por el primero de ellos (1713), en el que intervinieron Inglaterra, España, Francia, Holanda, Portugal, Prusia y Saboya, Felipe fué reconocido como rey de España é Indias, previa renuncia de sus eventuales derechos á la corona de Francia; Inglaterra conservó Gibraltar y Menorca; el duque de Saboya fué declarado rey, y confirmado el de Prusia en su soberanía. El tratado de Rastadt (1714), entre Francia y Alemania, dejó á ésta los Países Bajos españoles, el Milanesado, el reino de Nápoles y Cerdeña.

Bibliogr. Feliu de la Peña, *Anales de Cataluña:* S. Sanpere y Miquel, *El fin de la nacionalidad catalana* (Barcelona, 1902); A. Aulestia, *Cuadros de historia catalana*, Barcelona, 1874); J. R. Carreras y Bulbena, *Carles III d'Austria é Isabel de Wolfenbütel*, (Barcelona, 1899); Alfonso Danvila y Collado, *Las luchas fratricidas de España: El testamento de Carlos II, La Saboyana, Austrias y Borbones, El primer Carlos III, Almansa, La princesa de los Ursinos, El Archiduque en Madrid, El Congreso de Utrecht, El triunfo de las lises*, y *Aun hay Pirineos* (Madrid, Espasa-Calpe, 1925-27).

III. *Guerra de Sucesión de Polonia.* Al morir, el 1.° de Febrero de 1733, Augusto II, rey de Polonia, Austria y Rusia opusiéronse desde el primer momento á que la Corona recayese en Estanislao Leszczynsi, elegido rey por la protección de Carlos XII de Suecia y rechazado poco después por Augusto II. La protesta de Rusia y Austria estaba concebida en términos audaces y resueltos, pero tropezó con la dificultad de que no tenían candidato que presentar por su cuenta en substitución del rechazado. Por fin, convinieron en apoyar las pretensiones del elector de Sajonia, Federico Augusto, hijo del difunto rey, previo su asentimiento á la Pragmática Sanción, un convenio de defensa mutua y garantía con Rusia y Austria, y la promesa de conservar inviolable la Constitución de la nacionalidad polaca. La Dieta de Polonia eligió rey á Estanislao el 12 de Septiembre de 1733, pero algunos palatinos, reunidos en Praga, nombraron rey al elector, que tomó el nombre de Augusto III. Francia y España pusiéronse al lado de Estanislao: la primera porque Luis XV era yerno suyo, y la segunda, porque la mujer de Felipe V deseaba quitar á Austria el reino de Nápoles, que ambicionaba para uno de sus hijos. Cerdeña unióse á estas dos potencias con la esperanza de poder ganar terrenos en Italia á costa de Austria. Inglaterra y los Países Bajos prometieron la neutralidad siempre que Francia no atacase á las segundas.

El 9 de Septiembre de 1733 Estanislao llegó á Varsovia después de haber viajado por la Europa Central

disfrazado de cochero, y al día siguiente era aclamado en un campo designado al efecto, por sus partidarios. Inmediatamente después de esta segunda elección publicó una proclama ordenando un levantamiento en masa de la población; pero careciendo de fuerzas dispuestas á defenderle (el ejército regular polaco existía sólo en el papel), vióse obligado á salir de la capital, refugiándose en Danzig con un grupo de partidarios, en donde quedó sitiado poco después por un ejército ruso al mando de Lacy, al que se unieron los polacos partidarios de Augusto III.

Los franceses entre tanto habían conquistado Lorena; tomaron el fuerte de Kehl (29 de Octubre de 1733), Philipsburg (18 de Julio de 1734) y al año siguiente detuvieron un movimiento ofensivo del príncipe Eugenio. En Italia, Villars se apoderó de casi todo el Milanesado, rindiéndose la capital á fines de 1733. Su sucesor Broglie venció á los imperiales en Parma (29 de Junio de 1734), batió á Quistella y fué vencedor en Guastalla (19 de Septiembre). En Nápoles, el infante Carlos derrotó á los austriacos en Bitanto (25 de Agosto de 1734), conquistando en un año todo el país.

En 30 de Junio de 1734 capituló Danzig sin condiciones, logrando escapar Estanislao, disfrazado de aldeano. El fuego de la guerra continuó oculto produciendo ligeras llamaradas en Polonia durante un año, pero Francia abandonó la partida al convencerse de que se trataba de un aliado que no podía servirle de nada, y, sobre todo, al calcular que los reveses sufridos en el Vístula estaban compensados de sobra con los triunfos conseguidos por ella y sus aliados en los demás teatros de la guerra. El abandono de Francia hizo que Estanislao abdicara. El emperador, ante los reveses sufridos en todos los teatros menos el de Polonia, pidió la paz y las hostilidades cesaron en seguida; pero la paz no se firmó hasta varios años después (18 de Noviembre de 1738) en Viena, entre Francia y Austria. Al año siguiente Cerdeña y España pusieron la firma en el tratado según el cual Augusto III quedaba reconocido como rey de Polonia, conservando Estanislao el título y honores, con los ducados de Lorena y del Bar, que á su muerte debían volver á Francia. El reino de las Dos Sicilias era cedido á Carlos, hijo de Felipe V, por el emperador, que recibía Parma y Piacenza, y cedía al rey de Cerdeña los países de Novara, Tortana y Langhes.

SUCESIÓN. *Mil. Sucesión de mando.* Relación de unos jefes sobre otros para desempeñar el mando cuando falte el jefe propietario.

SUCESIÓN. *Mús.* En la técnica de la Harmonía, es lo mismo que marcha ó marchas de acordes (V. ACORDE). Sucesión cromática es la serie más ó menos extensa de notas cromáticas.

SUCESIÓN MIXTA. *Hist.* Modo de suceder en el trono de Polonia desde Uladislao Jagellón. El trono era hereditario en esta familia, pero cada vez que entraba un rey nuevo tenía que designar á un individuo de la familia para que le sucediese.

SUCESIVAMENTE. (Etim. — De *sucesivo.*) adv. m. Sucediendo ó siguiéndose una persona ó cosa á otra.

SUCESIVO, VA. (Etim. — Del lat. *successivus.*) adj. Dícese de lo que sucede ó se sigue á otra cosa.

SUCESIVO. *Psicol. Contraste sucesivo.* Además del contraste simultáneo que tiene lugar entre representaciones de objetos coexistentes, existe el contraste entre representaciones que se suceden de una manera inmediata en la conciencia. Los resultados de una percepción varían en razón de los estados psíquicos que la preceden próximamente en el tiempo. Una sensación coloreada persistente predispone á la vista á percibir de una manera más clara ó intensa el color complementario. La teoría de la imagen consecutiva prueba psicológicamente la influencia de los estados antecedentes sobre los estados actuales de conciencia. No estando nunca totalmente vacía la conciencia, y siendo la sucesión la manera normal de producirse la actividad psíquica, se comprende el influjo que ejercen las representaciones actuales sobre las sucesivas. Fisiológicamente se ha tratado de explicar el efecto del contraste sucesivo por una debilitación del órgano sensorial respecto de una cierta clase de excitaciones, análogo al que produce la fatiga y que dispondría á dicho órgano á recibir más fácilmente las impresiones contrarias.

La percepción sucesiva es más distinta que la percepción simultánea. El pequeño intervalo de tiempo que media entre dos estados de conciencia sucesivos, y que es prácticamente nulo en los simultáneos, puede considerarse como el fondo en que se destacan las cualidades características de dichos estados. Se advierten más fácilmente, dice Höffding, las ligeras diferencias de peso cuando se toman los objetos sucesivamente con la misma mano que cuando se hace al mismo tiempo con las dos. Se compara mejor la temperatura de dos líquidos metiendo en ellos sucesivamente la misma mano que metiendo al mismo tiempo cada mano en uno de ellos; igualmente, la diferencia de dos sonidos aparece más distinta cuando se los percibe sucesivamente que cuando la percepción es simultánea. No se notan las sombras más débiles más que cuando se cambia de sitio el foco luminoso. Dos sensaciones táctiles simultáneas son más difíciles de distinguir una de otra que dos sucesivas. Los recién nacidos y los animales inferiores parecen tener mucha menos aptitud para discernir las sensaciones simultáneas que las sucesivas.

Esta influencia de los estados psíquicos que se suceden es la expresión de una doble ley de la conciencia: una, la ley fundamental, que reduce la conciencia á una corriente continua de pensamiento, y otra, la ley llamada de relación, según la cual cada estado psíquico no corresponde á un determinante particular, sino á la relación que existe entre este determinante y otro que le acompaña ó antecede.

SUCESO. F. **Évenement.** — It. **Avvenimento.** — In. **Event.** — A. **Ereignis.** — P. **Sucesso.** — C. **Succés.** — E. **Sukzeso.** (Etim. — Del lat. *successus.*) m. Cosa que sucede, especialmente cuando es de alguna importancia. || Transcurso ó discurso del tiempo. || Éxito, resultado, término de un negocio. Esta última acepción que asigna la Real Academia á este substantivo, jamás fué usada por los clásicos.

SUCESO (EL). *Geog.* Lug. de la prov. de Vizcaya, mun. de Carranza.

SUCESOR, RA. F. **Successeur.** — It. **Successore.** — In. y P. **Successor.** — C. **Successor, succehidor.** E. **Sekvanto.** (Etim. — Del lat. *successor, successoris.*) adj. Que sucede á uno ó sobreviene en su lugar, como continuador de él. Ú. t. c. s.

SUCESOR. *Der.* El que sucede ó se subroga á otro en alguna cosa que ha adquirido de él por causa de venta, donación ú otra semejante.

Sucesor universal. El que sucede en todos los derechos y acciones de la persona á quien representa y en cuyo lugar se subroga.

SUCESORIO, RIA. adj. Perteneciente ó relativo á la sucesión.

SUCET. m. *Amér.* En Cuba, GUAICÁN.

SUCEVITSA. *Arqueol.* y *B. art.* Iglesia de Bukovina, una de las más características de tipo moldavo (V. TEMPLO). Está adornada exteriormente con frescos, protegidos por un gran cobertizo, al cual se debe su conservación, en los que hay representados pasajes históricos y religiosos. Al lado de 24 escenas que ilustran el himno acatista se desarrolla el sitio de Constantinopla. Aparece representada la ciudad con su recinto de murallas almenadas flanqueadas por torres, sitiada

Sucevitsa. — Los frescos de la iglesia

por mar y tierra. Los navíos enemigos descuidan una fortaleza menor situada á la izquierda de la composición y ponen toda su atención en el asedio de la capital. Por las calles de ésta marcha larga procesión, á cuya cabeza van los presbíteros y diáconos, rodeando al patriarca y su séquito de obispos; siguen el emperador, vestido de gran ceremonia, y luego la multitud; algo más atrás avanza la emperatriz rodeada de su corte y seguida de más pueblo, y, por fin, un grupo de hombres, de los cuales uno lleva el lienzo de la Verónica y otro una bandera en la que figuran la Virgen y el Niño. Á primera vista parece que se trata del sitio de Constantinopla por los turcos en 1453; pero teniendo en cuenta que estos frescos forman parte integrante de las escenas que ilustran el himno acatista y que la procesión lleva el icono de la Virgen, hay que admitir que estos frescos figuran el sitio de los ávaros, durante el siglo VII, cuando, en recuerdo del milagro con que la Virgen salvó á la ciudad, se compuso el célebre himno. La presencia de cañones, armas muy posteriores al citado acontecimiento histórico, es un anacronismo debido al artista, que, por lo visto, no se paraba en minucias.

Bibliogr. O. Trafali, *Les fresques de l'église de Sucevitsa en Roumanie*, en *L'Illustration* (5 de Febrero de 1927).

SUCIA. f. ant. SUCIEDAD.

SUCIA. *Geog.* Punta de la costa meridional de Cuba, correspondiente á la prov. de Pinar del Río, sit. al SE. y frente al cayo de los Guzmanes.

SUCIADUMBRE. f. ant. SUCIEDAD.

SUCIAMENTE. adv. m. Con suciedad

SUCIAVA. *Geog.* V. SUCEAVA.

SUCIDAD, SUCIDAT, SUCIDUMBRE y SUCIDUMNE. f. ant. SUCIEDAD.

SUCIEDAD. F. **Saleté, malpropreté.** — It. **Sozzura.** — In. **Dirtiness, nastiness.** — A. **Unreinigkeit, Schmutzigkeit.** — P. **Sujidade.** — C. **Brutícia.** — E. **Malpureco.** f. Calidad de sucio. || Inmundicia, porquería. || fig. Dicho ó hecho sucio.

SUCIEDUMBRE, SUCIEDUMNE y SUCIEZ. f. ant. SUCIEDAD.

SUCILA. *Geog.* Población de Méjico, en el Estado de Yucatán, partido de Espita; 500 h. (800 con el municipio). Está situada á 17 kilómetros de Espita. Clima cálido. Su nombre, en idioma maya, equivale á «agua mansa».

Templo de Sucevitsa

SUCINA. *Geog.* Lugar de la provincia y municipio de Murcia,

SUCINDA. f. *Sal.* ALONDRA.

SUCINITA. *Mineral.* V. SUCCINITA.

SUCINO. m. SUCCINO

SUCINTAMENTE. adv. m. De modo sucinto ó compendioso.

SUCINTARSE. (Etim. — De *sucinto.*) v. r. Ceñirse, ser sucinto.

SUCINTO, TA. (Etim. — De lat. *succintus,* p. p. de *succingere,* ceñir.) adj. Recogido ó ceñido por abajo. || Breve, compendioso. || En Chile y Méjico, circunstanciado, detallado. Es barbarismo.

SUCIO, CIA. F. **Sale, malpropre.** — It. **Sucido, sporco.** — In. **Dirty** — A. **Schmutzig, unrein.** — P. **Sujo.** — C. **Brut.** — E. **Malpura.** (Etim. — Del lat. *succidus,* jugoso, mugriento.) adj. Que tiene manchas ó impurezas. || Que se ensucia fácilmente. || fig. Manchado con pecados ó con imperfecciones. || m. *Amér.* En Honduras, SUCIEDAD. || fig. Deshonesto ú obsceno en acciones ó palabras. || fig. Dícese del color confuso y turbio. || fig. Con daño, infección, imperfección ó impureza. *Lazareto* SUCIO; *viento* SUCIO; *labor* SUCIA. || adv. m. fig. Hablando de algunos juegos, sin la debida observancia de sus reglas y leyes propias. || *Mar.* Dícese del fondo ó de la costa que tiene piedras, escollos, etcétera; del cielo ó del horizonte, cuando tiene nubes; del acto de bogar, cuando los remeros no van á compás y salpican, y de los fondos del buque, cuando se llenan de escaramujo.

Á LO SUCIO. loc. adv. En el juego del billar se dice cuando se hace el golpe con la bola contraria. || CUANDO LA SUCIA EMPUCHA, LUEGO ANUBLA. ref. que da á entender que el que dilata por pereza lo que debe hacer á su tiempo, suele hallar después embarazos al hacerlo. || JUGAR SUCIO. fr. En el juego del billar, arrastrar la bola de modo que corra junta con la contraria que estaba muy pegada ó muy inmediata á ella.

SUCIO. *Geog.* Río de la prov. de Granada, en el p. j. de Motril. Des. en el Guadalfeo.

SUCIO. *Geog.* Río de Colombia. Tiene su origen en la cordillera de los Andes Occidentales, cerca de Frontino, en el dep. de Antioquía; entra en el dep. del Cauca, dentro de cuyo territorio cruza una vasta y baja llanura, recibe varios afluentes en el primero de dichos departamentos y unos pocos de las sabanas del segundo, en las que forma grandes brazos que dan origen á extensas islas, y desemboca finalmente en el Atrato por cuatro bocas, después de un curso de 150 kms., comprendido entre los 6 y 7° 29′ de lat. N. y los 2° y 2° 35′ de long. O. del Meridiano de Bogotá.

SUCIO. *Geog.* Río de Costa Rica; des. en el Sarapiquí.

SUCIO. *Geog.* Río de la República y prov. de Panamá, tributario del golfo de San Miguel ó del Dairén del Sur (océano Pacífico).

SUCIO DEL PESCADERO. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. del Paraíso. Recibe las aguas del Cuyalí, el Güiguali, el Tres Quebradas y el Guanacaste y des. en el río de Choluteca.

SUCIRYAPA. *Geog.* Río de Nicaragua; des. en el océano Pacífico, al N. del estero de Limón.

SUCIUMBRE. f. ant. SUCIEDAD.

SUCKAU (E. F. DE). *Biog.* Escritor francés de mediados del siglo XIX. Doctoróse en letras en París en 1857 y publicó algunas monografías históricofilosóficas, siendo las principales: *De Lucretii metaphysica et morali doctrina* (París, 1857); *Étude sur Marc Aurèle. Sa vie et sa doctrine* (París, 1857), y *Étude sur Schopenhauer.*

SUCK CAY. *Geog.* Cayo de Honduras, dep. de las Islas de la Bahía, mun. de Roatán, arch. de Cayos Cochinos.

SUCKLEY. *Geog.* Ald. de Inglaterra, en el condado y á 15 kms. OSO. de Worcester; sit. en la frontera del condado de Hereford, á oril. de un pequeño afluente del Teme (cuenca del Severn); unos 1,300 h. Est. del f. c. de Worcester á Bromyard.

SUCKLEYA. f. *Bot.* Género fundado por Asa Gray; comprende plantas de la familia de las quenopodiáceas, grupo de las ciclolobas y tribu de las atripliceas, con hojas lampiñas ó con pelos vejigosos, bracteillas grandes, en general más ó menos soldadas, encerrando por completo al fruto, con quilla longitudinal en el dorso, desarrollada en ala festonada.

La única especie, *S. petiolaris,* de las Montañas Pedregosas, es una hierba algo carnosa, con ramas ascendentes, flores en glomérulos axilares, las masculinas en las puntas de las ramas.

SUCKLING (JUAN). *Biog.* Poeta inglés, n. en Whitton en 1609 y m. en 1642. Su padre, de los mismos nombre y apellido, ocupó una situación influyente en las cortes de los reyes Jacobo y Carlos. En 1623 el poeta ingresó en el *Trinity College* de Cambridge, del que salió sin obtener ningún grado. En 1628 emprendió una serie de largos viajes por Europa, no regresando á Inglaterra hasta 1632. Dedicado á una vida de placeres y prodigalidades, quedó en la miseria, y se cree que se envenenó hallándose en París. Como poeta, SUCKLING debe casi enteramente su fama á sus composiciones líricas, inimitables por su gracia y alegría. Sus *Obras completas* fueron publicadas con el título de *Fragmenta Aurea* (1646) y contienen las comedias *Aglaura, The Goblins* y *Brennoralt,* la tragedia *The Sad One,* tragedia inconcluída; el tratado *An Account of Religion by Reason* y poesías, entre las que descuella la titulada *Upon My Lord Brohall's Wedding.*

SUCKOW (ALBERTO, BARÓN VON). *Biog.* Ministro de la Guerra en el ducado de Wurtemberg, n. en Ludwigsburg en 1828 y m. en Baden en 1893. Teniente en 1848, dirigió desde 1861, con grado de capitán, la Escuela de Guerra; en 1866 fué plenipotenciario militar en el cuartel general del príncipe Carlos de Prusia; tomó parte activa en las negociaciones del armisticio y de la paz con Prusia; en 1867 fué ayudante del ministro de la Guerra von Wagner, á quien ayudó en la implantación del sistema prusiano en la organización militar; luego fué nombrado coronel y maestre general de campo, y el 24 de Marzo de 1870, como mayor general, jefe del departamento de Guerra. Durante la guerra se distinguió por los perfeccionamientos que introdujo en la división wurtembergiana y por las mejoras que aportó al cuidado é higiene de la tropa. En Julio del mismo año, nombrado teniente general y ministro de la Guerra, estuvo muchas veces en el cuartel general prusiano, dió la última mano á la convención militar con Prusia y en 1874 tomó el retiro. Contra Arkolay (Streubel) escribió, bajo anónimo, el folleto *Wo Süddeutschland Schutz für sein Dasein findet?* (Stuttgart, 1869).

SUCKOW (FEDERICO GUILLERMO GUSTAVO). *Biog.* Filósofo alemán, del segundo tercio del siglo XIX. Estudió filosofía, doctorándose en esta Facultad en Breslau en 1823 con una tesis acerca del diálogo *Parménides,* de Platón. Dedicóse desde entonces á los estudios platónicos, publicando los resultados de sus investigaciones en una obra titulada *Die wissenschaftliche und kunstlerische Form der platonischen Schriften in ihrer bisher verborgenen Eingenthümlichkeit dargestellt* (Berlín, 1851), que es una aportación original al estudio del platonismo. Opina SUCKOW que debe respetarse el orden con que Albino, el maestro de Galeno, dispuso los diálogos platónicos. En cuanto á la autenticidad, se muestra por lo común muy exigente, pues llega á dudar de que Platón sea el autor del *Político* y de las *Leyes,* no obstante el testimonio de Aristóteles. Rechaza el *Critias,* y elabora todas sus hipótesis á base del *Fedro,* en el cual, en vez de ver, como Schleiermacher, la obra más antigua llena de vigor juvenil, la encuentra un perfecto modelo de dialéctica. Pretende este erudito haber descubierto el secreto de la cuestión platónica. El mismo Platón, dice, nos da el criterio para cerciorarnos de su doctrina. Declara en el *Fedro* que toda obra filosófica digna de este nombre ha de constar, como todo ser animado, de cabeza, cuerpo y pies. Á juicio de SUCKOW, los pies representan en cada diálogo la proposición ó tesis en que se declara lo que va á discutirse; el cuerpo,

la demostración, y la cabeza, la conclusión. Establece un raro paralelismo entre los diálogos platónicos y los himnos de Píndaro, y dice que la verdadera doctrina de Platón ha de buscarse, además del *Fedro*, en el *Banquete*, *Timeo* ó *República*, siguiéndole de cerca el *Fedón*, *Teetato* y *Sofista*.

SUCKOW (GUILLERMO CARLOS FEDERICO). *Biog.* Médico alemán, n. y m. en Jena (1770-1846). Doctor en medicina en 1795, fué nombrado profesor extraordinario de la Universidad de su ciudad natal en 1811 y numerario en 1813. Fué también consejero de la corte de Weimar y redactor del *Schmidt's Jahrbuch der Medicin*. Publicó, además: *Dissertatio inauguralis exhibens Toxicologiae theoreticae delineationem* (Jena, 1795); *Pharmakopeia für Klinische Institute und selbstdisvensirende Aerzte* (Jena, 1807); *Programma historia phthiseos pulmonalis purulentae in femina gravida ortoe et post partum sponte anatae* (Jena, 1832), y *Programma animadversiones in tracheitiden infantum* (Jena, 1823).

SUCLLAQUIRO. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Loreto, prov. y dist. de Moyobamba; unos 100 h.

SUCO. (Etim. — Del lat. *succus*.) m. JUGO. || *Amér.* En Bolivia, aluvión de fango.

SUCO, CA. adj. *Amér.* En el Perú, ANARANJADO. || m. *Amér.* En Chile y Venezuela, terreno fangoso.

SUCO. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Gijón, parr. de San Andrés de Ceares.

SUCO. *Geog.* Cerro de la prov. de Córdoba (República Argentina), sit. á los 33° 21′ de lat. S. y 64° 54′ de longitud O. del Meridiano de Greenwich; tiene 950 m. de altitud.

SUCO. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Moquegua, dist. de Ichuña; 75 h.

SUCO (EL). *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, municipio de Candamo, parr. de Santiago de Aces.

SUÇO. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Congo, delegación de Chiavala, conc. de Cabinda; 200 h.

SUCODO. *Paleont.* (*Suchodus* Lydekker.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los crocodilios, suborden de los eusuquios, sección de los longirrostros, familia de los metriorrínquidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos del oxfordclay de Eyebury, cerca de Leeds.

SUCONA Y VALLÉS (TOMÁS). *Biog.* Sacerdote y publicista español, n. en Reus en 1841 y m. en Tarragona en 1907. Hijo de un industrial joyero, aprendió el oficio de su padre, que perfeccionó en un taller de Barcelona, estudiando á la vez las ciencias físicoquímicas y obteniendo en Madrid el título de ensayador real, entrando de artífice metalista en la Casa de la Moneda de la corte. Á los diez y nueve años, sintiendo vocación para el sacerdocio, abandonó su brillante porvenir y entró en el Seminario de Tarragona, ordenándose en 1871. En 1872 pasó á Roma, en donde se especializó en el estudio de las lenguas griega, siríaca y hebrea. Desde 1873 fué catedrático de griego y hebreo en el Seminario de Tarragona, licenciándose, además, en Derecho canónico y filosofía y letras, y doctorándose en teología. En 1879 ganó por oposición una canonjía en el Sacro-Monte de Granada, en cuya Universidad desempeñó las cátedras de geometría, metafísica y lengua hebrea, siendo nombrado después rector de dicho establecimiento. En 1882 hizo nuevas oposiciones á la Penitenciaría de la Catedral de Tarragona, tomando en 1885 posesión de su canonicato en la misma. Desde 1888 hasta 1897, al ser elevado el Seminario tarraconense á la categoría de Universidad pontificia, desempeñó la cátedra de griego, la de hebreo después y, además, la de Decretales. Era hombre muy dado al estudio, gran amigo de los pobres y desvalidos y generoso protector de toda obra piadosa, cultural ó de beneficiencia pública. Fundó varias becas y fué el consejero de muchos prelados ilustres. Trabajó en la prensa católica y fundó varias obras piadosas y de provecho para seminaristas pobres. Escribió y publicó: *De Universa Philosophia*, en latín (3 vol., Tarragona, 1890); *Gramática Hebrea* (Tarragona, 1892); *Los Psalms de David*, versión catalana; *Lo Cantar dels Cantars, de Salomó* (Tarragona, 1892); *Santo Tomás de Aquino y la Química moderna* (Barcelona, 1878); *La Déluge et le Genesse*, escrita en francés y remitida al Congreso de Ciencias Bíblicas, de Berlín, en 1887; *Vida de la venerable sor Filomena de Santa Coloma* (Tarragona, 1892); *La Liga sacerdotal* (Reus, 1907). Había fundado en 1874, en Tarragona, el Colegio de Misiones de Pío IX y la *Revista de la devoción á los Purísimos Corazones de Jesús y de María*. Los *Metaphysicae Adnotationes* (Tarragona, 1883); *Ethicae sive philosophiae moralis notiones in tyronum commodum et usum* (Tarragona, 1884), y *Philosophiae Intitutiones ad mentem divi Thomae Aquinatis* (Tarragona, 1886), sirvieron de texto en varios seminarios de España. En ellos se expone el tomismo con algunas alusiones á las doctrinas modernas.

Tomás Sucona y Vallés

Bibliogr. José Ciurana Maijó, *El M. Iltre. señor Dr. D. Tomás Sucona y Vallés, apuntes biográficos* (Reus, 1907).

SUCOPIRA. f. *Bot.* Lo mismo que *Sebipira, sebupira ó sicopira*.

SUCOROIDEO, DEA. adj. *Anat.* Calificativo aplicado por Montain á una membrana que dice estar situada en la parte anterior de la coroides, entre ésta y el globo del ojo.

SUCORREA. f. *Pat.* Flujo excesivo de un jugo ó secreción, particularmente del jugo gástrico.

SUCOSAURO. m. *Paleont.* (*Suchosaurus* Owen.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los crocodilios, suborden de los eusuquios, familia de los macrorrínquidos y cuya colocación sistemática no es del todo precisa y se caracteriza por presentar los grandes dientes débilmente encorvados, muy comprimidos con surcos y ramales muy bastos, provistos de dos quillas opuestas. Procede fósil de los depósitos secundarios superiores correspondientes al wealdiense de Inglaterra.

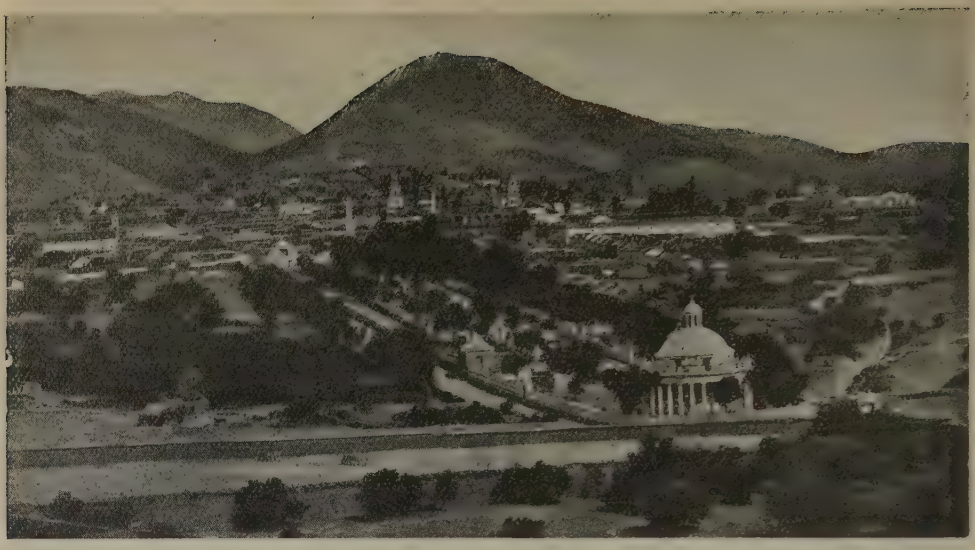
SUCOSIDAD. f. JUGOSIDAD.

SUCOSO, SA. (Etim. — Del lat. *succosus*.) adj. JUGOSO, SA.

SUCOTRINO ó SOCOTRINO. (Etim. — De *Socotora*, isla de África.) adj. V. ÁLOE.

SUCRAMINA. f. *Quím.* Sal amónica de la sacarina, que ha recibido también el nombre de *azúcar de Lyón*.

SUCRASA. f. *Quím.* Se da el nombre de sucrasa (invertasa ó invertina) á un fermento amorfo contenido en la levadura, soluble en agua y que tiene la propiedad de invertir la sacarosa, ó sea de transformar al azúcar de caña en azúcar invertido. Se obtiene la sucrasa calentando de 100 á 105° la levadura prensada, seca al aire y pulverizada, durante seis horas, extrayendo en seguida con agua clorofórmica (solución acuosa de cloroformo) y precipitando el líquido límpido con un volumen cinco ó seis veces mayor de alcohol de 95 por 100. Se purifica más la invertina por diálisis prolongada de su solución acuosa adicionada de un poco de cloroformo. La solución, que queda en el dializador, se concentra luego en el vacío entre 25 y 30° hasta pequeño volumen y, por último, se precipita con alcohol. De la levadura fresca y de otros hongos se obtiene la sucrasa con dificultad. La sucrasa es un



Sucre. — Vista general desde los arrabales

polvo blanco, que con el agua da una solución límpida, que por agitación forma espuma. En sus reacciones se aparta esencialmente de las albúminas. Hirviéndola con ácido acético y algo de sal común, no sufre la solución ningún enturbiamiento, ni tampoco se enturbia con el ferrocianuro potásico. El acetato plúmbico produce un abundante precipitado. Hirviendo la sucrasa con ácido clorhídrico se forma manosa. La sucrasa puede desdoblar el α - metilglucósido, así como los α - metilofructósidos obtenidos de la fructosa. También puede descomponer especies de azúcar de composición complicada y que contienen un resto de fructosa, separando de ellos fructosa. No sólo se desdobla así sacarosa en fructosa y glucosa, sino también melecitosa en fructosa y turanosa, melitosa en fructosa y encalina, gencianosa en fructosa y genciobiosa, y manotetrosa en fructosa y maninotriosa. La desdoblabilidad de los azúcares parece, según esto, depender en cierto modo de la presencia de un resto de fructosa en la molécula de aquéllos. Las condiciones óptimas de acción de la sucrasa sobre la sacarosa parecen coincidir con la presencia de una pequeña cantidad de un ácido débil hacia 50°.

En muchas plantas inferiores y superiores parecen encontrarse fermentos que invierten azúcares (invertasas), cuyo comportamiento con los disacáridos es, sin embargo, diferente. La invertina de levadura, por ejemplo, desdobla solamente la sacarosa; otras invertasas desdoblan también la maltosa ó azúcar de leche. Estas invertasas se distinguen con los nombres de glucosas, maltosas, lactosas, etc. La lactosa se encuentra en la levadura láctica, así como en la mucosa del intestino delgado de los perros jóvenes y de las terneras.

SUCRE. (De Antonio José de Sucre, general venezolano.) m. *Numis.* Moneda de plata, del Ecuador, equivalente á 5 pesetas á la par.

SUCRE. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Alsina, cuartel 3.ᵒ || Localidad en la misma provincia, en el partido de Pilar. Est. del f. c. al Pacífico, á 76 kms. de Buenos Aires.

SUCRE. *Geog.* C. de Bolivia, capital del dep. de Chuquisaca y sede arzobispal de la dióc. de La Plata [véase PLATA (LA)]. Es también capital de derecho de la República, aunque el poder ejecutivo y el legislativo residen actualmente en La Paz. Está sit. á los 19° 2′ 45″ de lat. S. y 65° 17′ 11″ de long. O. del Meridiano de Greenwich. El terreno sobre el cual está construída la ciudad se desprende de la extremidad E. de un valle de formación cuaternaria, constituído por aluviones superpuestos en capas horizontales, arcillosas y arcilloarenosas de grano fino, que han llegado á producirse á expensas de estratos devónicos que rodean el llano. Los filones sedimentarios del suelo de SUCRE están formados por asperón y esquistos con bilobites y lígulas. Los terrenos sedimentarios de los alrededores de SUCRE son escasos en minerales, encontrándose solamente algunas venas delgadas y panes de cobre, hierro y manganeso, con filones de cuarzo, que atraviesan los estratos devónicos, conteniendo un poco de oro, como manifiestan los aluviones vecinos. También existen esquistos más ó menos arenosos con cobalto, no habiendo sido bien reconocidas las vetas pertinentes á este metal. Propiamente hablando, la ciudad de SUCRE no se encuentra regada por ningún río, pero por la importancia que tienen para la higienización de la ciudad, se nota que de los cerros Churukella y Sicasica, que la dominan por el E., se desprenden cuatro quebradas que la cruzan de S. á N. y se denominan de Santa Teresa, Piscohuaitana, Asnajhuaico y Surapata. Estas quebradas, en la época de lluvias, quedan convertidas en verdaderos torrentes y se encuentran cerradas por puentes, bajo las calles. Dichas quebradas cuando están cargadas de las aguas provenientes de servicios higiénicos y pluviales, afluyen á reunirse al arr. Quirpinchaca, que circunda á la ciudad por los flancos E. y N., alejándose por el S. La altura de la ciudad, su posición topográfica y el encontrarse protegida por la cordillera de otras influencias,

Escudo de Sucre

determinan que se produzca un clima suave y sano que, sin participar de la hostil temperatura de la puna, tampoco tiene altas manifestaciones termométricas. Se puede decir, pues, que en esta ciudad se goza de un clima paradisíaco, y que es, sin disputa, el mejor de Bolivia. La temperatura media anual es de 15°5 C., que se eleva durante los meses calurosos, culminando en Noviembre con 21° y excepcionalmente llega á 25 y 28°. El máximo del frío, en los últimos días de Junio, cuando el invierno se deja sentir con toda su intensidad, alcanza á 7° C. sobre 0. Las observaciones meteorológicas en un lapso de quince años han dado como promedio anual para la lluvia 702 mm., siendo los meses más lluviosos Enero, Febrero, Marzo, Octubre, Noviembre y Diciembre. La presión atmosférica de SUCRE es de 546 á 551'5 mm. El viento dominante es el del E., cálido y seco. Debido á estas condiciones climatéricas, SUCRE es la ciudad más sana de la República, y en ella no se conocen enfermedades endémicas ni epidémicas.

Las formaciones mineralógicas en esta ciudad son pobres ó escasas, pudiendo anotarse la existencia de caolín ó tierra de porcelana, y tiene en pequeña escala hierro, manganeso, cuarzo, cobalto y otros.

La producción vegetal de los alrededores de la ciudad es variada, y por las condiciones favorables de su clima, se hallan una multitud de especies, todas dignas de atención. Participa la flora de SUCRE de los mismos caracteres que la flora de todo el departamento, siendo sus especies principales las siguientes: entre los árboles: melocotoneros, perales, palmeras, pacaes, chirimoyos, nísperos, naranjos, limoneros dulce y sutil; varias hortalizas: lechugas, habas, coliflor, rábanos, coles, cebollas, calabazas, ajo; trigo, cebada, maíz. Existen flores y enredaderas de clases múltiples y variadas, contándose entre las más abundantes, margarita del campo, floripondios, verbenas, tumbos, pasionarias, ñorbos. Adornan los jardines gran variedad de plantas extranjeras, que fueron importadas desde la colonización, tales como las rosas, alhelíes, claveles, pensamientos, lilas, iris, caléndulas, malvaviscos, adelfas, geranios, pelargonios, verónicas, azucenas, jazmines, etc. La fauna de la comarca de SUCRE también es rica y participa de las mismas características que todo el dep. de Chuquisaca. Se cuentan entre las especies principales que habitan en esta capital las siguientes: ganado caballar, mular, asnal, caprino, ovejuno y porcino; variedad de perros; gran cantidad de aves de corral y pájaros de varias especies; abundan muchos representantes de los roedores, como el conejo, el cobaya, el ratoncillo y la achulla. En sus campiñas las bonitas mariposas y las luciérnagas no son raras.

Se halla edificada la ciudad sobre un suave plano inclinado, que se desprende del cerro de Churukella y está limitada por ese cerro y el Sicasica, por la parte SE., y ciñen el perímetro de la ciudad colinas de poca elevación. Los cerros de Churukella y Sicasica constituyen punto importante, donde está situado el *divortia aquarum* de los estuarios del Amazonas y del Plata.

La super. que ocupa la ciudad de SUCRE está calculada en 4.985,064 m.², distribuídos en 140 manzanas y más de 1,700 casas. Su límite urbano está formado por un polígono irregular que, partiendo del punto inicial, ubicado en la cumbre más alta del cerro Sicasica, sigue á la cumbre del montículo llamado Puca-orko; luego continúa por la cuchilla de este montículo, que desciende al abra de Lagunillas hasta la quebrada de San Juanillo. De dicha abra baja esa línea por la hoya del río Mesaverde hasta el antiguo dique derruído que se conoce con el nombre de *Dique Belzu* y continúa por la quebrada siguiendo la ruta de los diques San Juanillo y las Delicias. De este punto, que se denomina Río de Tinta-Mayo, prosigue hasta la confl. con el río Quirpinchaca; continúa la línea por las aguas de este río hasta su conexión con la quebrada de Piscojaita ú Hoyada. De este sitio se dirige aguas arriba por la Hoyada y la Prosperina hasta la quebrada que le sirve de origen, pasa 15 m. al S. de la Caja de Agua, que con una línea trazada desde aquí hasta la cumbre del cerro Churukella se va á reunir con otro que concluye en el punto de partida, cerrando el polígono.

Población. Economía. La población de SUCRE, que según el censo de 1900 era de 20,907 h., entre los que se contaban 305 extranjeros, parece haber disminuído por cuanto el *Staterman's* ó *Year-Book* correspondiente á 1927, le asigna sólo 16,194, según cálculos de 1924; pero el *Almanaque* de Gotha, también en 1927, le atribuye cerca de 30,000, con referencia al año 1915.

La ciudad está unida por una carretera de automóviles con Cochabamba, y pronto estará ligada á Potosí por una línea férrea. Tiene, además, Teléfonos, consulados de las principales naciones de Europa y América, varias comunidades religiosas, diversos establecimientos de enseñanza, entre ellos numerosas escuelas; asilos y hospitales, 5 parroquias, y 12 iglesias, bibliotecas, 6 sucursales bancarias, teatros, plaza de toros y otros centros de recreo. La vida corporativa está representada por sociedades tan importantes como el Club de la Unión y otras obreras, geográficas, filarmónicas, de ajedrez, de recreo y deportivas. Publícanse también unos 12 periódicos de todas clases.

En lo económico, SUCRE es una población relativamente adelantada, pues cuenta con industrias de cigarrillos, molinería, curtidos, conserva de frutas, calzado, chocolate, cerveza y licores, tejidos y otras. En ella tienen subcentral algunas empresas mineras y funcionan varias casas de importación y exportación. Los artículos de exportación consisten en alcoholes y aguardientes, cigarrillos, vinos y cervezas, sal, calzado, sombreros, confecciones, muebles, frutas, imágenes de pasta y de cera, objetos de cerámica, esencias, encajes, pastas para sopa, cueros, galantinas y otros menos importantes.

Vías y plazas. SUCRE es una población bien construída, con algunas hermosas calles y plazas y casas generalmente de un solo cuerpo, pero casi todas rodeadas de jardines llenos de flores y árboles frutales. Todas las vías y plazas poseen su historia relacionada con algún período de la historia de la ciudad y todos los edificios antiguos tienen su interés retrospectivo. Entre las plazas hay que citar, ante todo, la del Veinticinco de Mayo, que ocupa una super. de más de 5,000 m.²; transformada en parque está toda ella embaldosada y cruzada de veredas de 5 m. de ancho, rodeadas de jardines y atravesadas por diagonales que corren de un ángulo á otro del triángulo que forma la plaza. Á sus lados se levantan el Palacio del Gobierno, la Catedral, el Palacio Legislativo, la Dirección de Obras públicas, el Palacio Consistorial y numerosos edificios particulares de pintoresca y moderna construcción; en el centro del parque se yergue el monumento al mariscal Antonio José de Sucre, erigido en 1909, y que es uno de los monumentos más artísticos de la capital y, á la derecha del héroe de Ayacucho, otro monumento elevado á Monteagudo en el mismo año 1909, en el cual se figura á este personaje en actitud oratoria. Existen en el mismo parque un quiosco y cuatro estatuas, simbolizando las cuatro estaciones, obra de un artista boliviano. En el extremo N. se extiende la plaza de la Libertad, cerrada también por importantes edificios, como el Manicomio Pacheco, el teatro Sucre y el Hospital de Santa Bárbara. En el centro de esta plaza se levanta el histórico obelisco de La Libertad, llamado por la leyenda popular de los panaderos, pues se cuenta que el presidente de la Audiencia hizo construirlo con dineros provenientes de multas que impuso á los panaderos de la capital. Ha sufrido

algunas transformaciones desde la época aquella, y en 1807, en celebración de la victoria alcanzada por los bonaerenses, se substituyó el símbolo monárquico que lo coronaba por otro. En 1825 recibió el nombre de Columna de La Libertad, colocándose en la cima el busto de Bolívar, y en 1846 fué substituído el busto del Libertador por el gorro frigio con que es hoy admirado. Muy cerca de la plaza de la Libertad, en las afueras del Prado, existe un obelisco, obra del presidente García Pizarro, que, gracias á las reparaciones que ha sufrido, en la actualidad es un elegante monumento. Al pie del citado obelisco existe la fuente de piedra que ocupaba el centro de la Plaza Mayor, que fué trasladada á este lugar; es de piedra y posee relevante valor artístico.

Es curioso notar que la repetida plaza del Veinticinco de Mayo se halla en el centro de la ciudad, cuyo plano ofrece la forma de un diamante. Dos pequeñas corrientes, una á cada lado de la plaza, llevan en

Sucre. — Escena de mercado en las afueras

opuestas direcciones las primeras aguas de dos ríos que se cuentan entre los mayores del mundo. Uno de ellos dirige su caudal al Río Grande, para unirse más tarde al Mamoré y con él, á través de llanuras de escasa pendiente y frondosos bosques, alcanzar el curso sinuoso del Madera y perderse en el mayor de los tributarios del Amazonas. El otro, el pintoresco Cachinayo, comienza su larga jornada en las gargantas de la serranía de Yamparáez y adquiere mayor lentitud al encontrarse en el ancho lecho del Pilcomayo, yendo, por fin, á desembocar con él en el Paraguay, frente á Asunción, para llegar así al gran estuario del Plata.

También son de citar las plazas de Monteagudo, Sucre, Parque Colón, Manuel Ascensio Padilla, Zudáñez, René Moreno, San Roque y del Cementerio. Uno de los más pintorescos paseos y lugares de SUCRE lleva el nombre de Parque Centenario; se halla al N. de la población; tiene 500 m.ª y la soberbia entrada.

Edificios religiosos y benéficos. Entre esta clase de edificios descuella, ante todo, la Basílica metropolitana, que se encuentra situada formando ángulo entre la plaza del Veinticinco de Mayo y la calle de Pérez. Su arquitectura es severa y maciza, de puro corte colonial. La Catedral primitiva, que sólo tenía una nave y el crucero, tardó en edificarse hasta 1568, en que los prelados que sucedieron á fray Domingo de Santo Tomás trabajaron tenazmente por ensancharla y enriquecerla, á punto de que su fama creciente fué motivo de anécdotas fantásticas. La cripta funeral que existe detrás del altar mayor fué mandada hacer por el arzobispo Francisco de Borja.

Las naves laterales y la torre de la Catedral fueron construídas en el siglo XIX por el arzobispo Bartolomé González y Poveda, quien también hizo colocar la portada que da sobre la plaza del Veinticinco de Mayo, notable por el estilo plateresco que domina en ella. La sala capitular es uno de los compartimientos más interesantes de la Catedral. Allí se encuentran los retratos de todos los prelados de La Plata y todos los valores que conserva este coro catedralicio.

La Catedral de la capital de la República gozó de la reputación de ser una de las más ricas y lujosas de América. En la actualidad sólo conserva su prestigio como recuerdo legendario; mas no guarda de mucho sus antiguas riquezas, si bien todavía le quedan preciosos ornamentos, antiguas pinturas y valiosas joyas. La custodia que allí se conserva está cubierta de piedras de raro valor. La Virgen de Guadalupe, cuya imagen es de oro macizo, se halla también cubierta de joyas que se dice alcanzan el valor de 5.000,000 de pesetas. Junto á la Basílica se levanta el Palacio Arzobispal, antiguo edificio de la dominación española, espacioso y ricamente amueblado. La iglesia de San Felipe, en la calle de Pérez, perteneciente á los Padres del Oratorio, ostenta admirables modelos de la talla en madera; fué fundada el 19 de Marzo de 1795; es de una sola nave y de construcción seria y sencilla. La espaciosa iglesia de Santo Domingo, los monasterios de Santa Clara y Santa Teresa, el convento de Franciscanos y las iglesias de San Agustín, la Merced, San Miguel y San Lázaro, son muchos de ellos notables ejemplares de la arquitectura religiosa de los siglos XVII y XVIII.

El Manicomio Pacheco, en la plaza de la Libertad, fué mandado construir por Gregorio Pacheco, cuyo nombre lleva, y su sostenimiento corre á cargo del Estado y la de Municipalidad de SUCRE. Es el asilo de alienados de toda la República y único en el género que existe en ella. También posee un espléndido edificio y parque modernos, donados por los herederos del mismo Pacheco, el Manicomio de Mujeres, al lado del cual y en comunicación con él se halla el Hospital de Santa Bárbara, fundado por religiosos de San Juan de Dios; desde 1863, en que se organizó en la capital de la República la Sociedad Humanitaria de Señoras, ésta lo tuvo bajo su protección, hasta 1911, en que el Concejo Municipal tomó la administración directa de esta casa. Cuenta con varios pabellones destinados á hombres y mujeres y, además, con uno especial para niños. Está atendido por las Siervas de María, un médico-jefe, dos médicos y dos submédicos. Sirven como practicantes los estudiantes de la Facultad de Medicina. El Asilo del Buen Pastor hállase situado en la calle de San Alberto. Tiene dos secciones, una destinada á la enseñanza y otra al asilo. Su fundación data de pocos años y fué realizada por la sociedad artística denominada Centro de Señoras de la Sociedad Filarmónica de Sucre. El hospicio Veinticinco de Mayo, situado en la calle de Camargo, cuenta con unos 60 asilados y está atendido por Siervas de María. Á 5 kms. de la ciudad hay el asilo de Santa Clotilde (Villa Argandoña), fundado por la viuda de Argandoña, y donde se albergan más de 50 huérfanos de ambos sexos, á los que se da instrucción práctica.

Edificios civiles. Uno de los más interesantes en sí y por sus recuerdos históricos es el Palacio Legisla-

tivo, que primitivamente fué convento de Jesuítas y ha sido teatro de algunos de los acontecimientos más importantes de la historia de Bolivia. En la época colonial, la Capilla General (como era llamada) se usaba como lugar de Juntas, donde se reunían todas las corporaciones y las autoridades. En esta habitación estuvo preso uno de los jefes de los patriotas de Chuquisaca, Ramón García de León Pizarro, por su participación en la memorable revolución del 25 de Agosto de 1809, y allí se firmó también el Acta de Independencia el 6 de Agosto de 1825. Hoy es la sala de la Cámara de Diputados y ha presenciado no pocas escenas agitadas; tiene dos tribunas parlamentarias, además de una para los representantes diplomáticos; un coro magníficamente esculpido y dorado, que llama la atención por su artístico dibujo y exquisita talla y que es sólo uno de tantos legados de belleza arquitectónica procedentes de los artífices de los jesuítas, se extiende con el carácter de galería á lo largo de uno de los extremos de la sala. Otro lado del palacio está ocupado por el Senado y adornado con el busto del estadista y presidente de Bolivia Tomás Frías. En la sala de la Cámara de los Diputados también se han colocado bustos de Bolívar, de Sucre y del general Ballivian, y se conservan como reliquias las espadas de los vencedores de Ayacucho é Ingavi. El mejor de los edificios públicos de SUCRE es el nuevo Palacio del Gobierno, que ocupa la mitad de un cuadrado en la parte occidental de la plaza principal, y consta de tres pisos y una espléndida cúpula, en la que hay un mirador, desde donde se disfruta una vista completa de la ciudad y sus alrededores. Arquitectónicamente, en su estilo moderno, el nuevo Palacio es un hermoso ejemplar; la doble escalera de mármol que parte de la entrada principal, se convierte después en una sola á media altura entre el piso bajo y el primero; tiene un aspecto particularmente majestuoso. La sala y los corredores son espaciosos y están convenientemente dispuestos no sólo á los fines de la administración, sino para banquetes y recepciones. La fachada muestra en el centro el escudo nacional surmontado por el lema «La Unión es la Fuerza». Por encima de la entrada hay un escudo en altorrelieve con las armas de cada uno de los departamentos en que se divide Bolivia. Este edificio se alza en la plaza del Veinticinco de Mayo, al lado del templo catedralicio. Fué construído primitivamente en 1683, destinado á la residencia de los arzobispos por Cristóbal de Castilla y Zamora. Más tarde fué convertido en cuartel de caballería, al ser abandonado por el arzobispo Moxó. Desde 1816 se declaró residencia oficial de los gobernadores de Chuquisaca, y en 1825, en presencia del general Sucre, fué reconocido como Palacio de la Nación. En 1892 se completó el edificio, en cuyo primer cuerpo, que se halla concluído por completo, se encuentran las oficinas de la Prefectura, del Tesoro Departamental y las anexas. Además, funcionan en el mismo las aulas de la facultad de Derecho y el rectorado de la Universidad. Sigue este edificio en orden de importancia al Palacio de Justicia, conocido en SUCRE con el nombre de Santo Domingo, en cuyas salas celebran sus sesiones el Tribunal supremo y otros inferiores; contiene también las oficinas del Tribunal de Cuentas, la Prefectura y la Comandancia general del departamento de Chuquisaca, los Archivos generales de la nación, las oficinas de la Hacienda del departamento y la Biblioteca pública. El estilo de esta imponente construcción, una de las más interesantes de la ciudad, corresponde al primitivo período colonial y el edificio fué erigido con destino á convento de Dominicos, que en 1825 mandó cerrar el mariscal Sucre. Los claustros del segundo piso permanecen todavía tan sólidos como lo eran hace cuatro siglos y sobrepujan por este concepto á los corredores y galerías de construcción moderna. En el patio hay un antiguo reloj, recuerdo de la época española y tan útil como entonces. Las Salas del Tribunal Supremo se hallan convenientemente amuebladas y las paredes están adornadas con los retratos de los jurisconsultos más distinguidos de la República. También en el llamado Tribunal Superior atraen la atención varias pinturas antiguas, pero sólo un cuadro representando la *Crucifixión* tiene especial mérito. El Palacio Consistorial se halla situado en la plaza del Veinticinco de Mayo, y se reconstruyó en el antiguo sitio que ocupaba el Cabildo, que fué una de las primeras construcciones que realizaron los españoles en la ciudad de Charcas. Al fundarse la República, pasó á formar parte de los edificios fiscales de la nación y fué ocupado por los cuerpos de caballería que guarnecían la plaza. Más tarde se establecieron allí la Comandancia militar y el parque, la policía de seguridad y el cuerpo de rondines, destinándose una parte del edificio para cárcel. El Concejo Municipal de 1889 inició la obra de reparación y dió al edificio la forma que en la actualidad ostenta, llegando á ser uno de los mejores edificios de SUCRE. En él están instaladas las oficinas del Ayuntamiento: Secretaría, Salón de Sesiones, Tesoro Municipal, etc. En el piso bajo ocupa una extensa repartición el salón de sesiones de la Sociedad geográfica Sucre y la Biblioteca de la misma Sociedad.

El cuartel de San Francisco, en la calle de Ravelo, á una manzana de la plaza del Veinticinco de Mayo, antiguamente formaba parte del extinguido convento de San Francisco de Asís. Es de construcción sólida y recientemente ha sido modificado, dotándosele de comodidades para el uso á que está consagrado. Su capacidad es suficiente para alojar á más de 1,000 hombres. La Dirección general de Obras públicas se encuentra en la tan repetida plaza del Veinticinco de Mayo, á continuación del Palacio Legislativo. El estilo de su construcción es moderno. En este edificio funcionan las oficinas de la Dirección de Obras públicas y las oficinas del Telégrafo del Estado. La Administración de Correos está en la calle Calvo y contigua al Palacio de Justicia. Dos teatros se distinguen por ocupar buenos edificios: el Teatro Sucre, que se destaca por la suntuosidad de su construcción, y el teatro Tres de Febrero, pequeño coliseo que se halla situado en la calle General Arenales y forma parte del Palacio Consistorial. Su construcción data de 1905 y fué edificado especialmente con motivo de la celebración del centenario del nacimiento del mariscal de Ayacucho. Contiene un número reducido de palcos y no muchas butacas. SUCRE cuenta con una plaza de toros, en la que actúan de vez en cuando pequeñas cuadrillas. El Club Unión, uno de los centros sociales más importantes de la capital de la República, cuenta con un local propio y montado á la moderna, situado en la plaza del Veinticinco de Mayo.

Cultura. El 27 de Marzo de 1642 fundóse la renombrada Universidad de Chuquisaca, con el título de Real y Pontificia Universidad de San Francisco Javier, en virtud de la Bula del 8 de Agosto de 1623, expedida por Gregorio XV, y Real Cédula del 2 de Febrero de 1622, dada por Felipe III. Al fundarse fué encargada á los Padres de la Compañía de Jesús, por la cual fué organizada y dirigida en sus primeros tiempos, permaneciendo en tales condiciones hasta 1767, en que la Compañía fué expulsada de América. La reglamentación actual de la Universidad de San Francisco Javier data de 1826, en que se reorganizó por Decreto del gran mariscal de Ayacucho. La Facultad de Derecho se halla instalada en el Palacio del Gobierno, y la de Medicina, en la calle de San Alberto, donde se hallan también el Museo de la Facultad, el Instituto de Vacunación y un observatorio meteorológico. De la vacuna que se elabora en el Instituto Médico de Sucre se surte toda la República y aun otros países de la

Glorieta

La Catedral

Palacio Municipal

Puerta de la Alameda

América del Sur. La Facultad de Teología depende del arzobispado y funciona en un local propio de la calle de Pérez, donde se encuentra también la Escuela Normal, que cuenta con un gimnasio, una sala de economía doméstica y dos secciones de laboratorio y museo pedagógico; fué fundada esta escuela el 25 de Mayo de 1909 y es de carácter mixto, educándose también en ella institutrices para *Kindergarten*. El Colegio Junín fué fundado en 1825 y formó parte del claustro del convento de Jesuítas, donde se daba enseñanza á los hijos de españoles. Hoy los Jesuítas tienen á su cargo un Colegio del Sagrado Corazón. Hay también un Liceo de niñas, un Colegio primario de niños y otro de la misma clase de niñas y escuelas primarias para niños y para niñas. Desde 1896 tienen los Salesianos un Colegio bajo la advocación del venerable Bosco. La instrucción que preferentemente se da allí es práctica y los alumnos aprenden artes y oficios. Comprende muchas secciones, siendo las principales las siguientes: talleres de herrería, zapatería, encuadernación, carpintería, sastrería, todos ellos provistos de herramientas y máquinas modernas. También se da instrucción primaria. La Escuela de educandas de Santa Ana, en la calle de San Alberto, corre á cargo de las religiosas de Santa Ana. La Escuela Franciscana, dirigida por los Padres Franciscanos, se halla en la plaza Gabriel René Moreno. La orden Franciscana existe en SUCRE desde 1600. La escuela de este nombre se ha fundado sobre la base de un legado que hizo doña Rufina Chiri, y se colocó la primera piedra para la construcción de su local en 1911. Se ha creado también una Universidad Popular, sostenida por particulares, la cual da instrucción á más de 600 alumnos que concurren á ella asiduamente.

Bibliotecas y Museos. La Biblioteca de la nación funciona en un local situado en la planta baja del Palacio de Justicia de la calle de Bolívar. Fué fundada en 1826 por orden del gran mariscal Sucre, con obras que él hizo importar de Buenos Aires. Diez años más tarde aumentó el caudal de sus volúmenes con los enviados por el doctor Casimiro Olañeta, cuando estaba de ministro plenipotenciario de Bolivia en Francia. Después fué creciendo á iniciativa de Mariano Serrano, hasta que con la incorporación de la biblioteca de los Dominicos llegó á poseer un total de 4,000 volúmenes y en estas condiciones fué entregada al servicio público. Á esta Biblioteca se incorporó, en 1909, la de Gabriel René Moreno, notable por todos conceptos y, además, la biblioteca de Ernesto O. Rück, que contiene documentos importantes. Recientemente ha sido catalogada por el sistema decimal. Esta Biblioteca, sobre todo porque contiene documentos y libros nacionales sobre historia, literatura y artes, puede ser considerada como una de las mejores de Bolivia. Fuera de esta Biblioteca nacional, existen otras de menor importancia y que pertenecen á sociedades ó á personas particulares. Entre ellas pueden contarse la biblioteca de la Sociedad Geográfica Sucre. Las congregaciones religiosas también poseen bibliotecas de importancia, pudiéndose anotar la Filipense, de más de 15,000 volúmenes y muchos manuscritos; la de la Recoleta, y otras de secundaria importancia. Cuentan igualmente con bibliotecas casi todos los establecimientos de instrucción y algunos centros del Gobierno.

El Archivo general de la nación, como la Biblioteca nacional, se halla situado en el Palacio de Justicia de la calle Bolívar. En esta oficina están reunidos todos aquellos documentos de origen colonial y que, seguramente, contienen datos importantes para escribir la historia de Bolivia. Después de este Archivo, también existen otros en las oficinas de la administración nacional ó municipales. La capital de la República no cuenta con museo alguno de importancia, y sólo se puede anotar como tal el que posee en pequeña escala la Sociedad Geográfica de Sucre, instalado en el piso bajo del Palacio Consistorial. Algunas personas aficionadas cuentan con museos de verdadero valor, entre ellos el más conocido y visitado con interés es el que fué de Arturo Urriolagoitia, hoy donado á la Municipalidad.

La Sociedad Geográfica Sucre es el centro de cultura, sin duda, más importante de la capital de la República, y fué fundado, allá por el año 1886, por Ernesto Reyes, José María Calvo y Aniceto Solares. Posee, como se ha indicado, una valiosa biblioteca y un museo histórico importante. La labor de este centro ha sido demostrada mediante publicaciones de positivo mérito. Figuran entre esas publicaciones el Diccionario Geográfico de Chuquisaca y otras. Publica mensualmente un *Boletín*, en el que se dan á luz trabajos de índole histórica y geográfica. En 1904 se fundó una Sociedad antropológica, que cuenta con una subvención del Gobierno nacional. Modernamente se ha fundado un Centro Nacionalista, dedicado principalmente á practicar labor de acercamiento y fraternidad entre los departamentos de Bolivia, y, además, para dedicarse á todos los problemas políticos y sociales que afectan á la República. Semanalmente se dan conferencias por los socios que la componen, en uno de los salones del Palacio Legislativo. La Sociedad Filarmónica Sucre fué fundada en 1894, y desde esa época hasta el presente se ha desarrollado en su vida con creciente éxito. Constituye actualmente, en la capital de la República, uno de los centros sociales y artísticos que dan relieve á su cultura y espíritu estético. Funciona en el *foyer* del teatro Sucre. Además de estas sociedades, que son las más importantes, existen otras secundarias. En otro lugar se ha hecho referencia al Club Unión; si no, como éste, por sus edificios, á lo menos como centros de reunión merecen mencionarse el Club de Ajedrez, el de tennis *Chanteclair* y muchos de futbol. De las sociedades de Beneficencia, la más antigua es la titulada Sociedad Humanitaria, fundada en 1863, bajo la advocación de San Vicente de Paúl; entre las obras importantes que ha realizado está la de atender al Hospital de Santa Bárbara.

Servicios públicos. Aguas. Desde su fundación, la ciudad de SUCRE estuvo bien dotada de agua, pues se sabe que Pedro Anzúrez se determinó á fundar esta ciudad en el lugar que hoy está, precisamente debido al descubrimiento que hizo de fuentes de agua potable al pie de los cerros Churukella y Sicasica. Estas fuentes, que fueron declaradas desde el primer momento de propiedad común, estuvieron administradas por uno de los alcaldes del Cabildo. El establecimiento de los Jesuítas en las faldas de los mencionados cerros trajo algunas dificultades. Ensanchando su propiedad llegaron á adueñarse de las fuentes públicas, lo cual trajo como consecuencia protestas del pueblo, que asaltó la propiedad, abrió los depósitos é hizo correr el agua por las calles. Desde esa fecha, las aguas prestan sus servicios á la ciudad sin dificultad alguna. En previsión del agotamiento, se iniciaron en 1905 trabajos para conducir á SUCRE las del Cerro de Cajamarca, que hoy llegan ya á la ciudad desde la distancia de 24 kms. y en cantidad de 6,000 $m.^3$ diarios, sobrada para las necesidades de la población. Del mismo origen es la energía eléctrica que se transmite á la ciudad para el alumbrado público y privado y para fines industriales. En cuanto á la higiene, que está bajo la dependencia del Concejo Municipal, SUCRE es la ciudad más limpia de Bolivia. El cementerio general de la ciudad de Sucre se encuentra sit. al extremo S. de esta localidad. Debido á la perseverante labor de la municipalidad, recientemente ha sufrido serias mejoras. Cuenta con varias hileras de nichos y muchos mausoleos. Funciona un Consultorio público municipal, adjunto al Hospital de Santa Bárbara, donde se atiende gratuitamente á

las personas pobres. El mercado público se halla situado entre las calles de Ravelo y de Junín. Formó parte antiguamente del convento de San Francisco y en la actualidad está contiguo al cuartel de este

Vista de una de las más hermosas plazas de Sucre

nombre. Responde á las necesidades de la capital de la República y es bien surtido. Fuera del Mercado Central, existe en SUCRE, para la provisión de subsistencias al por mayor, la Casa de Abasto, que está situada inmediatamente al Mercado Central, en la calle de Junín. Como el primer mercado, perteneció antiguamente al extinguido convento de San Francisco. En esta Casa de Abasto se hace la distribución de ciertos artículos escasos en la plaza. De este modo evita á Municipalidad el monopolio de los acaparadores. Está vigilado por el intendente de abasto y dos porteros mensajeros. Finalmente, existe una Asistencia Pública departamental para atender á los accidentes de primera urgencia, sostenida por el Tesoro Departamental y que funciona de un modo permanente en su local propio de la plaza del Veinticinco de Mayo.

Los alrededores de SUCRE son pintorescos. Ñuccho, donde hay varios establecimientos de conserva de frutas, es un lugar ideal, situado en las márgenes del Cachimayo, junto á su confl. con el Yotala, en medio de elevadas montañas que encierran verdes y risueños prados. En este punto se encuentra la finca Pacheco, donde el mariscal Sucre se recobró de su herida después de los disturbios de 1828 y donde dictó su célebre abdicación. El bonito arrabal de Cachimayo tiene muchos jardines y viñedos que producen un vino de excelente calidad; durante la estación veraniega se ve frecuentado por muchas familias pudientes de SUCRE.

Historia. La ciudad de SUCRE fué fundada, según parece, el 29 de Septiembre de 1538 por Pedro Anzúrez, marqués de Campo Redondo, de orden de Francisco Pizarro, si bien se sabe que anteriormente había sido un centro de población indígena. Llamósele La Plata por las muchas muestras de este precioso metal que se hallaron en sus inmediaciones; pero se le dió también la denominación de Charcas, que era la de las tribus residentes, tanto allí como en todo el Collasuyo, y de Chuquisaca, derivado de Choque-chata, que en idioma indio equivale á puente ó montaña de plata. Tanto el nombre de Charcas como el de Chuquisaca se aplicaba, empero, más bien á la región de que SUCRE era el centro, habiendo quedado el primero únicamente para designar la Universidad de San Francisco Javier y el segundo como nombre del departamento. Hoy el nombre de La Plata sólo se usa para designar la archidiócesis. La fundación de la Real Audiencia de Charcas, en 1559, compuesta de cierto número de oidores nombrados por el rey; la creación del obispado, en 1552, y su elevación á la categoría de arzobispado en Julio de 1609 por el papa Paulo V; el establecimiento de la Universidad con los mismos honores y prerrogativas que la de Salamanca; la circunstancia de ser desde los comienzos de su establecimiento la residencia de mineros acaudalados; todo este conjunto honroso de antecedentes vino á formar de Chuquisaca el centro social culminante entre los pueblos del Alto Perú y aun de la América misma. He aquí ahora los principales hechos de su historia posterior. El 25 de Mayo de 1809 se promueve un movimiento revolucionario inicial de la Independencia americana; el 13 de Noviembre de 1810 Chuquisaca reconoce la autoridad de la Junta de Buenos Aires; el 9 de Febrero de 1815, Padilla ataca á Chuquisaca y es rechazado por La Hera, ataque que se repite con igual fracaso el 28 de Mayo y 11 de Julio de 1816; el 4 de Abril de 1816, Tacón, presidente de Chuquisaca, manda detener á más de 200 personas de uno y otro sexo, condición y edad, y ordena su destierro; el 21 de Mayo de 1817, el general La Madrid ataca la ciudad y es rechazado; el 27 de Abril de 1825 se establece la Corte Superior de Chuquisaca; el 6 de Agosto de 1825, la Asamblea deliberante, reunida en SUCRE, proclama la independencia del Alto Perú, y cinco días después se confiere en SUCRE al libertador Simón Bolívar el poder ejecutivo de la República, con honores de protector y presidente vitalicio de ella; el 11 de Agosto de 1825, la Asamblea deliberante adopta para el Alto Perú la

Sucre. — Nuevo palacio del Gobierno

denominación de República Bolívar, y el Congreso Constituyente de 1839, por Ley del 12 de Julio, designó con el nombre de SUCRE la ciudad de Chuquisaca, en homenaje al gran mariscal de Ayacucho; el 3 de

Noviembre de 1825, el Libertador hace su entrada triunfal en Chuquisaca; el 18 de Abril de 1828 estalla un motín en que es herido en un brazo y hecho prisionero Sucre y muere José Miguel Lanza, llamado *el Pelayo boliviano;* el 22 del mismo mes López derrota á los insurrectos del motín del 18; el 1.° de Agosto de 1828 el general Antonio José de Sucre hace renuncia de la presidencia de la República; el 16 de Diciembre de 1828 se instala la Asamblea Convencional en Chuquisaca; el 16 de Febrero de 1839, Chuquisaca se insurreciona contra la administración del general Santa Cruz; el 25 de Septiembre de 1841, Chuquisaca se pronuncia en favor del general Ballivián; el 24 de Octubre de 1841 es vencida en SUCRE la sublevación en favor de Velasco, después de una horrible carnicería que hicieron las fuerzas del coronel Manuel Carrasco, enviado del general Urdininea; el 18 de Junio de 1843 se le conceden los títulos de Ilustre y Heroica; el 16 de Octubre de 1847, Chuquisaca se insurrecciona proclamando la presidencia del general Velasco; el 4 de Octubre de 1848, el general Belzu, contrariando la orden del Congreso, que le prohibía salir de SUCRE, declara rotos sus compromisos con el Gobierno y marcha sobre Oruro á hacerse cargo de la revolución; el 6 de Diciembre de 1848, el general Belzu derrota en Yamparáez á las fuerzas del presidente José Miguel de Velasco, y con esta victoria queda dueño del mando de la República; el 17 de Diciembre de 1868, Reyes Cardona inicia en SUCRE una insurrección contra el gobierno del general Melgarejo, la que fracasa el día 24; el 24 de Diciembre de 1868, los insurrectos de SUCRE, comandados por Reyes Cardona, son derrotados en Potosí por las fuerzas del Gobierno; el 8 de Mayo de 1873 es investido con las insignias del poder supremo de la República el coronel Adolfo Ballivián.

SUCRE. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Antioquía, prov. de Sopetrán; unos 2,900 h. Sit. á 575 kms. de Bogotá y 55 de Medellín, á 600 m. de altura, á los 6° 28′ 40″ de lat. N. y 1° 50′ 20″ de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 26°. Iglesia parroquial y escuelas. La población se levanta cerca de la oril. oriental del Cauca y antiguamente se llamaba *Sacavjal,* nombre con el cual figura en el censo de 1851. Agricultura, ganadería é industria de fabricación de sombreros. || Cas. en el dep. de Antioquía, dist. de Sucre. || Cas. del territorio nacional de Caquetá. || Mun. en el dep. de Bolívar, prov. de Magangué; unos 5,500 h. Sit. á 830 kms. de Bogotá. Produce yuca, maíz y otros frutos; cría de ganado. Telégrafo. || Pobl. en el dep. de Nariño, intendencia del Putumayo. || Mun. en el de dep. Santander, prov. de Vélez; 5,600 h. Sit. á 230 kms. de Bogotá y 50 de Vélez. Fué fundado en 1892. Produce café y caña de azúcar; cría de ganado mular. Iglesia parroquial y escuelas; est. telegráfica.

SUCRE. *Geog.* Cant. del Ecuador, prov. de Manabí; unos 8,000 h. Correos. Su cabecera es la pobl. de Bahía de Caraques, en la costa de la ensenada de su nombre. || Parr. en la prov.d e Tunguragua, cant. de Pelileo.

SUCRE. *Geog.* Corregimiento de Panamá, prov. de Chiriquí, dist. de David.

SUCRE. *Geog.* Est. de Venezuela, sit. en la parte NE. del país y limitado al N. por el mar de las Antillas, al E. por el Est. de Maturín y el golfo de Paria, al S. por el mismo Est. de Maturín y al O. por el de Anzoátegui. Ocupa una super. de 11,800 kms.² y según datos de 1920 cuenta 150,211 h. Su costa es sumamente variada. La parte septentrional, que un canal separa de la isla de Santa Margarita (Est. de Nueva Esparta), forma una especie de yunque, cuyos dos extremos son: al E. la península de Paria y al O. la de Cariaco. La primera limita por el N. el gran golfo de Paria, cerrado al E. por la isla Trinidad y al SO. por el continente, mientras la segunda deja entre ella y la tierra principal el estrecho golfo de Cariaco, á cuya entrada meridional está edificada la ciudad de Cumaná. Recorre dicho yunque de una á otra de dichas penínsulas y de E. á O. una cordillera de unos 500 m. de altitud, con la cual enlazan las sierras de la parte meridional del Estado, que rematan al S. con el Monte Turimiquire de 2,048 m. de altitud. En la costa E. se abre la prolongada bahía de Isabel, opuesta á la de Cariaco. El Estado se divide en los dep. de Arismendi, Benítez, Bermúdez, Mariño, Mejía, Montes, Rivero y Sucre, que comprenden 36 municipios. La capital del Estado es Cumaná.

SUCRE. *Geog.* Mun. de Venezuela, Est. de Anzoátegui, dist. de Peñalver; capital, El Hatillo. || Dist. en el Est. de Bolívar; capital, Moitaco. || Pobl. y cabecera del mun. de Sucre, Est. de Cojedes, dist. de Girardot; antes se llamaba Los Menuditos. || Mun. en el Est. de Falcón, dist. de Bolívar; capital, La Cruz. || Dist. en el Est. de Mérida; capital, Lagunillas. || Dist. en el Est. de Miranda; capital, Petare. || Mun. en el Est. de Nueva Esparta, dist. de Gómez, capital, Altagracia. || Mun. en el Est. de Táchira, dist. de Cárdenas; capital, Queniquea. || Mun. en el Est. de Trujillo, dist. de Betijoque; capital, Sabana de Mendoza. || Dist. en el Est. del mismo nombre; capital, Cumaná. || Dist. en el Est, de Yaracuy; capital, Guama. || Dist. en el Est, de Zulia; capital, Bobures.

SUCRE (ANTONIO JOSÉ). *Biog.* Sacerdote, diplomático y canonista venezolano, m. hacia el año 1895. Ocupó altas dignidades de la Iglesia en Venezuela y fué hombre de pasiones vehementes, que intervino en la política de su país y en las de Colombia y Ecuador. Su carácter lo hizo fracasar en la comisión que le dió Venezuela de solicitar del Gobierno del Ecuador la entrega de los restos de su tío el mariscal de Ayacucho.

SUCRE (DOLORES). *Biog.* Escritora ecuatoriana contemporánea, nacida en Guayaquil. Entre sus últimas poesías descuellan: *Á una hija del Rimac; Á Bolet Peraza,* é *Inscripción en una columna.*

SUCRE (JOSÉ RAMÓN). *Biog.* Coronel venezolano, n. en Cumaná y m. en Guayaquil el 22 de Agosto de 1880. Pariente cercano del general Antonio José de Sucre, hizo toda la campaña de la Independencia, y fué uno de los que ostentaron la estrella de los *Libertadores;* es considerado en Bolivia como uno de sus defensores más leales. Fué representante diplomático de Bolivia en el Ecuador, donde se estableció, tomando nacionalidad ecuatoriana, al acontecer la disgregación de la República de Colombia.

SUCRE-PARDO Y ESTRELLES (VICENTE DE). *Biog.* Militar español, hijo de Carlos Sucre y Pardo, n. probablemente en Cataluña y m. en Cumaná (Venezuela) alrededor del año 1755. Como su padre, fué gobernador de Nueva Andalucía, Cumaná, etc., distinguiéndose igualmente en su mando como su antecesor. El escritor é historiógrafo venezolano Gil Fortoul hace justicia á sus méritos citando también su nombre entre los gobernadores notables de aquellas provincias. || Su hermano *Antonio,* n. en Santiago de Cuba el 22 de Septiembre de 1723, fué también militar. De cadete principió á prestar servicio en Cumaná. Llegó á ser segundo jefe militar de la provincia y desempeñó comisiones importantes. Fué gobernador interino en 1792.

SUCRE Y DE ALCALÁ (ANTONIO JOSÉ DE). *Biog.* General y político sudamericano, gran mariscal de Ayacucho, hijo de Vicente de Sucre y Urbaneja, n. en Cumaná (Venezuela) el 23 de Febrero de 1795 y m. asesinado en la montaña de Berruecos (provincia de Pasto) el 4 de Junio de 1830. Á pesar de existir una partida de bautismo de *Sucre* en que consta la fecha que arriba se indica, hay en Venezuela quienes opinan, sin embargo, que nació el 13 de Junio de 1793, poniendo en duda la autenticidad del documento. No obstante, el Gobierno de Venezuela celebró el primer centenario del gran mariscal de Ayacucho, con lucidos festejos y gran solemnidad, en Febrero de 1895, y Villanueva, en su

libro *Vida de don Antonio José de Sucre, Gran Mariscal de Ayacucho*, busca la confirmación de la citada partida de nacimiento en unas palabras escritas por el propio SUCRE, según las cuales tenía quince años al tomar las armas, hecho que tuvo lugar en 1810.

El general Sucre

Al quedar huérfano de madre, su tío, don José Manuel Sucre, empleado en el ramo de Rentas en Caracas, lo llevó á su hogar y lo tuvo á su cargo desde su edad más tierna. «Fué él, le escribe Sucre á Bolívar, quien á mi edad de quince años me inspiró sentimientos con que creo haber servido á mi patria...» En 1810, á los quince ó diez y siete años, figuraba como alférez de ingenieros en las filas de los independientes, siendo un excelente discípulo del coronel Mires, que le había enseñado aritmética, álgebra, geometría, topografía, nociones de construcciones civiles y dibujo lineal. «Sucre, dice Carlos Pereyra en su libro *El General Sucre*, tendía por una propensión innata á la guerra profesional, de ejércitos bien organizados, y esta afición fué, sin duda, el lazo moral de simpatía que unió al obscuro alférez cumanés con el brillante general Miranda, á cuyo lado sirvió Sucre durante la primera campaña. Estuvo en los Guayos y en Guaica. Tuvo el dolor de presenciar la capitulación de La Victoria, que era no sólo expresión de un fracaso militar, sino prueba de que la guerra no podía ser guerra de ejércitos, con organización regular y cerebros directores, sino lucha con todas las armas y con todas las pasiones: lucha dirigida más bien contra el no combatiente que contra el combatiente; lucha en que mujeres, niños y ancianos se veían obligados á correr todas las eventualidades y todos los peligros, como los mismos combatientes. Aun la religión, que era el vínculo social más fuerte y venerable, dejó de formar un campo de neutralidad y amparo para los débiles.» Después del desastre de La Guaira se refugió en Cumaná, y de allí salió en 1813 para reunirse con Mariño, Piar, Bermúdez y otros, que emprendieron la campaña revolucionaria de Venezuela. Siguió sirviendo durante aquel intervalo hasta la rota de Monteverde y la rendición de Cumaná, y luego tomó parte en la organización del ejército de Oriente. Al comenzar el 1814, solicitado por Bolívar, acudió Mariño con su ejército oriental en la campaña sobre Caracas, figurando SUCRE en él ya como teniente coronel. Bolívar le destinó á servir en el estado mayor, pero las derrotas de Aragua y Urica hicieron refugiar á muchos insurgentes en las Antillas, figurando SUCRE entre ellos. Después de un peligroso naufragio volvió á la costa firme, tomó en Güiria, por orden de Mariño, el mando del «batallón colombiano», del que se separó por disensiones entre los republicanos, yendo á reunirse con Bermúdez, y luego con Bolívar en Angostura. El año 1817 lo pasó sirviendo en diversos puntos de la Guayana; ascendido á coronel, fué destinado por Bolívar á servir la Comandancia del Bajo Orinoco, y luego al estado mayor divisionario del general Bermúdez. Á mediados de 1818 fué ascendido á general de brigada; los sucesos iban de mala forma para los independientes, y en situación tan deplorable Bolívar comisionó á SUCRE para que reuniese en las Antillas armas y municiones de que tan necesitados estaban. SUCRE consiguió levantar un empréstito y se procuró el material de guerra para continuar la campaña. Vuelto á la Guayana, fué nombrado jefe del estado mayor del ejército que mandaba Mariño en el oriente de Venezuela, y luego pasó al de Bolívar con el mismo carácter, designándosele, con los jefes Briceño y Pérez, para ajustar con Morillo el tratado de regularización de la guerra, que se firmó en Noviembre de 1820. Las bases de este tratado, escritas por SUCRE, las juzga Bolívar años después en las bellas páginas que sobre el mariscal de Ayacucho legó á la Historia. «Este tratado, dice, es digno del alma del general Sucre; la benignidad, la clemencia, el genio de la beneficencia lo dictaron; él será eterno como el más bello monumento de la piedad aplicada á la guerra.» En 1821 se le destinó á mandar las fuerzas de Colombia en auxilio de Guayaquil, que deseaba emanciparse; triunfó en Yaguachí y libertó á Guayaquil, y logró un armisticio que fué la preparación inmediata de la victoria de Pichincha. La campaña que terminó la guerra del S. de Colombia fué dirigida y mandada personalmente por SUCRE, teniendo la batalla de Pichincha por coronamiento; su valor y su celo fueron premiados con los nombramientos de general de división é intendente del departamento de Quito. Por aquel entonces tuvo Bolívar que intervenir en los asuntos del Perú, en los cuales tomó SUCRE bastante parte, sobre todo en la batalla de Junín, y, finalmente, en la memorable de Ayacucho (decisiva para la independencia sudamericana), que mandó en jefe y á consecuencia de la cual el general Canterac firmó las capitulaciones que fueron el principio del reconocimiento de la independencia de las colonias. Estas capitulaciones que ofreciera SUCRE á los vencidos, por lo generosas, por lo hidalgas, son únicas en la historia de las guerras de la Humanidad. Muchos pensadores modernos, con sobra de fundamento, consideran que el glorioso general cumanés sentó con ellas las bases políticofilosóficas en que habían de inspirarse las relaciones futuras de la América española con la madre España, y tienen al Tratado de Ayacucho como el acto precursor del actual hispanoamericanismo en su acepción más elevada. En efecto, por el Tratado, SUCRE ofrecía: 1.° La libertad á todos los prisioneros (que lo fué todo el ejército español, con sus jefes y oficiales, incluso el virrey); 2.° Que los que quisieran trasladarse á España podrían embarcarse, corriendo los gastos de viaje por cuenta del Gobierno del Perú; 3.° Que los que optaran por tomar servicio en el ejército americano serían incorporados, reconociéndoseles sus grados; 4.° Que los que prefirieran domiciliarse en el país se les reputaría como peruanos de nacimiento; 5.° Que á nadie se hacía responsable por sus opiniones anteriores, y 6.° Que las propiedades de los vencidos quedaban bajo la garantía y protección de las leyes de la república. «De manera, dice Villanueva, que no sólo se les garantizaba la vida, sino también su libertad y su dignidad personal; se respetaban sus opiniones, se les protegía con dinero, se ponían en salvo sus propiedades y se les brindaba una nueva patria bajo el Gobierno del sistema republicano.» Después de los triunfos de Junín y Ayacucho quedaba todavía el general Olañeta, que, aunque por enemistad personal con el virrey le había negado su obediencia y rebeládose contra él, se hallaba, no obstante, con un ejército considerable, sosteniendo el pabellón de la Corona en las provincias del Alto Perú. Cuando Olañeta recibió las primeras noticias del desastre de Ayacucho, formó la resolución de mantener por sí solo la guerra, y al efecto dirigió parte de sus fuerzas al Desaguadero y parte á Puno. Frustrado el objeto de estos movimientos por defección en las tropas, hubo de recoger su dispersada gente y retirarse con ella á Potosí, en lamentable y desesperada situación. SUCRE, que no encontraba obstáculos en su marcha, se adelantó hasta Oruro; el general Arenales, con tropas de Buenos Aires, se movía desde Salta, en combinación con el jefe colombiano, y buen número de los mejores soldados realistas se sublevaban, pasándose

á las filas de los independientes. Perdido con la desgracia el tino, dividió Olañeta nuevamente sus fuerzas, destacando algunas contra los recientemente sublevados y otras á hacer frente á la invasión de Arenales, que con parte de su ejército había ocupado á Tupiza. Siguióse á este error otra desgracia. Las fuerzas destinadas contra el argentino hallaron que el comandante Medinaceli, que con ellas debía cooperar, se había sublevado también, con lo que, exasperado Olañeta, marchó á atacarle, y fué muerto en la pelea. Sus tropas enviadas á Valle Grande capitularon, sellando así la libertad del Alto Perú. Convocada una Asamblea general de representantes del pueblo, se reunió el 10 de Junio de 1825, declarando la independencia de aquellas provincias, que se constituyeron bajo la denominación de República de Bolivia, confiando el poder ejecutivo á Bolívar por todo el tiempo que residiera dentro de su territorio, y encargando á SUCRE del mando inmediato de los departamentos. El 26 de Noviembre del mismo año expidió Bolívar en Chuquisaca un reglamento de elecciones para el Congreso constituyente de Bolivia, que debía reunirse en dicha ciudad el 19 de Abril de 1826. Instalado en efecto, nombró primer presidente vitalicio á SUCRE, que sólo por dos años admitió esta dignidad. Para apreciar las sólidas virtudes republicanas y el carácter entero de SUCRE, nada tan elocuente como el mensaje que dirigiera al Congreso renunciando la presidencia de la República. Basta transcribir unos breves fragmentos del notable escrito para ver pintado al hombre: «No concluiré, dice, sin pedir á la representación nacional un premio por mis servicios, que, pequeños ó grandes, han dado existencia á Bolivia, y que lo merecerán, por tanto. La Constitución me hace inviolable: ninguna responsabilidad me cabe por los actos de mi Gobierno. Ruego, pues, que se me destituya de esta prerrogativa, que se examine escrupulosamente toda mi conducta. Si hasta el 18 de Abril se me justifica una sola infracción de ley; si las Cámaras Constitucionales juzgan que hay lugar á formación de causa al Ministerio, volveré de Colombia á someterme al fallo de las leyes. Exijo este premio con tanta más razón cuanto que declaro solemnemente que, en mi administración, yo he gobernado; el bien ó el mal, yo lo he hecho, pues, por fortuna, la Naturaleza me ha excluído de esos miserables seres que la casualidad eleva á la magistratura, y que, entregados á sus ministros, renuncian hasta la obligación de pensar en los pueblos que dirigen... Aunque por resultado de instigaciones extrañas llevo roto este brazo, que en Ayacucho terminó la guerra de la Independencia americana y que destrozó las cadenas del Perú y dió ser á Bolivia, me conformo cuando en medio de difíciles circunstancias tengo mi conciencia libre de todo crimen... En medio de los partidos que se agitaron quince años, y de la desolación del país, no he hecho gemir á ningún boliviano; ninguna viuda, ningún huérfano solloza por mi causa; he levantado del suplicio porción de infelices condenados por la ley, y he señalado mi Gobierno por la clemencia, la tolerancia y la bondad.» Terminada la guerra con el establecimiento de la República en el Alto y Bajo Perú, comenzaron á agitarse las ambiciones anticipadas y los mezquinos intereses de localidad. Se pusieron en juego todas las malas pasiones, pero á la perspicacia de SUCRE no escaparon aquellas tramas ni el peligro. Se ocupó, para evitar los males, del envío á Colombia de las tropas auxiliares que estaban á su mando en Bolivia, pero se anticiparon aquéllos. Las fuerzas de la intriga, redobladas en el momento, pusieron en abierta rebelión á algunos cuerpos acuartelados en La Paz de Ayacucho, que depusieron á sus jefes y vitorearon al Perú y al general Santa Cruz. Tales sucesos trastornaron en el momento el plan de transportar á Colombia las tropas auxiliares. SUCRE, disgustado, se propuso resignar la autoridad suprema, que ejercía legalmente, en la representación nacional boliviana, y convocada, alejándose de la capital de la República, dejó el poder ejecutivo á cargo de sus ministros, con lo que quiso que quedaran en libertad las inmediatas elecciones. La espada de SUCRE volvió á brillar de nuevo cuando la invasión peruana. Las cosas llegaron al extremo de hacer la guerra inevitable. Á principios de 1829 perdía la República de Colombia á Guayaquil, y Lamar ocupó la provincia de Loja con 4,500 soldados invasores, reunidos luego á 3,000 que conducía Gamarra al propio objeto, mientras SUCRE revistaba en Cuenca 3,000 infantes y 800 caballos. No excusó el jefe colombiano los pasos conducentes á un avenimiento digno para ambas partes y que evitase el derramamiento de sangre americana, pero el peruano aspiraba á lo que el colombiano no podía conceder le. Por último, el 12 de Febrero, aunque no de grado, decidió SUCRE confiarlo todo á la suerte de las armas. En Portete se trabó el combate, y el ejército peruano, de 8,000 soldados, fué vencido por el colombiano, que tenía la mitad de las fuerzas, el 27 de Febrero de 1829, y el vencedor mostró en aquella jornada mayor generosidad, si cabe, que la que tuvo con los españoles en la de Ayacucho. Así terminó la batalla de Tarqui; pero Lamar volvió á las andadas, y sólo su destierro á Costa Rica terminó aquella guerra insensata. Y aquí terminó la carrera militar de SUCRE. El 20 de Enero de 1830 Bolívar convocó el Congreso constituyente de Colombia, y SUCRE fué nombrado, entre otros, diputado por el Ecuador. Los últimos servicios que prestó á Colombia fueron en el seno y en comisión especial de aquella Asamblea, de que fué presidente, y como tal mereció de Bolívar que, al entregarle su mensaje de despedida del poder, le significara «que se retiraba con la mayor confianza dejando al Congreso presidido por el más digno de los generales de Colombia». Más tarde fué designado con otros respetables colombianos para que fuesen en comisión á las riberas del Táchira á tratar con diputados de Venezuela sobre la suerte de Colombia, cuya existencia se deseaba mantener con la forma federal. Pero todas las gestiones fueron inútiles, y contristado el espíritu, partió SUCRE de Bogotá para Quito á mediados del mismo año de 1830. Pasados los límites occidentales de Cundinamarca, siguió por Popayán hasta pisar la montuosa tierra de Pasto. El 3 de Junio hizo noche en el lugar llamado la Venta, donde, después de haber despachado sus peones y equipaje por delante, conversó larga y afablemente con ciertos militares que se le hicieron encontradizos, obsequiándoles con licores. Al amanecer del 4 emprendió la marcha acompañado de un ordenanza y de su asistente Caicedo. Entraron en la obscura montaña de Berruecos, uno tras otro, por el estrecho sendero cortado en medio de espesos matorrales y altísimos árboles centenarios. Ya pasada una ermita ó capilla que por allí

Estatua de Sucre. (Quito)

había, oyeron una voz llamando de la espesura: «¡Caicedo!» «¡Caicedo!» El confiado asistente contestó, señalando así, sin imaginarlo, la persona de su señor que le precedía; al punto partieron de entre las breñas laterales cuatro tiros de fusil ó carabina, é hiriendo al mariscal en el pecho, la espalda y la cabeza, le derribaron instantáneamente muerto. Huyeron los atribulados criados en busca de salvamento y auxilio, y al regresar horas después hallaron el cadáver del ilustre general caído á través del camino, con la cara metida en el lodo. Nada faltaba de sus joyas ni de su dinero. Así, pues, los asesinos no eran ladrones. La opinión pública acusó inmediatamente del odioso atentado á los generales José María Obando y José Hilario López, si bien éste logró vindicarse de la supuesta complicidad. El fiel Caicedo dió sepultura al cadáver en un pequeño prado de las cercanías, y años después la familia trasladó sus restos á Quito, siendo despositados en la iglesia de San Francisco. Y así terminó la brillante carrera del gran mariscal de Ayacucho, una de las figuras más gloriosas de la independencia sudamericana. Obando se presentó voluntariamente á las autoridades, pero cuando vió su causa malparada, se fugó para enarbolar la bandera de la rebelión, con lo que vino á confesar su crimen. El coronel Apolinar Morillo, otro de los inculpados, murió en el patíbulo, y los tres soldados ejecutores materiales del asesinato fueron al poco tiempo envenenados, sin duda por los mismos instigadores del hecho. «El gran mariscal de Ayacucho, dice Ballesteros, era no solamente un militar entendido y valeroso; era también un político de altos vuelos y de talla poco común. Sus cartas políticas, las comunicaciones al presidente, su correspondencia entera con Bolívar nos muestran su sagacidad, el tino de las medidas adoptadas en circunstancias críticas y la comprensión profunda de la complicada madeja política de la América del Sur en los proyectos peruanos, las aspiraciones de Bolivia y el ideal de la Gran Colombia. Poco tiempo antes de caer herido por las balas homicidas, el Congreso de Cúcuta escuchó los inspirados acentos del caudillo, que anatematizaba la ambición de los legionarios descontentadizos, de los generales orgullosos con ansias de poder que despedazaban con sus insensatas aspiraciones la gran obra de Bolívar. Demócrata convencido, quería la intervención del voto nacional en la formación de las nuevas repúblicas; y ¡quién sabe si con la prolongación de su existencia la suerte del Ecuador hubiera cambiado en provecho de la República! Condenó las escisiones, se mostró patriota hasta el último instante de sus días, y su vida entera, llena de ejemplos perdurables, no cuenta ni la penumbra de la más leve mácula que empañe su memoria.» Destaca SUCRE entre los luchadores por la Independencia de la América hispana, con tan particular relieve que su actuación toda, como militar, como político, como hombre de Estado, como organizador, como soldado disciplinado, como patriota, aparece rodeada de un brillo genuinamente original y propio, en el que la inteligencia, la nobleza, la modestia, la magnanimidad de corazón, el valor y el sentimiento de la dignidad personal envuelven su figura con ponderación y equilibrio singulares que muestran á este general colombiano como uno de los caudillos americanos para quien la Historia no ha podido encontrar una sola palabra de censura. Bolívar, que se caracterizaba por la concisión en el concepto profundo y por el pensamiento brillante, le llamó «el más modesto de los grandes hombres», por boca de Montalvo, y por la propia, «el más generoso de los vencedores y el más desprendido de los ciudadanos». En su honor, la capital política de Bolivia se llama Sucre, y el Ecuador igualmente designa con su nombre su moneda nacional. Casó el general Sucre con la distinguida dama quiteña marquesa de Solanda, teniendo una hija, la cual murió sin sucesión.

José María Barreto publicó en la *Revista de la Real Academia Hispano-Americana de Ciencias y Artes*, de Cádiz (año V-1916), un estudio sobre el testamento de SUCRE, del que transcribe las principales cláusulas, que dan alguna luz sobre los últimos años de la vida del caudillo venezolano.

SUCRE Y DE GRAU (JOSÉ MARÍA DE). *Biog.* Escritor español, n. en Barcelona en 1886. Entre sus ascendientes paternos figura el caudillo americano José Antonio de Sucre, y entre los maternos Estanislao Figueras, primer presidente de la República española. Desde muy joven se dedicó al cultivo de la literatura catalana, siendo su primer maestro el gran poeta Juan Maragall, bajo cuya influencia escribió sus primeras poesías. Intervino activamente en las campañas culturales y sociológicas que se iniciaron en Barcelona á principios de siglo, tomando parte en el *I Congrés Universitari Catalá*, en el *Congrés Internacional de la Llengua Catalana*, en el de *Ateneus Obrers i Societats de Cultura* y en otras importantes asambleas, y siendo elegido presidente del Ateneo Enciclopédico Popular de Barcelona (1912-15). Ha pertenecido á la *Lliga per la defensa dels drets dels pobles*, á la *Lliga dels països neutrals*, á la *Liga Georgista Española* y á otros organismos, y ha colaborado en numerosos periódicos y revistas, en algunos de ellos con el seudónimo de *Joan Pi*, entre ellos *La Publicidad*, de Barcelona, *Prometeo* y *Vida Socialista*, de Madrid, y *Les Droits de l'Homme* y la *Revue Intellectuelle*, de París. SUCRE ha publicado varios trabajos, entre los que deben citarse: *Un poble en acció* (1906); *Apol Noi*, poesía; *Del sentimento religioso e della inmortalità* (1916); *Joan Maragall* (Barcelona, 1921); *Poema barbre de Serrallonga* (Barcelona, 1922); *L'Ocell Daurat*, poesías (Barcelona, 1921); *Poemas de Abril y Mayo* (Barcelona, 1922), y *La Sinceritat*, traducciones de Tisserant y otros ideólogos franceses (Barcelona, 1917). En 1925-26 dió un cursillo sobre Maragall, en el Ateneo Enciclopédico Popular; otro sobre el concepto de Solidaridad según León Bourgeois, en el *Orfeó* de Gracia, y otro acerca del poeta norteamericano Walt Withman, en la Asociación de agentes de transportes, consignatarios y armadores de Barcelona.

SUCRE Y D'IVES (CARLOS ADRIÁN DE). *Biog.* Militar español, marqués de Preux, caballero de la Orden de Alcántara, n. en Cambray el 4 de Agosto de 1641 y m. en Madrid el 18 de Noviembre de 1712. En premio á sus brillantes servicios, el rey Carlos II, por Real Carta de 2 de Agosto de 1680, concedióle el título de marqués del mismo nombre de la baronía que ostentaba. Siendo gobernador militar de Gerona fué nombrado, en 1694, maestre de campo general del ejército de Cataluña que el rey Carlos II oponía á las tropas francesas invasoras de Luis XIV. Alcanzó el grado de teniente general de los Reales Ejércitos, formó parte del Consejo Supremo de la Guerra, siendo, por último, gobernador y capitán general de la ciudad y provincia de Cartagena de Indias, considerada la mejor plaza fuerte española en la América del Sur.

SUCRE Y PARDO (CARLOS). *Biog.* Militar español, hijo de Carlos Adrián, n. en Flandes, se supone, alrededor del año 1668, y m. en Caracas el 2 de Octubre de 1746. Sentó plaza de soldado en el ejército de Cataluña, á las órdenes de su padre. Ya capitán, guerreó en Italia, de donde, como sargento mayor, pasó á Cádiz «en atención á su valor y pericia militares». Creóse en su favor la plaza de teniente rey de la ciudad de Cartagena de Indias, cuando el marqués de Preux pasó á ella como gobernador y capitán general. En 1711 fué gobernador de Cartagena de Indias, donde mejoró las fortificaciones. En 1715 fué nombrado gobernador de Santiago de Cuba. En 1729 se le destinó á Venezuela, como gobernador de Nueva Andalucía, Cumaná y Cumanagoto. En 1731 le fué extendida su jurisdicción hasta Guayana, y el 18 de Agosto de

1733 era recibido por el Cabildo de la ciudad de Cumaná como gobernador de las provincias nombradas. Escasa la guarnición, la aumentó de su peculio y pacificó á los indios sublevados en el territorio de su mando. Terminó con los abusos de que eran víctimas los indios, reglamentando el trabajo y fijando su remuneración. Organizó la administración y dió gran impulso á la agricultura y á la ganadería. Reconstituyó el Ejército, y en 1737 atacó á los suecos, establecidos en Barima, á los que desalojó de sus fuertes posiciones, limpiando de extranjeros la jurisdicción de su gobierno. Sirvió su Gobernación hasta el 29 de Junio de 1740, con notable acierto. Su nombre ha merecido ser citado, entre los buenos gobernadores españoles, por el escritor é historiógrafo venezolano doctor Gil Fortoul, en su notable obra *Historia Constitucional de Venezuela*. Fundó á Aragua de Barcelona.

SUCRE Y URBANEJA (VICENTE DE). *Biog.* Militar español, hijo de Antonio de Sucre-Pardo y Estrelles, n. en Cumaná el 23 de Julio de 1761 y m. en la misma ciudad en Junio de 1824. Alcanzó el grado de teniente coronel, y era el comandante del Cuerpo de Nobles Húsares de Fernando VII, de la Compañía de Cadetes de Cumaná, el día 19 de Abril de 1810, cuando se proclamaba en Caracas, capital de Venezuela, la independencia de la nación. Siguió el partido de los revolucionarios y prestó importantes servicios á su patria. Es uno de los próceres ilustres de la independencia de Venezuela.

SUCREÑO, ÑA. adj. Natural de Sucre. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad de Bolivia ó al departamento así llamado.

SUCRO. *Geog. ant.* C. de la España romana, en cuyas cercanías pelearon Metelo y Pompeyo con Sertorio, en un combate que quedó indeciso, pues si bien el cuerpo mandado por Perpenna, lugarteniente de Sértorio, fué desbaratado por Metelo, Sertorio, en cambio, venció á Pompeyo, quien quedó gravemente herido en un muslo. La población de SUCRO se hallaba á oril. del río de su nombre, que no es otro que el Júcar, y al cual debe también su denominación el golfo Sucronense. Edificada en el camino de Roma á Castulo, ha sido identificada con Alcira, que conserva el puente que servía para el paso de la calzada. El río Sucro separaba la Contestania y la Edetania.

SUCRO. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. de Canas, dist. de Yauri; 400 h.

SUCROCOCHA. *Geog.* Pequeña lag. del Perú, en la cumbre de la Cordillera; de ella nace uno de los brazos del río Surin, dep. de Lima.

SUCROL. m. *Quím.* Sinónimo de *fenetolurea* ó *dulcina* (V.).

SUCRONA. *Geog. ant.* V. SUCRO.

SUCSE. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Sócota; 375 h.

SUCTORES ó SUCTORIOS. m. pl. *Zool.* (*Suctoria* Kent.) Es el grupo ó subclase denominado de los infusorios chupadores ó tentaculíferos, que se opone al de los infusorios típicos ó ciliados, que es el comprensivo de la inmensa mayoría de los infusorios. V. INFUSORIOS.

SUCU. m. *Vizc.* Gachas de harina de maíz con leche.

SUÇU. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Cacongo; 180 h.

SÚCUBO. (Étim. — Del lat. *succubo*, de *succubare*, acostarse debajo.) adj. Dícese del espíritu, diablo ó demonio que, según la superstición vulgar, tiene comercio carnal con un varón bajo la apariencia de mujer. || m. Espíritu demoníaco del género femenino, productor de pesadillas.

SÚCUBOS. m. pl. *Ocult.* La palabra *súcubo* se aplicaba á supuestos diablos que, transformados en mujeres, se juntaban con los hombres para inducirles á pecar mortalmente. No se describen en este artículo las posesiones auténticas, objeto de la Teología, de las que se trata particularmente en el correspondiente á DEMONOLOGÍA, sino el proceso histórico de la creencia absurda que atribuía á un ser esencialmente espiritual (V. ÍNCUBOS, á cuyo artículo sirve éste de complemento) actividad material. En puridad, este error, como tantos otros, tiene su raigambre en el paganismo. Era cosa admitida entre los romanos, que los dioses podían metamorfosearse, y para mejor adueñarse de las mujeres, llegaban á tener íntimo comercio con ellas. Así, estaban convencidos de que Servio Tulio, uno de sus antiguos reyes, había sido engendrado por los amores de Vulcano con una hermosísima esclava. Estas supersticiones permanecieron latentes en la sociedad cristiana, y con la exacerbación del fanático misticismo que culminó en el Milenario, realizóse una singular adaptación. Los dioses se convirtieron en diablos, que podían tomar asimismo forma humana, y se transformaban en hombres ó en mujeres (íncubos ó súcubos), según los individuos del sexo á quienes se proponían tentar. Á fines del siglo XV, arrastradas las mentes por el torbellino que levantó el Renacimiento, comenzóse á propagar la especie de que los sectarios de Luzbel se agrupaban en juntas inconfesables, para rendirle tributo, y él, en cambio, les otorgaba cuantos goces quisieran pedirle. (V. SÁBADO). Indudablemente había un fondo de verdad en tales imputaciones, si no de hecho, de intención, y en la soledad de los bosques, en caserones abandonados en medio de los campos, se practicaba una prostitución con los refinamientos de todas las infamias. Para mejor alejar á curiosos indiscretos, cuidábanse de propalar mañosamente, los que á tales reuniones concurrían, que en las mismas intervenían los demonios, y este fué el origen de la patraña. Después hubo torpes mercachifles que pretendieron comerciar con estos embelecos, y ofrecieron recursos para asistir á tales conciliábulos ó los medios de que el propio Luzbel visitara á quienes lo deseasen. Redúcese la maravilla á frotaciones con ungüentos narcóticos, que por absorción cutánea determinaban la sensación de ser una realidad lo anhelado, y las víctimas de tan abominables excesos se hacían la ilusión de que en su letargo cometían toda clase de perversiones. Desarrollóse la plaga de una manera tan alarmante, que se manifestó la misma en individuos de todas categorías y en las formas más diversas. Hubo histéricos que, sin necesidad de embriagarse, estaban siempre á punto de insinuarse absurdos por autosugestión, y en éstos se tomaban por estigmas de íncubos y súcubos las equimosis que aparecen en el histerismo agudo; por estigmas de brujería, las zonas anestésicas, y por posesiones reales y verdaderas, las fases histeroepilépticas. El grupo restante lo constituían exaltados seudonormales, á quienes era preciso poner en condiciones por medio de los narcóticos. Comerciaban con éstos, viejas asquerosas, ludibrio de la ancianidad; lo divino y lo humano quedaba escarnecido; inexpertas doncellas se rendían incauta y torpemente á un sadismo inconfesable; y, al fin, tomaron las autoridades civiles y eclesiásticas cartas en el asunto. Inocencio VIII lanzó una severísima Bula para atajar tales sacrilegios (1484), y delegó á los inquisidores Enrique Inestitor y Jacobo Sprenger para que, por todos los medios, procurasen extirpar aquellas infamias. El emperador Maximiliano I les prestó su colaboración, y comenzaron los procesos y las ejecuciones. La represión se extendió por los demás Estados, y las averiguaciones subsiguientes pusieron de manifiesto toda la magnitud del mal. Mas entonces se presentó la duda tremenda de si, en realidad, aparte de los delincuentes probados, no se condenaba lo mismo á inocentes, cuyo único delito consistía en estar alucinados. Y los versados en tales materias se dividieron en dos bandos: uno, partidario de la

justicia á ciegas, cayese quien cayese, creyendo á los encartados posesos auténticos y merecedores de la pena capital, aun cuando no hubiesen llegado á la comisión real y efectiva de ningún sacrilegio ni delito común; y, el restante, preconizando un estudio sensato, negando incluso que Satán ni sus acólitos tuviesen nada que ver con semejantes aberraciones. Contagióse entre las gentes una manía colectiva, y raro era el individuo que no se creía endemoniado. Entonces se idearon procedimientos para averiguarlo, y la desorientación de las masas alcanzó á las cumbres. Considerábase prueba infalible, cuando el acusado no podía tolerar los vapores del azufre ardiendo. De otra parte, en lugar de mantener en el secreto los procesos, que, por su índole, la más elemental prudencia aconsejaba no divulgarlos ó proceder en todo caso como las actuales vistas á puerta cerrada, se imprimían con todos sus pormenores y se propalaban por todas partes. Las multitudes, en todas ocasiones ávidas de estas lecturas truculentas y malsanas, se intoxicaban con semejante literatura y acababan de pervertirse. Llegó el delirio al extremo de que no pocas mujeres se presentaban voluntariamente á los jueces, acusándose de horrores que sólo habían pasado por su imaginación febricitante. Entonces comenzaron á levantarse algunas voces de los propios eclesiásticos, procurando paliar los rigores, para quitar incentivo á las masas, y si bien no absolvían en absoluto á los encartados, intentábase atenuar en lo posible su culpabilidad, para que cesaran los suplicios y se aplicasen penas en general menos severas. El franciscano Juan Dodone sostuvo que el diablo no podía presentarse á nadie de la manera cómo se afirmaba, ni mucho menos trasladar á un individuo de un lugar á otro, y que, en todo caso, por su maligno influjo, podía dar la sensación de todas aquellas enormidades, que no tenían realidad más que cuando se trataba de la comisión de delitos absolutamente comprendidos en los códigos ordinarios. Pronunciáronse, asimismo, por la templanza y el sesudo examen, el franciscano Alfonso Spina, el jurisconsulto Antonio Vignati y, sobre todo, Ulrico Molitor, catedrático de la Universidad de Pavía. Éste negó sin eufemismos que el diablo pudiese engendrar como íncubo ni como súcubo, y afirmó que era pura ilusión, tanto el vuelo de las hechiceras, como los propios conciliábulos, aparte de que fuesen inmundos conventículos con la excusa de los demonios. Las mismas opiniones sostuvieron Juan Francisco Ponzinibio, legista de Piacenza; Andrés Alciato; el teólogo español Martín de Arlés, y el sabio Reginaldo Scot. Éste puso de manifiesto la diferencia entre las posesiones y las manías diabólicas, afirmando rotundamente que, en todo caso, el diablo no podía cambiar el curso de la Naturaleza. Pero, al lado de esos varones rectos y sensatos, otros, seguramente abundando en las mismas ideas, procuraban, al ser consultados, contestar ambiguamente, para no chocar con la general preocupación. Así, Pedro Broboni, arzobispo de Pisa, consultó con los profesores de aquella Universidad, y éstos dictaminaron en el sentido de que todos aquellos estragos «tanto podían ser obra de Luzbel como... no serlo». Pero uno de los doctores quiso ser más explícito y escribió un largo informe. Llamábase Celso Cesalpino y gozaba la consideración de hombre eminente en letras sagradas y profanas. Comenzó exponiendo todos los recursos de que puede valerse la Magia para adueñarse de los hombres; después entró en materia recordando que, según Aristóteles, existen inteligencias intermedias entre Dios y el hombre, pero de otra parte añadía que no pueden comunicarse con el mismo. Por manera, que terminaba, como había comenzado, sin sentar ninguna conclusión. Mas no todos los hombres de ciencia procedieron con tan poca lealtad. Juan Wier, primer médico del duque de Cleves, combatió valientemente aquellas preocupaciones que sintetizaban el común sentir del siglo, descubriendo los fraudes y las imposturas, explicando naturalmente los fenómenos considerados como prodigiosos y exhortando al emperador á impedir más derramamiento de sangre de personas engañadas. Afirmó, en primer lugar, que muchos de los conceptuados como endemoniados eran individuos alucinados por el ángel de las tinieblas, víctimas suyas en todo caso, pero no sus cómplices; que los fetos monstruosos, considerados como fruto maldito de los ayuntamientos diabólicos, eran, en realidad, resultado de concepciones irregulares y de gestaciones anormales; que un ser espiritual como el demonio no puede actuar como un ser de carne y hueso; y que las metamorfosis que se le atribuían eran ridículos errores, risibles á no ocasionar víctimas inocentes. Alzáronse contra este libro legiones de denegadores, distinguiéndose entre los mismos más los protestantes que los católicos. El propio Jacobo I, rey de Inglaterra, se sumó á los impugnadores, publicando una *Demonología*. Asimismo se señalaron contra Juan Wier muchos colegas suyos, entre ellos Tomás Erasto y Daniel Sennert. Entonces apareció la obra de Juan Bodin, recalcando argumentos á favor de estos últimos. Intentaron refutarla Juan Jorge Godelmann y Martín Biermann, pero Bodin tuvo un sucesor con Martín del Río, hombre de inmensa erudición y mucho talento, que consiguió desvanecer escrúpulos y vacilaciones, publicando un libro en el que se daban normas para los jueces y toda clase de pormenores referentes á los endemoniados, considerando que no estaba permitido hacer distingos, y abogaba por una severísima represión. Poco después, Sixto V lanzó una Bula (1585), en la que, sin extremar rigores, combatía en general todas las supersticiones, y en particular las que hacían referencia á pactos é intervenciones diabólicas. Contrasta con esta actitud serena y reposada del Santo Padre, la de los prohombres protestantes, más fanáticos todavía que los católicos, en pro de que era en realidad el demonio quien obraba en todos los casos los males que se constituían en azote del siglo. Lutero era la superstición en carnes vivas, y Melanchthon creía absolutamente de buena fe en la Astrología Judiciaria. Entonces alzó su voz el sabio jesuíta westfaliano Federico Spée, clamando contra los rigores, sin atender á circunstancias que, bien estudiadas, se convertirían en atenuantes manifiestos. Tuvo ocasión de enterarse personalmente, por haber intervenido en multitud de procesos, y sin negar la posibilidad de que el demonio pudiese conturbar á los humanos y de que la Magia podía inducir al pecado, aseguraba, bajo juramento, que en muchos de los casos que había intervenido, los condenados eran inocentes. «Otro tanto, añadía, me han dicho dos teólogos muy concienzudos, y por mi parte puse todas mis luces para no incurrir en error.» Fué tan valiente el alegato del padre Spée, que el protestante Federico Bierling se admiró de que un católico se atreviese á escribir cosas que «un celoso partidario de la verdad» apenas osaría formular sin exponerse á las burlas (sic). Con estas alternativas terminó el siglo XVI y se entró en el XVII. Quizá se suavizó un poco la furia represiva en Alemania y en España, pero los Tribunales ingleses y los Parlamentos de Francia siguieron enviando infelices á las hogueras. Se dió el caso de que la Inquisición mostró mucha más templanza que esas instituciones puramente civiles. Por fin, á finales del citado siglo, comenzaron algunos hombres de ciencia, como Merklin, á ilustrar á la opinión de que muchos de los encartados en procesos de demonología eran más bien enfermos cuya calidad demandaba las funciones del médico, en lugar de la actuación de los jueces; san Andrés abundó en los mismos juicios, y á principios del siglo XVIII, Tommasio dió en la Universidad de Halle una serie de conferencias que causaron impresión en toda Europa,

1. *Agave horrida*. — 2. *Agave xylonacantha*. — 3. *Agave Victoriae reginae*. — 4. *Agave attenuata*. — 5. *Bryophyllum calycinum*. — 6. *Sedum Stahlianum*. — 7. *Sedum lineare*. — 8. *Sedum reflexum*. — 9. *Sedum dasyphyllum*. — 10. *Aloe variegata*. — 11. *Aloe arborescens*. — 12. *Aloe ferox*. — 13. *Mesembryanthemum Bolusii*. — 14. *Mesembryanthemum linguiforme*.

1. *Sempervivum holochrysum*. — 2. *Sempervivum hirtum*. — 3. *Sempervivum tabuliforme*. — 4. *Haworthia margaritifera*. — 5. *Haworthia tessellata*. — 6. *Portulacaria grandiflora*. — 7. *Cotyledon teretifolia*. — 8. *Cotyledon orbiculata*. — 9. *Crassula perfossa*. — 10. *Bulbine aloides*. — 11. *Gasteria obtusifolia*

combatiendo las preocupaciones de hechicerías y falsas posesiones, ya bastante desacreditadas en aquella época. Posteriormente, Tartarotti, en Italia, refutó francamente á del Río, sin negar, empero, que el diablo pueda dejar de tener un influjo sobre los individuos en determinados casos; Juan Renaldo Carli y Escipión Maffei extendieron las apreciaciones de Tartarotti á todo arte diabólico inmediato, y al expirar el siglo, casi estaban ya las cosas en su debido punto. Los charlatanes vulgares, las viejas tontas, los alucinados y fanáticos caían en merecido ridículo, y la Justicia, con clara visión, no les consideraba dignos de más honores que aquellos con que los códigos obsequian á criminales vulgares. Al suprimir lo teatral en las ejecuciones, disminuyó notablemente el contagio, como si se convencieran las multitudes de que no valía la pena de pactar con los demonios para luego ser tratado como un ratero ó un petardista, según la magnitud del delito. La mayor parte no buscaban nombradía de brujos ó hechizados, como tampoco de agentes de Luzbel ni de endemoniados, sino que se la atribuían los demás, aun á pesar suyo, por la estupidez ingénita en las personas incultas y de mentalidad primitiva, anhelando algo sobrenatural en las manifestaciones más triviales de los individuos y de las colectividades.

SUCUCHO. m. Rincón, ángulo entrante que forman dos paredes. || *Amér.* SOCUCHO. || *Mar.* Rincón estrecho que queda en las partes más cerradas de las ligazones de un buque.

SÚCULA. (Etim. — Del lat. *sucula*.) f. TORNO (1.ª acep.).

SÚCULA. *Astron.* Nombre que algunos astrónomos antiguos han dado á las Hiadas.

SUCULENCIA. f. Calidad de suculento, jugosidad.

SUCULENTAMENTE. adv. m. De modo suculento.

SUCULENTO, TA. F., In. y C. **Succulent.** — It. y P. **Suculento.** — A. **Saftreich, saftig.** — E. **Sukhava.** (Etim. — Del lat. *succulentus*.) adj. Jugoso, substancioso, muy nutritivo.

SUCULENTO, TA. *Ecol.* Calificativo de las plantas que almacenan en sus tejidos grandes cantidades de agua, lo que, unido á la lentitud de la transpiración, las hace especialmente adaptadas á los medios cálidos y secos y á los medios salinos.

Las plantas pueden ser suculentas por sus hojas, como ocurre en los géneros *Agave*, *Aloe*, *Sempervivum*, *Messembryanthemum*, etc., ó por sus tallos, como sucede principalmente en las cactáceas, pero también en especies de otras familias, v. gr., en ciertas *Euphorbias* africanas, en especies de los géneros *Stapelia* (asclepiadáceas), *Kleinia* (compuestas), *Cavanillesia* y *Cherisia* (bombáceas), etc.

Las plantas suculentas por su tallo forman el biotipo 11, incluído en el grupo primero ó de los fanerófitos, de la clasificación fisiognómica de Raunkjaer.

SUCULENTAS. f. pl. *Bot.* Se dice de las plantas carnosas, gruesas y jugosas, sea en el tallo por su corteza (cirios) ó por su medula (algunas cacalias), sea en las hojas (crasuláceas).

Desde el punto de vista científico forman el núcleo de estas plantas, caracterizadas por su *habitus*, las crasuláceas; sin embargo, las familias de las liliáceas y amarilidáceas dan asimismo hermosas *suculentas*. Á las segundas pertenece, ante todo, la especie *Agave* [*A. horrida, xylonacantha, Victoriae reginae* y *attenuata* (V. lám. SUCULENTAS, I, figs. 1-4); *Agave rigida* (véase lámina PLANTAS TEXTILES, artículo TEXTIL) y *Agave atrovirens* (V. lám. PLANTAS DE JARDÍN, II, fig. 8, en el artículo JARDÍN)]. Las agaves poseen, es verdad, una marcada afinidad fisonómica con el *Áloe*, sobre todo por sus hojas carnosas, que en su base llegan á veces al grueso de la pierna humana; pero les falta el tejido celular jugoso, que es característico de las suculentas. Á las liliáceas pertenece el género *Áloe*, muchas de cuyas especies se cultivan como plantas de adorno [*Aloe variegata, Aloe arborescens, Aloe ferox* (lám. I, figs. 10-12); *Aloe socotrina*. V. lám. PLANTAS MEDICINALES, I, fig. 8, en el artículo MEDICINA)]. Muy interesantes son las formas contenidas en los géneros *Haworthia* (*H. margaritifera* y *H. tessellata*, lámina II, figs. 4 y 5); *Bulbine* (*B. aloides, Gasteria* v *G. obtusifolia*, lám. II, figs. 10 y 11). La familia de las crasuláceas presenta formas extraordinariamente variadas; las que mayor uniformidad ofrecen son las especies del género *Sempervivum* (*S. holochrysum, hirtum, tabuliforme*, lám. II, figs. 1-3; *S. arachnoideum*, véase lámina FLORA DE LOS ALPES, fig. 16, en el artículo ALPES), mientras que las especies del género *Sedum* presentan gran diversidad en su *habitus* (*S. Stahlianum, Aizoon, reflexum, dasyphyllum*, lám. I, figs. 6-9). Como crasuláceas de raro y chocante *habitus* cítanse: *Cotyledon teretifolia* y *C. orbiculata* (lám. II, figs. 7 y 8); *Crassula perfossa* (fig. 9) y *Bryophyllum calycinum* (lám. I, fig. 5). Á éstas hay que añadir propiamente las euforbiáceas y las cactáceas (V. las láminas en los respectivos artículos); de la familia de las asclepidáceas son notables las estapelias (*Stapelia pedunculata* y *asterias*, véase lám. PLANTAS ENTOMÓFILAS Y MALACÓFILAS, figuras 7 y 9, en el artículo POLINIZACIÓN), y muchas especies del género *Ceropegia* (*C. candelabrum* y *Sandersonii*, lám. anterior, figs. 2 y 10). La familia de las aizoáceas presenta el género *Mesembrianthemum* con especies de formación en parte grotesca (*M. Bolusii* y *linguiforme*, lám. I, figs. 13 y 14; *M. densum, truncatellum, tigrinum*, V. MESEMBRIANTEMO, t. XXXIV, pág. 1019). Finalmente, hay que mencionar la verdolaga (*Portulaca grandiflora*, lám. II, fig. 6) y su afín la *P. oleracea sativa* (lám. HORTALIZAS, III, fig. 4, en el artículo HORTALIZA).

SUCULLO. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Noqui; 180 h.

SUCUMBE. m. *Amér.* En Bolivia, yema mojida.

SUCUMBIENTE. p. a. de SUCUMBIR. Que sucumbe.

SUCUMBIO. *Geog.* Cant. del Ecuador, en la región oriental, prov. de Napo-Pastaza. Consta solamente de la parr. de Santa Rosa.

SUCUMBIOS ó SAN MIGUEL. *Geog.* Río de Colombia; nace, con el nombre de San Miguel, al S. de la laguna de la Cocha, no lejos de los límites del Ecuador; corre hacia al SE., pasa por la pobl. de San Miguel, donde recibe las aguas del Bermejo, y des. por la der. en el Putumayo, al NO. de Cancapui.

SUCUMBIR. F. **Succomber.** — It. **Soccombere.** — In. **To succumb, to perish.** — A. **Unterliegen, umkommen.** — P. y C. **Sucumbir.** — E. **Subperel.** (Etim. — Del lat. *succumbere*.) intr. Ceder, rendirse, someterse. || Morir, perecer. || *Der.* Perder el pleito.

SUCUPIRA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Río de Janeiro, entre Vassouras y Parahyba del Sur.

SUCUPÓ. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Tizimín; unos 350 h.

SUCUPUQUIO. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Cuzco, prov. y dist. de Acomayo; 400 h.

SUCURAC ó CASTEL SUCURAC. *Geog.* Pobl. de Dalmacia (Serbia), dist. y á 5 kms. N. de Spalato ó Split, en la oril. septentrional del pequeño golfo de Spalato, al pie de la vertiente S. del Monte Koziak (780 m.), cuyas pendientes desnudas forman contraste con la vegetación del llano; est. del f. c. de Sebenico á Spalato; 1,400 h. (1,800 con el municipio).

SUCURAJ. *Geog.* V. SAN GIORGIO.

SUCURANES. m. pl. *Etnogr.* Indios de la América del Sur, de la raza de los guaraunos, pero más

ágiles y aguerridos que aquéllos. Practican la caza y la pesca, respectivamente, con rifle y red de cerdas. Son industriosos y nobles, y las mujeres buenas y honradas. No existe entre ellos la poligamia y se asimilan los usos y costumbres de los pueblos civilizados, pero se dejan explotar por los mestizos ó criollos.

SUCURCO. m. *Amér.* Nombre vulgar que se da en Chile á una planta umbelífera, denominada científicamente *mulinume rassifolium.*

SUCURIMA. *Geog.* Río del Perú, tributario del Purus por la der., á los 8° 59′ de lat. S. y 68° 2′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

SUCURIÚ. *Geog.* Nombre de varios ríos del Brasil; uno, en el Est. de Pará, es afl. directo del Océano, entre Pirutua y Corapapois; otro, en el Est. de Minas Geraes, es subafl. del Arasuahy por el Setubal; otro, en el Est. de Goyaz, afl. del río das Almas; otro, en el Estado de Matto Grosso, tributario del Paraná, y dos más en el propio Estado, afl. del Atidauana y del Pardo, respectivamente.

SUCURIUBA. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Estado de Bahia, entre las sierras de Lopes é Itiuba.

SUCURSAL. F. é It. **Succursale.** — In. **Branch.** — A. **Filiale, Sukkursale.** — P. y C. **Succursal.** — E. **Filial.** (Etim. — Del lat. *succursus,* socorro, auxilio.) adj. Dícese del establecimiento que sirve de ampliación á otro, del cual depende. Ú. t. c. s. f.

SUCURSAL. *Cont.* y *Adm.* La sucursal es una hacienda dependiente que constituye una de las partes en que se desenvuelve otra hacienda divisa, ó sea, parte de una hacienda compleja organizada en forma de reducción más ó menos completa de servicios semejantes á los de la hacienda principal, dotada de iniciativa también variable y sujeta siempre á la comprobación administrativa minuciosa por parte de la hacienda de que se ha desglosado.

La sucursal posee un radio territorial para desenvolver su acción, viajantes especiales para visitar los clientes, sostiene correspondencia propia y decide en diversas cuestiones de su administración, según el grado de independencia de las iniciativas á que antes aludimos.

Gemelos de las sucursales son los depósitos de mercancías para el servicio de clientes, y las haciendas filiales; pero las primeras constituyen secciones administrativas de la hacienda principal sólo materialmente desplazadas, y las segundas son haciendas independientes de la matriz, por cuyo motivo caen fuera del radio de acción que ahora se desarrolla.

El principio de la vida administrativa de todas las sucursales está siempre en una aportación de capital hecha por la hacienda principal, pero en el curso de las operaciones puede suceder que este capital adquiera sentido negativo sin que se hayan producido pérdidas y sin que se halle la sucursal en estado de quiebra, porque la situación de la sucursal es sólo situación de algunos elementos hacendales de la total hacienda y únicamente á éstos deberá atenderse para conocer la significación exacta de la situación.

Las sucursales tienen su administración con independencia en muchos puntos respecto de la total administración de la hacienda divisa, y por esta razón precisan las sucursales de una contabilidad especial que refleje estas operaciones administrativas, si bien la organización de esta contabilidad haya de ser forzosamente en harmonía con la de la hacienda principal, puesto que en ésta se han de recopilar los datos administrativos de todas las sucursales al mismo tiempo, para comprender la vista de conjunto de la administración de la hacienda entera. Esta recopilación de datos de las diferentes sucursales se hace en la mayoría de las ocasiones por la primitiva hacienda, ó sea la más antigua de las sucursales, á la que se denomina central, y que á la vez de esa reunión de datos administrativos tiene en sí la iniciativa general y la inspección de las demás sucursales.

Para nuestro objeto dividiremos este desarrollo en tres partes, comprensivas, respectivamente, de las sucursales para venta, sucursales de Bancos y sucursales para servicios varios.

I. — Sucursales para venta

La organización de estos desarrollos hacendales consiste en la existencia de un depósito principal de productos á la venta, que es el proveedor de las diferentes sucursales, y que será en las haciendas de producción el centro productivo ó fábrica, y en las haciendas mercantiles la casa primera, con quien solamente se entienden los proveedores.

La función de esta clase de sucursales consiste en proporcionar una entrada de fondos más regular, porque á causa de las sucursales se prescinde en la mayoría de los casos de clientes detallistas y las ventas se hacen al contado; un menor riesgo en clientes por la menor importancia de éstos; facilidad de salida de artículos invendibles por el intercambio entre sucursales y traslado á la del lugar en que sea de fácil venta; existencias pequeñas en proporción á la capacidad de venta, y, en consecuencia, mayor beneficio por más rápida vuelta del capital circulante, y, por fin, informes más directos de las diferentes personas con quienes ha de contratar la hacienda.

Para nuestro objeto, estudiaremos la organización administativocontable en los tres aspectos de provisión á las sucursales, ventas, y datos estadísticos de las sucursales, independientemente unas de otras.

a) *Suministros.* Las sucursales no reciben mercancías más que del depósito principal ó casa matriz, pues si alguna vez sucediera que los proveedores remitiesen algo á las sucursales, ó de éstas se devolviese á los mismos, se procedería como si respecto del proveedor fuese la casa principal la que recibe ó entrega y la sucursal se entendería con ésta solamente.

Para el buen orden administrativocontable de los suministros, todo envío de mercancías de una casa á otra de la misma hacienda va siempre hecho por medio de un vale triplicado, uno de cuyos ejemplares se conserva en talonario para referencias y diferencias ó dudas; otro acompaña siempre á la mercancía, y el otro sirve para las anotaciones en la casa matriz; por consiguiente, puede suprimirse cuando sea esa casa matriz la que reciba la mercancía, porque podrá utilizar el vale que acompaña á ésta.

En estos vales se especifica la clase, cantidad, precio y marca del artículo de que se trate, haciéndose á tal efecto todas las anotaciones por precio de tarifa, igual para todas las sucursales, y por ellos se tienen al día las fichas ó cuentas de existencias, tanto en la central como en las sucursales, teniéndose en la primera dos series de existencias que respectivamente hacen referencia á las de conjunto en almacén de provisión y á la particular de cada sucursal.

Cuando una sucursal recibe mercancías de otro lugar que no sea de su central, envía siempre nota de lo recibido á esta central, á fin de que se compruebe por ella la igualdad entre remesa y recepción.

Estos movimientos de mercancías se hallan reflejados por una cuenta especial de *Existencias en camino* ó título semejante que sirve de transición para no demorar las anotaciones en la cuenta de existencia hasta la llegada de las mercancías á la sucursal, siendo esta cuenta, con las de *Existencias en almacén* y la de *Existencias en sucursales,* el juego completo que equivale á la cuenta única de una hacienda sin sucursales. V. Contabilidad.

En cuanto á la relación y contabilización de las operaciones con los proveedores, se procede en la forma que para las haciendas sin ramificar.

b) *Venta.* El bagaje contable de los directores de sucursales se reduce en la mayoría de los casos á su más simple expresión, porque las anotaciones de verdadero orden contable se hacen en la central.

Cuando tal sucede, la sucursal, en vista de las notas de venta que redacta cada dependiente, en triplicado para conservar una el comprador, otra el dependiente y hacer con la otra las anotaciones y cobro de la venta en vista de estas notas, se hace el diario de operaciones, ó sea la distribución del valor de los géneros de cada nota de venta por clases á precio de tarifa y en otra columna para los descuentos concedidos á los clientes, y el respectivo resumen de las ventas y de los otros menudos conceptos, cuales pagos ó entregas en Bancos que se hubieran efectuado, tomando estos últimos datos de los comprobantes propios de cada operación.

Si la contabilidad de existencias se llevase por cantidades de medida, en vez de valores á precios de tarifa, se precisaría una hoja de recopilación por clases de mercancías, diferente de la de operaciones diarias, para que por ella hiciese la sucursal las anotaciones y pudiese facilitar el trabajo de reunión de los movimientos totales de mercancías en la central.

En la central, estos diarios de operaciones de sucursales son los datos originarios de las anotaciones, tomando el movimiento de cada clase de valores que en ellos se expresa, y que no son más que el dinero que se cobra y paga y las ventas con sus respectivos descuentos, y con tales cantidades totales formula los asientos igual que si los hubiese efectuado en la central. Por los detalles de clases de mercancías vendidas se anotan las entradas y salidas de éstas en la forma usual.

Si las clases de mercancías fuesen muy numerosas, se llevaría por cada sucursal contabilidad completa, cuya centralización se haría en las formas que luego se verán para las sucursales de Bancos.

Las variaciones de precios en las tarifas se comunican á las sucursales por la central por medio de hojas extendidas por duplicado con relación exacta de las mercancías que han sufrido variación, para las anotaciones de existencias á valor, y en conjunto de tales variaciones se contabilizan como venta de las sucursales, si se varía en descenso, y como nueva remesa á las sucursales si la variación fué en aumento.

c) *Estadísticas.* Las estadísticas se obtienen de las mismas cuentas, pero como hemos dicho que en las sucursales no se lleva la mayoría de las veces contabilidad, y precisamos para la dirección general de la hacienda que se conozcan los datos de cada sucursal independiente de todas las demás, sería necesario tener una subdivisión de cuentas en la contabilidad central de modo que cada una de ellas se subdividiese en tantas como sean las sucursales, y esto á veces no se puede conseguir, por lo cual las estadísticas particulares de ventas, beneficio bruto, gastos generales directos, importe de las inmovilizaciones y parte de los gastos generales centrales que corresponde á cada sucursal se obtiene por esta misma en cuanto á los primeros, y por una proporcionalidad compleja en cuanto al último; así, pues, las mismas sucursales toman de las hojas de operaciones diarias los datos de esas estadísticas y se remiten periódicamente á la central, quien, en caso de diferencia por errores en una sucursal, siempre puede establecer comparación con esas hojas diarias, evitándose el tener más cuentas ni más trabajo cuando la coincidencia resulte entre las estadísticas parciales de las sucursales y la general de su contabilidad.

La organización de la contabilidad de una casa con sucursales múltiples debe hacerse con la mayor simplificación posible y procurando que en las mismas sucursales den los datos ya clasificados en cuanto se pueda, á fin de que el desarrollo de la hacienda con la creación de nuevas sucursales no entorpezca la contabilidad, circunstancias que se hallan comprendidas en el desarrollo usual que á grandes rasgos se indica, pues que en cada caso será preciso variar algún detalle, especialmente el que se refiera á la distribución material de los datos que contenga el diario de cada sucursal; pero teniendo siempre á la vista que tanto esos diarios, cuando la sucursal no lleva contabilidad especial, como las cuentas de las sucursales que lleven esa contabilidad independiente, han de estar absolutamente identificadas con las cuentas de la contabilidad de la casa central.

II. — Sucursales de Bancos

En los Bancos con sucursales, en contra de lo que sucede con las empresas de venta, el fondo neto con que operan no es perpetuo ni puede serlo, como tampoco tiene representación especial, sino que sólo consiste en una cuenta abierta á la casa central en la que se recogen débitos y créditos como de cualquier otra persona y, en consecuencia, aparece más especialmente la advertencia hecha respecto á la significación negativa de ese fondo de capital líquido.

Sin embargo de esto, puede haber casos en que esta cuenta con la central desaparezca ó, mejor dicho, se subdivida en tantas cuantas sean las sucursales en que se desarrolla la casa.

Resulta, por consiguiente, que las operaciones que cumplen las sucursales pueden considerarse hechas todas con sólo la casa central en cuanto sean operaciones internas ó hechas entre sucursales, ó bien que esas mismas operaciones se considere que se hacen con quien en realidad se han cumplido, naciendo de aquí los dos procedimientos de contabilización de operaciones llamados de personificación y de descentralización.

Por el procedimiento de *personificación* cada sucursal abre una cuenta á la casa principal ó central y en ésta otra á cada una de la sucursales, cuentas que son como las de un corresponsal que, además, efectuase operaciones con terceros por cuenta de la hacienda, siendo esos terceros las otras sucursales, y de tal forma, además de las remesas de valores directamente de la central á las sucursales y de éstas á la central, se anotan en estas cuentas las remesas que una sucursal hace á otra, siendo motivo de adeudo en la sucursal que recibe el valor y de crédito para la que hizo la remesa, y á fin de que no aparezcan cantidades que deban ser abono á una sucursal sin que puedan ser cargo á nadie porque no se hubieren recibido en la otra sucursal, se hace intervenir la cuenta de *Remesas en camino,* cuenta que se subdividirá en tantas cuantas fuesen las clases de valores y que es la equivalente á la indicada para las sucursales de empresas de venta. De no existir esta cuenta se tendrían muchas operaciones como cumplidas en dos fechas distintas, siendo preciso el anotarlas en una ú otra de las dos, con el consiguiente inconveniente de tener presentes operaciones cuya segunda parte vendría á la central en otras fechas, para no duplicarlas, ó bien operaciones ya notificadas que no se anotarían hasta esperar esa segunda parte de su cumplimiento.

Cuando se sigue el procedimiento de *descentralización* estas operaciones se anotan considerando tanto á la central como á cada una de las sucursales como personas en absoluto diferentes á quienes se abre una cuenta que no presenta particularidad alguna.

En cualquiera de los dos procedimientos se hace necesario una contabilización-resumen de todas las de las diferentes casas que constituyen la hacienda, contabilización que recibe el nombre de *contabilidad central,* puesto que siempre es indispensable el conocimiento de la situación de la hacienda en conjunto, y por las cuentas hasta ahora indicadas no aparece.

En esta contabilidad central se anotan las operaciones como cumplidas sólo por una casa, y así en un estado en forma de escalera se recopilarán todos los cobros efectuados por todas las sucursales y central inclusive como una sola partida de entrada de dinero en la hacienda, los pagos igual, é igual procedimiento para toda clase de bienes y de hechos, ya sean en movimiento de valores ó variaciones de neto, teniendo cuidado de que en estas centralizaciones no queden incluídas las partidas de remesas en camino, porque no son entradas ni salidas de bienes, y de esta forma nos hallamos al cabo de cada día con grandes sumas, que, si en sí nada dicen, como nada pueden decir todas las de centralización de operaciones, tienen su detalle en las copias de los libros de la sucursal que son remitidas íntegras á la central para que hagan estas anotaciones. Las copias á que nos referimos se obtienen redactando los libros diarios auxiliares en impresos de tinta comunicativa y con igual tinta escritos, y si en vez de diarios múltiples tuviera la casa un solo diario, entonces se redactaría un borrador muy detallado, cuya copia sería la enviada.

Para la centralización á que nos referimos se dispone el estado con una columna primera y otra final en que aparecen los nombres de todas las sucursales y en línea á doble columna todas las cuentas del plan contable de la hacienda, dándoles la disposición de hojas intercaladas cuando fuesen muy numerosas estas cuentas.

Debe procurarse que nunca aparezcan en estas situaciones centrales comprensivas de toda la hacienda cuentas con la denominación de *Sucursales*, porque entonces falta el conocimiento de los bienes que forman el saldo de tales cuentas sin estar agrupados en las clases que pertenecen, y así resulta que estas situaciones son, no de la hacienda entera, sino de sólo la central de la empresa, y no es situación parcial la que debe presentarse en las situaciones, sino situación total la que ha de ser examinada y sancionada por los propietarios del Banco. V. SANCIÓN y SITUACIÓN.

En los Bancos se presenta otra particularidad, que es la de sucursales de sucursales, á las que se designa con el nombre de *Agencias*, y que en su contabilidad han de adaptarse al principio de personificación, no teniendo más relación directa que con la sucursal de que dependen, que para ellas constituye la central, y debiéndose en ésta centralizar las operaciones de las agencias en la forma dicha de reunión total de operaciones de todas las sucursales, si bien sin anotaciones distintas de las suyas propias, sino incluídas en ellas, por medio de dobles columnas en las cuentas para que una de esas columnas sean las operaciones de la sucursal y otra las de todas las agencias que de ella dependen.

III. — SUCURSALES PARA SERVICIOS VARIOS

Estas sucursales son las de empresas de transportes ó de comisión, las cuales no ejecutan más operaciones administrativas con movimiento de bienes propiedad de la empresa que cobros y pagos, y en consecuencia es muy sencillo el poder englobar en contabilidad única las operaciones de todas las casas.

Tal sucede con los ferrocarriles, en que cada una de las estaciones y despachos centrales constituye una sucursal, pero las operaciones que ejecutan se anotan en libros auxiliares, cuyos resúmenes reunidos en las oficinas centrales sirven para redactar todos los asientos.

En esta clase de sucursales sólo puede haber desarrollo de cuentas personales que las representen para el mobiliario de cada una ó bien para los bienes de terceros que accidentalmente se encuentren en poder de la hacienda, como sucede con las consignaciones para reexpedir ó despachar en las aduanas, y como es también la existencia de billetes habilitados de que disponen las estaciones, y una y otra clase de hechos administrativos se anotan por medio de sistemas suplementarios de cuentas.

Bibliogr. V. Alfieri, *Ragioneria applicata* (Milán, 1921); E. Ruiz Soler, *Elementos de administración y Contabilidad de empresas* (Irún, 1924); A. Schwing, *Organisation d'une Société à succursales multiples*, en *La comptabilité et les affaires* (1924); V. Masi, *Prontuario di registrazioni a partita doppia* (Roma, 1923); E. Hourts, *Cours de commerce industriel* (París, 1919); F. Lebbe, *L'organisation des succursales* (Bruselas, 1925); A. Jourdain, *Comment choisir, nommer, surveiller vos agents de vente* (Lieja, 1912); F. Besta, *La ragioneria* (Milán, 1912); L. Santangelo, *Istituzioni commerciali* (Milán, 1908); J. Wilbois, *Études d'organisation commerciale* (París, 1922); A. Stella, *Ragioneria applicata alle imprese* (Nápoles); C. Rosati, *L'ordinamento amministrativo e contabile di una azienda bancaria con filiale* (Perugia, 1909); J. A. Meelboom y C. F. Hannaford, *Bank bookkeeping and Accounts* (Londres, 1914); R. W. Barnet, *Progress and developping of Banking* (Nueva York); A. Betti y J. Weber, *Tratato di Banca e di Borsa* (Milán, 1920); A. Ruggiero, *La Banca e la Borsa* (Foligno); P. Sibert, *L'organizzazione bancaria* (Turín, 1924); J. F. Davis, *Bank Organisation, Management, and Accounts* (Londres); J. A. Fisher, *Railwai accounts* (Londres, 1891); G. Bedolini, *Le imprese ferroviarie* (Turín, 1924); L. Daubresse, *Les ventes commerciales* (Mons); G. Cova, *Le aziende di commisione rappresentanza e mediazione* (Turín, 1921); P. Moride, *Les maisons à succursales multiples en France et à l'étranger* (París).

SUCURÚ. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Parahyba del Norte, mun. de Alagoa do Monteiro. || Río del propio Estado; des. en el Parahyba del Norte y toma su nombre de una tribu indígena que habita sus márgenes y de la sierra de Sucurú, paralela á su cauce.

SUCURUJÚ. *Geog.* Nombre de dos ríos del Brasil; uno tributario del Océano, en el Est. de Pará, y otro en el Est. de Bahia. Este último baña el mun. de Feira de Santa Anna y des. en el Jacuhipe.

SUCURÚS. m. pl. *Etnogr.* Tribu india del Brasil, en el Estado de Parahyba del Norte. Perteneció á la gran familia de los Cariry.

SUCURY. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo. Riega el mun. de Batataes y des. en el Sapucahy.

SUCUSIÓN. f. *Pat.* Método hipocrático que consistía en sacudir el tronco del enfermo, sujetándolo por los hombros, con fines diagnósticos y terapéuticos. Destinábanse los primeros al reconocimiento del empiema y las pleuresías, así como también su localización. Como signos característicos se señalaban un ruido utricular y una sensación de oleaje. Terapéuticamente se aconsejaba la sucusión en las gibosidades, en las luxaciones verticales, el histerismo, las reducciones de útero, en el embarazo vicioso y los partos distócicos. Se conocían también con el nombre de *sucusión* diferentes ejercicios corporales de marcha y salto con los brazos separados del tronco. Otros autores suponen, en cambio, que tales ejercicios, denominados también *palasismata*, se distinguían de la verdadera sucusión. Ésta no era más que la sacudida metódica impresa desde los hombros, y cuyo abuso ya se menciona en los textos hipocráticos cosa ocasionado á rotura.

SUCUSUMUCO (Á LO). m. adv. *Amér.* En Cuba, á lo bobo, taimadamente, fingiéndose tonto.

SUCU UBA. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Plumeria phagedenica*, de la familia de las apocináceas.

SUCY-EN-BRIE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Corbeil, cant. y á 2 kms. NNE. de Boissy-Saint-Léger, no lejos de la ribera izq. del Morbras, pequeño afl. izq. del Marne (cuenca del Sena), á 90 m. de altitud; 1,100 h. (1,200 con el municipio). Iglesia con campanario románico y

coro del siglo XIII. Castillo de 1640 con pinturas de la época. Castillo de Grand-Val. Est. de la l. f. de París á Brie-Comte Robert y de la Grande-Ceinture.

SUCZAWA. *Geog.* V. SUCEAVA.

SUCH (ENRIQUE). *Biog.* Músico inglés, n. en Londres en 1872. Hizo sus estudios en Berlín, especializándose en el violín y perfeccionando su técnica con Joachim y Wilhelmj. Después de darse á conocer ventajosamente como solista en los principales centros filarmónicos de Europa, estableció su residencia en Londres, siendo designado profesor de violín de la *Guildhal School of Music.*

SUCHA. *Mit.* Divinidad de una tribu de la América del Sur.

SUCHA. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc. de Wadowice, dist. y á 29 kms. ENE. de Saybusch, en la confl. del Stryszanka y del Skawa, afl. der. del Vístula, est. del f. c. de Saybusch á Neu-Sandec, con empalme á Cracovia; 3,500 h. (4,000 con el municipio).

SUCHAN ó GUCHAN. *Geog.* V. PAMIR.

SUCHAN (OBER-). *Geog.* Pobl. de Silesia (Checoeslovaquia), dist. y á 7 kms. SO. de Freistadt, junto á un pequeño afl. der. del Lucina, tributario der. del Ostrawitza, afl. der. del Oder; 1,500 h. En sus cercanías se encuentran Mittel-Suchan, á 2'5 kms. O. de la precedente, con 900 h., y Nieder-Suchan, á 5 kms. OSO. de la primera, con 1,000 h.

SUCHAPA. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Los Tuxtlas, mun. de Santiago Tuxtla; unos 200 h.

SUCHARIA (ESTANISLAO). *Biog.* Escultor checo (1866-1916). Estudió en la Academia de Viena, donde se le otorgó, en 1892, el premio Reichel, por su escultura *Canción de cuna.* SUCHARIA se cuenta entre los representantes más importantes de la escultura checa; sus asuntos son preferentemente líricos, y su técnica y composición puramente artísticas. Se inspira en la poesía popular (*El sauce, El tesoro,* sobre los poemas de Erben), en asuntos mitológicos, alegóricos y simbólicos. Su obra maestra es el *Monumento á Palacky,* uno de los más notables de Praga; en 1895 obtuvo una cátedra en la Escuela Industrial de Praga.

SUCHAUX (LUIS). *Biog.* Historiador francés, n. en Mont-le-Bon el 19 de Enero de 1799 y m. en Vesoul el 12 de Abril de 1884. Terminados los estudios de derecho, que hizo en la Facultad de Dijón, se estableció en Vesoul, donde dirigió el *Journal de la Haute-Saône,* de 1820 á 1860, dedicándose al mismo tiempo á investigar en los archivos locales y en las colecciones particulares acerca de la historia de la antigua provincia del Franco Condado. Publicó: *Annuaire historique et statistique de la Haute-Saône* (Vesoul, 1825, 1827, 1829, 1835, 1842); *Galérie biographique de la Haute-Saône* (Vesoul, 1864); *La Haute-Saône* (1866), y *Galèrie héraldo-nobiliaire de la Franche-Comté* (1878).

SUCHAWOLA. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc. de Zolkiew, dist. y á 15 kms. SSO. de Cieszanow, junto á un tributario del Lubaczowka, afl. derecho del San (cuenca del Vístula); 1,200 h.

SUCHDOL. *Geog.* V. SUCHENTHAL.

SUCHE. adj. *Venez.* Agrio, duro, sin madurar. || m. *Ecuad.* y *Perú.* SÚCHIL. || *Arg.* BARRO (2.° art., 1.ª acep.). || *Chile.* despect. Empleado de última categoría, subalterno. || Rufián, alcahuete. || *Perú.* Nombre que dan los indígenas á todo pescado grande y de buen gusto de la laguna de Chucuito. || pl. Caracolillos que llevaban pendientes de la ropa las indias de la nación de los musos en Colombia. Un ropaje guarnecido de ellos eran las arras que regalaba el novio á la novia.

SUCHE. *Bot.* El blanco amarillo del Perú es *Plumeria bicolor,* de la familia de las apocináceas.

SUCHEDNIOW. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso, en el dist. y á 25 kms. NNE. de Kielce (Polonia), junto á un pequeño tributario der. del Kamienna, afl. izq. del Vístula; 7,500 habitantes (con el municipio).

SÚCHEL. m. *Cuba.* SÚCHIL.

SU-CHEN. *Biog.* Político chino, n. hacia el año 1877. Hizo sus estudios en el extranjero y había desempeñado varios cargos, cuando en 1927 fué nombrado ministro de Justicia del Gobierno de Cantón, dirigiendo sus principales esfuerzos á moralizar la administración de justicia y á la creación de un cuerpo de jueces capaz de secundarle en sus loables proyectos.

SUCHENTHAL. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), círc. de Budweis, dist. y á 15 kms. SSE. de Wittingau, en la oril. izq. del Luschnitz, afluente derecho del Moldau (cuenca del Elba), enfrente de Schwarzbach; est. del f. c. de Praga á Gmüd; 1,500 habitantes (2,500 con Schmelzhütte). Iglesia parroquial de 1364.

SUCHENWIRT (PEDRO). *Biog.* El poeta heráldico más famoso del siglo XIV, n. en Austria. Escribió desde 1355 aproximadamente. En 1377 acompañó al duque Alberto III de Austria en su expedición militar contra Prusia; vivió luego en Viena y murió después de 1395. Entre sus numerosas poesías (publicadas en Viena en 1827) ocupa el primer puesto la narración poética *Von Herzog Albrechts Ritterschaft.*

Bibliogr. Seemüller, *Chronologie der Gedichte Suchenwirts,* en la *Zeitschr. für deutsches Altertum* (Berlín, 1897).

SUCHER (JOSÉ). *Biog.* Compositor y director de orquesta, húngaro, n. en St. Gotthardt (Hungría) en 1843 y m. en Berlín el 4 de Abril de 1908. Fué niño de coro de la Capilla imperial de Viena; al llegar á la mocedad estudió leyes, pero pronto abandonó este estudio para dedicarse totalmente á la música bajo la dirección de Sechter. Después de dirigir durante algunos años la Asociación de canto académico *(Akademisches Gesangverein)* y actuar al mismo tiempo de director de la Ópera Cómica, en 1876 fué llamado á Leipzig de director de la orquesta de aquel teatro, donde al año siguiente contrajo matrimonio con la cantante Rosa Haslbeck (nacida en Velburg, Alto Palatinado, en 1849), que se distinguió especialmente en las representaciones wagnerianas en Bayreuth. En 1879 ambos esposos fueron contratados en el *Stadttheater* de Hamburgo, y en 1888 en la Ópera de Berlín, á cuya compañía pertenecieron hasta 1899, siendo notables las representaciones que dieron los dos como intérpetes de Wagner. SUCHER fué también distinguido compositor, figurando entre sus composiciones numerosos *lieder,* sinfonías y la escena dramática *La batalla de Lepanto.*

SUCHES. *Geog.* Lago de Bolivia, en el dep. de La Paz, prov. de Caupolicán; tiene 5 kms. de largo por 1 de ancho. En sus cercanías se encuentra la población de igual nombre, célebre por sus minas de oro, y perteneciente en lo político al cant. de Pelechuco; cuenta 1,000 h. El lago está atravesado por el río denominado también Suches, que tiene su origen en los inmensos y ricos lavaderos de oro de Poto y las cercanías de Cololo, aumenta su caudal con otros arroyos y se une luego al río Huaicho, que desciende de las cordilleras de la población de este nombre y des. en el lago Titicaca por el punto llamado Orurillo.

SUCHET. *Geog.* Montaña de la cordillera del Jura, en Suiza, cant. de Vaud, al N. del Orbe, cerca de la frontera francesa. Tiene 1,595 m. de altura.

SUCHET (BARTOLOMÉ DE). *Biog.* V. PLATINA (BARTOLOMÉ DEI SACCHI).

SUCHET (LUIS GABRIEL). *Biog.* Mariscal de Francia, duque de la Albufera, n. en Lyón el 2 de Marzo de 1772 y m. en el castillo de Saint-Joseph-Montredon, cerca de Marsella, el 3 de Junio de 1826. Hijo de un comerciante, se alistó como voluntario en la guardia nacional del Ródano (1791); en 1792 era capitán de los voluntarios del Ardèche y en 1793 comandante, toman-

do parte como tal en el sitio de Tolón. Enviado luego á Italia, fué herido en el combate de Urca (11 de Octubre de 1796) y á los pocos meses recibió otra herida en la batalla de Neumark (2 de Abril de 1797). Sirvió después en el ejército de Suiza y ascendió á general de brigada el 23 de Marzo de 1798. Fué más tarde jefe de estado mayor de Brune y luego de Joubert, á quien siguió á Italia, ascendiendo á general de división el 10 de Julio de 1799. Después de la batalla de Novi, sirvió á las órdenes de Moreau, de Championnet y de Massena, al que ayudó eficazmente en la victoria de Marengo. Nombrado administrador de Génova y de Lucca, tomó parte en las postrimerías de la campaña de Italia. En 1803 recibió el mando de la 4.ª división del campo de Saint-Omer, se distinguió á las órdenes de Soult en Austerlitz y á las de Lannes en Saalfeld y Jena, concediéndosele el título de conde en 1808. Vino á España poco después y se le dió el mando del 2.° cuerpo de ejército (Aragón).

El general Suchet

Tomó parte en el sitio de Zaragoza, derrotó á O'Donnell en Lérida (22 de Abril de 1810), tomó por asalto Tarragona y recibió el bastón de mariscal de Francia el 8 de Julio del mismo año. El 5 de Julio de 1811 venció á Blake en Sagunto y el 30 de Enero siguiente entró en la capital del Turia por capitulación. «La ocupación de Valencia por aquel odiado enemigo, dice Teodoro Llorente, aunque dura y enojosísima para los buenos patriotas, fué provechosa á la ciudad desde el punto de vista de su material mejoramiento. El general Suchet era hombre ilustrado, activo y emprendedor, y como disponía de autoridad incontrastable, llevó á cabo fácilmente dos obras importantes: la apertura de la plaza de la Aduana y el establecimiento del jardín-paseo del Plantío, con el cual ensanchó la antigua Alameda.» Después de la derrota de O'Donnell, el Gobierno español confió el mando de los ejércitos 2.° y 3.°, que debían oponerse á SUCHET, al general Elío, que estableció su centro en Castalla, la derecha en Alcoy y la izquierda en Yecla. SUCHET envió contra esta última población al general Harispe, que sorprendió á los españoles (11 de Abril de 1813) cuando salían de la ciudad para trasladarse á Jumilla, derrotándoles, produciéndoles muchas bajas y obligando á rendir las armas á 1,000 soldados, 68 oficiales y al coronel José Montero. SUCHET, por su parte, se apoderó de Villena, haciendo prisionera á la guarnición del castillo (unos 1,000 hombres). Obligó á Adam, que mandaba la vanguardia inglesa, á replegarse desde el puente del Biar á Castalla, posición que ocupaba Murray. Allí sufrió SUCHET la primera derrota que interrumpió la serie ya larga de sus triunfos. Perdió en esta jornada 1,000 hombres y se retiró á Onteniente. Los españoles tuvieron unas 670 bajas. Quiso permanecer en las lindes del Júcar, pero la derrota del duque del Parque en Carcagente le animó á emprender algunas acciones importantes. Su derrota de Vitoria y la retirada del rey José le obligaron á abandonar el reino. Salió de Valencia el 5 de Julio de 1813, poco después de haber recibido el título de duque de la Albufera, dejando algunas plazas guardadas por guarniciones francesas, pero fueron cayendo una á una en poder de los españoles. Unido á Soult, tomó parte en la batalla de Toulouse, y se hallaba con un reducido ejército en el Pirineo cuando recibió la noticia de la abdicación del emperador. Comprendiendo que era un hecho inevitable, reconoció á Luis XVIII, quien, en recompensa, le conservó el mando y le concedió el título de par. Al regresar Napoleón de la isla de Elba acudió á su lado y obtuvo el mando del ejército de Saboya. Durante dos meses logró sostenerse, pero después tuvo que replegarse sobre Lyón, que consiguió preservar por el convenio del 12 de Julio de 1815. Destituído como par, volvió á serlo en 1819, pero no pudo obtener ningún mando importante, á pesar de sus ofrecimientos. Dejó unas interesantes *Mémoires,* que se distinguen por su carácter técnico y por la seriedad, y que fueron terminadas con documentos que proporcionó su jefe de estado mayor, el barón de Saint-Cyr Nugués (2 vol. con atlas; París, 1829).

Bibliogr. Barault-Roullon, *Le maréchal Suchet* (Lyón, 1853); E. Choumara, *Considérations militaires sur les mémoires du maréchal Suchet... suivies de la correspondance des maréchaux Soult et Suchet* (París, 1838); duque de Treviso, *Éloge funèbre du maréchal duc d'Albuféra,* pronunciado en la Cámara de los Pares (1826).

SUCHETET (AUGUSTO). *Biog.* Escultor francés, n. en Vandeuvre el 14 de Diciembre de 1854. Fué discípulo de Cavelier y de Dubois, y en 1880 obtuvo un segundo premio. En 1883 su *Biblis transformada en fuente,* adquirida para el Louvre, le colocó entre los más notables artistas jóvenes. En la Exposición Universal de 1889 se le concedió medalla de oro. Las producciones de SUCHETET se distinguen por su concienzuda ejecución, gracia, vigor, agilidad y un profundo conocimiento de la técnica. Otras obras: *Niño desnudo, Flores y mariposas, Leda; El rapto* (1903); *El ensueño de Psiquis;* los monumentos de *J. Soulary,* en Lyón; *Julio Joffrin,* en el *Père-Lachaise,* de París, y *Pedro Dupont;* numerosos bustos y diversas estatuas en edificios de París y de Lyón.

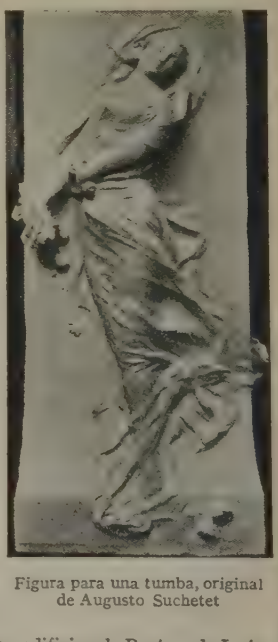


Figura para una tumba, original de Augusto Suchetet

SUCHETET (LUCAS ANDRÉS). *Biog.* Naturalista y político francés, n. en Elbeuf el 6 de Marzo de 1849 y m. en Breauté el 17 de Julio de 1910. Acababa de terminar sus estudios cuando estalló la guerra francoprusiana, en la que tomó parte, asistiendo á la defensa de París. Terminada la guerra, se dedicó principalmente á la agricultura y en 1881 fué nombrado consejero municipal de Breauté, siendo elegido diputado en 1898, 1902 y 1906. Publicó: *La question des léporides* (1887); *L'hybridité dans la nature* (1888); *Note sur les hybrides des anatidés et nouvelles observations sur le même sujet* (1889); *La fable des jumarts* (1889); *Les hybrides des oiseaux et mammifères à l'état sauvage* (1895); *Phénomènes de réproduction dans les croisements de races et des variétés d'animaux* (1896); *Problèmes hybridiologiques* (1897), y *Des hybrides à l'état sauvage* (1897).

SU-CHEU. *Geog.* V. SU-CHOW.

SUCHI ó SOUCHI. *Geog.* Pobl. del Turquestán Oriental (China), dist. y á 65 kms. ESE. de Barkul, en el valle (á la der.) del Kengrak, curso superior probable del Yrdy-ho, tributario de lago Barkul, en la vertiente septentrional del macizo de Nan-san-hu, en el extremo oriental del sistema del Thianshan.

SUCHÍ. m. *Amér.* SUCHE (2.ª acep.).

SU-CHI ó SUJI. *Geog.* Campamento del cant. de los Mogoles Tsun-Sunitas (Mogolia Meridional, China), á 205 kms. NO. de Kalgan, en la vertiente septentrional de los montes Minghan, en el gran camino postal de Pekín á Irkutsk (por Kalgan y Kiajta), á los 42° 30′ de lat. N. y 113° 50′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUCHIAPA. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Tabasco; es uno de los que contribuyen á formar el Mezcalapa. Es navegable.

SUCHIAPA. *(Río de flores.) Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Chiapas, partido de Tuxtla, sit. á 19 kms. de esta última población; clima frío; unos 1,400 h. (2,200 con el municipio).

SUCHIATE. *Geog.* Río de Guatemala; nace en el dep. de San Marcos y sirve de límite entre Guatemala y Méjico, desde su desembocadura en el océano Pacífico, río arriba por su canal más profundo, hasta el punto en que corta con su corriente el plano vertical que pasa por el punto más elevado del volcán de Tacaná. Entre otros tributarios recibe por la izq. el río Cabuz, al N. de Agutla.

SUCHIATE. *Geog.* Río de Méjico, uno de los más caudalosos del Est. de Chiapas; nace en el volcán de Tacaná, entre las Repúblicas de Méjico y de Guatemala, á las cuales sirve de límite durante algún trecho, y después de largo curso des. en el océano Pacífico.

SUCHICOPAL. m. Especie de copal, estoraque ó incienso.

SUCHIER (HERMÁN). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Karlshafen el 11 de Diciembre de 1848 y m. en Halle en 1914. Después de cursar la primera y segunda enseñanza, alcanzando el certificado de aptitud á los diez y ocho años de edad, estudió filología comparada en Marburgo y Leipzig, donde fué promovido al grado de doctor, con su Memoria *Ueber das niederrheinische Bruchstück der Schacht von Alischang*, el 13 de Abril de 1870. Tomó parte en la guerra franco-prusiana (1870-71), después de la que prosiguió sus estudios con éxito brillante, hasta ser llamado, por sus méritos, á ocupar una cátedra universitaria. La primera que ocupó fué en Zurich (1874-75), luego en Münster y últimamente en Halle, habiendo rehusado halagüeñas propuestas de las Universidades de Estrasburgo y Leipzig. Fué miembro de honor ó correspondiente de numerosas academias y corporaciones alemanas y de otros países, entre estas últimas la de la Historia de Madrid. Hombre incansable en el trabajo y en la enseñanza de los alumnos, tiene en su haber docente más de 200 Memorias doctorales, salidas de su Seminario, por él orientadas y dirigidas, de temas pertinentes á la filología románica en su aspecto más amplio de investigación. Como trabajos netamente personales se le deben, entre otros: *Die Metrik der Eulalia sequenz* (1874); *Ueber die Quelle Ulrichs von dem Türlin* (Paderborn, 1873); *Ueber die Mätthaus Paris zugeschriebene Vie de Seint Auban* (Halle, 1876); *Ueber die Mundart des Leodegarliedes* (en *Zeitschrift für römanische Philologie*, Halle, 1878); *Ueber die Sage von Offa und Thrydho* (en *Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur*, 1877); *Die französische und provenzalische Sprache und ihre Mundarten* (en *Grundriss der romanischen Philologie*, de Gröber); *Aucassin et Nicolete* (Paderborn, 1878; 6.ª ed., 1906); *Bibliotheca Normannica* (Halle, 1879); *Denkmäler provenzalischer Literatur und Sprache* (Halle, 1883); *Oeuvres poétiques de Philippe de Remi, sire de Beaumanoir* (París, 1884); *Altfranzösische Grammatik* (Halle, 1893); *Les Narbonnais, chanson de geste* (Halle, 1888); *Geschichte der Französichen Literatur* (en colaboración con Hirschfeld; Leipzig, 1900); *Molières Kämpfe um das Anflührungsrecht des Tartuffe* (Halle, 1903), y *Voyelles toniques du vieux français* (1906).

Hermán Suchier

SUCHIER (WOLFRAMIO). *Biog.* Erudito alemán, n. en Halle en 1883. Estudió en las Universidades de Halle y Gotinga, en la primera de las cuales se doctoró en derecho (1907); ingresando en seguida en el servicio de bibliotecas del Estado, habiendo trabajado sucesivamente en las de Halle (1907), Brunswick (1909), Gotinga (1910) y Halle (1915). Desde 1919 es director de la *Stadtbücherei* (Librería municipal) de Erfurt. Ha escrito: *Geschichte d. venia aetatis in Deutschland* (1907); *Gottscheds Korrespondenten* (1912); *Zur Geschichte d. Jahrgebg. in Mecklenburg* (1912); *Geschichte d. Univ.-Bibl. Halle* (1913); *J. D. Reyser als lat. Dichter* (1915); *J. F. Joachim* (1915); *D. Mitgl. d. Dtsch. Ges. z. Göttingen 1738-55* (1916); *C. P. Hoester, kais. Dichter d. 18. Jahrhunderts* (1918); *C. R. Dadichi* (1919); *Aug. Drachstedt und seine Gedichte* (2.ª ed., 1919), etc. Débesele, además, una edición de la obra *Die wilde Rose*, de Berneck (1912), y del *Sermon fun. sur la mort de Sara Scherer, 1709* (1912).

SÚCHIL. (Etim. — Del mej. *xochitl*, flor.) m. *Méj.* Árbol pequeño de la familia de las apocináceas, de ramas tortuosas, hojas lanceoladas y lustrosas con largos pecíolos lechosos y flores de cinco pétalos blancos con listas encarnadas; la madera sirve para construcciones.

SÚCHIL. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Zacatecas. Es uno de los tres brazos que forman el río de Nombre de Dios; nace entre Sombrerete y Chalchihuites y es navegable desde San Quintín. || Pobl. en el Est. de Durango, partido de Nombre de Dios; unos 1,100 h. (6,000 con el municipio). Sit. en las márgenes del río de su nombre, á los 23° 26′ de lat. N. y 4° 25′ de long. O. del Meridiano de Méjico, á 44 kms. de la cabecera del partido. Clima templado. Se denomina más propiamente Valle del Súchil. || Cuadrilla en el Est. de Guerrero, dist. de Galeana, mun. de Tecpan de Galeana; unos 500 h.

SUCHILAPAN. (En mejicano, *Río florido.*) *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Minatitlán; unos 650 h. (2,000 con el municipio). Sit. en la marg. izq. del río Coatzacoalcos, á 124 kms. SO. de Minatitlán, cerca de los límites del Est. de Oaxaca. Clima cálido.

SUCHILQUITONGO. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Etla; unos 1,600 h. Sit. á los 17° 18′ de lat. N. y 2° 19′ de long. E. del Meridiano de Méjico, á 14 kms. de la capital del Estado, con la cual está unido por ferrocarril, y á 1,600 m. de altitud. Clima templado.

SUCHILTEPEC (SAN MIGUEL). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Yautepec, mun. de San Miguel Suchiltepec; unos 450 h.

SUCHIMILCO. *Geog. ant.* Pobl. de la Nueva España (Méjico), fundado, según se dice, por los indios chichimecas y lindante con Chako, Cuyoacán y la laguna de Méjico. Poco después de la conquista fundóse allí un convento de Franciscanos. Sus naturales vivían en parte en las islas flotantes llamadas *Chinampas*. El cronista López de Velasco, refiriéndose á 1571-74, habla de la prov. y c. de Suchimilco, á 2 ó 3 leguas al S. de Méjico. En la provincia no había pueblos de españoles, y sí sólo 8,000 ó 9,000 indios tributarios dirigidos por religiosos, formando un corregimiento y dos monasterios. V. XOCHIMILCO.

SUCHITAN. *Geog.* Monte volcánico de Guatemala, en el dep. de Jutiapa.

SUCHITEPÉQUEZ. *Geog.* Dep. de Guatemala, sit. en la parte SO. de la República, limitando al N. con el dep. de Quezaltenango, al E. con los de Sololá y Escuintla, al S. con el océano Pacífico y al O. con el de Retalhuleu. Ocupa una super. de 1,408 kms.² y tiene una población aproximada de 70,000 h. Riéganlo numerosos ríos, entre ellos el Samalá, que forma el límite con Retalhuleu, y lo atraviesa el f. c. de Champerico á Guatemala. La capital del departamento es la ciudad de Mazatenango.

SUCHITLÁN. *Geog.* Arr. de Méjico, en el Estado de Colima; nace en las vertientes del llamado Volcán de Fuego, pasa cerca de Comala y confluye con los arr. de San Juan y Macho en el Pedregal. || Pobl. en el Est. de Colima, dist. de Álvarez, mun. de Comala; unos 800 h. || Rancho en el Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Cortazar; unos 400 h.

SUCHITOTO. *Geog.* Dist. de El Salvador, en el dep. de Cuscatlán; unos 30,000 h. Comprende la ciudad de su nombre, la villa del Guayabal y la pobl, Oratorio de la Concepción. || C. en el dep. de Cuscatlán, cabecera del distrito de su nombre, sit. en la vertiente oriental del volcán de Guazapa, á 40 kms. de Copitepeque y 48 de San Salvador, al principio del valle del Lempa y á 363 m. de altitud. Su temperatura media anual á la sombra se eleva á 23°6 C., la máxima á 35° y la mínima á 18°9, al paso que la presión barométrica es de 731 mm.; la humedad relativa, de 55 por 100; la precipitación acuosa, de 1,976 mm., y el número de días de lluvia, 76. Riegan su término varios ríos y numerosos arroyos, contándose entre los primeros el Lempa, que pasa á 2 kms. de la población, y, además, el Quezalapa, el Río Sucio, el Polancapa, el Sinacamapán, el de las Señoras y el Copapayo. Las alturas más notables son el referido volcán de Guazapa, el cerro de Tecomatepe y el de San Pablo. La principal riqueza del país consiste en la agricultura, y hay más de 20 haciendas, entre ellas algunas con maquinaria moderna para la fabr. de azúcar; además de la caña dulce, se producen maguey, cacao, hule, añil, maíz, maicillo, arroz, fríjoles, henequén, etc.; cría de ganado vacuno y caballar; fuentes medicinales. El municipio comprende los caseríos de Aguacayo, Bermuda, Buenavista, Caulote, Corozal, Colima, Consolación, Copapayo, Delicias, Estanzuelas, Guadalupe, Haciendita, Ichanqueso, Montepeque, Mirandía, Molino, Milingo, Palacios, Platanar, Palo Grande, Pepeistenango, Roble, San Juan, Salitre, Santa Rosa, San Cristóbal, San Lucas, Trinidad, Tenango, Tablón y Zapote, y tiene una población total aproximada de 20,000 h. La ciudad, que comunica con Honduras por una buena carretera, presenta agradable aspecto y posee un hermoso parque; Correo, Telégrafo y Teléfonos.

SUCHIXTEPEC (San Juan Bautista). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapuán; unos 500 h. Sit. á 6 kms. de la cabecera del distrito. Clima templado.

Suchixtepec (San Miguel). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Miahuatlán; unos 500 h.

SUCHIXTLAHUACA (San Cristóbal). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Caixtlahuaca; unos 900 h. Sit. á unos 20 kms. de la cabecera del distrito. Clima frío.

SUCHIXTLÁN (Santa María). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Nochixtlán; unos 300 h.

SUCHÓ, CHA. adj. *Amér.* En el Ecuador, Tullido.

SUCHODOLSKI (Idrislav). *Biog.* Pintor polaco, hijo de Jenaro, n. en Roma el 11 de Mayo de 1835. Estudió Derecho en Cracovia y luego pintura en la Academia de Düsseldorf, trabajando después con Gleyre en París. De 1863 á 1865 permaneció en Florencia estudiando los antiguos maestros y después residió sucesivamente en Nápoles y Roma, hasta que en 1874 fué nombrado profesor en Weimar, estableciéndose, finalmente, en Munich en 1880. En el Museo de Cracovia existe de este artista una *Sagrada Familia.*

Suchodolski (Jenaro). *Biog.* Pintor polaco, n. en Grodno el 19 de Septiembre de 1797 y m. el 20 de Marzo de 1875. En 1831 se trasladó á Roma, donde permaneció hasta 1836, trabajando allí con Horacio Vernet en la *Villa Médicis.* Con el mismo Vernet pasó á San Petersburgo, donde pintó muchos cuadros sobre asuntos de la guerra del Cáucaso. En el Museo de Cracovia se conserva de él: *La muerte de Tcharnetk* y *La defensa de Czestochowa.*

SUCHOÉ. *Mit.* El zodíaco rectangular representa á este personaje mitológico con una cabeza de buitre, cubierta con un disco.

SUCHOLOHNA. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de la Alta Silesia, presidencia de Oppeln, círc. y á 2 kms. SO. de Gross Strelitz; unos 1,200 h.

SUCHOMLINOFF (Vladimiro Alexandrovich). *Biog.* General ruso, n. en 1848. En 1899 era jefe del Estado Mayor General; en 1904 jefe con mando supremo del distrito militar de Kiev, y en 1909 ministro de la Guerra. Suchomlinoff fué excelente organizador del Ejército ruso y el promotor principal de los preparativos de Rusia contra la Triple Alianza. Después de la reconquista de Lemberg por las potencias centrales (22 de Junio de 1915), el gran duque Nicolás hizo responsable á Suchomlinoff de la falta de municiones, en virtud de lo cual fué éste depuesto, pero el proceso instruído con relación al asunto fué sobreseído en Noviembre del mismo año. Á instigación de la Duma fué internado en la fortaleza de Petropaulousky por supuestos delitos perpetrados en el desempeño de su cargo, y en Septiembre de 1917 se le condenó á reclusión perpetua por crimen de alta traición, abuso de confianza y engaño (movilización arbitraria).

SUCHOR. *Geog.* Pobl. de la antigua prov. austriaca de Carniola (Serbia), dist. y á 16 kms. NNE. de Tschernembl, cerca de la oril. izq. de un pequeño tributario izq. del Kulpa (cuenca del Danubio por el Save), en la vertiente E. del monte Pischtsenik (834 m.), á 355 m. de altitud; 1,600 h. (con el municipio, que comprende 13 localidades).

SUCHOSTAW. *Geog.* Pobl. de la antigua provincia austriaca de Galitzia (Polonia), círc. de Czortkow, dist. y á 29 kms. ONO. de Husiatyn, junto al Niezlawa, afl. izq. del Dniester; 2,200 h. (2,500 con el municipio).

SU-CHOW. *Geog.* C. de China, en la prov. de Sze-chwen, sit. en la confl. del río Min con el Yang-tsze-Kiang, á los 28° 46′ 50″ de lat. N. Cuenta unos 50,000 h. y es sumamente comercial. || Pobl. de la prov. de Kan-suh (NO. de China), capital de círculo *(chi-li-cheu),* llamada antiguamente Tsiu-tsuan-tsiun, y sit. á 580 kms. NO. de Lan-chow-fu, á oril. del Tachow-ho, afl. der. del Ting-chao-lai-ho, uno de los brazos originarios del río Edzina ó Adsina, tributario de los lagos Sobo y Sogok-Nor, junto al límite de la provincia y cerca de la Gran Muralla, á 1,540 m. de altura, á los 39° 45′ de lat. N. y 99° 5′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su-chow se compone de dos barrios, rodeados por un cerco común que tiene cerca de 6 kms. de circunferencia. Durante la última insurrección dungana sufrió mucho; pero después de haber sido libertada por las tropas imperiales, fué reconstruída y poco á poco emprendió nuevamente su comercio, gracias á su espléndida situación junto á la gran ruta de China en el Asia Central. Según el tra-

tado de San Petersburgo, firmado en 1881, SU-CHOW fué declarada ciudad abierta á los comerciantes rusos, que acudían en gran número. Á unos 50 kms. O. de la población termina la Gran Muralla, que se apoya allí en la cordillera de Nan-shan. La última puerta de la muralla que da acceso á la China Interior se llama *Kia-yu-Juan* ó Puerta de Jade. Hoy es el gran centro del comercio de ruibarbo.

SU-CHOW ó SU-CHOW-FU. *Geog.* C. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de departamento, á 178 kms. ESE. de Nankin ó Kiang-ning-fu, á 88 kilómetros ONO. de Shanghai, á la cual está unida por ferrocarril, sit. en las márgenes del Gran Canal, reunido por varios ramales al Gran Lago ó Tai-hu, que se encuentra un poco más al O., á los 31° 23′ 25″ de latitud N. y 120° 29′ 9″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su población se calcula en 500,000 h.; pero en otro tiempo se había creído, exageradamente, que llegaba á los 2.000,000. SU-CHOW es una de las más hermosas y agradables ciudades de China, como lo indica el proverbio de aquel país de que «para ser feliz un hombre ha de nacer en Su-chow, vivir en Cantón y morir en Lien-chow». Su recinto es vasto y lo defienden sólidas murallas. Está atravesada por numerosos canales de agua dulce, de modo que, en realidad, la población se halla formada por un grupo de islas al E. del lago Tai-hu. Las casas están bien construídas y decoradas con gusto. No existe un país más alegre que sus alrededores, ya sea por la suavidad del clima, ya por su agradable situación; el aire es allí tan templado, las cosas necesarias á la vida tan abundantes, la tierra tan fecunda, que se considera á esta ciudad como el Paraíso de China. «Arriba, dicen los autores chinos, está el Paraíso; abajo está Su-chow.» Los bordados y brocados que se hacen en SU-CHOW son muy solicitados. Es también muy renombrada por sus imprentas, que publican á la perfección ediciones baratas de los clásicos chinos, y tiene un gran comercio de libros. En tiempo de Marco Polo (que la llama *Suju*), y hasta mucho tiempo después, la ciudad era considerada como la mayor y la más populosa del mundo entero. Aun hacia mediados del siglo XIX se contaban cerca de 1.000,000 de habitantes. Pero durante la rebelión de los taipings fué enteramente destruída y perdió gran número de sus moradores. Sin embargo, debido á su situación en medio de una red de canales que la unen con los puertos del mar de la China al E. y con el estuario de Yang-tsge-kiang al N., SU-CHOW ha reanudado algo el comercio, que, sin embargo, se resiente mucho del desarrollo de la navegación de vapor en las aguas chinas. Hoy la ciudad, en lugar de tener 60 millas de circuito, como en tiempo de Marco Polo, sólo está rodeada por un muro de 27 kms.; los 6,000 puentes de piedra, bastante altos para dejar pasar las galeras, de que hablaba el célebre viajero, no atraviesan ya sus canales, y los habitantes que se aglomeran en las calles y en las barcas no serían ya bastante numerosos «para conquistar el mundo»; pero la Venecia china, reconstruída después del paso de los taipings, es aún bastante grande para alojar 500,000 habitantes, y sus cuatro arrabales se extienden á unos 15 kms. fuera de los muros. Sin embargo, bien lejos se está de que las pérdidas causadas por la guerra civil hayan sido reparadas completamente. SU-CHOW no rivaliza ya con Pekín por la belleza de sus libros, pero sus sederías de todas clases son aún de considerable importancia. Además de los tejidos de seda y la imprenta, sus industrias principales son la fab. de objetos de arte de marfil, madera, hierro, bambú y la producción de imágenes y cuadros.

La pagoda de nueve pisos del templo septentrional es una de las mejores de la República. En 1860 cayó SU-CHOW en manos de los mencionados taipings y fué recobrada en 1863 por el general Gordon. De su antiguo esplendor da idea la lápida de mármol conservada desde 1247 en el templo de Confucio. SU-CHOW fué fundada en el año 484 d. de J. C. por Ho-lu-Wang, cuya tumba, en las cercanías de la ciudad, está cubierta por la artificial Colina del Tigre. Poética y literariamente, SU-CHOW recibe el nombre de Ku-su, por la gran torre de Ku-su-tai, construída por Ho-lu-Wang. Fué abierta al comercio extranjero en 1895 por el tratado con el Japón, y hoy posee escuelas de misioneros y europeas. Los alrededores están muy poblados y cubiertos de prados y jardines, entre los cuales están colocados los campos de arroz, trigo, algodón, etc. Dos montañas se veneran en estos alrededores: una de ellas, Kuang-fu-shan, al SO., es renombrada como lugar de peregrinación; la otra, Tung-pin-shan, se levanta en una de las numerosas islas del Tai-hu.

Bibliogr. J. Hedde, *An Excursion to the city of Su-chan, made in the autumn of 1845,* en *Chinese Repository* (1846); J. L. M., *Notes on a trip to Soo-chow,* en *Chinese Record.* (VI, pág. 362).

SUCHOWERCHOW. *Geog.* Pobl. de Bukovina (Rumanía), dist. y á 4 kms. N. de Kotzmann, junto al Staracze, afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,700 h.

SUCHOWOLA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Lublín (Polonia), dist. y á 16 kms. S. de Zamose, hacia las fuentes de un pequeño tributario der. del Wieprz, afl. der. del Vístula; 5,500 h. (con el municipio). || Pobl. de Galitzia, círc. de Zloczow, dist. y á 12 kms. SE. de Brody, junto al Boldurka, tributario der. del Styr, afl. der. del Pripet (cuenca del Dnieper); 1,400 h. || Pobl. en el antiguo gob. ruso de Siedlce, dist. y á 12 kms. SE. de Radzyn; 4,000 h. (con el municipio).

SUCHTELEN (JUAN PEDRO, CONDE DE). *Biog.* General y diplomático al servicio de Rusia, n. en Holanda en 1759 y m. en 1836. Era oficial en el cuerpo de ingenieros de su país cuando la zarina Catalina II le llamó á Rusia (1783), encargándole la dirección de gran número de construcciones destinadas á edificios públicos. Más tarde dirigió, en calidad de jefe de artillería, las operaciones del sitio de Sweaborg, y terminada la guerra de Finlandia, fué enviado como embajador á Estocolmo, pasando luego á París. Durante la guerra contra Francia (1813) formó parte del estado mayor del rey de Suecia, y al restablecerse la paz fué reintegrado en la embajada de Estocolmo, que conservó hasta su muerte.

SUCHTELENIA. f. *Bot.* Género fundado por Karelin y que comprende plantas de la familia de las borragináceas, subfamilia de las borraginoideas y tribu de las cinogloseas, con cáliz acrescente, envolviendo al fruto ó extendiéndose bajo él, aquenios adosados casi por toda la cara interna al estilopodio, estambres todos bien desarrollados, no salientes. Hierbas anuales, bajas, con hojas esparcidas, ú opuestas las inferiores, cicinos flojos, en general sencillos, hojosos, flores azules con pedúnculos bastante largos. La única especie, *S. calycina,* es de las márgenes del Caspio.

SÜCHTELN. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. del Rhin, presidencia de Düsseldorf, círculo y á 10 kms. SSO. de Kempen, sit. á oril. del canal del Norte, cerca de la marg. izq. del Mosa. Est. del f. c. de Gelden á Viersen, con empalme á Crefel; unos 10,000 h. con el municipio, que comprende las aldeas de Dornbuch, Hagenbeck, Sittara y Vorst. Industrias varias. Monumento conmemorativo de la guerra de 1870-71. Antigua iglesia de Santa Irmingardis en el Heiligenberg, lugar frecuentado de peregrinación. Hay dos iglesias católicas y una protestante, sinagoga; manicomio de Johannistal.

SUD. (Etim. — Del anglosajón *sud.*) m. SUR. Es la forma usada en composición: SUDOESTE, SUDAMERICANO.

SUD. *Geog.* Dep. de Haití, cuya población es de 320,000 h. Produce algodón, café, castañas, cocos, maderas, naranjas y plantas medicinales. Cría de ganado caballar y lanar. Abundan los minerales de azufre, cobre, cristal de roca, cuarzo, lignito, hierro, hulla, mármol y sílice. Se divide en seis distritos: Cayes, Aquia, Coteaux, Grand-Anse, Nipes y Tiburón.

SUD ó SUR. *Geog.* Bahía de la costa de Méjico, correspondiente al litoral O. de la Baja California. Es una inflexión de la ribera meridional de la isla de Cedros ó Cerros.

SUD. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Cidra; 912 h. según el censo de 1920.

SUD (ES-). *Geog.* Lug. arqueológico del Yemen (SO. de Arabia), en una elevación en el Jôf. Restos de una antigua ciudad. Se comprende fácilmente que fué el fuego lo que destruyó esta ciudad espléndida, que debía de ser un gran centro de industria, especialmente para el trabajo de los metales, porque inmensos montones de escorias cubren el terreno calcinado. Algunos pequeños restos de la muralla y escasos monumentos monolíticos es todo lo que el tiempo ha respetado. Las inscripciones, casi todas en fragmentos, son, sin embargo, bastante numerosas, y algunas se encuentran fuera del recinto.

SUD ó TOGA (ISLA DEL). *Geog.* Isla del arch. de las Nuevas Hébridas (Melanesia, Oceanía), en el grupo de Torres ó Abada, al S. de la isla de la Selle, á los 13° 27′ de lat. S. y 166° 41′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Tiene 22 kms.² de superficie. Consiste en una especie de meseta de 180 m. de altura, cuyos lados los forman altos escarpados.

SUD ó TE VAHI PUNAMU (ISLA DEL). *Geog.* Una de las grandes tierras de Nueva Zelanda. V. NUEVA ZELANDA.

SUD (RIVIÈRE DU). *Geog.* Río de la prov. de Quebec (Canadá), afl. der. del San Lorenzo. Corre sinuoso por los condados de Bellechasse y de Montmagny, en el seno de un valle que tiene fama de ser el más fértil del Bajo Canadá, después del de Richelieu, y de una cuenca sumamente pintoresca. La RIVIÈRE DU SUD des. en el San Lorenzo, junto á Saint-Thomas de Montmagny, formando una cascada de 6 á 7 m., casi inmediatamente debajo de la confl. del río Saint-Nicolas, después de haber pasado cerca de Saint-Raphaël, donde queda partido por el Sault-Saint-Raphaël, de 12 á 13 m. de altura.

SUD AMÉRICA. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Antofagasta, dep. de Taltal; 300 h.

SUD-ORANÉS ó SUD-ORANAIS. *Geog.* Nombre con el cual se designaba la vasta región del Sahara argelino comprendida entre el oasis de Figuig al N., el Tuat ó Touat al S. y el valle del Oued-Ghir al O. Al E. se extiende por una zona muy ancha de *hammada* y de dunas, casi absolutamente desiertas.

La penetración francesa en el SUD-ORANÉS comenzó activamente á partir de 1899, después de la ocupación de Figuig. Tuvo como principal móvil la ocupación militar del Touat, asegurando así la posesión de los valles de los ríos Zusfana y Ghir, y con ella el avituallamiento de las tropas francesas, constantemente amenazadas en sus líneas de comunicaciones por los guerreros marroquíes, á los cuales servían de refugio los macizos montañosos que se extienden al O. del Zusfana.

Á mediados de 1900, el puesto extremo del SUD-ORANÉS era Djenien-bu-Rezg, punto de término de la vía férrea, que debía llegar pronto á Bechar. En Abril, el coronel Bertrand ocupó Igli, en la confl. del Zusfana y del Ghir. Algunos días después, otra columna francesa se adueñaba de Taghet. Á estas ocupaciones fueron sucediendo las de Hadjerat-M'Guil, Duveyrier y Djenan-ed-Dar, y posteriormente las de Fendi, Ksar-el-Azudj, Hassi-el-Mir, el Mora, el Mungar, Zafrani, Taghit, Barrebi y otros puntos. La fertilidad del valle del Ghi está reconocida, produciendo inmejorables pastos. El establecimiento de una línea férrea y de comunicaciones telegráficas y telefónicas ha terminado la ocupación francesa, hábilmente dirigida por el general Lyautey.

SUDA. *Geog.* Bahía en la parte N. de la isla de Creta, entre la península Akrotiri al O. y el Cabo Drepano; penetra 16 kms. tierra adentro y se abre hacia el NE. En la costa N. se halla la fortaleza de Suda, construída por los venecianos en el siglo XVI. La bahía de SUDA ofrece un excelente anclaje.

SUDA. *Geog.* Río del NO. de la Rusia propia, afluente derecho del Shexna ó, mejor dicho, Sheksna (curso del Volga). Se forma, en el N. del antiguo gob. de Novgorod, por la reunión de varios arroyos que recogen las aguas de un número bastante grande de lagos situados en la frontera del Olonetz. Entre estas fuentes la más importante, que sale del lago Andreievskoié, lleva el nombre de Kolochka. Se dirige al SSE., recibe (por la izq.) el Nojema, que viene del Olonetz, y á partir de esta confluencia toma el nombre de SUDA. Corre al SE., al ESE., aumentando su caudal, entre otros (á la der.), el Kolp y (á la izq.) el Andoga, emisario del lago Andozero, y termina á unos 12 kilómetros río arriba de Cherepovetz, después de un curso de 250 kms., flotable desde la confl. con el Nojema, en una cuenca de 12,254 kms.² Sus orillas son bajas y pantanosas en la parte superior de su curso, elevadas, pedregosas y abruptas en su parte media, especialmente hacia la desembocadura del Kolp, cubiertas de árboles y con una suave pendiente en su curso inferior.

SUDA (ESTANISLAO). *Biog.* Compositor checo, n. en Pilsen el 30 de Abril de 1865. Es autor de las óperas *U Bosich muk* (Pilsen, 1897); *Lesdinsky Kovar* (Pilsen, 1903), y *Bar Kochba* (Pilsen, 1905).

SUDACIÓN. *Fisiol.* y *Terap.* V. SUDORAL (SECRECIÓN.

SUDACHIÉ ó SERGHHEVSKOIÉ. *Geog.* Aldea del antiguo gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 128 kms. SSO. de Atkarsk, á oril. del lago Sudachié, que comunica con la oril. der. del Jélan, tributario der. del Medviéditza, afl. izq. del Don; unos 4,300 h. Molino.

SUDADERA. f. SUDADERO.

SUDADERO. m. Lienzo con que se limpia el sudor. || Manta pequeña que se pone á las cabalgaduras debajo de la silla ó aparejo. || Lugar, en el baño, destinado para sudar. || Lugar por donde se rezuma el agua á gotas. || *And.*, *Ar.* y *Extr.* BACHE (2.° art.). || *Cuba.* Cojín de lana ó junco que se pone debajo de la silla de los caballos.

SUDAFRICANO, NA. adj. Natural del África del Sur. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta parte de África.

SUDAFRICANA (GUERRA). *Hist. mil.* V. TRANSVAAL.

SUDAFRICANA (FEDERACIÓN). *Geog.* V. UNIÓN SUDAFRICANA.

SUDAI. *Geog.* C. del antiguo gob. de Kostroma (Rusia propia Central), dist. y á 35 kms. NE. de Chukhloma, en la oril. izq. del Viga, tributario derecho del Unja, afl. izq. del Volga; menos de 100 h. SUDAI es una de las más pequeñas, si no es la más pequeña, entre las localidades rusas que tienen la categoría de ciudad.

SUDAK. *Geog.* C. del antiguo gob. ruso de Táuride (Unión Soviética, República de Crimea), dist. y á 38 kms. SO. de Feodosia, en la costa SE. de Crimea, á unos 2 kms. de la bahía de Sudak, pequeña entrada semicircular del mar Negro; en el extremo S. del valle de Sudak, á los 44° 51′ 22″ de lat. N. y 35° 0′ 53″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Unos 400 h. (rusos, griegos y tártaros). Comercio bastante activo de vinos y frutas secas. Á unos 2 kms. O. de la co-

lonia alemana de Sudak (245 h.), restos de una antigua fortaleza de los genoveses, construída en 1385, de la que se ven aún las murallas flanqueadas de numerosas torres, entre las cuales varias están aún muy bien conservadas; tres castillos, un gran subterráneo, una fuente y las ruinas de una pequeña pero muy hermosa iglesia que data de 1473 y fué transformada más tarde en mezquita. Antiguamente era una de las más poderosas ciudades del mar Negro: fundada, según se dice, entre los años 220 y 230; pertenecía en el siglo VIII al Imperio bizantino. Los rusos, que la conocían con el nombre de *Suroj*, la atacaron á mediados del siglo IX. Los venecianos se apoderaron de ella, y muchos negociantes, entre ellos la familia de Marco Polo, establecieron allí sus comercios. Pero las invasiones de los tártaros en 1223 (ó 1224), 1322 y 1327 quebrantaron la importancia comercial de *Soldaia*: este era el nombre italiano de la ciudad. En 1365 los genoveses la arrebataron á los venecianos, la fortificaron y aseguraron su posesión por un tratado con los tártaros, que les concedía, además, 18 aldeas vecinas; á ellos se debe la introducción del cultivo de la vid en los alrededores de SUDAK. Hacia fines del siglo XV la ciudad fué tomada por los turcos, y aunque se convirtió durante la existencia del janato de Crimea en capital de una gran división administrativa, su antiguo papel comercial terminó. Cuando la anexión de Crimea á Rusia, SUDAK fué llamada momentáneamente fortaleza Kirillovskaia; pero habiendo sido suprimidas sus fortificaciones, la localidad volvió á tomar su antiguo nombre tártaro de SUDAK. Á propósito de esto ha de recordarse que antiguamente, mientras los tártaros daban al mar Negro el nombre de *mar de Sudak*, los rusos lo llamaban *mar de Suroj*: este solo hecho basta para dar una idea de la importancia comercial de la antigua ciudad. El valle de Sudak, la mayor vertiente meridional de los montes de Crimea, no tiene, sin embargo, más de 3,200 m. de largo, de N. á S., por algo más de 2,100 de ancho. Está recorrida por el Suuk-Su, pequeñísimo río costero. Por el S. está señalada por las ruinas de la fortaleza que acabamos de describir, al N. y al NE. por una serie de pequeñas elevaciones, al E. por una roca desnuda y aislada, el Algagan-Kaiassy. El valle, admirablemente fértil, lleno de prados y viñedos, forma un delicioso jardín; en las rocas más estériles crecen los alcaparros. Los viñedos producen un vino de buena calidad. Una fuente mineral que brota en el valle se utiliza para las enfermedades de la piel.

SUDAMANPUR. *Geog.* Burgo de la prov. y dist. de Rai Bareli (Provincias Unidas, India Septentrional), subdist. de Dalmaô, en el Audh, á 3 kms. de la oril. izq. del Ganges; 2,200 h.

SUDAMERICANO, NA. adj. Natural de la América del Sur. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta parte de América.

SUDAMINA. f. *Pat.* Erupción cutánea de pequeñas vesículas transparentes, blanquecinas, llenas de un líquido acuoso, en el curso de varias enfermedades, fiebre tifoidea, escarlatina, sarampión, reumatismo, etc., ó después de una sudación profusa.

SUDAMINAL. adj. *Pat.* Relativo á la sudamina ó de su naturaleza.

SUDAMRA-DANDULPUR. *Geog.* Principado de la península de Kathiawar (Bombay, India Occidental), en el *prant* de Jalavâr; 350 kms.² con 7,500 h. en 27 aldeas. Es tributario del Janagarh.

SUDÁN. m. *Quím.* y *Farm.* Materia colorante que se emplea para teñir lacas al alcohol, y que se obtiene por la acción de las sales del diazobenzol sobre la resorcina.

Café del Sudán. Sucedáneo del café, obtenido con las semillas de la *Perkia africana* R. Br. y de la *R. biglobosa* Benth. Las semillas se encuentran en el fruto rodeadas de una pulpa rica en azúcar; son de color pardo, aovadas, de 10 mm. de largo, 8 de ancho y 6 de grueso, con un saliente central en cada cara. Como sucedáneo del café se distingue por su marcada capa en palizada de la cubierta de la semilla; las células en palizada pueden aislarse con facilidad porque su membrana externa se hincha en el agua. El parénquima de la cubierta de la semilla es de paredes muy recias; en cambio, las células de los cotiledones son muy delgadas, están llenas de materia grasa y protoplasma y no contienen fécula.

SUDÁN. (En árabe, *Belad es-Sudân.*) *Geog.* Gran región del centro de África, al S. del Sahara y de Egipto, y que se extiende de O. á E. desde Cabo Verde hasta Massaua en el mar Rojo.

Nombre, situación, límites y extensión. *Súdán* es el plural del árabe *Assued* (negro); *Belad es-Sudân* significa, pues, *País de los Negros* ó *Nigricia*. Este era el nombre que los antiguos geógrafos árabes daban al país habitado por las tribus negras, cuyo color del rostro contrastaba de manera sorprendente con el color mucho más claro de los invasores árabes. Para ellos, esta era toda la parte de África conocida, y se extendía al S. de la región ocupada por los árabes, los bereberes y los moros. Después, á medida que el conocimiento del resto de África aumentó, no fué más que la zona que limitaba inmediatamente esta región al S. Los geógrafos y cartógrafos modernos aplicaron al principio el nombre de SUDÁN á toda la parte de África que se extendía entre el Sahara Meridional y el Ecuador, desde el océano Atlántico al O. hasta la parte inferior occidental de las montañas de Abisinia y de la meseta Etíope al E. Poco á poco separaron la fuente de los ríos que desembocan directamente al O. en el océano Atlántico, como el Senegal, el Gambia, el Cazamance y la red tan complicada de los ríos del Sur, y dieron el nombre, bastante impropio, de Senegambia á esta región occidental de África. Luego designaron con la denominación de Alta Guinea la zona que limita al N. el golfo de Guinea y que se consideraba como la vertiente marítima de esta parte del antiguo Sudán, separada de las fuentes del Níger por los montes de Kong. Durante algún tiempo el nombre de SUDÁN fué reemplazado por el de Nigricia, que tiene el mismo sentido. En su acepción actual, el SUDÁN es una región interior, cuyos límites septentrionales se confunden con los del Sahara Meridional, sin que sea posible trazarlos de manera rigurosa, en vista de la transición insensible que existe, en la zona intermediaria de las estepas, entre la rica vegetación de los territorios del SUDÁN y la aridez más ó menos absoluta que caracteriza el dominio del Sahara propiamente dicho. Al O. el límite no debería pasar más allá de la línea divisoria de las aguas entre la cuenca del Joliba (en francés, *Dhioliba*) ó Alto Níger y la del Senegal y otros ríos que van á desembocar directamente al océano Atlántico. Se tiende, sin embargo, cada día más á hacerla llegar de nuevo hasta el Bafing y aun hasta el Faleme ó Teuné, los cuales pertenecen á la cuenca superior del Senegal. Al S. el límite teórico parecía completamente trazado desde mucho tiempo; pero se hace muy difícil determinar hoy, en que la línea de hecho entre la cuenca del Níger y la costa del golfo de Guinea parece reducirse á un mínimo y que el curso superior de ciertos ríos de la costa de Guinea, como el Akba ó Comoé, el Volta y otros parecen confundirse con los afluentes del Alto Níger. Esta línea de hecho está, quizá, más marcada á medida que nos dirigimos al E., hacia el punto en que el Níger recibe el Benué y que se remonta el curso de este importante afluente; pero aquí las fronteras políticas se substituyen á los límites físicos ó naturales, y sería imposible no comprender en el SUDÁN Estados como el Nupé, el Kórorofa, el Adamawa, que se consideran, con razón, como sudaneses. Geográfica-

mente, el límite meridional del SUDÁN, al E. del Níger, debería seguir la línea divisoria de las aguas entre la cuenca del Benué y la de los ríos que desembocan en el golfo de Guinea y en la bahía de Biafra; después, la línea divisoria de las aguas entre el Logone, el Bahr-el-Ardeh y otros afluentes del Chari y del lago Tchad, y los ríos que se dirigen al S. hacia el Congo; en fin, por la que separa los afluentes derechos del Ubanghi de la inextricable reunión de ríos que van á aumentar el caudal del Bahr el-Ghazal y el Nilo. Este límite cruzaría el Nilo cerca de su salida del lago Moutan Nzighé ó Alberto Nyanza, dejando al S. el Unyoro y el Uganda (que aun pertenecieron al valle del Nilo no se considerarían dependientes del SUDÁN). Se prolongaría después al E. hasta encontrar el límite del país de los gallas. Luego remontaría al N., hacia el Kaffa, seguiría el pie occidental del macizo Etíope y de las montañas de Abisinia y reuniría toda la parte de Nubia que la insurrección mahdista arrebató á Egipto y que hoy es conocida con el nombre de Sudán Angloegipcio.

Comprendido dentro de los límites bastante vagos que acabamos de indicar, el SUDÁN tiene aproximadamente una super. total de 5.000,000 de kms.², cifra que no es, como se comprende, más que una aproximación. Esta cifra se descompone poco más ó menos como sigue: Sudán Occidental, 1.445,000 kms.²; Sudán Central, 1.550,000 y Sudán Oriental, 2.000,000.

En resumen, el SUDÁN no es una región geográfica: es un conjunto de Estados musulmanes que ocupan la zona septentrional del África Central, y como estos Estados se han descrito ó se describirán detalladamente en su lugar correspondiente, nos limitaremos aquí á las generalidades. No obstante, como la parte oriental del SUDÁN forma políticamente una colonia denominada oficialmente Sudán Angloegipcio, y en la parte occidental una de las colonias del África Occidental Francesa lleva también oficialmente el nombre de Sudán Francés, además de este artículo general sobre el SUDÁN, se consignarán á continuación sendos artículos para dichas colonias, con los datos particulares, especialmente los estadísticos, que á las mismas conciernen.

Configuración general. Tomado en conjunto, el SUDÁN es un país de llanura ó meseta de una altitud poco considerable sobre el nivel del mar é inclinado en general de S. (donde se apoya en la gran meseta africana) á N. (donde se une por pendientes insensibles al Sahara). Relativamente poco accidentado, está flanqueado de montañas por sus dos extremos: el macizo de Fouta-Djalon y los montes de Manding al O.; el macizo Etíope y las montañas de Abisinia al E. Las alturas que lo rodean al S. son menos elevadas y algunas veces el límite es apenas perceptible. Hay que distinguir en el SUDÁN tres grandes regiones naturales, correspondiendo generalmente á las tres cuencas del Níger, del Tchad y del Nilo. La primera, la del O., en el Sudán Occidental, está en cierto modo encerrada dentro del gran recodo que el Joliba ó Níger describe desde sus fuentes en los montes de Kouranko hasta su confl. con el Benué y de los cuales Tombauctou señala poco más ó menos la cima hacia el N. por el lado del Sahara. Esta región, á la cual se le agrega la alta cuenca del Senegal, comprende, además de los Estados bombaras y mandingas de Ousassoulu, de Kenedongou, de Ségou, de Onorodongou y de Kong, pertenecientes de antiguo al Sudán Francés, el Massina, el Mossi, el Gonroumssi, el Bourgou, que pasaron también posteriormente á la influencia francesa. Es en su conjunto una planicie poco accidentada, de 300 á 600 m. de altitud, que lleva sus aguas del N. y del E. á la ribera derecha del Níger y por el S. al golfo de Guinea mediante numerosos ríos, algunos de ellos todavía poco conocidos, siendo los principales el Comoé y el Volta. Al S. del Mossi, poco más ó menos al centro de la meseta, un pequeño grupo de montes se eleva hasta 1,800 m. La segunda región, el Sudán Central, se extiende desde la oril. izq. del Níger Medio, al O., hasta los montes de Darfur, al E. y se distingue por el lago Tchad, vasto estanque sin comunicación con los mares exteriores, que ocupa poco más ó menos el centro. Excepto el Sokoto, el Nupé (sit. en parte al O. del Níger) y el Adamawa, que llevan sus aguas al Níger ó á su gran afluente izq. el Benué, todas las corrientes de los otros países de este Sudán: Bornou, Kanem, Ouadaï y Baghirmi son tributarios del Tchad, pero solamente el último le envía una corriente permanente, el Chari, formado de la reunión de pequeños ríos que nacen al N. del Ubanghi. La altitud de esta parte de la meseta sudanesa es casi la misma que la de la región occidental, y, como en ésta, va elevándose bastante perceptiblemente desde los confines del Sahara, al N., hasta la línea divisoria con la cuenca del Congo. La c. de Sokoto, al N., tiene una altitud de 230 m., casi la misma que la de Tombouctou, que está á 250 m.; el mismo lago Tchad está á 240 ó 260 m.; más al S., la altitud oscila entre 400 y 600 m. y la planicie está dominada por pequeños grupos de montañas que exceden un poco de 2,000 m. (V. SOKOTO). La tercera región, el Sudán Oriental, abarca la cuenca media del Alto Nilo y se extiende desde los montes de Darfur, al O., hasta el macizo Etíope, al E. Es lo que se llama Sudán Angloegipcio, es decir, el Darfur, el Kordofán, la Alta Nubia, el Sennar y los países paganos de los shilluks ó shiluks, de los nuers, de los bongos, etc. Salvo en el Darfur, donde los montes Marrah culminan á 1,830 m., en el centro de un pequeño macizo, toda esta parte de la meseta sudanesa es de una altitud bastante uniforme, no excediendo casi de 500 m. El mismo Nilo entra por el S., junto á Lado, á 460 m. de altitud, y sale por el N. en Berber á los 350 m. s. n. m. El SUDÁN forma, en resumen, tres países distintos, sin ningún vínculo desde el punto de vista orográfico é hidrográfico.

Clima. Situado por completo en la zona intertropical del N., el SUDÁN se encuentra en el límite de las lluvias periódicas. Se sabe cuál es la ley de los climas ecuatoriales. Inmediatamente á los dos lados de la línea equinoccial hasta los 7 ú 8 paralelos N. y S. las lluvias caen casi sin interrupción en todas las épocas del año; después, á medida que nos acercamos á uno ú otro trópico, tienen sus períodos cada vez más marcados, determinados por la marcha del sol. La época es gradualmente más tardía á medida que se avanza hacia su límite extremo, que queda un poco más acá del trópico. En el Burnu, las lluvias empiezan hacia mediados de Mayo; su mayor intensidad es en Agosto. Hacia fines de Septiembre ó principios de Octubre han cesado en todo el SUDÁN. Toda la duración de las lluvias va acompañada de borrascas y tempestades; es la época de estas temibles tormentas tropicales cuya violencia nada iguala en los climas del N. Pero es también para estas comarcas de sol, privadas de agua durante varios meses, una época de renacimiento ardientemente esperada. La tierra, sedienta, absorbe con avidez esta agua bienhechora, reverdece y recobra nueva vida. Los riachuelos, desecados ó estancados, se vuelven á llenar, corren impetuosos y pronto se esparcen á lo lejos por los campos cercanos. Los valles secos se convierten en corrientes temporales; el país se cubre de vastas superficies de agua en una parte de su extensión. Los viajes, las expediciones militates, todo se suspende. Pero esta abertura de las cataratas del cielo es, aun en su exuberancia, una bendición tan grande para el país, que éste no ve más que el beneficio y en modo alguno los inconvenientes. Lo mismo que el Nilo y por la misma causa, es decir, por efecto de las lluvias periódicas, los grandes ríos del SUDÁN tienen su período de crecidas anuales y de de-

MAPA GEOLÓGICO DEL SUDÁN
Meseta
Altaidas
Saháridas
Límite de los Altos Relieves
Fallas
Eje de Levantamto
Volcanes
Cretáceo
eoceno
Gabès
Lampedusa
Tigri
Figuig
El Goleah
MZAB
Beni Abbès
Timimoun
Tiberhamès
Tadmaït
Adrar
Tidikelt
Botha
Tidikelt
Tinerkouk
Tizert
R'adamès
El Homra
Timassinin
J. Es Soda
Edeyen
Tde las Ajer
R'at
Murzuk
Sta Salah
Mouidir
Ahnet
In Zize
Ahaggar
Adrar
Taodeni
Tamanrasset
Djado
Tummo
Tibesti
Bardaï
In Azaoua
Tadassosset
In Tedref
Rilma
Agadès
Tin Ekkar
Tahánkort
Tombouctou
Bourem
Gao
Hombori
Tahoua
Zinder
L. Tchad
Hadjer el Hamis
Abéchi
N'Delli
Yellwa
Lokoja
Benué
Logone
Chari
Ata Kora
Bamako
San
Bani
St. Rassó
Bakel
Kayes
Mesetas Mandingues
Golfo Dahar
Conakry
Monrovia
Toumodi
Cabo de las Palmas
Cabo de Tres Puntas
4.000
5.000
Fernando Po
Príncipe
Santo Tomé
Montes de Cristal
Ubanguí
Congo
Cabo Blanco
Sotar
Ijil
El Hank
Chach
Eglab
Iguidi
Alta meseta del Draa
Draa
Anti Atlas
Meseta de Zemmur
Moghrein
Zug
Heiz Adrar
Atar
Ihat
Mouidjeria
Togarat
Tabor Timiris Akoui
Cabo Verde
Cabo Almadies
Cabo Roxo
Cabo Cantin
Colomb
Oued Saoura
Saoura
Touat
Sarro
Tigri
Figuig
Oued Guir
Oued Ziz
Oued Rhéris
Oued Guir
Oued Ziz
Oued Rhéris
Oued Guir
Oued Ziz
Oued Rhéris

diano. En el Ecuador esta meseta cae bruscamente hacia el O. y es posible seguir desde el golfo de Aden hasta el Brasil las señales de los accidentes transversales que á una latitud más baja reproducen ciertos fenómenos atenuados de la Mosogea. Las alineaciones saharienses orientadas en parte de N. á S. con tendencia al E., mejor representadas en los ejes de levantamiento de la zona central del golfo de Guinea. Los accidentes de la zona N. correspondientes al Sahara, se disponen angularmente con éstos.

La presencia de los depósitos paleozoicos correspondientes al devónico y antracolítico está fuera de duda en cuanto al Sahara Central, pero respecto á las regiones más meridionales nada se puede concretar. En el Adrar y Tagan se encuentran areniscas ciertamente devónicas que soportan calizas carboníferas; este nivel constituye la hamada de El Harica y se dispone en discordancia sobre las pizarras cristalinas sin interposición de devónico. Cerca de In Tedreft se halla una caliza margosa conteniendo restos de braquiópodos, como *Spirifer* y *Productus*, de pequeña talla, y un *Productus* del grupo *P. semi-reticulatus*, de edad indudablemente carbonífera. Hacia el S., estos depósitos fosilíferos horizontales desaparecen probablemente debajo de las areniscas infracretáceas. Por debajo del paralelo de Sokoto se han reconocido formaciones paleozoicas de edad anterior al devónico y que por el curso del Níger se continúa hacia el S. y SO. Al E. de Zinder se encuentran formaciones idénticas descansando sobre el macizo granítico que se continúa por el S. de Katsena hacia el SO. de Sokoto en gran extensión. Los depósitos devónicos se han descubierto también en el paralelo de Laberzanga, extendiéndose en reducidos ísleos por encontrarse recubierto por cretáceo medio y superior en Hornbori y Doentza, que al N. presentan una faja de terrenos antedevónicos. Los macizos graníticos, que hacia el Sahara Central adquieren gran importancia, forman el zócalo donde se asientan todos los terrenos paleozoicos, de los que por ahora sólo se han caracterizado bien el devónico y carbonífero. Sobre ellos y con mayor desarrollo hacia el S. viven los depósitos cretáceos.

Las formaciones hipogénicas tienen un mayor desarrollo hacia el E., como lo comprueba la gran variedad de rocas encontradas de las que damos á continuación un pequeño cuadro:

Roca	Localidad	Analizada por	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	TiO	P_2O_5	MnO
Tinguaita	Cerca de Kadero	Schrimpff	54,52	22,00	1,69	0,26	0,91	9,38	6,29	2,55	0,23	—	0,20
Malchita	Kadero	Schrimpff	62,07	17,15	1,87	2,39	4,84	4,75	2,15	0,97	0,21	—	0,26
Gabbro	Delen	Sprockhoff	52,53	14,16	10,03	2,72	5,43	3,02	1,85	1,74	0,69	0,61	—
Diorita	Delen	Sprockhoff	51,97	16,21	3,37	3,68	7,67	3,41	1,75	1,97	0 22	—	—
Porfirita	Cerca de Kadero	Linck	51,80	16,01	5,80	5,00	8,25	2,40	1,50	—	0,51	—	—
Gabbro-porfirita	Tegele	Schrimpff	49,05	13,73	8,26	3,96	7,01	3,34	1,89	0,62	0,32	—	0,41
Granito	Kawalib	Schweiq	72,6	13,9	0,80	—	0,20	6,20	3,70	0,80	—	—	—
Gauteíta	Kadero	Schweiq	58,0	16,1	4.0	1,80	5,10	5,50	3,40	1,10	—	—	—

El período cretáceo en el SUDÁN es conocido de antiguo, especialmente respecto á los depósitos mesocretáceos. Comienza éste por una formación de arcillas violetas y areniscas blancas con pátina negra, que descansa en capas horizontales con conglomerados de base sobre las pizarras silúricas. Ocupa grandes extensiones en Tegama, al S. y E. de Agades, habiendo proporcionado restos de dinosaurios y troncos de coníferas silicificados. Su edad precisa no se ha podido determinar, pero como soporta en concordancia areniscas rojas con lumaquelas de ostras á las cuales siguen, en Damergou, arcillas verdes yesíferas con bancos calcáreos que deben referirse al turoniense; estos bancos calizos contienen *Exogyra columba* y otras ostras, así como ammonites de la especie nueva *Vascoceras Canvini*, afín al *V. Durandi* del turoniense inferior de Argelia y Túnez. El maestrichtiense existe igualmente en el corazón del África hacia Bilma, en San Saghair, donde se ha reconocido el *Noetlingia Monteili*, afín al *N. paucituberculata* del maestrichtiense del Beluchistán, lo cual ha inducido á creer que el mar debía cubrir una parte del Sahara y el SUDÁN y que debía comunicar directamente con las regiones mediterráneas. Otros yacimientos han proporcionado datos más precisos, como los del O. hacia Tabankort en la cuenca del Tilemsi, al NE. del ángulo del Níger: de aquí proceden la *Ostrea Pomeli*, *Nicaisei Bourguignati*, de un nivel calcáreo cuyas relaciones con el nummulítico son poco conocidas. La *Venericardia Beaumonti* parece indicar la presencia del daniense. En Azennezan se han encontrado ostras junto á los pozos; en Tin Etiki un *Eligmus* y en Tin Diodin calizas con *Cerithium Hemiaster sudanensis* y otros; esta fauna es análoga á la del cretáceo superior del Adrar de Tahoua. Estos terrenos cretáceos son horizontales y acostumbran á distribuirse en dos grupos: uno aflora á la llanura y forma el cretáceo medio, y el otro, perteneciente al maestrichtiense, constituye la meseta que limita Adrar, Iforas, Amrennan y Achourat. Hacia el S., el cretáceo marino se relaciona con el de Mabruk y región de Bamba con *Cardita Beaumonti* y *Hemiaster sudanensis*. Entre Asamaka y Ansongo reaparecen las formaciones areniscas horizontales semejantes á las de Tegama, pero idénticas en el Erg In Jacal y acantilado de Tigueddi, en que se han hallado numerosos restos de troncos silificados y osamentas de reptiles, hasta cerca de Gara Tazerzeit. Estas areniscas están cubiertas por capas netamente marinas. Los gasterópodos y lamelibranquios son abundantes; el fósil más común es una ostra del grupo *A. olisiponensis* y un ammonites desarrollado parecido al *Vascoceras Canvini*. Estas capas soportan calizas de arrecifes ó sílice que fijados por su base hacen extremadamente difícil la marcha; estas calizas por el valle de Tinemzi se continúan hasta el ued Igidi; más bajos, en el ued Tamakast, se hallan nuevamente las areniscas y arcillas del cretáceo inferior. Las capas de *Ostrea* y silíceas forman la superficie del suelo de 120 á 130 kms. y se les pueden atribuir al cretáceo medio. En cuanto á las areniscas infracretáceas, á excepción de una pequeña interrupción cerca de Tenekart, en que aflora el devónico, se les sigue en más de 160 kms. hasta un poco al S. de Eracher Zeggeran. Al S., hasta Adrar Tigirirt, el país es muy arenoso, encontrándose aún el nivel de *Ostrea*, pero escaseando la sílice. Viene luego una vasta llanura arcillosa limitada por Adrar Tigirirt: este Adrar es, en realidad, una meseta que domina el valle en unos centenares de metros. Las arcillas y areniscas arcillosas frecuente-

mente yesíferas forman la base: hacia la cumbre se hallan las capas calizas; los fósiles son abundantes con tipos del maestrichtiense. Las capas fosilíferas siguen hasta Tagnibart á 70 kms. al N. de Menaka; más allá de este punto, hasta Ansongo, no se ven más las areniscas arcillosas del Níger. Desde el punto de vista geográfico, la escarpadura que limita al N. el Adrar Tigirirt se prolonga mucho hacia el E., pudiéndosela seguir hasta el Meridiano de Agades; pero no está formada en todas partes por troncos de la misma edad; al S. de Agades, la escarpadura de Tiguiddi deja ver las areniscas y arcillas del cretáceo inferior con troncos silicificados y reptiles; el cretáceo tiene un ligero buzamiento al O., desde Zinder hasta el Meridiano de Manaka, luego al E., como en los yacimientos de Tabankort y Mabronk. El cretáceo se halla casi en todas partes á una altura superior á 200 m., llegando hasta unos 500, y hacia el Sahara Central se observa en altitudes de más de 2,000 m.

En el nummulítico se ha citado la existencia del eocénico en Adar-Duchi y Sokoto por el hallazgo de *Operculinas* y equínidos, moldes de *Velates* y *Nautilus* asociados á otras formas que pueden ser cretáceas, probablemente del del maestrichtiense ó daniense.

En el neogénico, los depósitos del terciario más superior han sido reconocidos en el corazón del África, hacia el África Oriental inglesa, debido á las exploraciones de Brumpt y Andrews, con el hallazgo de numerosos restos de vertebrados pertenecientes á *Dinotherium*, próximo al *D. Cuvieri*, que indica la longevidad mayor de este género en África, *Rhinoceros*, *Hipparios*, *Hippopotamus*, *Crocodilus*, *Trionys* y otras muchas formas. El carácter reciente de esta fauna, que podría justificar su atribución al cuaternario, queda contrarrestado por la presencia indudable del *Dinotherium*, que no se conocía más posterior que del pontiense; se considera, pues, de un horizonte intermedio entre el pontiense y cuaternario y del pliocénico, tanto más cuanto se ha encontrado una forma muy próxima del *Hipparion libycum* descrito del pliocénico de Orán. La serie comprende en la base una potente capa de arcilla gris con los restos de vertebrados en cantidad extraordinaria, á la que sigue una tierra arcilloarenosa con ostras, bivalvos de pequeño talle y *Potamides*, tramo de arena blanca aglomerada que forma una cornisa, con una capa de tierra arenosa cubierta por un delgado tronco de yeso sacaroide.

En resumen, la mayor parte del SUDÁN está ocupada por rocas cristalinas, granitos, gneis y esquistos del tipo del centro de África. Hacia el SE. se encuentran pizarras, cuarcitas y esquistos ferruginosos, pero su edad no es conocida. Las areniscas del Congo se extienden poco hacia el N. La arenisca nubia franjea el desierto de Libia por el S. y SO.; pero es dudoso si pertenece al período cretáceo ó á otro posterior.

Producciones naturales. Poco se conoce aún de las riquezas minerales del SUDÁN; no obstante, existe mineral de hierro y de cobre, y junto con el oro se presentan con frecuencia plomo, estaño y azufre. La sal falta en absoluto, siendo preciso importarla del Sahara. En cuanto á la vegetación, si bien presenta, según las comarcas, diferencias de carácter y de aspecto, la Naturaleza despliega en general la espontaneidad rápida, el vigor salvaje y las formas gigantescas propias de las regiones á la vez cálidas y húmedas. El arroz aparece en estado silvestre en muchos lugares; su cultivo sería más general si el mijo no ofreciera á la indolencia de los habitantes una cosecha más fácil y que satisface á sus necesidades. El índigo se cultiva por su tinte, del cual los habitantes hacen gran uso en el apresto de las telas. También se cosechan las plantas indígenas durra, ñame, habas y guisantes y las de importación, plátanos, sarraceno, maíz y cebollas. El algodón, ahora poco cultivado, podrá llegar á ser uno de los tesoros del país, especialmente en la región que rodea el Tchad. La agricultura, en estado tosco y rudimentario (el arado se conoce únicamente en el Darfur Septentrional) forma la base del cultivo, no despreciable, del SUDÁN. Del laboreo de los campos cuidan casi en absoluto las mujeres, así como del hilado, tejido y tintura del algodón. El Sudán Occidental produce las telas de seda y seda-mezcla (telas sudanesas) que tienen buenos mercados en el Sahara y en Marruecos. Se encuentran aquí todos los animales de los países cálidos ó, mejor dicho, la fauna africana toda entera está representada en esta gran región. Basta con nombrar el elefante, búfalo, toro, gacela, rinoceronte, jirafa, avestruz é innumerables tribus de monos; entre los carnívoros, el león, pantera y leopardo; entre los animales domésticos, el bisonte, camello, oveja, cabra, caballo, asno, perro, gallina y paloma; entre los acuáticos, el cocodrilo é hipopótamo; entre los insectos nocivos, la hormiga, los termites, y grandes gusanos negros que ocasionan increíbles estragos. El tipo ovino del SUDÁN está caracterizado por el perfil convexo de la cabeza, dolicocefalia acentuada, fuerte alzada, orejas anchas, cuernos ausentes ó no, cola corta y desnuda, vellón que cubre únicamente las partes superiores del cuerpo, y á veces substituído por pelos; fecundidad desarrollada, carne bastante sabrosa. El tipo sudanés se halla extendido por el Sudán, Egipto, Persia, Asia Menor, Grecia y parte de Italia.

Etnografía. La multitud de poblaciones y aldeas de que está cubierto el SUDÁN indica bastante la exuberancia de la raza aborigen, que participa de la fecundidad del terreno y que parece, sobre esta tierra de sol, no haber tenido otro trabajo que crecer y multiplicarse como la hierba de sus prados húmedos y los árboles de sus bosques. Pero el negro ha visto en varias épocas establecerse cerca de él, en estas vastas comarcas, de las cuales fué originariamente único habitante, á otros pueblos llegados de fuera que han conseguido fácilmente hacerse sus dueños. Hoy el SUDÁN cuenta tres razas extranjeras, repartidas desigualmente al lado de los negros aborígenes. Estos son, según el orden de su importancia numérica, en primer lugar los *fulá* (fellatas), que se supone vinieron del O. y que se han multiplicado casi igualmente que la raza primitiva. En segundo lugar, los tuaregs, venidos del N., y en tercer lugar los árabes procedentes del E. por el Alto Nilo y que son conocidos con la denominación particular de *chua* ó *shua*. Se observará que de las cuatro razas del Sudán, tres pertenecen, con diversos grados de pureza, á la gran familia de los pueblos blancos y que se encuentran en ellos las cualidades dominantes de esta fracción de la humanidad: la iniciativa, la perfección y también el espíritu conquistador, de propaganda y de dominación, disposiciones innatas que han originado muchas injusticias y crímenes, pero que han traído el movimiento, y con el movimiento el progreso. Pasiva é inerte, únicamente la raza negra no tiene ni los grandes vicios ni las grandes cualidades que forman las razas históricas.

Se consagran en esta ENCICLOPEDIA artículos especiales á cada una de las razas extranjeras que fueron á establecerse en la Nigricia: á los fellata ó *fulá*, tuaregs y chua, así como á las principales tribus de la raza aborigen; por esta razón solamente se bosquejarán á grandes rasgos en el presente artículo los caracteres generales de los pueblos sudaneses. Conviene consignar que únicamente de manera aproximada pueden evaluarse las miríadas de seres humanos que habitan la meseta nigricia y que la mayoría de las estadísticas son más bien cálculos. Algunos autores han hablado de 100.000,000 y más; pero hoy la cifra que debe aproximarse más á la realidad suele fijarse en unos 40.000,000. El tipo del nigricio ó del negro, tipo clásico, por excelencia, en su género, es familiar á los pintores desde

1 2 3 4

Indígenas del Sudán: 1 y 4, de la tribu Madi; 2 y 3, de la tribu Nuba

el tiempo de los Faraones de Egipto: frente inclinada hacia atrás, ojos amarillentos, á menudo inyectados de sangre, nariz larga y aplanada, pómulos fuertes y salientes, labios gruesos, incisivos ligeramente avanzados, mandíbulas prominentes. Sobre un cráneo muy desarrollado hacia atrás, una cabellera lanuda y crespa contrasta por su espesor con la escasez de la barba; la piel es reluciente y negra, más negra que la de los demás africanos; su tórax es robusto, elegante y flexible; los brazos un poco largos, pero las piernas soberbias. «En resumen, la figura de un fauno sobre un cuerpo de Antinoo». Entre las más bellas familias se citan los uolofs ó volofs, sereres, krus, bambaras, linkés y songhai. Como particularidad interesante, los nuers, shiluks y dinkas, que viven en regiones pantanosas y en tierras frecuentemente inundadas, han merecido el nombre de *zancudos* á causa de sus largas piernas y sus grandes pies planos, que ponen con precaución en el terreno movedizo y levantan por encima de las altas hierbas. Además, han tomado la costumbre de mantenerse inmóviles sobre un pie y apoyando el otro por encima de la rodilla; son capaces de descansar así durante una hora entera. Muy vanidosos, algunos de estos negros pasan varios años en terminar lo que puede llamarse el edificio de su cabellera, como hacen los langos, madis, shulis, shiris ó chiris y latonkas, que se adornan con cascos, aureolas, tupés, penachos, cuernos y otros tocados fantásticos. Muchos se afilan los dientes ó los liman en forma de sierra, ó se arrancan dos incisivos y hasta cuatro, lo que hace su lenguaje confuso. Debajo de la nariz algunos se introducen un cristal, un bastoncillo ú otro adorno, que sigue el movimiento de los labios. Algunas mujeres se llenan de alfileres las eminencias y pliegues del cuerpo. Muchas se creerían feas si un dije no colgara de su labio inferior. Más refinadas aún, las mujeres de los musgos colócanse un doble bodoque labial, y cuando hablan producen el ruido de las cigüeñas haciendo chasquear el pico. En innumerables lugares la gordura es una prerrogativa de la aristocracia, especialmente en las princesas, que demuestran así que no tienen que trabajar como las esclavas. En el Alto Nilo y sus afluentes, varias tribus, como los baris y shilluks, dinkas y los nyambaras, consideran los vestidos como algo afrentoso y ridículo, ó cuando menos incómodo. En cuanto á adornos, los que usan son cascabeles, anillos, anillas de alambre ó de cobre, y como medio de reconocimiento por pinturas y tatuajes. Los shulis se exhiben de buena gana unos con el rostro encarnado y el cuerpo negro, los otros con motas y estrías amarillas entremezcladas. Los kunamas atribuyen su buena salud á las cicatrices de que se cubren el cuerpo y el rostro y en las cuales ven señales de hermosura al mismo tiempo que la escritura sagrada que proclama su origen. En tesis general, la preferencia por la desnudez es en el SUDÁN una señal de paganismo, y el traje árabe lentamente fué ganando terreno con los progresos del Islam, hasta que llegó á secundarle poderosamente contra la desnudez la influencia europea. Mencionemos las cotas de malla y las corazas de algodón que el sultán de Baghirmi hacía llevar á sus soldados. Entre los nigricios, los antropólogos tratan de aclarar los que pueden representar el tipo aborigen más puro. Se ha nombrado en primer lugar á los kavirondos, al E. del Nyanza, los ghodiat, gilledat ó guameh del Kordofán; los keribinas, que habitan la oril. izq. del Bajo Chari, pequeña horda de cazadores famélicos. Los kuris, insulares del lago Tchad, pasan por los descendientes menos mezclados de la población primitiva; bandidos é ictiófagos, se alaban de haber sido los primeros dueños del país, pero ninguna tradición nos habla de la época en que habitaban la tierra firme. Tímidos y curiosos, presumidos y celosos, habladores, grandes reveladores de secretos, ó más bien embusteros, fáciles al amor y á los enfados seguidos de reconciliaciones, tienen el gran defecto de gustarles la obediencia y de sacrificarse por aquellos que los oprimen y los desprecian. Por la mezcla con los árabes, moros y bereberes, el tipo primitivo ha dado origen á numerosos subtipos. Con los bantúes, los *hombres* que ocupan una tercera parte de África, tan notables por sus dialectos harmoniosos y flexibles, de riqueza y plasticidad sin igual, los sudaneses se han confundido aún más, si es posible, y han producido numerosos cruzamientos de raza y de lenguas. Entre estos últimos, los especialistas señalan el *efik* como representativo de la forma intermedia más perfecta. Pero estos estudios no están aún más que en sus comienzos. Lo que hace á la raza sudanesa difícil de caracterizar, aunque sea de manera poco precisa, son las mezclas incesantes por que ha pasado desde que se sabe algo de su historia. No ha cesado de dar, ni de recibir: ha recibido emigrantes y conquistadores que la han invadido, y ha dado, porque su población, considerada como una vasta reserva de esclavos, debía cada año, y desde muchos siglos, proporcionar sus niños por millares, los más sanos y robustos, para ser transportados á países lejanos. La esclavitud, el más brutal de los factores etnológicos, ha hecho la desgracia del SUDÁN. De muy antiguo, los negros fueron los esclavos más apreciados, y entre los tributos ó los presentes enviados á los soberanos, los mejor acogidos eran los que acompañaban cautivos africanos. En el continente Negro casi no existe un pueblo que no tenga sus esclavos, y en muchas tribus la mitad de la población está sometida á la otra mitad. Las razias de cautivos han dado á la Nigricia triste celebridad. Estos horrores han sido demasiado frecuentemente descritos para que se haga aquí otra cosa que mencionarlos. Aun hoy, á pesar de los esfuerzos de las naciones dominadoras europeas, no ha cesado del todo la trata de esclavos en el interior del SUDÁN. La caza del hombre cuenta sus víctimas anuales. Á las bandas de asesinos les bastan algunos fusiles para vencer fácilmente á todo un pueblo, que no se defiende más que con las flechas, sobre todo si se le sorprende en completa paz, como acostumbra á suceder á menudo. En Nigricia ninguna clasificación es

más precisa y más característica que la que distingue á las tribus por religiones. En primer lugar, hay los paganos y los no paganos, unos más ó menos primitivos, otros más ó menos civilizados. El paganismo se ve atacado á la vez por el Islam y desde hace poco por el Cristianismo, aunque los esfuerzos de los misioneros cristianos son aún muy pequeños en el SUDÁN, tal como nosotros lo hemos definido. Apenas algunos de ellos han penetrado en el Alto Senegal á raíz de la conquista francesa y en los países hausas después de la inglesa. De todos modos, el Islam ha hecho de África su más vasta provincia y allí ha encontrado sus más fervientes fieles. Desde medio siglo después de la muerte del Profeta, las provincias cristianas del África Septentrional fueron conquistadas para el Corán. Á partir de este momento la nueva fe se propagó lentamente en el continente Negro. Partiendo de Marruecos, al NO., avanzó hacia el S. de etapa en etapa y de oasis en oasis. Hacia mediados del siglo XI llegaba á Tombouctou, se captaba á los mandingas, después á los *fuld*. En el siglo XIII llegaba al Tchad, agrupó allí las tribus en reinos é imperios. Allá, en el centro mismo de África, la corriente musulmana salida de Occidente debía encontrarse con otra venida de Oriente, pero moviéndose aún con mayor lentitud. La Arabia mahometana había mantenido siempre relaciones más ó menos seguidas con el Sudán Oriental, que es casi su vecino, por los puertos del mar Rojo. Por ello, entre los paganos de esta región han subsistido los zabalat ó abu jerid, árabes preislamitas, notables por los vestigios de la religión sabea, que han conservado la adoración del fuego, el culto al Sol y á los astros. Desde Egipto, las barcas y caravanas traficantes han extendido la religión del Profeta hasta las regiones del Alto Nilo. El Darfur y Ouadai se convirtieron también en centros de propaganda islamita; los arabizados son allí más numerosos que en las otras partes del SUDÁN, alejados de la cuenca del Nilo, aunque los mabas de Ouadai se han unido casi todos á la secta de los senusis y el sultán se ha hecho el aliado, casi el servidor del gran maestre de la Orden, que reside en el oasis de Fareg, entre Egipto y la Tripolitania. Entre los prosélitos que se han convertido en misioneros hay que citar en primer lugar los takrur ó takarir, que admiran á los escépticos habitantes de la Meca por el ardor de su fe. Originarios del Darfur, la mayoría emigran de buena gana y se han esparcido en el Bornu y el Ouadai; su nombre incluso se ha aplicado á los sudaneses orientales que habitan Métammeh en los confines de Abisinia. Conversos recientes y dando ejemplo del trabajo y de la iniciativa, unos ofrecen sus servicios á las tribus vecinas, en la época de la siembra y de las cosechas; otros viajan, vendiendo sus mercancías y propagan la doctrina de salvación por los caminos que conducen á las ciudades santas, cuya visita es la gran ambición de su vida. Se establecen en el país donde han sido bien acogidos, se casan con las hijas de los árabes y constituyen nuevas tribus. La propaganda del Corán acompaña los cambios étnicos; las modificaciones sociales, políticas y religiosas avanzan por vías paralelas; la historia religiosa corresponde visiblemente con la historia política de estos países. Desde el siglo X, el Imperio de Kanem fué un foco de mahometismo, y esta iniciativa le valió durante quinientos años la preponderancia en el SUDÁN. Al principio del siglo XX este papel correspondió á los *fulá*, la raza más inteligente de estas comarcas. Oprimidos por los paganos goberaonas, se reunieron en una Confederación religiosa y militar que de éxito en éxito se extendió hasta el país de los hausas vencidos, donde hicieron de Sokoto la capital de un Imperio que se extendía hasta las fuentes del Benué, Imperio demasiado vasto y que no pudo mantenerse cuando el éxito político hubo entibiado el primer ardor del celo religioso. Sin embargo, los fulá no han cesado en su propaganda. Casi inadvertidas, sus comunidades se introducen poco á poco penetrando en las hordas idolátricas y principalmente en las del S. Se distinguen ventajosamente los baghirmis, ó baguirmis, gente de raza muy mezclada, que se enorgullecen de ser originarios de árabes que del siglo XV al XVI constituyeron un reino basado en el Corán. Los baghirmis son enemigos de los fulá, por dedicarse aquéllos al comercio de esclavos, prohibido por Mahoma, y los fulá, por su parte, no perdonan á los baghirmis semejante claudicación de sus principios religiosos. En 1857 siguieron un Mahdi ó *Guía*, no menos inspirado que el que destruyó el poder angloegipcio en el Sudán Oriental. Triunfaron del sultán baghirmi en batalla campal; pero experimentaron grandes pérdidas que les impidieron sacar gran partido de sus victoria. Esta guerra entre hermanos no adelantó la causa del Profeta. De manera semejante los traficantes árabes del África Oriental se oponen á la conversión de los indígenas, á los cuales legalmente no podrían ya esclavizar. Los mandingas han entrado también en la obra de proselitismo con el ardor que caracteriza á los nuevos conversos. Misioneros abnegados de una doctrina menos áspera, menos dogmática y menos formalista que la enseñada por los árabes ortodoxos, rivalizan en celo con los fulá, á quienes casi igualan en inteligencia. Curiosos é imaginativos, de notable actividad, se dedican á la agricultura, otros al comercio, al igual que los sarakolés sus afines; pero mientras los sarakolés se absorben en el comercio ambulante, yendo de pueblo en pueblo, los mandingas transportan sus mercancías de una comarca á otra, hacen el comercio al por mayor y sus caravanas se encuentran desde Sierra-Leona á Tombouctou y del Senegal al Bajo Níger; en cada población de tráfico han construído luego una mezquita, que no tarda en convertirse en un centro político, intelectual y moral. Á pesar de los esfuerzos de todos estos propagandistas, la mayor parte de la población aborigen se halla estancada en su animismo primitivo y aun muy difuso: creencia en la intervención incesante de los espíritus en todos los fenómenos de la Naturaleza y todos los accidentes de la vida cotidiana. Los espíritus lo explican todo, dan cuenta de todo. Por todas partes pululan: en el agua como en el aire, en la tierra como en el fuego, y hasta en los guijarros; en la montaña como en el grano de arena, en el árbol como en el musgo. Llegados al país de Egai, los dazas se quitan los vestidos para revolcarse en la arena persuadidos de que este contacto benéfico pondrá sus cuerpos al abrigo del hambre y de la sed. El príncipe de Songur es el gran sacerdote de una divinidad que habita, según dicen, en una piedra. Los somrai y varios ribereños del Tchad adoran árboles sagrados. Antes de su conversión al Islam, los hausas sacrificaban delante de los baobabes, bajo cuyo ramaje tenían sus asambleas solemnes. En la región de los altos afluentes del Nilo, los shulis plantan en sus prados árboles-fetiches, cuyas ramas llenan de dientes, cuernos y cráneos traídos por los cazadores. Los yedinas veneran una serpiente gigantesca. Los baris dan á una culebra el nombre de *abuela*. Los shilluks y los dinkas saludan á las serpientes como hermanos. Los musgos reverencian una lanza clavada en el suelo. Hecho importante y tanto menos notado: la transición del paganismo al Islam se efectúa generalmente de manera insensible. Así, en el Kordofán, todo hombre tiene su amuleto: el del pagano es un pedazo de cuerno ó de trapo, pero el del musulmán es una oración escrita por un fakir, ó mejor aún, un versículo copiado del Corán y metido en una bolsita. El Islam gana la mayoría de sus nuevos adeptos, no por conversiones directas, sino por el abandono gradual de las antiguas costumbres. Se han complacido algunos autores en representar á los sudaneses como una raza esencialmente falta de inteligencia,

incapaz de progreso alguno. Verdaderamente, ninguna otra raza muestra menos haber intelectual; seguramente ninguna da pruebas de tan pasmosa ignorancia. Mas, por otra parte, no puede llamarse ininteligente á una raza que produce, entre otros pueblos, á los mandingas y kunamas, cuyos ricos tesoros en melodías y cantos populares no están aún explotados. Los grupos en los cuales la influencia del Islam no se ha introducido todavía, no parecen siempre los más desprovistos de moralidad é inteligencia. Con frecuencia, estos paganos y salvajes residen en pueblos separados unos de otros, en tribus aisladas. Algunos, como los goberis, para más seguridad viven en los árboles; colocan una plataforma en el ramaje y allí se refugian por la noche, hasta con sus animales domésticos. Cuanto menos densa es la población, con tanta mayor facilidad se fracciona en grupos independientes, que no mantienen relaciones más que por medio de los mercaderes que vienen de fuera. Diríase que estas hordas tienden más bien á fraccionarse que á agruparse, y cuando sobreviene el hambre, las inundaciones y las devastaciones, se les ve subdividirse en familias secundarias. Entre estos pequeños Estados de fronteras siempre variables; entre estos grupos de algunos millares ó de algunos centenares de individuos, las rivalidades y competencias no son menos violentas que en Europa entre naciones de millones de hombres. Hasta diríamos que en estas pequeñas aglomeraciones la actividad superabundante no tiene otro desahogo que las mezquinas rivalidades entre vecinos. Por eso, á los negreros les costaba siempre tan poco excitar el odio de unas hordas contra otras. De estos Estados rivales, algunos tienen aún cierta importancia en el mapa; pero infinidad de ellos no comprenden más que un solo pueblo rodeado de una docena de aldeas. Entre ellos hay repúblicas, democráticas unas, aristocráticas otras, habitadas aquí por pastores, allá por cazadores ó pescadores, ó bien por agricultores. Todos los sistemas de gobierno se encuentran más ó menos representados en este curioso país de los Negros. Pero el más extendido y el más ensayado es el de la realeza y, sobre todo, según parece, el de la tiranía. Los viajeros han podido narrar divertidas anécdotas sobre la etiqueta que reina en estas cortes. Cada uno de estos reyezuelos se pavonea bajo su parasol. Así como existe el Gran Turco hay el Gran Mosgo y el Gran Bolo Bolo. Á algunos no les basta con ser soberanos, así en lo temporal como en lo espiritual; con ser generales, hechiceros, autores de la lluvia, reyes y sacrificadores, emperadores y pontífices: necesitan ser dioses. Algunas tribus de Kordofán no se acercan al jefe sino arrastrándose sobre el vientre y escarbando la tierra con la mano izquierda. La vida, la libertad de todos sus súbditos no dependen más que de su capricho; nadie se casa sin su permiso. En ciertos distritos, todas las jóvenes pertenecen al rey, que las toma para sí ó las da á quien le parece. Á la muerte del monarca, sus favoritas se ven obligadas á menudo á acompañarle al país de los Espíritus. Antes, en el Darfur, al advenimiento del soberano, dos adolescentes, dos hermanos, eran inmolados con gran pompa para ser comidos en el gran festín real. Aun hace poco, en Baghirmi, el primer acto del sultán era hacer arrancar un ojo á todos sus hermanos para evitar que nunca le disputaran el poder, porque la tradición exige que el soberano no tenga ningún defecto físico. No obstante tales condiciones de tiranía y de poder absoluto, la arbitrariedad del monarca africano no traspasa determinados límites. El reino disfruta de una constitución, tanto más respetada porque no está escrita: la costumbre. El rey es, en realidad, su representante y su primer ministro; no tiene más poder que para ella y por ella. Con tal de que observe la ley fundamental del reino, será rey; de lo contrario, no. Esta costumbre es la Constitución, el Código, por todas partes obedecido con respeto religioso. Es asimismo extraordinaria su infinita diversidad. Podría escribirse un libro interesantísimo sólo sobre la institución del matrimonio en el SUDÁN. Los sistemas más opuestos existen uno junto á otro. Aquí la mujer está destinada á una terrible servidumbre y se ve tratada con espantoso rigor en el caso de quebrantamiento del contrato matrimonial ó por otras faltas que puede cometer. Allá, en el país de los bejas, por ejemplo, hacen sufrir á las jóvenes terribles operaciones quirúrgicas antes de buscarles esposo. Y estos propios bejas reconocen de hecho la superioridad de sus mujeres. Después de haber sido madre una vez, recobra su libertad, y para recuperarla el esposo debe hacer nuevos gastos en regalos. En el Alto Baghirmi, la madre de cinco hijos tiene derecho á retirarse á su casa materna. En el Kordofán, en el Hausa, ciertas costumbres recuerdan la poliandria, sumamente rara en África, donde la poligamia se ha desarrollado como en ninguna otra parte. Siendo los hijos una riqueza, la riqueza en mujeres es la más ambicionada. La mujer ejecuta la mayor parte de trabajos, lo mismo en el interior que en el exterior. Equivale á una esclava, como en realidad lo es. Por eso, los soberanos, grandes y pequeños, no dejan de hacerse entregar tantas esposas como la costumbre les permite. Otra incitación á la poligamia: el comercio. Así, el comerciante que tiene necesidad de crédito esparce su harén entre los principales acreedores, que le devolverán esta garantía después de la liquidación de los negocios. En las condiciones ordinarias cada esposa tiene su choza que le pertenece; se ocupa en los cuidados de la misma y cría á su pequeña familia. Por eso, los niños se unen con preferencia á la madre, que los alimenta y los cuida, y no al padre á quien ven solamente de tarde en tarde, y que á menudo les es casi desconocido. Esta predilección es marcada, no solamente en el SUDÁN, sino en el resto del continente Negro, donde domina la institución poligámica. Entre numerosas tribus, por ejemplo, en el país de los bazen, bejas y bareas, reina el principio que hace remontar la genealogía siempre por la madre y confía el niño, no al padre, real ó supuesto, sino al tío, hermano de la madre, representante indudable de la raza. Uno de los pequeños Estados del Alto Chari, sit. después de la confl. del Ba-Busso con el Bahr-el-Abiad, lleva el nombre de Beled-el-Mrâ, ó país de la mujer, porque el gobierno está

Sudán. — Mujer fulba

Sudán. — Mujer fulá
(África Occidental Francesa)

siempre confiado á una reina. Los hadendoas no permiten que ninguna mujer sea acusada públicamente y menos aún que sea condenada. En resumen, el pequeño mundo del SUDÁN, que contiene una población doble que la de España, es un mundo abigarrado, donde se encuentran varias razas y religiones, costumbres é instituciones muy diversas, entre las cuales algunas remontan á la más remota antigüedad y pueden considerarse como documentos arqueológicos que se cuentan entre los más preciosos para la historia de la humanidad. Los extremos se tocan: se ve la salvaje libertad junto al servilismo abyecto; una tribu de costumbres benignas, con vecinos que demuestran el más irritante desprecio por la vida humana. O bien una misma tribu gradualmente se revela suave ó feroz, amable ó cruel, pasa del idilio á las tragedias sangrientas. Á menudo es difícil formarse un concepto claro de todo ello.

Ciudades y aldeas. La población del SUDÁN, muy densa, creó, aun antes de la formación de entidades semieuropeas, un número considerable de centros de habitación, entre los cuales muchos merecen el título de ciudades. Estas ciudades, es cierto, no se parecen casi en nada á las ciudades de Europa y hasta á las pequeñas aldeas; sería más exacto compararlas á lo que eran, en el centro de sus bosques, los recintos de los antiguos germanos. Murallas de tierra á menudo muy elevadas y muy gruesas, con un pequeño número de entradas, á lo más una en cada lado, sólidas y bien defendidas, rodean un espacio generalmente muy extenso. Pero solamente una parte de este espacio está ocupado por las habitaciones; el resto es para albergue del ganado, y algunas veces se destina á campos de cultivo. La totalidad de viviendas comunes no difiere de las que se ven esparcidas en el campo: son chozas generalmente circulares, cubiertas de una techumbre en forma de sombrero chino sostenida interiormente por una pértiga que aguanta la parte central. Las paredes de la choza son de tierra amasada ó esteradas, y la cubierta, de hojas de palmera, hierbas ó cañas: todo de una sencillez primitiva. Como lecho, la tierra aplanada, utilizándose algunas veces una especie de banqueta circular en forma de diván; como muebles, algunas pieles de animales salvajes; como utensilios, una caldera, un mortero y una ó dos jarras de barro. Allí vive toda la familia. Estas chozas, sembradas al azar en uno de los lados del recinto, forman la parte principal de la ciudad; solamente los ricos y los jefes tienen viviendas mejores. Estas se componen, por lo general, de cierto número de patios, rodeados de piezas cuadradas para las mujeres, para los esclavos y para el dueño, con techos planos, en terraza, todo unido por una muralla de cerco común y amuebladas interiormente según la opulencia del propietario. Toda la construcción es de tierra y madera. Estas viviendas tienen un carácter completamente morisco, lo mismo que las ciudades y los barrios donde predominan. Al lado de la humilde choza del negro, la casa del árabe ó del *fulá* se levanta como la vivienda del dueño enfrente de la choza del esclavo: toda la historia del SUDÁN y todo su estado social se leen en esta aproximación. Así son las ciudades de Kutka y Zinder, en el Bornu; Kanõ, Katséna, Wurno y Sokoto, en el Sokoto; Gando, en el Gando; Tombouctou, en la cumbre de la gran curva de Níger; Bandiagara, en el Massina; Sikasso, en el Kenedougou; Segou-Sikoro, en los antiguos Estados de Ahmadu; Kankan y Bissandougou, en los antiguos Estados de Samory; Onaghadougou, en el Mossi; Kong ó Pon, en el país de Kong; Aberchr, en el Wadai ó Ouadai; El-Fasher, en el Darfur; El-Obeid, en el Kordofán; Khartum y Omdourman, en la unión de los dos Nilos, etc.

Industria y comercio. En el estado actual de las cosas el SUDÁN no es una comarca de mucho comercio. Como los habitantes (la mayoría de la población, al menos) sienten muy pocas necesidades, tienen, por lo mismo, muy pocas industrias, y aun éstas de reducida importancia. Kano era el gran centro del comercio exterior del Sudán Central; todo el dinero del país, según decían los habitantes, estaba concentrado allí. Ahora bien para calcular hasta dónde llegaba tal opulencia, he aquí unas frases del viajero Richardson que dan idea de ello: «Pregunté á un comerciante quiénes eran los que se tenían por ricos. «Lo es, me contestó, »el que posee al menos 1,000 dólares (unas 5,000 pese»tas). Con 500 dólares de capital se representa ya algún »papel.» Esta atonía no se debe al país, sino á la apatía de las poblaciones; la tierra, si se le aplica el trabajo necesario, da abundantes y ricos productos, como ya se ha experimentado en algunos puntos en virtud de la penetración europea. Cuando ésta sea más efectiva y el Sudán se vaya abriendo de hecho al comercio europeo, los negros conocerán nuevas necesidades, y por ellas sentirán nuevas incitaciones; para ellos empezará una nueva era, cuyo horizonte, sin duda, si bien tardará en abarcar un vasto espacio en el dominio intelectual, será incomparablemente mucho más elevado que los destinos que han conocido hasta nuestros días. Por otra parte, no hay que olvidar que al lado de los negros propiamente dichos existen otras razas, como los fulá y hausas, que les son muy superiores por sus aptitudes y su inteligencia, que estas razas ocupan en gran parte el Centro y el O. del Sudán, y que de ellas probablemente pueden esperarse resultados más decisivos y más próximos.» Se ha removido á veces la cuestión de preferencia y de superioridad comercial entre Kano y Tombouctou. Presentado en términos generales, el problema está, al parecer, mal planteado. Las condiciones son diferentes, pero no contrarias; se equilibran y no se excluyen. La Naturaleza ha trazado á través del Sahara, entre la región litoral del N. y la región central del SUDÁN, tres grandes líneas de comunicación, que no es posible á los hombres cambiar ni multiplicar, y por un instinto nacido de la fuerza misma de las cosas, se han formado en la extremidad interior de cada una de estas líneas centros de población que se han convertido, naturalmente (y esto probablemente desde muy antiguo), en centros de comercio al mismo tiempo que en centros políticos. Los cambios de lugar que estas metrópolis han experimentado, en estas comarcas bárbaras donde no suele reinar la estabilidad, han estado siempre encerradas en un radio poco extenso; no han cambiado la posición general. Las tres ciudades se llaman hoy Tombouctou, Kano y Kuka, si bien esta última ha sido substituída en gran parte por Dikoa; Tombouctou, la capital natural y hoy decaída del Sudán Occidental; Kano, la antigua capital del Hausa, adonde hoy llega un ferrocarril procedente de la costa, y, en fin, Kuka, que, aunque decaída, vuelve á ser residencia de los sultanes del Bornu. Separadas, como lo están, por largas distancias, estas tres ciudades se hallan situadas en condiciones muy distintas á la vez bajo las relaciones geográficas y políticas, etnográficas y comerciales. La capital del Bornu es el centro natural de las relaciones que han de establecerse con las naciones del Sudán Central, ya sea porque se llega por la ruta de las caravanas del N., á través del desierto de Tibbú, ya sea porque el camino del S. por el Benué y el Adamawa está abierto ó á punto de abrirse. En cuanto al mercado de Kano, pone á los europeos en comunicación constante con los fulá y con el Sahara Meridional, mediante el Territorio del Níger (Francia). Tombouctou, en fin, es el punto intermedio entre los países del Atlas (desde Túnez hasta Marruecos) y los negros del Sudán Occidental. Hablando de Tombouctou, decía el agente inglés Barth, hace ya algunos años: «Es bien cierto que un campo inmenso está abierto aquí á la energía

Sudán. — Pelotón de caballería sudanesa haciendo ejercicio en el desierto, cerca de Jartun

europea, para hacer revivir el comercio que bajo un gobierno estable ha animado anteriormente esta parte de África, y que podría volver á florecer aún en grandes proporciones. Por su situación, Tombouctou es una posición de la mayor importancia comercial, colocada como está en el punto mismo en que el río del Sudán, en la vasta curva que describe hacia el N., se acerca más al Touat, este gran oasis anticipado del Moghreb, situado á medio camino entre las populosas provincias de la Nigricia Occidental y la región del Atlas. Tan pronto como los pueblos aprecien el beneficio de las relaciones de cambios recíprocos, habrá allí una gran factoría comercial.» Los negociantes musulmanes que se dedican al comercio del interior de África han hecho desde hace algunos años fortunas considerables. Este comercio lo efectúan principalmente los habitantes de Ghadames, los cuales forman la mayor parte de las caravanas que salen de Trípoli para Rhat, Kand, el Touat y Tombouctou. Los negociantes europeos venden ordinariamente sus mercancías á los ghadamesinos, dándoles crédito de un año para otro. Éstos se obligan á dar, en cambio, los productos del interior que obtendrán; estas cuentas diferentes se arreglan en moneda turca. Las principales mercancías que componen las caravanas que van al interior son telas de algodón, paños, cuentas y abalorios, papeles corrientes, borra de seda, raso, espejos pequeños, etc. El valor de estas mercancías aumenta en grandes proporciones según la importancia de las demandas y la provisión de la plaza. En cuanto á los productos que componen de ordinario las caravanas que vienen del interior de África, ya sea de Ghadames, ya sea de Murzuk (Libia), son colmillos de elefante, plumas de avestruz, pieles de *kelab* (bueyes salvajes), oro en polvo y lingotes, añil, pieles de león, leopardos y panteras, benjuí, almizcle y goma arábiga. Las caravanas que salen de Trípoli toman dos caminos muy distintos: unas pasan por Murzuk, otras por Ghadames, que es el camino más fácil para ir á Tombouctou. En el interior del SUDÁN se efectúan mercados, comúnmente cada semana, cerca de los centros importantes de viviendas. Pero todo se limita allí á las estrictas necesidades de la vida corriente: panizo, algún ganado, asnos, manteca, esteras, cierto número de objetos ó utensilios domésticos. Como medio de cambio se empleaban las conocidas conchas nacaradas que traían de la costa, donde se les da el nombre de *cauris*, hoy substituídas por moneda inglesa, lo mismo que lo que también fué moneda corriente y consistía en una tira de tela de algodón de 8 cm. de ancho, poco más ó menos y de 1 m. de largo, representando, según la calidad de la tela, el valor de 10, 15 ó 20 céntimos

No se encontraba antes en todo el SUDÁN uno solo de estos grandes caminos públicos que demuestren una comunicación habitual entre las diversas partes de un vasto país y que son una de las escalas más seguras por las cuales se aprecia la civilización de un pueblo. Hasta en los centros más populosos no existían de una ciudad á otra más que senderos apenas marcados á través de las grandes hierbas y junglares; pero hoy, como antes se ha indicado, existen algunos ferrocarriles, entre los cuales los más importantes son los de la costa de Nigeria á Kano y el del valle del Nilo.

División política; su desarrollo. La vasta región que se comprende con el nombre de SUDÁN había estado hasta nuestros días, como el resto del interior del continente africano, completamente fuera de toda influencia y competencia por parte de las naciones europeas. Desde comienzos del siglo XIX, contados exploradores habían, en largos intervalos, recorrido algunos países sudaneses, pero ninguna tentativa se había hecho para abrir al comercio estos países, que ellos describían como ricos y bien poblados. A partir de 1840, solamente los egipcios (á quienes se puede considerar como los representantes de la civilización europea), dueños ya de Nubia, adelantaron remontando el Nilo y se apoderaron de los países que se han reunido luego muy impropiamente con el nombre de Sudán Anglo-egipcio; desde 1840 hasta 1874 ocuparon el Sennar, el Taha, el Kordofán, los países del Alto Nilo y, por fin, el Darfur; proyectaban ya la conquista de Ouadai, que es uno de los países del Sudán Central, cuando la insurrección triunfante del *mahdi* los hizo retroceder bruscamente á la Baja Nubia. Pero los ingleses, protectores de Egipto, consideraron este movimiento de retroceso como momentáneo y, con el consentimiento tácito de Europa, miraron á toda esta región del SUDÁN como sometida á su influencia (V. SUDÁN ANGLO-EGIPCIO). En la parte opuesta de este vasto SUDÁN, Francia, establecida en el Bajo Senegal, emprendió una obra paralela á la de los egipcios, pero que, empezada más tarde y llevada exclusivamente por europeos, no sufrió los obstáculos de la otra. En una palabra, como se verá en el artículo SUDÁN FRANCÉS, los progresos continuos de la conquista hicieron poco á poco á Francia dueña de todo lo que se había convenido reunir hasta aquí con el nombre de Sudán Occidental. Quedaba la vasta región del Sudán Central, que se extiende desde Massina al O. hasta el Darfur al E. y que rodea el gran lago Tchad, la más rica, la más poblada y la más fértil. No podía escapar por más tiempo á las competencias europeas, que se repartieron en algunos años todos los pedazos de África. Tres naciones pretendían tener parte en la desmembración

de este enorme fragmento: Inglaterra, instalada ya en el Bajo Níger, hasta la confl. del Benué; Alemania, establecida muy modestamente en el Camerón; por último, Francia, situada por su Sudán y Congo á la vez al O. y al S. del país codiciado. Convenios firmados entre estos diversos países produjeron un primer reparto. Por el Convenio del 5 de Agosto de 1890, Inglaterra reconoció como comprendida en la esfera de influencia francesa la parte del Sudán Central sit. al N. de una línea que, partiendo de la ciudad de Sai, en el Níger, al O., termina en Barrona, en la orilla NO. del lago Tchad, al E. Este Convenio confirmó á Francia en sus pretensiones sobre Tombouctou y los países de la curva del Níger y le confirió los cantones de Damerghou y del N. del Bornu; pero cedía á Inglaterra el Gando y el vasto y rico Imperio de Sokoto por entero. Por otra parte, otro Convenio del 2 de Agosto de 1886, entre Inglaterra y Alemania, cedía á esta última los países del SE. del Sokoto, es decir, al SE. de una línea diagonal que, partiendo de la oril. izq. de Old Calabar (Viejo Calabar), en el golfo de Guinea, termina al E. de Yola, en la oril. izq. del Alto Benué. Este límite dejaba á los alemanes el Camerón y una parte del Adamawa. Naturalmente, en estos repartos no tuvieron voz ni voto los reinos y naciones de cuyo porvenir se trataba. Para completar esta división, al menos teórica, del Sudán Central, faltaba saber á quién pertenecería el Bornu Meridional (que no estaba comprendido en el convenio anglofrancés), el Adamawa Septentrional, el Baghirmi, el Kanem, el Ouadai y los otros pequeños Estados de la cuenca del Thari. Pero posteriormente otros tratados suplieron sobradamente tales deficiencias. El 19 de Octubre de 1906 se determinó la línea fronteriza entre Inglaterra y Francia desde el golfo de Guinea al Níger, delimitación que se completó en 1912. Por otro convenio, la Gran Bretaña reconoció á Francia todo el territorio al O. de la cuenca del Nilo, que prácticamente incluye todo el Sahara (excepto el desierto de Libia) y el Ouadai. En 1912, Francia cedió una parte del Congo á Alemania, y, en fin, después de la guerra de 1914-1918, esta última nación, excluída del África, vió divididos el Togoland y el Camerón entre Francia é Inglaterra. Hoy puede decirse que todo el Sudán geográfico Occidental pertenece á Francia, mientras el Oriental corresponde á Inglaterra, la cual posee, además, la gran mancha de Nigeria, uno de los territorios sudaneses más ricos. Los diversos Estados y entidades políticas del SUDÁN pueden dividirse en cuatro grupos: 1.° los del O. del Níger; 2.° los que se extienden entre el Nilo y el lago Tchad; 3.° los comprendidos entre el Tchad y la cuenca del Nilo, y 4.° los del valle del Alto Nilo. Entre los primeros, todos franceses, se cuentan Bondou, Fouta-Djalon, Massina, Mossi y las tribus dentro de la gran curva del Níger; éstos son los que forman el Sudán Francés, llamado hasta hace poco, oficialmente, Alto Senegal y Níger. El segundo grupo se halla por entero en el territorio inglés de la Nigeria del Norte y comprende el sultanado de Sokoto y los emiratos de Kano, Bida, Zaria, etc., el antiguo sultanado de Bornu y Adamawa (estos dos últimos en parte alemanes hasta 1918). El tercer grupo de Estados sudaneses se compone del Baghirmi, Kánem y Ouadai (conquistado en 1909) y pertenece administrativamente al Territorio del Tchad del África Ecuatorial Francesa; en fin, el cuarto grupo es el del Sudán Anglo-egipcio.

Historia. Gran obscuridad envuelve todo el pasado del África Central; hasta la aparición del islamismo no penetra un poco de luz á través de estas tinieblas, y no se produce en las diversas partes de la Nigricia alguna claridad, sino á medida que la religión de Mahoma se introduce allí. Crónicas escritas por letrados musulmanes registran los hechos contemporáneos y remontan más ó menos en el pasado, recogiendo las tradiciones locales. Estas crónicas son, según dicen, bastante numerosas, aunque hasta ahora dos ó tres solamente sean conocidas en Europa. Salvo el curioso resumen histórico que Clapperton recibió del sultán Bello, es al doctor Barth á quien se debe el conocimiento de estos documentos. Ninguno, por otra parte, es de época muy antigua; los dos más importantes, la historia del rey del Bornu, Alavoma, y la crónica árabe de los songhai, son del principio y de mediados del siglo XVII. La descripción de África, de El-Békri, en la segunda mitad del siglo XI; el viaje de Ibn-Batuta al Sudán Occidental, en 1351; algunas indicaciones de Makrizi en la primera mitad del siglo XV, y, sesenta años más tarde, la preciosa obra de León *el Africano* añaden cierto número de hechos importantes que se pueden recoger en las crónicas. En la región del O. es donde el islamismo se extendió primero, á fines del siglo X; aquí es también donde se remonta más la tradición. En el siglo XI se ve nacer el poderío de los shonghai, gran tribu negra y rama importante de la nación mandinga, en el Níger Superior. Durante mucho tiempo eclipsados por los mellés, otro pueblo del mismo tronco, los shonghai conquistaron al fin la preeminencia, llegando al apogeo de su poderío hacia el siglo XV. La ciudad de Gaogha, situada á orillas del Níger, al E. de Tombouctou, era su capital. También en la segunda mitad del siglo XI una numerosa emigración berebere, expulsada de la costa mediterránea por la invasión árabe de 1045, penetró en los oasis centrales del Sahara, donde sus tribus han sido conocidas desde entonces con el nombre de tuaregs. Los tuaregs avanzaron rápidamente hasta los confines del país de los Negros.

Hacia el año 1100 fundaron cerca del Níger la ciudad de Tombouctou, que pronto debía tener gran importancia comercial y adquirir gran celebridad en el SUDÁN. Ocuparon el vasto oasis de Asbén y allí fundaron Agades. Penetraron en el Housa y el Bornu, en donde lograron gran ascendiente político. Hacia el mismo tiempo, á fines del siglo XI, la religión musulmana fué introducida en el Kanem y en el Bornu. El Housa, aunque limítrofe, no la recibió hasta mucho después, á mediados del siglo XVI, en la misma época que el Baghirmi. Mucho más tarde fué llevada á los oasis situados entre el lago Tchad y el Alto Nilo: al Ouadai en 1611; al Darfur hacia 1650. Desde fines del siglo XV hasta mediados del XVI, el reino de Bornu, con reyes que se convirtieron en musulmanes, tomó gran desarrollo en el Sudán Oriental. Un momento estos dos grandes Estados, el Bornu y el Imperio shonghai, se repartieron casi enteramente el África Central. Pero estos Estados negros, que no consolidó ninguna organización, que no sostuvo ni protegió ninguna opinión política, cayeron tan fácilmente como se habían elevado. Atacado por el emperador de Marruecos, á quien había atraído la reputación de la opulencia de Tombouctou, el Imperio shonghai fué derribado al primer choque, dejando tras sí apenas un recuerdo. El Bornu, vuelto muy pronto á sus límites naturales, vió formarse á su alrededor pequeños reinos, entre los cuales se distingue el de Baghirmi. Dos siglos transcurrieron sin que ningún cambio exterior se produjera en el SUDÁN. Únicamente un elemento nuevo de población, los fulá, se infiltró gradualmente, desarrollándose poco á poco en fuerza y extensión, y ocupando, finalmente, lugar preponderante. Esta nueva fuerza se reveló de repente, á principios del siglo XIX, por una explosión formidable. Con su doble carácter religioso y político, removió profundamente toda el África Interior y llegó un momento en que poco faltó para que no hiciera de todo el SUDÁN un solo Imperio. La impulsión, empero, pronto disminuyó y el Bornu escapó á la absorción de que se había visto amenazado; después, el mismo Imperio hausa se desmembró poco á

Sudán. — Baile de indígenas en las montañas Nuba

poco y el Sokoto no representó ya más que nominalmente la efímera unidad.

Historia geográfica. No es aún muy seguro que los conocimientos geográficos de los antiguos se extendiesen hasta el SUDÁN. Se encuentra, sin embargo, en los monumentos egipcios de los tiempos más remotos, en el número de los objetos traídos de lejanas expediciones, animales y productos que no podían casi provenir más que del valle del Alto Nilo. En el año 1600 antes de nuestra era, la regente Hachopsiton ó Hatason extendió sus conquistas hasta el S. de Egipto, incluso el país de Punt (tal vez costa de los Somalis), y se dice de Amen-Hotep III que había sometido 24 tribus negras. Es más que probable que Cartago sostuviera relaciones comerciales á través del Sahara. Los romanos, por su parte, enviaron expediciones al interior del África. Así, hacia fines del siglo I antes de nuestra era, Séptimo Flaco y Julio Materno se dirigieron hacia el S. Este último, guiado por un jefe tibbou, atravesó el Sahara y llegó al país muy regado de Agisymba (quizá el Bornu actual). En el año 37 de nuestra era, el general romano C. Suetonio Paulino penetró hasta la Nigricia y dió de esta comarca una descripción que no ha llegado á nosotros, pero que Plinio parece, en parte, haber utilizado. En fin, la expedición que á las órdenes de Nerón remontó el Nilo, llegó, si no á la región de los grandes lagos, al menos á la de los pantanos que rodean la confluencia del Bahr el-Ghazal y del Nilo. Sea como fuere, todo lo que se poseía de conocimientos geográficos sobre el SUDÁN fué olvidado durante la Edad Media. Sólo los árabes parecieron darle alguna importancia, y el califa Al-Mamún (813-833) hizo traducir en lengua árabe la obra de Tolomeo. La costa oriental de África fué visitada por los navegantes árabes; las ciudades de Mombaz, Melinda, Mogadisho, etc., fueron allí fundadas y se hicieron florecientes. Se establecieron relaciones comerciales con el interior. Por otra parte, los árabes penetraron por el valle del Nilo y por Marruecos en el corazón del SUDÁN, al cual dieron su actual nombre de *Belad es- Sudân;* el amor al tráfico y al proselitismo los llevaba. Pronto se conoció un reino de Ghama (Djenné) en el Alto Níger, luego el de Zakrur ó Tékrur, al O. del primero. En el siglo XIII se fundó el de Tombouctou, luego el gran Imperio mandinga de Mellé ó Mali, que comprendía todo el Sudán Occidental. El geográfo árabe El Bekri escribió en 1068 la primera descripción un poco completa del país de los negros (V. *Descripción del África Septentrional*, por Abu Obeid El Bekri, texto árabe publicado por M. de Llane, Argel, 1857); pero la obra principal fué la de Edrisi, escrita en 1153 (V. Jaubert, *Geografía de Edrisi*, traducida del árabe al francés y acompañada de indicaciones, París, 1836 y 1840.) Su mapa ofrece una particularidad que merece ser señalada: el Nilo en Egipto sale de dos lagos (como en Tolomeo), pero estos dos ramales, antes de reunirse en un solo tronco, atraviesan un tercer lago (que corresponde al Mvutan Nzighé ó Alberto Nyanza de Samuel Baker, en el cual, como se sabe, se reunen el Nilo Somerset, que viene del Victoria Nyanza, y el Semliki, que procede del lago Alberto Eduardo, para volver á salir en un solo tronco con el nombre de Bahr el-Jebel ó Alto Nilo). En desquite, el curso del Níger está trazado incorrectamente, lo que se justifica hasta cierto punto vista la confusión que había en este sentido entre los geógrafos árabes en general. Abulfeda, en 1321, hizo una obra considerable, que desgraciadamente no se terminó (V. Reynaud, *Geografía de Abulfeda*, París, 1848); comprende 28 planchas ó mapas con texto, de los cuales 2 se refieren al África y á la Nigricia. Los viajes de Ibn Batuta (*Viaje de Ibn Batuta*, texto árabe con traducción francesa por Defrémery y Sanguinetti, París, 1818); Cherbonneau, *Viaje del jeque Ibn Batuta á través del África Septentrional y de Egipto* (París, 1852) contribuyeron á hacer conocer el África, y en particular el SUDÁN. Este hombre erudito había recibido el encargo del sultán de Marruecos de trasladarse á Tombouctou, que era en esta época el centro de un reino poderoso. Salió de Fez en Junio de 1352, atravesó el Sahara Occidental, visitó Takaddah (Agades), Kankan (Gogo, sobre el Níger), Tombouctou, y se dirigió luego al S. hacia Mali (Mellé), desde donde volvió por otro camino á través del Sahara. Visitó también la costa oriental de África hasta Zanzíbar. Un fragmento de su relación, escrita en la corte de Marruecos en 1354, ha sido hallado en El Cairo por el viajero suizo Burckhardt. Otro viajero árabe, cuya relación nos ha sido conservada más completamente, es el-Hassan Ibn Mohammed el-Uezzan, más conocido con el nombre de León *el Africano (Leo Africanus)*. Los sultanes de Marruecos lo enviaron como embajador á la corte de los reyes negros de África. Tuvo así ocasión de ir por dos veces á Tombouctou y hasta de visitar el Bornu. Capturado en 1517 por corsarios cristianos cerca de la isla Djerba, en la costa tunecina, fué conducido á Roma y presentado al papa León X, quien lo hizo bautizar con el nombre de Juan León. Se quedó en Italia, aprendió el italiano y el latín y enseñó el árabe. A él se debe una *Descripción del África*, escrita primero en árabe, tra-

ducida por el mismo autor al italiano (1526), perdida durante algún tiempo, luego encontrada por Ramusio, que la publicó, en 1550, en el tomo primero de su colección. Fué después traducida al latín por Florins (Amberes, 1556), y al francés en la *Colección de Viajes*, de Temporal (Lyón, 1556). La rebusca de los Estados del Preste Juan, este monarca legendario de África, que decían era cristiano, contribuyó también á los esfuerzos hechos en esta época para descorrer el velo de lo desconocido que cubría aún el interior del continente. Los portugueses contribuyeron á estas exploraciones. Sus intrépidos navegantes ya habían reconocido en parte la costa occidental de África; ño era todavía el camino de las Indias lo que buscaban entonces, sino una vía de penetración para llegar á este misterioso reino del Preste Juan, que debía de encontrarse en alguna parte del interior del África y donde el oro se creía que existía en abundancia. Se había primero descubierto en la costa occidental del Sahara, entre la bahía de Arguin y el Cabo Mirik, una especie de estuario considerado como el de un río que debía infaliblemente conducir á su extremo. Las esperanzas fueron mal fundadas: no era sino un brazo de mar que penetraba poco profundamente en la tierra. Sin embargo, los nombres de *río* y de *San Juan* le fueron conservados hasta nuestros tiempos. Cuando el viajero Ça da Mosto, enviado por el príncipe de Portugal, Enrique, por sobrenombre *el Navegante*, descubrió, en 1455, la desembocadura del Senegal, tampoco se dudó de que fuera el camino tan deseado; con mayor motivo, porque los mapas de esta época, reproduciendo antiguos errores, representaban el Níger como corriendo hacia el O. y desembocando en el Atlántico. Ignoramos cómo Ça da Mosto se convenció de lo contrario; pero le vemos al año siguiente (1456) emprender una nueva expedición á la desembocadura del Gambia, á la del Río Grande y hasta la Costa de Oro, explorando en vano todas las caletas para descubrir la vía de penetración tan buscada. No lo consiguió; pero como más allá del cabo de las Palmas había encontrado el mar libre delante de él, se acabó por creer que sería, sin duda, posible llegar al reino del Preste Juan por la vía marítima, continuando navegando hacia el E. Esta fué la causa principal de las expediciones portuguesas al golfo de Guinea y quizá una de las causas que trajo más tarde el descubrimiento del Zaira ó Congo. Entre tanto, el príncipe Enrique *el Navegante*, promotor de estas expediciones lejanas, murió (1460). El infante don Juan (más tarde Juan II) no abandonó sus pesquisas. Se rodeó de todos los medios de investigación y hasta se hizo traer esclavos negros para interrogarlos sobre lo que sabían de los reinos interiores del África. Una vez rey (1481), envió embajadores á los soberanos negros. Por esta época, un príncipe uolof, llamado Bemoy, fué á la corte del rey de Portugal y le habló con entusiasmo de los países del SUDÁN, particularmente de Mosi, cuyo rey, decía, tenía mucha semejanza con los cristianos. No fué necesario más para que se creyera haber encontrado por fin al Preste Juan, y, en su consecuencia, se mandaron embajadores llevándole presentes y encargados de solicitar su alianza. Ignoramos lo que sucedió; no obstante, los anales del SUDÁN mencionan una embajada portuguesa cerca de Sonni Alí, que précisamente iba á extender el reino de los shonghai á expensas de Tombouctou y del antiguo Imperio mandinga de Mali. Ya sea que el resultado no correspondiese á las esperanzas, ya que el interés estaba en otra parte, los portugueses se alejaron pronto del SUDÁN y no conservaron en las costas occidentales de África más que algunos puertos destinados á servir de lugares de tráfico ó de escala á los buques que se dirigen al S. de África. Por otra parte, el descubrimiento de América por Cristóbal Colón (1492) y el del camino de las Indias por Vasco de Gama (1497) tenían que hacer olvidar bien pronto los países del SUDÁN. En resumen, hay que confesar que la Geografía había sacado muy poco provecho de estas primeras comunicaciones de los europeos con los pueblos de la Nigricia. Pasaron más de tres siglos antes de que el SUDÁN saliera del olvido en el que parecía haber caído. Sin duda, á esto es debida la ignorancia absoluta y prolongada en que se permaneció referente al curso del Níger, el más importante de los ríos de esta parte de África; el mapa del mayor inglés Rennell, trazado en 1790, y hasta el de 1798 (unido á la relación de los viajes de Mungo Park), no señalan en este sentido el menor progreso sobre Herodoto. Los cartógrafos de la Edad Media habían dibujado sus mapas de África basándose en datos tomados de muy diversas fuentes, y los habían llenado de los más incoherentes detalles. La crítica cartográfica de estos datos heterogéneos empezó con el francés Bourguignon d'Anville. En su Mapa de África de 1749 dice claramente: «Hay razones para presumir que el Níger corre de Occidente á Oriente, al contrario de la opinión general sobre este asunto.» Este era un gran paso, pues de un solo golpe Bourguignon d'Anville disipa una serie de errores que se habían perpetuado referentes al río sudanés. Hace desaparecer el *lacus Niger*, del cual hacían salir al Níger. Prescinde, como de una fábula ridícula, de la antigua hipótesis, según la cual el río (Nilo ó Níger) pasaba en el Ecuador ó el 10° de lat. N. por un curso subterráneo para reaparecer luego en la Nigricia. Separa del curso del Níger el *lacus Borno*, que en los antiguos mapas estaba atravesado por el río, y lo coloca con bastante exactitud en el lugar que ocupa el lago Tchad. Además, hace salir un Bahr el-Ghazal, ahora seco, pero que realmente existió en otra época, como lo han reconocido los exploradores modernos, en particular Nachtigal (*Sahara et Soudan*, París, 1881). Únicamente, llevado á error por una semejanza de nombres, Bourguignon d'Anville une este Bahr el-Ghazal al río del mismo nombre que se pierde en el Nilo (en la orilla izquierda), poco más ó menos á la misma latitud. Si pone el Bornu al NE. del lago en lugar de colocarlo en el SO., donde lo conocemos hoy, es que antiguamente los soberanos del Bornu ocupaban el Kanem, al NE. del lago Tchad, y su traslado (que era muy natural que Bourguignon d'Anville ignorase) data solamente de fines del siglo XIV. Por último, en su mapa, y esto significa un inmenso progreso, Bourguignon d'Anville rompe abiertamente con la opinión que hacía del Senegal, del Gambia, del Cazamance y del Río Grande otros tantos afluentes del Níger ó bocas supuestas de su delta y asigna á estos ríos diferentes cuencas. Bourguignon d'Anville había tenido, con esto, la intuición de un hecho que no fué comprobado sino hasta más tarde (en 1796) por Mungo Park. Hasta aquí el conocimiento del SUDÁN no se basaba más que sobre datos confusos y vagas conjeturas. Una nueva era, la de la exploración científica, iba por fin á empezar. En 1788 se fundaba en Londres, bajo las auspicios de sir José Banks, la *British African Association*, que tenía por objeto apoyar los descubrimientos del interior del África, y principalmente en la cuenca del Níger. Los comienzos no fueron afortunados. Ledyard, que había dado la vuelta al mundo con el capitán Cook, y á quien la Asociación encargó que atravesara el continente africano, penetrando por Egipto y dirigiéndose al SO., á fin de reconocer el curso del Níger, murió en el desierto de Libia. Lucas, que había sido hecho prisionero en Marruecos, y en donde fué más tarde cónsul de Inglaterra, debía, por su parte, trasladarse al Fezzán, recoger allí todos los datos útiles y penetrar después al interior del SUDÁN; luego procurar ganar la costa de Guinea por el Gambia. Apenas había pisado la tierra africana, le sorprendió la muerte. La misma suerte parece haber tenido Bonaventura, enviado tam-

bién en 1788 y que debía atravesar el África en sentido inverso, es decir, partiendo de la costa de Guinea. En 1791, el mayor Houghton, familiarizado con las lenguas y las costumbres africanas, salió de la desembocadura del Gambia, penetró en el Ouli, atravesó el Bambouk, recogió en Medina datos sobre el curso del Joliba ó Alto Níger, pero murió en 1792, en la ciudad mora de Diarra-Jarra, en los confines del Kaarta y del país de los moros, asesinado, según dicen, á instigación de un régulo bambara. Otra tentativa para llegar al Níger fué hecha en 1794 por el Gobierno inglés de Sierra Leona: Watt y Winterbottom, encargados de esta misión, habían calculado mal los obstáculos y no pudieron ir más allá de Timbo, capital del Fouta-Djalon. La primera expedición coronada por el éxito fué la de Mungo Park, joven médico escocés que la Asociación Africana de Londres encargó de una misión en el Níger. En 1795 partió en dirección á la costa occidental de África, remontó el Gambia hasta el Pirania, y desde allí, sólo con un intérprete y un criado, se internó hacia el E. Estuvo algún tiempo en el Bondu, luego pasó el río Senegal en Kayes, y llegó á Konniakari, en esta época capital del Khasso. Desde allí fué á Kemmon, capital del reino bambara de los kourbaris, donde le dispensaron buena acogida. Su intención era llegar al Níger, que ningún europeo había visto todavía. Pero la guerra existente entonces entre los kourbaris y el rey bambara de Segu le obligó á dar un rodeo y atravesar el Bakhounou, sometido entonces á los moros nómadas. Después de muchos contratiempos, llegó al Níger frente á Segu y pudo entonces convencerse de que las aguas corrían lentamente al E., contra la opinión generalmente admitida en Europa. Pudo adelantar un poco más allá de Sansandig, pero pronto tuvo que convencerse de la imposibilidad de ir más lejos y volvió á tomar el camino de los establecimientos ingleses del Gambia, adonde llegó después de un viaje que había durado dos años y siete meses. Algunos años más tarde le encargaron nuevamente una expedición al Níger y partió del Gambia el 4 de Mayo de 1805, acompañado de su cuñado Anderson y de cinco europeos y llegó el 19 de Agosto del mismo año á Bamako, á orillas del Níger. Sus compañeros europeos habían sucumbido sucesivamente, víctimas de las fiebres. En Segu, Mungo Park perdió al último, su cuñado Anderson. Sin embargo, no se desanimó. Las barcas que esperaba encontrar en Sansanding estaban en mal estado; con la ayuda de algunos obreros negros, construyó una, á la que puso el nombre de *Dhioliba*. Antes de aventurarse en esta frágil embarcación entregó á un comerciante mandinga del Gambia, llamado Isaac, que lo había acompañado, algunas cartas que tenía que llevar á las factorías inglesas para ser enviadas á Europa. Fueron las últimas noticias exactas que se tuvieron de la expedición. Un año después (1806), supieron, por medio de tratantes indígenas, que todo el personal que la componía había perecido. El Gobierno británico encargó en seguida á Isaac, el antiguo compañero de Mungo Park, que se enterara si la noticia era cierta. Este aportó en Septiembre de 1811 datos que confirmaron el desastre: el pequeño buque *Dhioliba* debió de pasar frente á Kabara el puerto de Tombouctou, sin detenerse y luchando contra las piraguas que querían cortarle el paso. Más lejos, algunas hordas de fulá recorrían las orillas impidiendo que la embarcación abordase. Llegado á los Estados del Hausa, los viajeros tuvieron algún descanso. Mungo Park despidió á un hombre de su escolta, Alí Fatuma, que lo había acompañado hasta allí y por el cual se tuvieron los datos precedentes. La expedición continuó descendiendo el curso del río; pero en Boussa, donde el lecho está encerrado entre paredes de rocas y obstruído por raudales, el sultán había colocado soldados emboscados, y cuando el *Dhioliba* quiso atravesar este difícil paso, fué acometido por una granizada de piedras y flechas. Varios de los hombres de la tripulación fueron muertos; otros, intentaron salvarse á nado, pero se ahogaron en el río. Un esclavo solamente quedó en la embarcación y fué hecho prisionero por el sultán. Es por él mismo por quien Ali Fatuma supo más tarde las circunstancias en que se había producido la catástrofe. Los viajes de Mungo Park y sus descubrimientos en el Níger habían producido gran sensación en Francia, donde se interesaban particularmente por Tombouctou, y la *Société de Géographie de Paris* instituyó un premio destinado al primer viajero francés que llegara á Tombouctou. Fué Renato Caillié quien cumplió las condiciones del programa. Á la edad de diez y seis años varias circunstancias le habían ya llevado á Senegambia, donde, siguiendo á una caravana, había llegado hasta el Bondu. Partió en 1827 de París, desembarcó en Kakandi, á orillas del Río Núñez y atravesando el Fouta-Djalon, llegó al Alto Níger, que atravesó; llegado á Kankan, recorrió el Ouassoulu y llegó á Djenné en el Massina, á través de las regiones de la meseta oriental que no han sido nuevamente vistas sino por los oficiales franceses en una época reciente (V. SUDÁN FRANCÉS). Se embarcó en el Níger, cerca de Djenné, y llegó por fin á Tombouctou, donde gracias á su disfraz (se hacía pasar por un musulmán egipcio) pudo permanecer quince días. Desde Tombouctou avanzó hacia el N., hasta Marruecos, á través del Sahara, por la línea que debía seguir en sentido inverso más de sesenta años después el doctor Lenz (V. TOMBOUCTOU). En el otro extremo del SUDÁN se había considerado siempre que el Nilo ofrecía una vía de comunicación natural; pero el Estado político de Egipto y la extensión de los desiertos que se tenían que recorrer desde que el viajero se separa del valle del río suscitaban obstáculos difíciles de vencer. Sin embargo, el viajero inglés Jorge Browne, después de una previa excursión al oasis de Siwah (1792), no vaciló en ponerse en busca del Darfur, el cual Bruce y Ledyard habían sido los primeros en mencionar y que parecía ser un primero é importante jalón para los descubrimientos futuros en el interior. Habiendo partido de Syoût, á orillas del Nilo, el 23 de Mayo de 1793, Browne se unió á una caravana que iba al SUDÁN, atravesó el Gran Oasis (El-Kharjek) y llegó al cabo de dos meses al Darfur. Sus esfuerzos para penetrar más lejos fueron inútiles, y no fué hasta después de haber sido retenido durante tres años como cautivo, cuando, mal disfrazado, pudo volver á Syoût y Egipto, en el verano de 1796. El viaje de Browne queda bien grabado en la historia de los progresos de la geografía del SUDÁN, porque á la descripción del Darfur hecha por el explorador se añadían numerosos datos sobre los países vecinos, hasta el Kordofán y el Sennar por un lado y hasta el Bornu por otro. La expedición francesa en Egipto (1798-1800), independientemente de los trabajos notables debidos á los sabios que la acompañaban, dió gran impulso á las investigaciones, en su mayoría arqueológicas, en la Alta Nubia. Luego, en 1800 tuvieron lugar los viajes de Mohammed Abu Talev Mirza Khan y de G. A. Olivier al SUDÁN. En 1801, Waldeck atravesó el desierto de Dongola. En 1805-1811, el jeque Mohammed Ebn Omar El Tonnsy fué desde Egipto al Darfur y al Ouadai, desde donde llegó al Tibesti y á la costa septentrional de África; su relación, traducida del árabe por el doctor Perron y comentada por M. Jomard, fué durante mucho tiempo la única fuente de noticias sobre el Ouadai y el Tibesti. Se deben datos exactos á Seetzen, quien no pudo realizar su proyecto de visitar el interior del África, pero que durante su prolongada permanencia en Egipto (1807 á 1810) recogió de varios indígenas preciosos pormenores sobre los países que ellos habían recorrido. El viajero suizo J. L. Burckhardt, con el nombre de

jeque Ibrahim, se dirigió en 1813, por cuenta de la Asociación Africana, y provisto de recomendaciones por Mehemet-Alí, virrey de Egipto, de Assuán á Nubia, luego á Shendi y Berber (1814), desde donde, uniéndose á una caravana, recorrió el camino de Berber á Suakin. De vuelta á El Cairo se proponía llegar al Fezzán y penetrar por esta vía hasta Tombouctou, cuando le sorprendió la muerte (1817). Pero hasta aquí todas las expediciones de las cuales se acaba de hacer un resumen no habían podido alcanzar el objeto deseado y nadie había todavía penetrado en la región central del misterioso SUDÁN. Este gran resultado estaba reservado á la expedición de Ondney, Clapperton y Denham, enviados por la Asociación Africana á fines de 1821. Después de un año de estancia en Murzuk, alcanzaron el oasis de Bilma, célebre por sus salinas, y llegaron, por fin, á las orillas del lago Tchad, cuya existencia había sido señalada pocos años antes por comerciantes árabes, que le daban el nombre de *Bahar el Sudân* ó mar del Sudán. En Kuka, capital del Bornu, el sultán les hizo buena acogida; pero se negó obstinadamente á dejarles continuar su camino. Denham se unió entonces á una expedición militar que le permitió avanzar hacia el S.; Ondney y Clapperton visitaron las ciudades antiguamente florecientes de Birni y de Gambaru, al O. de Kuka, sin poder, no obstante, llegar hasta Kano. Ondney murió de cansancio y de anemia en Marmar el 12 de Enero de 1824. Clapperton volvió á tomar el camino de Kano, que alcanzó esta vez, y desde donde, después de 15 jornadas de camino, pudo llegar á Sokoto (Sakaton, como él la llama), entonces capital del temible sultán Bello. Permaneció allí cerca de dos meses y recogió preciosos datos sobre el curso del Níger. En fin, volvió á ponerse en camino para Kuka, con la esperanza de encontrar allí á Denkam. Éste, en compañía de un joven inglés llamado Toole, que había ido á reunirse con él, descendió el Chari en canoa desde la ciudad de Chaoni hasta el lago Tchad. Luego, volviendo al S., se internó á pie por las tierras pantanosas que bordean el río y llegó á Karnak Logoué, la capital del país de Logou. Cuando volvía al Bornu, Toole murió en el camino de Ngala (al S. del lago Tchad) y Denham volvió sólo á Kuka. Allí encontró á un nuevo compañero, Tyrwhit, con quien procuró en vano dar la vuelta al lago Tchad. Tyrwhit, nombrado cónsul inglés en el Bornu, no tardó en morir allí. Denham y Clapperton volvieron á Europa por el camino de Trípoli y desembarcaron en Inglaterra en los primeros días de Junio de 1825. Su viaje señala un progreso considerable en el conocimiento del Sudán Central: por primera vez la región del Tchad es explorada. Denham comprueba que esta capa lacustre es un mar interior que recibe las aguas del Chari, el Ouaoubé ó Waube, etc.; pero que carece de toda salida, por lo menos no habiendo podido dar la vuelta completa al lago; como se lo había propuesto, Denham no tuvo conocimiento de este Bahr el-Ghazal, que, según los indígenas, es un antiguo afluente del lago Tchad hacia el E., y que, según Nachtigal, no estaba aún completamente seco en 1870. Clapperton, por su parte, observó que la cuenca del lago Tchad es distinta de la del Níger; su viaje á Kano y á Sokoto le permitió cerciorarse de que el Ouaoubé ó Yeou tiene fuentes propias y no es, como se suponía, una rama ó una derivación del Níger, del cual está separado, además, por una línea divisoria. En cuanto al Níger mismo, Clapperton supo en Sokoto que este río «se dirigía al SE. y al S., á través de pantanos y llanuras, hasta la bahía de Benin (golfo de Guinea). Este dato era de un gran valor geográfico, porque se estaba hasta entonces en una ignorancia tal, respecto al curso inferior y á la desembocadura del río de Tombouctou, que el Gobierno inglés envió en 1816 una expedición, dirigida por el capitán Tuckey, á la desembocadura del Congo, creyendo que era la del Níger. Se habían también dejado persuadir por la hipótesis del inglés Maxwell, que identificaba los dos ríos, á pesar de que en 1808 ya un cartógrafo alemán, Reichard, aventuró la opinión de que el Níger debía de desembocar en el golfo de Guinea por el río Formosa ó río de Benin. Su mapa, fechado en 1820, junto con el *Atlas manual* de Stieler (ed. de 1823), en este sentido se adelantó cinco años al informe aportado por Clapperton. El Gobierno británico encargó entonces á Clapperton que volviera inmediatamente á Sokoto y al Bornu por el S., es decir, por el golfo de Benin, y que reconociera el curso inferior del Níger. Sus compañeros murieron á los comienzos del viaje y Clapperton solo, con su servidor Ricardo Lander, resistió el clima, pasó el Níger (sin saber que fuera el Níger) no lejos del sitio donde había perecido Mungo Park, y llegó á Sokoto en 1826. Sus dos itinerarios (el de 1822-24 de Trípoli á Sokoto y el de 1825-26 de la costa de Guinea á Sokoto) constituyen, en realidad, la primera travesía de África por los exploradores europeos. Pero pagó con su vida este honor, porque friamente acogido por el sultán, no tardó en sucumbir á las fatigas del viaje y murió de anemia en Sokoto en Abril de 1827, sin haber podido cumplir su misión hasta el fin. Su servidor, Ricardo Lander, enterró á su dueño en una aldea cerca de Sokoto y ganó la costa en medio de muchos peligros. Fué este mismo Ricardo Lander á quien el Gobierno inglés encargó que completara esta tarea. Acompañado de su hermano Juan Lander, desembarcó en 1830 en Badagry, á unos 60 kms. al O. de Lagos, en el golfo de Guinea, atravesó el Yoruba y el Nupé, llegó al Níger cerca del lugar que él había anteriormente pasado con su dueño, y después de muchos contratiempos, él y su hermano, tratados como esclavos, descendieron el Níger hasta su desembocadura cerca del Cabo Formosa (allí donde se encuentra hoy Akassa), en el golfo de Guinea. Pero estaba reservado á la expedición llamada de la *Pléyade*, conducida por el doctor Baikie (1854), el superar los obstáculos que las expediciones precedentes no habían podido vencer y, por un buen reconocimiento del Kwara ó Níger Inferior y de su gran afluente el Benué, abrir por fin el camino durante tanto tiempo buscado entre el golfo de Benin y el SUDÁN. Durante este tiempo, el Gobierno inglés había enviado, en 1849, hacia el centro del SUDÁN, una nueva expedición encargada de continuar los trabajos de Denham y de Clapperton, expedición que había de ser una de las más fecundas en resultados. La primera inspiración, sugerida por Jaime Richardson, había sido principalmente comercial: fué la agregación de dos observadores alemanes, el doctor Overweg y Enrique Barth, y luego del doctor Vogel después de la muerte de Overweg, lo que dió á la expedición su carácter y su fuerza científicos. La inmensa extensión de los países estudiados, desde la cuenca del lago Tchad y el Adamawa hasta Tombouctou, unida á la riqueza extraordinaria de los materiales recogidos, da á este viaje colectivo, que no duró menos de seis años (desde Febrero de 1850 hasta Enero de 1856, fecha de las últimas noticias que se tuvieron de Vogel), un lugar aparte en la historia de las exploraciones contemporáneas. Además de excelentes materiales para el conocimiento del Fezzán y del Sahara Central, se debe á esta expedición memorable una inmensa acumulación de documentos geográficos sobre el SUDÁN y un nuevo reconocimiento del Gran Lago. El Baghirmi, el Adamawa y otros reinos desconocidos situados al S. del Bornu fueron explorados y descritos, y el mapa de África, entre el fondo del golfo de Benin y el Darfur, fué cubierto por primera vez de una larga red de posiciones geográficas. El reconocimiento en su curso superior de un gran río de esta región, el Benué, que corre al O. hacia la izq. del Kwara Inferior, fué también un descubrimiento de inmensa importancia para las

comunicaciones con el centro del África. En el Sudán Occidental, un largo viaje de exploración á través de los países desconocidos comprendidos en la cuenca del Níger condujo á Barth hasta el misterioso Tombouctou, que pudo describir con gran abundancia de datos históricos y geográficos; en total, las nociones anteriores sobre el N. y el Centro del África han sido comprobadas en conjunto, rectificadas en sus pormenores, y, sobre todo, prodigiosamente aumentadas; nuevos caminos han sido abiertos en todas direcciones á las investigaciones de futuros viajeros; se ha reunido un vasto conjunto de observaciones hipsométricas y astronómicas, aportando una idea clara y cierta del relieve de esta gran región, y dando, en fin, un carácter de fijeza á toda esta geografía del África Interior, hasta entonces vacilante y mal acabada. Finalmente, por encima de todo esto, las relaciones comerciales y de civilización con el África Central fueron preparadas y se hicieron más fáciles. Denham y Clapperton, en 1822, habían trazado el camino; y esta gran tarea, gloriosamente llevada á cabo, bastó á su eterno honor; pero en la expedición de 1849 es maravilloso el ardor de las investigaciones y la preocupación seria y profunda de pesquisas científicas, que muy pocos viajes de exploración presentan en tan alto grado. Verwey y Vogel, pero sobre todo Barth, su guía y su modelo, aportaron á la vez miras muy elevadas y un conjunto completo de investigaciones notables. Además del diario de Richardson, jefe desde un principio de la expedición, y de numerosas notas sueltas, cartas, memorias, etc., lo mismo del doctor Overweg que de Vogel, publicadas en el *Boletín de la Sociedad de Geografía*, de Berlín, y en el de la Sociedad de Geografía de Londres, el doctor Barth redactó una voluminosa relación de sus exploraciones personales, relación de la que se hicieron dos ediciones simultáneas, una inglesa y otra alemana, ambas en cinco gruesos volúmenes, acompañados de mapas itinerarios de Peterman que aumentan considerablemente el valor del libro. El doctor Barth consignó, por otra parte, los resultados especiales de sus investigaciones lingüísticas en un trabajo particular, la *Collection of Vocabularies of Central-African languages;* pero su muerte no le permitió terminar la obra. En 1862, M. de Beurmann, enviado por un Comité alemán en busca de Vogel, llegó por Murzuk al Bornu, donde adquirió la evidencia de la muerte de su predecesor. El mismo quería penetrar en el Ouadai, cuando fué asesinado en Mao por su acompañamiento. Pero tantos esfuerzos y sacrificios no fueron inútiles, y el SUDÁN, á lo menos en sus rasgos generales, era desde entonces conocido, y aunque á partir de 1860 los esfuerzos de los exploradores se hayan, sobre todo, dirigido á las otras regiones del África Central, nos falta aún enumerar sumariamente las principales expediciones que desde esta época han tenido por objeto la Nigricia. Hay que citar, en primer lugar, el importante viaje del alemán Gerhard Rohlfs, que, preparado ya por dos exploraciones á Marruecos, ejecutó desde 1866 hasta 1867 una nueva travesía del África, desde Trípoli hasta el golfo de Benin por el Fezzan, el Bornu, el Hausa y el Yoruba. Otra exploración de alta importancia se debe también á un viajero alemán, el doctor Nachtigal. Habiendo salido de Trípoli en 1869, llegó al Bornu por el Tibesti y los oasis de Kaonar y de Bilma. Bien acogido en Kuka, partió de aquí para visitar primero el Kanem, luego el Baghirmi. En fin, vuelto, en Marzo de 1873, por tercera vez á la capital del Bornu, obtuvo la autorización, rehusada hasta entonces á sus predecesores, de dirigirse hacia el Ouadai, á cuya capital llegó felizmente. Desde allí continuó su expedición hacia el Dar Runga; luego atravesó el Darfur y llegó, por fin, en 1874, al valle del Nilo, desde donde volvió á Europa. Este viaje iguala en importancia las grandes expediciones de Clapperton y de Barth, y sus resultados para la geografía y la ciencia lo colocan en primer lugar. Esta expedición cierra la serie de las exploraciones de conjunto del SUDÁN. Queda aún por mencionar el hermoso viaje de Flegel, en 1882, á las fuentes del Benué; la travesía del SUDÁN por los italianos Buonfanti y Massari desde 1881 hasta 1883, cuyos resultados científicos son poco considerables; el viaje del doctor Lenz, cuyo punto más interesante fué su estancia en Tombouctou; en fin, las expediciones que los ingleses, con su objeto más bien comercial y político que científico, dirigieron en época reciente á los países hausas y al Bajo Níger. En los artículos SUDÁN ANGLOEGIPCIO y SUDÁN FRANCÉS se mencionarán los datos de esta índole correspondientes á uno y otro país. Por otra parte, debido á la extensión que ciertos geógrafos dan al SUDÁN, habría que recordar todavía aquí las numerosas y memorables exploraciones de toda la parte de la cuenca del Alto Nilo que forma parte del Sudán Angloegipcio; pero de hecho, los viajes de Speke, Grant, Baker, Emin Bajá, etc., lo mismo que los de Schweinfurth, Casati y Junker, nos conducen fuera de los límites de los Estados musulmanes del SUDÁN, y se habla de ellos al tratar de las diversas partes del África Central.

Bibliogr. Mungo Park, *Travels in the interior districts of Africa* (Londres, 1799); W. G. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria, from 1792 to 1798* (Londres, 1799; la 2.ª ed., que data de 1806, es más completa); Gordon Laing, *Travels through the Timance to the sources of the Rokelle and the Niger* (Londres, 1825; traducción francesa, París, 1826); Denham, Ondney y Clapperton, *Narrative of travels and discoveries in Northern and Central Africa, 1822-1824* (Londres, 1826; hay una traducción francesa en 3 vol.); Clapperton, *Journal of a second expedition into the interior of Africa* (Londres, 1829); Renato Caillié, *Journal d'un voyage á Tombouctou et á Jenné, 1824-1828* (3 vol., París, 1830); Lander, *Records of Clapperton's last expedition to Africa* (Londres, 1830); *Narrative of adventures or journey to discover the termination of the Niger* (3 vol., Londres, 1832; traducción francesa, 3 vol., París, 1832); Laird, Mac Gregor y Oldfield, *Narrative of an expedition into interior of Africa by the river Niger* (Londres, 1837); Allen y Thomas, *Narrative of the expedition sent in 1841 by the English government to the river Niger* (Londres, 1848); D'Escayrac de Lanture, *Le Désert et le Soudan* (París, 1853); *Mémoire sur le Soudan* (París, 1855, extraído del *Boletín de la Sociedad de Geografía);* A. Cherbonneau, *Essai sur la littérature arabe au Soudan*, en el *Anuario de la Sociedad Arqueológica de Constantina* (1854-55); *Histoire de la littérature arabe au Soudan* (*Periód. asiát.*, págs. 391-407; Octubre de1855); E. Vogel, *Reise nach Central-Afrika* (cartas y reseñas) en *Mittheil. de Petermann* (1855, 1856 y 1857); Baikie, *Narrative of an exploring voyage up the Rivers Kwora and Binue* (Londres, 1856); *Niger expedition*, en *Proceedings of Royal Geogr. Soc.* (II, pág. 83; VI, pág. 22; VII, pág. 66); Barth, *Travels and discoveries in North and Central Africa, 1849-1855* (Londres, 1857); *Collection of Vocabularies of central-african languages* (Gotha, 1862-68); *A general historical description of the state of human society in Northern Central Africa*, en *Journ. of Royal Geogr. Soc.* (1860, vol. XXX, págs. 112-128); A. Petermann y B. Hassenstein, *Inner-Afrika, nach dem Stande der geographischen Kenntniss im Jahre 1861* (con un mapa en 10 hojas del Sudán Oriental, comprendiendo la cuenca superior del Nilo), en *Mittheil. de Petermann; Beurmann's Tod nebst Übersicht seiner Reisen* (1864); Rohlf, *Reise durch Nordafrika* (1867); *Quer durch Afrika* (Leipzig, 1874); Anderson, *Narratives of a journey to Musardu* (Nueva York, 1870); Blyden, *Report on the expedition to Falaba*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (pág. 117; 1873); Hartmann, *Die*

Nigritier (Berlín, 1876); doctor Schweinfurth, *Im Herzen von Afrika* (Leipzig, 1878); Nachtigal, *Sahara und Sudân* (3 vol., Berlín, 1879, 1882 y 1890); Paulitschke, *Die afrikanischen Neger* (con mapa, Viena, 1879); *Die Sudanländer* (Friburgo de Brisgovia, 1855); Zweifel y Monstier, *Voyage aux sources du Niger* (Marsella, 1880); Flegel, *Über seinen Aufenthalt in Westafrika und seine Reisen auf dem Benue*, en *Verhandl. de la Soc. de Geogr. de Berlin* (pág. 112, 1880); J. Millum, *Notes on a journey from Lagos up the River Niger*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (pág. 26, 1881); Massari, *La traversée de l'Afrique de la mer Rouge au golfe de Guinée*, en *Boletin de la Sdad. Belga de Geog.* (1883); doctor Lenz, *Timbuktú* (2 vol., Leipzig, 1884; traducción francesa, 2 vol., París, 1886); Buonfanti, *Le Sahara et le Soudan occidental*, en *Bol. de la Sdad. Belga de Geog.* (pág. 17, 1884); E. Hartert, *Reise im westlichen Sudan*, en *Mittheil*, de Petermann (págs. 172-183; 1887); P. Standinger, *Reise von Loko am Benuë über keffi nach den Reichen von Saria, Kano, Samfarra, Sokoto und Gandu*, en *Verhandl. de la Sdad. de Geog. de Berlín* (1887); Johnston, *The Niger Delta*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (pág. 749, 1888); C. Buet, *Les premiers explorateurs français du Soudan équatorial* (París, 1888); Macdonald, *Exploration of the Benue and its Northern Tributary the Kebby*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (págs. 449-477, con mapa, 1891); Kumm, *The Sudan, short compendium* (1907); M. v. Oppenheim, *Rabbeh und das Tschadseegebiet* (Berlín, 1902); P. C. Meyer, *Erforschungsgeschichte und Staatenbildungen des Westsudan* (Suplemento 121 de las *Petermanns Mitteilungen*, Gotha, 1897); Gatelet, *Histoire de la conquête du Soudan français* (París, 1901); D'Ollone *De la Côte d'Ivoire au Soudan et à la Guinée* (2.ª ed., 1901); Foureau, *Mission Saharienne Foureau-Lamy* (París, 1902); Lenfant, *La grande route du Tchad* (París, 1905); Lenz, *Geologish Karte von W. Afrika* á 1:12500000 (1882); *Excursion géologique au Sahara au Soudan* (1907); *Sahara soudanais* (1909); *Note sur la géologie du Soudan* (1910); Freydenberg, *Le Tchad et le bassin du Chari* (París, 1908); Garde, *Description géologique des regions situées entre le Niger et le Tchad et à l'Est et au Nord-Est du Tchad* (Clermont-Ferrand, 1910); Garde, *Itinéraire géologique N-S., du Niger à Savé, à travers le Dahomey septentrional et central* (1912); Haug, *Les géosynclinaux et les aires continentales* (1900); Hubert, *État actuel de nos connaissances sur la géologie de l'Afrique occidentale* (1911); Renato de Lamonthe, *Contribution à l'étude géologique des territoires du Haut-Sénégal-Niger* (1909); Lemoine y Cortier, *Quelques données sur la géologie du Sahara et du Soudan* (1909); R. Chudeau, *Recherches sur la tectonique de l'Afrique Occidentale* (1918). Véanse también las bibliografías de los artículos ÁFRICA, BORNU, KORDOFÁN, NÍGER, NILO, SOKOTO, SUDÁN ANGLOEGIPCIO y SUDÁN FRANCÉS.

SUDÁN (VICARIATO APOSTÓLICO DEL). *Geog. ecl.* Este Vicariato, llamado también del África Central, comprende todo el Sudán Angloegipcio, la parte de Egipto que se encuentra al S. del Assuan, el territorio francés desde el Fezzán hasta los 10° de lat. N., parte de Adamawa y Sokoto (Camerón y Nigeria), á oril. del lago Tchad y la prov. del Nilo, del protectorado de Uganda. Fué erigido el 3 de Abril de 1846 por Gregorio XVI. De 1883 á 1898, la insurrección madhista impidió su obra en lo que hoy es Sudán Angloegipcio; pero al año siguiente (1899) se reanudó la Misión, llevada principalmente por los Hijos del Sagrado Corazón y las Pías Madres de Nigricia. De todos modos, la obra misionera está limitada á la parte S. y se ocupa de los shilluks, ainkas, nuers, jurs, golos, nyam-nyam y otras tribus negras. Hay también algunos inmigrantes católicos, pero éstos, en total, son unos 3,000, con 1,000 catecúmenos, á cargo de 35 sacerdotes y distintos religiosos de uno y otro sexo.

SUDÁN ANGLOEGIPCIO. *Geog.* Colonia mixta anglo-egipcia del N. de África, que antes se denominó Sudán Egipcio.

Situación, límites y extensión. Está limitada al N. por Egipto y la colonia italiana de Libia; al E., por el mar Rojo, la colonia italiana de Eritrea, y Abisinia; al S., por el protectorado inglés de Uganda y el Congo Belga, y al O., por el África Occidental Francesa (colonias del Tchad y de Oubangui-Chari ó Ubanghi-Shari). Así colocado, el SUDÁN ANGLOEGIPCIO completa por ambos lados el control inglés en todo el valle del Nilo, que al N. se prolonga dentro de Egipto y al S. dentro del protectorado de Uganda. Es al mismo tiempo una parte de la prolongada faja del África Oriental que Inglaterra posee directamente, ó interviene, desde el mar Mediterráneo al Cabo de Buena Esperanza. La línea divisoria, al N., parte de la cual fué fijada definitivamente con Italia en 1926, parte del Meridiano 19° E. de Greenwich (donde coinciden los límites de Libia, África Occidental Francesa y SUDÁN ANGLOEGIPCIO) y sigue exactamente en dirección E. el paralelo 22° N., hasta un punto al E. del Meridiano 33° E. y del uadi Golyabha, donde forma un ángulo hacia el S. y remonta luego al NE. hasta terminar en el mar Rojo, entre el Ras Bena al N. y el trópico de Cáncer al S. La frontera oriental con Eritrea empieza en el Ras Kasar (mar Rojo, paralelo 18° N.) y se dirige hacia el SO. hasta encontrar el Khor Barraka en su confl. con el Anoseba; allí tuerce al O. y poco después hacia el S., con ligera inclinación al O., hasta cruzar el río Stit (afl. der. del Atbara), el cual forma el límite entre Eritrea y Abisinia; continúa después separando el SUDÁN ANGLOEGIPCIO de Abisinia, corriendo en dirección OSO. con algunas inflexiones hasta encontrar el río Jokau; sigue aguas abajo el curso del Jokau, luego el del Baro y luego, aguas arriba, el del Akobo, en dirección SE. hasta llegar al lago Rudolph, que por corta distancia acaba de formar la frontera oriental sudanesa. El confín meridional (con Uganda) corre en general al OSO., pasando al S. del monte Langia y de Nimule; poco antes de llegar á las fuentes del río Yei (afl. de los pantanos del Bahr el-Jebel ó Alto Nilo) separa el SUDÁN ANGLOEGIPCIO y el Congo Belga, y corriendo al NNO. comprende las fuentes de los tributarios del Bahr el-Jebel y del Bahr el-Ghazal, coincidiendo así con la divisoria entre las cuencas del Nilo y del Congo. El límite occidental (con las posesiones francesas) va siguiendo hacia el NO. y N. la divisoria citada y la divisoria entre las cuencas del Nilo y del lago Tchad, aunque una pequeña porción septentrional de esta última corresponde también al SUDÁN ANGLOEGIPCIO, y después, desde el paralelo 15° 50′, aproximadamente, corre recto hacia el N. hasta cerca del paralelo 20°, donde cambia de dirección, corriendo también recto al NO., hasta llegar al punto de partida en el paralelo 22°. El SUDÁN ANGLOEGIPCIO se extiende así en una distancia de más de 2,000 kms. de largo de N. á S. y de poco menos de ancho (unos 1,800) de E. á O., aunque en algunos puntos esta anchura se reduce casi á la mitad. Ocupa una superficie aproximada de 1.014,400 millas cuadradas inglesas, equivalentes á unos 2.627,000 kms.², y tiene una población total que en 1925 se calculó en 6.469,041 habitantes. Comprende, además, el enclave de Gambela, sit. dentro de los límites de Abisinia y tomado en arriendo á este país por el Gobierno sudanés con destino á factoría comercial.

Caracteres físicos. Puede el SUDÁN ANGLOEGIPCIO dividirse, en términos generales, en dos zonas: la septentrional, que desde los 16° N. viene á ser en realidad la continuación SE. del desierto del Sahara; la meridional, que es fértil, abundantemente regada y en algunos puntos poblada de espeso bosque. Al O. del Nilo hay una zona de estepas claramente marcada. En el distrito meridional, entre los 5 y 10° de lat. N., se ex-

tienden vastos pantanos por ambos lados del Nilo y á lo largo del Bahr el-Ghazal. De S. á N., el SUDÁN ANGLOEGIPCIO está atravesado por el Nilo, cuyos grandes tributarios se hallan en todo ó en parte dentro de sus límites. La porción más elevada es una cordillera de montañas que corre paralela al mar Rojo y que, uniéndose por el S. con las altas mesetas abisinias, presentan su declive más marcado hacia el E., llegando en el SUDÁN ANGLOEGIPCIO á altitudes de 1,200 á más de 2,100 m. (el Jebel Erba, 2,245 m., y el Jebel Soturba, 2,067, ambos entre los 21 y 22° N. y á unos 30 kms. del mar Rojo). Hacia el O., las montañas descienden gradualmente hasta el valle del Nilo, que ocupa la mayor parte del país y tiene un nivel general de 180 á 480 m. En algunos puntos, como entre Suakin y Berber y más arriba de Roseires, en el Nilo Azul, los montes se aproximan mucho al río. Más allá del Nilo, hacia el O., se extienden vastas llanuras, que en el Kordofán y el Dar Nuba (entre los 10 y 15° N.) están interrumpidas por colinas de hasta 600 m. Aun más al O., el terreno es más elevado, descollando el Jebel Marra con altitudes de 1,500 á 1,800 m. En el SO., pasado el valle del Bahr el-Ghazal, el suelo se eleva poco á poco hasta formar una cadena de colinas que corre de SE. á NO., formando la divisoria de las aguas entre el Nilo y el Congo. Aparte de la cuenca del Nilo, el SUDÁN ANGLOEGIPCIO tiene otros dos ríos, el Gash y el Khor Barraka ó simplemente Baraka, corrientes intermitentes que se originan en la vertiente oriental de las montañas de Eritrea y siguen, en general, una dirección N. El Gash entra en el SUDÁN ANGLOEGIPCIO cerca de Kassola, y al N. de esta población tuerce al O., hacia el Atbara, pero sus aguas se pierden antes de llegar á este último río, no obstante lo cual fertilizan una porción considerable del país. El Baraka corre al E. del Gash, hacia el mar Rojo, al cual llega cerca de Trinkitat, á unos 80 kms. al S. de Suakin, y forma un delta de unos 48 kms. de la costa. Sus aguas no llegan tampoco al mar más que en épocas de grandes lluvias. La región litoral se extiende junto al mar Rojo, de N. á S., desde los 18 á los 22° N., en una línea que, siguiendo las escotaduras de la costa, suma unos 650 kms. Estas escotaduras son numerosas, pero poco profundas, y la inclinación general del litoral es hacia el SSE. El cabo más saliente es el Ras Rawaya (21° N.), que forma la ribera N. de la bahía de Dokhana. Hay algunos puertos buenos, entre ellos Port Sudán y Suakin. Al S. de Suakin se abre la poco profunda bahía de Trinkitat. Adyacentes á la costa se levantan gran número de pequeñas islas. Una zona arenosa, cubierta de arbustos, se extiende tierra adentro por espacio de 15 á 30 kms., atravesada por uadis, allí llamados *khors (jors)*, generalmente secos, y después de esta zona viene al O. la de las montañas, antes citada. La mayor parte de la región comprendida entre el mar y el Nilo lleva el nombre de desierto de Nubia, y consiste en un país roqueño y desnudo, surcado de *khors*, junto á cuyos lechos crece una vegetación raquítica. El carácter desértico del país aumenta á medida que se acerca al Nilo; pero en ambas márgenes de éste hay una estrecha faja de tierra cultivable. Al O. del Nilo surgen algunos oasis, como los de Selima, Zaghawa y El Kab; pero esta región, que forma parte del desierto líbico, es todavía más desolada que la oriental. Al E. del Nilo, el desierto cesa en la confl. del Atbara y el territorio que queda entre el Atbara, el Nilo y el Nilo Azul, ó sea la llamada isla de Meroe, posee un terreno muy fértil, donde la tierra de cultivo alterna con praderas y con verdaderos bosques. El delta entre los Nilos Blanco y Azul, ó sea la Gezira, es también muy fértil. Al S. de la Gezira está el Sennar, terreno bien regado de cultivo y de pastos. Al O. del Nilo, la zona desértica se extiende más al S. que en el E.; así, el Kordofán, entre el desierto y las llanuras del Bahr el-Ghazal, es un país estepario y desnudo; pero al S. del paralelo 10° N. abunda ya el agua, y el Darfur, aunque en parte estepario, tiene muchos trozos de cultivo y un macizo montañoso central, que es el antes mencionado Jebel Marra.

Clima. Como todo el SUDÁN ANGLOEGIPCIO cae dentro de los trópicos y la mayor parte de él se halla alejado del mar y á una altura menor de 450 m., el clima resulta en extremo cálido, sobre todo en las regiones centrales, donde son muy marcadas las diferencias entre el invierno y el verano. En este país, según frase árabe, «el suelo es fuego y el aire llama». No obstante, la sequedad del aire hace que sea sano, tanto aquí como en el Kordofán y Darfur, excepto con las lluvias de otoño para estos dos distritos. En Khartum, la temperatura mínima es de unos 40° F., la máxima 113° y la media anual 80°. Enero es el mes más frío y Junio el más caluroso. De Junio á Agosto se desencadenan violentas tempestades de arena. Hay que distinguir cuatro zonas lluviosas: la del N. tiene poca ó ninguna lluvia; en la zona central (de mediados de Junio á Septiembre) caen unos 25 cm. anuales; pero el número de días lluviosos no suele exceder de quince. La lluvia aumenta hasta 50 cms. por año en las regiones E. y SE., mientras en el Bahr el-Ghazal cae hasta 1 m. Aquí la estación más lluviosa es de Abril á Septiembre. En el litoral hay algunas lluvias fuertes entre Agosto y Enero. En el S. son frecuentes las tempestades; la temperatura media se eleva á 85° F.; el aire es siempre húmedo y la fiebre endémica.

Flora y fauna. En los desiertos, al N. de Khartum, la vegetación está limitada á las mimosas, y en los distritos menos áridos á algunas plantas herbáceas. Entre el desierto y las tierras cultivadas del Nilo crecen el *samr*, el *hashab (Acacia verek)* y otros árboles de la misma especie. Entre Khartum y los 12° N., algunas fajas de arbolado corren á lo largo de los ríos y *khors*, distinguiéndose entre los árboles la *Acacia Arabica* ó *sunt*. Más alejados de los ríos se encuentran bosques de *heglig (Balanites aegyptiaca)*, *hashab*, etc., y espesos grupos de *laob (Acacia nubica)* y *Kitir (Acacia mellifera)*, que cubren una porción considerable del Kordofán. El hashab y el talh son los principales árboles productores de la goma arábiga. Al S. del paralelo 12°, la vegetación es parecida á la anterior, en el Nilo Blanco, mientras en el Azul abunda el *babano* ó ébano sudanés y el *silag (Anogeissus leiocarpus)*, con gigantescos baobabes, llamados en el SUDÁN ANGLOEGIPCIO *tebeldi*, y *tarfas (Sterculia cinerea)*. En el Kordofán del Sur y en el Alto Bahr el-Ghazal son comunes el silog y el ébano, así como la caoba africana *(Khaya Senegalensis)* y otros árboles maderables. En la prov. del Ghazal hay muchos bejucos productores de caucho, entre ellos la *Sandolphia owariensis*. Existen también secciones forestales en el Bahr el-Jebel, en la prov. de Mongalla y junto á la frontera abisinioeritrea. Al E. del Bahr el-Jebel y al N. del Bahr el-Ghazal se ven vastas praderas de hierba áspera. El algodón es indígena en el valle del Nilo Azul, y en muchos distritos abundan los bambúes.

Los animales salvajes y aves son numerosos. Hay muchos elefantes en los bosques del Bahr el-Ghazal y Bahr el-Jebel y algunos en el valle superior del Nilo Azul. En las regiones pantanosas pululan hipopótamos y cocodrilos y se refugian miríadas de aves acuáticas. En las praderas y bosques habitan leones, leopardos, jirafas y varias especies de antílopes, además de monos generalmente no trepadores, pues los árboles no se prestan á ello. También viven muchas serpientes, algunas de ellas venenosas. El avestruz se encuentra con frecuencia en las regiones esteparias del Kordofán y Darfur, así como en el desierto de Nubia. Se cuentan innumerables especies de insectos, especialmente al S. del paralelo 12°, límite septentrional de la

SUDÁN ANGLO-EGIPCIO
Escala
0 200 400 600
Kilómetros
EGIPTO
Desierto de Libia
SAHARA
Oasis Kufra
Trópico de Cancer
Oasis Dakhla
Oasis Kharga
Kharga
Kena
Assuán
1ª Cataracta
Oasis Kurkur
MAR ROJO
Ras Benas
Ras Rawai
Halaib
Halfa
2ª Cataracta
Oasis Selima
Desierto de Nubia
Um Nabardi
Murrat
Koshe
Delga
3ª Cataracta
Kerma
I. ARGO
(El Orda) Dongola
Abu Haraz
Khandak
PIRAMIDES
Merowe
4ª Cat.
Old Dongola
Korti
5ª Cataracta
Berber
Bir Natrun
Zaghara
Dongola
Abu Hamed
Shereik
Sinkat
Thamlam
Tokar
Port Sudan
Suakin
Tokar
Agrein
Bara
El Damer
Adarama
Metemma
Shendi
6ª Cataracta
Gozi
Gos Regeb
Elai
el Melik
Yeb. Medob.
Omdurman
Khartum
Blue
Kassala
Rera
Rokab
SUDÁN
El Geteina
Kamlin
ISLA
Nile
MERDE
Mana
Wad Medani
Gedaref
Caffeta
Dar Tamer
El Gheilat
Kagmar
El Dueim
Um Dam
Kawa
Mafaza
Kobei
Bet Sheda
El Fasher
Foga
Bara
Kordofan
Kosti
Sinkat
Abu Hashim
Gallabat
Kabkabia
Dr. el
Tura
Yeb. Marra
Um Shanga
El Obeid
Kushgil
Gos Abu
Jebelein
Darfur
Tawish
El Nahud
Uum Ruabi
Baroka
Abu Zabbad
Dara
Berkaria
El Odaiya
Dilling
Keraia
Rosgires
Renk
ANGLO-EGIPCIO
Shakka
Kadugli
Montes Talodi
Tuba
Soda
Melut
Kurmuk
Chuang
Turda
Kodok
Fashoda
Hofrat el Nahas
Bahr el Arab
Kafia Kingi
Nyamlell
Malakal
Tewfikia
Atar
Abwong
Lol
Katuaka
Kossinga
Raja
Said Bundas
Meshra el Rek
Duk Faidiat
Akobo Post
Deim Zubeir
Wau
Tonj
Shambe
Sobat-Pibor
Tembura
Mboro
Bor
Amadi
Lombe
Lado
Mongalla
Yambio
Rafai
Gondokoro
Rejaf
Loka
Cataratas
Kajo Kaji
Numule
Lago Rodolfo
CONGO BELGA
L. Alberto
L. Kioja
UGANDA
KENYA
Stanleyville
Ecuador
L. Eduardo
L. Victoria
Kisumu
20 Long. E. de Greenwich 25 30 35

mosca *tsé-tsé*. Los más dañinos son el mosquito, la hormiga termita y una mosca obscura, del tamaño de una avispa, con agudo aguijón, que ataca sobre todo al ganado. La langosta causa con frecuencia grandes daños, en particular en los distritos orientales.

Población. La población, siempre escasa en las regiones desérticas y esteparias, nunca fué densa ni aun en los distritos meridionales más fértiles. Antes de la insurrección mahdista se calculaba que el SUDÁN ANGLOEIPCIO contaba 8.500,000 h. sin el Darfur; en 1905 había decrecido hasta 1.853,000, según cálculos oficiales; pero la paz ha vuelto á atraer inmigrantes y y hoy el número de habitantes, como se ha visto al principio, va acercándose á la antigua cifra. La parte N. del país está ocupada por gentes de las razas hamítica y semítica, principalmente nómadas clasificados con árabes. En el valle del Nilo, al N. de Khartum, la población está muy mezclada, sobre todo entre los llamados nubios de la prov. de Dongola. En el desierto de Nubia, las tribus principales son los ababda y los bisharin; al S. de Berber y Suakin, los habendoa. Los jaalin hassania y shukria viven entre el Atbara y el Nilo Azul; los hassania, y hassanat, particularmente en la Gezira; los kabbabish, en el país desierto, al N. del Kordofán, donde tienen su hogar las tribus baggara. Los moradores del Darfur son mixtos de árabe y negro. Entre las tribus nilóticas se hacen tres ó cuatro divisiones fundamentales: los shilluk ocupan la ribera occidental del Nilo hasta el lago NO. El E. del gran río está repartido entre los bari, nuer y dinkas, estos últimos también abundantes en la prov. de Bahr el-Ghazal. Al S. del Kordofán y al O. de los shilluk residen los nubas, raza originaria, al parecer, de los nubios; en el SO. del Bahr el-Ghazal, los bongos y otras tribus, y en la línea divisoria entre el Nilo y el Congo, los azande ó nyam-nyam, de color relativamente claro. Los sudaneses de todas las razas se distinguen, en general, por su indolencia. Carecen de necesidades y el clima hace pocos menos que inútiles las casas y el vestido. Á pesar de la supresión por los ingleses del comercio de esclavos, la esclavitud doméstica continúa. Sin embargo, entre los pueblos de lengua árabe se observan tendencias á progresar y algunos individuos han empleado el dinero ganado en trabajos públicos, en comprar ganado y establecer granjas. Los dongoleses muestran aptitudes comerciales. Los árabes son todos mahometanos y de un fanatismo fácilmente excitable; la mayor parte de las tribus negras profesan el paganismo. Los centros de población más importantes son Khartum, la capital (30,000 h.) Omdurman, antigua capital derviche (80,000 h.); Khartum North (15,000 h.), Wadi Halfa, Meroe ó Merowe, El Damer, Atbara, Port Sudan, Suakin, Kassala, El Dueim, Koste, El Obeid, Nahud, Wad Medani, Singa y El Fasher.

Instrucción. Las escuelas del SUDÁN ANGLOEGIPCIO, sometidas á la autoridad central, se clasifican del modo siguiente: Escuelas elementales indígenas *(Kuttabs)*, en número de 90 en 1926, esparcidas en todo el país y con un total de 7,900 alumnos, de siete á doce años de edad; escuelas primarias, 10 en número, en Khartum, Omdurman, etc., con 1,200 alumnos. Después de completar en ellas su instrucción primaria, los alumnos pueden pasar á la escuela superior de *Gordon College* ó entrar en las oficinas del Gobierno. En *Gordon College* hay 300 alumnos, que estudian ingeniería y estadística ó siguen la carrera de maestros. Hay también en la misma institución una escuela de donde, tras cinco años de estudios, salen para ser cadíes en los Tribunales de distrito. Hay tres talleres á los que concurren 350 muchachos aprendices y dos escuelas para niñas. Afiliado al *Gordon College* existen los *Welcome Tropical Research Laboratories*, que se ocupan en investigar las enfermedades y las condiciones económicas del país. También se cuentan 250 escuelas indígenas, auxiliadas por el Gobierno, á las que en 1926 concurrían 10,000 niños y que llevan el nombre de *khalwas (jaluas)*.

Producciones. Comercio. El SUDÁN ANGLOEGIPCIO es el principal proveedor del mundo en goma arábiga y en marfil. En 1925 las exportaciones de goma valieron 791,931 libras esterlinas. Se cultiva con éxito el algodón egipcio, favorecido por el sistema de irrigación de la Gezira (mediante el dique de Sennar en el Nilo Azul, en Makwar, á unos 270 kms. S. de Khartum, inaugurado en 1926), donde se producen grandes cantidades de aquel vegetal, así como en las prov. de Berber y Dongola (también mediante riego) y en las de secano de Kassala, Fung, Nilo Azul y Nilo Blanco, Kordofán, Alto Nilo, Mongalla y Bahr el-Ghazal. Ha favorecido mucho este cultivo en el Sudán Oriental el f. c. de Kassala, de 347 kms. de long., que enlaza con el f. c. Nilo-Mar Rojo en Haiya, cerca de Thamiam, á unos 200 kms. de Port Sudan. Otros productos propios del SUDÁN ANGLOEGIPCIO son el sésamo, las trufas, dátiles, pieles y cueros, sal y oro. Las principales cosechas de cereales consisten en durra, alimento principal de la población, que fuera del SUDÁN ANGLOEGIPCIO se da al ganado y á las aves de corral. Por término medio, de 1919 á 1925, en las principales provincias productoras de durra, se cosecharon 197,000 ton. Se exportan igualmente grandes cantidades de marfil, y cabe desarrollar el comercio de ganado vacuno y lanar. En 1925 se calculaban en el SUDÁN ANGLOEGIPCIO 20,500 caballos, 345,000 asnos, 2,000 mulos, 1.500,000 reses vacunas, 5.250,000 lanares y cabrías y 418,150 camellos. Sólo los nubas crían cerdos, que poseen en número de unos 5,000. Hay una mina de oro en Gabait, prov. del Mar Rojo, y en la costa se encuentran vastos campos de sal natural, que se exporta en gran cantidad á Abisinia y cuya producción es susceptible de considerable aumento. Las exportaciones é importaciones en diversos años fueron las siguientes:

Años	Importaciones — Libras esterlinas	Exportaciones — Libras esterlinas
1913	2.109,776	1.185,186
1920	7.006,865	4.712,652
1921	5.806,070	2.057,230
1922	4.252,890	1.993,436
1923	4.669,004	2.562,091
1924	5.474,910	3.541,866

En los dos cuadros de la página siguiente puede verse el valor de las mercancías exportadas en 1924 y 1925 según los países de destino y procedencia y la cantidad y el valor de las principales importaciones en los dos referidos años.

Comercio. Los principales medios de comunicación del SUDÁN ANGLOEGIPCIO son los ferrocarriles, el más importante de los cuales es el que va de N. á S. de Wadi Halfa á Khartum, y con el cual se enlazan otros que van á Port Sudan (mar Rojo) á Kareima, en la provincia de Dongola, al Sennar y El Obeid y, en fin, el de Kassala á Haiya, en la línea Atbara-Port Sudan. En suma, las líneas férreas sudanesas tienen una longitud de 2,780 kms.; la anchura de la vía es de cerca de 92 cm. Por otra parte, todos los brazos navegables del Nilo y de sus tributarios, desde Assuán ((Egipto y Rejaf son frecuentados por vapores del Gobierno que prestan un servicio regular. Existe comunicación telegráfica con Egipto, Eritrea y Abisinia é inalámbrica con Gambela, en la Abisinia Occidental, así como comunicación por cable submarioo con el Hedjaz (Arabia). Se cuentan hasta 16 estaciones inalámbricas; 6,966 kms. de línea telegráfica en explotación y casi el doble de

Países de exportación ó de importación	Importaciones		Exportaciones	
	1924 — Libras esterlinas	1925 — Libras esterlinas	1924 — Libras esterlinas	1925 — Libras esterlinas
Abisinia	259,067	303,943	9,836	10,030
Unión Africana	127,191	100,807	63	45
Arabia	9,129	20,206	4,368	15,957
Australia	102,708	18,020	28,688	21,295
Bélgica y Nueva Zelanda	60,103	122,042	59,208	62,639
Congo y Uganda	968	802	314	158
Egipto	1.824,945	1.614,725	512,695	792,040
Eritrea	24,002	24,556	3,192	4,425
Francia	79,248	98,097	163,194	110,447
Alemania	74,258	52,680	122,301	110,536
Gran Bretaña	1.648,903	1.788,330	2.177,349	2.152,175
Holanda	27,340	38,996	41,711	25,251
Italia	130,343	98,907	95,509	113,827
India inglesa y Aden	527,213	543,202	5,066	1,223
Japón	289,811	332,288	26,188	31,639
Estados Unidos	80,263	65,927	217,922	245,530
Otros países	209,418	214,199	65,914	96,367
Paquetes postales	—	—	8,348	7,821

Cuadro con la cantidad y el valor de las principales importaciones en 1924 y 1925

	1924		1925	
	Cantidad	Valor — Libras esterlinas	Cantidad	Valor — Libras esterlinas
Caballos, asnos, mulos y camellos (unidades)	1,486	8,875	1,953	10,623
Fabricados de algodón (ton.)	3,950	950,369	5,113	1.169,216
» » » (metros)	1.010,462	53,990	183,219	11,135
Sacos vacíos (ton.)	3,444	135,915	3,022	58,666
Ropa exterior, interior y de punto (valor)	—	89,655	—	60,705
Alfombras y tapices (unidades)	26,279	21,690	20,288	19,689
Algodón en hebra y para coser (valor)	—	10,519	—	12,500
Mantas de algodón (unidades)	94,489	15,050	122,287	18,217
Fabricados de seda (metros)	57,565	11,850	64,736	11,761
Mantequilla (ton.)	90,529	8,611	95	9,512
Azúcar (ton.)	13,553	400,786	13,725	380,480
Café (ton.)	4,569	326,487	4,163	317,720
Harina (ton.)	11,135	159,750	7,972	140,406
Té (ton.)	1,205	153,457	1,443	159,487
Arroz (ton.)	1,735	26,263	2,153	35,109
Especias (ton.)	387	27,310	273	18,405
Mermeladas y conservas (ton.)	557	34,843	675	37,748
Pan, galleta, etc. (ton.)	212	10,426	105	8,355
Trigo y centeno (ton.)	1,303	17,522	298	5,590
Líquidos y licores (litros)	181,622	38,784	179,344	38,095
Cerveza de varias clases (litros)	647,061	22,756	798,064	23,416
Carbón y combustible (ton.)	97,272	143,207	87,064	121,534
Bencina (cajas)	45,147	38,318	74,268	62,947
Petróleo (cajas)	103,674	46,948	128,223	55,491
Esencias y aceites volátiles (ton.)	32	22,865	33	26,273
Jabón (ton.)	1,867	62,535	2,132	69,503
Bujías (ton.)	98	4,711	118	5,916
Fósforos (valor)	—	14,052	—	13,367
Productos químicos y drogas (valor)	—	37,300	—	40,825
Pieles curtidas y sin curtir, guarniciones (valor)	—	27,392	—	34,033
Botas y zapatos (pares)	94,257	29,738	123,539	37,539
Maquinaria de todas clases (valor)	—	471,616	—	391,074
Hierro fabricado é instrumentos de acero (valor)	—	552,906	—	518,373
Madera, incluso traviesas de f. c. (valor)	—	207,510	—	118,298
Papel é impresos (valor)	—	25,120	—	27,629
Tabaco, cigarros y cigarrillos, etc. (ton.)	323	277,172	347	280,273

alambre; 80 oficinas postales y telegráficas fijas y 15 postales ambulantes. En 1925 pasaron por correos 16.555.588 paquetes postales, 270,018 muestras y 751,985 telegramas.

Gobierno y Administración. Después de haber Egipto extendido gradualmente su dominación sobre el Sudán durante un período de sesenta años, fué interrumpida en 1882 por la rebelión del Madhi, que,

con su sucesor el califa, lo poseyó desde 1885 hasta 1898. En este mismo año un ejército angloegipcio comenzó las operaciones para la reconquista de las provincias perdidas, y el 2 de Septiembre el poder mahdista quedó completamente destruído. El mismo califa fué muerto en Noviembre de 1898 junto á Gedid por las tropas inglesas. El 19 de Enero de 1899 firmóse un convenio entre los Gobiernos inglés y egipcio, por el cual la administración del territorio sit. al S. del paralelo 22° se entregaba á un gobernador general nombrado por Egipto con el asentimiento de Inglaterra y se establecían las bases principales de la organización del país. Las banderas inglesa y egipcia han de usarse juntas; las leyes se harán por proclamación; las importaciones de Egipto estarán libres de Aduanas, y los derechos de Aduana sobre mercancías procedentes de otros países, por el mar Rojo, no excederán á los que se cobren en Egipto; estará prohibida la importación y exportación de esclavos y se prestará especial atención al Acta de Bruselas de 1890 respecto á la importación y exportación de armas, municiones y bebidas alcohólicas. Administrativamente, el SUDÁN ANGLOEGIPCIO está dividido en las 15 provincias siguientes: Halfa, Berber, Mar Rojo (Red Sea), Dongola, Kassala, Khartum, Nilo Azul (Blue Nile), Nilo Blanco (White Nile), Kordofán, Darfur, Sennar, Alto Nilo (Upper Nile), Montañas de Nubia (Nuba Mountains), Bahr el-Ghazal, Mongalla y Sobat-Pibor. Cada provincia está regida por un gobernador y por comisarios de distrito, ingleses, que tienen á su cargo uno ó más distritos, en que están divididas las provincias. En los empleos administrativos se tiende á colocar cada vez mayor número de naturales del país. En 1910 se creó un Consejo para asistir al gobernador en el desempeño de sus funciones ejecutivas y legislativas. Todas las ordenanzas, leyes y reglamentos se hacen hoy por el gobernador general en Consejo. En 1924 las tropas egipcias evacuaron el país y se creó una nueva fuerza para la defensa del SUDÁN ANGLOEGIPCIO que está sujeta al gobernador general. Los tribunales de Justicia, así como el Registro Territorial, el Departamento de Tierras del Gobierno y las oficinas que se ocupan de las tareas legales del Gobierno, están regidas por el *Legal Secretary*, que es miembro nato del Consejo del gobernador. El Tribunal Supremo de Justicia para asuntos civiles comprende la Corte de Apelación y la de Jurisdicción propia, la primera formada por tres ó más jueces del Tribunal Supremo. Este consta de un presidente *(Chief Justice)* y cuatro jueces, y reside en Khartum, aunque los jueces de vez en cuando han de recorrer el país. Subordinada al Tribunal Supremo, hay en cada provincia una Corte Provincial, que se forma de un juez de provincia (excepto en la prov. de Khartum) y jueces de distrito de tres grados. De los jueces de distrito cabe apelar ante los provinciales, excepto en la prov. de Khartum, donde se apela directamente ante el Supremo. Ante éste se apela también de las decisiones de los jueces provinciales. En algunas provincias el gobernador y los comisarios de distrito y sus auxiliares hacen las veces de jueces provinciales y de distrito. Parte de los jueces han de ser jurisconsultos ingleses. Los tribunales mahometanos administran justicia y aplican las leyes del Islam entre musulmanes en los casos relativos á sucesiones por causa de muerte, matrimonio, divorcio y relaciones familiares, así como fundaciones caritativas mahometanas. En lo penal, la justicia está en manos de magistrados únicos ó de Tribunales de tres jueces. Los jueces del Tribunal, los jueces de distrito de primero y segundo grado, los gobernadores de provincia, los comisarios de distrito y sus auxiliares y algunos funcionarios administrativos inferiores son magistrados; también son nombrados algunos notables indígenas como magistrados para formar parte de los Tribunales. Las decisiones de éstos requieren la confirmación, ya del gobernador de la provincia, ya del gobernador general, teniendo unos y otro amplias facultades de revisión. De las decisiones de magistrados que no sean gobernadores, si la sentencia excede de ciertos límites para cada clase de magistrado, puede apelarse. El Código penal del SUDÁN ANGLOEGIPCIO es una adaptación del Código peñal indio. Los ingresos y gastos del Gobierno sudanés, de 1921 á 1926, fueron los siguientes, teniendo en cuenta que los datos de 1926 son cálculos del presupuesto:

Años	Ingresos — Libras esterlinas	Gastos — Libras esterlinas	Años	Ingresos — Libras esterlinas	Gastos — Libras esterlinas
1921..	4,069,235	3,900,242	1924..	4,298,856	3,453,273
1922..	3,498,595	3,496,999	1925..	4,866,883	4,375,670
1923..	3,766,133	3,392,469	1926..	5,210,000	5,210,000

Las principales fuentes de ingresos en 1925 fueron: Contribución territorial, 195,148 libras esterlinas; contribución pecuaria, 205,301; derechos de la Corona, 157,764; Aduanas, 547,392; ferrocarriles y vapores, 1.909,650, y Correos y Telégrafos, 133,538.

Historia. Estudios arqueológicos. Los estudios arqueológicos en el SUDÁN ANGLOEGIPCIO, iniciados por Cailliaud, Champollion y otros, se interrumpieron con el triunfo mahdista y tardaron en reanudarse aun después del triunfo de Omdurman. Cuando el proyecto de levantar el dique de Assuán amenazó inundar las riberas del Nilo desde Assuán á Abu Simbel, el mundo científico se alarmó y logró del Gobierno una expedición oficial para investigar los restos antiguos existentes, mientras la Universidad de Pennsylvania enviaba una Comisión que se consagró al estudio del país entre Korosko y Assuán, con inmensos resultados para la historia de Egipto y del Sudán en general, ya que el límite entre ambos países es artificial y la verdadera frontera geográfica y étnica de Egipto es la primera catarata (Assuán).

Todo el Sudán recibió con razón su nombre de los historiadores árabes por ser primitivamente, y sobre todo, el país de las razas negras, de esos negros nilóticos que proceden probablemente de las riberas de los Nyanza, pero que pronto sufrieron el influjo de razas más vigorosas é inteligentes que llegaron verosímilmente del E. La primera fusión de estas razas en la Nubia Inferior se cree que es coetánea del antiguo Imperio egipcio; pero tales fusiones se repitieron con frecuencia en la historia antigua, aun hasta la época cristiana. La penetración egipcia en el Sudán, según las inscripciones, se remonta también al antiguo Imperio. Reinando la dinastía XII se establecieron colonias y fortalezas hasta Batn-el-Hagar. Durante la dinastía XVIII la sumisión política fué completa y el territorio conquistado quedó lleno de ciudades y templos hasta la cuarta catarata hacia el S. Doscientos años después los sacerdotes de Ammon (Amen), fugitivos de Tebas, fundaron una capital cuasiegipcia en Napata; pero emancipado el S. de la tutela egipcia, fué desarrollándose según su espíritu propio. Puede decirse que Etiopía, es decir, el Sudán, posee una cultura independiente á partir del siglo VIII a. de J. C., aunque futuras investigaciones pueden hacerla remontar á una época anterior. De los monumentos que allí dejaran los egipcios, el único verdaderamente notable es el templo de Abu Simbel. La citada expedición de Pennsylvania ha demostrado también la existencia de una civilización enteramente independiente durante los primeros seis siglos de la era cristiana, civilización que puede llamarse romanonubia, que heredó mucho de la tradición helenística, pero combinada con

una facultad de creación propia. Los lugares donde se observan preferentemente los frutos de tal cultura se extienden desde Dakka á Halfa, es decir, dentro de los límites que los escritores griegos y latinos asignan a los blemyes, los cuales, según todas las probabilidades, fueron sus autores. En cuanto á los monumentos que se encuentran al S. del paralelo 22°, hay ruinas de pirámides, templos é iglesias hasta la cuarta catarata y más arriba, en la isla de Meroe, y aun en los Nilos Blanco y Azul, á la latitud aproximada de Sennar. Por no citar más que algunos de los vestigios más importantes, apuntaremos los restos de Bohon, frente á Wadi Halfa, donde se encontró una estela conmemorando la conquista del país por Senusret I de Egipto (2750 a. de J. C.). Á 21 millas al S. de Sai se encuentran los restos de un hermoso templo conmemorativo de Amenhotep III. En la tercera catarata, en la isla de Tombos, unas canteras de granito muestran todavía un coloso no terminado. De Old Dongola á Merawi abundan los monasterios, iglesias y fortalezas de la era cristiana en Nubia. Hay pirámides en Jebel Barkal, Merawi (Meroe), Zuna, Tangassu y Nuri, y en el Wadi Ghazal las ruinas de un gran monasterio con inscripciones griegas y coptas. Entre el Nilo de Wadi Halfa y el mar Rojo se encuentran restos de algunas ciudades que estuvieron habitadas por mineros y una de las cuales conserva todavía las paredes de unas 500 casas.

Historia antigua. La parte meridional del SUDÁN ANGLOEGIPCIO carece de historia conocida hasta el siglo XIX. En la región N. ó Nubia, ya hemos visto que Egipto ejerció su influencia desde la época del Antiguo Imperio. En el curso de los tiempos se formaron Estados poderosos en Meroe y Napata. En el siglo VI los nubios abrazaron el Cristianismo; pero, en cambio, no cedieron tan pronto al Islam como Egipto, sino que de las ruinas de los Estados etiópicos se formaron reinos cristianos en Dongola y Soba que existieron hasta mediados del siglo XIV ó más tarde. Entre tanto algunos árabes omeyas, huyendo de los abbasidas, cruzaron el mar Rojo en el siglo VIII y se establecieron en el Sennar, que acabó por ser mahometano, formándose así una barrera musulmana entre los cristianos nubios y los abisinios. Hacia el siglo XV el pueblo negro árabe del Sennar y Nilo Azul, llamado Funj, convertido en nación poderosa, extendió sus conquistas hasta la frontera de Egipto. El reino de Dongola, por otra parte, estaba en la anarquía á consecuencia de los ataques de los musulmanes del Norte, y casi todo el Sudán fué mahometano. Los sultanes del Darfur y los del Sennar se contaban entre los más poderosos monarcas del Islam. El primero de los reyes funj reconocido por todas las tribus aliadas fué Amara Dunkas (1484-1526). El rey Adlan (1596-1603) atrajo á su corte sabios de El Cairo y Bagdad. Un nieto suyo construyó una gran mezquita en Sennar, que todavía subsiste. Á principios del siglo XVIII los funj derrotaron por completo á los abisinios; pero á fines de la misma centuria los hameg les arrebataron la supremacía y reinó el desorden en el país hasta su conquista por los egipcios.

Soberanía egipcia y su anulación. El célebre Mehemet Alí ordenó, en 1820, la conquista del Sudán, que se realizó dos años después. Su hijo Ibrahim salió con 4,000 hombres de Wadi Halfa y, siguiendo el Nilo, ocupó Dongola sin resistencia de los mamelucos, que huyeron, y venció dos veces al nómada Shagia, que después se hizo su aliado. En 1821, Ibrahim recibió la sumisión de los reyes de Berber, Shende y Halfaya, llegó á la confluencia de los dos Nilos y estableció su campamento en Ras Khartum, que fué origen de la ciudad de este nombre. El rey de Sennar se sometió sin resistencia; pero la región de negros de Fazokl resistióse obstinadamente antes de rendirse al conquistador. La soldadesca egipcia se entregó después á toda suerte de desmanes; uno de los régulos sometidos á Ibrahim tuvo que seguirle como rehén y, además, se le exigió la entrega, en dos días, de 1,000 esclavos. El rey ó *mek* prometió cumplir lo pedido; pero invitó á Ibrahim y á sus principales oficiales á una fiesta en su casa, que hizo rodear de haces de paja, y luego, cuando los egipcios se hallaban entregados á la fiesta, el rey sudanés incendióla é Ibrahim y su séquito perecieron entre las llamas. Un segundo ejército egipcio, también de 4,000 hombres, mandado por otro hijo de Mehemet Alí, después de arrebatar el Kordofán (1821) al sultán de Darfur, corrió á vengar la muerte de Ibrahim, derrotó al mek y mandó quemar á la mayoría de los habitantes de Metemma y Shendi, incluso mujeres y niños. El caudillo Nain Mimr escapó á la frontera abisinia, donde aún mantuvo su independencia. Los egipcios conquistaron Nubia, Sennar y Kordofán y establecieron un gobierno civil. Por entonces el bajá de Egipto arrendó Suakin y Massaua á Turquía, reuniendo así bajo su inspección todas las rutas comerciales del Sudán Oriental, y prácticamente monopolizó el comercio del país, excepto el de esclavos, que se convirtió en una industria que se ejercía haciendo incursiones anuales en los territorios fronterizos habitados por tribus negras. Los gobernadores de Egipto, que eran turcos, albaneses ó circasianos, no se preocupaban del bien del país, que, por otra parte, costaba á la metrópoli más de lo que producía. Los sucesores de Mehemet Alí extendieron sus conquistas hacia el S. y establecieron factorías comerciales en el Alto Nilo. Ismail Bajá, que pasó á ser virrey de Egipto en 1863, dió órdenes para suprimir el comercio de esclavos, pero sus esfuerzos fueron inútiles y su autoridad no se extendió á más territorio del que rodeaba los fuertes ocupados por sus tropas. No obstante, Ismail Bajá dominó los puertos del mar Rojo, se apoderó de Harrar en Abisinia y de Rogos en la prov. de Massaua (Eritrea), lo cual produjo guerras con Abisinia, en que generalmente los egipcios llevaron la peor parte. En 1884 las autoridades egipcias se retiraron de la región costera al S. de Suakin. También procuró Ismail Bajá extender sus dominios entre el Nilo y el océano Índico; pero una expedición enviada al río Juba se retiró á petición de Inglaterra, que protegía al sultán de Zanzíbar. Nombrados sucesivamente gobernadores del Sudán (Provincias Ecuatoriales) los ingleses Baker y coronel C. G. Gordon, este último llegó á someter al dominio egipcio todo el actual SUDÁN ANGLOEGIPCIO hasta los límites de Uganda y en sus dos períodos de gobierno mejoró las condiciones del país y combatió con éxito á los tratantes de esclavos, cuyos principales jefes fueron sucesivamente Zobeir y su hijo Solimán Zobeir, y dió libertad á 10,000 cautivos. Después de su dimisión la situación del Sudán volvió á empeorar y dió lugar al descontento que contribuyó al triunfo del mahdismo. El dongolés Mahomed Ahmed se proclamó por entonces *mahdi* ó guía del Islam, y reconocido por los baggaras, que se veían coartados en el comercio de esclavos, predicó el comunismo y la igualdad y denunció á los turcos como musulmanes indignos. En Junio de 1882 obtuvo su primer triunfo considerable; en Enero de 1883 capturó El Obeid, y en Noviembre siguiente destruyó un ejército de 10,000 hombres mandados por el inglés Hicks. Su emir Osmán Digna derrotó también á 4,000 egipcios cerca de Suakin en Febrero de 1884, y en Abril del mismo año el inglés Lupton Bey, gobernador de Bahr el-Ghazal, cuyos oficiales y soldados se habían adherido al mahdismo, fué enviado preso á Omdurman, donde murió en 1888. Inglaterra, que ocupaba militarmente Egipto desde 1882, envió al Sudán al general Gordon con instrucciones un tanto contradictorias, que él mismo había indicado; pero principalmente se trataba de la retirada de las tropas y funcionarios egipcios; pero

el movimiento mahdista se extendió á las tribus del Nilo, hasta entonces opuestas á él, y Khartum quedó aislado. Las vacilaciones del Gobierno inglés impidieron que llegara á tiempo una expedición auxiliar á las órdenes de lord Wolseley, y el 25 de Enero de 1885 Khartum fué tomado por el Mahdi, y Gordon encontró la muerte. La expedición de Wolseley se retiró, y Suakin quedó estrechamente sitiada por Osmán Digna. Por otra parte, más tarde, en 1889, el oficial inglés Emín Bajá evacuó Wadelai en Abril de 1889, y la mayor parte del Bahr el-Ghazal volvió á un estado de completo salvajismo. El 22 de Junio de 1885 murió Mahomed Ahmed en Omdurman (frente a Khartum), sucediéndole en el cargo Abdullahi el-Teishi. Y aunque su caudillo, Mahomed el-Kheir, fué derrotado (20 de Diciembre de 1885) por los ingleses en Kosheh, Abdullahi quedó dueño de Dongola y Nubia. En 1886 los mahdistas habían conquistado Gallabat. En Noviembre de 1887, el emir Abu Angar triunfó en Debra Din, Gondar fué destruída, y el 9 de Marzo de 1889 el negus Juan sucumbió en Metemmeh. Sin embargo, en Agosto de 1889 los mahdistas fueron definitivamente derrotados por los ingleses en el pueblo nubio de Toski, como también Osmán Digna (10 de Febrero de 1891) en Suakin, y (21 de Diciembre de 1893) un tercer ejército mahdista en Fort Agordat. Con la ocupación de Kassala, el general Baratieri aisló la colonia italiana de Eritrea por la parte del mar Rojo. Los mahdistas, por su parte, experimentaron, á partir de 1896, por el ejército angloegipcio al mando de Kitchener, repetidas y sangrientas derrotas, entre ellas la de Omdurman (2 de Septiembre de 1898). Una vez sometido el Sudán Egipcio al protectorado británico en virtud del tratado de Enero de 1899, la frontera occidental se fijó de acuerdo con Francia, después del avance de Marchand en Faschoda. Abdullahi fué derrotado y muerto en Om Debrikat por el coronel Wingate (24 de Noviembre de 1899). Una vez cogido prisionero Osman Digna, el Sudán quedó sometido. Llamado Kitchener á la metrópoli, Wingate fué nombrado *sirdar* (general gobernador) del Sudán. La reorganización civil del Sudán Egipcio, llevada principalmente á cabo por Cromer (que hasta 1883 fué cónsul general británico en Egipto y hasta principios de 1907 dirigió, de hecho, la administración), exigió, ciertamente, increíbles sumas de dinero (ferrocarril de Suakin á Berbería y otros; rectificación del Nilo, especialmente en Assuán, etc.), pero fué finalmente seguida de resultados culturales espléndidos. En Octubre de 1903 el levantamiento de un nuevo mahdi, Mahomed-el-Amin, fué sofocado por el coronel Mahon, y otro que quiso alzarse fué fusilado (Agosto de 1904) por Seki Effendi, en Uad Medani, á orillas del Nilo Azul. En Junio de 1906 una temible fermentación islámica, en virtud de la cual fueron atacados unos oficiales ingleses por Fellahim, terminó con un severo castigo. El 25 de Julio de dicho año los gobernadores egipcios, que hasta entonces habían estado al frente de la Administración, fueron substituídos por ingleses. La cuestión de la ocupación por Inglaterra de Bahr el-Gazal, que estaba pendiente desde fines de 1900, quedó zanjada en Abril de 1906, retrocediendo el entonces Estado del Congo sus puestos al N. de la divisoria de aguas Nilo-Congo; los territorios en litigio fueron administrados por las autoridades sudanesas, y con ello se levantó el bloqueo del Nilo para los productos belgas.

Bibliogr. Lord Prudhoe, *Journey from Cairo to Sennar*, en el *Journ. of Royal Geogr. Soc.* (1849); Werne, *Feldzug von Sennar nach Taka, Laasa, und Beni-Amer* (Stuttgart, 1851); Trémeaux, *Voyage au Soudan oriental* (París, 1852), y *Voyage en Ethiope, au Soudan oriental et dans la Nigritie* (París, 1862); Brun-Rollet, *Le Nil Blanc et le Soudan* (París, 1855); S. Baker, *The Khedive of Egypt's Expedition to Central Africa*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1874) é *Ismaïlia* (2 vol., Londres, 1874); coronel Gordon, *The Khedive's Expedition to the Lake Districts*, con mapa, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1877); *Observations on the Nile between Dufli and Magungo* (1877); *Notes on the Victoria Nile between Magungo and Foweira* (1877); general Stone, *Provinces of the Equator* (Londres, 1877); Potagos, *Voyage à l'ouest du Haut-Nil*, en el *Bolet. de la Sdad. de Geogr.* (1880); Junker, *Die ägyptischen Aequatorial provinzen*, en el *Mittheil.* de Petermann (1880); R. Buchta, *Die obern Nilländer* (Berlín, 1880); *Der Aufstand des Madhi im Sudan* (Munich, 1884); *Der Sudan under Aegyptischer Herrschaft* (Leipzig, 1888); doctor Emin Bey, *Reisen im Osten des Bahr-el-Djebel, Marz bis Mai 1881*, en el *Mittheil.* de Petermann (1882); R. Hartmann, *Die Nilländer* (Leipzig, 1884); teniente coronel J. A. Grant, *Route March with camels from Berber to Korosko in 1863*, con mapa, en el *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1884); doctor J. Zurbuchen, *Reise nach Chartum, durch Kordofan und Darfur, 1879*, en el *Mittheil.* de Petermann (1884); Schnver, *Reisen im obern Nilgebiet;* Keane, *Ethnology of Egyptian Sudan*, en el *Journ. of Anthropolog. Institute* (Londres, 1884); Earl Dunraven, *The Soudan* (Londres, 1884); *Report on the Egyptian provinces of the Sudan, Red Sea and Equator* (Londres, 1884); G. Dalla Vedora, *Pellegrino Matteucci ed il suo Diario inedito*, con mapa (Roma, 1885); V. Felkin, *The Egyptian Sudan*, en *Scottish Geogr. Magaz.* (1885); coronel sir Charles W. Winson, *From Korti to Khartum* (Londres, 1885); Stone Bajá, *Les expéditions égyptiennes en Afrique*, en el *Bolet. de la Sdad. Khédive de Geog.* (1885); James Darmesteter, *Le Mahdi depuis l'origine de l'Islam jusqu'à nos jours* en el *Boletín de la Asoc. científica* (París, Marzo 1885); P. Domenico Vincentini, *L'Insurrezione Mahadista nella Provincia di Dongola*, en el *Bolet. de la Sociedad Geográfica de Italia* (Roma, 1885); G. Garollo, *Degli abitanti e dei prodotti del Sudan* (1885); príncipe Ibrahim-Hilmy, *The Literature of Egypt and the Soudan, from the Earliest Times to the year 1885, inclusive: A Bibliography, comprising Printed Books, Periodical Writings and Papers of Learned Societies; Maps and Charts, Anciet Papyri, Mannscripts, Drawings*, etc. (Londres, 1886); doctor C. Snouck Hurgronjes, *Der Mahdi*, en la *Revista Colon. Intern.*, Amsterdam, 1886); G. B. Messedaglia, *Diario storico militare delle rivolte al Sudan dal 1878 in poi* (Alejandría de Egipto, 1886); Bonola, *Le Kordofan*, en el *Bolet. de la Sdad. Khédiv. de Géog.*, 1886); Mosconas, *Des Hadendowas et des traces chez eux des moeurs et de la langue de l'ancienne Egypte* (1886); Mason Bey, *Les chemins de fer du Soudan* (1886); coronel R. E. Colston, *Journal d'un voyage du Caire à Kéneh, Bérénice et Berber, et retour par le désert de Korosko* (1886); C. Royle, *The Egyptian Campaigns* (Londres, 1886); A. Egmont Hake, *Journal du général Gordon, siège de Khartoum* (París, 1886, traducido del inglés con datos y documentos inéditos); *Nouvelles d'Emin Bey, du Dr. Junker et du capitaine Casati et de l'expédition du Dr. Fischer envoyé à leur recherche*, en el *Mittheil.* de Petermann (1866); J. T. Wills, *The cultivable Area of the Egyptian Sudan*, en el *Scottish Geogr. Magaz.* (1886); W. F. Buttler, *The Campaign of the cataracts, being a personal narrative of the Great Nile Expedition of 1884-1885* (Londres, 1887); *Emin Pacha in Central Africa; Letters and Journals Collected and annotated by Dr. Schweinfurth, Dr. Ratzel, Dr. G. Hartlanb, and Dr. Felkin* (Londres, 1888); E. G. Ravenstein. *Geographical coordinates in the Valley of the Upper Nile*, en el *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1889); doctor W. Junker, *Reisen in Afrika, 1875-86* (Viena, 1889-92); L. Sambon, *Il capitano Casati a la Provincia Equatoriale*, en el *Bolet. de la Sdad. Africana de Italia* (Nápoles, 1890); F. Gessi, *Setti Anni nel Sudan Egiziano* (Milán, 1891); mayor Wingate, *Mahdiism and the Egyp-*

tian Sudan (Londres, 1891); Russell y Gattie, *Ruin of the Soudan, 1883-1891* (1892); Slatin Bajá, *Feuer und Schwert In Sudan* (Leipzig, 1906); *Sudan Campaign, 1896-1898 by an officer* (Londres, 1899); Neufeld, *In Ketten des Chalifen* (Berlín, 1899); Cuzzi, *15 Jahre Gefangenes des falschen Propheten* (Leipzig, 1900); conde Gleichen, *Handbook of the Sudan* (Londres, 1898); Churchill, *The river war, historical account of the Sudan* (Londres, 1902); Schönfeld, *Erythräa und der ägyptische Sudan* (Berlín, 1904); Cocheris, *Situation internationale de l'Egypte et du Soudan* (París, 1903); Peel, *The binding of the Nile and the New Sudan* (Londres, 1904); *The Anglo-Egyptian Sudan* (Londres, 1905); Ward, *Our Sudan, its pyramids and progress* (Londres, 1905); Giffen, *The Egyptian Sudan* (Londres, 1906); Budge, *The Egyptian Sudan in history and monuments* (Londres, 1907); Oficial, *Handbook of the Sudan* (anual, Londres); *Sudan Almanac;* Baedeker, *Egypt;* E. A. W. Budge, *The Egyption Sudan, its History and Monuments* (Londres, 1920); A. Chapman, *Savage Sudan* (Londres, 1921); A. R. Dugmore, *The Vast Sudan* (Londres, 1924); Firth, *The Archeological Survey of Nubia* (Cairo, 1915); Mac Michael, *A History of the Arabs in the Sudan* (Cambridge, 1922); Mac Millan's Guides, *Guide to Egypt and Sudan* (Londres, 1916); Martin, *The Sudan in Evolution* (Londres, 1921); J. G. Millais, *Far away up the Nile* (Londres, 1924). V. también la bibliografía del artículo EGIPTO.

SUDÁN FRANCÉS. *Geog.* Colonia de Francia, perteneciente al grupo del África Occidental Francesa. Se extiende por toda la cuenca superior del Senegal y la curva del Níger en su totalidad desde poco después de la confl. del Tankisso, aguas abajo hasta el paralelo 15° N. pasada dicha curva. El SUDÁN FRANCÉS es el grupo más importante de lo que en otro tiempo se llamó Dependencias del Senegal, pero hoy está separado y aventaja mucho en extensión al Senegal propiamente dicho.

Situación, límites y extensión. El SUDÁN FRANCÉS prolóngase al E. del repetido Senegal y al S. del desierto de Sahara, limitando al N. con este desierto, siendo allí sus confines completamente indeterminados; al E. con el Territorio civil del Níger, mediante una línea que, partiendo del paralelo 20° N., corre recta hacia el S. un poco al E. del Meridiano 5° E. de Greenwich, y en el paralelo 17° 30′, tuerce al SO. también en línea recta, paralela al curso del uadi Azaouak ó Azawak (que queda fuera de la colonia) hasta cerca del paralelo 15°, donde toma la dirección O. siguiendo junto á dicho paralelo 15° hasta encontrar el río Níger al S. de Karu. Al S. la colonia del SUDÁN FRANCÉS limita con la colonia del Alto Volta (Haute Volta), coincidiendo aquí con una línea arbitraria y sinuosa que corre sucesivamente al O., SO., SSO. y OSO. hasta el paralelo 10°, si bien, al llevar esta última dirección, separa la colonia que se describe de la de la costa de Marfil. Al O. el SUDÁN FRANCÉS limita con la colonia de la Guinea Francesa y luego con las del Senegal y Mauritania y la línea se encamina primero al NO. hasta encontrar el río Bakhoy al S. de Nafadi; luego al O. en arco de círculo hasta el río Faleme, poco después de nacido, más tarde al N. y NNO., siguiendo el curso del Faleme hasta el río Senegal y (pasado éste) al NNE., al E. y al NE. hasta perderse en el Gran Desierto. De este modo limitado, el SUDÁN FRANCÉS comprende el valle del Alto Senegal, unos dos tercios del curso del Níger, la mayor parte del país incluído al S. del cerco del Níger y gran parte del Sahara hasta la porción de éste que corresponde á Argelia, y ocupa una superficie aproximada de 1.680,000 kms.²; pero las regiones más conocidas, es decir, todo el país, menos el Sahara, vienen á tener unos 923,500 kms.² La población de este último territorio asciende, según cálculos de 1925, á 2.661,399 h. (1,402 europeos), siendo poco conocida y escasa la del Sahara sudanés. Las principales regiones contenidas en la colonia son El Hodh y Sahel al NO; Timetrin, Arauán y Akle ó Meraia, al NE.; Massina y Bendougou al SE., y Kaarta Fouladougou, Beledougou, Segou, Kenedougou, Manding, Gangarán y Bambouk al SO.

Aspecto general. El aspecto del SUDÁN FRANCÉS varía según las estaciones. Durante la estación seca, de Diciembre á Junio, la campiña es monótona. El sol encorva las hierbas, quema las hojas de gran número de árboles, seca los pequeños bañados y, excepto en las orillas de las corrientes de agua y en las depresiones que separan las llanuras, el paisaje toma este carácter de aridez, que es especial de los países africanos. No obstante, es sobre todo hacia el N., más allá de la línea del Bakhoy y del Senegal, donde la sequedad produce mayores efectos. Al S. de estas corrientes de agua, la estación seca, si bien hace desaparecer las grandes hierbas y las gramíneas de toda especie que cubren el suelo en la estación de las lluvias, no tiene influencia alguna sobre los grandes y hermosos bosques del Manding, del Bure y de los demás países negros de estas vastas regiones. En todo tiempo, en el SUDÁN FRANCÉS, los valles profundos, regados por ríos de aguas constantes, conservan la exuberante vegetación de las comarcas intertropicales. Por todas partes, desde que sobrevienen las lluvias de la estación de las tempestades, el país se transforma súbitamente. El campo está verde y alegre; es el momento de los cultivos y de las cosechas. Ninguna tierra de Europa puede presentar una abundancia semejante de vegetación. Los bosques se hacen impenetrables por los arbustos, los bejucos, las altas hierbas, que invaden el terreno y hacen desaparecer toda señal de senderos. En general, el terreno es fuertemente accidentado, cubierto de montañas aisladas, de macizos, de pequeñas cadenas, sin unión acentuada entre ellas, teniendo un relieve de algunos centenares de metros sobre el nivel de las mesetas. Las pendientes de estas alturas son casi siempre gradas sucesivas cortadas á pico; las cimas presentan mesetas poco onduladas, cubiertas de una vegetación á veces abundante, pero casi siempre desmedrada, con grandes claros pedregosos. Las principales de estas alturas están separadas por llanuras, que numerosas corrientes de agua hacen muy propias para el cultivo. Hacia las orillas del Níger y de sus afluentes, el aspecto del país cambia un poco. El valle de este río, particularmente, ofrece una vasta llanura fértil, cuyo límite O. está formado por los montes de Manding, que se elevan bruscamente sobre su nivel como una muralla abrupta. Estos montes de Manding presentan grietas por donde bajan algunos ríos rodando en cascadas por estrechos valles que ellos fertilizan y donde se han instalado gran número de aldeas prósperas; se encuentran cultivos hasta en las pendientes de las montañas. Las grandes llanuras del Kaarta, que se extienden al N. del Senegal y del Baoulé, sirven de división entre las mesetas accidentadas del Alto Senegal y los desiertos del Sahara. Los numerosos bañados que las recorren y se llenan de agua en la estación de las lluvias hacen del Kaarta uno de los países más poblados y más fértiles de esta parte del Sudán.

Configuración física. Orografía. Considerado en conjunto, el sistema orográfico de los países situados entre Bafoulabe y el Alto Níger forma parte del macizo central de Fouta-Djalon (sit. fuera de los límites del SUDÁN FRANCÉS), punto de origen de todas las montañas, de todas las elevaciones, de todos los accidentes del terreno que, irradiando hacia el N., el E. y el O., forman las líneas divisorias de las cuencas del Níger, del Gambia, del Senegal y de los pequeños ríos llamados Rivières du Sud. Este sistema se extiende sobre una vasta meseta que presenta desde Bafoulabe hasta el valle del Níger, una pendiente ascendente poco rápida pero casi

constante y que se inclina por otra parte hacia el NO. Es en la superficie de esta meseta donde se dibujan, con contornos generalmente muy marcados, los diversos grupos que constituyen la armazón de la región. Estos grupos no ofrecen todos los mismos caracteres: tan pronto son anchos espolones de difícil acceso, como se encuentran en el Manding y el Beledougou, entre los diferentes afluentes del Bakhoy y del Baoulé; ó, como puede comprobarse en Kita, son macizos de rocas ferruginosas con cimas aisladas, arrojadas aquí y allá en la llanura, ó también orlando anchos valles de terrenos fértiles, compuestos de una mezcla de arcilla y de materias vegetales ó minerales variadas, arrastradas de las cumbres vecinas por los torrentes de la estación de las lluvias. Estos valles de línea sinuosa se caracterizan sobre todo por sus esteros y torrentes, comprendidos entre líneas divisorias irregulares, que ofrecen multitud de alturas aisladas ó reunidas, en grupos, de una elevación variable y siguiendo perceptiblemente la misma dirección. Las formas que presentan son características: generalmente sus cimas son aplanadas y presentan una superficie llana, roqueña, desnuda y de gran extensión (montes de Goniakari, etc.); otras veces, son picos en forma de conos ó de pirámides de pendientes pronunciadas; á menudo hasta sus flancos son cortados á pico, limitando entonces enormes bloques cilíndricos ó prismáticos de varios kilómetros de circuito, con la base á veces rodeada de restos de mineral caídos de las partes superiores y colocados en talud de base arcillosa, de tal manera que cada uno de estos bloques parece estar incrustado en un zócalo macizo de arcilla debido á la acción de las aguas pluviales. Cuando el grupo se presenta en forma de espolones que llegan hasta las corrientes de agua que bañan la región, ofrece entonces varias especies de gargantas que son necesariamente los puntos de paso de los caminos; pero el Senegal y sus afluentes no limitan más que el escarpe de estas masas peñascosas; éstas, en efecto, se continúan á través del lecho del río, que ofrece entonces cascadas y saltos de agua, y se levantan en la orilla opuesta para ofrecer de nuevo los mismos caracteres. Por esta razón, á cada grupo corresponden sus obstáculos en el curso del Senegal, ó de sus afluentes, y que en una orilla se encuentran accidentes del terreno casi idénticos á los de la orilla opuesta. El punto culminante de esta región central del SUDÁN FRANCÉS se encuentra en el pico de Koumakhana, sit. cerca de la aldea de este nombre. Con una elevación de unos 300 m. sobre el nivel de la llanura, á la cual las observaciones barométricas han hecho atribuir una altitud de 450 m., sirve de punto de origen á los montes de Manding, que, dirigiéndose hacia el NE., separan la cuenca del Senegal de la del Níger. Estas alturas, de una elevación, por término medio, de 200 m. sobre la meseta, forman una muralla, que apenas deja entre ella y la oril. izq. del Níger una anchura de algunos kilómetros. En Bamako la distancia entre la base de la cordillera y el lecho del río es apenas de 2 kms. Este cinturón peñascoso, que corre paralelamente al Níger, muere cerca de Nyamina, más arriba de Segou-Sikoro. Hacia el S., por el contrario, la línea divisoria, tomando á partir de la aldea de Nafadie la dirección del SO., produce un ensanchamiento del valle del Níger. Entre el pico de Koumakhana y el río, hay, en línea recta, siguiendo un paralelo, unos 50 kms. Más allá de Koumakhana, el cinturón septentrional de la cuenca nigeriana está formado por el SO. por colinas roqueñas poco elevadas y desordenadas, que por el Boure se unen en el punto central del Fouta-Djalon. Las cuencas del Senegal y del Níger comunican entre sí en Koumakhana por el paso de Sana Morella, que permitiría á una vía de comunicación elevarse insensiblemente hasta la meseta de Marena, meseta culminante de la línea de división de las aguas. La meseta se inclina hacia el valle del Níger, adonde se llega bajando por bancales sucesivos terminados por bruscas vertientes; la última es una muralla vertical de 30 m. La pendiente general es muy débil. Desde el pico de Koumakhana, la cadena de montañas del Manding se continúa también hacia el O. y separa las aguas del Bakhoy de las del Bandingho. Hasta Niagassola (Guinea), en una long. de unos 55 kms., se presenta aún de una manera distinta, formando una muralla de rocas casi infranqueable entre el Manding y el Beledougou; pero al NO. de Niagassola, hacia Mourgoula y Kita, la cadena se ensancha, extiende ramificaciones por todos lados y constituye una especie de macizo que termina á algunos kilómetros apenas del Bakhoy por una parte y del Bandingho por la otra. El terreno es por ello de difícil acceso y las comunicaciones entre la cuenca del Senegal y del Níger no son cómodas más que por el valle del Bakhoy. Más allá de Kita no se encuentra, entre el Bakhoy y el Baoulé, ninguna línea de alturas distintas. El macizo ofrece los caracteres generales indicados ya y presenta una mezcla de mesetas áridas y pedregosas, de pendientes bruscas, separadas unas de otras por valles estrechos y cubiertos de vegetación y que se continúan más allá de Baoulé en el Kaarta y el Bakounou.

Si pasamos ahora á la oril. der. del Níger, encontramos macizos irregulares á menudo aislados, al igual que en el Alto Senegal, pero más importantes. Las cumbres principales se elevan, en efecto, hasta una altitud de 1,800 m., con una altura de unos 900 m. sobre la meseta que la sostiene. El macizo más importante es el de Natinian-Sikasso en el Kenedougou ó Estados de Tieba. De su vertiente N. salen corrientes de agua que van al Níger, mientras su vertiente S. da origen al Comoe y á la ramificación occidental del Volta, tributarios directos del golfo de Guinea. Este macizo se une á los levantamientos del Fouta-Djalon y del Kousanko más allá del Bagoe ó Mahel Danevel, subafl. der. del Níger, por una serie de pequeñas mesetas y de pliegues de terreno de 400 á 500 m. de altitud, de los cuales salen de vez en cuando algunos picos graníticos aislados y cortados por los valles, corriendo poco más ó menos de S. á N., numerosos afluentes derechos del Níger. Al E. del Bagoé, por el contrario, la meseta se inclina casi inmediatamente hacia el S. y da origen al Comoe y otros ríos costeros todavía poco conocidos que desembocan en las lagunas, entre la frontera oriental de Liberia y el Gran-Bassam. Al N., el macizo de Natinian-Sikasso proyecta contrafuertes poco elevados que hacen desviar el curso del Volta Occidental, limitan el curso de los afluentes del Níger y forman parte del sistema del Hombori. Otros levantamientos aislados existen en el Gourounssi Septentrional y Oriental: uno de ellos comprende el pico de Naouri, cuya cima alcanza 1,800 m., mientras que el terreno que lo rodea tiene 1,050 m. Tal es, sucintamente, el aspecto en conjunto del sistema orográfico del recodo del Níger. El cuadro que sigue ofrece una lista de algunas altitudes principales del SUDÁN FRANCÉS:

	Metros
Bafoulabe	106
Makadiambougou (Kita)	330
Niagassola	400
Pico de Koumakhana	750
Cresta de la línea divisoria de las aguas de las cuencas del Níger y del Senegal	420
Valle del Níger	330
Mango (oril. der del Níger)	288
Koundou	310
Soknafi	355
Bamako	310
Siguiri	340
Tenetou (á orillas del Baulé del Níger)	430
Tengrela (á oril. del Bagoe)	440
Sikasso	540

Hidrografía. El sistema hidrográfico é hidrológico de las cuencas del Senegal y del Níger que pertenecen al SUDÁN FRANCÉS han sido ya estudiados en los artículos NÍGER y SENEGAL. Este sistema es, por otra parte, el mismo que el de la mayoría de los ríos de África. Las fuentes son, en general, poco abundantes, la lluvia no cae más que tres meses del año; la pendiente general de las corrientes de agua es muy pronunciada. Parece, pues, que los ríos y corrientes de agua tendían que secarse rápidamente. Nada de eso. Las partes superiores de las cuencas conservan mucha agua; así en Bafoulabe, el Senegal es más importante que en Medina. Igualmente el Níger, delante de Turela, tiene una anchura, en sus trozos más estrechos, de 700 m. y una profundidad que llega á 5 m. Este fenómeno es debido á que los cursos de agua, en lugar de estar abiertos á la corriente, están obstruídos entre dos presas naturales. En el Senegal, señalaremos los de Felou y de Gouina; en el Níger, el de Sotuba. Resulta de esto, que las aguas están ahora hacia atrás y forman profundos canales, algunas veces extensos; así el canal de Logo detrás del Felou, podría llevar avisos hasta Dinguira, cerca de Diamon. Esta constitución de los ríos y de sus afluentes explica las crecidas periódicas y súbitas del Senegal y del Níger. En el momento de las lluvias torrenciales de la estación pluvial, los canales se llenan á la vez y desbordan. Las presas se sumergen, y grandes masas líquidas se precipitan súbitamente en los canales naturales inferiores, que desbordan y transforman los deltas en inmensos pantanos. Desde que cesan las lluvias, se produce el fenómeno inverso: los canales inferiores no tienen ya suficiente agua; pero en los países altos queda agua bastante para conservar la lozanía y la fertilidad. El Senegal y el Níger, á pesar de la imperfección de sus corrientes para la navegación, no dejan de constituir dos grandes vías que abren el Sudán Occidental. Su situación entre Argelia y el Gabón ha contribuido á hacer de ellos los elementos de una vasta colonia francesa. En el recodo del Níger, el macizo de Sikasso da origen, por una parte, á los grandes tributarios del Níger, como el Mahel Balevel, el Bagoe ó Mahel Danevel, etc.; por otra parte, á corrientes de agua, como el Akbao Comoe, el Volta, etc., que van á des. al golfo de Guinea. Resulta de esto gran número de vías naturales que ponen en comunicación la cuenca del Níger con los establecimientos franceses de la Costa de Marfil y con los del golfo de Benin.

Clima. En la región central del SUDÁN FRANCÉS hay, como en el Senegal, dos estaciones muy marcadas: la estación seca y la estación de las lluvias. Esta última empieza en Junio, pero las lluvias son todavía escasas; la temperatura media del mes es de 28°8 C. En Julio y Agosto las lluvias son cada vez más frecuentes y abundantes; la temperatura media desciende á 26°1. Luego á 24°7. En Septiembre las lluvias son aún más frecuentes, pero su intensidad ha disminuído; la temperatura sube á 26°. El movimiento de ascensión continúa en Octubre, pero muy débilmente, porque el fresco de las noches empieza á dejarse sentir. La estación seca se aproxima. Empieza en Noviembre, y se nota un segundo descenso en la temperatura, que continuará dejándose sentir en Diciembre y llegará á su mayor intensidad en Enero (22°4). En Enero la temperatura de la tarde es ya elevada; en Febrero esta ascensión del termómetro continúa; al mismo tiempo que las noches son menos frías; y la temperatura media, 26°5 en Febrero, sube á 28°8 en Marzo. Este movimiento ascendente continúa durante fines de Marzo, Abril y principios de Mayo, para detenerse entonces. En resumen, como en el Senegal, hay, en un año, dos máximas y dos mínimas de temperatura: la primera mínima en Enero, la primera máxima en Abril y principios de Mayo; la segunda mínima en Agosto y la segunda máxima en Octubre. Durante los meses de lluvias la temperatura no varía sino débilmente, en cualquier momento del día, y el movimiento es bastante uniforme. Á medida que la estación seca y fría avanza, la extensión de las variaciones desde las seis de la mañana hasta las diez y desde las seis de la tarde hasta las seis de la mañana siguiente, aumenta de modo notable; luego empieza á disminuir cuando la estación es más calurosa. La temperatura mínima se registra en Diciembre y Enero, en que el termómetro desciende á veces á menos de 8°. En Enero, todos los días, casi sin excepción, el termómetro desciende á menos de 16°. Las temperaturas más elevadas se registran en Abril y Mayo; el termómetro, hacia las dos de la madrugada, en Abril, excede de 40°. Las oscilaciones mensuales son á menudo considerables, sobre todo durante la estación seca; así, en Enero entre la máxima ordinaria (39°) y la mínima (8°), hay un salto de 31°. Las presiones atmosféricas presentan dos máximas y dos mínimas en veinticuatro horas. Los vientos ofrecen los mismos caracteres que en el Senegal, es decir, son vientos variables: O., NO., S., SO., desde Junio hasta Noviembre; luego, vientos del N. y del

NE. en Noviembre y Diciembre y, en fin, vientos fijos del E. y del NE. Las lluvias no tienen lugar sino durante la estación de las lluvias; las tempestades secas son escasas; las seguidas de lluvia son frecuentes en la estación lluviosa. Examinando la influencia del clima sobre el estado sanitario, se ve que el momento de la gran mortalidad coincide con el fin de la estación de las lluvias, y tiene por causa, entre los indígenas, las afecciones agudas del sistema pulmonar y la disentería, debidas al enfriamiento considerable de la atmósfera durante las noches; en los europeos, la fiebre palúdica, muy intensa entonces á causa del desecamiento de los pantanos. En este mismo período final de la estación pluvial, muere también cierto número de caballos indígenas, y son generalmente aquellos á los cuales se ha obligado á un trabajo activo durante la estación seca.

Productos naturales. Minerales. Las altas cuencas del Senegal, y especialmente la del Níger, encierran riquezas metalúrgicas cuyo valor es difícil de apreciar, En primer lugar figura el oro, que parece existir en toda la región montañosa situada en las fuentes de los afluentes del Níger y del Senegal. El Bambouk y el Bouré son conocidos desde hace mucho tiempo como países auríferos. Las explotaciones de los indígenas se componen generalmente de pequeños pozos de 80 centímetros á 1 m. de diámetro, de 2 á 5 m. de profundidad, dispuestos á algunos metros unos de otros y á menudo unidos por galerías subterráneas. El mineral extraído lo someten, de la manera más rudimentaria, á un simple lavado, y el provecho de las minas sería muchísimo más importante si se empleasen las máquinas perfeccionadas de nuestra industria. Los yacimientos de hierro son numerosos y abundantes. El mineral explotado por los indígenas de la casta de los hereros va á hornos provistos de fuelles movidos á mano. El hierro captado es análogo al metal obtenido por el método llamado catalán. La existencia del cobre ha sido recientemente comprobada en el Kaarta; las muestras de mineral en bruto recogidas parecen afirmar que se trata de carbonato de cobre. No se ha indicado todavía, más que vagamente, la existencia de piedras preciosas en los países que componen el SUDÁN FRANCÉS. Sin embargo, no sería absolutamente imposible que se descubrieran, allí como en otras partes de África, importantes yacimientos que hayan escapado hasta aquí á la atención de los indígenas ó que su falta de conocimientos técnicos no les haya permitido explotar.

Flora. Los bosques cubren el SUDÁN FRANCÉS en todas las partes que no están cultivadas ú ocupadas por áridas mesetas pedregosas y ferruginosas. Estos bosques no son todos igualmente hermosos; incluso se encuentran algunos, de cierta extensión, que no son más que matorrales, donde la vegetación, espesa y abundante, se eleva á poca altura y no ofrece otra utilidad que una mala madera empleada como combustible. Sin embargo, en los bosques del Gangarau, del Fouladougou, del Manding, del Beledougou y especialmente en las orillas del Níger, más arriba de Bamako, se encuentran magníficos bosques, de espesa vegetación, en donde los detritos han formado una especie de capa ó mantillo muy fértil y profunda. Las principales plantas odoríferas sudanesas, son el nézetu y el hul, que producen grandes vainas, las cuales contienen granos del grueso de un haba, rodeados de una harina amarilla, de sabor dulce y agradable; el limonero, que produce frutos de piel lisa y generalmente más pequeños que los de los otros climas; el baobab, cuyas hojas, recogidas en gran cantidad al terminar la estación de las lluvias, sirven para la elaboración del lacke lallo, mientras los frutos, contenidos en un estuche cilíndrico, son comestibles y la corteza se utiliza para la fabricación de cuerdas; el goniaké, árbol útil para la construcción y que produce unas vainas cuyo fruto sirve para curtir las pieles; el tamarindo, hermoso árbol, de fruto muy ácido, que se emplea para preparar una bebida refrescante; el berre, arbusto cuyos frutos son pequeños y comestibles y se emplean en la preparación de una especie de bebida alcohólica; el demb, hermoso árbol de follaje elegante, de frutos del tamaño de una pera, que no deben comerse en demasiada cantidad, porque producen una especie de síncope de bastante duración; el rhat, empleado para las construcciones ligeras del país y cuya corteza, hervida, da un tinte amarillo utilizado por los tejedores bambaras y malinkes; el dingutru, que da frutos amarillos comestibles; el quesero, árbol magnífico, que sirve para la confección de manos de mortero y morteros, mientras la vaina constituye una especie de yesca; el golagu, que produce frutos pequeños buenos para comer y que machacados y manipulados sirven también para preparar una especie de jabón, muy en uso en las orillas de Níger; el dondul, con cuyas hojas se hace el lallo; el veni, utilizado para los mangos de herramientas y el carbón de madera de las fraguas; el tiamanoi, que da frutos comestibles; el n'taba, hermoso árbol con grandes vainas que encierran una pulpa comestible; el jad, sobre el cual los bambaras y malinkes colocan sus colmenas, y cuyas hojas, con su aparición, anuncian la estación de las lluvias; el torominkako, especie de *Ficus*, cuyos frutos salen directamente del tronco y de las ramas gruesas; el jos, que se puede utilizar para la construcción de las embarcaciones; el jel y el dontalel, árboles inmensos, especies de higueras, bajo los cuales una caravana entera puede guarecerse del sol; una especie de palmera de tronco elevado y recto, árbol muy preciado, porque su madera, sobre todo la del macho, se conserva indefinidamente en el agua y puede emplearse para la construcción de los puentes; la acacia, de la cual se encuentran numerosas especies; la palmera, desgraciadamente muy escasa en la región central; los árboles del caucho, de numerosas variedades, llamados á sostener un comercio importante. En fin el árbol mantequero ó *Karité (Bassia Parkii)*, muy abundante en toda la región central, donde forma bosques de inmensa extensión, especialmente en las orillas del Níger, merece mención especial. Su madera, resinosa y muy dura, está aún poco explotada, pero sus frutos producen un aceite graso aromático, que se parece en algo al aspecto y consistencia de la manteca; este aceite es conocido en el comercio con el nombre de *galam*, de *karité*, de *shea* y de *ghi*. Algunos autores consideran que posee las mismas cualidades que la manteca de origen animal y puede reemplazar á ésta en la alimentación; tiene, además, la ventaja de conservarse mucho tiempo sin enranciarse. El aceite de karité es de uso constante entre las poblaciones del Níger, que lo utilizan, ya sea en las preparaciones culinarias, ya para la alimentación de sus lámparas primitivas, ó como cosmético para la cabellera de las mujeres. Es igualmente bueno para la fabricación de bujías y jabones y es objeto de transacciones importantes en el Bajo Níger, donde los bosques son en parte explotados por los ingleses. El *Bassia Parkii* ofrecería aún á la industria un provecho inesperado. En efecto, este árbol es un substitutivo del *Isonandra gutta* para la producción de la gutapercha, cuya producción es escasa á consecuencia de la apatía de los indígenas, que no se dedican más que de una manera insuficiente al cultivo de este precioso vegetal. A partir de los cuatro años, el *Bassia Parkii* puede dar anualmente, por la incisión del tronco y de sus gruesas ramas, unos 4 kg. de verdadera gutapercha, con la condición, sin embargo, de que la operación sea hecha con algunas precauciones, para no agotar prematuramente el árbol. Los principales cultivos son: el mijo en sus diversas variedades, arroz, maíz, judías, tabaco, cacahuete, añil, algodón, etc. Con el nombre de mijo se designa toda la serie de

granos, pequeños y redondos, que provienen del género sorgo y otras gramíneas; comprenden las variedades llamadas por los uolofs *gadiaba, tym, sonna, sanio, niéniko* y *fonio*. El maíz, análogo al de Europa, crece con rapidez prodigiosa. Las judías, de buena calidad, presentan numerosas variedades. El tabaco no se cultiva en campo raso: se cosecha en fondos húmedos, en cuadros dispuestos como los jardines de la campiña francesa; se cuidan las plantas con precauciones infinitas. Las cebollas son pequeñas y menos gustosas que las de Europa: se las cultiva igualmente en huertecillos situados en las cercanías de pozos. Lo mismo sucede con una pequeña especie de tomates, que es excelente. Una planta muy preciosa, que crece en todas partes y en gran abundancia y que es objeto de transacciones muy importantes desde que las vías de comunicación se han multiplicado, es el cacahuete. El SUDÁN FRANCÉS posee, además del añil, cuyas variedades son muy numerosas, plantas tintóreas muy variadas. Finalmente, el algodón es muy abundante, lo mismo que otros vegetales que, en algunas regiones, contribuyen mucho á la alimentación de los indígenas y pueden igualmente servir á los europeos. Tales son la batata ó ñame y varias raíces que pertenecen á la familia de las euforbiáceas y de las aroideas.

Fauna. La fauna del SUDÁN FRANCÉS, todavía no bien estudiada, no parece diferir sensiblemente de la de las otras partes del Sudán. Entre los animales domésticos, hay que citar los caballos, que se crían en gran número en el Kengui, Beledougou, Massina y Makadougou. Los asnos de Kaarta y del Níger son de talla pequeña, pero muy musculosos y tienen el paso muy seguro. Llevan fardos enormes con una facilidad y agilidad sorprendentes. Los bueyes, carneros y cabras existen en gran número, particularmente en la orilla derecha del Níger, donde se encuentran grandes tribus de *Peuls* que se dedican exclusivamente á la cría de ganado. Los campos de pastoreo son abundantes hasta lo infinito y sería difícil señalar un límite al desarrollo que puede tomar, en el SUDÁN FRANCÉS, la cría del ganado.

Población. Etnografía. En el SUDÁN FRANCÉS nos encontramos con dos razas de hombres muy distintos: moros y negros. Los moros habitan en la parte del Sahara comprendida entre Marruecos al N., el río Senegal al S. y el país de los Tuaregs al E. Son hombres de raza berebere; de perfil aguileño, piel amarilla, cabellos largos y sedosos, y gran número de entre ellos presentan tipos de belleza verdaderamente notable. Sus mujeres son bajas y admirablemente formadas; tienen la mirada profunda, dulcificada por largas pestañas, y las extremidades de una finura sorprendente, á pesar de los rudos trabajos á que están sujetas. No obstante de estas perfecciones físicas, los moros casi no inspiran simpatía: el aspecto de los hombres es salvaje; su mirada es más bien dura que inteligente; por último, su crueldad y su rapacidad, bien conocidas, no son propias para atraer. Sin embargo, no todos los moros del Senegal y del SUDÁN FRANCÉS tienen este tipo físico: las relaciones constantes que se han establecido entre los negros y ellos han sido causa de sinnúmero de cruzamientos y los mulatos abundan. Se da el nombre de *Pourognes* á cierta categoría de estos mestizos. Francia está en relaciones pacíficas y comerciales con sus tres tribus más poderosas: los trarzas, braknas y douaichs, que reconocieron en 1892 el protectorado oficial francés. En medio de ellas y en los mismos territorios se encuentran otras tribus muy disminuídas, particularmente restos de los *zenagas*, que se cree han dado su nombre al gran río de la Colonia, y los *askers*, de los cuales una parte se estableció en la oril. izq. del Senegal, entre Bakel y Médina. En fin, después de la conquista del Kaarta, Francia entró en relaciones con los uled-embarek y los uled-nasser, tribus, sin duda, de origen árabe que viven como nómadas en el desierto del Hodh. Los moros frecuentan las factorías francesas del río, llevando periódicamente sus gomas, sus plumas de avestruz, sus caballos y carneros, á cambio de las muselinas francesas, telas de algodón, mercancías de toda clase y del mijo recogido por los negros senegaleses. En resumen, Francia mantiene con esta raza buenas relaciones comerciales, que le conviene continuar. El límite geográfico de los países directamente colocados bajo la influencia de las tribus moras está constituído por el Senegal hasta Bakel, y más allá de Bakel por una línea imaginaria que limita el Kaarta, el Bakounou y vuelve á unirse al Níger á la altura del lago Déboe. Los negros son los poseedores del terreno; los que pueden explotarlo y los que encontrarán los elementos necesarios para pagar lo que la civilización puede ofrecerles en vista de sus necesidades actuales y de las que se van creando. Se divide generalmente á los negros del Senegal y del SUDÁN FRANCÉS en cuatro razas: los uolofs, los peuls ó fulá, los soninkes y los mandingas. Aunque estas razas están á veces muy mezcladas, estas divisiones no son arbitrarias: resultan de los estudios antropológicos, de las tradiciones que existen en el país y también de los nombres de familia que se perpetúan á pesar de los innumerables cruzamientos. Los uolofs que se encuentran en el SUDÁN FRANCÉS provienen del Bajo Senegal; no es, pues, propiamente hablando, una raza sudanesa. Los fulá son conocidos con los diferentes nombres de fulbés, fuls, futés, furbas, fellahs, fellatas (V. FELLATAS), etc. Constituyen aún un problema para los geólogos y etnógrafos. Llegada esta tribu al Sudán Occidental, fundó poderosos reinos, mezclándose, por otra parte, á los aborígenes hasta adoptar su lengua y costumbres; presentándose en otros puntos con la organización nómada de los pueblos pastores, guardando con celoso cuidado, como en el Segú, la pureza de su tipo primitivo y de su raza. Las investigaciones históricas están casi de acuerdo en que los fulá procedían del E. como conquistadores. Su cuna parece haber sido la Libia egipcia, donde se encuentran individuos, los fellata, que llevan su nombre y que tienen con ellos gran semejanza de rasgos y costumbres; tal es al menos la opinión del general Faidherbe. Sea lo que fuere de estos orígenes, debe afirmarse que los fulá ó fellatas son la raza más notable del SUDÁN FRANCÉS. Sus rasgos son finos y regulares, su corpulencia mediana, sus extremidades delgadas pero elegantes, cabellos casi lisos, piel rojiza ó cobriza. Se encuentran entre sus mujeres verdaderas bellezas. Su inteligencia es superior á la de los demás negros. Esta descripción se aplica á tipos puros, como los de los alrededores de Segú; tipos que provienen, en su mayoría, del Bakounou y del Massina. En las regiones donde se han mezclado con los habitantes se han producido grandes alteraciones del tipo primitivo: no es extraño ver un negro de rasgos groseros y duros declararse fulá de nacimiento. En el estado de mezclas sin nombre en que se encuentran actualmente los individuos de esta raza, es necesario, para reconocerles y clasificarles, guiarse por sus nombres de familia, que son: Diallo, Diokité, Diaris, Dams ó Cattes, etc. La religión de esta raza es el islamismo; hasta puede añadirse que los fulá han sido los mayores propagadores de la fe musulmana en el SUDÁN FRANCÉS. Su lenguaje ó idioma, que es muy bello, há sido objeto de sabios estudios por parte del general Faidherbe y del doctor Quintin. Se habla en las tribus nómadas de pastores, en el Fouta (Guinea), donde recibió algunas palabras uolofs; en el Segú, el Nioro y el Massina. El doctor Barth la ha vuelto á encontrar un poco al E. de Tombouctou, en el Ghanata, y en las oril. del lago Tchad, en el Hausa. Se puede afirmar que es la más

extendida de las lenguas del Sudán. Un viajero que tuviera un intérprete de esta lengua podría ir desde Saint-Louis del Senegal hasta el lago Tchad. Los fulá están actualmente repartidos en el SUDÁN FRANCÉS de la manera siguiente: En el Segú, como en el Senegal, son pastores y casi nómadas; se han constituído súbditos y tributarios de los negros y de sus mestizos. En el Khasso, el Fouladougou, el Birgo y el Ouassoulu están tan íntimamente ligados á los antiguos habitantes, que su idioma, religión y costumbres y los signos exteriores de su raza casi han desaparecido. Los únicos Estados absolutamente fulá del SUDÁN FRANCÉS son el Bakounou y el Massina. Los fulá se ocupan casi exclusivamente de sus rebaños. Cultivan poco y no tienen comercio. Son cazadores hábiles y audaces. En la guerra, su bravura los hace temibles. En el Massina opusieron una brillante resistencia á la invasión de El Haj Omar. *Toucouleurs* es el nombre dado á los mulatos fulá originarios del Fouta senegalés. Estos mulatos son guerreros valerosos, diplomáticos engañadores y prudentes, musulmanes muy fanáticos. Son los más inteligentes y activos de los negros del SUDÁN FRANCÉS. Representan también el elemento principal de resistencia que encontraron los franceses en su marcha hacia el interior. Hacia fines del siglo XV, los fulá conquistadores fueron á establecerse en el Fouta y fundaron allí un poderoso Imperio, que se disgregó gracias á la política hábil de los gobernantes franceses del Senegal. De Aloar, no lejos de Podor, partió El Haj Omar, el gran profeta y conquistador *toucouleur*. Este negro de talento logró someter á todos los pueblos negros desde el Senegal hasta Tombouctou. Sirviéndose sucesivamente de la religión, de la política y de las armas, alcanzó un poder realmente extraordinario. La colonia francesa del Senegal se hubiera perdido en esta época sin la acción enérgica del gobernador de entonces, el general Faidherbe, que derrotó á uno de los ejércitos del Profeta junto á los muros de Medina, en el momento en que esta población, cercada desde hacía tres meses por los *toucouleurs*, iba á sucumbir por falta de municiones y de víveres. El Haj Omar murió antes de haber podido organizar completamente sus conquistas. Su Imperio se derrumbó, y á pesar de las hábiles disposiciones que había tomado durante su dominación, los restos que subsistieron quedaron deshechos. Segú, donde dominaba el sultán Ahmadu, sucesor de El-Haj, cayó también en poder de los franceses. El Massina solamente conservó en parte su independencia. Los *toucouleurs*, si bien son adversarios políticos de los franceses, les han hecho por diversos motivos preciosos servicios: constituyen una gran parte de sus peones y arrieros, é incluso entran en la categoría de sus tiradores senegaleses. Los soninkes se conocen todavía con el nombre de sarakolés ó saracolets. Esta raza, después de haber formado un poderoso Estado, conocido por los historiadores árabes con el nombre de Imperio de Soni, vió sus individuos dispersos por todo el Sudán, donde forman en medio de las hordas manchas más ó menos importantes. Se los encuentra en todas partes, entre Bakel y Segú y en el Alto Níger. Aparte de algunos países donde viven como dueños (Gnoy, Kamera, Guidimakha), sufren por doquier la supremacía de los diferentes conquistadores, prefiriendo siempre á las luchas á mano armada la tranquilidad de sus cambios. Tienen cualidades de orden y de economía que los distinguen de los otros negros. Aprecian las ventajas del comercio y su existencia es la de verdaderos mercaderes ambulantes. Los bakiris, raza noble y guerrera, son la única excepción de esta regla. Los que pueblan las riberas del Senegal, cuando han ganado una cantidad de dinero suficiente vuelven á sus aldeas. Compran entonces dos ó tres asnos, telas, una pacotilla y se hacen *diulas* (mercaderes). Van al país de los moros del Sahara; luego, desde allí, á los mercados más apartados del SUDÁN FRANCÉS para efectuar sus cambios. Forman, en realidad, la población más importante, desde el punto de vista colonial, de todas estas regiones. Por su instinto comercial y la extensión de sus relaciones, son los agentes civilizadores más activos de los franceses. Los Estados soninkes del Senegal, entre Bakel y Kayes, están colocados por tratados bajo el protectorado francés. El entonces coronel Gallieni les obligó á un ligero impuesto (1888) en señal de dependencia á los franceses, después de la rebelión que los soninkes, arrastrados por un falso profeta de su raza, el morabito Mahmadu-Lamine, habían intentado contra la dominación francesa. Los soninkes hablan una lengua particular; pero, á causa de sus frecuentes viajes, conocen casi todos los idiomas difundidos por el SUDÁN FRANCÉS. Su religión es el islamismo; sin embargo, no parecen animados por un gran espíritu de proselitismo. Los mandingas son las poblaciones negras que cubren los vastos territorios comprendidos en las cuencas del Alto Senegal, del Alto Níger, hasta la vertiente occidental de las montañas del Fouta-Djalon. Se ha adoptado este nombre único para designar los individuos de una conformación física semejante, que habitan las mismas regiones, profesan la misma religión ó más bien las mismas prácticas supersticiosas, hablan una lengua análoga y, en fin, cuyos orígenes parecen comunes. Los mandingas comprenden: 1.° los mandingas propiamente dichos, que habitan el Manding ó Mandi; 2.° los malinkes, esparcidos por el Bambouk, el Bouré, algunas comarcas vecinas del Ouassoulu y el Fouladougou; 3.° los bambaras, que pueblan el Kaarta, el Beledougou, los confines del Bakounou, la oril. izq. del Níger hasta Massina, el Segú, el Ouassoulu y todos los países hasta los límites de la Alta Guinea. Esta última rama es la más numerosa. En general, los mandingas son feos, pero de alta estatura y vigorosamente formados. Si su alimentación fuera más substanciosa y, sobre todo, si no carecieran casi de sal, serían una raza muy fuerte. Sus mujeres son, salvo raras excepciones, muy desagradables. Los diversos Estados mandingas parecen ser los fragmentos separados de un antiguo Imperio de que tratan los geógrafos árabes con el nombre de Imperio de Mali. Los mandingas que toman el nombre de bambaras son los más poderosos de todos; se creen superiores á los demás, y su lengua debe tomarse como tipo. Los hombres de esta raza son cultivadores, industriales, comerciantes y guerreros. Se ha visto en el Segú comerciantes bambaras que iban para hacer comercio con nuez de cola. Se encuentran herradores mandingas de cierta habilidad; preparan el hierro, saben extraer el oro y ponerlo en lingotes; por último, se ha podido observar, especialmente en el Beledugu, lo mucho que se interesan en los trabajos del campo y la cría de ganado. En la región de su país que confina con los países moros, los mandingas se ocupan también de la cría y doma de caballos. Sus habitaciones son más espaciosas, más confortables y más duraderas que las de los demás negros. Los mandingas son hechiceros. Tienen el defecto de embriagarse; de aquí, entre los individuos ancianos, cierto embrutecimiento y en todos un salvajismo que no se observa en los negros mahometanos. Los oficiales y viajeros que han vivido entre las poblaciones mandingas creen que son, más que todas las demás, capaces de sumisión y de perfección. La obra será quizá larga, pero los progresos son apreciables desde hace varios años, sobre todo desde que, siendo gobernador el ya citado Gallieni, los jefes de estas tribus confiaron sus hijos, para ser educados, á escuelas francesas del SUDÁN FRANCÉS. En toda la región del Alto Senegal se hablan dos lenguas distintas: el mandinga y el fulá. El mandinga comprende varios dialectos: *malinke*, *bambara* y *so-*

ninke. Es una lengua muy pobre, en la cual una misma palabra tiene varios significados. El fulá ó idioma de los fellatas y de los *toucouleurs* es mucho más rica y tiene entonaciones variadas. No hay más lengua escrita que el árabe, y como el número de los indígenas que leen y escriben el árabe es extremadamente reducido en esta parte del SUDÁN FRANCÉS, en donde hasta hay provincias enteras donde sería imposible encontrar alguien capaz de descifrar dos palabras, puede deducirse que, en realidad, no existe una lengua escrita en el SUDÁN FRANCÉS. Si pasamos ahora á las comarcas situadas en la oril. der. del Níger, encontramos poblaciones que son parientes muy próximos de las de la oril. izq., entre otras los mandingas y fulá. Binger divide estas poblaciones en siete grandes familias etnográficas: mandé, siené-re, gurungas, mos ó mossio, hausas, dagombaras y ashantis, cuya zona está al N. hacia Djenné y el Massina. Al lado de estas siete grandes familias etnográficas, se encuentran otras hordas, en número de unas 60. Estos diversos pueblos tienen evidentemente lazos de parentesco entre ellos, pero hablan otras tantas lenguas.

Las poblaciones más importantes son Bunako (capital), con 16,000 h.; Segú, con 7,600; Kayes, con 10,000; Djenné, con 5,500; Tombouctou, con 5,500; Goundom, con 4,300; Nioro, con 4,000; Sikasso, con 9,200; San, con 3,600 y Mopti, con 4,000. Todas las ciudades principales poseen escuelas regionales ó urbanas; en Bamako hay una Escuela profesional, una Escuela superior y una de Veterinaria; en Tombouctou se ha creado una Escuela superior musulmana que cuenta 67 alumnos y, además, una *medersa* (oficial).

Industrias. Comercio. Las industrias á que los naturales se dedican son, ante todo, la agrícola. Se dedican al cultivo del maíz, mijo, arroz, sésamo, algodón, caucho y karuti, pudiendo decirse que todos los negros del SUDÁN FRANCÉS son agricultores. Los jefes, los hombres libres, de las mejores familias, toman parte ó presiden los trabajos del campo. Los trabajos de cultivo empiezan después de las primeras lluvias. Toda la familia va entonces á los campos. Las superficies sembradas no se extienden muy lejos de las aldeas, y los indígenas, en lugar de cultivar las inmensas extensiones de terreno fértil que riegan numerosos arroyos en la estación de las lluvias, se limitan generalmente á utilizar sus antiguos campos, en un radio de 4 á 5 kms. de sus chozas. Esto es debido menos á su pereza que á la falta absoluta de seguridad, que obliga al indígena á trabajar bastante cerca de su aldea para poder refugiarse en caso de alarma. Se comprueba, en efecto, desde el establecimiento de los franceses en el país, que los cultivos se han extendido considerablemente. Desde que el trabajo de los campos empieza, hacia mediados de Junio, los hombres salen cada mañana muy temprano para ir á sus *lugans*; las mujeres los siguen de cerca, llevan en calabazas la comida que ellas acaban de preparar para sus maridos ó padres. Todo el mundo se pone al trabajo. La tierra es cavada á poca profundidad con herramientas del país, especie de azadones pequeños de mango corto (de unos 60 cm.), compuestos de un hierro rectangular cóncavo, fijado por una larga cuña al mango, hundido en esta parte. Con ayuda de estos azadones, los malinkes y bambaras limpian el terreno, quitan las hierbas, que queman en sus mismos campos, luego disponen la tierra en pequeños montones regulares para que el agua permanezca entre tales montículos. A pesar de la inferioridad de estos medios de trabajo, los cultivadores indígenas trabajan con cierta rapidez, y se los ve, casi desnudos, encorvados sobre el suelo, bajo un sol abrasador, avanzar por la misma línea y mullir en poco tiempo grandes extensiones de terreno. Trabajan todo el día casi sin reposo; las mujeres entran en la aldea un poco antes que sus maridos para preparar su comida; van cargadas de un gran peso de madera para quemar. A menudo también se ve á los indígenas, sobre todo los bambaras, precedidos de músicos con flautas y tambores; las mujeres y los niños cantan, bailan y acompañan á los músicos con su palmoteo. En el SUDÁN FRANCÉS las siembras de los granos tienen lugar pocos días después de la preparación de las tierras. Siembran arrojando la semilla con la mano. Las cosechas se verifican de Septiembre á Noviembre. Se conservan en graneros de paja de forma cilíndrica, de 1 á 2 m. de diámetro y de unos 2 m. de altura. Descansan sobre piedras, que las resguardan de los insectos, especialmente de las hormigas blancas. Estos graneros están generalmente escondidos á lo lejos en los matorrales. Las industrias manufactureras se extienden á la fabricación de alfarería, ladrillos, joyas, tejidos, cueros y otros artículos menos importantes. El comercio se halla todavía en estado rudimentario, pero da una gran prueba del espíritu de transacción que existe en las poblaciones de estas comarcas. Es realmente sorprendente ver un continuo tránsito de caravanas entre los mercados permanentes ó que tienen sus días fijos como en las ciudades de Europa. Los bambaras, malinkes y, sobre todo, los soninkes tienen las mejores condiciones para el comercio: astutos, persuasivos, tenaces, les gusta negociar. Ávidos de beneficios, emplean un tiempo infinito y prodigan su elocuencia para ajustar, continuar ó terminar una operación. Estas operaciones son cambios. Sin embargo, circulan también monedas: el cauri y piezas francesas. El cauri es una concha univalva de los mares de la India, en el Alto Níger y el Níger Medio. Los productos franceses llegan á estas regiones por medio de los soninkes. Estos comerciantes salen de las factorías francesas del Senegal ó de las *Rivières du Sud* (Guinea) en número de 20 á 60, con una caravana de 20 á 100 asnos. Los principales objetos de importación son sal, cuentas, abalorios, pólvora, fusiles de chispa de uno ó dos cañones, pedernales, limón pasado con clavos de especia, muselina, calicut blanco, telas de color, ámbar, coral, cornalina, tabaco, quincallería, cuchillería, etc. En los países de las orillas del Alto Níger hay aldeas que tienen sus mercados en fecha fija, adonde la gente de los alrededores va á llevar sus productos; se venden independientemente bueyes, caballos, carneros, cabras, granos, manteca, telas, etcétera. Este comercio ha tomado últimamente mucho mayores vuelos con la construcción de los ferrocarriles. Hoy la exportación consiste sobre todo en trufas, ganado, caucho, goma, kopak, pieles, algodón y lana; su valor total alcanzó en 1925 á 24.127,676 francos. Las importaciones, cuyos artículos principales son algodón, substancias alimenticias y metal trabajado, ascendieron en 1925 á 79.838,464 francos.

Las vías de comunicación son realmente difíciles de establecer en un país tan primitivo; pero el Gobierno francés ha hecho mucho ya en este sentido. Los trabajos del ferrocarril de Kayes á Bafoulabe no empezaron hasta durante la campaña de 1881-82. La intención de los promotores de esta empresa era establecer una línea férrea continua desde Saint-Louis hasta el Níger, de manera que abriera todo el interior del Sudán. Pero esta obra era aún prematura y se limitaron á construir simplemente el trozo de Kayes á Bafulabe, en una long. de 127 kms. Aún hubiera valido más contentarse primero con una simple carretera, que habría podido recibir sucesivamente rieles Décauville ó rieles de vía normal, á medida que las necesidades del comercio lo hubiesen exigido. Sea como fuere, los trabajos comenzaron en Diciembre de 1881 y tuvieron sobre todo por objeto establecer en Kayes las instalaciones necesarias para el personal y el material. La campaña de 1882-83 permitió poner 17 kms. de vía y emprender varios trabajos importantes, entre

los cuales un puente de 60 m. y otro de 24; al fin de la campaña 1883-84, la vía estaba colocada hasta el kilómetro 54. Los trabajos se suspendieron en 1884, 1885 y 1886, por haber denegado las Cámaras los créditos necesarios á este efecto. Volvieron á emprenderse á fines de 1886, por iniciativa del entonces coronel Gallieni, y el 2 de Junio de 1888 se colocaba el último riel en Bafoulabe. Importantes trabajos, entre los cuales el viaducto Gallieni, sobre el Golongo, de 75 m. de largo y 18 de alto, debieron establecerse para permitir á la vía el paso por el país peñascoso que se extiende á partir del kilómetro 80. Los trabajos se han ido extendiendo posteriormente y desde su terminación (Enero de 1924) del ramal de Thies á Kayes, un ferrocarril no interrumpido une la costa con el interior, en una distancia de 1,200 kms., yendo desde Dakar (Senegal) á Kulikoro (al NE. de Bamako) y pasando por Thies, Kayes y Bamako. Asimismo, durante siete meses al año pequeños vapores hacen el servicio de Kulikoro á Tombouctou y de Bamakoá Kurrussa (Guinea Francesa). Las oficinas postales en todo el país son 61; estaciones inalámbricas unen Kabara, Kidal y Bamako con la Torre Eiffel de París y con Dakar, Rufisque y Conakry. Además, hay una red telegráfica que se extiende por todo el país desde Kayes á Niamey, Zinder y el lago Tchad. La mayoría de las oficinas postales, muchas de ellas actualmente unidas por ferrocarril, lo estaban ya antes por carreteras empedradas, construídas por medio del trabajo obligatorio de indígenas, y prestan los mayores servicios para el abstecimiento de los fuertes y el tránsito de las caravanas. Es curioso consignar que en gran parte las líneas telegráficas han sido instaladas utilizando los recursos del país, es decir, fijando simplemente los aisladores á los árboles de los bosques. Con todo, este sistema funciona muy bien.

Gobierno y Administración. La colonia del SUDÁN FRANCÉS, como las demás del África Occidental Francesa, está regida por un teniente gobernador que reside en Bamako. Toda la colonia está sujeta á la administración civil y sigue los sistemas judicial y de enseñanza del resto del África Occidental Francesa. El presupuesto particular del SUDÁN FRANCÉS en 1927 se calculó en 39.600,000 francos. Administrativamente el SUDÁN FRANCÉS comprende dos partes bien distintas: los territorios directamente administrados por Francia y los que están colocados bajo el protectorado francés y gobernados por los jefes indígenas bajo la intervención de residentes franceses. El sistema del protectorado ha sido muy juiciosamente adoptado por todos los Estados indígenas situados alrededor de las posesiones francesas. Estos diversos Estados están organizados de la manera siguiente: al N., las antiguas posesiones del sultán Ahmadu en la orilla der. del Senegal, del Bakhoy y del Baoulé (Kaarta, Dianghirté, etc.) constituyen el nuevo círculo de Niro, excepto algunos distritos que han sido anexionados á los antiguos círculos de Bafoulabe y de Kayes, que han visto de esta manera engrandecerse sus territorios. La conquista de estas regiones era, por otra parte, demasiado reciente para que se haya podido pensar en confiar á un indígena el mando supremo de un territorio que está sit. en la línea francesa de penetración del Senegal al Níger. Al E. la parte del reino de Segú, sit. en la oril. izq. del Níger, ha sido constituída en un estado distinto, el reino de Sansanding. Al SE. se encuentran los Estados de Tieba, el *jama* de Kenedougou, cerca del cual se instaló un residente que se ocupa también de las reclamaciones con los Estados de las riberas del Níger. Al S., la parte de los Estados de Samory, conquistada por el coronel Archinard en la campaña de 1890-91, fué constituída provisionalmente en un círculo cuya capital era Kankan; pero luego se volvió á poner á la cabeza del gobierno del país el descendiente de la antigua dinastía derribada por Samory. En fin, al SO., entre los círculos de Siguiri, Kita y el Fouta Djalon (Guinea), hay el pequeño reino de Dinguiray. Los territorios de administración directa comprenden, desde la anexión del Kaarta, la región comprendida dentro de una línea que partiendo del río Senegal, en el límite de la colonia, coincide con la frontera de ésta y con los confines bastante vagos del Kaarta y de los países moros del Sahara y termina en el Níger más abajo de Nyamina. La frontera remonta en seguida la oril. izq. del Níger hasta llegar á la Guinea Francesa. Los diversos territorios comprendidos dentro de estos límites están poblados por tribus mandingas y bambaras, no habiendo nunca formado más que pequeñas confederaciones sin cohesión, que Francia ha libertado del yugo de los *toucouleurs*. Estos territorios están divididos actualmente en círculos, administrados cada uno por un comandante, cuyos poderes administrativos, jurídicos y políticos son muy extensos. El número de estos círculos era de 10 en 1888, y aunque después la división haya variado un poco, la estudiaremos en la forma que presentaba en dicha fecha por dificultad de fijar los límites actuales de cada círculo y la mayor sencillez de aquélla.

1.° *El círculo de Bakel*, que hoy pertenece á la colonia del Senegal, está limitado al N. y al E. por las aguas del Senegal y del Faleme; al S., por el Alto Gambia; al O., por las fronteras del Fouta, del Ferlo y del Badibou. Este círculo comprende: El Estado soninke, del Gnoy, que se extiende desde Diakendapé hasta la desembocadura del Faleme. Touabo es la capital de este pequeño Estado. El Boudu, al S. del precedente y en la oril. izq. del Faleme, es un Estado agrícola y guerrero, cuya población es en su mayor parte *toucouleur* y musulmana. El Ouli, el Tenda, el Diakha, el Niéri, el Gomon, el Tiali, son pequeños Estados de la línea divisoria de las aguas del Senegal y del Gambia. Son, ante todo, países de caza. Se recogen muchos cereales, y los ganados son numerosos. Las poblaciones están formadas por mandingas, entre los cuales los fulá conquistadores y los *toucouleurs* se han establecido en número bastante grande; sin embargo, es la lengua mandinga la que domina. Los fulá y los *toucouleurs* han introducido el islamismo en el país y esta religión hasta adopta, particularmente en el Diahha, cierto carácter de fanatismo. Pueden valuarse en unos 25,000 el número de habitantes de estos pequeños Estados. La región entre el Faleme y el Gambia, que no es más que la continuación de los territorios precedentes, depende también, á lo menos desde el punto de vista político, del cír. de Bakel. Se encuentran aquí cuatro pequeños Estados mandingas, cuyas poblaciones trabajan poco y no tienen más productos que los del resto del SUDÁN FRANCÉS: arroz, mijo, cacahuetes, algodón, aceite vegetal, etc. El Sirimana está regado por dos arroyos importantes, afluentes del Faleme. Se cuentan en sus valles 12 aldeas, de una población total de 2,000 h. Este país recoge algo de oro en la confl. del Dialeko y del Faleme. El Beledougou (no confundirlo con el Beledougou bambara al N. de Bamako) está en la parte peñascosa de la línea divisoria de las aguas: no comprende más que dos grandes aldeas, teniendo en conjunto 1,200 h. El Badou no tiene también más que dos aldeas, con una población de 1,400 h.; la capital, Badou, está fortificada. El Dentila encierra unos 6,000 h. Estos cuatro pequeños Estados fueron igualmente colocados en 1888 bajo el protectorado francés. El gran recodo del Gambia comprende otros países ganados á la influencia francesa por la expedición Gallieni en 1886-88 y que forman nuevas dependencias del cír. de Bakel. Tienen gran importancia por el hecho de estar situados en las primeras pendientes del Fouta-Djalon. El Niokolo com-

preñde dos regiones distintas: las mesetas y la llanura, el Alto Niokolo y el Bajo Niokolo. El primero está en los contrafuertes de los montes Tamgue. La población está repartida en tres grupos diferentes. El primero es el Niokolo fulá, donde los individuos de esta raza habitan aldeas dispersadas por las altas mesetas. Hay en el Niokolo fulá unas 20 aldeas con unos 4,000 habitantes. El Niokolo mandinga está poblado por mandingas que están al pie de las alturas y se desbordan un poco hacia la llanura. Sus aldeas son 15, con 4,000 h. poco más ó menos. El Niokolo diula, cuyas aldeas son ribereñas del Gambia ó situadas en los caminos de las caravanas, contienen una población muy heterogénea, donde domina el elemento soninke. Kedougou es el mayor de sus mercados. En el Niokolo diula hay seis grandes aldeas, con 4,000 h. El Sangala se extiende entre el Gambia y el Faleme. Es una antigua provincia del Imperio del Dialonkadougou, que cubría antes todo el país entre el Gambia, el Bakhoy y el Tankisso y cuya capital era Tamba. El Sangala está dividido en dos regiones por la cadena divisoria de las aguas del Gambia y del Faleme. Tres tribus mandingas pueblan este territorio y constituyen grupos separados, á saber: los kamaras, que pueblan 8 aldeas con 3,000 h.; los keitas, con 5 aldeas y 1,750 h.; los niakassos, con 4 aldeas y 1,000 h. El Gounianta está situado al N. del precedente y unido al Dentilia. No contiene más que 3 aldeas, con unos 1,000 h. El Gadaudou está al S. del Sangala y anexionado al Labé. La población la componen, sobre todo, familias fulá; hay solamente 3 aldeas mandingas. Las comarcas situadas en las cuencas del Gambia y del Alto Faleme se han convertido también en dependencias del círculo de Bakel ó de los establecimientos franceses de Saloum y de la Cazamance. Dos grandes territorios se han constituído en el Gambia: el Sandougou, con los países uolofs y torodos del Niani, y el Niani Meridional, con los países soses y mandingas. Como se ha indicado, todos estos territorios han pasado á formar parte de la Guinea Francesa, nombre con que, desde 1892, se conoce á la antigua colonia de las *Rivières du Sud*. Varias misiones de exploración han visitado estos nuevos territorios: el Fouladougou, el Niani, el Kolonkadougou, sobre los cuales es útil dar algunos pormenores. El Fouladougou ó Firdou, visitado por Liobard (1888), es un vasto territorio que se extiende por la oril. izquierda del Gambia, entre este río y el curso superior del Cazamance. Está limitado al S. por el Fouta Djalon. Es un país llano con grandes ondulaciones. El Fouladougou está recorrido por tres grandes ríos, que forman otras tantas vías comerciales importantes: el Gambia, el Cazamance y el Río Géba. El Niani y el Kolonkadougou, situados en la oril. der. del Gambia, ponen á Francia en relación, por una parte, con el Saloum, hacia el océano Atlántico, por otra parte, con el Fouta y el Djalof, hacia el río Senegal. Bakel, la capital de este círculo, es una de las más antiguas factorías del curso superior del río. Desde la creación de Kayes, ha perdido algo de su importancia.

2.° *El círculo de Kayes* no comprende más que el territorio del Kaméra, entre el Faleme y la aldea de Diakandape (desde 1891, el círculo de Medina quedó agregado al de Kayes). El Kamera está poblado de soninkes, cuyas numerosas y ricas aldeas se extienden á lo largo del Senegal. Los bambaras forman un territorio bastante interesante en el Kamera, porque cierto número de entre ellos, de las mejores familias del Kaarta, arrojados de su país por la guerra, han construído la gran aldea de Guémou y varias aldeas menos importantes en los alrededores. El comandante del círculo de Kayes está también encargado de las relaciones oficiales con los soninkes de la oril. der. del Senegal, que habitan el Guidimakha, pequeño Estado enfrente del Kamera. Kayes ha sido la capital del SUDÁN FRANCÉS y aún es una de sus poblaciones más importantes; pero para conservar su categoría no ocupaba una posición lo suficientemente central en relación á las nuevas é inmensas posesiones francesas.

3.° *El círculo de Medina* (hoy unido al de Kayes) se extiende: al N. á lo largo del Senegal desde la aldea de Samé hasta el Galongo inclusives. Hacia el E. comprende el Miambia, el Tambaura y el Kamana; su límite se prolonga por la oril. izq. del Faleme, más arriba de Kolobo, dejando el Diebedougou y toda la orilla der. de este río al círculo de Bafoulabé. Al S. las posesiones francesas directas terminan actualmente en el Tamgoue, y en el Koin, tributarios del *almamy* del Fouta-Djalon. Medina era la factoría de comercio más importante del SUDÁN FRANCÉS; pero ha decaído mucho. El fuerte, que sostuvo un sitio tan heroico contra El Haj Omar en 1857, ha perdido también su importancia militar. Los territorios que dependían del cír. de Medina eran los siguientes: el Khasso, poblado de fulá, hechiceros, en número de 10,000; el Logo y el Natiaga, que siguen el precedente á lo largo del Senegal; están habitados por malinkes; la población es de unos 6,000 h. El Bambouk, aunque contiguo á las posesiones del Khasso, del Natioga y de Bafoulabe, era poco conocido antes de 1886; hoy es quizá el que se conoce mejor del SUDÁN FRANCÉS. Bambouk es el nombre de un vasto territorio comprendido entre los cursos del Faleme, del Bafing, del Senegal y el país de Konkadougou. Se distinguen dos regiones diferentes. La primera, muy montañosa, está formada por una meseta que presenta el aspecto de un macizo rectangular, limitado por despeñaderos verticales de un relieve que varía entre 60 y 200 m. La segunda región, más baja, comprende el valle del Faleme (oril. der.) y el valle del Bafing (oril. izq.). Estas regiones difieren por sus productos y por su aspecto. Hacia Sadiola y Tinké el terreno es excelente. Además del Faleme y del Bafing, el Bambouk está regado por una multitud de arroyos y de pequeños ríos que descienden del Tambaura y corren al O. hacia el Faleme, ó al E. hacia el Bafing. En verano muchos de estos arroyos se secan y algunas aldeas no tienen durante esta estación más que el agua de los pozos. La población del Bambouk está formada por tribus mandingas diseminadas por todo el territorio y divididas en confederaciones más ó menos importantes. La raza fulá ha penetrado allí como en otras partes, pero escasamente; por esto las costumbres y la lengua mandingas han prevalecido. Las confederaciones del Bambouk, hasta las más pequeñas conservan una celosa autonomía. Todo el Bambouk está hoy ligado á Francia por tratados. Se cuentan en él 9 pequeños Estados de una población aproximada de 30,000 h. Los malinkes del Bambouk viven de sus cosechas, de la venta de los ganados y del tráfico del oro de sus minas. Los principales yacimientos auríferos están en el Niagala y el Diebedougou.

4.° *El círculo de Bajoulabe* sigue al precedente. Va desde Galongo hasta el río Banioulé; al O., su límite es el cír. de Medina; al E., aparte del Makadougou, que comprende, termina en la oril. izq. del Bafing; al S. tiene por límites las fronteras del reino de Dinguiray. El Makadougou, poblado de malinkes, no cuenta más que 4 aldeas. La más importante es Kalé. El Konkadougou, Estado bastante importante, cuenta cerca de 15,000 h. repartidos en 39 aldeas. Casi todas las localidades aspiran á la autonomía. Tombé se considera como la capital. El país posee algunos yacimientos auríferos. El Bafé, en la oril. izq. del Faleme, tiene por capital nominal Kolia. Este país comprende 7 aldeas. El Solou está sit. entre el curso del Bafing y el Konkadougou; tiene cuatro pequeñas aldeas con 500 h. El Banbougou, país más importante, tiene por capital á Gagué. El Haj Omar edificó en esta región la ciudadela de Koundian. El Bafing comprende 15 pequeñas

aldeas. La población total no alcanza más de 1,000 h. El Fontova es un país muy montañoso. La población está compuesta de dialinkes, rama mandinga que se considera distinta de los malinkes. Se cree que está repartida en unas 10 aldeas, con 4,000 h. El Koi ó Koin, que sigue al S., es un país montañoso regado por el Faleme, gran número de arroyos y dos grandes afluentes del Bafing: el Kronia y el Fari. La población está compuesta de fulá, que han arrojado á los dialinkes, los cuales han quedado en número reducido. El Koi está muy poblado; se cuentan unas 30 aldeas, con 15,000 h. Bafoulabe, la capital del círculo, se ha convertido en un punto muy importante desde que Francia ha levantado un fuerte. El Burgo, sit. en las dos orillas del Bafing en el punto donde se le une el Bakhoy para formar el Senegal, está dividido en dos partes: Bafoulabe propiamente dicho, en la oril. izq. del Bafing, y la Punta, en la misma confluencia; un puente flotante une los dos barrios, que cuentan juntos unos 2,000 h. El fuerte construído en la Punta domina la confluencia. Esta capital, en el sitio de unión de tres corrientes de agua, está muy bien situada desde el punto de vista comercial.

5.° *El círculo de Badoumbé* comprende todo el país limitado al O., al N. y al E. por el Bafing y el Bakhoy, exceptuando, sin embargo, el Makadougou (que pertenece al círc. de Bafoulabe); por el S. termina en la frontera del Bagniakadougou (que depende de Kita). El Beteadougou sigue al Makadougou á lo largo del Bakhoy; no comprende más que 5 aldeas. Frente á Soukontaly, su centro más importante, se encuentra en la oril. derecha el Nouroukrou, macizo de elevaciones, coronado por una meseta extensa, rica, fértil y bien regada donde se han formado 7 aldeas malinkes. El Farimboula, al E. del Beteadougou, está hoy casi desierto. No puede evaluarse en más de 10,000 h. la población del Beteadougou, del Makadougou y del Farimboula. El Gangaran, al S. de los precedentes, está igualmente poblado de malinkes que se ocupan del cultivo; las aldeas, en número de unas 20, con 7,000 á 8,000 h., viven casi independientes unas de otras. Los círculos de Bafoulabe y de Badoumbé están separados por el Bakhoy de los territorios del Tomora, del Soma y del Dialafara.

6.° *El círculo de Kita* está sit. primero á lo largo de la oril. der. del Bakhoy; comprende luego el Bagniakadougou, y se une al Bafing, cuyo curso sigue hasta más arriba del Koulou; al S. termina en la frontera del Ménien, sigue la oril. izq. del Koba y del Bakhoy, luego la oril. der. del Souloum, encierra el Birgo y va, al E., hasta la oril. izq. del Bandingho; al N. el Baulé constituye la frontera de separación con los antiguos Estados de Ahmadu. El fuerte de Kita, sit. en el cruce de los caminos que llevan á los diferentes puntos del SUDÁN FRANCÉS, es el más importante de todo el Alto Senegal. Fué construído de 1881 á 1883. Es el centro de una aglomeración que crece de año en año y que no comprende menos de 14 aldeas, siendo la principal Makadiambougou. El país de Kita es una Confederación malinke de 17 aldeas, que comprenden actualmente cerca de 10,000 h. Entre el Bakhol y el Baulé se extiende, al N. del país de Kita, una vasta región casi desierta, recorrida por venados de toda especie y que presenta hermosos bosques. Es el Fouladougou, cuyos habitantes son una mezcla de fulá y de malinkes. El Fouladougou Occidental forma un grupo de 5 aldeas, con una población de 3,000 h. Goniokori, el Moniokorro de Mungo Park, fué visitado en 1805 por el célebre explorador inglés. Al N. de Goniokori se encuentran algunas aldeas. El Birgo se extiende por la oril. der. del Bakhoy, desde el país de Kita hasta el Kagueko y se une al E. con la frontera del Beledougou. Los habitantes son una mezcla de fulá y de malinkes, en la cual el tipo de los primeros predomina. Las 20 aldeas de Birgo suman unos 6,000 h.

7.° *El círculo de Koundou* (hoy unido á Kita) comprende el Fouladougou Oriental, rodeado por los cursos del Badingho y del Baulé. Al S. su límite se detiene en el Birgo y va desde el Foulakrou hasta el recodo del Baulé sit. al N. de la aldea de Sata. El fuerte de Koundou se levanta no lejos de la aldea del mismo nombre, en una altura que domina toda la llanura que la rodea. El Fouladougou Oriental ocupa el interior del inmenso arco de círculo formado por el Baulé. No comprende más que unas 10 aldeas separadas unas de otras y que no vivían hasta hoy más que en una relativa seguridad á causa de la proximidad de los moros y de los *toucouleurs*. El capitán Andeoud descubrió, al NE. de Merkoia, una cantidad de grandes y ricas aldeas, que eran completamente ignoradas. Son éstas aldeas bambaras que acogieron muy bien al oficial francés. Están agrupadas en un espacio bastante pequeño y se prolongan hacia el Baulé, del cual las separa un desierto largo de dos jornadas de camino. Dianghirte está sit. á 40 kms. al N. del punto culminante del recodo del Baulé. Es una gran aldea de unos 3,000 h. Otra fortaleza musulmana, Onossebougou, que está no lejos de allí, vigilaba el Beledougou y protegía la frontera S. del Kaarta.

8.° *El círculo de Bamako* está limitado al O. por el Bandako, pequeño afl. del Níger, luego por la cresta de los montes del Manding hasta el E. de la aldea de Kara. Desde Kara el límite se une, siguiendo una línea imaginaria, á las fuentes del Baulé al N. de la aldea de Kaka, luego sigue á lo largo de la oril. der. de esta corriente de agua hasta el recodo, al E. de Dianghirté. Al N. su límite rodea los territorios de Merkoia, Koumi y Sirakoroba; al E. toca en el Markadougou y continúa más allá, comprendiendo el Messekele, hasta el territ. de Nyamina inclusive. El Níger constituye su frontera en las otras partes y lo separa de los antiguos Estados del sultán Ahmadu y de los del *almamy* Samory. El círculo de Bamako, uno de los más importantes del SUDÁN FRANCÉS, y que contiene su capital, está poblado, independientemente de algunos pequeños grupos de soninkes, por bambaras y malinkes. Estas poblaciones son partidarias de hechicerías. El círculo constituye una vasta unidad administrativa que comprende: 1.° el Guemene, los dos Beledougou y el Estado de Bamako, habitados por los bambaras; 2.° la llanura de la oril. izq. del Níger y el antiguo Estado de Kangaba, poblados de malinkes. Los límites indicados antes comprenden solamente las poblaciones sometidas á la administración directa francesa; pero más lejos la autoridad del comandante de Bamako se ejerce también sobre los países que han firmado con Francia tratados de protectorado, como los territorios de los cuales Mourdia, Damfa, Sokolo, Touba son las capitales. El Beledougou, es decir, la región comprendida en el ángulo formado por los cursos del Baulé y del Níger comprende tres grandes territorios distintos: el Guemene Diedougou, el Beledougou y el Estado de Bamako. El Guemene Diedougou comprende las aldeas bambaras situadas cerca de Merkoia. El Pequeño Beledougou comprende diversos territorios situados al S. del Beledougou, en la parte más montañosa y mejor regada. Los territorios están divididos en cantones, cada uno con un *Kafutigui* (jefe de cantón) á su cabeza. El Gran Beledougou comprende los cantones de Koumi, Tieorebougou, Siracoroba, Nonko, Doerebougou, Dougouni, Monsombala, Dialakoro, Koula, Fani, Manambougou, Koulikoro, Fia y varias aldeas independientes. El Estado de Bamako está sit. en la oril. izq. del Níger, parte en la llanura, parte en las montañas. La población, muy heterogénea, comprende individuos de raza soninke y mora, bambaras cautivos de los precedentes, y que habitan las aldeas de cultivo en las montañas, y numerosos emigrados de los Estados de Samory, que se han extendido por la llanura del

Níger, entre el Kobaboudinta y el Oueyako. El Messekelé es un gran territorio de forma prolongada que sigue al Beledougou hacia el E. El Manding Septentrional, que limita el Estado de Bamako, las fuentes del Baulé y el Estado de Kangaba ocupa la oril. izq. del Níger hasta el pie de los montes del Manding. Es un país fértil, bien regado, habitado por malinkes. El Estado de Kangaba comprende cuatro territorios: el Finedougou, el Miaidian, el Kagnoko y el Nouga, que ocupan la oril. izq. del Níger y las crestas bastante bajas de un contrafuerte separado de los montes del Manding. La población, enteramente malinke, pertenece, en su mayor parte, á la célebre tribu de los keitas, que ocupa también Niagassola y Kita. Una rama interesante de la población son los somonos, casta especial que vive exclusivamente á orillas del río. El Estado de Kangaba, sit. á medio camino entre Bamako y Siguiri, fué puesto en 1888 bajo la autoridad francesa. Independientemente de los territorios que acabamos de enumerar y que constituyen el círc. de Bamako propiamente dicho, la autoridad francesa se extiende sobre otros países al N. y al E. ligados á Francia por tratados de protectorado. Estos países, el Kodala, el Fadougou, el Kaniaga, el Sarana, el Kala, el Markadougou, llevan también el nombre de sus capitales: Guigué, Mourdia, Damía, Segala, Dionkolani, Touba. Guigué es un antiguo mercado de Almadu, que los bambaras han quitado á los *toucouleurs*. La población es soninke. El Fadougou comprende un número bastante grande de aldeas, todas autónomas, de raza bambara. Mourdia reúne en su confederación unas 40 aldeas. Damía comprende poco más ó menos 50 aldeas. Es un país hostil á los *toucouleurs*. Dionkolani tiene 15 aldeas. Segala está á la cabeza de 25 aldeas. Sokolo, ciudad de 2,500 h., es también una capital de Confederación, que confina con el desierto. Es el final de los países negros: más lejos los moros son los dueños. Touba linda con el Beledougou al NE. Es la capital del Makadougou, y comprende 7 aldeas. Se ocupan en esta comarca de la cría de caballos. Estos países de protectorado reúnen una población de unos 60,000 h. En resumen, el círc. de Bamako, tal como fué organizado en 1888, tiene una superficie de 11,000 km.² La población forma un total aproximado de 100,000 h.

9.° *El círculo de Niagassola*, que hoy pertenece á la Guinea Francesa, pero está sit. en el límite del SUDÁN FRANCÉS, linda al O., al N. y al E. con los círculos de Kita, Koundou y Bamako. Al S. su límite engloba el territ. de la aldea de Deguedemo, sigue la cresta de los montes del Manding hasta las fuentes del Tongako, sigue á lo largo de la oril. der. de este pequeño río, entra en el Bakhoy, se mantiene en la oril. izq. del Kakoko y se une á la frontera del Menien. El fuerte de Niagassola, sit. sobre una colina, á 500 m. de la aldea, domina el valle del Bakhoy. El Manding cubre las dos vertientes de la línea divisoria de las aguas del Senegal y del Níger y se extiende hasta en la oril. derecha de este río. Más poblado que el Birgo, está como él bien regado, tiene abundante caza, es rico en hermosos bosques y en árboles frutales. Hay muchas minas de hierro é importantes yacimientos auríferos. El Manding, desde el Kagueko hasta el Níger, comprende unas 20 aldeas, con unos 10,000 h. El Baguiakadougou, el Gadougou, el Jaro, el Bitija, son países malinkes, que se extienden por la oril. izq. del Bakhoy. Como en el Manding, las aldeas son autónomas y no reconocen más que imperfectamente la autoridad del jefe del país. El suelo es fértil. Todos estos pequeños Estados están bajo la autoridad francesa directa. Cuentan apenas 10,000 h.

10. *El círculo de Saguiri*, también en la actualidad correspondiente á la colonia de Guinea, confina al N. con los límites de los círculos de Kita, Niagassola y Bamako; al S., con el Niger y su afl. el Tankisso. Su frontera del E. la forma el Estado de Dinguiray. El fuerte de Siguiri fué construído en 1888, en la confl. del Níger y del Tankisso. El Boure, en cuyo centro se construyó el fuerte de Siguiri, está habitado por dialonkes de la tribu de los kamaras y por los mori n'Di comerciantes, que son en su mayoría de origen soninke. Los principales mercados del Boure están en Didi, Kentinian y Setignia. Puede valuarse la población del Boure y de su anexo el Sieke en 15,000 h., poco más ó menos. Todos los habitantes se dedican á la extracción de oro. El Menien es un pequeño territorio malinke, que no tiene más que algunas aldeas, con 2,000 ó 3,000 h. El círc. de Siguiri está contiguo, por el O. al Estado de Dinguiray, comprendido entre el Bafing y el Tankisso, y separado del Boure por un extenso terreno desierto. La población es una mezcla de *toucouleurs* y de dialonkes. El reino tiene dos capitales. Dinguiray y Tamba. Dinguiray, en la montaña, es la capital de 18 aldeas, y Tamba, en la llanura, cuenta 16 aldeas. Este Estado es uno de los más prósperos del SUDÁN FRANCÉS. Dinguiray está bajo el protectorado francés. El establecimiento francés de Siguiri tenía por objeto, antes de la ocupación de Kankan, vigilar al *almamy* Samory, que mandaba los vastos territorios situados en la oril, der. del Níger. Los Estados de Samory comprendían toda la cuenca del alto Niger hasta las fronteras de las posesiones inglesas de Sierra Leona y las de la República negra de Liberia. Su superficie era de unos 360,000 kms.² y su población total se calculaba en 1.000,000 de h., pero las guerras incesantes y los procedimientos de Samory redujeron mucho esta cifra. Entre las ciudades principales hay que citar: Sansando, capital del Dionma, 3,000 h., gran aldea, esencialmente agrícola; Kankan, capital del Baté, 5,000 h., uno de los mayores mercados del SUDÁN FRANCÉS; Bisandougou, capital política y militar de población muy variable; Sanankoro y Toukoro, grandes mercados al S. de Bisandougou. Todas estas localidades están desde 1891 y 1892 ocupadas por los franceses. Los pueblos de esta vasta región son generalmente de raza mandinga. Los fulá tienen allí importantes grupos, raramente puros; á menudo están compuestos de sus mestizos. Los soninkes, bastante numerosos, se han establecido en los mercados y en las rutas recorridas por las caravanas. La religión dominante y la más antigua es el fetichismo; pero el islamismo ha hecho grandes progresos. Este vasto territorio comprende tres regiones: las montañas, las mesetas y las llanuras. Al N. del Segou y en la oril. der. del Níger, se encuentra el Massina, inmenso reino *toucouleur* que ocupa toda la parte NO. del gran recodo del Níger. Presenta una super. de unos 140,000 km.² y una población de más de 1.000,000 de h. Bandiagara es su capital. El país está poblado de bobos, mossis, tombos, que han sido vencidos primero por los fulá y luego por los *toucouleurs*. Los Estados de Tiéba ó Kenedougou, colocados bajo el protectorado francés en Julio de 1888, se extienden al NE. de los Estados de Samory. Sikasso es su capital. Tiene gran importancia estratégica y comercial. El residente francés instalado allí está encargado, además, de las relaciones con los países situados más al E., en el recodo del Níger, el Bobo-Diolassou, el Mossi, etcétera. El país de Kong (hoy dividido entre Guinea y el Alto Volta), al SE. del precedente, está igualmente bajo el protectorado de Francia. Comprende cerca de 3° de long. y en lat. va del 8° 30′ al 12° lat. N. Comprende, además, el país mandé de Kong propiamente dicho, el país de los Mboin, Komono, Tiéfo, Dokhosié, Bobofig, Tagonano, Nienegue y una parte de los distritos de Pallaga, Pakhalla, Bougouri y Lobi. Finalmente, el Bondoukou, sit. al SE. del anterior, acaba de unir las posesiones del SUDÁN FRANCÉS á los establecimientos franceses del golfo de Gui-

nea por el Akba ó Comoe. En cuanto á la región de Tombouctou, entrada más recientemente en posesión de Francia, V. TOMBOUCTOU.

Al terminar este resumen de las posesiones sudanesas de Francia hay que recordar que los acontecimientos de las últimas campañas han originado varias modificaciones en las divisiones políticas y administrativas del SUDÁN FRANCÉS. Á causa de la disminución de su importancia política y militar, los círculos de Medina, Badoumbé, Koundou y Niagassola han sido suprimidos; creándose, por el contrario, nuevos centros de acción en Nioro y en Sansandig para organizar las antiguas posesiones de Ahmadu, colocadas desde entonces bajo la influencia francesa, y en Kankom, en Sanankoro, para unir los Estados de Samory al Imperio del SUDÁN FRANCÉS. Varios distritos, como se ha visto, han pasado á otras colonias y, en cambio, se han añadido al SUDÁN FRANCÉS nuevos territorios por el N. y el NE. La colonia, tal como está constituída y que antes era meramente una parte del Senegal, aunque con cierta autonomía, se formó en 1904 con territorios de Senegambia y del Níger, menos el protectorado del Senegal, que se devolvió á la colonia de este nombre. Dióse á la nueva entidad la denominación de Alto Senegal y Níger, que por Decreto del 4 de Diciembre de 1920 cambió por la de SUDÁN FRANCÉS. Al mismo tiempo que se formó esta colonia se deshizo la de los Territorios Militares del Níger, que hoy son parte integrante del SUDÁN FRANCÉS. El segundo Territorio Militar, que incluía casi todo el país contenido en el arco del Níger, fué entregado á la administración militar y el primer Territorio incorporado al Alto Senegal y Níger y puesto bajo la administración de un coronel y la superior autoridad del teniente gobernador. No obstante, desde 1.° de Enero de 1923, la región de Tombouctou ha sido convertida en territorio civil regido por un administrador en jefe que está sometido también al teniente gobernador. El Tercer Territorio (Zinder-Chad) se ha constituído en una colonia aparte y autónoma. En 1919 se creó también la colonia del Alto Volta, que consiste en la parte meridional del gran sector cerrado por la curva del Níger.

Historia. El río Senegal se ha considerado siempre como una vía natural para llegar al Níger, y, de allí, al interior del Sudán. Andrés Brüe, á principios del siglo XVIII, había ya enviado numerosos exploradores para visitar el Galam, el Khasso y el Bambouk. Pero es preciso llegar al gobierno del general Faidherbe (1854) para ver confirmar esta idea de la apertura de relaciones comerciales, por el Senegal, con el Sudán. Por ello, al crear la posta de Medina creyó dar el primer paso en el camino de la parte navegable del Senegal al Níger. El viaje de Mage y Quintin tenía por objeto estudiar este camino (1863-66). Durante los doce años que siguieron á la partida del gobernador Faidherbe, sus proyectos quedaron olvidados. No fueron emprendidos de nuevo hasta 1877 por el gobernador Brière de l'Isle, con el consentimiento del ministro de Marina, el almirante Jauréguiberry. El camino que se proponían ocupar no había sido explorado más que en parte por Mage y Quintin. Era necesario, ante todo, llenar este vacío y entrar en relaciones con Ahmadu, el sultán de Segou, que dominaba en esta parte de la cuenca del Níger. Se mandó una embajada á este soberano. Gallieni, en aquellos tiempos capitán de infantería de marina, que la dirigía, salió de Saint-Louis el 30 de Enero de 1880. La misión, acometida en Dio por 2,000 bambaras, que querían impedir que avanzase hasta el Níger, llegó á costa de los mayores esfuerzos á las orillas del gran río y desde allí hasta el territorio de Ahmadu. Este jefe la retuvo cerca de un año en la aldea de Nango, de donde Gallieni pudo, en fin, salir el 21 de Marzo de 1881, llevando un tratado por el cual los Estados de Ahmadu se colocaban bajo el protectorado de Francia. La misión traía datos de todo el país y los informes más completos desde el punto de vista político, geográfico y comercial. Gracias á ello se pudo proceder á la ocupación de todo el Alto Senegal, entre Medina y el Níger. Desde 1881, el lugarteniente coronel Borgnis-Desbordes, con una columna de unos 1,000 hombres, hizo construir el fuerte de Kita y destruyó la aldea de Goubanko, que se había mostrado hostil á su llegada al país. Al mismo tiempo una misión topográfica, compuesta de ocho oficiales, recorría toda la región y trazaba el mapa. Durante la campaña de 1881-82, el coronel Desbordes se encontró con un nuevo enemigo, el *almamy* Samory, que había invadido todos los Estados de la orilla derecha del Alto Níger, sembrando por todas partes el incendio y la ruina. Llamados por los desgraciados habitantes de Keniera, los soldados franceses pasaron el Níger; pero llegaron demasiado tarde para salvar la ciudad, que había sido incendiada por Samory. La campaña de 1882-83 permitió al coronel Desbordes construir el fuerte de Bamako, y el 1.° de Febrero de 1883 la bandera francesa se enarbolaba definitivamente en las orillas del Níger. Los trabajos fueron á menudo interrumpidos por las incursiones de los guerreros de Samory; pero pudieron, sin embargo, estar casi terminados para la estación de las lluvias. En resumen, á fines de esta campaña, una línea de postas se estableció entre el Alto Senegal y el Níger y señalaba el camino que acababa de abrirse hasta Bamako. Las dos campañas que siguieron fueron pacíficas y permitieron ocuparse un poco de la organización de los países que Francia acababa de colocar bajo su influencia. Sin embargo, el comandante Combes tuvo que construir un nuevo fuerte, en Niagassola, para cubrir el valle del Bakhoy contra las tentativas del *almamy* Samory. Un nuevo enemigo, el falso profeta Mahmadu Lamine, apareció en 1885, en las orillas del Senegal entre Kayes y Bakel. Derrotado primero por el teniente coronel Frey, fué luego rechazado al Gambia por el ya coronel Gallieni y muerto en un combate contra una columna francesa. Este trágico fin produjo gran sensación en todo el Sudán Occidental. Las poblaciones indígenas se habían acostumbrado á considerar como imposible que á este fanático predicador de la guerra santa se le pudiera hacer prisionero, y ya las imaginaciones exaltadas veían en él un nuevo Mahdi ó un conquistador parecido á El Haj Omar. Las armas francesas pusieron fin á todas estas esperanzas fanáticas. El coronel Gallieni aprovechó hábilmente este éxito y el efecto que había producido en el espíritu de las poblaciones indígenas para enviar misiones militares que recorrieran el país en todos sentidos. Estas misiones trajeron tratados que colocaban bajo el protectorado francés una infinidad de pequeños Estados y recogieron datos topográficos y geográficos preciosos sobre las partes del país todavía poco conocidas. La misión del Ouassoulu tuvo en particular como resultado hacer firmar á Samory el tratado del 23 de Marzo de 1887, por el cual abandonaba á Francia toda la parte de sus Estados situada en la orilla izquierda del Níger hasta la confluencia del Tankisso, y colocaba todo el resto bajo el protectorado francés. Con el fin de poder vigilar mejor sus movimientos, se fundó una factoría en 1888 en Siguiri, en la confluencia del Tankisso y del Níger, y más tarde (1889) se estableció otra en Kouroussa, en la orilla derecha del Níger, hacia arriba y al S. de Siguiri. En 1887, el lugarteniente Caron hizo ondear la bandera francesa en el curso del Níger entre Bamako y Korionmé, el puerto de Tombouctou. Aunque no pudo vencer las vacilaciones de Tidiani, entonces soberano de Massina, y hacerle firmar el tratado prometido, y tampoco creyó oportuno entrar en Tombouctou, á causa de las disposiciones hostiles que manifestaban los tuaregs y porque sus instrucciones le

prescribían una extrema prudencia, se puede decir que su viaje preparó el camino á los demás cañoneros franceses que desde entonces han surcado el río. La misión muy pacífica del capitán Binger en la parte del Sudán que rodea el gran recodo del Níger fué fecunda en resultados. Habiendo salido de Bamako en 1887, este valiente explorador atravesó los Estados de Samory, llegó hasta Sikasso, en los Estados de Tieba, luego ganó el país de Kong, desde donde remontó hacia el N. hasta el Mossi; desde allí volvió á Kong, y en compañía de Treich-Laplène, que se había dirigido á su encuentro desde el Gran Bassam, descendió el Comoe y alcanzó la costa de Guinea. Por todas partes en su camino supo despertar simpatías para Francia, y trajo tratados de amistad y de protectorado con los Estados de Kong, de Bondoukou, de Djimini, de Anno y otros, de los cuales ni los nombres se conocían en Europa. Otras misiones fueron enviadas después á los países visitados por Binger; en 1890, el doctor Crozat volvió al Mossi, mientras el capitán Monteil se dirigía por Bobo Diolassou y el S. del Massina hacia Sai á orillas del Níger. En cambio, el capitán Ménard, que había ido de Gran Bassam á Kong y de allí se dirigía al Ouassoulou, pereció víctima de los sotas de Samory. Ahmadu, el sultán del Segou, desconcertado por los éxitos franceses, creyó prudente firmar un nuevo tratado, en fecha 12 de Mayo de 1887, colocando definitivamente bajo el protectorado de Francia sus Estados de Segou y del Kaarta. El mismo se retiró á Nioro, en el Kaarta, dejando en Segou-Sikoro á su hijo Madani para reemplazarlo. Esperaba sin duda estar mejor colocado en Nioro para apoderarse de las poblaciones de la orilla izquierda del Senegal y aprovechar el momento favorable de atacar las factorías francesas. El comandante Archinard no le dejó tiempo para ello. En vista de las disposiciones cada día más sospechosas de Ahmadu y de su actitud equívoca, adivinaba que era urgente terminar con este adversario. Á causa de la negativa de Ahmadu de suprimir la guarnición *toucouleur* que sostenía en Koundian, en el centro mismo de los países sometidos al dominio francés directo, esta ciudadela fué bombardeada y tomada el 18 de Febrero de 1889. Luego, el 6 de Abril de 1890, las tropas francesas entraron casi sin combate en Segou-Sikoro, la capital del Segou, de donde Madani se había escapado. El comendante Archinard se dirigió entonces al Kaarta y se apoderó sucesivamente de Ouosselougou (26 de Abril de 1890) y de Konniakari (16 de Junio). Ahmadu, que no conservaba más que su ciudad fuerte del Nioro, intentó volver á atacar á Kouniakari y sitió esta plaza el 8 de Septiembre de 1890; pero su ejército fué enteramente dispersado. Sin pérdida de tiempo, el comandante Archinard reunió tropas en Kayes y marchó sobre Nioro, donde entró victorioso el 1.° de Enero de 1891. Después de haber errado durante algún tiempo por los confines del Sahara, Ahmadu se retiró al Massina. Así se borraron las últimas trazas del inmenso Imperio fundado por El Haj Omar. El Dinguiray, Estado vasallo del Segou, gobernado por Aguibau, hijo de Ahmadu, había ya firmado un tratado en fecha del 15 de Febrero de 1887, y se puso abiertamente á favor de Francia en 1891. Hizo renuncia de su reino y el título de rey le fué conservado. En cuanto á Samory, sus luchas continuas contra el aliado de Francia, Tiéba, rey del Kenedougou, que había puesto sus Estados bajo el protectorado francés por tratados del 18 de Junio y del 14 de Julio de 1888, no inducían á los franceses á tenerle muchas consideraciones. Sus bandas habían, por otra parte, saqueado algunas aldeas de Kangaba, en el territorio francés de la orilla izquierda del Níger, y sus sofas habían rehusado dejar pasar á la misión topográfica del capitán Brosselard, encargado de los trabajos de delimitación de las posesiones francesas y de las de la colonia de Sierra Leona. Invitado á que se trasladara á Siguiri para dar explicaciones de su conducta, no se presentó y hasta amenazó el Manding con un ejército. Por esto el comandante Archinard no vaciló en pasar el Níger y el 7 de Abril de 1891 ocupaba Kankan, ciudad importante de los Estados de Samory. Una columna de montaña continuó la persecución, y llegó el 9 á Bisandougou, la capital del Ouassoulou, que Samory acababa de abandonar después de haberla incendiado. Del palacio de Samory, compuesto de grandes chozas redondas que rodeaban una torre cuadrada (la *torre del tesoro*), lo mismo que de la inmensa ciudad vecina no quedaban más que restos humeantes. El coronel Humbert, encargado de la campaña de 1891-92, continuó las operaciones contra Samory, temible enemigo de quien, por último, logró librarse el Gobierno francés. Bisandougou fué vuelto á ocupar en Enero de 1892, y las tropas francesas avanzaron hacia el S. hasta Toukoro, quitando á Samory su plaza de armas de Sanankoro. No obstante, desde su último refugio Samory no cesó de dar y quebrantar palabras, intentar negociaciones y hasta trasladar su Imperio al Kang; pero por fin, tras numerosos encuentros, fué completamente derrotado á orillas del Cavalla, al N. de Liberia, y hecho prisionero en 1890, siendo deportado al Gabón, donde murió en 1900. Por otra parte, Tombouctou fué ocupado en Diciembre de 1893, á pesar de las órdenes de las autoridades civiles. El coronel Bonnier, después de haber socorrido á una columna que se había adelantado, fué muerto por los tuaregs el 15 de Enero de 1894, á quienes había perseguido en el desierto. Entre tanto Francia había firmado con Inglaterra un convenio que daba á esta última la región del E. del Níger y al S. del Sahara, y consiguientemente envió al África Occidental el coronel Monteil, quien, saliendo de Saint Louis en 1891, atravesó el arco del Níger de O. á E. y llegó a Kuka, cerca del lago Tchad, desde donde se dirigió al Mediterráneo á través del Sahara. Otra expedición francesa descendió por el Níger hasta Bussa y al entrar en contacto con los ingleses surgió una tensión entre ambos países, que terminó por Convenio del 14 de Junio de 1898, por el cual Francia se quedaba con el Mossi y otros territorios de la curva del Níger que Inglaterra reclamaba. Otra expedición dirigida por los oficiales Voulet y Chanoine se distinguió por su crueldad y sus desórdenes y dió muerte al coronel Klobb, enviado para arrestar á Voulet. Ambos oficiales quisieron entonces fundar un reino independiente; pero los demás oficiales, fieles á Francia, se retiraron, y poco después sus propios soldados dieron muerte á los traidores y volvieron al campamento francés. Por una reorganización del 18 de Octubre de 1899 se dió mayor extensión en el interior á las colonias costeras.

Bibliogr. Mungo Park, *Travels in the interior districts of Afrika, performed in the years 1795, 1796 and 1797* (Londres, 1799) y *The Journal of a mission to the interior of Africa, in the year 1805* (Londres, 1815); G. Mollien, *Voyage dans l'intérieur de l'Afrique, aux sources du Sénégal et de la Gambie* (París, 1820); Renato Caillié, *Journal d'un voyage a Temboctou et a Jenné dans l'Afrique centrale*, etc. (París, 1830); A. Raffenel, *Voyage dans l'Afrique occidentale* (París, 1846) y *Nouveau voyage au pays des Nègres* (París, 1856); Mage, *Voyage dans le Soudan occidental*, en *Tour du Monde* (t. XVII, págs. 1 y siguientes, 1867), y *Du Sénégal au Niger* (París, 1867); Mage y Quintin, *Voyage dans le Soudan Occidental* (París, 1868); Quintin, *Étude ethnographique sur les pays entre le Sénégal et le Niger*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* (t. II, págs. 177 y 303, 1881); doctor J. Bayol, *Voyage au pays de Bamako sur le Haut-Niger*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* (t. II, págs. 25 y 123, 1881),

y *Une excursion au pays de Mourdia (Soudan Occidental)*, en la *Revista de Geografía* (t. XIII, págs. 401-414, París, 1883); *Voyage en Sénégambie* (París, 1888); Gallieni, *Mission dans le Haut-Niger et à Ségou*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* (t. II, págs. 144 y siguientes, 1882); *Voyage au Soudan français (Haut-Niger et pays de Ségou), 1879-1881* (París, 1885); *Une colonne dans le Soudan français (1886-1887)* (París, 1888), y *Deux campagnes au Soudan français, 1886-1888* (París, 1891); general Faidherbe, *Le Soudan français*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lila* (t. I y siguientes, 1883-86); *Le Sénégal. La France dans l'Afrique Occidentale* (París, 1889), y *Sénégal et Niger. La France dans l'Afrique Occidental*, resumen oficial de las campañas de 1879 á 1883 (París, 1884); Pietri, *Les français au Niger* (París, 1885); Collomb, *Contribution à l'étude de l'ethnologie et de l'anthropométrie des races du Haut-Niger* (Lyón, 1885) y *Les populations du Haut-Niger, leurs moeurs et leur histoire* (Lyón, 1885); Monteil, *Sénégal et Soudan*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lila* (núm. 2, págs. 113-127, 1886); Bois, *Sénégal et Soudan. Travaux publics et chemin de fer* (París, 1886); doctor O. Lenz, *Timbouctou, Voyage au Maroc au Sahara et au Soudan* (2 vol., París, 1886); Korper, *Mission agricole et zootechnique dans le Soudan Occidental* (París, 1886); G. Binger, *Essai sur la langue bambara parlée dans le Kaarta et dans le Bélédougou* (París, 1886); *Les routes commerciales du Soudan Occidental* (París, 1886), y *Du Niger au Golfe de Guinée* (2 vol., París, 1892); Lota, *Deux ans entre Sénégal et Niger. Contribution à la géographie médicale du Soudan français* (París, 1887); Pablo Soleillet, *Voyage à Ségou, 1878-1879*, resumido por Gabriel Gravier (París, 1887); Vallière, *Notice géographique sur le Soudan français*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* (pág. 486, 1887); *Les résultats géographiques de la septième campagne du Haut-Fleuve, 1886-1887*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (pág. 353, 1887); *Mission du capitaine Oberdorf*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (pág. 529, 1886-87); *Mission del Oussoulou*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (pág. 565, 1886-87); Quinquandon, *Pénétration de la France dans le Soudan*, en el *Boletín de la Sociedad de Estudios Coloniales y Marítimos* (pág. 237, 1887), y *Mission du Dr. Tautain et du capitaine Quinquandon dans le Bélédougou et les pays au nord de cette region* (1887), en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (pág. 1, 1881); Caron, *Notes sur l'organisation des peuplades nègres du Haut-Fleuve*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lorient* (págs. 90-101, Mayo-Junio de 1887); *Notice sur le cours du Niger*, en la *Revista Marítima y Colonial* (1889); *La Marine au Niger* (París, 1890), y *De Saint-Louis au port de Tombouctou*, con mapas (París, 1891); doctor A. Krause, *Exploration au Nord du Volta et dans le Mossi*, en *Comptes Rendus* de la Sociedad Geográfica (pág. 356, 1887, y pág. 117, 1888); H. Duveyrier, *Le tracé du Diôli-ba ou Niger; entre Sansanding et Kabara*, en *Comptes Rendus* (pág. 255, 1888); C. Frey, *Campagne dans le Haut-Sénégal et le Haut-Niger en 1885* (París, 1888); E. Péroz, *L'empire de l'almamy-émir Samory, ou empire du Ouassoulou* (Besançon, 1888) y *Au Soudan français. Souvenirs de guerre et de mission* (París, 1889); Mohamed Sanfa, *Notice sur Samory*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Marsella* (pág. 5, 1888); A. Le Châtelier, *Le Soudan Français* (París, 1889); A. Rambaud, *La campagne de 1890 au Soudan français*, en la *Revista Política y Literaria* (págs. 418 y siguientes, Octubre de 1890); Gaffarel, *Le Sénégal et le Soudan Français* (París, 1890); J. Plat, *Campagne de 1887-1888 dans le Soudan français. Missions dans le Fouta-Djalon*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (págs. 186, 201, 223, 265 y 297, 1890); Clozel, *Bibliographie des ouvrages relatifs à la Sénégambie et au Soudan Occidental*, en la *Revista de Geografía* (págs. 305 y siguientes, París, 1890); doctor P. Fras, *Les résultats scientifiques de la Mission du Fouta-Djalon (1887-88)*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial de Burdeos* (págs. 161 y 163, 1891); G. Jaime, *Sur le Niger* (1891); Jouckla, *Bibliographie de l'Afrique Occidentale Française* (París, 1912); Chevaux, *La mise en valeur de l'Afrique Occidentale Française* (París, 1907); Delafasse, *Haut-Sénégal-Niger (Soudan Français); le pays, les pueples, les langues, l'histoire, les civilisations* (París, 1911); Haywood, *Through Timbuktu and across the great Sahara* (Londres, 1912); Hubert, *Mission Scientifique au Soudan* (París, 1916); Monod, *Histoire de l'Afrique Occidental Française* (París, 1926); E. Pelleray, *L'Afrique Occidentale Française* (París, 1924); Tauxier, *Études Soudanaises* (París, 1922); E. Terrier, *L'Oeuvre de la Troisième République en Afrique Occidentale* (París, 1921).

Mapas. Derrien, *Mapa del Alto Senegal*. Campaña de 1880-81, 1 : 100000 en seis hojas (París, 1882); Vallière y Pietri, *Alto Senegal y Alto Níger*, mapa de la misión Gallieni, 1 : 100000 (París, 1882); Delanneau, *Itinerario de Kita al Níger y a Kéniera*, 1 : 100000 (París, 1883); Péroz y Plat, *Misión del Ouassoulou. Itinerario* (París, 1887); Quinquandon, *Mapa del Beledougou y de las regiones del norte de este país*, 1 : 500000 (París, 1887); Caron y Lefort, *Curso del Níger de Manambougou a Tombouctou*, 1 : 200000, publicado en *Comptes Rendus* de la Sociedad Geográfica (núm. 4, pág. 140, 1888); Monteil, *Mapa de los establecimientos franceses del Senegal*, comprendiendo también una parte del Sudán francés, 1 : 750000 (París, 1886); Huilard y Plat, *Mapa del Sudán francés*, campaña Gallieni, 1887-88, 1 : 150000 (París); Plat, *Mapa del Sudán Occidental*, 1 : 3000000; publicado en *Tour du Monde* (t. LVIII, pág. 327, 1889); Binger, *Mapa del Alto Níger al golfo de Guinea, por el país de Kong, y el Mossi*, 1 : 1000000 (París, 1890); Fortin, *Mapa del Sudán francés, de los Ríos del Sur*, etc., 1 : 500000, en 16 hojas (París, 1890).

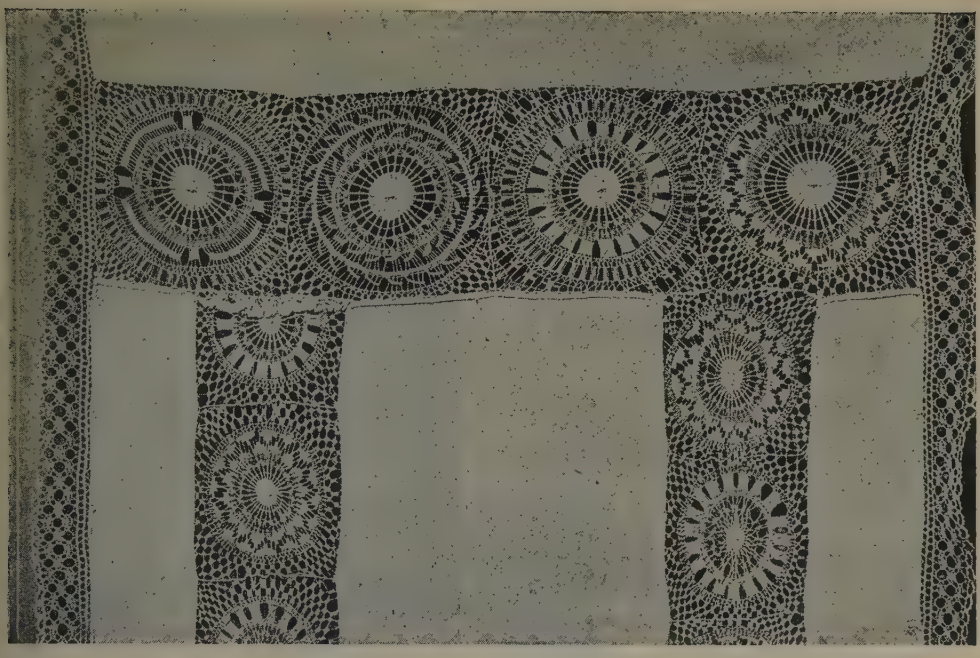
SUDANELL. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 211 e. y albergues y 823 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 4 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 867 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Lérida, y está sit. á la izq. de los ríos Set y Segre, poco antes de su confluencia, á 8 kms. de Lérida, cuya estación es la más próxima, cerca de la carretera que va á Sarroca. Su término, regado por la acequia de Torres, produce excelentes frutas y, además, vino, cereales, legumbres y aceite. Iglesia parroquial del siglo XVIII, dedicada á San Pedro, con fachada de piedra de sillería; hay dos cruces de término muy interesantes. En 1831 era del corregimiento de Lérida y su señorío correspondía al prior de Cataluña, de la Orden de San Juan.

Sello del Ayuntamiento de Sudanell (Lérida)

SUDANÉS, SA. adj. Natural del Sudán. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta región de África.

SUDANITA. f. *Pat.* Fiebre del África tropical que termina á veces por manía homicida.

SUDANOFILIA. f. *Pat.* Estado en el cual los leucocitos contienen partículas que se tiñen rápida y fácilmente por el rojo sudán. Se cree que dicho estado es indicio de supuración.



Sudario vasco. (Museo Municipal de San Sebastián)

SUDANÓFILO, LA. adj. Que se tiñe fácilmente por el sudán. ‖ m. Elemento anatómico que tiene esta propiedad.

SUDANTE. p. a. de SUDAR. Que suda. Ú. t. c. s.

SUDAR. F. **Suar.** — It. **Sudare.** — In. **To-sweat.** A. **Schwitzen.** — P. y C. **Suar.** — E. **Sviti.** (Etim. — Del lat. *sudare.*) intr. Exhalar y expeler el sudor. Ú. t. c. tr. ‖ fig. Destilar los árboles, plantas y frutos algunas gotas de su jugo. SUDAR *las castañas, ó el café, después de tostados.* Ú. t. c. tr. ‖ fig. Destilar agua á través de sus poros algunas cosas impregnadas de humedad. SUDA *la pared, un botijo.* ‖ fig. y fam. Trabajar con fatiga ó desvelo, física ó moralmente. ‖ tr. Empapar en sudor. ‖ fig. y fam. Dar una cosa, especialmente con repugnancia. *Me ha hecho* SUDAR *cien pesetas.*

LO QUE OTRO SUDA, Á MÍ POCO ME DURA. ref. que manifiesta la poca duración de las ropas de desecho que se dan á uno.

Deriv. **Sudador, ra.**

SUDARIO. F. **Suaira.** — It. y P. **Sudario.** — In. **Shroud, winding-sheet.** — A. **Leichentuch.** — C. **Sudari, mortalla.** — E. **Mortintotuko.** (Etim. — Del latín *sudarium.*) m. desus. SUDADERO (1.ª acep.). ‖ Lienzo que se pone sobre el rostro de los difuntos ó en que se envuelve el cadáver.

SUDARIO (SANTO). *Rel.* El lienzo ó sábana en que José de Arimatea, con ayuda de Nicodemus, envolvió el cuerpo de Jesús difunto. Los tres sinópticos nos hablan de la *sindon* nueva y limpia, comprada por José, que sirvió al ministerio dicho (Mt., XXVII, 59; Mc., XV, 46; Lc., XXIII, 55), pero sólo san Juan menciona en particular el sudario, σουδάριον, que estuvo sobre la cabeza del Señor, y que san Pedro halló en el sepulcro separado de los demás lienzos que sirvieron para la unción y sepultura (Jo., XIX, 39 y 40; XX, 6 y 7). Resulta, pues, que múltiples lienzos, paños y vendajes envolvieron el cadáver del Señor; y tal era, en efecto, la práctica de los pueblos orientales, sobre todo en Egipto, pudiendo, por tanto, razonablemente, gloriarse varias iglesias de poseer auténticas sábanas ó santos sudarios. Estos términos los tomamos aquí como sinónimos, según el uso corriente lo tiene admitido. Pero no consideraremos aquí los lienzos de la *Santa Faz*, aunque con razón pueden llamarse sudarios, remitiéndolo á la palabra VERÓNICA. Huelga advertir que nada se consideró por tan sagrado en todos los pueblos como la sepultura y cuanto con ella se relacionaba; por ende, de las reliquias de la Sagrada Pasión pocas pueden tener tanto derecho

Sudario de San Germán. Tejido de seda bizantino del siglo X
(Tesoro de la iglesia de San Eusebio, de Auxerre)

para alegar su legitimidad como los lienzos que pudieron servir para su entierro. He aquí las principales iglesias que han tenido algún *Santo Sudario* ó algún fragmento:

Besançon. Desde mediados del siglo XIII hasta la Revolución poseyó un lienzo fino de lino con adornos. Tenía 2'60 m. de largo y 1'30 de ancho. Se reproducía en él sólo la parte facial del cuerpo difunto del Señor. Si no fué quemado por los revolucionarios, por lo menos hoy se desconoce el paradero. Parece que desde 1204 hasta 1349 se veneró aquí el mismo que hoy se halla en Turín, y después sólo quedó una pintura, copia aproximada de aquél.

Cadouin (diócesis de Périgueux). Dióle Adhemar de Montiel, obispo de Puy, á raíz de la toma de Constantinopla (1098). Tiene 2'81 m. de largo y 1'13 de ancho. Lleva bordaduras y bandas de adorno, pero no ostenta imagen alguna de Cristo.

Cahors. Más bien que sábana es un velo de la cabeza (santa capucha) con triple doblez sobrepuesto de fino lino. Se dice que fué dado por Carlomagno.

Compiègne (iglesia de San Cornelio). Mero lienzo blanco con huellas de ungüentos, sin efigie alguna.

Turín. Es el más célebre de todos y consérvase en la catedral de San Juan Bautista, detrás del altar mayor, en la capilla del Santísimo Sudario, donde también se hallan los sepulcros de los duques de Saboya. Es una gran pieza de tela fina de lino de 4'36 metros de largo y 1'10 de ancho; amarillenta ya por el tiempo. Presenta dos diseños de cuerpo humano en

Imagen de frente (negativa) del Santo Sudario de Turín

tinte moreno rojizo, el uno de cara y el otro de espalda. En 1353 se hallaba en Lirey (diócesis de Troyes), y cien años después pasó á ser propiedad de los príncipes de Saboya, cuya residencia estaba á la sazón en Chambéry; pero desde 1578 le trasladaron á Turín, donde ha permanecido hasta hoy. ¿Sería este mismo

Sudario. Santa Faz pintada por Capelle, según la fotografía del Santo Sudario de Turín

aquel *Sudario* de que el español san Braulio habla en una carta á Tajon, dando á entender que se acababa de descubrir? (620). Dice así: *De linteaminibus et sudario quo corpus Domini est involutum, legitur quia fuerit repertum.* También Adamnano, abad de Jona, á fines del siglo VII, dice que Arculfo vió en Jerusalén, además del *sudarium,* un lienzo mucho mayor, sobre el cual estaba representado el Salvador; medía como 8 pies.

Existen, además, fragmentos de sudario en Clermont, Corbeil, Vezelay, Reims, Troyes, Zante y Roma. Quizá muchos de ellos no sean más que lienzos ordinarios benditos, traídos de Oriente después de haberlos colocado en el Santo Sepulcro. Algunos pudieran ser sabanillas de las pintadas en la Edad Media con Jesús en el sepulcro y sobre las cuales se celebraba la Misa en la Pascua de Resurrección.

Sin atrevernos á asegurar la identidad entre ellos, es importante hallar testimonios tan antiguos que señalen ya su existencia. En la historia del *sudario de Turín* hay incertidumbres y lagunas; y si hemos de aplicarle lo que afirma el obispo de Troyes, Pedro de Arcis, no sería más que una obra pictórica del siglo XIV. Ya hemos insinuado, al hablar del sudario de Besançon, que más bien debiera aplicarse á él esa confesión de Pedro de Arcis. Sin entrar en pormenores de tan implicada y controvertida cuestión, sí expondremos algo de lo que han revelado las fotografías que en Mayo de 1898 se tomaron. Al tenor de ellas, la doble imagen de Nuestro Señor que el sudario ostenta es una negativa perfecta, cual si realmente el mismo Jesucristo se hubiera quedado impreso en él. Según análisis científico, parece deducirse que la imagen es debida á una especie de evaporación de un cadáver humano; cadáver que presentaba heridas de un carácter especial, pues había sido crucificado, azotado, abierto el costado derecho, coronado de espinas. El lienzo se muestra, además, impregnado de áloes. El contacto, por otra parte, entre la tela y el cadáver debió de durar por lo menos veinticuatro horas. Todas estas deducciones las confirmó el profesor librepensador

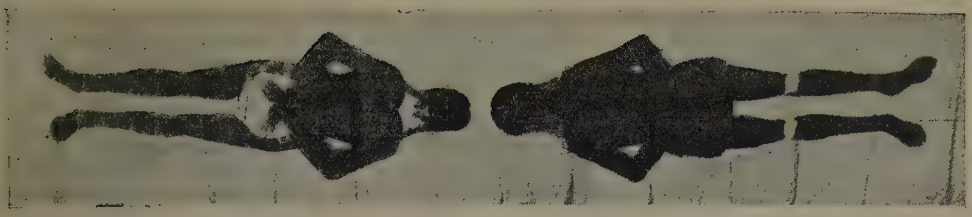


Imagen de la Sábana Santa que se venera en el monasterio de Santo Domingo de Silos
Copia aproximada del Sudario de Turín

M. Ivo Delage, ante la Academia de Ciencias de París, en la memorable sesión del 29 de Abril de 1902. Pero lo que acredita aún más este santo sudario es la figura venerable del Salvador tal como la fotografía negativa la descubre. El rostro de Jesús es de una incomparable grandeza y de una emocionante belleza. Lleno á la vez de majestad y dulzura, de fuerza y resignación, de nobleza y humildad, de serenidad y tristeza, de vida interior bajo el velo de la muerte.

Santa Faz. Pormenor fotográfico del Santo Sudario, de Turín

Desde el punto de vista anatómico presenta gran proporción; vense, además, los detalles de la barba, de los cabellos, del perfil, hasta la impresión de la cuerda con que el sagrado cuerpo fué atado á la columna de la flagelación. Todo el conjunto es divinamente hermoso. Así se comprende que hoy la mayor parte de cuantos se han ocupado de este tema (y han sido muchos en libros y en revistas) son favorables á la autenticidad, entre otros, y además de los citados en la bibliografía, monseñor E. Colomiatti y M. H. Thurston.

Entre las copias del *Santo Sudario* de Turín sólo trataremos aquí de la conservada en España en el Real Monasterio de Benedictinos de Santo Domingo de Silos (Burgos). Es un lienzo de lino algo grueso, descolorido por los años; mide 4'88 m. de longitud y 0'97 de anchura. En el centro aparece candorosamente pintada á modo de acuarela la doble efigie de Jesús difunto, de cara y de espalda y en sentido negativo. El cuerpo del Señor mide como 1'70 m. de longitud. Lleva perizoma, que no aparece en el de Turín. La pintura se transparenta en el reverso. Como en el de Turín, la herida del costado corresponde en realidad al lado derecho, y el brazo izquierdo va cruzado sobre el derecho. Se guarda en la Capilla de las Reliquias; hoy dentro de una cajita de madera bien dorada con la efigie del Niño Jesús recostado sobre la cubierta, pero anteriormente en rica arca de plata, ya desaparecida. Donó este lienzo doña Mariana Rendón, natural de Madrid, gran devota de la Pasión, en tiempo del abad Nicolás Meléndez (1637-41), con la notable carga de cantar á su intención una Misa todos los viernes perpetuamente. Expónese á la pública veneración el día de la Cruz de Mayo, acudiendo varios miles de romeros de los contornos. Su principal mérito parece consiste sólo en haber tenido contacto con el de Turín. La *fiesta del Santo Sudario* con oficio propio la instituyó el papa Julio II en 1500. Se halla también en el *Suplemento* del Breviario Romano para el Viernes de la segunda semana de Cuaresma. El himno de Laudes, *Jesu dulcis amor meus*, es muy piadoso. La colecta del mismo es la oración popular del *Santo Sudario: Señor que nos dejasteis.*

Bibliogr. J. Jac. Chifflet, *De linteis sepulchralibus Christi...* (Amberes, 1629), reproducido en Ugolini: *Thesaurus antiquit. sacrarum* (t. XXXIII, cc. 820-948; Venecia, 1767); Ch. Rohault de Fleury, *Mémoire sur les instruments de la Passion de N. S. J. C.* (págs. 225-244; París, 1870); Arthur Loth, *Le portrait de Notre-Seigneur J. C. La photographie du saint Suaire de Turin* (París, 1900); Sanno Solaro, *La Sacra Sindone che si venera in Torino* (Turín, 1900); doctor P. Vignon, *Le linceul du Christ. Étude scientifique* (París, 1902); Dom

Chamard, *Le linceul du Christ* (París, 1902); Hernández Villaescusa, *La Sábana Santa de Turín* (Barcelona, 1903); A. Eschbach, *Le saint Suaire de Notre-Seigneur* (Turín, 1913); Noguier de Malijay, *Le saint Suaire de Turín* (París, 1910), y *Le saint Suaire et la Sainte-Face* (París, 1922); E. Faure, *Le portrait authéntique du Christ* (París, 1918). Han escrito en contra de la autenticidad del *Sudario de Turín*, principalmente: V. Chevalier, *Étude critique sur l'origine du saint Suaire de Lirey-Chambéry-Turin* (París, 1900), y *Le saint Suaire de Lirey-Chambéry-Turin et les défenseurs de son authénticité* (París, 1902); Mély, *Le saint Suaire de Lirey-Turin, est-il authéntique?* (París, 1900); A. L. Donnadieu, *Le saint Suaire de Turin devant la science* (París, 1901); P. Gaffre, *pes Portraits du Christ* (París, 1903).

SUDARKA. *Geog.* Ald. de Besarabia (Rumanía), dist. y á 41 kms. ONO. de Soroki, en un barranco de estepa, á 3 kms. de la oril. izq. del Alto Kubolta, afl. izq. del Réut (cuenca del Dniester); 800 h. Obelisco medio derruído, erigido á la memoria del hetmán Zolkiewski, que murió aquí en una batalla contra los turcos en 1620.

SUDASNA. *Geog.* C. del Mahi Kanta (Bombay, India Occidental), á 40 kms. NO. de Edar y á 195 NNO. de Baroda, en el valle der. del Sarasvati del Rann de Cuchi, capital del principado. Á unos 7 kms. NO., gruta con templo de Mokesvar Mahadeo; ruinas de un monasterio. El princip. de SUDASNA limita por su frontera occidental con el Palanpur. Tiene 6,000 h. y produce maíz, trigo candeal, trigo de Indias, arroz, habas y caña de azúcar. El Thkur, un rajputa barad del clan Pramar, es tributario del Gaikovar por el rajá de Edar.

SUDATORIO, RIA. (Etim. — Del lat. *sudatorius*.) adj. SUDORÍFICO, CA.

SUDATORIO. m. *Hist.* Parte de las termas romanas, en que se tomaban los baños de vapor.

SUDATORIO. *Terap.* Lugar ó espacio en donde se provoca el sudor por medio de baños de aire caliente.

SUDBOROUGH (JUAN JOSÉ). *Biog.* Químico inglés, n. en Birmingham en 1869. Estudió en su ciudad natal, en Heidelberg, Manchester y Londres. Ha sido jefe del departamento de química general y orgánica del Instituto Indio de Ciencias, profesor de química y decano de la Facultad de Ciencias del Colegio universitario de Gales y demostrador de la Universidad de Nottingham. Se le debe: *Practical Organic Chemistry; Stilbene Derivatives; Alcoholysis and Acidolysis Glycerine by the Lipase fermentation process; Nomenclature of Polycyclic Compounds*, y diversos trabajos en revistas inglesas y alemanas.

SUDBURY. *Geog.* Pobl. del condado de Sulffolk (Inglaterra), á 29 kms. OSO. de Ipswich, junto al Stour, río costero; est. del f. c. de Chappelá Long Mellard; unos 8,000 h. (con el municipio, una parte del cual se encuentra en el condado de Essex). Fábs. de sederías, de terciopelos, de trenzados con fibras de coco. Comercio de carbones y de productos agrícolas, que se hace en parte por el Stour, navegable para las barcas hasta aquí. Iglesia de San Jorge. SUDBURY, cuyo nombre es una corrupción de *Southborough*, fué una de las poblaciones más importantes de los condados del Este. Es una de aquellas en las que Eduardo III introdujo los flamencos para practicar y enseñar la industria de las lanas. Patria del pintor Gainsborough (m. en 1788).

Escudo de Sudbury

SUDBURY. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ontario (Canadá), dist. de Nipissing, á 422 kms. ONO. de Ottawa, en un país de clima duro, cuyos torrentes van al Vermillon, subafl. del lago Hurón por el Río Español; est. del f. c. Pacífico Canadiense, con empalme en Algoma y Sault-Sainte Marie; unos 3,000 h., un poco más de la tercera parte canadienses franceses, casi todos agricultores ó leñadores; el elemento inglés se ocupa, sobre todo, del comercio y de la industria. Minas de cobre de una gran riqueza.

SUD-CHICHAS. *Geog.* Prov. de Bolivia, dep. de Potosí, con una super. de 14,285'63 kms.² Limita al N. con las prov. de Porco, Nor-Chichas y Cinti (Chuquisaca); al E. con la prov. de Avilés (Tarija); al S. con la República Argentina, y al O. con las prov. de Sud-Lípez y Porco. Terreno quebrado, atravesado por las cordilleras de Esmoraca y de Zenta y en que se levanta el cerro Azulejos. Riéganlo los ríos Estarca, Talina y La Quiaca y lo cruza una carretera que va á La Quiaca. Clima seco y variado. Producciones propias de las punas y valles; yacimientos de plata y estaño. Su capital es la ciudad de Tupiza. La población asciende á unos 40,000 h.

SUDDARD (EBENEZER FRANCISCO EDUARDO). *Biog.* Profesor inglés, n. en Londres el 29 de Agosto de 1879. Hizo sus estudios privadamente en Inglaterra y Alemania, siguiendo luego algunos cursos en la Universidad de París y en el *Caius College* de Cambridge, consagrándose principalmente á la fonética y á la musicología. Posteriormente visitó los principales centros culturales para estudiar las literaturas de los diversos países, entre ellas la española. Ha sido jefe del departamento de lengua inglesa y alemana de la Universidad de Perth (Australia), profesor de fonética y de lenguas modernas de la Universidad de Caracas y de la de Río Piedras (Puerto Rico). Ha publicado diversos estudios sobre fonética, traducciones de los tratados de instrumentación de Gevaert y de Widor y los *Essays in English Literature* de su hermana Sara Suddard (V.).

SUDDARD ORMANDY (SARA JULIA MARÍA). *Biog.* Escritora inglesa, hermana de Ebenezer, nacida en Bruselas de padres ingleses el 13 de Mayo de 1888 y muerta en 1909. Dotada de precocidad extraordinaria y de gran amor al estudio, dió ya desde la infancia pruebas de la más viva inteligencia, lo que decidió á sus padres á dedicarla á una carrera literaria, cursando sus estudios en la Universidad y en otros centros superiores de París, obteniendo, además, el grado de bachiller en artes y en literatura por la Universidad de San Andrés (Escocia). Fué luego profesora de inglés en los Liceos Molière y Racine, de París, y Jeanne d'Arc, de Clermont-Ferrand. No obstante su prematura muerte, dejó algunos trabajos literarios que se distinguen tanto por la solidez de la erudición como por la exquisita sensibilidad y que fueron publicados después de su fallecimiento. Son éstos: *Keats, Shelley and Shakespeare. Studies and Essays in English Literature* (Cambridge, 1912), con la traducción francesa *Essais de littérature anglaise* (Cambridge, 1912). Un distinguido crítico inglés dijo hablando de SUDDARD: «Estos ensayos inauguran una nueva tonalidad literaria, y les corresponde, por su valor positivo, un lugar eminente en la larga historia de la crítica inglesa. No cabe la menor duda acerca de las grandes dotes críticas de miss Suddard... Y, sin embargo, este libro, que á menudo alcanza las cumbres de la crítica, fué escrito por una joven que murió á los veintiún años... Le habrá conquistado un sitio permanente en la literatura.»

SUDE, SUDA ó SOUDE. *Geog.* Bahía de la costa septentrional de la isla de Creta (Grecia). Se abre al E., entre la costa N. y la península redondeada de Akrotiri, que se destaca hacia el NE. Mide 8 kms. de

ancho en su entrada, 6 de anchura media y 9 en su parte interior. Dicha entrada está marcada al S. por el Cabo Drepano, y desde ella al fondo del golfo hay una distancia de 16 kms., de los que 9 corresponden al interior. La costa N. está dominada á la entrada de este depósito interior por la fortaleza de la Suda, construída en el siglo XVI por los venecianos, sobre un peñasco que durante mucho tiempo sirvió de refugio á los piratas. De la extremidad de la bahía un camino que no tiene más de 5 kms. de long. atraviesa la raíz de la península misma en la Canea, capital de la isla. La SUDE es un puerto admirable, donde las flotas de las grandes potencias podrían alojarse cómodamente.

SUDE. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, en la regencia de Schleswig, círc. de Steinburg. Fab. de cemento, maquinaria y ladrillos; molinos harineros; unos 3,000 h.

SUDENA. *Geog.* Ald. de la prov. de Acaya y Elida (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. y á 5 kms. SE. de Kalavryta, en la vertiente NO. de Jelmos, cerca de las fuentes del Katsana ó Aroanios, afluente izq. del Ladon (cuenca del Alfeo); 1,800 h. (con el municipio).

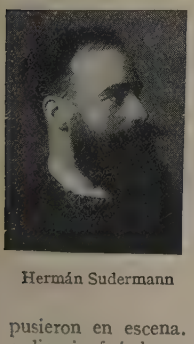
SÜDERBRARUP. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, regencia y círc. de Schleswig, punto de empalme de las líneas férreas Flensburg-Kiel y Schleswig-Süderbrarup. Templo evangélico y 1,300 h. En el mes de Julio se celebra una feria importante de ganado caballar, con grandes festejos populares.

SÜDER-DITHMARSCHEN. *Geog.* Círc. de la prov. de Schleswig-Holstein (Prusia, Alemania); 746 kilómetros cuadrados y unos 50,000 h. Cap. Meldorf.

SÜDERHASTEDT. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, regencia de Schleswig, círc. de Süder-Dithmarschen, sit. cerca de la costa del mar del Norte, al N. del estuario del Elba. Antigua iglesia evangélica y fab. de hilados de lana y ladrillos; 3,500 h. El círculo á que pertenece ocupa una super. de 746 kms.^{2} y su capital es Meldorf.

SUDERMANIA. (En sueco, *Sudermanland.*) *Geog.* Antigua prov. de Suecia, sit. al S. del Upland. Hállase subdividida en SUDERMANIA propia, Saedertaern y Rekarna, y formó un ducado que fué gobernado por Carlos XIII antes de su advenimiento al trono. Actualmente forma parte de la prov. de Nyköping y. de Estocolmo y sus principales poblaciones son Nyköping y Strengnaes.

SUDERMANN (HERMÁN). *Biog.* Escritor alemán, n. en Matzicken (Prusia Oriental) el 30 de Septiembre de 1857. Oriundo de una antigua familia de mennonitas holandeses, estudió historia, literatura y filología moderna (1875-79) en las Universidades de Königsberg y Berlín. Más tarde, acosado por algunos impulsos interiores y exteriores, resolvió dedicarse á la literatura. Durante algún tiempo trabajó en la redacción de un pequeño periódico, mientras daba lecciones en casa del poeta Juan Hopfen. En este primer decenio de su actividad literaria compuso una serie de cuentos que no tuvieron apenas lectores, y algunos dramas que no se pusieron en escena. Su primer éxito, y éste extraordinario, fué el que obtuvo con su drama *Ehre* (1888), en el que siguió la tendencia naturalista, sin llegar empero á las últimas consecuencias; lo cierto es que cambió de tal suerte su situación literaria, que se colocó en primera fila entre los poetas de su tiempo. Este éxito contribuyó, naturalmente, á la difusión de sus cuentos y novelas, especialmente: *Frau Sorge* (Berlín, 1888); *Der Katzensteg* (Berlín, 1889); *Im Zwielicht* (Berlín, 1890); *Jolanthes Hochzeit* (Berlín, 1893), y *Es war* (Berlín, 1894), las cuales aparecieron pronto en varias ediciones. A pesar de su gran triunfo como cuentista, dedicó SUDERMANN lo más intenso de su labor poética á la producción dramática y compuso el drama trágico *Sodoms Ende* (1890) y los dramas *Heimat* (1893); *Die Schmetterlingsschlacht* (1894); *Das Glück im Winkel* (1895); las tres piezas en un acto *Teja, Fritzchen* y *Das ewig Männliche* (reunidas luego con el título de *Morituri*, 1896); *Johannes* (1898); *Die drei Reiherfedern* (1899); *Johannisfeuer* (1900); *Es lebe das Leben* (1902); la comedia *Sturmgeselle Sokrates* (1903); *Stein unter Steinen* (1905); *Das Blumenboot,* drama (1905); *Rosen* (cuatro piezas de un acto): *Lichtbänder; Margot; D. letzte Besuch; D. Ferne-Prinzessin* (1907); *D. Hohe Lied,* novela (1909); *Strankind,* drama (1910); *D. Bettler von Sycakus* (1911); *D. indische Lilie* (1911); *D. gute Ruf,* drama (1913); *D. Lobges. d. Claudian,* tragedia (1914); *D. entgött Welt,* colección que comprende el drama *Frdin,* la tragicomedia *D. gutgeschnittene Ecke* y el entremés *D. höh. Leben* (1916); *Litau,* narración (1917); *D. Katzensteg,* drama (1917); *D. Raschhoffl,* drama (1919). Las obras dramáticas de SUDERMANN han sido traducidas á casi todos los idiomas, y en español tenemos *Magda, El hogar, El rincón de la felicidad,* etcétera. Representadas con éxito por las principales compañías del mundo, SUDERMANN es el autor dramático alemán contemporáneo más popular fuera de su patria, debido principalmente á que, sin abdicar de las tradiciones patrias, ha sabido unir á la profundidad y trascendencia propias del arte y la literatura del Norte, algunas de las características del genio latino. Las obras de SUDERMANN se distinguen entre otras cosas por una técnica bien aplicada, y en ellas se tratan interesantes problemas de la vida; pero el autor no supo adoptar en esto una posición definitiva, y no produjo sino efectos instantáneos; no contempla la vida en su verdadero fondo y con mirada de genuino poeta, adulterando, á menudo, el fino sentimiento estético con rasgos de un erotismo malsano. De él afirma un crítico contemporáneo: «Perturvador y audaz en los terrenos de la observación psicológica; demagogo y socialista utópico en las tesis políticosociales que formaban las de sus dramas, Sudermann fué el ídolo de socialistas y demagogos, que en Alemania se distinguían por su extemporáneo regocijo cuando él les halagaba sus pasiones ó ensalzaba sus utopías, pero que se apresuraban á ultrajarle ruidosamente siempre y cuando Sudermann satirizaba sus abusos ó criticaba sus desmanes. Y esto, puede verse comprobado en el drama *Der Sturmgeselle Socrates*».



Hermán Sudermann

Bibliogr. Brandes, *Menschen und Werke* (3.ª ed.; Francfort, 1900); Litzmann, *Das deutsche Drama* (4.ª ed.; Hamburgo, 1897); Grotthuss, *Probleme und Charakterköpfe* (4.ª ed.; Stuttgart, 1904); Bulthaupt, *Dramaturgie des Schauspiels* (5.ª ed.; Oldemburgo, 1907); S. Friedmann, *Das deutsche Drama des 19. Jahrhunderts in seinen Hauptoertretern* (Leipzig, 1903); W. Kawerau, *Hermann Sudermann* (2.ª ed., 1899); Landsberg, *Hermann Sudermann* (Berlín, 1901); H. Schoen, *Hermann Sudermann, poète dramatique et romancier* (París, 1905); Axelrod, *Hermann Sudermann, eine Studie* (Stuttgart, 1907).

SUDERMELDORF-GEEST. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Schleswig-Holstein, capital del círc. de Süder-Dithmarschen. Iglesia evangélica (en Windbergen), fab. de productos lácticos; 3,700 habitantes.

SUDERÖ. *Geog.* Isla de las Feroë, perteneciente á Dinamarca, la más meridional del grupo. Separada por el estrecho Sundö al ENE. de las islas Dimon Grande y Pequeña y al N. de las islas Skuö y Sandö, la isla

Suderö se extiende en forma excesivamente recortada de NNO. á SSE. en una distancia de 35 kms. Su anchura, que llega á 10 kms. como máximo, disminuye en algunos sitios hasta apenas 1 km. La isla se halla cortada por profundas bahías, las más considerables de las cuales, en la orilla E., yendo del N. al S., son los fiordos Ovalbö, de Trangjisvaag y de Vaag. Su superficie es de unos 220 kms.², poblada por 1,500 h. Tierra montañosa, como todas las islas del archipiélago, Suderö se eleva en Reinerwere á 461 m. Los habitantes se dedican á la cría de ganado y de una raza de caballos de corta alzada; también cultivan algo de cebada.

SUDERODE. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, presidencia de Magdeburgo, círc. y á 23 kms. O. de Aschersleben, sit. en la vertiente N. del Harz y en la l. f. Quedlinburgo-Frose, á 198 m. s. n. m. Iglesia evangélica y balneario *(Beriger Brunnen)* con aguas medicinales muy indicadas contra el escrofulismo, las enfermedades de la piel, los nervios y la sangre, etc.; 1,400 h. En sus cercanías, ruinas del castillo de Lauenburg.

SUDEROOG. *Geog.* Una de las islas de la Frisia Septentrional, en el mar de Watten (Schleswig), al SO. de Pellworm. Está habitada por una ó dos familias.

SUDERWICH. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Münster, círc. de Recklinghausen, en la l. f. Osterfeld-Hamm. Iglesia católica; destilerías de alcohol y construcción de maquinaria, productos de la leche y ladrillos; 4,500 h.

SUDESTADA. f. *Arg.* Viento con lluvia persistente que viene del sudeste del lado del mar.

SUDESTE. m. Punto del horizonte entre el sur y el este, á igual distancia de ambos. || Viento que sopla de esta parte.

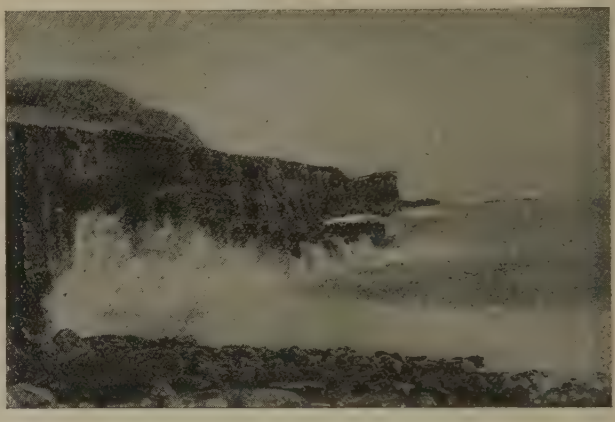
Sudeste ó Tagula (Isla del). *Geog.* La isla más grande del arch. de Luisiada (Melanesia, Oceanía). Se halla sit. á 335 kms. ESE. de South Cape ó extremidad sudoriental de la Nueva Guinea, poco más ó menos á los 11° 22′ de lat. S. y 183° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. El gran eje de la isla, dirigido del NO. al SE., mide cerca de 70 kms. y su parte más ancha es de unos 20; su super. se eleva á 990 kms.² La isla es muy montañosa; el punto culminante, el Mount Rattelsnake, tiene 870 m. de altura. Los esquistos pizarrosos que forman estas montañas están atravesados por venas de cuarzo que contienen oro, el cual se encuentra igualmente en las arenas de los valles. Las costas están rodeadas de arrecifes coralíferos alineados en el mismo sentido que el gran eje de la isla. El nombre de la isla Sudeste fué dado á Tagula por los primeros navegantes franceses. Los espesos bosques de las montañas contrastan con las colinas herbáceas del litoral. La población es poco numerosa; como la de la isla vecina de Rossel, se compone de papúas mezclados con los inmigrantes venidos de las islas Salomón; los hombres son de talla mediana, muy negros, y tienen todos los rasgos característicos de los melanesios.

Bibliogr. B. H. Thomson, *Narrative of an Exploring Expedition to the Louisiade and D'Entrecasteaux Islands,* en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.,* con mapa (pág. 525, 1889).

Sudeste (Islas del). *Geog.* Se llama así al arch. de los mares de Banda y de Alfuru ó de Arafura, que forma parte de las Molucas (Indias Neerlandesas). Administrativamente depende de la prov. ó residencia de Amboina. Este archipiélago se compone de tres grupos insulares: Timor Laut ó islas Tenimber, Kei ó Evar y Aru. Cada uno de estos grupos está descrito en su artículo especial; la superficie y población aproximada de cada una de ellas se consigna en el siguiente cuadro:

	Superficie en kms.²	Población — Habitantes
Islas Timor Laut ó Tenimber....	5,500	18,000
» Aru.....	7,750	26,000
» Kei.....	1,650	20,000

Hoy se calcula la super. total de las islas en 15,526 kilómetros cuadrados y su población en unos 70,000 h.



Acantilados basálticos de Suderö

La superficie particular de cada una de las islas que componen los grupos Aru y Kei es la que á continuación se expresa:

A) *Islas Aru*

1.	Varialu	380 kms.²
2.	Kola con Kulur	630 »
	Vassir	50 »
	Ujir	100 »
3.	Vokam	1,650 »
	Vammer	200 »
	Adur	50 »
	Kumul	20 »
	Vatulei con Dorsian	50 »
4.	Kobrov	1,650 »
	Mariri	120 »
	Lola	
5.	Maikor	830 »
6.	Tarangan con Krei	1,560 »
	Yambuab	60 »
	Ngomo Ngomor	50 »
	Barakai con Gorgor	150 »
	Otros pequeños islotes	200 »

B) *Islas Kei*

1.	Gran Kei (Nuhujont)	750 kms.²
2.	Nuhutarun ó Dula	85 »
3.	Nuhuroa ó Dula Laut	25 »
4.	Nuhututut ó Nord-Roa	650 »
	Atnebor, Kei Tenimber	5 »
	Islotes alrededor de la pequeña Kei	46 »
5.	Grupo Oeste:	
	Tajando ó Tiando	32 »
	Hiniar ó Ghenear	2 »
	Valis y otros islotes	10 »
	Tam	5 »
	Kaimer ó Pulo-Kambong	10 »
	Kur	30 »

SUDET (Juan Matías de). *Biog.* Jurisconsulto austriaco del siglo XVII, llamado también *Sudetes,* que desde 1596 hasta 1603 viajó por Francia, Suiza é Italia, y al volver á su patria en 1611 fué nombrado profesor de derecho de la Universidad de Praga. Se le debe una obra titulada *De consuetudine feudorum.*

SUDETES. *Geog.* Sistema de montañas que se extiende por los confines de la Silesia prusiana y de Lusacia (Alemania) y de la Silesia checoeslovaca, de Moravia y de Bohemia. El nombre de Sudetes es desconocido entre el pueblo. Es un término geográfico introducido en la ciencia en el siglo XVI y sacado de Tolomeo, en el cual se encuentra la mención de los *Soudeta ore* (II, 11, §§ 7 y 23); es posible, sin embargo, que las montañas de que habla el sabio griego se refieran lo mismo al Erzgebirge que á las Sudetes de hoy. Por otra parte, el nombre de Sudetes, hasta como término geográfico, se toma en un sentido más ó menos amplio según los autores. Así, unos no lo aplican más que al Gesenke de Moravia y á las montañas llamadas de Glatz de la Silesia prusiana; otros lo extienden mucho más al NO., hasta los montes de Lusacia y también hasta el curso del Elba en los confines de Sajonia y de Bohemia. En este artículo llamamos Sudetes al conjunto de macizos y cordilleras que empieza en los Gesenke y termina en el Isergebirge. Entre estos límites, las Sudetes tienen de ESE. á ONO. una long. de unos 250 kms. por 30 á 45 de anchura media. No forman una cadena continua: solamente en la parte central se presentan con el aspecto de una verdadera muralla montañosa; hacia los dos extremos están constituídos por grandes mesetas, surcadas por cordilleras más ó menos separadas que dominan montañas aisladas.

Primeramente, al ESE. se encuentran los Gesenke, que se levantan en el límite de Moravia y de la Silesia checoeslovaca, antes austriaca, y que se elevan de una manera muy clara y sensible por encima y al NO. de una gran depresión que tiene 284 m. de altitud (según Penck) y que separa el sistema de las Sudetes del de los Cárpatos. Esta depresión está recorrida por el curso superior del Oder y en sentido inverso por el del Beczwa, tributario del Danubio por el Morava ó March; es, por consiguiente, la región donde se efectúa la separación de las cuencas del mar Báltico y del mar Negro y donde se encuentra uno de los pasos más cómodos entre Silesia y Moravia. Los Gesenke forman una meseta ondulada, cubierta de bosque y bien poblada, que se dirige al NO. elevándose gradual, pero rápidamente, hasta alcanzar una altitud media de 550 m. en el país de las fuentes del Oder; sus cimas no se elevan más que medianamente por encima de la meseta: el Lieselberg, con la fuente del Oder, á 675 m. de altitud, y el Sonnenberg, á 23 kms. más al N., 798 m. La parte NO. de los Gesenke lleva el nombre de Altvater-Gebirge, cuyo punto culminante, el Altvater (Padre Viejo) (1,487 ó 1,490 m.), se distingue por su altura y su extensión «como un padre de sus hijos», dice Daniel, de las otras montañas, entre las cuales se encuentra igualmente la Muter (Madre) y el Sohn (Hijo). En su base, cerca de Würbenthal, en el hermoso valle del Kleine Oppa, está sit., á una altitud de 800 m., el establecimiento de baños de Karlsbrunn ó Hinnewieder, con fuentes ferruginosas y muy frecuentado. Al NO. de los Gesenke, á los cuales está unido directamente por altas mesetas y eslabones cubiertos de bosque, se extiende el Glatzer Gebirgsland (país de las montañas de Glatz), especie de rectángulo orientado poco más ó menos siguiendo el gran eje de las Sudetes, ó sea del SE. al NO. Situado en las dos oril. del Alto Neisse de Glatz, forma una gran depresión que tiene de 300 á 400 m. de altitud y está rodeada por todas partes por bastantes altas montañas, que se hallan, sin embargo, partidas y destruídas en varios lugares; por estos pasos de contornos claramente señalados, el interior del país de Glatz está por todas partes en comunicación con las regiones vecinas. Vista la orientación del macizo rectangular, se distinguen los lados SE., SO., NE. y NO. El lado SE., el más elevado, está formado por la cordillera del Glatzer Schneegebirge, donde el Grosse Schoseeberg ó Schneeberg de Glatz se levanta á 1,412 ó 1,424 m., en una «poderosa línea divisoria entre el Báltico y el mar Negro», que envía varios arroyos por una parte hacia el Misse de Glatz y por otra hacia el Morava ó March. El lado SO. está constituído primero por la doble cordillera paralela que corre por la frontera de la Silesia prusiana y de Bohemia, de las cuales la del E., conocida por el nombre de Erlitzgebirge y de Habelschwerter Gebirge, se eleva en el Heidelberg á 979 m., y la del O., el Adlergebirge ó Böhmischer Kamm, á 1,112 m. de altitud en la Deschnaner Koppe; estas dos cordilleras en el NO. se unen á la Hohe Mense (1,085 ó 1,083 m.), «monte majestuoso de cima redondeada, cubierto de bloques de micasquisto y de pinos desmedrados, que tiene una vista espléndida»; en fin, al NO., más allá del paso de Reinerz, se encuentra la cordillera del Heuschener Gebirge, cuyo punto culminante alcanza 920 ó 932 m., y que es célebre por sus rocas de asperón talladas en una forma extraña. Las más famosas son las Adersbacher Steine, al NO. de la cadena, en los alrededores de Adersbach. Se extienden en una long. de 7 kms. por 1,850 m. de anchura y se componen de «millares y de millares de columnas verticales de todas formas, espesor y magnitud. Forman como un bosque de troncos de piedra y un laberinto de senderos, donde no sería casi posible aventurarse sin guía. La mayoría de las columnas llegan á 30 m. de altura, y otras á 60 y aun más. Las unas se levantan en forma de pilares, las otras como muros, torres, etc.» Por el Grenzgebirge y el Reichensteiner Gebirge empieza el lado NE. del rectángulo de Glatz; estos montes se elevan á 872 m. en el Janersberg y terminan en la oril. der. del Neisse de Glatz, en el sitio donde cambia bruscamente su dirección N. por la del E. Más allá del Neisse los montes se continúan por el Eulengebirge, que forma hasta tres cadenas distintas, pero paralelas, de las cuales la más oriental y la más alta alcanza el máximo de su altitud en su extremo NO. en la Hohe Eule (1,027 ó 1,000 m.). En fin, el lado NO. del rectángulo está formado por la encantadora región de las montañas de Schweidnitz ó de Hochwaldgebirge, donde se encuentran el Heidelberg (950 metros), el Spitzberg (876 m.) y el Hochwald (841 m.); al E. de Schweidnitz, el pequeño macizo de Zobten tiene su punto culminante á 718 m. Observemos que el profundo valle del Neisse marca la parte más baja de la depresión que atraviesa el país de Glatz en diagonal del S. al N. y á la cual Penck da el nombre de «depresión de Mittelwalde» *(Einschartung von Mittelwalde).*

En el Riesengebirge las Sudetes toman el verdadero aspecto de una hilera de montañas sin solución de continuidad. El Riesengebirge forma la prolongación ONO., hasta puede decirse O., del sistema de las montañas de Glatz; pero está separado muy claramente de estas últimas por la depresión ó «puerta» de Landshut *(Pforte von Landshut),* que no pasa, según Penck, de 525 m. de altitud. Esta depresión forma la comunicación entre el alto valle del Bober, al N., y el del Aupa, al S., y es uno de los pasos más frecuentados entre Silesia y Bohemia. El Riesengebirge, al cual, por otra parte, se ha dedicado un artículo especial, principia por el Schneekoppe, que es precisamente su punto culminante, lo mismo que el de todo el sistema de las Sudetes, ya que se levanta á 1,601 ó hasta 1,605 m. de altitud. La cadena corre

luego en una long. de 70 kms. al ONO., comprendido el Isergebirge, y por un poco menos de la mitad, sin contar este último macizo. El Isergebirge forma la continuación ONO. del Riesengebirge; empieza, según Penck, al pie de Proxenbaude (880 m.) y corre al ONO., compuesto, según Daniel, de cuatro cordilleras paralelas, de las cuales la más elevada (1,000 m. de altitud media), desierta y conteniendo tierras pantanosas, lleva el nombre de Hoher Iserkamm y se levanta en el Tafelfichte á 1,124 ó 1,125 m. Entre el Hohe Iserkamm y la cordillera que corre más al S. con el nombre de Mittlerer Iserkamm nace el Iser, particularmente en la parte S. de la falda del Tafelfichte. El Isergebirge termina en la depresión de Reichenberg, en los alrededores de esta ciudad, á la der. del Neisse de Görlitz; más lejos, á la izq. del río, empiezan los montes de Lusacia, que se consideran algunas veces como formando parte de las SUDETES, pero que son más bien un lazo de unión orográfica entre las SUDETES, por un lado, y el Erzgebirge, por otro.

Las SUDETES, como en general toda la muralla de montañas de la frontera N. de Bohemia (*Nördliche Umwallung Bohmens* de Pench), aparecieron poco después del período cretáceo y antes de la formación de los lignitos. Pero la elaboración de las cadenas distintas no tuvo lugar hasta un período mucho más reciente. En la parte occidental de las SUDETES, son las rocas primitivas las que dominan el relieve del suelo. El Riesengebirge es una especie de tronco de granito separado por el trabajo de la denudación de su corteza esquistosa. En sus contrafuertes septentrionales, entre otros en el Katzengebirge, las pendientes están formadas por rocas mesozoicas: capas cretáceas, más al N. capas triásicas, están intercaladas entre las cordilleras que constituyen el núcleo de la montaña. En cuanto á la parte media de las SUDETES, las rocas primitivas están bastante á menudo cubiertas de capas más recientes, como las piedras arenisca del macizo del Heuschener, singularmente destrozadas. El Eulengebirge y el Adlergebirge están formadas por el levantamiento de rocas antiguas; la greda roja está también esparcida por allí. En las SUDETES Orientales la roca primitiva domina de nuevo casi exclusivamente. El Altvater está formado por las rocas más antiguas; más al S., en los Gesenke, aparecen los esquistos que pertenecen al devónico y al antiguo carbonífero. La actividad volcánica se ha manifestado bastante débilmente en las SUDETES; los basaltos apenas se encuentran en algunos lugares del Riesengebirge; solamente en los contrafuertes de este último se ven á menudo montes basálticos. Entre las fuentes minerales hay que citar los manantiales termales de Warmbrunn al SO. de Hirschberg, de Landeck y de Reinerz en el país de las montañas de Glatz, etcétera. Las minas de hulla están bastante esparcidas en la parte central; los minerales de hierro se encuentran raramente unidos. Como el sistema calizo está poco desarrollado en las SUDETES, las canteras conteniendo buena piedra de cantería son poco numerosas; ésta es proporcionada por la greda, en especial por la greda abigarrada de los contrafuertes. Durante el período glacial, la corteza de los hielos cubría las SUDETES hasta más de 500 m. de altitud.

Las SUDETES forman por su conjunto el tipo de montañas de cordilleras, compuesta de cadenas paralelas separadas que se juntan y se reúnen muy raramente. Por esto los valles desempeñan en el relieve del terreno un papel secundario: sólo en algunos lugares dos cadenas paralelas están dispuestas de manera que encierran entre ellas valles longitudinales extensos; por otro lado, su dimensión reducida permite á menudo á los cursos de agua serpentear contorneándolos; la formación de valles transversales, de brechas en el interior de la montaña, casi tampoco existen. Á menudo se encuentran grandes depresiones en forma de estanque entre cordilleras separadas, lo mismo que notables interrupciones en estas últimas; como consecuencia, las SUDETES, aunque las mayores elevaciones del sistema orográfico de Bohemia, contienen hendeduras bastante numerosas. De donde se deduce que las vías de comunicación en las SUDETES utilicen más los pasos que los valles. Es muy extraño que una carretera penetre en las montañas por un valle; la mayoría de los caminos cortan oblicuamente en línea más ó menos recta los pequeños valles transversales y longitudinales. Hasta en las grandes depresiones de Landshut y de Mittelwalde, que desde los tiempos más antiguos facilitaban las comunicaciones entre Bohemia y Silesia, los caminos conducen con frecuencia á través de los pasos.

Como la estructura de las SUDETES es en general sencilla, el clima es igualmente bastante uniforme. Por un lado se hace más frío á medida que se avanza hacia el E., hecho común á toda Europa. En su parte occidental la temperatura anual es de 9°, casi la misma que la del Erzgebirge; al E. desciende hasta unos 8°. Hablamos aquí, naturalmente, de las regiones que tienen una altura media. En cuanto á la influencia de la altitud, la temperatura disminuye de 0°58 por cada 100 m. de elevación. La isoterma 4° pasa por la montaña á la altitud de menos de 900 m. (por 1,000 m. en el Erzgebirge). El Schneekoppe, punto culminante en las SUDETES, tiene una temperatura anual que no pasa de 0°.

Orientadas en una dirección perpendicular á la del viento dominante que viene del SO., cargado de vapores, las SUDETES tienen una precipitación abundante. Llega, en general, a 1 m. y aumenta con la altitud, para alcanzar el máximo (1'30 m.) á una altitud de 1,300 m. Pero si la montaña está favorecida á consecuencia de su orientación, las llanuras que se extienden por su vertiente N. están por la misma razón medianamente regadas. La altura de las lluvias no pasa casi de 0'58 m.

El régimen de los cursos de agua está influído por la repartición de la precipitación según las estaciones. Nacidos en las pendientes de las montañas, los ríos son más abundantes en la primavera, cuando se funden las nieves, donde salen regularmente de su lecho. En el rigor del verano las pequeñas fuentes se secan, y hasta las mayores disminuyen de caudal, de lo cual los ríos se resienten grandemente. Hasta el Elba y el Oder llevan á veces tan poca agua que la navegación se detiene de vez en cuando. Es verdad que las tempestades dan cantidades muy considerables de agua, pero ocasionan crecidas súbitas, á menudo peligrosas, y no tienen gran influencia en el régimen del estiaje. En invierno casi todos los ríos de la llanura están helados y hasta el Elba y el Oder arrastran témpanos de hielo; los rápidos torrentes de las montañas desafían casi solos el frío. En resumen, la utilización de los cursos de agua como vías de comunicación ó como productores de fuerza motriz deja mucho que desear, lo mismo en invierno que en verano. No citaremos aquí sino las principales vías fluviales de las SUDETES; éstas son: el Oder, con sus afluentes izquierdos el Oppa, el Neisse de Glatz, el Bober, y el Neisse de Görlitz; el Elba, con su afl. der. el Iser, y el Morava ó March, que des. á la izq. del Danubio.

Los bosques propiamente dichos se encuentran en las SUDETES más arriba de 700 m. (según Penck). En el Riesengebirge pasa de 900 m. el límite de los árboles; su arista principal está ya en la región alpina: en ningún otro sitio de las montañas de la Alemania Central se encuentran tan numerosas especies alpinas vegetales lo mismo que animales. Las más altas cimas son estériles, están cubiertas en algunos sitios

por bloques erráticos y por pantanos; más abajo se extienden hermosos bosques, particularmente de coníferas; todavía más abajo se desarrollan soberbios campos y praderas; en los valles están instaladas aldeas industriales, que se extienden á menudo en una longitud de varios kilómetros á lo largo de los cursos de agua. De una manera general, las SUDETES están pobladas más densamente que las llanuras vecinas.

Bibliogr. Barón C. Camerlander, *Geologische Aufnahmen in den mahrischschlesischen Sudeten*, en *Jahrbuch der K. K. Geolog. Reichs-Austalt* (t. XL, págs. 103-316; Viena, 1890); E. Malende, *Ueber Benennung und Eintheilung der Sudeten in früherer Zeit* (Halle, 1890).

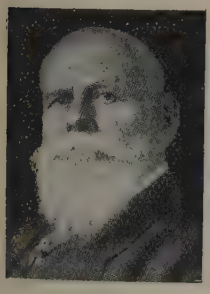
SUDETIENSE. *Geol. estrat.* Piso de la era paleozoica correspondiente al período antracolítico creado por Frech, que forma parte del moscoviense inferior, colocándose entre el wesfaliense y estefaniense. Se caracteriza por la zona *Glyphioceras striolatum* y es sincrónico del *Namuriense* de Stainier.

SUDEXPRESO. m. Tren expreso, que se dirige al sur.

SUDHARAM. *Geog.* V. SADHARAM (India).

SUDHAUS (SIGFRIDO). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Treptow en 1863 y m. en Felde en 1914. Hizo sus estudios en el Gimnasio de Treptow y en las Universidades de Bonn y Berlín, dedicándose á la filología clásica y doctorándose en esta especialidad. En 1888 fué nombrado profesor del Gimnasio de Bonn y en 1898 *Privatdozent* de la Universidad. En 1901 pasó á la de Kiel como catedrático en propiedad y en 1912 fué elegido rector. Colaboró SUDHAUS en el *Rhein. Mus.*, *Philolog.* y *Hermes*, las tres revistas más acreditadas de filología, donde aparecieron sus estudios *Zur Zeitbestimmungen des «Euthydem», «Gorgias» und der «Republik»* (1889), relativa al tiempo en que fueron redactados estos diálogos por Platón; *Nausiphanes* (1893); *Aristoteles in d. Beurteilung des Epikur und Philodemus* (1893); *Exkurse zu Philodemus* (1895); *Eine Erhaltene Abhandlung des Metrodoros* (1906); *Die Schrift des Metrodoros περὶ πλούτου in Papyrus 1424 der herkulanischen Bibliothek* (1907); además: *Philodemi volumina rhetorica* (1892-96); *Aetna* (1898); *D. Aufbau d. Plautin. Cantica* (1910), y *Menandri reliquiae* (1909).

SUDHOFF (CARLOS). *Biog.* Médico é historiador de la medicina, alemán, n. en Francfort del Mein en 1853. Terminados sus estudios, que cursó en las Universidades de Erlangen, Tubinga, Berlín y Viena, fué durante un año médico auxiliar del Hospital Municipal de Augsburgo, medio año en el de Viena, un año en el de Francfort y cuatro en el de Berlín, practicando luego la medicina durante veintidós años en Hochdahl. En 1875 se había doctorado en medicina en Erlangen y en 1895 se le nombró consejero de higiene. Tenía ya más de cincuenta años cuando obtuvo la cátedra de historia de la medicina, recién creada en la Universidad de Leipzig. SUDHOFF fué nombrado socio honorario de la *Naturf. Gesellsch.* de Basilea, de la Sociedad Italiana de Medicina, de la Real Sociedad Médica de Londres y efectivo de la Sociedad Alemana de Historia de la Medicina, presidente del *Deutsches Museum*, de Munich, y de la *Gesellschaft für rheinische Geschichts-Kunde*. Ha dirigido las *Mitteilungen für Geschichte der Medizin; Archiv für Geschichte der Medizin; Studien zur Geschichte der Medizin; Archiv für die Naturwissenschaft und die Technologie*, y *Zur Histor. Biologie d. Krankheitserregung* (1910). Son notables y muy consultados por los especialistas sus estudios de historia de la medicina, de los cuales merecen especialmente recordarse: *Paracelsus Handschriften* (Berlín, 1898); *Versuch einer Kritik der Echtheit der Paracelsischen Schriften* (Berlín, 1899); *Theophrast von Hohenheim, VII Defensiones und Labyrinthus Medicorum* (1915), todos relativos al célebre médico y filósofo del Renacimiento Teofrasto Paracelso; la edición *Klassiker der Medizin* (28 vol., 1910-22); *Mal Franzoso in Italien in d. ersten Hälfte des 15 Jahrhunderts* (1912); *Zur Frühgeschichte der Syphilis, Handschrift.-und Inkunabelstudien* (1912); *Einführung in die Geschichte der Medizin* (1915); *Beiträge zur Geschichte der Chirurgie im Mittelalter* (1914-18); *Von Tode Galens bis zu Francis Bacon, Geschichte der Medizin im Ueberbl.* (1920; 2.ª ed., 1922); *Die Andreas Vesalius «Tabulae anatomicae» von 1538*, nueva edición (1920); *Geschichte der Zahnheilkunde* (1920); *Kurzer Handbuch der Geschichte der Medizin* (1922); *Virchow und die Naturforscheverlgn.* (1922); *100 Jähre dt. Naturforschrsegn* (1922); *A. Haller, Von der empfindl. und reizb. Teildes menschlichen Körperr* (1922), y además *Skizzen* (1921) y *Graph und hypographisch. Erstlinge de Syphilist* (1912).



Carlos Sudhoff

SUDIENTO, TA. adj. ant. Sudado, sudoso.

SUDILKOF. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Volhinia (Ucrania, Unión Soviética), en el dist. y á 30 kms. ENE. de Zaslvavl, á oril. de un estanque; 3,000 h.

SUDIPEN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Ilocos Sur.

SUDIS ó SUDISIO. m. *Ictiol.* (*Sudis* Raf.) Género de peces fisóstomos de la familia de los escopélidos, de cuerpo alargado comprimido, cubierto de escamas muy pequeñas y caducas; con las maxilas armadas de cuatro ó cinco dientes muy largos. Puede citarse la especie *S. hyalina* Raf. del Mediterráneo.

SUDISLAVL. *Geog.* C. del antiguo gob., dist. y á 47 kms. ENE. de Kostroma (Rusia propia Central), á oril. del Kobra, tributario izq. del Andoma ó Andoba, afl. izq. del Kostroma (cuenca superior del Volga), á los 57° 52′ 59″ de lat. N. y 41° 42′ 22″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,000 h. Tenerías, fáb. y tintorerías de telas de algodón. Comercio de tejidos de hilo, de cueros, de manteca y especialmente de setas secas. SUDISLAVL está rodeado de pequeñas alturas y se levanta en parte en una pendiente bastante notable, que desciende hacia el Kobra, en parte en una depresión ocupada por el barrio central.

SUDISTA. adj. *Hist.* Díjose del partidario de los Estados del Sur de la República norteamericana, en tiempo de la guerra de Secesión. Ú. t. c. s.

SÜDKIRCHEN. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Münster, círc. y á 10 kms. SE. de Lüdinghausen, sit. en las márgenes de un tributario izq. del Stever, afl. der. del Lippe, cuenca del Rhin; 1,000 h. (2,500 con el municipio).

SUDKOVSKI (R. G.). *Biog.* Pintor ruso (1850-1885). En el Museo de Alejandro III, de San Petersburgo, se conserva de él: *Mar en calma; El puerto de Otchakov*, y *El desfiladero Darial en el Cáucaso.*

SÜDLENGERN. *Geog.* Pobl. agrícola de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Minden, á oril. del Else; 2,500 h.

SUDLER (MERWIN TURMAN). *Biog.* Médico norteamericano, n. en Westover (Maryland) en 1875. Doctoróse en filosofía en la Universidad de Hopkins en 1899, después de haberse licenciado en ciencias en el Colegio de Agronomía de Maryland. En 1901 se doctoró también en medicina en la Facultad de Medicina y Cirugía. Desde 1906 hasta 1911 desempeñó

en la Universidad de Kansas la cátedra de anatomía, y desde aquella fecha la de cirugía y el vicedecanato de dicha Facultad. Es autor de *Anatomy of Thigh* (1903); *Architecture of gall-bladder; Development of nose and pharynx; Human myasis*, y otras aportaciones personales de experiencias en el *Hospital Bulletin de John Hopkins, American Journal of Anatomy* y *Journal of American Medical Association*.

SUDLERSVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Maryland, condado de Queen Annes; 276 h. según el censo de 1920.

SUD-LÍPEZ. *Geog.* Prov. de Bolivia, en el dep. de Potosí. Ocupa una super. de 28,375'83 kms.², limitando al N. con la prov. de Nor-Lípez, al E. con la de Sud-Chichas y la República Argentina, al S. con esta última nación y con Chile y al O. con Chile. Su población sólo asciende á unos 3,000 h. Su territorio es llano al N. y con algunas serranías al S., que corresponden á los Andes Occidentales y forman las sierras del Inca, de D'Orbigny, de Lípez y de Esmoraca. En él se levantan los volcanes Llicancaur, Jorgencal, Linzor y otros. Riéganlo los ríos San Juan, Granados, Queñoal Grande de Lípez y San Pablo, y en él se extiende la lag. Curuto. Su clima es frío y su principal riqueza consiste en los yacimientos de plata, oro y sal. Las comunicaciones son deficientes. Cap. San Pablo.

SÜDLOHN. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Münster, círc. de Abhaus, en la l. f. Borken i. W-Burgsteinfurt. Iglesia católica; fab. de tejidos mecánicos, géneros de punto y ladrillos; 3,000 h.

SÜD-NORDKANAL. *Geog.* Canal de Alemania, en Prusia, prov. de Hannóver, cerca de la frontera de los Países Bajos. Cerca de Nordhorn se desprende del canal de Ems-Vechte, se dirige hacia el N. cruzando los pantanos de Bourtange, atraviesa varios otros canales que enlazan el río Ems con la red de los Países Bajos y se une en Rhede con el canal de Rhede-Bellingwolde. Tiene 75 kms. de curso y 1'9 m. de profundidad.

SUDO. adv. l. ant. ABAJO.

SUDOESTADA. f. *Mar.* Collada de sudoestes. || Viento fuerte del sudoeste.

SUDOESTAR. v. n. SUDOESTEAR.

SUDOESTAZO. m. Ventarrón del Sudoeste.

SUDOESTE. m. Punto del horizonte entre el sur y el oeste, á igual distancia de ambos. || Viento que sopla de esta parte.

SUDOESTE. *Geog.* Prov. de Colombia, dep. de Antioquía. Su capital es Jericó. Comprende nueve municipios y su población asciende á unos 60,000 h.

SUDOESTE ó ZUID WESTER EILANDEN (ISLAS DEL). *Geog.* Arch. del mar de Banda (Malasia, Oceanía), que enlaza con las Molucas (Indias Neerlandesas) y forma parte administrativamente de la prov. ó residencia de Amboina. Se compone de la gran isla Wetter ó Wetta y del grupo de pequeñas islas llamadas Servatti. Las islas son en su mayor parte volcánicas y dan cera, trepang, sagú y madera. Algunas veces se da el nombre de Servati á todo el arch. Sudoeste, como también se designa otras veces con el nombre de islas del Sudoeste á las de este grupo, con exclusión de la isla Wetter. Para pormenores, véanse los artículos MOLUCAS, SERVATTI y WETTER. No obstante, en el cuadro de la columna siguiente, consignaremos la extensión y población aproximada de cada una de las islas.

En 1905 su super. total se calculó en 6,987 kms.² y su población en 50,000 h.

Bibliogr. Riedel, *De Sluiken Kroessharige Rassen tuschen Celebes en Papua* (La Haya, 1886); Van Hoëvel, *De Aroe Eilanden*, en *Tijdschrift v. Ind. Taal Land. en Volkenkunde* (t. XXXIII, 1889). Véase también Wägner y Supan, *Bevölkerung der Erde* (t. VIII, pág. 133, 1891).

	Superficie en km.²	Población — Habitantes
Isla Wetter	3,182	7,500
Islas Damma ó Damar	275	Inhabitadas
» Roma	308	1,100
» Kisser	132	9,600
Grupo Servatti:		
Islas Letti	154	12,500
» Moa	496	
» Lakor ó Leikar		
» Sermata y Luang	248	5,500
» Babber ó Babara	441	18,000
» Nila	?	Inhabitadas?
Totales	5,236	54,400

SUDOESTE AFRICANO ALEMÁN. *Geog.* V. ÁFRICA SUDOCCIDENTAL ALEMANA. Esta antigua colonia alemana, á consecuencia de la guerra de 1914-1918, pasó á poder de la Unión Sudafricana, formando así parte del Imperio Británico.

SUDOESTEAR. v. n. *Mar.* Inclinarse el viento al sudoeste.

SUDOFORMAL. m. *Farm.* Jabón blando que contiene 10 por 100 de formalina. Se emplea contra el sudor de los pies, seborrea y caída del pelo. Con 40 por 100 de formalina se ha empleado como desinfectante del cuerpo y de instrumentos y vasijas.

SUDOGDA. *Geog.* Río de la Rusia propia Central, tributario der. del Kliazma, afl. izq. del Oka (cuenca media del Volga). Nace en los bosques de la parte central del gob. de Vladimir, corre al NNO., riega la ciudad de Sudogda, se dobla poco más ó menos al N. y, aumentado entre otros (á la izq.) por el Soima ó Voimega, des. por tres ramales en el Kliazma, en la ald. de Spas-Kupalitzy, después de un curso de 101 kms. Es un río activo, rápido, con el lecho pedregoso, con las orillas casi siempre cubiertas de árboles, de aguas transparentes. Debido á la rapidez de su curso, el tiempo durante el cual está helado es notoriamente más corto que para las otras corrientes de agua de la región. El SUDOGDA contenía antes numerosas colonias de castores, hoy desaparecidas. || C. del antiguo gob. y á 33 kms. ESE. de Vladimir, capital de distrito, en la oril. izq. del Sudogda (cuenca del Volga por el Kliazma y el Oka), un poco hacia arriba y en la confl. del Chernaia, á los 55° 57' 3'' de lat. N. y 40° 52' 20'' de longitud E. del Meridiano de Greenwich; 3,500 h. Fábs. de objetos de cristal y de vidrio.

SUDOL. m. *Farm.* Está formado por 65 por 100 de lanolina, 15 por 100 de glicerina, 15 por 100 de pomada de parafina, 3 por 100 de formaldehido y 2 por 100 de esencia de gualteria. Se emplea contra el sudor de los pies.

SUDOM (MESETA DE Ó MONTES DE). *Geog.* Grupo de alturas del centro del antiguo gob. de Pskov (Rusia propia). Ocupa un espacio triangular de 35 á 45 kilómetros cuadrados en el límite de los dist. de Porjov y de Ostrov, y forma un relieve bastante marcado en medio de una vasta llanura apenas sinuosa. Su punto culminante, el Sudoma, domina la región que la rodea á más de 64 kms. Las alturas de SUDOM forman parte de una ramificación que penetra desde Vitebsk en el Pskov, para separar allí el Lovat del Velikaia, es decir, la cuenca del lago Ilmen de la del lago Peïpus. Una infinidad de fuentes de agua viva brotan en la meseta y dan origen á un gran número de riachuelos y de ríos pequeños que descienden hacia el Sorat y el Chérékha, afluentes derechos del Velikaia (tributario del lago Peïpus), y hacia el Shelon (cuenca del lago Ilmen).

SUDOMINA. *Mit.* Nombre de Ila bajo la forma de hombre, en la mitología india.

SUDOQUERATOSIS. f. *Pat.* Queratosis de las glándulas ó conductos sudoríparos.

SUDOR. F. Sueur. — It. Sudore. — In. Sweat. — A. Schweiss. — P. y C. Suor. — E. Sv!to. (Etim. — Del lat. *sudor, oris.*) m. Serosidad clara y transparente que sale por los orificios de las glándulas sudoríparas de la piel. || fig. Jugo que sudan las plantas. || fig. Gotas que salen y se destilan de las peñas ú otras cosas que contienen humedad. || fig. Trabajo y fatiga. || pl. Remedio y curación que se hace en los enfermos, especialmente en los que padecen el mal venéreo, aplicándoles medicinas que los obliguen á sudar copiosa ó frecuentemente. || SUDOR DIAFORÉTICO. *Med.* Sudor disolutivo, continuo y copioso que acompaña á ciertas calenturas.

UN SUDOR SE LE IBA Y OTRO SE LE VENÍA, fr. que se aplica para encarecer la confusión ó apuro en que uno se halla.

SUDOR. *Exég. bíbl. Sudor de sangre.* El evangelista Lucas cita este fenómeno ocurrido en la persona de Jesucristo antes de su Pasión, mientras oraba en el monte de los Olivos: «Y fué su sudor como gotas de sangre que corría hasta la tierra» (XXII, 44). H. Lesêtre, en *Dictionnaire de la Bible*, de Vigouroux, explica este fenómeno (llamado en patología *hematidrosis*), que parece tener su efecto en las glándulas sudoríparas. «La sangre se escapa en menudas gotas de un rojo más ó menos vivo y puede formar una verdadera lluvia, como si el líquido manase de una llaga. El fenómeno se produce preferentemente en los sitios donde la piel, más delgada, da más fácilmente paso al sudor. Su duración puede variar de algunos minutos á algunas horas. La hematidrosis es un accidente raro que afecta casi exclusivamente á la juventud y á la edad adulta, y tiene por causas ordinarias los desórdenes nerviosos, los dolores agudos y las emociones violentas, tales como el horror, la cólera, la aflicción, etc. La realidad de la hematidrosis, puesta en duda por algunos hombres de ciencia, no puede ser controvertida, después de los hechos observados tanto por los patólogos modernos como por los antiguos. De ordinario, el sudor de sangre no tiene consecuencias graves de anemia.»

Durante su agonía en el huerto, el Salvador fué presa de una gran tristeza, tedio y horror, que el evangelista Mateo describe diciendo «que empezó á entristecerse y angustiarse» (XXVI, 37), y Marcos, «que comenzó á atemorizarse y angustiarse» (XIV, 33). En estas condiciones pudo naturalmente tener lugar la hematidrosis, y, en efecto, se produjo: la hemorragia fué abundante; la sangre empezó á coagularse cayendo al suelo. El evangelista no determina qué partes del cuerpo de Jesucristo interesó este fenómeno; pero la hematidrosis hubo de producirse por lo menos en el rostro y, probablemente, también en los sitios donde ordinariamente corre el sudor. Por su parte, los Santos Padres, como san Ireneo, san Agustín (*In Psalm. CXL, 4*) y otros, explican el texto sagrado como acusando un verdadero sudor de sangre.

SUDOR. *Pat.* Líquido claro excretado por las glándulas sudoríparas y reunido en gotitas en la superficie cutánea. Contiene sales, cloruro de sodio principalmente, colesterina, grasas, ácidos grasos, vestigios de albúmina, urea y otros compuestos. La reacción es alcalina ó ácida, según las distintas regiones del cuerpo en que se recoge.

Sudor anglicus. V. MILIAR (FIEBRE). *Pat.*

Sudor azul. Cromhidrosis producida por el bacilo piociánico.

Sudor colicuativo. Sudor copioso, excesivo, de los últimos períodos de la tuberculosis.

Sudor cruento. V. HEMATIDROSIS.

Sudor diaforético. Sudor disolutivo, continuo y copioso, que acompaña á ciertas calenturas.

Sudor fosforescente. Fosforescencia del sudor observada algunas veces en la fiebre miliar y después de la ingestión de pescado fosforescente.

Sudor miliar. Enfermedad denominada también *sudor inglés, peste eritónica, sudor picardo, mal cardíaco, hidronosis é hidropiritosis.* Se ha discutido si es la misma afección señalada por Celso y Galeno con el nombre de *passio cardiaca* en el siglo II, y la que apareció en Roetlingen en 1802. Sea de ello lo que quiera, el proceso morboso llamado *sudor inglés* se declaró en la Gran Bretaña en 1485, durando hasta 1551, creyendo que reapareció en Francia y particularmente en Picardía en el siglo XVI. La enfermedad ha desaparecido hoy, y no tiene más que interés histórico. Eran sus caracteres la predilección por la raza sajona, aun fuera de su país; la epidemicidad y contagiosidad, que no respetaba edad ni sexo, y su difusión, que azotó toda la Europa del Norte (Rusia, Polonia, Alemania, Dinamarca y Holanda). Se declaraba bruscamente ó después de algunos pródromos (náuseas, vómitos, ansiedad, palpitaciones). El enfermo quedaba cubierto de un sudor fétido con ardor epigástrico y cefalalgia, sed y agitación general. Aparecía después el colapso y una tendencia irresistible al sueño. El pulso era vivo, frecuente y desigual, la respiración difícil y entrecortada hasta sobrevenir la disfagia, sucumbiendo el paciente con síntomas de colapso. Cuando se obtenía la curación, persistían palpitaciones y arritmias, á veces durante años enteros. Las erupciones eran raras y se acompañaban de tumefacción de manos y pies. El pronóstico era de gravedad extrema y la terapéutica se reducía á los sudoríficos y á mantener una atmósfera de excitación para impedir el sueño. Es posible que, dejando aparte exageraciones de descripción, se tratara de una forma encéfaloletárgica como la que en nuestros días vemos suceder á la infección gripal.

Sudor nocturno. Sudación durante el sueño, frecuente en la tuberculosis.

Sudor sanguíneo. V. HEMATIDROSIS.

Sudor urinoso. V. URIDROSIS.

Sudor verde. Sudación de color verde observada en los operarios que manipulan con el cobre.

SUDOR. *Quím.* Secreción de glándulas especiales de la piel que tiene algunas analogías con la orina; no puede obtenerse completamente puro porque se mezcla con la secreción de otras glándulas. El sudor del hombre tiene reacción ácida. Según König, la composición del sudor es la siguiente:

Agua	97,75 á 99,50	por	100
Substancias sólidas	0,44 á 2,25	»	»
Substancias inorgánicas	0,15 á 0,67	»	»
Urea	0,004 á 0,12	»	»
Materias grasas	0,001 á 0,17	»	»

Además de urea se han encontrado indicios de albúmina y de amoníaco (0,007 á 0,014 por 100). N. Zuntz y Schumbury hallaron en el sudor de soldados en marcha 252 miligramos de nitrógeno por litro; según W. Cramer, la cantidad de nitrógeno eliminada por la piel (0,09 á 0,19 gr. de nitrógeno en 100 cm.^{3}), cuando la temperatura es elevada y se trabaja con intensidad, puede ser muy elevada. En casos de anemia y de anuria la proporción de urea puede ser tal en el sudor que lleguen á formarse cristales de la misma en la piel. Además de grasas neutras se encuentran en el sudor colesterina y ácidos grasos volátiles, y también oxiácidos y derivados del fenol y del escatol. Las materias minerales (según Cramer, 0,46 á 1,05 gr. en 100 cm.^{3} de sudor) consisten principalmente en cloruro potásico, cloruro sódico y sulfatos y fosfatos alcalinos. Los componentes sólidos de la segregación cutánea quedan adheridos en su mayor parte en la piel; por esta razón debe favorecerse la actividad de la piel por medio de lavados y de baños totales.

En los enfermos de los riñones y de cólera la proporción de urea sube mucho. Se ha observado también en el sudor: azúcar, en la diabetes; cistina, en la cianuria; ácido úrico, en la gota; materias colorantes de la bilis, en la ictericia. También pasan al sudor, en mayor ó menor cantidad, diversos medicamentos: quinina, ácido benzoico, salicilatos, yodo, mercurio, arsénico, etc. Se citan casos de sudor coloreado. Con el ácido crisofánico el sudor toma color amarillo. Á veces se ha atribuído el sudor azul al añil, aun cuando parece que más bien se trata de la acción de microorganismos cromógenos y no de una secreción coloreada en el sudor; lo mismo ocurriría en el sudor rojo.

SUDORAL (Secreción). *Fisiol.* Elaboración del sudor por las glándulas especiales del tegumento. Es una secreción-excreción de tipo intermitente y regida por diversas condiciones. La primera de importancia es la temperatura del organismo. Entonces representa un factor de compensación, ya que el sudor al evaporarse refresca la superficie del cuerpo. Este último, por otra parte, al elevar su calor interno puede provocar la secreción sudoral aun en una atmósfera fría. Aun á 5°, y permaneciendo el sujeto desnudo, transpirará en abundancia respirando un aire caliente y húmedo. Lo propio ocurre con el trabajo muscular enérgico que excita la calorificación. Por otra parte, la secreción sudoral se halla supeditada al funcionamiento de los centros sudoríparos. Estos pueden entrar en acción aun elevándose la temperatura á algunas décimas de grado. El calor húmedo provoca la sudación más que el seco. La excitación secretoria sudoral obedece, además, á influencias químicas, como acontece con los sudoríficos y tóxicos (pilocarpina). El sudor, por otra parte, no tiene un papel simplemente refrigerante, sino que es excrementicio. En estado de salud no deja de poseer toxicidad el sudor humano, como se sabe por los experimentos de Arloing y Charrin. Así, el sudor en substancia ó su extracto acuoso provoca un cuadro de intoxicación de los animales de laboratorio. El perro, el cobayo y el conejo sucumben á dosis variables tras inyecciones peritoneales ó endovenosas. Se calcula que si el sudor quedara retenido en el organismo ocasionaría la muerte en veinticuatro horas. El poder tóxico es mayor cuando el sujeto se ha entregado á un trabajo muscular activo. Asimismo se exagera dicha toxicidad cuando el sudor procede de individuos con retención secretoria. Además, no reina constancia en el poder tóxico del sudor entre diferentes personas ni aun en la misma según los momentos. La naturaleza de los venenos sudorales no se halla dilucidada todavía. Se cree que son tóxicos fijos y de principios solubles en el éter y globulicidas. Hay, además, otros principios solubles en el agua y de efectos diuréticos é irritantes en el tubo digestivo. En el tejido conjuntivo ejerce el sudor una acción necrosante sin inflamación. La toxicidad del sudor es igual á la de la orina cuando ésta obra por acción lenta. En el concepto químico el sudor es una solución acuosa de sales (cloruros, sulfatos, fosfatos). Su reacción es ácida y su abundancia variable según las horas y condiciones orgánicas. Así, el sueño y el ejercicio lo aumentan, en tanto que la digestión lo disminuye. Su olor típico y conocido varía en ciertas condiciones, haciéndose fétido. Entonces se hallará en su composición sales como caprilatos y butiratos. La presencia de bacterias en el sudor es puramente accidental y depende de las que existen en el tegumento. La frialdad de la secreción sudoral parece relacionarse con influencias nerviosas y no circulatorias. Por lo demás, la inervación sudoral se verifica sobre todo por el sistema simpático. Las vías de conducción han sido objeto de grandes estudios desde Lochsinger y Claudio Bernard. No cabe decir que estas investigaciones hayan terminado todavía, por la complejidad del fenómeno secretorio. La cuestión de los nervios moderadores ó frenosudorales no se halla aún dilucidada. De todos modos, la atropina y su influencia paralizante sobre el sudor parece decidir la cuestión por la afirmativa. En la actualidad se admite un sistema complejo vasomotor para la secreción sudoral. De esta suerte, existen nervios excitantes unos é inhibidores otros, ó sea *sudoríparos* y *sudoinhibidores*. En cuanto á los centros, se dividen en ganglionares y encéfalomedulares. Forman los primeros una verdadera red en cada glándula sudorípara con arborizaciones después de atravesar los ganglios y células nerviosas. Los segundos proceden de la medula gris dorsal, la parte inferior de la cervical y la superior de la lumbar. Los nervios emergentes del cilindro gris se relacionan con los ganglios de la cadena, que abandonan después mediante las ramas comunicantes. Reúnense después á los troncos mixtos y por la periferia de éstos á la superficie del tegumento. El centro sudoral bulbar representa una capa superior que regula la secreción en conjunto. Su poder reflejo puede ponerse en evidencia con mayor facilidad que el de los centros medulares. En cuanto á los centros generales, son desconocidos en su topografía y distribución. La secreción sudoral puede ser objeto de diversas actuaciones patológicas. Así, cabe que falte por defecto de funcionalismo glandular, constituyendo la *anhidrosis*. Esta afección se observa en los mixedematosos, los ictiósicos y los ancianos. El exceso de secreción sudoral se denomina *hiperhidrosis* y afecta dos formas: la *general* y la *local*. La primera aparece en el curso de ciertas infecciones febriles (fiebre de Malta, tuberculosis). La segunda se observa ya en las manos ó pies, ya en la cara, y especialmente en la cara y la nariz. En la región nasal provoca una dermatosis llamada *granulosis rubra nasi* de fondo violáceo é higrotérmico con pápulas miliares rosáceas. La *bromhidrosis* es una forma de hiperhidrosis con secreción fétida. La *cromhidrosis* es la aparición de un sudor coloreado, siendo una variedad del mismo la llamada *hematidrosis* ó sudor hemorrágico. Ambas constituyen curiosidades clínicas que se reconocen en ciertos casos de histerismo. Las *hidrosadenitis* representan una forma de dermatosis supuradas. La *sudamina* es una erupción de ampollas diminutas subcorneanas de líquido claro, después de una abundante sudación. Contra la hiperhidrosis y bromhidrosis se recomiendan baños calientes ó tibios, fricciones alcoholizadas con alcohol alcanforado, yodado ó tónico. La hiperhidrosis plantar, que es la más rebelde é importante, se combatirá con pediluvios frecuentes y aplicaciones de subnitrato de bismuto en polvo. Se aconsejará la renovación frecuente de calcetines y medias y el uso de un calzado ligero y descubierto que permita la evaporación. El formol debe desaconsejarse por completo, mientras es autorizable el uso de embrocaciones de ácido crómico al 2 por 100. La hiperhidrosis palmar y la granulosis nasal se tratan modernamente con la radioterapia.

Bibliogr. J. Gaté, *Dermatologie* (París, 1926); Darier, *Précis de Dermatologie* (París, 1927); Dubrevich, *Précis de Dermatologie* (París, 1924); Gaucher, *Maladies de la peau* (París, 1925); Morat y Doyon, *Traité de Physiologie* (París, 1926); Viault y Jolyet, *Manual de Fisiología* (ed. Espasa, Barcelona); Nagel, *Handbuch der Physiologie d. Menschen* (Berlín, 1925); Mracek, *Handbuch der Hautkrankeiten* (Berlín, 1926).

SUDOREN. m. *Farm.* Preparado farmacéutico formado por 5 partes de ácido salicílico, 5 de acetotartrato de aluminio, 45 de talco y 45 de óxido de zinc. Se emplea, junto con jabón de formalina, contra el sudor de los pies.

SUDORESIS. f. *Pat.* Sudación profusa.

SUDORIENTO, TA. adj. Sudado, humedecido con el sudor.

SUDORÍFERO, RA. (Etim. — Del lat. *sudorifer, eri;* de *sudor,* sudor, y *ferre,* llevar, producir.) adj. SUDORÍFICO, CA. Ú. t. c. s. m.

SUDORIFICACIÓN. f. Función sudoral

SUDORÍFICO, CA. (Etim. — Del lat. *sudor, oris,* sudor, y *facere,* hacer.) adj. Aplícase al medicamento que hace sudar. Ú. t. c. s. m.

SUDORÍFICOS. *Terap.* Medicamentos que provocan la exhalación cutánea y las secreciones de la piel. Distinguíanse antaño los *diaforéticos* de los *sudoríficos,* aumentando los primeros la exhalación ó respiración insensible y los segundos la secreción sudoral. Esta distinción carece de razón de ser fisiológica, ya que se trata de grados del mismo efecto, y así, una misma substancia es á voluntad diaforética ó sudorífica. Además, no basta que una substancia produzca sudores para que merezca el nombre de sudorífica. Esta apelación sólo cabe darla á los medicamentos innocuos para el organismo. Hay, en efecto, muchos venenos capaces de provocar la sudación (morfina, aconitina, muscarina, nicotina). Sea como quiera, todo agente sudorífico obra por intermedio del sistema nervioso, ya sobre los centros, ya sobre las fibras glandulares. De aquí la división de los medicamentos de esta clase en dos grupos. El primero incluye los sudoríficos *directos* ó que obran en las fibras glandulares, y el segundo comprende los sudoríficos *reflejos* ó que actúan en los centros ganglionares y cerebroespinales. En el primer grupo figuran el jaborandi, guayaco, zarzaparrilla y sasafrás. Se hacen, además, entrar en esta serie diversas substancias que quizá deben su actividad á la sola manera de administrarlas. Tal ocurre con las infusiones de gatuña, paciencia, clavel, fumaria, manzanilla, taraxacón, borraja, etc. Los sudoríficos reflejos son los agentes térmicos en todas sus formas. Así ocurre con los baños calientes (desde 36°) generales ó locales (pediluvios, sediluvios), los baños de vapor y la estufa húmeda (36 á 50°), los baños de aire seco (hasta 75°) y los de arena calentada. Como se ve, el grupo de los sudoríficos es heterogéneo en terapéutica, ya que se compone de verdaderos medicamentos y de agentes físicos. De aquí las múltiples divisiones que se han propuesto (*dialíticas* de Martin-Damourette, *congestivas* de Vulpian), y que, en realidad, no responden á objetivo práctico alguno. Las indicaciones diversas que se persiguen con la sudación (eliminadoras, analgésicas, evolutivas, emenagogas, etcétera) explican la forzosa heterogeneidad del grupo de los medicamentos sudoríficos.

SUDORÍPARO, RA. (Etim. — Del lat. *sudor, oris,* y *parére,* parir, producir.) adj. *Anat.* Dícese de la glándula ó folículo que segrega el sudor.

SUDORÍPARAS (GLÁNDULAS). *Zool.* Son tubulosas, esparcidas por toda la piel en la mayoría de los mamíferos y penetran con sus extremos en madeja en el tejido subcutáneo. Segregan un líquido incoloro, transparente, ácido, con olor especial, debido á ciertos ácidos grasos volátiles, llamado *sudor.* Las inervan nervios especiales, que parten de centros también especiales.

SUDOROSO, SA. (Etim. — De *sudor.*) adj. Que está sudando mucho. || Muy propenso á sudar.

SUDOSO, SA. adj. Que tiene sudor.

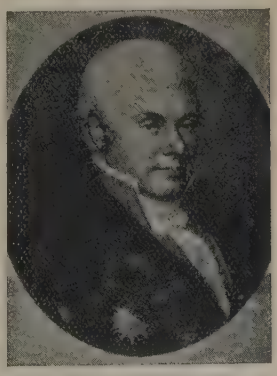
SUDOSSEVO. *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Simbirsk ó Ulianov (Rusia propia Oriental), dist. y á 82 kms. O. de Karsun, á oril. del Pichéléika, tributario del Malaia Kcha, afl. izq. del Sura (curso medio del Volga); 3,500 h. Numerosos molinos.

SUDOST. *Geog.* Río de la Rusia propia Central, afl. der. del Desna (cuenca del Dnieper); nace en el NO. del gob. de Orel, se dirige al SSO., entra en el de Chernígov, del cual forma el límite por dos veces, á cierta distancia, y vuelve definitivamente al S. para regar la pobl. de Pogar y terminar después de un curso sinuoso de 162 kms., de los cuales los 15 últimos son flotables. Sus orillas, poco elevadas, en general, son en parte cenagosas, en parte cubiertas de árboles.

SUDOVEC. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado, dist. y á 17 kms. ONO. de Kreutz, en la vertiente SO. del monte Kalnik (643 m.), en las fuentes de un tributario izq. del Lonja, afl. izq. del Save (cuenca del Danubio); 600 h. (7,000 con el municipio).

SUDRA. m. ZUDRA (que es como debe decirse en castellano).

SUDRE (GUILLERMO). *Biog.* Religioso dominico francés, n. en un castillo de las cercanías de Limoges y m. en 1373. Ingresó en la familia de Santo Domingo, á lo que parece, en el convento de Brives, donde cursó su carrera fundamental, terminando sus estudios en el convento de Santiago de París. Hombre de dotes notables, así intelectuales como administrativas, se atrajo pronto el favor del Papa, y así, en 1347 se le encuentra llenando las funciones de bachiller en las escuelas del Sacro Palacio en Aviñón. El Capítulo general de 1349 le nombró lector de París, ó, lo que es lo mismo, profesor en la Facultad teológica de la Universidad, de la que formaban parte las dos escuelas de Santiago, pero no pudo terminar sus cursos por haber sido elegido provincial de Toulouse en el Capítulo de Saint-Gaudens el año citado. Como este nombramiento truncaba una brillante carrera, Juan XXII le confirió el magisterio en teología por Bula, equiparándolo en un todo á los maestros de París. Al ser elegido general de los Dominicos Juan de Moulins, á la sazón maestro del Sacro Palacio y bien pronto cardenal, SUDRE le sucedió en la corte de Aviñón disfrutando del favor del Papa, quien le ocupó en las cuestiones más delicadas de su gobierno, encomendándole importantes legaciones y, por fin, creándole en 1364 obispo de Marsella, dispensándole de la residencia para retenerlo á su lado. Dos años más tarde le creaba cardenal asignándole el título de los santos Juan y Pablo, y en Mayo de 1367 le trasladaba á la sede suburbicaria de Ostia y Velletri, á la cual iba unida el decanato del Sacro Colegio, que entonces suponía un enorme poder efectivo y no era, como en los tiempos modernos, una mera dignidad. Desde entonces fué SUDRE uno de los cardenales más influyentes de la corte de Aviñón, interviniendo con extraordinaria habilidad en las cuestiones que perturbaron los últimos años del pontificado de su protector, debiéndosele en buena parte la solución del conflicto de Luis *el Bávaro.* Creado patriarca de Jerusalén, falleció al poco tiempo, siendo sepultado modestamente, según sus órdenes, en la iglesia de los Dominicos de Aviñón, de quienes fué bienhechor. Entre otras obras hoy perdidas, dejó SUDRE las siguientes: *De mysterio Sanctas Crucis; Epistolae plurimae ad varios de rebus ecclesiasticis y quaedam philosophicae de subtilitatibus logicae.* También redactó un *Suplemento* de la *Suma Teológica* de santo Tomás, tomando por base el atribuído á Reginaldo de Piperno. Este *Suplemento,* desconocido de todos los bibliógrafos, ha sido encontrado recientemente por el padre Vicente Beltrán

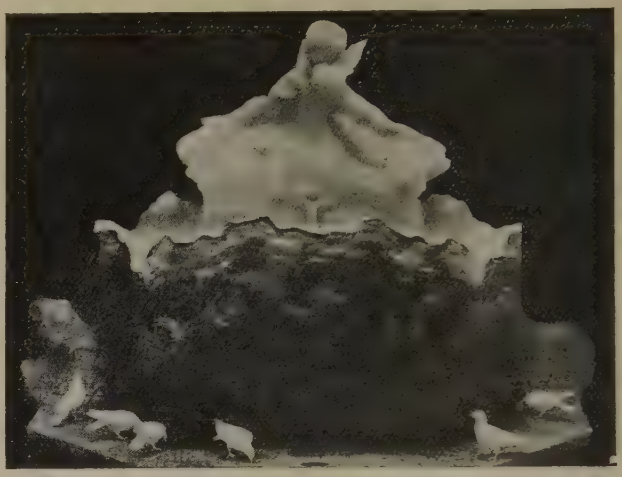


Luis de Fontanes. Dibujo litográfico de Juan Pedro Sudre

de Heredia en el manuscrito 185 de la biblioteca del Cabildo de Tortosa (Cfr. *La Ciencia tomista*, t. 33, pág. 405, 1926).

SUDRE (JUAN PEDRO). *Biog.* Litógrafo francés, n. en Alby en 1783 y m. en París en 1866. Fué alumno de la Academia de Toulouse y luego de David en París. De 1820 á 1823 litografió, las más de las veces según sus propios dibujos, 120 retratos para el Panteón francés, y posteriormente otras muchas obras notables, entre ellas *Las odaliscas* y *La Capilla Sixtina*, de Ingres, que le eligió para la reproducción de la mayoría de sus obras.

SUDRE (RAIMUNDO). *Biog.* Escultor francés del siglo XIX. Fué discípulo de Falguière y de Mercié é individuo de la Sociedad de Artistas Franceses desde 1896, en cuyos salones presentó muchas de sus obras. En 1900 ganó el premio de Roma, y en 1902 una bolsa de viaje. Visitó Alemania, Italia y los Estados Unidos, y labró obras decorativas de gusto delicado, entre las que sobresale *La fuente del Amor*.



La fuente del Amor, por Raimundo Sudre

SUDRE (TEODORO ROSA LEÓN ALFREDO). *Biog.* Escritor francés, n. en París el 5 de Febrero de 1820 y m. en fecha que desconocemos. Su primera obra, *Histoire du communisme, ou Réfutation historique des utopies socialistes* (1848), produjo verdadera sensación y valió á su autor el que la Academia le concediera el premio Montyon. En España la tradujo al castellano Juan Mañé y Flaquer (Barcelona, 1856; Madrid, 1869). Publicó, además: *Histoire de la souveraineté* (1854); *Études sur les circulations et les banques* (1865); *Le libre échange et la dépopulation de la France* (1879), y *Petites causes et grands effets: le secret 1812* (1887).

SUDROS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Fonsagrada, parr. de San Pedro de Río.

SUDSHA ó SUDJA. *Geog.* C. de la Rusia propia, en el antiguo gob. de Kursk, á oril. del río del mismo nombre, sit. en la bifurcación del f. c. Kiev-Voronej. Gimnasio para niñas; unos 3,000 h. En sus cercanías hay grandes canteras.

SUDSUDESTE. m. Punto del horizonte que media entre el Sur y el Sudeste. || Viento que sopla de esta parte.

SUDSUDOESTE. m. Punto del horizonte que media entre el Sur y el Sudoeste. || Viento que sopla de esta parte.

SUDUESTE. m. *Mar.* SUDOESTE.

SUDUR. *Geog.* Ald. de la República de Azerbaiján (Federación del Cáucaso, Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Bakú, dist. y á 40 kms. de Kuba, á oril. de un pequeño afl. der. del Samur, tributario del mar Caspio; 1,300 h.

SUDWEYHE. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Hannóver, círc. y á 27 kms. NO. de Hoya, sit. á oril. del Ochtum, afl. izq. del Weser; unos 1,200 habitantes.

SUDWORTH (JORGE BISHOP). *Biog.* Silvicultor norteamericano, n. en Kingston (Wisconsin) el 31 de Agosto de 1875. Estudió en la Universidad de Michigán y en 1886 fué nombrado botánico de la división forestal del Departamento de Agricultura, en el que ha desempeñado después importantes cargos. Se le debe: *Forest Flora of the Rocky Mountain Region; Forest Flora of Washington; Forest and Ornamental Trees of Savannah City Parks; Forest Flora of Tennessee; Nomenclature of Arborescent Flora of the United States; Trees of the United States Important in Forestry; Check List of North American Forest Trees with Geographical Distribution; Collecting Tree Seeds and Raising Forest Trees; Forest Resources of Western Colorado Timber Reserves; The Forest Nursery; Forest Resources of the Northern California Timber Reserves; Forest Conditions of the Sierra Timber Reserve; Forest Trees of the Pacific Slope; Forest Trees of the Rocky Mountain Region*, y numerosas Memorias.

SUD-YUNGAS. *Geog.* Prov. de Bolivia, en el dep. de La Paz. Ocupa una super. de 3,136'70 kms.², limitando al N. con la prov. de Nor-Yungas, al E. con la de Inquisivi, al S. con la de Loaisa y al O. con la del Cercado. Su población asciende á unos 20,000 h. y su capital es la ciudad de Chulumani, sit. á los 16° 25′ de lat. S. y 67° 26′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. El territorio es muy montañoso y está cruzado por la Cordillera Real, que en ella forma los montes Illimani, Mururata y Jampaturi. Clima variado y húmedo. Produce principalmente coca, y tiene abundantes bosques y yacimientos de oro. Los caminos son bastante buenos.

SUE. adj. ant. SUYA.

SUE. *Geog.* Río del Sudán Angloegipcio, afl. principal del Bahr el-Gazal ó río de las Gacelas; nace á los 4° de lat. N. y al E. del Meridiano 26° E. de Greenwich y junto á la frontera del Congo Belga; se encamina hacia el NO., recibiendo por la izq. varios tributarios, entre ellos el Yubbo, cerca de dicho Meridiano 26°, del cual ya no se aparta notablemente, siguiendo, por tanto, una dirección N. Por la der. carece de tributarios importantes; mas por la derecha le llegan sucesivamente el Beki, el Abio, el Bo y el Wau, y hacia el paralelo 9° tuerce al NE. y al E., penetrando en los pantanos de Bahr el-Gazal, donde se junta con muchas otras corrientes y de donde sale con el nombre de Bahr el-Gazal. Su curso total es de unos 700 kms.

SUE. *Geog.* V. DUIR.

SUE (EUGENIO). *Biog.* Literato francés, n. en París el 20 de Enero de 1804 y m. en Annecy el 3 de Agosto de 1857. Era hijo del médico Juan Bautista (V.), que quería dedicarle á igual profesión, y aun hizo algunos estudios con este objeto, embarcando luego como cirujano en el navío *Breslau*, á bordo del cual asistió á la batalla de Navarín (1828). Disgustado de la carrera que se le obligaba á seguir, desembarcóse en 1829, después de haber visitado varios países de la América del Sur y del litoral asiático. Por entonces murió su padre, que le dejó una considerable fortuna,

Sue, que aun no había pensado en dedicarse á la literatura, pasó alegremente una temporada en París, hasta que un día, en una reunión de amigos, contó una anécdota de su corta vida de marino. Siguiendo el consejo de uno de los presentes, Sue compuso una novelita sobre aquel asunto, y en vista del buen éxito, escribió una serie de obritas, que tenían el mar por escenario. Abandonando éste después, quiso cultivar la novela de costumbres de la alta sociedad, á la que tenía fácil acceso, hasta que, arruinado y traicionado por una amante, se retiró á Soligne y comenzó allí á redactar sus novelas de carácter social, á las que debió toda su inmensa popularidad, comparable sólo á la de Dumas. Tendencioso y falseando muchas veces la verdad, sus cualidades de observador, su imaginación desbordante y potencia dramática, le hicieron, sin embargo, acreedor al verdadero fanatismo que sentían por él millones de lectores de toda Europa. A raíz del movimiento de 1848 publicó dos manifiestos revolucionarios, *Le républicain des campagnes* y *Le berger de Kravan* (1848), siendo elegido individuo de la Asamblea Constituyente el 28 de Abril de 1850. Habiendo protestado vivamente del golpe de Estado del 2 de Diciembre de 1852, se constituyó prisionero, aunque no se había dado orden de prisión contra él, por lo que se le dejó inmediatamente en libertad, retirándose entonces á Annecy, donde acabó sus días. Dotado de gran fecundidad, escribió: *Atar-Gull* (París, 1831); *Plick et Plock*, llena de ridículas patrañas por lo que se refiere á las cosas y costumbres españolas (París, 1831); *La Vigie de Koat-Ven* (4 vol., París, 1833); *La Salamandre* (París, 1832); *Histoire de la Marine française*, muy endeble (5 vol., París, 1835-37); *Latréaumont* (París, 1837); *Mathilde* (París, 1841); *Les Mystères de Paris*, uno de sus grandes exitos (París, 1842), á pesar de lo falso de los caracteres, lo convencional de las situaciones y lo inverosímil de sus desenlaces; *Le Juif Errant*, su obra cumbre, publicada primero como folletín en *Le Constitutionnel* (París, 1844), y de la que se hicieron en poco tiempo numerosas ediciones y traducciones, á pesar de su carácter de libelo y calumnioso, pero abundante en episodios dramáticos, aunque falsos; *Le Morne au Diable; Les Sept Pechés Capitaux* (16 vol., París, 1847-49); *Les Mystères du Peuple et les Mystères du Monde, ou Histoire d'une famille de proletaires à travers les âges* (16 vol., París, 1849-57); *Les Misères des Enfants trouvés* (París, 1851); *Gilbert et Gilberte* (7 vol., París, 1853); *Jeanne et Louise* (París, 1853); *La famille Jouffroy* (3 vol., París, 1854); *Le diable médecin* (7 vol., París, 1855-57); *Le fils de famille* (9 vol., París, 1856-57); *La bonne aventure; La France sous l'Empire* (París, 1857); *Mademoiselle de Plouërmel* (París, 1864), y *Jeanne d'Arc* (París, 1865). Algunas de estas obras han sido traducidas al español y á otros idiomas, y muchas de ellas adaptadas al teatro por el autor ó con su colaboración. En 1907 se erigió un monumento á Sue en Annecy. Hoy todos los críticos están de acuerdo al considerar a Sue como un fecundo fabricante de folletines, que acierta más halagando pasiones bajas que pintando caracteres verosímiles.

Eugenio Sue

Bibliogr. Eugenio de Mirecourt, *Eugène Sue* (París, 1858); Félix Pyat, *Eugène Sue,* en *Revue de Paris et de Saint Pétersbourg* (1888).

Sue (Juan). *Biog.* Médico francés, perteneciente á una familia que dió muchos individuos á esta profesión, n. en La Colle el 1.° de Diciembre de 1699 y m. en París el 5 de Diciembre de 1762. Enviado á París á la edad de diez y seis años, entró al servicio de un practicante de cirugía y luego al de Devaux, al lado del cual hizo grandes progresos. Desde 1744 hasta 1750 fué preboste del Colegio de Cirugía y en 1750 ingresó en la Academia. Gozó de gran fama como práctico.

Sue (Juan Bautista). *Biog.* Médico francés, hijo de Juan José y padre del novelista Eugenio, n. en París el 13 de Enero de 1760 y m. en la misma capital el 21 de Abril de 1830. Fué discípulo de su padre y obtuvo el título en 1781. Cirujano mayor de la guardia nacional en 1792, fué después facultativo del Hospital militar de Courbevoie y en 1809 médico jefe de la guardia imperial. En este concepto tomó parte en la campaña de Rusia de 1812, pero hubo de regresar á Francia á consecuencia de una grave enfermedad, siendo luego médico-jefe de la casa militar del rey; en 1819 profesor de anatomía; en 1821 individuo de la Academia de Medicina, y en 1824, médico del rey. Publicó: *De oesophagotomiâ* (1781); *Recherches physiologiques et expériences sur la vitalité* (París, 1797); *Essai sur la physiognomonie des corps vivants, depuis l'homme jusqu'à la plante* (París, 1797), y *Opinion du citoyen Sue sur le supplice de la guillotine.*

Sue (Juan José). *Biog.* Médico francés, hermano de Juan, n. en La Colle el 20 de Abril de 1710 y m. el 15 de Diciembre de 1792. Fué discípulo de Verdier en París y obtuvo el título de cirujano en 1751, sucediendo luego á su maestro en la cátedra de anatomía, que tuvo á su cargo por espacio de cuarenta años. Llevó á cabo muy hermosas preparaciones en cera y fué cirujano de la *Charité,* profesor de anatomía de la Academia Real de Pintura y Escultura, censor é individuo de la Real Academia de Cirugía, de la Real Sociedad de Londres y de la Sociedad Filosófica de Edimburgo. Publicó: *De cataracta* (París, 1751); *Anthropotomie, ou l'art de dissequer; Eléments de chirurgie* (París, 1755); *Traité des bandages et des appareils* (París, 1761); *Dictionnaire portatif de chirurgie* (París, 1779), y *Eléments d'anatomie à l'usage des peintres, des sculpteurs et des amateurs* (París, 1788).

Sue (Pedro). *Biog.* Médico francés, hijo de Juan, n. en París el 28 de Diciembre de 1739 y m. en la misma ciudad el 28 de Marzo de 1816. Obtuvo el título de cirujano en 1763 y pronto obtuvo los más altos puestos á que le hacían merecedor sus grandes talentos. Cirujano de la ciudad de París, profesor de anatomía de la Escuela Práctica, profesor de terapéutica de la misma, secretario de la Academia de Cirugía, bibliotecario y profesor de bibliografía de la Escuela de Sanidad, en 1808 fué nombrado profesor de medicina legal. Publicó: *Éloge historique de Jean Devaux* (París, 1772); *Éloge de Louis XV* (París, 1774); *Essais historiques, littéraires et critiques sur l'art des accouchements* (París, 1779); *Aperçu général, appuyé de quelques faits, sur l'origine et le sujet de la Médecine légale; Mémoire sur l'état de la chirurgie à la Chine; Histoire du galvanisme; Anécdotes historiques, littéraires et critiques, sur la médecine, la chirurgie et la pharmacie* (Amsterdam y París, 1785); *Tables chronologiques et alphabetiques des thèses soutenues à l'École de médecine de Paris du nombre de 406* (París, 1806); *Éloge historique de Chopart* (París, 1808), y *Commentaires littéraires sur quelques passages des lettres de Sénèque le philosophe, relatifs à la médecine.*

Sué. *Biog. bibl.* Nombre de cuatro israelitas y un cananeo, que figuran en la Vulgata: 1.° El sexto de los hijos que Abraham tuvo de Cetura (Gén., XXV, 2). 2.° Cananeo, cuya hija tomó en matrimonio Judá, hijo de Jacob, y de la que tuvo tres hijos: Her, Onan y Sela. El nombre de la hija de Sué no es conocido. Sué era oriundo de Odollam (Gén., XXXVIII, 2-5). 3.° El cuarto y último de los hijos que Caleb, hijo de Hesrón, de la tribu de Judá, tuvo de Maacha, una de

Sueca. — Vista general

sus mujeres de segunda categoría. Fué el padre, es decir, el fundador ó restaurador de Machbena y de Gabaa (I Paral., II, 49). 4.° El mayor de los once hijos de Supha, de la tribu de Aser (I Paral., VII, 36).

SÜE (Luis). *Biog.* Pintor francés, n. en Burdeos en 1875. Dedicóse á la pintura decorativa, mereciendo mención especial entre sus obras las tituladas: *Antigua y moderna* (1909) y *La mujer del espejo.*

SUECA. *Geog.* P. j. de la prov. de Valencia, sit. en la parte oriental de la misma y limitado al N. por los p. j. de Torrente y Valencia, cuyo confín está formado en gran parte por la Albufera, que también parcialmente pertenece á este partido; al E. por el mar Mediterráneo; al S. por los p. j. de Gandía y Alcira, entre los cuales penetra el territorio de Sueca, dibujando una larga península, y al O. por el p. j. de Carlet. Ocupa una super. de 225'55 kms.² y según el censo de 1910 tiene 10,932 e. y albergues y 48,418 h. de

Sueca. — Estatua de los Mártires

hecho ó 48,386 de derecho, distribuídos en los seis mun. de Albalat de la Ribera, Almusafes, Cullera, Sollana, Sueca y Tabernes de Valldigna, que comprenden 2 ciudades, 3 villas, 1 lugar, 1 aldea, 9 caseríos y 1,269 otras entidades. El censo de 1920 le asigna 49,796 h. de hecho ó 50,518 de derecho. Tiene el p. j. de Sueca gran extensión de playa al N. y S. del cabo de Cullera. Crúzanlo los ríos Júcar y Corbera, que desaguan en el Mediterráneo, junto á Cullera. El clima es templado, pero poco sano á causa de los muchos arrozales. Salvo las porciones montañosas de Cullera y de Tabernes de Valldigna, el resto del territorio es llano y regado con aguas del Júcar y del Corbera. El primero entra por el límite del partido, deslindando los términos de Albalat y de Sueca, y el segundo corre de poniente á levante casi paralelamente al anterior. Los montes de Tabernes son de considerable altura y forman el muro septentrional del valle de Valldigna, en sentido de levante á poniente. Las rocas suelen ser calizas y las tierras yesosas. El cerro de Cullera es de roca viva sin posible vegetación. Los llanos suelen ser arcillosos ó areniscos. Sus comunicaciones son dos ferrocarriles de vía estrecha: por el S., el de Carcagente á Denia, y por el NE., el de Silla á Cullera. Y muchas carreteras secundarias. El arciprestazgo de Sueca comprende las parroquias de todas las poblaciones del partido.

Sueca. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 3,518 e. y albergues y 17,268 h. *(suécanos)* según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Caminos de Cullera y Fortaleny, caserío á.....	0'01	23	133
Canal (El), barrio á.....	0'2	26	147
Carrasco, íd. á.....	0'15	17	83
Carrasquer, íd. á.....	0'05	39	237
Granell, íd. á.....	0'3	14	89
Perelló (El), aldea á.....	11	138	319
Ruiz, barrio á.....	0'4	42	268
Saca, íd. á.....	0'3	11	49
Segarra, íd. á.....	0'2	47	254
Sueca, ciudad de.....	—	2,719	13,913
Tarra, barrio á.....	0'1	40	244
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	402	1,532

El censo de 1920 le asigna 17,915 h. de hecho ó 18,050 de derecho. Es cabeza del p. j. de su nombre y corresponde á la dióc. de Valencia. Está sit. á 33 kms. de Valencia, en terreno cuaternario y á la izq. del Júcar. Limita por el O. con los de Sollana y Albalat de la Ribera; por el SO. con el partido de Alcira; por el SE. con el término de Cullera, y por Levante con el Mediterráneo, desde las casetas de carabineros hasta el Perelló, y por el N. con el lago de la Albufera y la prolongación del término de la capital. El terreno de esta gran llanura es muy fértil y regable, salvo un pequeño secano de olivares. Lo fertiliza el río Júcar mediante acequias. Produce arroz, cebollas, naranjas, trigo y maíz; cría de ganado lanar; abunda la caza y la pesca. En su radio existen restos de los despoblados de Sauselles, Torreta, Borig, Aello y Jornas. Est. del f. c. de Silla á Cullera. Carr. á Cullera, Valencia, Favareta,

Poblado del Perelló. Esclusas para la contención de agua

Puente sobre el Júcar

Asilo de ancianos

Estación

Gandía y Alcira; teléfono, alumbrado eléctrico, automóviles á Cullera y Tabernes y al Perelló; sucursal del Banco Comercial Español; escuelas públicas y colegios particulares, entre ellos el Politécnico Granja Arrocera. Iglesias parroquial, del convento de Nuestra Señora y ermitas de San José y del Santísimo Cristo del Hospital. Sociedades Comunidad de Labradores, Unión Cristiana, Proletariado, Ateneo Sueco del Socorro, casinos de la Peña y de la Villa, Círculo Proteccionista, Círculo Recreativo y varias de carácter político y religioso. Hospital, Asilo de ancianos, de niños huérfanos y de viudas pobres; dos teatros, titulados Serrano y de la Paz; fuentes públicas, matadero, lavaderos y otros servicios, y numerosas fábs. de harinas, baldosas y ladrillos. La ciudad es de moderno trazado y alegre aspecto, con una alameda junto á la est. del f. c. y varios monumentos en sus plazas, dedicados á los mártires, á Bernat y Baldoví, á las víctimas de Cullera en Septiembre de 1911 (juez López Rueda y sus subordinados), etc. La Casa del Ayuntamiento es sobria y capaz. El puente metálico sobre el Júcar, inaugurado en Mayo de 1916, se denomina de Alfonso XIII y es obra del ingeniero Arturo Monfort. Mide 232 m. con un tramo parabólico de acero, en el centro, de 70 m. de luz; y pesa 400 ton. Su coste fué de 525,000 pesetas. La parroquia de San Pedro es de una sola nave corintia, renovada en el siglo XVIII y posee un gran retablo mayor de madera tallada. Conserva un magnífico viril y buenas pinturas de Gaspar, Huertas y Vergara. La iglesia del convento de la Virgen de Sales es también corintia, con crucero y cúpula. La imagen titular es de estilo gótico primitivo y se le dedica gran devoción. Según tradición fué desenterrada por el labrador Andrés Sales, arando, en 1361. Se le erigió ermita y junto á ella el convento en 1613, por los Franciscanos. Pero el nuevo edificio es del siglo XVIII. La cúpula del convento es muy airosa y se restauró en 1917. El campanario es de cuadrada base y parecido al de la parroquial iglesia. Entre sus ermitas sobresale la de los Santos de Piedra, que se encumbra en un cerro aislado en la planicie, dominando hermoso panorama. El altar es grecorromano con imágenes del siglo XVIII. Data de 1616, y es substitutivo de otro del siglo XIV, quizá fundado por la orden de Malta, señora de SUECA. En el Perelló hay otra pequeña iglesia moderna, donde se venera una antigua imagen que llevó allí la corriente del agua. El escudo de armas de esta ciudad es un perro encadenado al tronco de un árbol.

Historia. Según Estrada y otros antiguos historiadores, SUECA es la sucesora de la romana *Sucro*. Mas Lafuente cree que, por su situación, *Sucro* es Cullera. Según Piles, es *Cheyquia* y, por corrupción, *zuecua* (acequia). P. Madoz dice que el origen de SUECA fué un palacio árabe con coto de caza para el rey moro de Valencia. Pedro II de Aragón, padre del monarca conquistador, hizo donación (ó promesa) de este lugar en 1208 á los caballeros Hospitalarios. Conquistados los lugares de SUECA y Cullera en 1240 por Jaime I, reclamaron los antedichos caballeros, á lo que se negó el rey, entablándose ruidoso pleto, que terminó por transacción, quedándose el monarca con parte de SUECA y donándoles Cullera con ciertas restricciones. También donó casas y tierras á 20 cristianos cuatro años después y otorgó carta-puebla ante Guillermo Alberto, en 1280, cuyo documento original se conserva en el archivo de Barcelona. Desde entonces convivieron aquí árabes y cristianos, eligiéndose los Justicias en forma que autorizó Jaime II en 1317. De los Hospitalarios pasó SUECA, como sus otras posesiones, á los caballeros de Montesa, pero con reserva de los derechos reales, en 1319, ante el notario Pedro Luperti, jurando fidelidad SUECA y sus aldeas Vilella y Aello (que ya no existen) al nuevo señor frey Guillermo Herills. Entonces era SUECA un lugar tan pobre como Siancellas y Alborix (en las actuales partidas de Sauselles y Alborg); Alfonso III de Valencia en 1457 les permitió á los de SUECA construir una acequia para regar sus tierras con aguas del Júcar. Las rentas de SUECA las destinaba la orden Montesiana para gastos del comendador; y las jurisdicciones se las reservó la Corona; pero fueron vendidas por el rey á Pedro Talens en 1343. Felipe I de Valencia pidió y consiguió del Papa en 1587 la incorporación á la Corona de los bienes que poseía la orden de Montesa, y el último maestre, Luis Garcerán de Borja, hizo renuncia de todo derecho. Felipe III de Valencia (IV de Castilla), en 1657, como gran maestre de Montesa y señor territorial de SUECA, hizo donación asimismo de las tierras de este término; partida de la Llonga, lindantes con la Albufera inculta, pero obtenía mayores beneficios de SUECA como maestre que como monarca. Durante la guerra de Unión sufrió trastornos esta población como adicta al rey, obligados por su señorío territorial del monarca, consideración que no tuvieron en cuenta los pueblos vecinos adictos á la Unión, en sus injustas represalias. Durante la guerra de Germanías, los revoltosos visitaron SUECA, llevándose 1,000 cargas de trigo y de arroz, caballerías y armas en su primera visita; y en otra cometieron asesinatos y abusos, según Danvila. Ese odio de los agermanados contra SUECA fué debido á que el maestre de Montesa Francisco Bernardo Despuig, con sus caballeros, hacía dura guerra á la Germanía desde SUECA, adonde vinieron los más exaltados, cogiéndoles desprevenidos y matándoles á mansalva; y después saquearon la población cargando con rico botín. El rey, desde Valladolid, escribió una sentida carta de pésame á los caballeros supervivientes, prometiéndoles honras y mejoras para su religión. La epidemia de peste en 1648 perjudicó mucho á SUECA, según el padre Gavaldá. En 1657 se deslindaron los términos municipales de SUECA y de Cullera. En Septiembre de 1808 estuvo Suchet en SUECA, de paso para Denia, y cobraron impuestos los franceses, cometiendo algunos abusos en varias casas. Durante la primera guerra civil estuvo Tallada en SUECA cobrando exagerados tributos para los carlistas y llevándose armas, ropas y caballos. También estuvieron con el mismo objeto los carlistas de Ramón Domingo en 1874, destruyendo el registro civil y llevándose 75,000 pesetas y rico botín. Las avenidas del Júcar de 1855 y 1864 produjeron daños enormes en el término, y en la primera se ahogaron muchos vecinos. Finalmente, el 17 de Enero de 1899, por Real decreto, se dió á SUECA el título de Ciudad. Son hijos de SUECA el escritor José Bernat y Baldoví y el compositor José Serrano.

Bibliogr. Juan Bautista Granell, *Historia de Sueca* (2 t., Sueca, 1909); G. y M. Ribera, *Memorias sobre los hechos más notables ocurridos en Sueca desde su fundación hasta el año 1400* (manuscrito premiado en los Juegos Florales de *Lo Rat Penat*, é impreso en Valencia, 1901); *El Puente de Sueca*, artículo en el núm. 15,722 de *Las Provincias* (Valencia, 1909); F. Vilanova, *La Ermita de los Santos de la Piedra en Sueca*, en el núm. 16,551 de *Las Provincias* (Valencia, 1912); Bartolomé Ribelles, *Examen histórico-crítico del señorío, jurisdicción y derecho de incorporación á la Real Corona, de la Villa de Sueca* (manuscrito en el Archivo Municipal); *Plano del término de Sueca*, publicado por el Instituto Geográfico y Estadístico.

SUECA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Alagoas. Pasa cerca de ella la carretera de la União.

SUECA (DUQUES DE). *Genealog.* Título del reino otorgado el 28 de Diciembre de 1803 á Manuel Godoy, duque de Alcudia y príncipe de la Paz, de quien pasó á Carlota Luisa, muerta en 1886, que casó con Camilo de Rúspoli. Heredó el título Carlos Rúspoli, que es el actual poseedor (1927) y que ostenta, además, los de duque de Alcudia y conde de Chinchón.

Plaza é iglesia

Plaza de la Constitución y calle del Mar

Altar mayor de la iglesia de Nuestra Señora de Sales

Nuestra Señora de Sales, patrona de la ciudad

SUECIA. *Geog.* Estado monárquico del NO. de Europa, uno de los dos comprendidos en la península Escandinava, cuya parte oriental y meridional ocupa. Su nombre nacional es *Sverige* (pronunciado *Svériye*), de las palabras *Svear*, sueco, y *Rige*, reino, pero antes era el de *Austarfold* (oriental), en oposición á *Westarfold* (occidental) con que se designaba á Noruega. En francés se denomina *Suède;* en inglés, *Sweden*, y en alemán, *Schweden*.

Dividiremos su estudio en Geografía física, Geografía política, Geografía económica, Constitución y Administración, Historia, Derecho, Cultura y Bibliografía, haciendo en cada una de estas secciones las subdivisiones necesarias.

Geografía física

I. — Situación y población total. Límites

El Estado nacional sueco se halla sit. entre los 55° 20′ y 69° 3′ de lat. N., en latitud igual al extremo S. de la bahía de Hudson y del estrecho de Bering en la América del Norte y á la de Tomsk y del estuario del río Obi, en Asia, y entre los 11° 8′ y 24° 9′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, lo cual, respectivamente, corresponde de un modo aproximado á los Meridianos de Munich y Riga. La parte de costa más larga es la del mar Báltico y el golfo de Botnia, este último cerrado por los hielos durante cuatro ó cinco meses del año. La parte septentrional del Báltico propiamente dicho se halla también obstruída por el hielo durante algunos meses de invierno; pero en ambas partes pueden abrirse pasos por medio de los modernos rompehielos, todo el invierno en el Báltico y por espacio de dos ó tres meses en el golfo de Botnia. En el punto donde la costa se estrecha, hacia el S. de Noruega y Scania, hay gran número de ensenadas, libres por completo de hielo, en los estrechos de Skagerrak y Kattegat. Las montañas noruegas que sirven de límite occidental á Suecia están surcadas en muchos puntos por hondonadas que se utilizan como vías de comunicación hasta los fiordos de la costa occidental de la península Escandinava. La situación especial de Suecia, entre los mares del Norte y Atlántico por un lado y las tierras continentales de Rusia y Finlandia por otro, la convierten en un país de tránsito entre Oriente y Occidente. Ocupa Suecia una superficie de 173,105 millas cuadradas inglesas, equivalentes á 448,323 kms.², según el *Statesman's Year-book* de 1925, ó 448,278 según otros datos, superficie algo menor que la de la actual Alemania (unos 490,000 kms.²), pero mayor en un 50 por 100 á la de la Gran Bretaña é Irlanda reunidas. Según el censo de 1920, su población total asciende á 5.904,489 h., pero por otros cálculos del 1.° de Enero de 1925 se ve que en la actualidad alcanza 6.036,118, lo cual da una proporción de 13 habitantes por kilómetro cuadrado.

Se ha calificado anteriormente á Suecia de Estado nacional, y, en efecto, sus límites políticos coinciden con los de la raza y lengua suecas, pues sólo en el N. hay algunos millares de fineses y lapones y, por otra parte, los suecos de Finlandia forman más bien una colonia. La única tierra que, siendo sueca, no pertenece al Estado son las islas Åland, que Finlandia ha retenido por la proximidad á sus dominios continentales y alegando razones estratégicas.

Límites. De un modo general, Suecia limita al E. con Finlandia, al SE. con el golfo de Botnia y el mar Báltico, al SO. con el Ore Sund, el Kattegat y el Skagerrak y al NO. con Noruega. La frontera con Noruega parte de los alrededores de Frederikshald, en el fondo del Iddefjord, y se dirige al NNE, hasta los 69° 5′ de lat. N. En esta larga distancia es casi rectilínea, salvo en algunos puntos donde dibuja cortas curvas. Desde el extremo de Iddefjord hasta la latitud del lago Faemund, la línea de demarcación no se ajusta á accidentes naturales del terreno y corta todos los ríos que van á desembocar en el Kattegat. Por el contrario, al N. del lago Faemund la frontera corresponde en general á la divisoria de las aguas entre el Báltico y el Atlántico, pero se aparta de ella en bastantes puntos, dejando á Noruega las fuentes de los grandes ríos suecos. El límite entre Suecia y Finlandia empieza en Koltaphta, á poca distancia al NO. del Kilpisjärvi; sigue el Köngämä, río salido de esta sabana de agua; á continuación el Muonio Älf y después el Tornea Älf hasta su desembocadura en el Báltico. En estos diferentes ríos la frontera está marcada por el *thalweg* en lo que respecta á la propiedad de las islas. Sólo hay una excepción a esta regla: la península de Svensarö, en la cual se halla la ciudad de Tornea, y que, según el principio antes enunciado, debería pertenecer á Suecia, forma, por el contrario, parte de Finlandia. La frontera suecofinlandesa, desde Koltaphta hasta Tornea, tiene una long. de 536 kms. Ha sido fijada después de la paz de Fredriksham por una convención, firmada en Tornea, que data del 20 de Noviembre de 1810. Antes de este tratado, la frontera entre Finlandia y Suecia se encontraba más al NE., en el estanque de Kémijoki. Suecia ha perdido, pues, por este tratado una pequeña parte de la provincia ó *län* de Norrbotten.

II. — Costas é islas

El desarrollo de la línea del litoral sueco tiene una longitud de 7,624 kms., de los cuales 6,589 corresponden al Báltico y 1,035 al Skagerrak y Kattegat. La costa de Suecia dista mucho de estar cortada por tan gran número de profundas entalladuras como las del litoral noruego, en el cual se encuentran fiordos tan magníficos, bordeados por formidables precipicios. Al E. del fiord noruego de Öslo, el litoral toma otro aspecto, que es particular á Suecia. Son pequeñas y numerosas entradas entre las rocas no excesivamente elevadas, cubiertas por el lado del mar por una infinidad de pequeñas islas é islotes. La costa tiene esta naturaleza hasta Varberg, un poco al N. del paralelo 57°. Al S. de Varberg no se ven más que pequeños fiordos, que luego son reemplazados por grandes bahías poco profundas, tan frecuentes en el Sund y en las orillas de la extremidad meridional de Suecia. Un poco al N. del paralelo 56°, sobre la costa E., en Solvesborg, la costa vuelve á estar cortada por pequeñas escotaduras; pero no se puede aquí aún hablar de fiordos. Sólo la porción del Báltico, entre Söderköping y Estocolmo, presenta cortaduras relativamente considerables: no en vano aparece en estos parajes la palabra sueca *fjärd*, correspondiente á la noruega *fjord*. Más al N., en el golfo de Botnia, el litoral conserva siempre su aspecto ordinario: pequeñas escotaduras y pequeñas islas vecinas de la costa. Hacia el N., entre la desembocadura del Lulea-Älf y Haparanda, se encuentran algunas indentaciones bastante pronunciadas. Uno de los rasgos característicos del litoral sueco es la extrema frecuencia de las pequeñas islas, islotes y peñas que alargan los bordes; una serie casi ininterrumpida, una verdadera barrera de pequeñas tierras insulares, conocida con el nombre de *skärgard* (agrupación de peñas), rodea á Suecia por el lado del mar. Entre esta muralla de rocas y las orillas serpentean numerosos estrechos más ó menos considerables, teniendo gran importancia para el cabotaje y la defensa del país, ya que mientras algunos de estos canales son profundos, la mayor parte de entre ellos no admiten más que pequeñas embarcaciones y no pueden ser franqueados sin peligro más que por los pilotos indígenas. Este cordón insular, que forma innumerables archipiélagos, sólo queda interrumpido en el S., alrededor de la extremidad meridional de Suecia: el *skärgard* desaparece en el Kattegat á poca distancia al S. del paralelo 57° y en el Báltico se le encuentra ya al N. del paralelo 56°. Este intervalo de

Parte septentriònal

Parte meridional

menos de un grado separa el skärgard sueco en dos porciones de diferente carácter: el skärgard del Skagerrak y Kattegat de una parte, y el skärgard del Báltico por otra. El primero, que empieza en el fiord de Svinesund, limítrofe de Noruega, y desciende hacia el S. hasta Halmstad, consiste en islas é islotes, igualmente estériles, faltos también de árboles y cuyas rocas grises, como las de tierra firme, están apenas cubiertas acá y acullá de hierba y musgo. Todo parece haber sido esculpido y pulido por las olas del mar. En estas grandes islas se encuentran solamente capas de suelo fértil entre rocas desnudas. El skärgard del Báltico tiene un aspecto mucho más alegre y pintoresco. Se compone de varias grandes extensiones de terreno, bien cultivadas y pobladas, y de verdaderas constelaciones de pequeños islotes, en su mayoría desiertos, que rodean las grandes islas; estos islotes no son, sin embargo, tan desolados como los del Kattegat: la roca de gneis, desnuda y estéril, se ve sólo en los islotes que forman el lado exterior de la barrera; los peñascales vueltos hacia tierra firme se hallan en su mayor parte cubiertos de pinos y de abedules. Revisemos los accidentes más notables del litoral sueco. Desde el fiord de Svinesund, sit. en la frontera de Noruega, hasta el promontorio que indica la separación del Sund con el Báltico, la costa sigue una dirección general hacia SSE. Hacia Strömstad, sobre el Skagerrak, se encuentra el grupo de las Hval, islas relativamente considerables, la mayor de las cuales es Tjernö, y á continuación las islas Koster, iluminadas por faros. En los alrededores de Lysekil, tres fiordos estrechos se internan en la tierra firme: son los de Aby, Gullmar y Kölje. Ante el primero de estos tres se halla sit. la isla Malmön, célebre por sus hermosas canteras de granito. Un poco más al S. se escalona todo un archipiélago de islas é islotes, llenando casi enteramente la gran escotadura del litoral limitada al N. por un estrecho sin nombre y al S. por el fiord de Hake: son las islas de Skaftö, Hermanö, y sobre todo Orust (345 kms.²), Tjörn (131 kms.²), y al S. de esta última Marstrand, con la ciudad de su nombre, conocida por sus baños. Á continuación del Skagerrak se pasa al Kattegat y se llega á la desembocadura del Göta-Älf, delante del cual se halla un archipiélago formado por numerosas islas pequeñas, y el gran promontorio de Kunsbacka ó Kongbacka, separado de tierra firme por el Kongsbacka Vick y continuado hacia el S. por la isla Särö. El skärgard se ensancha y la costa se vuelve clara y monótona. Dos grandes bahías vecinas son la bahía de Laholm ó Laholms Bugt (25 kms. de N. á S. en el fondo), que en medio del arco regular de su orilla E. recibe el Laga A, y separada de ella por un promontorio macizo la bahía de Skelder ó Skeldervic (15 kms. de abertura y 23 de profundidad, delante del promontorio en cuestión); más allá del estrecho de Torekov se halla sit. la isla Hallands Väderö, que con Särö, ya citada, es la sola tierra insular de las costas de la prov. de Halland, cubierta de rica vegetación forestal. Al S. del Cabo Kullen, montaña aislada de 190 m., formando el límite S. de la abertura de Skeldervik, se pasa al Sund, estrangulación de apenas 4 kilómetros de long., que se halla limitado por Helsing danés al O. y por Helsingborg sueco al E. Más allá del estrangulamiento se halla la isla Hveen ó Hven, cuyo Observatorio se ha hecho célebre á causa de los trabajos de Tycho Brahe. El promontorio en el cual se hallan las ciudades de Skanör y de Falsterbo sirve de límite entre las aguas del Sund y las del Báltico. Más allá, el litoral corre en dirección E. hasta la Punta Sandhammer, á 37 kms. E. de la cual se encuentra la punta NO. de la isla Bornholm; á continuación gira hacia el NNE., después al NNO., y al NE., á partir de la desembocadura del Helge A., cruza la pequeña bahía de Sölvesborg y al pasar por el paralelo 56° se vuelve en dirección NNO., sesgado por la bahía de Hanö, vasta, pero poco profunda. Vuelve á dirigirse hacia el E., formando otra bahía sin nombre, extensa, aunque también poco profunda, cuyo ángulo NO. está formado por la bahía secundaria de Elleholm y en cuyo litoral E. se halla la fortaleza de Karlskrona. El skärgard aparece de nuevo, y en la Punta Torumudde el litoral se dirige hacia el NNE., dirección que guardará hasta la frontera finlandesa, abstracción hecha de sus numerosas salidas, á veces importantes. El estrecho de Kalmar ó Kolmar Sund (4 á 5 kilómetros en el lugar más estrecho) separa del continente la isla Öland, la segunda en extensión (1,345 kilómetros cuadrados) de las islas suecas, teniendo con su forma esbelta 139 kms. de SSO. á NNE. por 20 kms. de anchura máxima. Un ancho canal (63 kilómetros al menos) separa la extremidad N. de Öland de la mitad S. de la isla Gotland, la mayor de SUECIA (3,116 kms.²), que forma una provincia aparte: orientada en el mismo sentido que Öland, menos aguzada, pero más abrupta, tiene una long. de 120 kms. y su mínima anchura no es inferior á 50 kms. Gotland está flanqueada por el NE. por la hermosa isla Färö; á 38 kms. N. de esta última emerge la solitaria isla de Gotska-Sandön. Aproximadamente bajo el paralelo de Gotska-Sandön el litoral oriental de SUECIA forma la bahía relativamente importante de Slätbaken, que empieza por una abertura bastante ancha obstruída por todo un archipiélago de islas pequeñas y grandes, y se prolonga por un fiordo estrecho en el cual des. el canal de Göta. Al N. y no lejos de Slätbaken se abre el Braviken, fiord estrecho de 45 kms. de longitud. Más allá del Braviken y hasta la bahía de Gävle el litoral forma por el NE., el N. y el NO. un vasto saliente en semicírculo cuya convexidad mira al E. En esta porción de la costa se abren la mayor parte de los fiordos suecos; el skärgard alcanza particular desarrollo, y una cadena de islas de una extensión regular bordea el litoral. Llégase en seguida al archipiélago de Estocolmo, cuyas islas principales son: Torö, Alö, Muskö, Utö (célebre por sus ricas minas de hierro); Galö, Ornö, Nemdö, Vindö, Möja, Ljusterö, Blidö, Yxlö, etc. Numerosos fiordos siguen los contornos formados entre estas islas ó cortan las orillas: el más pintoresco es el de Saltsjö, que comunica en los límites de Estocolmo con el lago Mälar, que la continúa al O. Se podría también considerar este lago, cuyo nivel es apenas superior al del mar, como uno de los mayores y más pintorescos fiordos del Báltico. Más allá de esta entrada se entra en el mar de Aland, ancho estrecho que separa el litoral sueco flanqueado aquí por las islas Björkö, Väddö, Singö, Gräsö, del archipiélago de las islas Aland, actualmente finlandés. El estrecho de Qvarken del Sur lleva hasta el golfo de Botnia. En el litoral sueco de este golfo se pasa ante la bahía de Löfsta; la desembocadura del Dal-Älf; la bahía de Gävle; el fiord de Hudiksvall, limitado por la parte del mar por el promontorio de Hornslandet; la gran escotadura en la cual desembocan al S. el Ljungan y al N. el Indals-Älf, estando separados estos dos estuarios por la isla de Alnö; las islas Hernö, con Hernösand y Hemsö, después de las cuales se encuentra la desembocadura del Angerman-Älf, el grupo de islas de Ulföar; la desembocadura del Gide-Älf y el Cabo Skag, el fiordo de Nordmaling, limitado al SE. por el Cabo Järvä y en donde des. el Lögde-Älf, y el gran estuario del Umea-Älf; por aquí se pasa á la parte N. del golfo de Botnia á través del estrangulamiento de los dos estrechos Qvarken: Qvarken del Oeste, entre el litoral sueco y las islas Ängesö y Holmö, y Qvarken del Este, entre estas últimas y las islas finlandesas de Björkö. En esta sección del golfo de Botnia volvemos á encontrar, entre otros, el Cabo Bjurö, las desembocaduras del Skelleftea-Älf, del Pitea-Älf en el Svenby-Fjärd y del Lulea Älf en el Gammelstad-Fjärd, y en el extremo N., allí donde la costa se encamina

de O. á E., el Ranc-Fjärd, obstruído por numerosas islas, tales como Brandö, Esterö, Hindersö, Fjaksö y Ranö; luego el Tore Fjärd y, por último, las desembocaduras del Kalix-Älf, y del Tornea-Älf, este último limítrofe con Finlandia. Los mares que bañan SUECIA tienen en general una profundidad poco considerable. Mientras que en medio del Skagerrak, entre Noruega y Dinamarca, la sonda toca fondo solamente á 810 m., esta profundidad disminuye en el Kattegat, en donde no alcanza más de 64 m. en el N. y 55 como máxima en el S.; en el Sund sólo llega á unos 26 m. La parte SO. del Báltico, entre Suecia y Prusia, es igualmente muy poco profunda. Al O. de la isla Bornholm no se encuentran cavidades que pasen de 55 m.; por el otro lado la profundidad aumenta y, un poco al E. de la costa oriental de Bornholm, alcanza de 91 á 110 metros. Pero precisamente en la parte meridional del Báltico, entre las costas de SUECIA, Rusia y Prusia, corre de NNE. á SSO. un banco submarino cubierto sólo de 55 m. de agua en las cavidades más profundas; banco que parte de la extremidad S. de Bornholm, pasa al SE. de Öland y se acerca desde el litoral prusiano hacia el estuario de Stolpe. Otro banco más pequeño se encuentra entre la isla Farö, al NE. de Gotlandia, y la isla Gotska-Sandön; y continúa, con profundidades más considerables, hacia el N., hasta la altura de Estocolmo. Una cavidad se dibuja en esta parte del Báltico entre Gotska-Sandön y la isla Landsort, al SO. del arch. de Estocolmo; la profundidad máxima alcanza allí 293 m. En el mar de Aland se encuentra fondo de 183 á 293 m. Respecto al golfo de Botnia, está separado en dos partes por el estrecho de Qvarken; en la parte meridional, la más honda, alcanza una profundidad media de 92 m., que aumenta en dirección NO. hasta llegar á 293 m. cerca de las islas Ulföar; más allá del estrecho de Qvarken, muy poco profundo (de 15 á 30 m.), dicha profundidad es en general poco considerable; sólo por excepción pasa la sonda de 293 metros en los alrededores del Cabo Bjurö.

III. — Orografía

En la península Escandinava, Noruega es el país de las llanuras y de las montañas; SUECIA, el de los grandes declives y llanuras. La frontera política entre los dos países corre hasta el paralelo 62°, hacia el confín oriental del gran macizo de los montes escandinavos, pero dejando á SUECIA la propiedad de las altas cimas del Kjöl (arista) ó Köl (en sueco), denominación con que indican los geólogos la parte septentrional de la región montañosa escandinava. Se dice siempre que la línea de las grandes alturas de la Escandinavia Septentrional se encuentra inmediatamente encima del océano Atlántico y que las montañas bajan dulcemente hacia SUECIA. Forsell compara también el relieve de la península á una ola á punto de caer sobre el Atlántico; pero esta comparación, justa para el Lappmark de Tornea, es errónea para todo el resto del país. De los 68 á los 62° de lat. N., las montañas más altas, los puntos culminantes de Laponia se encuentran inmediatamente encima de la llanura sueca. Toda la Suecia Septentrional, más allá del 62° de latitud N., forma una serie de largos y anchos terraplenes poco elevados, unos encima de otros, que bajan gradualmente desde las cimas del Köl hasta el mar Báltico. Podría compararse á una escalera cuyos tramos son muy bajos y largos. Estos terraplenes están cortados por grandes ríos que tienen su origen en la región de altas montañas y cuyos diferentes valles se hallan separados por cadenas de colinas y montículos de poca altura. En la parte media de su curso, estos ríos se ensanchan formando vastos lagos; al pasar por cada escalón estas corrientes de agua forman gigantescas cataratas, pero una vez han llegado á la parte baja del país, disminuye la intensidad de su corriente hasta su desembocadura en el Báltico. En el intervalo que separa cada una de sus vertientes corren en dirección SE. cadenas de colinas bajas, cuya altura disminuye á medida que se acercan á la costa. En esta región hay solamente pequeños montículos cubiertos de bosques. Estas colinas forman la frontera natural entre Laponia y Botten, la región baja del litoral. En SUECIA se da el nombre de Laponia (Lappmark) á la zona interior que se extiende desde esta cadena de colinas hasta el pie de los montes escandinavos. El nombre de Laponia es, pues, también un nombre común, y para distinguir las diferentes regiones de Laponia se da á esta palabra el nombre del país como calificativo. Así, se dice: la Laponia de Lulea (Lulea Lappmark), la Laponia de Pitea (Pitea Lappmark), etc. Excepción hecha de los accidentes locales, se distinguen en las provincias ó *läns* de Vesterbotten y de Norrbotten cuatro zonas. 1.ª la zona litoral, después de Laponia; 2.ª la región de los bosques, que empieza en la frontera de Laponia, á una distancia que varía de 80 á 200 kilómetros de la costa, y allí donde la altura de los valles es de 45 á 150 m. Esta región, como su nombre indica, está cubierta de inmensos bosques de pinos, y á través de este terraplén los ríos se deslizan por regla general en forma de torrentes. El suelo es seco, poco fértil y arenoso; grandes extensiones están cubiertas de liquen que sirve de pasto á los renos; 3.ª más al O. se encuentra la región de los lagos y de los pantanos; son una serie de llanuras cuyo ancho es de 100 á 150 kms. levemente inclinadas hacia el Báltico. En el N. del país la altura de esta meseta es mayor que en el S. Así, la Laponia de Pitea se encuentra á 420 m. aproximadamente de altitud; la Laponia de Lulea varía entre 390 y 300 m.; por fin, la Laponia de Tornea sólo alcanza un término medio de 300 m. En la parte oriental de esta zona, á la orilla de los lagos, se encuentran aún bosques inmensos, principalmente de abetos; pero en las alturas el abedul empieza á ser el principal elemento, y entre este mar de verdor se elevan aquí y allá islotes de rocas desprovistas de vegetación. Á medida que se avanza hacia el interior del país, las regiones sin árboles van haciéndose más extensas y las coníferas raquíticas. Bien pronto éstas desaparecen casi por completo para ser reemplazadas por abedules. Los accidentes del terreno que se elevan en esta región son casi siempre de formas redondeadas. Esta región de los lagos conduce á la base de las montañas y desde allá hasta la frontera noruega se encuentra la cuarta zona después del litoral, el *fjäll land*, según la expresión sueca, la región de las altas montañas. Un geógrafo francés describe en estos términos la región de los lagos: «Desde esta meseta, último peldaño de los montes escandinavos, la vista es muy extensa y curiosa. Dominamos desde ella parte de la región de los bosques que se extiende después de las últimas ramificaciones de los *fjäll* (en sueco, montañas), hasta el Báltico. Por todas partes brillan como diamantes innumerables lagos en medio de los bosques azulados. En sitio alguno he podido darme exactamente cuenta de la prodigiosa cantidad de estas extensiones de agua. Cada repliegue de terreno abriga por lo menos uno y cada vertiente contiene una serie de ellos, que se suceden como las perlas de un collar.» Al Sur del paralelo 62° empiezan las regiones de las llanuras sembradas de colinas peñascosas *(asar)* y pequeños macizos como los de Dalecarlia y Scania, que se describen más adelante: «Todas las provincias de Suecia tienen un carácter particular y una fisonomía diferente. Scania, con sus campos de trigo y sus verdes llanuras, se ensancha al lado del Sund. Smalandia es un país cubierto de arbustos y de ruines abetos, formando una de las provincias más áridas del reino. Hallandia es también árida y más salvaje aún. Hay allí grandes cadenas de colinas enteramente desnudas, que se parecen á masas de

lava y campos roqueños que resisten todo intento de cultivo. Östergötland es la Turena de estos países septentrionales. Más allá de Estocolmo está el Uppland, el suelo clásico de Suecia, consagrado por las tradiciones de Odin y por las más recientes de las razas que han habitado Upsala. Viene luego el país de Gävle con sus grandes ríos y sus magníficas cascadas. La más hermosa, la más interesante de estas provincias es la Dalecarlia. Los paisajes son menos grandiosos que los de Suiza, pero tan variados y pintorescos. Por todas partes se ven ondulantes colinas, bosques de abetos que las cubren con su verde ramaje, valles misteriosos que serpentean entre los bosques atravesados por ríos de agua purísima ó embellecidos por lagos.» Desde el lugar en donde las fronteras de SUECIA, Noruega y Finlandia se juntan, es decir, en el lugar más septentrional de SUECIA, hasta Tornea Träsk, la orografía de los *fjäll* que pertenece á SUECIA es aún poco conocida. Lo más probable es que no haya en esta región cima alguna situada en territorio sueco. En el Lappmark de Tornea, la llanura de la región de los lagos es poco marcada y esta zona está ocupada principalmente por montañas de altitud mediana. Al N. de Tornea Träsk se eleva el Tidrovara Fjäll y al S. el Svangerouve Fjäll, después el Paisa Pakti. Al S. de esta montaña se encuentra el paso de Skjanoli, que da un acceso fácil desde la vertiente sueca á Noruega en el Lofotenfjord. En esta región, la frontera sueca no se encuentra más que á unos 40 kms. de las últimas ramificaciones del océano Glacial que penetra en la costa de Noruega. Al N. de este paso hay una segunda depresión de la cordillera que los ingenieros han utilizado para construir un ferrocarril que une el Ofotenfjord á la costa del Báltico, pasando por Gellivara, la célebre mina de hierro; al S. de Tornea Träsk se encuentra el poderoso macizo alpino de la Laponia sueca, en el cual se halla el pico más alto (2,155 m.) de la Escandinavia Septentrional. Alrededor de este alto picacho se agrupan una serie de atrevidas crestas de formas francamente alpinas, separadas por profundas depresiones llenas de vastas capas de hielo. Estos ventisqueros ostentan la forma de entradas de río y difieren mucho de los que se encuentran frecuentemente en Laponia y presentan el aspecto de *inlandices*: «Muchos ventisqueros de Laponia parecen haberse alargado, después de varios años. Empieza para estos ventisqueros, como para los de los Alpes, un período de progresión después de una larga serie de años de disminución. En el mismo orden de ideas, un hecho fuera de dudas es el enfriamiento del clima de la Escandinavia Septentrional. En numerosas localidades, el límite superior de la vegetación forestal ha retrocedido; en llanuras actualmente desprovistas de plantas se descubren diariamente grandes troncos en las turberas, y modernamente los lapones observan extensiones de nieve persistente en montañas hasta entonces desprovistas de ella.» Al S. de Kebnekaisse, entre los valles del Gran Lulea-Älf y del Pequeño Lulea-Älf, se encuentra un macizo alpino, no menos importante, el de Sarjektjokko, cuyo punto culminante tiene 2,140 ó 2,125 m. Este macizo presenta el mismo aspecto que el de Kebnekaisse. Al O. de Sarjektjokko, indiviso con Noruega, se encuentra el grupo de Sulitjelma. Es una alta meseta cubierta de ventisqueros y erizada de picachos. El punto culminante de este macizo, que llega á 1,875 y hasta 1,906 metros, está situado en la vertiente sueca. El Sulitjelma ha pasado durante mucho tiempo por ser el pico más elevado de la Escandinavia Septentrional. Svenonius evalúa la superficie ocupada por los ventisqueros de SUECIA en 400 kms.². El más extenso es el de Skuorki, que alcanza una long. de 6 kms. Esta superficie helada se reparte en un territorio montañoso en una extensión de 12,000 kms.². Los ventisqueros de la Suecia Septentrional pueden ser repartidos en 19 grupos. El mayor de estos desiertos de hielo se encuentra en el macizo de Sarjektjokko. Allí la superficie helada alcanza una extensión de 180 kms.² sobre una superficie total de macizo que se eleva á 1,200 kms.². La superficie de los ventisqueros situados en la prov. de Norrbotten puede ser evaluada en 100 kms.². En la cuenca de Pitea-Älf, unos 30 ó 40 kms.² están ocupados por los ventisqueros. En el valle del Pequeño Lulea-Älf hay 180 kms.² y en el del Gran Lulea-Älf 140 kms.², y en fin, en el de Kalix-Tornea por lo menos 50 á 60 kilómetros cuadrados. Al O. de Rantajärvi y al S. de Tornea Träsk se encuentra un vasto macizo de ventisqueros poco conocido. Cada uno de los ventisqueros de Sulitjelma, del Olmajalos, de Portefjäll, de Olkasfjäll y de Sarjektjokko pasa de una extensión de 50 kms.² Á partir de Sulitjelma hasta el puerto por donde pasa el ferrocarril de Trondhjem á Ostersund, no se encuentran macizos tan elevados como los descritos anteriormente. La franja del territorio sueco colindante con el noruego está ocupada por anchos contrafuertes de la gran masa de los montes de Noruega. La naturaleza y altura de estos contrafuertes es muy variable, y en parte alguna es posible dar una idea de conjunto del país, por trazos generales. Son una serie de ramificaciones montuosas que bajan rápidamente á la región de los lagos de la que ya hemos hablado anteriormente. En Jemtland, provincia que ocupa el centro de SUECIA, la región vecina de Noruega es muy accidentada. Toda esta región montañosa, cuya altura media varía de 450 á 600 m., cubre la parte occidental del Herjedal y una parte de los departamentos de Fröstvik, Föllinge, Öfferdal, Övik y Klöfsjö. Entre las principales alturas, citaremos Helegsfjäll, sit. cerca de la frontera: Annafjäll, con crestas de 1,110 m., cerca de Tennös, y más al SE. el Somfjäll. Cerca de las fronteras, en el departamento de Undersoker, se elevan el Sylfjäll (1,789 metros), el Sjökerfjäll, el Sosjofjäll, y, en fin, sobre los bordes del Aresjö, el poderoso Areskuta (1,527 m.). Más allá de esta región de altos picos, se extiende un país muy pintoresco. Mientras que en el Herjedal el suelo es ya roqueño, ya pantanoso, casi siempre estéril, en el Jemtland se extiende una alta llanura cubierta de bosque sembrada de capas de agua. La altura media de esta llanura es de 300 m. aproximadamente. Á pesar de su altura y de su posición septentrional, esta región está bien cultivada y relativamente poblada. Al S. del Jemtland, los contrafuertes destacados del gran macizo de Escandinavia avanzan muy lejos hacia el E. en Dalecarlia. Todo este país es una región montañosa que tiene un carácter peculiar. Alrededor de Dal-Älf y de sus afluentes surgen grupos de altas colinas cuya altura aumenta á medida que se avanza hacia el N. y hacia el O. Estas líneas de alturas deben ser consideradas como ramificaciones de la gran cresta de la península. Se distinguen en ellas dos cadenas principales: una situada en el límite de Dalecarlia y del Herjedal y el Elsigland, otra en la frontera del Vermland y del Vesterdalen, que proyecta sus ramificaciones hacia el E. en la parte N. del Vesterbergslag. Estas montañas tienen casi siempre formas redondeadas y están cubiertas generalmente de bosques de coníferas. Su altura media es de 360 á 600 m. Algunas cimas pasan, no obstante, el límite superior de la vegetación forestal. Sólo se las encuentra en la parte de Österdalen y Vesterdalen (valles del Dal-Älf Oriental y Dal-Älf Occidental). Estas alturas continúan hacia el SE. en el Vestmanland, bajando por una serie de terraplenes hacia el lago Mälar. Al S. de Dalecarlia se encuentra una segunda cresta de contrafuertes destacada en Faxefjäll de los montes escandinavos y dirigida igualmente en un principio hacia el SE., después hacia el S. y que termina en Nerike entre los lagos Vetter y Vener. Cerca de la frontera noruega estos contrafuertes son bastante elevados y abruptos; pero pierden luego su ele-

vación y llegan á ser simples colinas que rompen la monotonía de las llanuras. En la prov. de Orebrö se encuentran aún colinas de 400 m. que forman parte todavía de esta larga ondulación, y cuyos contrafuertes más meridionales se encuentran alrededor de los lagos Multen y Ölen. Al O. de esta última capa de agua y de Toften, esta cordillera se reúne al macizo de colinas cubiertas de bosques de Tiveden. En la dirección de SO., á través de la parte occidental de la provincia de Orebrö, corta el macizo de Kilsberg, cuyas alturas no pasan de 120 á 150 m. sobre el nivel de las llanuras que las rodean. De Kilsberg se destaca hacia el E. una línea de alturas cubiertas de bosques conocida con el nombre de Kägla y que se extiende á lo largo de la orilla S. del lago Väringen. De Tiveden arranca en dirección ENE. una cordillera de colinas que rodea los lagos Lisarn y Solter. La rama más septentrional de estas colinas se extiende por el dist. de Lännäs, en el Sodermanland, y la estribación meridional continúa en el Östergötland, donde se reúne al macizo de Kolmorden. Limitada al S., al O. y al N. por estos accidentes del terreno, se extiende la llanura de Nericia, inclinada hacia el lago Hialmar. La oril. occidental del Klar-Älf está rodeada por un poderoso contrafuerte de las mesetas de la Noruega Meridional; pero á medida que se avanza hacia el S., su altura disminuye y al O. de Glafsfjord, que forma una larga depresión entre el valle de Glommen y el lago Vener, no se encuentran hasta la costa del Skagerrak más que macizos de colinas y de mesetas, poco elevadas, formando un país accidentado y bastante salvaje. En la Suecia Meridional, alrededor de la oril. meridional del Vetter, se extiende un largo macizo de colinas y de mesetas, como un inmenso broquel puesto en medio de las llanuras y completamente independiente de la masa de los contrafuertes de los montes escandinavos. El límite entre estos dos sistemas de montañas está marcado por una línea continua de agua, el canal de Göta, que pasa por el lecho abierto entre estos dos macizos. Entre el Vener y el Vetter, la separación queda marcada por una red de lagos, y entre el Vetter y el Báltico por el Boren y el Roxen, lagos de los cuales deriva el canal de Göta. En las oril. del Vener se eleva aislado, en medio de las llanuras, el macizo de Kinnekulle. La oril. occidental del Vetter está rodeada por una larga línea de colinas llamada Hökens As. En la prov. de Jönköping el terreno es muy accidentado y tiene un relieve cuya altura varía de 90 á 240 m. La colina más elevada en esta región es la de Hjetsölaberg, cuya altura es de 338 m., y que es, además, el punto culminante de la Suecia Meridional. Á menos altura se halla el célebre Taberg (312 m.), sit. á 12 kms SSO. de Jönköping. En las llanuras de Scania se elevan aisladas varias series de colinas. Tales son: Hallands As (228 m. en su cima más alta) que terminan en el Kattegat, y al S. de este accidente del terreno, y al otro lado de la bahía de Skelder, el Kullen. Más al S., y siempre orientados de NO. á SE., se encuentran Söderas y el Rome As.

IV. — Hidrografía

Ríos. Como dice con mucha exactitud Eliseo Reclus, los ríos de Suecia consisten en su mayor parte en un encadenamiento de lagos de todas formas y tamaños, que se estrecha á veces entre dos muros, y otras se ensancha en forma de lagos laterales y bahías. En la península se cumplen tres condiciones favorables á la existencia de grandes caudales de agua: las lluvias son fuertes en la región de los manantiales, el suelo peñascoso no deja penetrar agua en sus profundidades y bajo el clima húmedo la evaporación es relativamente de poca importancia. En la Suecia Septentrional, los ríos ocupan valles casi paralelos entre sí, todos inclinados hacia el SE. según la inclinación del país y en la dirección tomada antiguamente por los ventisqueros. En la Suecia Meridional las aguas van en todas direcciones hacia los golfos cercanos. Atravesando los diferentes terraplenes escalonados desde el Báltico hasta las montañas, los ríos del N. corren siempre en un plano notablemente inclinado. El Tornea-Älf sale de Tornea Träsk, lago sit. á 347 m. de altura, cuya long. es de 60 kms. y su anchura de 5, y que está rodeado de altas montañas. Después de haber recibido por la der. el Rautajoki y por la izq. el emisario del Juckasjärvi, se divide en Junosucendo (212 m.) en dos ramas: la derecha, con el nombre de Tarando, va á juntarse al Kalix Älf, y la otra, conservando el nombre de Tornea, se dirige hacia el E., después hacia el SE., recibiendo por la der. el Lainio y el Muonio. Este último sale del lago Kilpisjärvi, con el nombre de Köngämä, se reúne por su oril. finlandesa cerca de Karesuando (436 m.) al Lettsödno, Lättas-Eno ó Lettäs Älf y á partir de allí toma el nombre de Muonio. Cerca de Kengis se reúne al Tornea. El Tornea tiene un curso de 432 kilómetros de long. en una cuenca de 33,781 kms.². El Kalix-Älf, cuyo nombre viene de la palabra lapona *kalas*, lugar poco profundo, nace en la región montañosa vecina á la frontera. Se forma cerca de Juckasjänz por la reunión de dos torrentes que atraviesan una serie de lagos de montañas, particularmente el Kalasjärvi, que ha dado su nombre al río. Más abajo de esta sábana de agua recibe por la der. el Kojtom-Älf ó Kajtom-Älf; después, en la ald. de Tarando (163 m.), á la izq., el Tarando, brazo del Tornea. Su caudal llega á ser pronto impetuoso. Recibe aún, por la der., el Anguesä; después, ya escalonado en lagos, ya convertido en una corriente tumultuosa, se arroja en el Báltico. Una corriente de agua menos importante es el Rone-Älf ó Räne-Älf, el cual sale de Rone Träsk (374 m.) á Gellivara, en medio de la región de los lagos y de los pantanos. Al principio es muy estrecho, después se alarga en una serie de estanques más ó menos extensos y por fin se arroja en el Báltico por el Räne-Fjärd. Uno de los ríos mayores de Suecia es el Lulea-Älf. Esta poderosa corriente de agua se compone de dos ramas principales, el Stora-Lulea-Älf ó Gran Lulea, y el Lilla-Lulea Älf ó Pequeño Lulea. El primero, que debe ser considerado como el río principal, sale de Virihjauri (580 m.), sit. á algunos kilómetros de la frontera noruega, y atraviesa en seguida el Vastirijauri (549 m.). Después de haber seguido su curso hacia el SE. aumenta su caudal con numerosos afluentes, procedentes de la región alpina, se dirige hacia el SE. formando una serie de lagos, conocida con el nombre de Stora Lulevatten (lago grande de Lulea). Esta serie de sábanas de agua se extienden en una distancia de 130 kms. En tres lugares distintos las orillas se acercan y en ellos el terreno se hunde bruscamente, obligando á toda la masa de agua á pasar de un salto el obstáculo. Uno de estos saltos es el Adnamourki-Kortje ó gran cascada del lago (Stora Sjöfall); tiene una altura de 39 á 45 m. La sección más oriental del Lulevatten es la más extensa; se halla á 378 m. s. n. m. y se la designa con el nombre de Lulea Träsk ó Lulejauri. Al salir de este lago, el Stora-Lulea-Älf es al principio un río de corriente tranquila, después aumenta en impetuosidad salvando un desnivel de varios centenares de pies en una distancia de 10 kms. La más occidental de estas cascadas es la Parjasfall; la más oriental, la de Njommelsaska ó Salto de la Liebre, tiene 73 m. Corriendo después entre orillas escarpadas, ya en forma de lago, ya de torrente, el Stora-Lulea-Älf forma más lejos el Porsifors, en donde se reúne al Lilla Lulea-Älf. El Lilla Lulea-Älf está formado por el Tarrajoki y el Kamajoki, salidos de la región montañosa vecina del Sulitjelma. Estas dos corrientes de agua se reúnen cerca de la capilla de Quikjokk en el Saggatjauri, primer depósito lacustre de una serie de siete lagos, que lleva el nombre de Lilla-

Lulevatten. La mayor de estas extensiones de agua es el Skalkajauri; la última y la más oriental, el Vajkijauri, á una altura de 258 m. Más allá de este valle lacustre el Lilla-Lulea-Älf forma una serie de rápidos, después se reúne al Stora-Lulea-Älf para formar el Lulea-Älf propiamente dicho. En su curso inferior el Lulea ofrece dos saltos de agua: el de Edefors y Hedenfors. De todos los grandes ríos de la prov. de Norrbotten, el Pitea-Älf es el que tiene el manantial menor. Esta corriente de agua sale del Pieskijauri, sit. á una altura de 582 m. y alimentado por las nieves de Sulitjelma. Más abajo, el Pitea-Älf forma, como los ríos precedentes, un valle lacustre sobre la meseta de los lagos y de los pantanos. Se derrama también en masas de agua más ó menos extensas en una long. de unos 100 kms. El más importante de estos lagos es el Tjaggelvas, sit. á 453 m. Después de esta línea de lagos, el terreno desciende, separando la región lacustre de la de los bosques y forma allí una serie de cascadas: el Trollfors (cascada del Brujo), el Storfors (Gran Cascada) y después el Fällfors, á unos 20 kms. del mar. Al S. del Pitea-Älf se desliza el Skelleftea-Älf, que, si bien se origina en los lagos Gojaur y Siltal, se considera á menudo que tenía su fuente principal en el Sildut, río que sale del Ikisjauri, lago montañoso sit. á 46 m. El Skelleftea se expansiona en largos estanques lacustres como los otros ríos del Norrland, entre ellos el Sadvo, el Hornafvan (424 m.), el Udjauri y el Storafvan (329 metros). Estos diferentes lagos se extienden en una distancia de 100 kms. El Skelleftea forma la magnífica cascada de Finnfors y se arroja en el Báltico más abajo de Skelleftea en el fiordo de Ursvik. Entre el Pitea-Älf y el Skelleftea-Älf, se precipitan en el Báltico el Aby-Älf, que viene del Kicksjauri, lago que recibe él mismo el gran valle lacustre Ausaurjoki, y el Buske-Älf, cuyo valle superior está igualmente formado por una serie de estanques lacustres. La principal de estas masas de aguas es la de Arvidsjauri. Por otra parte, entre el Skelleftea y el Umea, que siguen los anteriores, desembocan en el Báltico otros ríos costeros lacustres, de los cuales son los principales, de N. á S., el Ursvick (más de 80 kms.) y el Gumbada, que desembocan en los fiordos de su nombre; el Rikle-Älf y el Safvar-Elf (más de 140 kms). El Umea-Älf (476 kms., cuenca de 26,215 kms.²) nace á una altura de 670 m. Está formdo por dos riachuelos, el Uma y el Vindel-Älf, que se reúnen un poco al E. de Vännäs, á unos 30 kms. del mar. El Uma, cuyo nombre deriva de la palabra lapona *vuoma* (lagos), sale del lago Öfver Uma, sit. en la región de las montañas, forma el gran lago Stor Uma, luego en la región forestal tiene un curso impetuoso como todos los ríos de este país. Recibe, por la izquierda, el Jukta-Älf, que forma tres lagos: Över Jukta, Tjosokjauri y Stor Jukta. El Vindel-Älf, cuyo nombre deriva de la palabra lapona *viddal* (diseminado), tiene su origen en Nasafjäll, forma el lago Store Vindeln, y desde allí sigue un recorrido casi paralelo al del Umea. Su curso inferior es igualmente impetuoso. La principal cascada que forma es la de Fällfors. El Vindel Älf recibe en el Store Vindeln, por la izq., un importante afluente, el Lais Älf, que sale del lago Svangtjern, sit. en el Nasafjäll, á la altura de 858 m. Después de haber atravesado varios lagos, el más oriental y extenso de los cuales es el Storlaisa, el Lais-Älf tiene un curso primero orientado hacia el SSE. y después hacia el S. Al S. del Umea des. en el Báltico: el Hörne-A, salido de un pequeño lago; el Öre-Älf, que atraviesa el Öre-Träsk; el Stör Logda, que atraviesa el lago de su mismo nombre; el Gide-Älf, que recibe por la izq. las aguas del Wiskesjö y, por la der., el Flerka, salido del Rissjö; el Sjalevads-A, formado por la der., del Kubbe y por la izq. del Otter-A, y del Nätra-A, salido del Hallvatten. Más allá des. en el Báltico el poderoso Angerman-Älf, formado por dos ramificaciones. La ramificación izquierda, llamada Vojm-A, sale del Volmajauri, lago sit. en la frontera de Noruega, atraviesa el Fittjasjö, por una larga serie de estanques lacustres, el más extenso de los cuales es el Vojmsjö, que tiene una long. de 150 kms., después se dirige al S. para reunirse al Volgsjö, algo al S. de la iglesia de Vilhelmina, á la rama meridicnal llamada Stora (el gran río). Dicho río tiene su origen en las montañas de la frontera, atraviesa el Derrejauri, el Saxenjauri y el Ramarsjö, después una segunda serie de lagos, el más importante de los cuales es el Kultsjö, de 30 kms. y en seguida el gran Malgomaisjö, de 50 kilómetros de long. y 5 de anchura, y se reúne al Vojm-A. El río se desliza en seguida en dirección SE., después al S., con el nombre de Asele-Älf. En la prov. de Vesternorrland, un poco más arriba de la iglesia de Liden, recibe, por la der., el Fjallsjö-Älf. Esta gran corriente de agua nace en Blasjöfjäll, al N. de la prov. de Jemtland, y lleva el nombre de Sax-Älf en su curso superior. Atraviesa en seguida el largo Tasjö; más allá de este lago recibe por la der. las aguas del Flasjövatten y más tarde por la izq. el Raströms-Älf, que baña un ancho valle lacustre del Asele Lappmark. Así engrosado, el Fjällsjö-Älf atraviesa el Pjällsjö, recibe, por la der., el Vengel-Älf que le une por primera vez al Fax-Älf, y después continúa al S., para recibir el gran brazo derecho del Fax-Älf. Äl Fax-Älf, el tercero de los ríos que forman el Angerman-Älf, sale del lago Qvedlidsjö, sit. en la comarca de Nordlid en Noruega, recibe, por la izq., las aguas del gran lago de Qvarnberg, en medio de las montañas, después se dirige hacia el E. y el SE. á través de Jemtland, formando una serie de lagos: el Ha-Kenfot, el Fogelsjö, el Strömsvattendal, prolongado por el Russfjord. En el Sparsjö, sit. á la altura de 238 m., entra en Angermania y á poca distancia más abajo se divide en dos brazos, el Vengel-Älf, que va á juntarse al Fjällsjö-Älf, y el Fax-Älf impetuoso, cuya embocadura en Angerman está á 65 kms. más al SSE. Una vez engrosado con el Fax-Älf, el Angerman-Älf forma una última cascada en Solleftea. Es navegable para pequeños buques hasta una distancia de 100 kms. de su embocadura; las grandes embarcaciones no pueden pasar de Nyland, sit. á 45 kms. del mar. Toda la parte inferior del río desde Solleftea ofrece admirables paisajes; se desliza sobre un lecho profundamente encajado entre los terraplenes arenosos que desgasta ó roe y que llevan el nombre de *nipor*. La oril. oriental, la más elevada, alcanza á veces un desnivel de 30 á 60 m. Al lado de estos terraplenes se extienden, ya fértiles llanuras, ya bosques accidentados por colinas. En este recorrido inferior el Angerman-Älf es muy ancho y se parece á un fiord. El Indals-Älf es el gran río emisario del Storsjö. Este, sit. á una altura de 292 á 305 m., forma uno de los lagos mayores de SUECIA. No se extiende en una sola capa de agua, sino que se divide en una serie de estanques, unidos unos á otros por estrechos, todo ello encuadrado en un marco de vegetación y bosques. La super. del Storsjö (el gran lago) es de 560 kms.² En este pequeño mar interior desembocan gran número de ríos. Son éstos: El Undersaker-Älf, formado por la reunión del Ena-Älf y del Handöls-Älf, que nacen cerca de Sylfjäll y se reúnen en el Annsjö (599 m.) para dirigirse hacia el E. con los diferentes nombres de Tangbolesström, Qvarnström, Dufed-Älf, Are-Älf y Undersaker-Älf, atravesar una serie de lagos (el Gefsjö, el Bodsjö, el Tännojö, el Östra-Noren, el Aresjö, el Liten y el Ockesjö) y desembocar en el Storsjö, junto á Sundsbocken. El Undersaker-Älf recibe, por la der., el Val-A, que des. en el Ottsjö, el Hottsjö y el Sällsjö, y después el Damm A.

En las riberas del lago Liten, el Undersaker recibe, por la izq., el Hjerpeström, emisario de una larga red lacustre cuyo origen se encuentra en Noruega, al pie

de Sjökerhatt, y la cual se compone de los lagos Turrön, Jufveln y Kallsjö (403 m.). Salido de Storsjö, el Indals-Älf tiene ya un curso lacustre, ya impetuoso, como todos los ríos de la Suecia Septentrional. El principal lago que atraviesa es el Gesundsjö (210 m.). Por su orilla izq., en la parte superior de este último recibe, el Lang-A, que forma el Burvatten, el Mjölkvatten, después el Landösjö, y recibe, por la der., las aguas del Korsvatten y del Övre Oldsjö; el Aker-A, que atraviesa el Akersjö; el Gris-A, que viene del Höggsjö; el Harkan, que viene de los lagos situados en la región de Sorlid en Noruega y atraviesa en seguida el Rengsjö, el Valsjö y el Hottagenssjö; más abajo del lago de Gesundsjö des. el Ammer-A, que sale del Storbyvatten, atraviesa el Ojarnsjö y termina un poco más arriba de la iglesia de Ragunda; y el Geril-A. Al S. del Indals-Älf y en la misma bahía de Sundsvall desemboca el Ljung-A ó Ljungan, que nace en el macizo de Lylfjäll. Atraviesa otro Storsjö, sit. á un altura de 564 m., después el Lämnassjö al pie de Klöfsjofjäll; á continuación el Alden, después el Ratansjö (349 metros), el Handsjö y el Hafvern. Más allá de este lago el Ljung-A entra en el Medelpad. En este distrito forma los lagos Holmsjö, Börgosjö, Torpsjö, Slodesjö y Marmen. Después su recorrido se hace más impetuoso. La principal cascada que forma en esta región es el Matfors. El Ljung-A recibe, por la der., las aguas del Rofrasjö, el Ar-A, el Gal-A, y el más importante de todos, el Gim-A, que le aporta las aguas del lago de Leringen ó Holmsjö, sit. á la altura de 196 m. Al S. de Ljung-A, llega un pequeño río, el Svaga-Älf, que en su recorrido forma varios grandes lagos, el Norradell, sit. á la altura de 42 m., después el Södradell, y por último, el Forsa Kyrksjö y el Forsavatten. Des. en el fiord de Hudiksvall por dos brazos, el Dellanger y el Iggesandaarne. El Ljusne-Älf, que viene á continuación es uno de los ríos mayores de SUECIA. Sale de un pequeño lago situado en la frontera de Noruega y de Herjedal, á una altura aproximada de 1,000 m. Su valle superior es mucho menos lacustre que los de los precedentes. Conserva, sin embargo, algunas pequeñas extensiones de agua, tales como el Vikarsjö, el Stafsjö y el Ransjö. Recibe por la izquierda el Mitta-Älf, que atraviesa el Grundsjö; el Serfa-A, que se origina en los dos lagos que llevan su nombre; el Luna-A, el Vem A, el Tvär-Älf, el Hoa-Älf, por la der., el Tenna-Älf, el Rända-Älf, el Lofs-A, el Herje-A, y más abajo el Voxna-Älf, que le aporta las aguas de varios grandes lagos. Debajo de esta confluencia, el Ljusne-Älf forma los dos grandes lagos de Bergviken y de Marman, después desemboca en el Báltico, un poco al S. de Söderhamn. El salto de agua más importante que forma es el Lafors, en el término de Färila, de 22 m. de altura. Como se ve, por esta nomenclatura de lagos y de ríos, la región de Norrland, que termina en la Dalecarlia, es una de las más ricas del Globo en aguas, corrientes ó estancadas. Una séptima parte, aproximadamente, de la superficie total de la Suecia Septentrional está ocupada por lagos. El Lulea Älf solamente atraviesa ya más de 50. Entre la embocadura del Ljusne-Elf y la del Dal-Älf sólo hay ríos relativamente poco importantes. El principal es el Gävle-A, que arroja en el mar las aguas de un tercer Stor ó Storsjö. Uno de los ríos más bellos de SUECIA es el Dal-Älf, el primero de la Dalecarlia. El Dal-Älf está formado por dos ríos, el Öster-Dal ó Dal Oriental, y el Vester Dal, ó Dal Occidental, que se reúnen cerca de Gagnef. El Dal-Älf Oriental recoge sus fuentes en el macizo noruego de Svuku (1,640 m.) y recoge, por la der., varios ríos importantes. Pasa más abajo de Idra, entre el macizo de Städjan (981 m.) á su izq. y el Skalfjäll á su der., atraviesa el lago Sarnä (465 m.), después, dirigiéndose hacia el SE., cruza el lago Siljan y une con Djuras su brazo derecho, el Vester Dal. Este nace igualmente de varias fuentes alimentadas por las nieves de las montañas limítrofes de Noruega ó sit., en parte, en territorio noruego: el Skalfjäll, el Drivfjäll, el Herjchognafjäll, el Fulufjäll y el Hemfjäll. Se dirige hacia el SSE., recibiendo por la izq. el importante Van-Älf, y sigue con carácter sinuoso hacia el E. Con sus dos ramificaciones reunidas, el Dal se encamina al ESE., recibiendo, por la izq., el emisario del lago Run (133 m.) al SE. y por último al NE. y al N., en vasta curva convexa al S. para terminar al ESE. de Gävle, después de haber formado una hermosa cascada en Älfcarleby. Al SE. de la desembocadura del Dal-Älf y hasta más allá de la depresión de los grandes lagos que va del Skagerrak al Báltico no hay ríos importantes. De la oril. NE. del lago Vetter (uno de estos grandes lagos) sale el Motala, que en su recorrido, dirigido en general al E., forma los lagos Boren y Norrby, atraviesa el lago Roxen, en el cual desembocan el Svart-A y el Stanga, toma momentáneamente la dirección del NO. hasta el lago de Glan y se desliza luego hacia el ENE. para desembocar, por fin, en la bahía Braviken. El grupo de los pequeños lagos Salgen, sit. al S. de Eksjö, origina el Em-A, que se dirige hacia el E., el SE. y de nuevo hacia el E. y va á parar á la parte N. del estrecho de Kalmar, al S. de Oskarshamn, después de un recorrido de unos 120 kms. Dejando aparte muchos ríos costeros sin gran importancia, como el Ryssby-A, el Hagby-A, el Lyckeby-A y el Ronneby-A, se llega al Morums-A, en el cual des. el lago Asnen (129 m. de altura) y que se desliza al S. para desembocar, en Elleholm, en el Rönne-A, cuyo lago principal es el Ifö, y en el Helge-A, que sirve de desagüe al lago Helga. Es preciso doblar la extremidad S. de SUECIA y trasladarse de nuevo á la cuenca del mar del Norte para volver á encontrar un nuevo río importante: el Laga ó Laga-A, que nace á poca distancia al S. del Vetter, se desliza en dirección SSO., atraviesa el lago Vidöster, recibe, por la der., el emisario del lago Bolmen, se arroja bruscamente hacia el O. y termina en la bahía de Laholm, una de las grandes entradas de este litoral. Remontando la oril. sudoccidental de SUECIA y, después de haber pasado las desembocaduras del Nissa-A, del Atra-A ó Falkenbergs-A, del Visk-A, del Rolf-A que atraviesa el lago Lyngen, se llega al Göta-Älf, río caudaloso, que sale de la extremidad SO. del lago Vener, se dirige hacia el SSO., forma la cascada de Trollhättan y, engrosado, por la der. con el Säfve, emisario del Safvelangen, desemboca en la parte N. de la oril. oriental del Kattegat por dos brazos, que rodean la isla Hisingen, y de los cuales el del S. des. en Göteborg. Cerca del lado opuesto á la desembocadura del Göta-Älf, el Vener recibe el Klar-Älf ó Klara Älf, que se considera á menudo como la verdadera cabeza del Göta-Älf y que nace en Noruega en el lago Foemund con el nombre de Foemund-Elv, se encamina en dirección SSE., penetra en SUECIA, toma su nombre de Klar-Älf, se dirige al S. dando rodeos y termina por Karlstad.

Lagos. Si Noruega es una región de fiordos, SUECIA es una región de lagos. Sobre la superficie del reino, Strelbitsky cuenta 37,018 kms.² de lagos (comprendidos los 47 kms.² de los lagos de la isla Gotland), ó sea un 8,2 por 100 de la superficie total. Unos 30 de estos lagos tienen cada uno más de 100 kms.², y de éstos, la mitad, tienen más de 200 cada uno; 6 tienen más de 400 y 3 más de 1,500. Aquí nos limitaremos á dar una breve descripción de las mayores extensiones de agua existentes en SUECIA, salvo las que ya hemos descrito incidentalmente hablando de los grandes y pequeños ríos. La mayor parte de estos grandes lagos están concentrados en la parte S. del país, en donde se escalonan en la ancha depresión, extendiéndose de O. á E. entre el Skagerrak y el Kattegat de un lado, y el Báltico por otro. Esta depresión formaba antes un estrecho que separaba SUECIA en dos partes. Habiéndose elevado con el conjunto del país, los lagos tienen

actualmente su nivel encima del mar; pero el fondo de la mayor parte de ellos se encuentra aún á una altura inferior á la del mar Báltico. El mayor, como asimismo el más occidental, es el Vener. Se extiende de NE. á SO. en una distancia de 130 kms. de long., con una anchura máxima de O. á E. de 80 kms.; pero esta anchura se reduce á 34 kms. si se mide de N. á S. entre dos penínsulas que salen una al encuentro de otra en la parte media del lago. Su superficie es de 6,238 kms.² ó de 5,568, según datos oficiales; su altura es de 45 á 48 metros s. n. m., y la profundidad máxima de sus aguas de 89 á 90 m. El Vener recibe como principales tributarios el By-Älf y sobre todo el Klar-Älf, por la oril. N. y el Tid-A, el Os-A, el Lid-A y el Noss-A por la oril. SE.; des. por su extremidad sudoccidental mediante el Göta-Älf en el Kattegat. Rodea islas con una superficie total de 263 kms.² Al SE. del Vener se halla el Vetter, el segundo en extensión entre los lagos suecos; tiene una superficie de 1,964 kms.² (1,895, cifra oficial). Tiene 125 kms. de largo de SSO. á NNE. por 30 kms. de anchura entre Karlsborg y Motala en su parte N. Su altura s. n. m. es de 88 m. y su profundidad de 120 á 126. Es uno de los lagos más pintorescos de SUECIA, tan célebre por la belleza de sus orillas y la extrema limpidez de sus aguas, como por sus tempestades repentinas y su aspecto imponente. Las islas de Vetter tienen una superficie de 42 kms.² Al E. del Vener, y al NNE. del Vetter, se escalona, á una altura de 23 á 24 m., el Hjalmar ó Hialmar, que mide de E. O. una long. de cerca de 65 kms. por 18 de anchura máxima y una superficie de 522 kms.² según Strelbitsky (480, cifra oficial), de los cuales ocupan 11 las islas. El más oriental de los lagos de la depresión es el Mälar, que se reúne al Hjalmar por el canal de Arboga (1,686 kms.² según Strelbitsky, de los cuales ocupan 487 sus 1,200 islas é islotes) y que mide 105 kms. de largo por 80 de anchura máxima, estrechándose á veces hasta bien pocos kilómetros. Estos estrangulamientos lo dividen en varias extensiones de agua, escalonadas como los peldaños de una escalera. Mientras que la del extremo O., conocida con el nombre de Köping, tiene una altura de 0'75 m., la del E., confinando con los límites de Estocolmo en Saltsjö, entrada del Báltico, se halla sólo á 0'29 m. s. n. m. La gran mayoría de los lagos de la mitad septentrional de SUECIA son expansiones de corrientes de agua. Se han mencionado ya gran número de ellos en la descripción de los ríos y riachuelos. Daráse aquí la recapitulación de los más importantes, con su superficie, yendo de N. á S.: Tornea Träsk (361 kms.²) del cual sale el Tornea; serie de los lagos Stora-Lulevatten, atravesada por el gran Lulea: Lulea Träsk, Surrajaur, Tsidnojaur (462 kms.² de superficie total); lagos formados ó pertenecientes á la cuenca del Alto Skelleftea-Älf; Hornafvan (284 kms.²), Uddjaur (288 kms.²), Storafvan (237 kms.²); lagos del Umea-Älf: Store-Vindel (93 kms.²), del cual sale el Vindel-Älf, afl. izq. del Umea, y Stor Uma (207 kms.²) atravesado por el mismo Umea; en el sistema del Angerman-Älf, el Stromsvattendal (205 kms.²), atravesado por el Fax-Älf, una de las principales ramificaciones del Angerman; en la cuenca del Indals-Älf: Storsjö (560 kms.²), que recibe, entre otros, el tributo del Kallsjö ó Kall-sjö (262 kms.²) y el Siljan (358 kms.²), atravesado por el Öster-Dal, ramificación izquierda del Dal-Älf.

V. — GEOLOGÍA

Los rasgos característicos de la geología de SUECIA son sencillos por lo limitado de sus formaciones sedimentarias, reducidas al paleozoico inferior, parte del secundario inferior y más superior y depósitos cuaternarios. Los sedimentos primitivos son los que tienen mayor importancia, especialmente en cuanto á su tectónica bastante variada; los sedimentos cuaternarios adquieren un valor extraordinario en la cronología del período glaciar europeo, no menos que por las interesantes formaciones turbosas. Las erupciones hipogénicas son también características de estas regiones y tienen gran importancia en Gotlandia y Norrland, así como en Laponia. La generalidad de las formaciones paleozoicas de SUECIA son anteriores al devónico; la serie del estrato cristalino es la que aparece más ampliamente representada, siguiendo después en extensión el algónquico y silúrico.

Arcaico. La formación primitiva comprende como más antiguo el gneis, y como más reciente los granitos pórfidos y leptinitas; el grupo antiguo está constituído principalmente por gneis de diversas variedades, entre ellas el gneis con magnetita, muy desarrollado en la región meridional; se agregan á estas rocas granitos, antiguos, cuya estructura propia es todavía fácil de reconocer, y gneis granitoides; en otros gneis, principalmente los de Södermanland, aparecen calizas y magnetitas en bastante abundancia. El grupo más moderno se presenta en varias comarcas formando un conjunto de pizarras cristalinas de grano fino, principalmente leptitas, rocas semejantes á granulitos micáceos, micacitas y halleflintas; estas rocas se encuentran en varios sitios con estrecha relación con los pórfidos, que se presentan muy comprimidos y apizarrados, pero pueden ser reconocidos seguramente como rocas efusivas: algunos de ellos tienen estructura esferolítica; en los pocos puntos donde se manifiesta la relación de edad entre las rocas de grano fino y el gneis, se deduce que éste es más antiguo; la estrecha relación de las leptitas y los pórfidos hace probable que aquéllas se hayan derivado de los materiales porfídicos, siendo cenizas de volcanes porfídicos ó producto de alteración de pórfidos. Estos materiales sufrieron después la acción más ó menos importante del agua y fueron más tarde enérgicamente metamorfoseados. La acción del agua ocasionó la formación de micacitas, cuarcitas, calizas y aun criaderos metalíferos, como acontece al N. del lago Vener. La zona porfídica más extensa es la de Dalarne, donde no han sido sus rocas tan deformadas, reconociéndose tres series de pórfidos: los inferiores, rojos y pardorrojizos, muchas veces de grano grueso y ricos en cuarzo; los medios son augíticos, obscuros, terminando con masas ó cúpulas de pórfidos con magma de piedra córnea que por lo general presentan estructura fluidal, y, en fin, los superiores, inmediatos á las rocas que á continuación se expresan.

Sobre las leptitas se presentan en varios sitios y sobre todo en la parte N., rocas cuyo origen plástico se deja todavía reconocer; la mayor parte de ellas son pizarras arcillosas, pero hay también cuarcitas y conglomerados. Los granitos, en su composición y estructura, son muy variables; 1.° hay granitos sincrónicos de las leptitas y pórfidos como los de Upsala y Sala; 2.° granitos más modernos que los del grupo anterior y relacionados con él geográficamente; 3.° granitos considerablemente más modernos que el grupo de leptitas y pórfidos, apareciendo independientemente de este grupo. En la formación primitiva se presentan también con frecuencia rocas eruptivas verdes, aunque nunca en grandes masas; parece que hubo dos épocas de erupciones de estas rocas, la primera hacia el final de la formación del grupo más antiguo; en ella se formaron las hiperitas cuyos numerosos yacimientos se encuentran en una zona que corre desde la mitad de Vermland hacia Escania; la segunda época empezó hacia el fin de la edad de los pórfidos y continuó durante las épocas de las primeras y segundas erupciones graníticas. Las rocas verdes de esta época son gabbros y dioritas. Por efecto de las grandes acciones tectónicas los gneis están fuertemente plegados y los granitos forman estructura apizarrada; en los plegamientos domina la dirección Este-Oeste en el Mediodía de SUECIA,

Algónquico. Comprende una espesa serie de capas, discordantes con las arcaicas y más antiguas que la zona de *Olenellus;* se distinguen en ella dos grupos: al primero corresponde la formación de las areniscas de Dalarn con sus análogas y contemporáneas de otras comarcas. Las rocas consisten principalmente en areniscas, pues sólo en Dalarn se presentan algunas capas pizarrosas y calíferas, siendo de notar que en una de éstas se han reconocido señales de algas calizas; entre las capas de este grupo se intercalan mantos de diabasa.

El segundo grupo es el denominado de Seve; tiene su principal desarrollo en las altas montañas inmediatas á los límites del N. de Dalarn con Noruega; en la parte S. de aquella comarca sueca, el horizonte inferior del grupo de Seve está representado por espesas capas de la roca llamada *esparagmita,* que contiene fragmentos de pizarra y á la cual se sobreponen calizas bituminosas y magnésicas. La parte superior del mismo grupo en el borde oriental de la cordillera escandinava consiste esencialmente en una arenisca clara con fragmentos de feldespato, llamada también *esparagmita,* por su carácter plástico brechoide. Hacia el O. se hacen estas rocas cada vez de grano más fino y al mismo tiempo más cristalinas hasta convertirse en pizarras micáceas, con las cuales se asocian á veces pizarras hornbléndicas y gneis de color pardo. Este conjunto se denomina *pizarras de are* y forma la facies occidental ó facies cristalina del grupo de Save; durante la formación de éste, debió de estar emergida la parte oriental y meridional de Escandinavia; más tarde hubo un hundimiento, de suerte que en el silúrico sólo algunas partes sobresalían aisladas en el mar.

Á continuación damos un cuadro de las variadas rocas eruptivas formadas en estos tiempos y en el período terciario, con su respectiva composición química.

Rocas	Localidad	Analizada por	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	TiO_2	P_2O_5	MnO
Granito	Vegagatan Goteborg	Mauzelius Berg	75,69	11,64	1,30	0,20	0,75	2,42	6,16	0,66	0,16	0,01	0,21
Pórfido cuarcífero	Kiirunavaara Lapland	Schröder	69,08	12,75	5,84	0,50	0,28	3,97	4,39	0,78	0,27	0,02	0,02
Pórfido felsítico	Storholm Rödö	Santesson	72,78	12,79	2,57	2,27	0,64	3,17	5,16	0,55	0,50	—	0,18
Rapa Kiwi	Rödö	Sahlbom	71,25	13,90	1,28	0,45	0,97	3,29	6,28	0,83	0,32	—	—
Granito	Arild Kullen	Ramberg	76,64	13,50	0,50	0,12	0,65	3,43	5,51	—	—	—	—
Hiperstenita	Dellen Helsingland	Santesson	68,36	13,24	1,29	1,15	2,51	2,05	5,34	2,63	—	—	0,27
Ortofiro	Vänstern Smaland	Mauzelius	65,98	15,00	2,35	0,79	1,58	2,91	7,47	0,88	0,54	0,20	0,14
Andesita	Brusen Helsinfland	Santesson	69,92	14,78	1,54	1,05	1,88	2,92	4,16	1,51	—	—	0,43
Riolita	Lago Mien Blekinge	»	67,00	15,79	0,02	0,97	1,77	2,14	4,74	4,43	—	—	—
Halleflinta	Hamphorva Smaland	»	72,76	14,89	0,95	0,46	1,26	4,25	4,50	0,54	—	—	0,13
Sienita	Kiirunavaara Lapland	Mauzelius	67,79	15,29	1,05	1,70	3,03	6,89	2,79	0,23	0,63	0,02	0,06

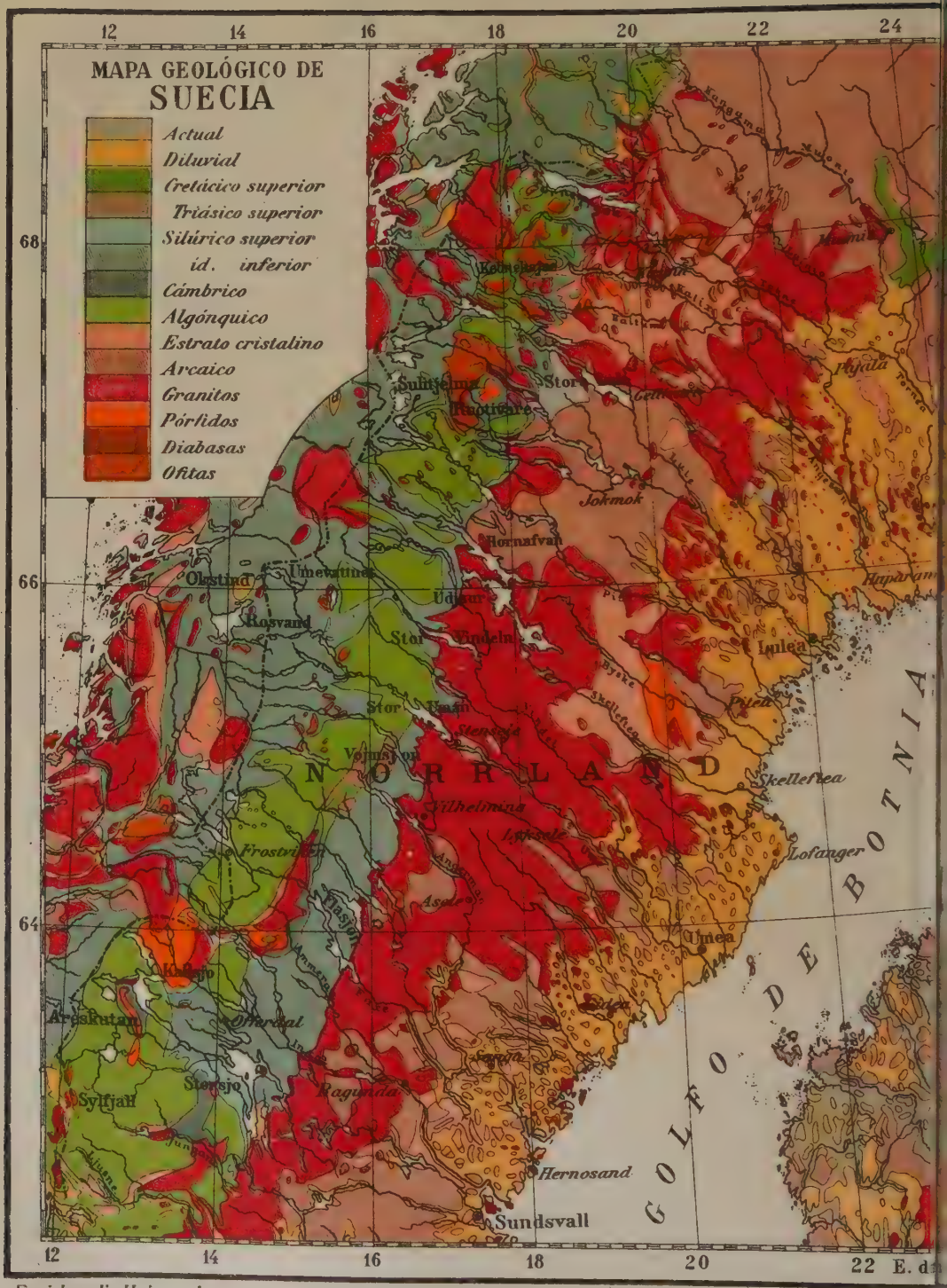
Silúrico. Probablemente la mayor parte de SUECIA quedó cubierta por los sedimentos silúricos; pero éstos fueron luego destruídos, quedando sólo algunos restos de ellos por haber sido recubiertos por otras formaciones; estos restos demuestran que durante los tiempos silúricos eran distintas las condiciones de la sedimentación en las partes SE. y NO. de la península escandinava, pues en la primera el silúrico abunda en calizas y fósiles, mientras que en la segunda es pobre en unas y otros, debido á la presencia de erupciones de rocas básicas á expensas de las cuales se formaron las pizarras verdes. En el Centro y Mediodía de SUECIA se presenta el silúrico casi horizontal, donde no está trastornado por fallas locales; lo mismo ocurre con el algónquico; no ocurrieron en esta zona plegamientos posteriores á los de la época arcaica, pero en la región Noroeste tuvo lugar un intenso plegamiento que originó la cordillera escandinava. Obraron con particular energía estos movimientos en el borde oriental de dicha cordillera, pues allá fueron arrastrados en dirección SE. grandes mantos de rocas precámbricas, en disposición anormal hoy sobre el silúrico.

Triásico. Las formaciones secundarias están reducidas al triásico y cretáceo de la zona meridional, constando de arcillas y areniscas abigarradas atribuídas al keuper, aunque no contiene fósiles; alcanza un espesor de cerca de 200 m. y sobre ella viene una serie de capas de areniscas grises y arcillas que en su parte inferior contienen algunos lechos delgados de lignito; esta serie de capas, que miden hasta 250 m. de espesor, se atribuye al retiense, al que siguen en concordancia el liásico inferior y medio, caracterizado por *Arietites rotiformis, Oxynoticeras oxynotum, Polymorphites Jamesoni* y *Amaltheus margaritaceus.*

Cretáceo. En el SO. de Escania descansa sobre el retiense el cretáceo superior, compuesto principalmente por calizas y areniscas calíferas; rocas semejantes se encuentran también en el NO. de Escania, pero allí descansan sobre las formaciones antecámbricas. El maestrictiense de *Belemnitella mucronata* empieza por calizas zoógenas de gruesos elementos ó areniscas verdes que en Köpinge de Escania contiene *Parapachydiscus Öldhami, Scaphites Roemeri, spiniger* que constituyen la zona inferior del piso; la zona superior consta de una creta blanca con *Trigonosema pulchellum, Scaphites constrictus* con *Ananchytes ovatus, Magas pumilus, Terebratula carnea, Belemnitella mucronata.* Otro de los pisos mejor caracterizados es el daniense, que se dispone concordante sobre el maestrictiense y consta principalmente de calizas zoógenas ricas en sílex; la facies más desarrollada es una caliza poco fosilífera de cocolites, presentando intercalaciones irregulares de calizas de briozoos, calizas de políperos con *Dendrophyllia, Lobopsammia* y *Parasmilia,* equínidos como *Holaster faxensis* y *Ananchytes sulcatus,* braquiópodos, lamelibranquios, gasterópodos, nautilos, crustáceos, decápodos y peces; sólo alguna forma es como el maestrictiense.

Terciario. No se conocen formaciones sedimentarias de edad terciaria, como no sea algún pequeño isleo de arenas glauconíferas al SE. de Malmö, pero en cambio se conocen rocas eruptivas terciarias de varias localidades, pues en Escania hay numerosas, aunque poco extensas cúpulas basálticas, un yacimiento de riolita al S. de Småland y de andesita junto al lago Bellen en Helsingland.

Cuaternario. Las formaciones cuaternarias de SUECIA tienen desarrollo extraordinario é importancia capital en los estudios glaciarológicos, por ser una de las regiones mejor caracterizadas. Las provincias de Jemtland y Angermandland en Norrland, por su situación en el centro de Fenoescandia, corresponden á la parte central de la gran masa de hielo que al principio de la edad cuaternaria cubría la Europa Septentrional, análogamente á lo que hoy ocurre en la Groenlandia, y al mismo tiempo comprenden el lugar donde el movimiento de elevación del terreno posterior á la época glacial alcanzó su máximo de 284 m. sobre el nivel actual del mar. Con respecto á la historia postglaciar y á las condiciones que de ella se derivan, puede dividirse esta región en tres zonas muy diferentes: una occidental, caracterizada por los depósitos y señales litorales que



Enciclopedia Universal

Espasa-Calpe, S. A

ENW. 12 14 16 18

dejaron los lagos retenidos por la masa de hielo; una oriental, con depósitos marinos, y una central, en que predomina el suelo morrénico.

Zona de los lagos. Á consecuencia de la desviación hacia el E. del eje superior del *islandice* ó *islandeis,* las altas montañas y la formación silúrica, más baja en los contornos de Storsjö, quedaron libres de la cubierta de hielo más pronto que la parte oriental del Jemtland; los valles pluviales y las partes inferiores de las montañas quedaron cubiertos de lagos, retenidos al E. por la masa de hielo en vías de fusión. Estos lagos, en sus primeras etapas, salvando la divisoria de aguas, iban hacia el Atlántico; á medida que progresaba la fusión del *islandeis* los lagos se extendían hacia el E., y para alguno de ellos se abrieron pasos más bajos, el nivel de la superficie de las aguas descendió por saltos y se invirtió el sentido de la corriente desaguando en el golfo de Botnia. Estos lagos dejaron sedimentos en su fondo y terrazas en sus orillas á diferentes niveles, revelando una hidrografía complicada y muy distinta de la actual.

Zona oriental. Cuando el progreso de la fusión de los hielos redujo tanto su masa que las actuales costas del golfo de Botnia quedaron al descubierto, el país se hallaba tan hundido que sólo las cumbres de las montañas más altas sobresalían del mar, á manera de islas, y los valles se convirtieron en brazos de mar, llegando los más largos hasta cerca de los restos del *islandeis;* la línea lateral de aquel mar está señalada en las laderas de las montañas por las características erosiones y acumulaciones de cantos producidos por las olas; en el interior de los valles se encuentran planicies correspondientes á deltas que formaron los ríos en sus desembocaduras; con la elevación del territorio las desembocaduras de aquellos ríos fueron desviándose hacia el E. y los primitivos deltas fueron socavados, de suerte que en cada valle precuaternario esculpió el correspondiente río un segundo valle interior; pero á veces les fué más fácil que el abrir brecha en las barreras constituídas por morenas de antiguos glaciares, desviar su curso y hallar otro desagüe. Este proceso dura todavía en las costas y en las desembocaduras de los ríos, puesto que continúa el movimiento ascensional del terreno cuyo valor es de 1 m. por siglo.

La zona central se halla comprendida entre las dos anteriores y permaneció cubierta por los restos del *islandeis;* el suelo morrénico es el dominante, pudiendo reconocerse las vicisitudes de los glaciares hasta su total desaparición. Una parte considerable de los valles y llanuras de SUECIA, y sobre todo de los contornos de sus lagos, está cubierta de turba; una de las turberas más importantes es la de la llanura de Narke, situada entre los paralelos 58 y 59°; su altitud es de 23 m. en su parte inferior en el valle Hjälmare, mientras que el límite superior marino y el lacustre se hallan, respectivamente, en aquella región á 110 y 75 m. Por lo general, las turberas de SUECIA han comenzado por ser un lago de muy variados orígenes; el substrato de las turberas es un sedimento arcilloso casi siempre con abundantes diatomeas. Del estudio comparativo de las turberas, de descubrimientos prehistóricos á diferentes niveles, de sus relaciones con las oscilaciones del suelo, del retroceso hacia el N. del borde del *islandeis,* se ha llegado á establecer la división de la edad cuaternaria en períodos que se caracterizan por el estado geográfico de la región, por su clima, por su flora y hasta se ha intentado determinar la duración de cada período; el más antiguo es el período glacial, en que toda la Fenoescandia estaba cubierta por el *islandeis;* sigue el período ártico, llamado también Mar de Yoldia; período subártico, en que continúa la retirada del *islandeis;* período boreal, con el clima más cálido y seco que integra los lagos de *Ancyllus;* período Atlántico, en que se restablece la comunicación entre el Báltico y el Atlántico, se le llama también mar de Littorina; período suboreal, de clima caliente y seco, con nuevo retroceso del mar, y, finalmente, período subatlántico ó de la Mya, en que continúa la elevación del suelo, recrudece el clima, haciéndose más frío y húmedo y corresponde á la Edad del Hierro.

VI. — Clima

Considerando la situación septentrional de Escandinavia, ésta goza de un clima especialmente benigno, debido á la corriente cálida del *Gulf Stream,* que pasa por las costas occidentales de Noruega y una de cuyas ramificaciones penetra en el Skagerrak. Esto es el origen de que la temperatura en invierno no sea tan glacial en la costa occidental de Noruega y contribuya á mitigar en gran manera los efectos de la estación fría en las regiones orientales de SUECIA. Las condiciones climatológicas de Rusia ejercen, por el contrario, una influencia desfavorable en el clima de SUECIA, especialmente durante el invierno, cuando soplan los vientos fríos de Levante. La gran extensión de SUECIA de N. á S., cuya longitud equivale á una séptima parte de la distancia del Ecuador al Polo, motiva grandes variaciones en el clima de las regiones N. y S. del país. Estas variaciones son aún más marcadas en la parte N. por las grandes montañas que en ella existen y que detienen los vientos templados del O. En Scania el verano dura ciento veinticuatro días y el invierno setenta y dos; en Estocolmo ciento veinticuatro y ciento veintiún días, respectivamente, mientras que en la parte N. de la región de Norrland (Haparanda) resultan estas cifras muy desfavorables, con ochenta y ocho días de verano y ciento ochenta y seis de invierno. Si bien el verano es muy corto, en parte está compensado por la duración de los días de verano y la luz solar. En Karesuando, por ejemplo, el Sol está sobre el horizonte sin interrupción durante cincuenta y tres días. La lluvia y la nieve representan en todo el país un promedio de 515 mm.; sin embargo, en las provincias del Norte se registran solamente 450 mm. y en el resto de Norrland 500. Llueve especialmente durante los meses de verano y otoño, faltando casi por completo la lluvia desde la última parte del invierno hasta los comienzos del verano, especialmente en las regiones costeras y en las islas. Los períodos de las lluvias no son favorables para la agricultura. La situación del país en la parte NE. trae consigo estos inconvenientes, si bien existen otros factores favorables. La agricultura puede desarrollarse ventajosamente en las regiones del S. y centro de SUECIA; en la de Norrland la ganadería ha ocupado el lugar de la agricultura. Allí la nieve representa grandes ventajas para los bosques. El largo invierno es en Norrland depresivo, pero las variaciones del clima son beneficiosas, siendo el de Scania especialmente bueno desde el punto de vista fisiológico.

VII. — Flora y Fauna

Flora. Según F. Kjellman, la vegetación de SUECIA podría dividirse en cinco categorías: bosques, zarzales, pantanos, matorrales y praderas; los bosques ocupan la mayor extensión del país. Las coníferas predominan allí, sobre todo en las regiones N. y particularmente el pino *(Pinus silvestris),* el abeto *(Pinus abies);* dos especies de abedul *(Betula verrucosa* y *B. odorata)* cubren también vastas extensiones. Por lo que respecta al límite superior de estos árboles en las montañas suecas, es, según M. Rabot, de 750 m. para el abedul en Sulitjelma, y de 640 para la misma especie en el valle superior de Skelleftea-Älf, en donde las coníferas no llegan más que á 420 m. El roble *(Quercus pedunculata)* al S. de Dal-Älf, y el haya *(Fagus silvatica)* en las provincias S. y SO., forman con las coníferas bosques

á menudo muy extensos. La flora de los zarzales se distingue por diversas especies de sauce *(Salix)*, de zarzal *(Rubus)*, de escaramujo *(Rosa)*, de endrino *(Prunus spinosa)*, etc. La flora de los pantanos consiste en varias matas, en ciperáceas, gramíneas y en un pequeño número de plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas, estas últimas con grandes flores. Las ericáceas, que viven juntas, y principalmente el brezo *(Calluna vulgaris)* componen la flora de los matorrales. Por fin, la de las praderas cuenta con gran número de especies. La flora fanerógama de SUECIA, que consiste casi exclusivamente en plantas angiospermas, está representada en un 75 por 100 aproximadamente por dicotiledóneas. Las gimnospermas forman solamente el 1 por 400 de las especies de la flora sueca. Las familias más ricas en especies son las compuestas (160 especies), gramíneas, ciperáceas, crucíferas, papilionáceas, etc. El número total de las familias es de 99, y el de las especies fanerógamas conocidas hasta hoy se eleva á 1,475 según Kjellman. La mayor parte de las especies vegetales de SUECIA son de origen extranjero, y no han poblado el país más que después del período glaciar, procedentes del S. ó del E. De estas especies inmigradas se encuentran alrededor de 400, que están de una manera más ó menos general extendidas en los países polares, en donde se encuentran en las regiones más meridionales en forma de especies alpinas. Una gran parte de estas plantas polares crece exclusivamente en el N. de SUECIA; comprendido todo el país, hay allí extendidas unas 70 especies; sólo se encuentra un menor número de éstas en la Suecia Meridional ó en comarcas especiales. Aunque la mayor parte de las plantas, como hemos dicho, hayan inmigrado á SUECIA, los árboles tienen allí un follaje tan obscuro y las flores colores tan vivos, que se podría, á primera vista, considerarlas otras tantas nuevas variedades especiales del país. Podemos decir de una manera general que las plantas y los frutos son más aromáticos en SUECIA que en los países situados más al S., pero la proporción de azúcar es allí sensiblemente menor. Las bayas silvestres son exquisitas.

Fauna. Con el período glacial se produjo, según Wiren, una doble corriente de inmigración de las especies animales en Escandinavia: por un lado, del SO., por Dinamarca; por otro, del NE., por Finlandia. En las regiones N. se encuentran especies boreales pertenecientes á la fauna de las vastas regiones circumpolares. El reno salvaje (actualmente casi enteramente domesticado), el zorro ártico, la perdiz de nieve, etc. SUECIA tiene también varias especies venidas de países muy distantes y que por regla general no se encuentran en Europa. Por esto la liebre del Norte *(Lepus timidus)*, que habita en Rusia y Siberia y no se encuentra más que en las montañas de la Europa Central, está extendida por casi toda SUECIA; y, al contrario, la liebre europea *(L. europaeus)*, tan común en el Centro y en el O. de Europa y que se encuentra aún en Dinamarca, no existe en ninguna región de SUECIA. Entre los mamíferos pertenecientes á Europa, es preciso citar el ciervo, corzo, lirón y erizo, este último muy extendido en la Suecia Central y Meridional. No hace aún mucho tiempo, el oso, lobo y lince frecuentaban los bosques del N. y del Centro, pero su número ha disminuído rápidamente en estos últimos tiempos. Actualmente el oso no se encuentra más que en las montañas y los bosques más salvajes de las provincias de Norrland y de Kopparberg. El lobo queda confinado igualmente en las montañas de Norrland, y el lince está también destinado á desaparecer; no obstante, se le encuentra aún en el N. y en el Centro hasta el lago Vénar. Es aún frecuente en las montañas de Laponia. Por el contrario, el número de zorros, extendidos por todas partes, parece aumentar, por lo menos en algunas regiones, y se atribuye esto, entre otras cosas, á las grandes emigraciones de os roedores *(Lemmus noruegicus)* que en ciertos años bajan en bandadas considerables desde las altas montañas hasta el mar. El castor no existe ya probablemente. Las liebres son numerosas; las martas, comadrejas, nutrias y ardillas son objeto de una caza encarnizada. Hay que hacer constar dos especies de mamíferos que, constituyen una caza excelente y que se hallan después de varios años en vías de aumento, á saber: el alce, que se cree venido del S. á SUECIA y que se halla en los bosques de las regiones centrales en mayor número que antes, y el corzo, que sólo se encontraba tiempo hace en las regiones S. del país, pero que ha avanzado después al N. hasta el interior de las provincias de Orebrö y Vestmanland.

Más de 250 especies de pájaros pueden ser considerados como pertenecientes á la fauna sueca; la mayor parte de ellos son aves de paso, quedando durante todo el año en el país unas 40 especies apenas. Los grandes bosques solitarios sirven de morada á varias aves; la ortega es aún más corriente. En las montañas, más allá del límite de los bosques, se encuentra el *ptarmigano*, vulgarmente llamado *perdiz de nieve*. Pero la perdiz común, establecida en SUECIA hace unos cuatrocientos años, se ha adaptado bastante mal al clima rudo de este país y la falta de alimento ha sido la causa de la muerte de gran número de ellas en invierno. Sin embargo, habita la Suecia Meridional y Central hasta la prov. de Jemtland y su número parece aumentar durante estos últimos años. Las zancudas, y particularmente la becada y la becacina, por el contrario, han disminuído. Las aves marinas pueblan el litoral y las islas; el pato del Norte *(Somateria)* merece una especial mención. En el interior, las golondrinas, gorriones, cornejas, pájaros cantores, tales como la alondra, pinzón, mirlos, etc., son los más corrientes. El cisne común se encuentra en gran número en el S. y en el Centro; otra especie de cisne visita los lagos y los pantanos de Laponia. Entre las aves de rapiña, los halcones y las águilas son numerosos.

Los lagos y ríos contienen muchos peces, sobre todo salmones, anguilas, sollos, diferentes especies de percas, lotas y varias especies de salmónidos y de ciprínicides. Las aguas marinas, en especial las que bañan la costa SO. de SUECIA, están igualmente llenas de peces; se pescan allí arenques, una variedad de los cuales se conoce con el nombre de *strömming*, bacalaos y caballas. De las 140 especies de peces que pueblan las aguas interiores ó las de las costas, 100 son especies marinas, 30 habitan las aguas dulces y 10 las aguas dulces lo mismo que las saladas. Pero la fauna del Báltico es incomparablemente más pobre que la del Skagerrak y del Kattegat; presenta, no obstante, gran interés para el naturalista á causa de algunas de sus especies, entre ellas dos ó tres peces, algunos crustáceos, otros organismos inferiores, que pertenecen á la fauna puramente ártica y han inmigrado al Báltico cuando éste comunicaba con el mar Blanco, durante una parte del período glaciar.

Hay una especie ártica de foca *(Phoca foetida)*, que vive igualmente en los lagos rusos, Ladoga, Onega, etc., pero no se encuentra en ninguna parte de la costa SO. de SUECIA. Por lo que respecta á las focas en general, se las caza en todo el litoral; las ostras y, sobre todo, los bogavantes son objeto de una pesca importante en la costa SO.

Los reptiles y los anfibios son raros: solamente 3 serpientes, 3 lagartos y 11 batracios. Los insectos, por el contrario, se reparten, por lo menos, entre 15,000 especies. Nadie desconoce el mosquito de Laponia, este verdadero azote de los viajeros. En el skärgard de la costa SO. se encuentra una rica fauna marina de organismos inferiores, en parte, de origen ártico ó boreal, en parte inmigrada del S.

Suecia. — Cortejo nupcial

Geografía política

I. — Población

Los habitantes actuales de Suecia pertenecen á la misma raza que los anglosajones. Los pueblos vecinos, los daneses y noruegos, presentan otro tipo, en el que pueden apreciarse ciertas características de una fusión con otras razas. Es natural que la raza nórdica haya absorbido en Suecia la población que antiguamente habitó el país, pero los rasgos de esta amalgama no son fácilmente apreciables. Sobre este particular son muy instructivos los nombres de ciertos lugares, existiendo algunos de dichos nombres cuyo origen todavía no ha podido ser explicado; mas el número de ellos es muy reducido, suponiendo que su mayor parte tienen raíz teutona. En las regiones septentrionales del país existe una gran cantidad de nombres finlandeses, pero los celtas y eslavos son los que más abundan. Tanto en Inglaterra como en Francia y Alemania, los rasgos de una población primitiva son más importantes y característicos. En el pueblo sueco puede apreciarse su procedencia de la raza nórdica ó de otras más antiguas del N. de Europa, no siendo imposible que fuese el más puro representante de esta raza. Existe, como es natural, una gran variedad de tipos, pero el tipo rubio de ojos azules, de cabeza ancha y larga (dolicocefálica) es el más predominante dentro de la raza. En los tiempos históricos se establecieron en diferentes partes del país unos 15,000 finlandeses y algunos millares de valones, estos últimos dedicados á las industrias mineras. La posición septentrional del país es la causa de que su población sea reducida. La densidad de la misma disminuye á medida que se va ascendiendo del S. al N., habiendo contribuído á que la población se agrupase en ciertas regiones del país, en las llanuras y yacimientos de minerales, la formación geológica y topográfica del mismo. Las regiones más densas tienen una población que oscila entre 50 y 75 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo éstas las más cultivadas, en las llanuras del S. de Suecia, los alrededores del lago Storsjön en Jemtland y en algunos de los valles de la parte meridional de la provincia de Norrland. La superficie menos poblada es la que corresponde á los grandes distritos forestales, situados en el N. de Suecia. La región montañosa del Norrland es muy vasta. Á la vez que se encuentran estos grandes distritos tan poco poblados, existen grandes núcleos en las poblaciones, en especial en los seis distritos donde están establecidas las grandes industrias y donde la agricultura ha alcanzado un desarrollo considerable. El primer censo de la población total de Suecia se levantó en 1749 y al principio se repitió cada tres años y después de 1775 cada cinco años. En la actualidad se forma un censo general cada diez años y además se hacen anualmente cálculos acerca de la población. La superficie en millas inglesas *(Statesman's Year Book)* y población de Suecia por prefecturas ó *län*, según el censo de 1920 y la calculada el 31 de Diciembre de 1924, son las siguientes:

Län	Millas cuadradas	Habitantes el 31 de Diciembre de 1920	Habitantes el 31 de Diciembre de 1924
Estocolmo (ciudad)	53	419,440	488,896
Estocolmo (distrito)	2,987	243,194	258,496
Upsala (Uppsola)	2,051	136,718	139,895
Södermanland	2,629	190,478	192,421
Östergötland	4,265	305,742	309,846
Jönköping	4,447	227,629	230,823
Kronoberg	3,825	158,612	158,641
Kalmar	4,454	231,077	231,363
Gottland	1,220	55,853	56,752
Blekinge	1,173	147,098	148,458
Cristianstad	2,492	241,018	244,147
Malmöhus	1,871	487,459	499,644
Halland	1,900	148,712	149,818
Göteborg y Bohus	1,948	424,788	439,266
Alvsborg	4,914	300,371	309,324
Skaraborg	3,273	243,777	246,422
Värmland	7,424	268,681	270,667
Örebro	3,559	218,506	222,951
Västmanland	2,608	168,815	166,664
Kopparberg	11,586	254,259	254,723
Gävleborg	7,615	268,300	275,796
Västernorrland	9,856	265,227	272,179
Jämtland	19,968	133,536	136,281
Västerbotten	22,749	182,246	193,080
Norrbotten	40,731	182,953	189,565
Lagos Vänern, Vättern, Mälaren y Hjälmaren	3,507	—	—
Totales	173,105	5.904,489	6.036,118

De esta población, en 1924, había 2.904,230 varones y 3.071,888 hembras. En 1921 había en las ciudades 1,000 hombres por 1,147 mujeres y en los distritos rurales por 991. El conjunto del país daba 1,035 mujeres por cada 1,000 hombres.

El aumento de la población desde 1880 ha sido el siguiente:

Años	Población	Aumento anual por ciento
1880	4.565,668	0'95
1900	5.136,441	0'71
1910	5.522,403	0'73
1920	5.904,489	0'69

Con excepción (1920) de 30,247 fineses, 7,162 lapones y algunos millares pertenecientes á otras razas, la población sueca es enteramente escandinava. El 31 de Diciembre de 1920 se contaban en SUECIA 22,811 extranjeros, de los que 5,897 eran súbditos finlandeses, 4,532 alemanes, 2,996 noruegos, 2,730 daneses, 1,885 rusos, 1,072 norteamericanos, 487 de la Gran Bretaña é Irlanda y 3,212 de otros países. Por su estado civil, también en 1920, la población se dividía:

	Varones	Hembras
Solteros	1.790,278	1.767,843
Casados	986,286	992,334
Viudos	116,283	235,770
Divorciados	5,409	9,686

Movimiento de la población. El movimiento de la población está contenido en los dos cuadros que á continuación se transcriben:

I. — *Nacimientos, muertes y matrimonios (Los datos correspondientes á 1923 y 1924 son provisionales).*

Años	Nacidos vivos	De los cuales eran ilegítimos	Nacidos muertos	Matrimonios	Muertes, con exclusión de los nacidos muertos	Exceso de los nacimientos sobre las defunciones
1920	138,753	21,807	3,226	42,918	78,128	60,625
1921	127,723	19,716	3,208	39,550	73,529	54,194
1922	116,723	16,718	2,867	36,656	76,320	40,403
1923	112,937	15,851	2,846	37,654	68,352	44,585
1924	109,009	15,256	2,713	37,484	71,991	37,018

II. — *Migración*

Años	Inmigrantes	Total emigrantes	Á los Estados Unidos	Años	Inmigrantes	Total emigrantes	Á los Estados Unidos
1917	5,811	6,440	2,462	1921	8,551	8,950	5,430
1918	4,932	4,853	1,416	1922	6,303	11,797	8,455
1919	7,809	7,337	3,777	1923	5,827	29,238	24,948
1920	10,841	10,242	6,691	1924	5,942	10,671	7,036

En cambio, en Finlandia viven unos 350,000 individuos de idioma y raza suecos y en los Estados Unidos en 1920 había 625,480 personas nacidas en territorio sueco.

Por el culto, la población en 1920 se distribuía en: luteranos, 5.880,941; baptistas, 7,265; judíos, 6,469; metodistas, 5,452; católicos, 3,425, y otras religiones, 937.

En 1860 la población urbana no ascendía más que á 434,519 h. y en 1901 á 1.103,951; pero á principios de 1925 se contaban por este concepto 1.849,902, representando un aumento del 11 por 100 de toda la población en 1860 al 31 por 100 en 1925. Á principios de este mismo año las poblaciones de más de 10,000 h. eran:

Poblaciones	Habitantes	Poblaciones	Habitantes	Poblaciones	Habitantes	Poblaciones	Habitantes
Estocolmo	438,896	Västeras	29,920	Kalmar	18,358	Trälleborg	12,343
Göteborg	229,638	Jönköping	29,874	Sundsvall	17,023	Västervik	12,298
Malmö	116,144	Upsala	29,829	Trollhättan	16,384	Nyköping	11,959
Norrköping	59,917	Linköping	28,705	Mölndal	16,062	Kristinehamn	11,905
Hälsingborg	50,484	Karlskrona	28,021	Södertälje	14,664	Ystad	11,757
Gävle	39,018	Lund	23,760	Ostersund	14,562	Söderhamn	11,602
Örebro	36,323	Karlstad	19,731	Uddevalla	14,035	Härnosand	11,589
Boras	31,439	Landskrona	19,463	Falun	13,340	Lulea	10,914
Eskilstuna	30,409	Halmstad	18,450	Cristianstad	13,037		

II. — Antropología y Etnografía

Conforme á los últimos estudios biométricos, efectuados en esta nación y publicados en 1926 *(The racial characters of the Swedish Nation)*, con la colaboración de la plana mayor del *Rasbiologiska Institutet* y otras personas científicas, por Lundborg y Linders, en Upsala, el tipo nórdico, con ojos y cabellos claros, estatura de más de 1'68 é índice cefálico menos de 78, alcanza en este grado de pureza á 30'8 por 100, predominando sobre todo en Örebro, Wästmanlands, Gävleborg y Södermanlands, así como en Älvsborg por el Oeste, mientras que el mínimo es en Norrbotten y Västerbotten y escasea relativamente en Uppland y en Skäne. Livonia aparece también bastante nórdica, aún más que Dinamarca.

El tipo báltico jaeder ó tavaste, con ojos y cabellos claros, estatura menor de 1'73 é índice cefálico entre 80 y 85, abunda en el S., incluso Blekinge y Kristian stadt, y en el N., incluso Norbottens y Västerbotten; en total alcanza en este grado de pureza á 8'7 por 100.

El tipo claro mestizo abarca á 27'1 por 100; los relativamente morenos por el cabello llegan á 25'1 por 100 y los de ojos pardos y cabello castaño ú ojos claros y cabello obscuro, á 7'3 por 100. Solamente 0'9 por

100 tienen ojos y cabellos obscuros. En el N. influye en su frecuencia la raza lapona.

SUECIA tiene estatura de 1'72 (término medio de 47,367 soldados), igual al E. de Noruega, casi igual que Trondelagen, mayor que Dinamarca y menor que

Suecia. — Niñas leyendo. Cuadro de Hugo Salmson

Islandia, Latria y los suecos de Finlandia. Los ojos pardos no son más de 5 por 100, y los mixtos, 8, mientras que en Trondelagen son aquéllos 12'5 por 100, en Dinamarca 8, y en los fineses, 7'4. El índice cefálico medio es 77'7, menos que en Islandia y Dinamarca. La longitud del tronco, del episternón al pubis, es 524 milímetros; 30'5 por 100 de la estatura, altura suprasternal 1'409, anchura biacromial 392 mm. (índice 22'8), la de caderas, 288 (284 en el N.), brazo, 785; pierna (añadiendo 35 á la altura del pubis), 920; diámetros cefálicos, 194 y 150; frontal mínimo, 105; anchura bicigomática, 136; altura facial (desde el nasio), 126'6; índice facial morfológico, 93'1. El índice yugofrontal es, en los individuos en que se le determinó, de 77'1 por término medio, pero en Västerbotten y Norrbotten baja á 76'9; el índice yugomandibular es casi igual. En menor número de personas se determinaron la altura y anchura de la nariz (índice 62'7), de perfil algo cóncavo en 26'2 por 100, muy cóncavo en 1'3 por 100, recto en 47'5 por 100, algo convexo ó angular en 16'7 por 100, muy convexo en 0'7 por 100 y ondulado en 7'6 por 100. Las dimensiones de la oreja son 65'1 y 34'7 con índice 53'3.

El tipo Cro-Magnon, supuesto por Paudler en Dalarne, parece ser mestizo de dolicocéfalos leptoprosopos y braquicéfalos cameprosopos, conforme á las leyes de Mendel. Si el hielo del último período glacial empezó á fundirse hace quince mil años en el S. de SUECIA, le seguirían el rastro, primero el reno y luego el hombre, y es posible que éste llegase en la época yoldia; quizá sobrevivió en el SO. de Dinamarca y O. de Noruega desde el último período interglacial, pero los utensilios de cuerno de reno, hallados en Dinamarca y Skane, no pueden datarse más allá que del tiempo inmediatamente anterior y después de empezar la época Ancylus, en que el Báltico era un lago; luego se unió con el mar del Norte, principiando la época Litorina, y para el final de la Edad de la Piedra toda SUECIA estaba ya ocupada por el hombre.

Respecto de la Antropología social, en los estudios citados aparece la frecuencia de ojos pardos y mixtos, en general menor en agricultores y ocupaciones subsidiarias, como pesca ó leñadores, etc., subiendo aquélla en las cuatro ciudades más populosas á 9'7, 6'4 y 6'7 en las clases alta, media y baja, respectivamente, mientras que los ojos claros son 80'3, 84'5 y 85'1. El cabello es en los agricultores más frecuentemente muy claro que en los industriales, y aún más que en los profesionales y servicio público; la clase alta tiene más frecuencia de cabello obscuro, y la baja, lo contrario. En el índice cefálico no se pueden establecer diferencias dentro de cada territorio; pero en estatura llegan los profesionales y servicio público á 1'736 m., los industriales, sólo á 1'720, y los agricultores y pescadores, á 1'723; la clase alta, á 1'731; la media, á 1'725, y la baja, á 1'719. El índice biacromial es de 22'9 en los agricultores y pescadores, 22'7 en los industriales y comerciantes, 22'6 en profesionales y servicio público; en cambio, no se notan diferencias apreciables en las clases sociales por su posición.

La longitud cefálica es mayor en los municipios rurales, como también la latitud, la frontal mínima y la bicigomática; el perfil de la nariz no acusa grandes diferencias, pero en general la recta ó algo convexa es algo más frecuente, y la cóncava menos en los municipios rurales que en los industriales. La altura morfológica de la cara es bastante mayor en los municipios rurales y menor en los industriales y ciudades; el índice apenas acusa diferencias, como tampoco el cefálico, mientras que las dimensiones de la cabeza son diferentes según la posición social.

Estatura y altura suprasternal son mayores en las ciudades, mucho menores en los municipios industriales. La anchura biacromial y la biilíaca son mayores en los rurales y menores en los urbanos. La largura del tronco es menor en los rurales, mayor sobre todo en las cuatro ciudades más populosas; el índice parece algo mayor en los industriales y urbanos. La largura de piernas es mayor en los rurales, menor en los industriales; su índice, también. La largura de brazos es mayor en los rurales (789) y menor en industriales (779), en los urbanos (778) y en las cuatro ciudades más populosas 777.

La población agricultora demuestra un carácter más nórdico que la urbana y la industrial; el índice cefálico y el facial varían geográficamente, pero quedan, sin embargo, constantes á través de los grupos profesionales y sociales. Las diferencias señaladas son una mínima expresión de las reales.

En el folklore sueco se observan reminiscencias paganas, por ejemplo, del culto á los manantiales y á monumentos prehistóricos. Los trajes populares son pintorescos: en las mujeres, con falda negra, corpiño bordado, mangas blancas y largas, delantal, bolso y montera bordados; en los varones, calzones amarillos, chaleco negro con botones de plata, casaca negra y sombrero, ligas de colores y á veces zahones, principalmente en Dalecarlia. En algunas danzas se hace ademán de variedad de operaciones, como hilar, tejer, sembrar, cosechar, trillar; en otras se forma corro quedando en medio una de las mujeres.

El día de la semana dedicado al Sol (hoy domingo) es de buen agüero y quien nace en él tiene doble vista, es decir, la aptitud de ver el porvenir y mirar á los espíritus, además de tener buen éxito en todas sus operaciones; el lunes, en cambio, es de mal agüero; el martes no tiene significación, á diferencia de los pueblos latinos; el miércoles, día de Votan, se convirtió en la

Edad Media en día de la Virgen, con ayuno; el jueves tiene reminiscencias paganas diversas, como el viernes, este último aciago, en que no se debe emprender un viaje, pero en Dinamarca es preferido para las bodas; el sábado, Löverdag ó Lördag, antiguo Langadagr, era el día del baño. En Navidad es costumbre general el árbol de Navidad, de importación de hace tres siglos nada más y que ha venido á substituir al candelabro de tres brazos; las luces son de palo rojo (mozo) y verde (moza), vestidos á la usanza con una en cada mano y otra en la cabeza; además hay una corona de boj y acebo con luces colgada del techo. Manjar favorito en ese día es el *Lütfisk*, de olor pesado, por lo que se le come en la cocina; siguen el ave asada, col, mijo y adormideras, acabando por un gran pastel. Las muchachas, después de limpiar toda la casa, cuelgan coronas de paja adornadas sobre la mesa y esconden bajo el techado manojitos de espigas de centeno; el campesino pone paja en el establo para preservar de brujas y garduñas á gansos y gallinas y de enfermedad y escapatoria á as vacas; esparce, además, paja en la heredad para que prospere la sementera y rodea con ella los frutales. Hay la creencia en fantasmas malignos, creencia condensada en el duende casero Niss, al que se ha de tratar muy bien por Navidad, dejándole ofrendas, principalmente pedazos del pastel, un puchero con papillas de trigo sarraceno y miel. Es también tradicional el tronco de Navidad. Por San Esteban salían los muchachos cantando á pedir aguinaldo. El día de Reyes es tradicional la torta con un haba; se esconde bajo la mesa un niño y va diciendo qué trozo le toca á cada uno, siendo rey ó reina aquel ó aquella á quien le toca el haba, y que elige su pareja. El 13 de Enero, San Knut, terminan las fiestas de Navidad. Por Carnaval hay la fiesta de golpear pucheros y de carreras en sacos; por Mayo se transplantaba un abedul en la plaza, se danza alrededor, pero en la actualidad se ha trasladado esta fiesta á San Juan, y en vez del árbol se planta un mástil con ramitas de abedul en la punta, cintas, banderas, tortas, embutidos, muñecos, juguetes, etc., como cucaña á que han de trepar los jóvenes. En la noche de San Juan son tradicionales las hogueras en las alturas. Por Todos los Santos se depositan comestibles y bebidas para los elfos ó las ánimas. Santa Lucía es patrona de la luz pura; en la madrugada del 13 de Diciembre se viste una doncella de blanco y con el cabello suelto y una corona de abeto con luces va, con café, nata, azúcar y tortas en figura de animales, á las camas de sus allegados y los despierta. Entre los aguinaldos, el Julklapp se incluye en una serie de envolturas, en cada una de las cuales se escribe un destinatario diferente, se llama á la puerta y se lanza el regalo al interior; del mismo modo va pasando de puerta en puerta á medida que se van quitando las envolturas y, por último, se dan casos de que vuelva á manos del primero. La moza que oiga en primavera al cuco por primera vez ha de esperar á tener novio tantos años como golpes oiga, y el serbal es de una virtud mágica tal, que de él se hace el yugo.

En el Centro y S. de SUECIA las casas se agrupan en lugares *hammarskift*, de tipo antiguo, ó en *solskiftade* dirigidos hacia el Sol de E. á O. ó de N. á S., con la calle larga ó transversal. El material de construcción es la madera; aún subsisten casas sin chimenea y con cubierta de turba, distinguiéndose edificios viviendas, granero y pajar, establo, cuadra y aprisco. En aquélla hay portal, cocina con hogar en medio y claraboya sobre él; de una viga transversal, terminada en figura de caballo, cuelga la llar, cadena y el caldero; alrededor bancos; además hay mesas y sillas, arcas, armarios y camas empotrados; estas cocinas sin chimenea sólo se habitan ahora en verano y el resto del año sirven para cocinar, para la matanza y el lavado. Los hórreos tienen aspecto de fortalezas; en ellos se guardaban las ropas y alhajas y hasta se encuentran también camas para huéspedes; muchos están sobre estacas para defensa contra ratones. La alcoba bañera está distante, con horno, bancos para secar los cereales, y su primitivo destino cayó en desuso. En invierno servía de estancia el establo por su mayor calor. El granero está con separación del hierbal y era. Las bordas constan de cercado y en él vivienda, lechería y quesería, cada una sin división, aquélla con antepuerta protegida, la quesería cónica cubierta con cortezas, hogar en medio en el suelo con tres piedras bajas.

En los moldes de mantequilla todavía se conserva el símbolo del dios Thar en figura de hacha; hay tablas de chinches para atraerlas y poderlas así destruir más fácilmente; como combustible es frecuente la turba y el estiércol. Es tradicional la prestación personal de los vecinos, sobre todo en bodas y entierros, cosechas, edificación, pesca. Á los niños se les suele dar nombre en serie ordenada por los antepasados. El novio regala á la novia, en armario ornamentado, cinturón de plata, broches, pañuelos de seda, guantes y devocionario; en el N. las mujeres levantaban á la novia sentada en vilo, y algo semejante es la danza de boda de Dalecarlia.

Al salir de la casa bañera se echa leña al fuego, pues después de los vivos se bañan los difuntos. En la comida se cuida de levantar lo caído para no estorbar á las ánimas, y toda la noche de *Yul* quedan comida y bebida sobre la mesa para éstas. Se acostumbra depositar en el féretro de varón botella de aguardiente; en el de embarazada, tijeras y juguetes. De la época católica se han conservado los conjuros contra los demonios, exvotos de buques, promesas y ayunos. En la tierra de Abo hay una danza popular, *Själaskuttan*, que imita los movimientos de la foca. Aun persiste la práctica curandera de pasar á los niños por árboles ahorquillados ó entre las patas de una silla ó aparejo de bueyes, como en Alemania; semeja á los lapones la costumbre de colgar trapos, camisitas, fajas, de árboles votivos, ó untar piedras mágicas con mantequilla; la de buscar la pieza de caza perdida rastreando bajo un serbal encorvado en círculo, etc. En otro tiempo sólo era útil en la caza el lazo que antes había tocado á una bolsa con dientes de fiera. Aún conservaban algunos ancianos á fines del siglo XIX el arte de encender fuego por frotación de dos palos, según N. Keyland, en menos de un minuto.

III. — Idioma

La lengua sueca pertenece á las lenguas escandinavas habladas por la población teutónica. Su área es la de la Suecia propia (excepto Laponia y Vesterbotten, donde el finés y el lapón dominan), algunas islas y distritos de la costa occidental y meridional de Finlandia, las Aland, las islas estonias de Dago, Nargo, Nukko, Odensholm, Oamso y Rago, y la isla livonia de Runö. El sueco ha perdido terreno, ya que se hablaba antaño en las islas de Kyno, Manno, Moon y Osel y muchas partes de Rusia. En esta última nación se conservan restos todavía en Gammalosvenskby, del gobierno de Jerson. Pertenece la lengua sueca al grupo oriental de las escandinavas y su formación parece coincidir con el establecimiento del cristianismo en el país (1000 d. de J. C.). Se cree que el sueco es de época más moderna que los demás idiomas escandinavos. Sus orígenes aparecen ligados con elementos eslavos, y sobre todo en los nombres propios que aun se conservan *(Olga, Hialga, Igor, Ingvas)*. Los primeros monumentos de la lengua sólo se encuentran en las inscripciones de las tumbas y monumentos. Se hallan en la provincia de Sodermannland, Ostergothland y Gothland. Son rúnicas y á veces métricas y expresan hechos, ya particulares, ya, más raramente, públicos. La mayor parte datan de los siglos XI y XII y son en su

mayor parte cristianas. El alfabeto rúnico empleado es el *staflosa*, ó sea, el que carece del trazo perpendicular típico de los demás rúnicos. Á partir del siglo XIII aparece ya una literatura sueca usando caracteres latinos. En cuanto á literatura en caracteres rúnicos, no ha llegado ninguna á nuestros días. El antiguo sueco en su período preliterario (800-1225) posee un sello tan original como el antiguo islandés. En esta época se señalan cambios fonéticos en la *r*, se substituye la *sp* por *st* y se pierde el tono nasal en las vocales. Durante el segundo período ó *clásico* del antiguo sueco se diferencia éste claramente del grupo islandés noruego. En cambio subsisten afinidades notables con el danés. Abarca dicho período los siglos XIII y XIV (1225-1375). Obsérvase en éste la contracción de los diptongos y la asimilación de las tres personas del singular en el verbo. El caudal lexicográfico se enriquece con voces latinas y griegas de origen eclesiástico (*kors*, cruz; *almosa*, limosna; *skola*, escuela). Lo más importante desde dicha época es la creación de un lenguaje uniforme en todo el país. Otro período que corresponde al fin del antiguo sueco se extiende de 1375 á 1526. Entonces se manifiesta por relaciones comerciales el influjo del bajo alemán; de éste proceden una multitud de voces sociales é industriales (*betala*, pagar; *hantera*, comercio; *forstina*, princesa). Al terminar dicho período y por razones políticas se hace preponderante la influencia sueca. Así se uniformiza la *e* y se suavizan las consonantes duras *(p, t, k*, por *b, d, g)*. El sueco moderno aparece literariamente con las traducciones bíblicas en 1541. Su valor filológico es escaso por causa de la influencia del humanismo latinizante. En cambio, á partir del siglo XVII recupera el sueco su independencia literaria. Se expulsan los danismos y se prefieren formas nacionales, aun anticuadas. Sin embargo, el lenguaje fué evolucionando en aquella centuria, de modo que en el siglo XVIII había desaparecido ya todo vestigio del antiguo sueco. Numerosos términos alemanes se introdujeron en el léxico con la Reforma y la Guerra de los Treinta Años. Asimismo la creciente influencia literaria y social francesa introdujo una serie de voces *(affar, talang, charmant)*. En el siglo XIX, en cambio, se inicia una reacción púrista en favor de voces antiguas y aun dialectales. Los sonidos y las formas gramaticales han variado, por otra parte, muy poco desde el siglo XVII. Sólo puede señalarse una tendencia á la acentuación de las primeras sílabas. Igualmente cabe señalar la falta de aspiración de la *dh* y *gh*, así como de la *hv*. Mencionaremos asimismo la transformación de los sonidos supradentales, *rd, rl, rn, rs, rt*, en *d, l, n, s* y *t*. En una palabra, el sueco, como obedeciendo á una ley común á todas las lenguas modernas, tiende á simplificar gradualmente sus formas gramaticales prosódicas y ortográficas. La lengua sueca no ofrece dificultades fonéticas ni ortográficas, como ocurre igualmente con la noruega y danesa. La vocal *o* se pronuncia obscuramente y recordando la *u*, mientras esta última se parece á la *u* francesa. La *ä* suena *ae*, la *ö* suena *oe*, y la *å* suena *o* abierta, y la *y* como la *u* francesa. Como diptongos existen *aj* (ai), *ej* (ei) y *oj* (eu). Por regla general, las vocales son largas antes de una consonante y breves ante dos de éstas. La *c* se pronuncia *s* fuerte antes de la *e*, la *i* y la *y*. En los demás casos suena como *k* y á veces como *ck* (*och*, ock). La *d* es muda si le sigue una *t* y también una *j* al principio de palabra *(go(d)t, d-jur)*. La *j*, en fin de sílaba, equivale á *v*, lo mismo que *fv (lefva, leva)*. La *g* precediendo la *e, i, v, ä, ö*, ó siguiendo la *b* y la *r*, es suave, pero en los demás casos es dura. La letra compuesta *gj* es igual á *j*, mientras la *h* es muda antes de *j* y *v (h-jerta, (h) vilken)*. La *k* precediendo la *e*, la *i*, la *v*, la *ä* y la *ö* suena como *ch* con ligero sonido de *t* ó *d* que lo antecedente *(kär, chyerer, kopa, chöpa)*. La *l* inicial es muda delante de *j (l-jus)* y también en ciertas voces *(verld, karl)*. La *s* es siempre fuerte como la española y la *sj* equivale á *sch*. En cuanto á la *sk* inicial y precediendo *e, i, y, ä, ö*, suena como *sch*, mientras en los demás casos equivale á *sk* fuerte. La *skj* y la *stj* son iguales á *sch*, aun ante las vocales fuertes *(a, o, u, å)*. La *ti* final representa la *ch* francesa y la *tj* la *ch* castellana. La *v* es igual á la *w* alemana y jamás suena como la *w* inglesa.

El artículo definido entra en composición con el nombre y produce terminaciones diferentes. Así, en singular acaba en *n* ó *en* para los maculinos y femeninos y *t* ó *et* para los neutros. El plural termina en *ne, na* ó *en*, según los casos. De este modo se dice *konungen*, el rey, *flick-an*, la doncella, *barn-et*, el niño, y *flickor-na* las doncellas, *barn-en*, los niños. Cuando el nombre se acompaña de adjetivo, agrégase un segundo artículo. Este es *den* (masculino y femenino), *det* (neutro) y *äe* (plural). Antepónese este artículo al nombre sin que desaparezca el anterior ya pospuesto. De esta suerte se dice *den gode konungen*, el buen rey; *det snälla barnet*, el niño bueno; *de sköna flickorne*, las bellas muchachas. En cuanto al artículo indefinido: *en*, uno, una; *ett*, uno (neutro) se antepone siempre. Así se dice *en karl*, un hombre; *ett mal*, un objetivo.

El plural se forma en sueco agregando *or, ar, er, n*, al nombre. A veces permanece inalterable el singular, como ocurre en los neutros terminados por consonante. Así tenemos *krona*, corona; *kronor*, coronas; *gosse, gossar*, niño-s; *lind, lindar*, tilo-s; *prest, prester*, sacerdote-s; *knä, knän*, rodilla-s; *hus, hus*, casa-s. Merecen notarse algunos plurales irregulares: *män, männen; öga, ögon; bok, böcker; fot, fötter; natt, nätter*. La declinación se efectúa en genitivo por *s* pospuesta como en inglés, y así se dice *barnetts moder*, la madre del niño. El dativo se señala por *att* ó por *till* y así se expresa «al rey» por *till kungen*.

Los adjetivos permanecen invariables después de artículo indefinido *en*, como *en ung mann*, un hombre joven; en *skön fru*, una bella mujer. En pos del neutro *ett* toman una *t*, como *ett skont barn*, un hermoso niño. Como irregulares figuran *liten*, neutro *litet* y *mycken*, neutro *mycket*. Después del artículo definido *den* añaden *e* ó *a* los masculinos, *a* los femeninos y *de*, los neutros: *(den gode mannen, den skona frun, det snälla barnet)*. Se encuentran asimismo formaciones irregulares, como *liten, lille, lilla (det lilla barnet)*. La terminación en plural es invariable *(de gode manenn, de skona fruarna, de snalla barnen)*. El adverbio posee la forma neutra del adjetivo, y así se dice *manenn är ärlig*, el hombre es honrado. En cambio, «el hombre obra honradamente» se expresa por *mannen handlar ärligt*. Los grados de comparación del adjetivo y del adverbio se forman con los afijos *are, ast (rolig, roligare, roligast)*. Además, existen numerosos comparativos irregulares, como *god, bättre, bäst; dalig, elak; sämre, sämst; ung, yngre, yngst*. La formación de los numerales no expresa dificultad alguna, recordando la inglesa y alemana. Así se dice *en, ett, den förste* (1, 1.°), *tva* (2), *tre* (3), *fyra* (4), *fem* (5), *sex* (6). Los números hasta 20 se expresan por el sufijo *ton* y hasta 100 por *io (tretton, fjorton*, 13, 14; *fyrtio, femtio*, 40, 50). Los ordinales acaban por *de* y así se dice (*sjunde*, 7.°; *trettonde*, 13.°; *fyrtionde*, 40°). Los pronombres personales ofrecen algunas variantes, además de la forma común. Así *mig* (á mí), *dig* (á ti), *sig* (se) se substituyen á veces por *mej, dej, sej*. Del propio modo y en lugar de *de* (la) se emplea *di*. Asimismo reemplázase *det* (lo) por *de*. La segunda persona en la conversación corriente es *ni* (su). En el dativo y acusativo su forma cambia por *er* y *eder*. Sin embargo, aparte el lenguaje familiar, se suplen tales voces por *herrn* y *frun* (caballero y señora).

El pronombre posesivo ofrece como particularidad el uso puramente reflexivo de la tercera persona *(sin,*

sitt, sina). El genitivo se expresa muchas veces por el de los pronombres personales *(hans, henner, dess, deras)*. Los pronombres demostrativos poseen formas simples *(den, det, detta, dessa)* y compuestas *(det der, det här)*. Entre los pronombres relativos ha caído en desuso el antiguo *som*, que sólo se utiliza en genitivo. El pronombre indefinido *se* exprésase por *man* y *sjelf*, declinándose *all* (todo), *mangen* (muchos), *hvar* (cada). El verbo emplea con frecuencia únicamente la forma singular, aunque en la escritura se usa también la plural. La conjugación recuerda la inglesa por el empleo de signos de modo y tiempo con escasa flexión temática. Sin embargo, no permanecen invariables tales signos, y así el de futuro *skall* conviértese en *skola, skolen*, según las personas. El condicional *skulle* se trueca también en *skullen* por iguales razones. Hay formas de elisión, como *hafva* por *vi ha* (haber ó habemos). Es usual el signo *alt* antes del infinitivo, como el *to* inglés. El verbo *vara* ó ser pierde su inicial en el presente de indicativo *(är, äro, ären)*. Su auxiliar es el verbo *hafva* ó haber en los tiempos pretéritos. Así, el perfecto es *har varit* y el pluscuamperfecto *hade varit*. Existen en sueco tres conjugaciones distinguidas por su vocal temática *(ä, ö, o)*. Cuando antes de la terminación hay ciertas consonantes *(k, p, s, t)* se forma el imperfecto con *te* y el participio pasado con *t*. La forma pasiva se expresa añadiendo una *s* al verbo y así *jag älskas* significa «yo seré amado».

Numerosos son los verbos irregulares suecos y su característica, como en los ingleses, es su mayor simplicidad estructural. Así el verbo *ber* ó suplicar forma su pretérito en *bad* ó *bado*, el supino en *bedt* y el participio pasado en *bedd*.

IV. — Religión

Desarrollo religioso. En otro lugar de este artículo se ha visto ya la distribución por su religión de la población sueca, que en su inmensa mayoría es luterana, si bien nadie es molestado en Suecia por sus opiniones religiosas, ni éstas constituyen obstáculo alguno para el ejercicio de los cargos públicos. Hasta el siglo XVI Suecia fué católica; pero poco después de 1520 se introdujo la Reforma protestante con Gustavo Vasa, en íntima conexión con la transformación política del reino y su liberación del dominio de la unión de Dinamarca y Noruega.

La personalidad religiosa de más relieve en el período de la Reforma fué Olav Petri, carácter tenaz, que escribió el primer trabajo histórico de alto vuelo y cuyos preceptos judiciales continúan imprimiéndose en las ediciones modernas de la Ley sueca. De 1516 á 1518 había recogido en Wittenberg las doctrinas heréticas de Lutero. Su hermano menor, Laurentius, fué durante más de cuarenta años arzobispo de Upsala y contribuyó en gran manera á la propagación de los principios protestantes, de modo que los católicos quedaron en manifiesta minoría. No obstante, se conservaron el episcopado y la Asamblea de la Iglesia y no se intervino en el ornato de las iglesias, y los servicios religiosos continuaron en gran parte conforme á la tradición. El concilio de Upsala de 1593 fortificó la Reforma, y poco después Suecia se presentaba como el paladín del protestantismo en Europa con la intervención de Gustavo Adolfo en la guerra de los Treinta Años, mientras en el interior se llevaba á cabo una intensa labor de educación del pueblo bajo la dirección de los obispos. La instrucción pública elemental y superior adquirió gran desarrollo y la Universidad de Upsala, fundada en 1477, fué reorganizada, al mismo tiempo que se crearon otras Universidades en Åbo, hoy Turku (Finlandia), Dorpat, hoy Tartu (Estonia) y Lund (Suecia Meridional), estableciéndose también numerosas escuelas superiores. Á pesar de las injerencias del Estado, mantúvose hasta cierto punto la independencia de la Iglesia. La Biblia y otros libros religiosos se tradujeron al lapón, al finlandés, al estonio y al letón, así como también al ruso para la región de Ingria, que Suecia entonces dominaba.

Después de las corrientes de pietismo y neología del siglo XVIII, desarrollóse en la religión del pueblo sueco un nuevo movimiento, enlazado con el período romántico de principios del siglo XIX. Por entonces alcanzó gran fama el compositor sueco de salmos J. O. Wallin, que en 1819 publicó su primer libro, en el que los antiguos salmos de la Biblia y los himnos medievales, junto con los más clásicos del luteranismo alemán, fueron substituídos por una abundante colección de salmos de composición nacional. Erik Gustavo Geiger dió una marcada expresión á cierta escuela filosófica personal que durante el mencianado siglo XIX fué la representativa de los ideales religiosos del país. En las regiones meridional y occidental de éste, la religiosidad popular estuvo altamente influída por las doctrinas de Henrik Schartau (fallecido en 1825). C. O. Rosenius (fallecido en 1868) y el resurgimiento del evangelismo, cuyo centro fué Estocolmo, siguieron la corriente de la religiosidad noconformista anglosajona, en relación con la emigración sueca hacia América. La corriente de positivismo se desarrolló alrededor de 1880 debido á las amplias leyes de la democratización social. Desde entonces la Teología ha tenido una nueva orientación, debido á nuevas investigaciones en la Biblia, lo que ha influído en el renacimiento de la Iglesia.

La Iglesia sueca ha mantenido y mantiene aún estrechas relaciones con las de Noruega, Dinamarca y Finlandia y después de éstas con las de Estonia y Latvia. Con Alemania, donde se originó la Reforma luterana y de donde han llegado sucesivamente las distintas manifestaciones religiosas heterodoxas, ha existido una particular unión espiritual, y cosa análoga, aunque en menor grado, ha ocurrido con la Iglesia inglesa. En la América del Norte, en la colonia de New Sweden (Nueva Suecia) la Iglesia sueca fraternizó fácilmente con la inglesa, hasta que esta última se encargó de la misión de la primera. Por iniciativa de la conferencia de Lambeth, asamblea de obispos ingleses, se restablecieron las relaciones estrechas á partir del siglo XX y en 1920 quedó establecida la intercomunión entre ambos cuerpos religiosos. Durante y después de la guerra de 1914-1918 la Iglesia sueca tomó á su cargo el mantener, restablecer y fortalecer la unión de las Iglesias llamadas evangélicas de las diferentes entidades políticas, é inmediatamente después de aquella lucha se instituyó la Alianza Internacional Eclesiástica, asociación particular con 25 secciones en otros tantos países.

Prácticas religiosas. La Iglesia sueca tiene las Sagradas Escrituras como doctrina fundamental; traducidas en el siglo XVII y recopiladas en los escritos del evangelismo luterano, estando basadas en el principio de la creencia en el alma, mas sin ninguna obligación escrita. En ellas no se persigue ni castiga la herejía. Las normas generales de la teología son una amalgama de la concepción histórica, fervor religioso y celo pastoral. La Reforma suprimió en la Misa la Consagración, constituyendo el principal acto religioso los sermones, y entre los servicios, conservado en conjunto, *la Misa mayor*, que puede celebrarse sin la Comunión.

Esta puede recibirse igualmente por la tarde, prescindiendo de la Misa. Los cánticos religiosos están basados en los Salmos germanoluteranos, seguidos en su más severo estilo. El movimiento de la juventud dentro de las parroquias está organizado por la diócesis. En ellas existen instituciones para la preparación de religiosos, hermanas y diáconos, á los que se encarga de las instituciones benéficas que están sostenidas por el Estado ó por los municipios, cuyo trabajos están consi-

derados cono servicios religiosos. Á partir de 1910 se organizó en SUECIA el *Diakonistyrelsen* ó sea el Consejo del Diaconado, compuesto por el clero y particulares, cuyo presidente es el arzobispo. Además de las instituciones mencionadas, existen, con carácter más ó menos independiente, otras varias, entre las que merecen citarse el Ejército de salvación, la Agrupación de Estudiantes Cristianos, etc. En el extranjero, la Iglesia sueca tiene establecidas parroquias en Copenhague, Cristianía, Helsingfors (Helsinki), Reval, Berlín, París. Londres, Buenos Aires, así como instituciones para marineros; en muchos de los más importantes puertos están bajo el cuidado de la Iglesia, la Unión Evangélica Nacional y la Asociación para las Misiones. Las Misiones, en los países no cristianos, están á cargo de 16 sociedades, que en 1920 contaban con 684 misioneros y con un ingreso total de 5.000,000 de coronas suecas (de las cuales 1.283,000 recaudadas por la Iglesia, 995,000 por la Unión Evangélica Nacional y 1.105,000 por la Asociación para las Misiones). Las mayores comunidades religiosas en el extranjero donde se habla el sueco, son las de Finlandia, con más de 350,000 feligreses, y el Sínodo Augustana en América del Norte, con más de 300,000 miembros y 600,000 adjuntos.

Constitución de la Iglesia. La Iglesia nacional sueca se compone de 2,588 parroquias, reunidas en 1,419 distritos pastorales. En cada parroquia existe la Asamblea parroquial, en la que tienen voto tanto los hombres como las mujeres. Esta Asamblea elige el Consejo parroquial y el de instrucción. El Consejo parroquial tiene á su cargo la conservación del templo y las otras propiedades de la Iglesia dentro de la parroquia. La educación primaria comienza bajo la dirección de la Iglesia. La educación general del pueblo ha dependido siempre en alto grado de la labor llevada á cabo por el clero. Á pesar de las transformaciones habidas con los años, con las cuales la enseñanza ha tendido una organización propia, la Iglesia y la enseñanza continúan en íntima relación, de tal manera que los párrocos son los presidentes de los Consejos de instrucción. El clero sigue sus estudios de teología en las Universidades de Upsala y de Lund. Los pastores son elegidos por la parroquia á base de principios muy democráticos. Las parroquias y los distritos pastorales están divididos en 12 diócesis, con un total de 188 deanatos. La autoridad administrativa de la diócesis es la Sala capitular, cuyo presidente es el obispo, cargo que en SUECIA es constitucional. Los obispos son elegidos por el clero de la diócesis y por la Sala Capitular, pero en las ciudades de Upsala y Lund los profesores de la Universidad tienen igualmente derecho al voto. Ya desde 1164 el obispo de Upsala es el arzobispo, para cuyo cargo son electores el clero de la diócesis, las Salas capitulares de todo el reino y la Universidad de Upsala. El rey elige uno de los tres candidatos que mayor votación hayan tenido. La íntima relación entre el Estado sueco y la Iglesia fué expresada por las palabras de Gustavo II Adolfo: «la Soberanía del Reino de Suecia y de la Iglesia, en la cual se apoya». El rey debe profesar la religión evangélica. La administración de todos los asuntos eclesiásticos está á cargo del ministerio de Instrucción pública y de Asuntos Eclesiásticos. La representación de la Iglesia es la Asamblea Suprema, de la cual son miembros obligados todos los obispos, y cuyos otros miembros, laicos y seglares, elegidos en número de 60, están en proporciones iguales los unos y los otros. La Asamblea Suprema de la Iglesia se reúne una vez cada cinco años ó más á menudo, discutiéndose en ella todo lo referente á cuestiones religiosas, éticas y eclesiásticas. Para que las decisiones puedan ser válidas es necesario que sean aprobadas por el rey y, en algunos casos, por el Parlamento. El Registro civil está en manos del clero y, particularmente en las grandes parroquias, ocupa gran parte de su tiempo; mas la íntima unión con el Estado trae consigo la ventaja de que la Iglesia se halla, desde diferentes puntos de vista, en contacto con la vida del pueblo. El clero se paga en parte con los rendimientos de las tierras y bosques que pertenecen á la Iglesia, y en parte por los impuestos de las parroquias. Las relaciones de la Iglesia con las demás religiones están reglamentadas por la Ley de Desidencias de 1873. En 1908 fué introducido el matrimonio civil. Aparte de la Iglesia metodista, varias otras sectas de muy poca importancia se han separado de la Iglesia nacional.

Las dos asociaciones religiosas libres de mayor importancia comenzaron su acción á mediados del siglo XIX. De ellas la Unión Evangélica Nacional presta obediencia y fidelidad á la Iglesia. La Asociación Sueca para las Misiones, que cuenta con unos 110,000 miembros, desaprueba la organización de la Iglesia y su conexión con el Estado, pero se mantiene dentro de la Iglesia, así como los baptistas, con unos 60,000 miembros, los cuales no pocas veces ocupan cargos en las Asambleas de la Iglesia.

Los templos y su antigua ornamentación. La mayor parte de las iglesias están construídas de piedra, generalmente de granito; datan de la Edad Media y en particular se hallan en las regiones cercanas al lago Mälaren y en las regiones oriental y occidental de Gotlandia, en las que se guardan valiosos ornamentos medievales, pilas bautismales de piedra, copones de oro y plata, altares y casullas (lo que está todavía en uso y en ciertos casos prescrito en las ceremonias religiosas) é igualmente retablos, imágenes y trípticos, muy á menudo de un gran valor artístico. La mayor parte de todos estos objetos para el culto fueron encargados al finalizar el siglo XV en el N. de Alemania y en Flandes, mas algunos otros fueron hechos en SUECIA, representando muchas veces los santos suecos, san Eric, santa Brígida, san Sigfrido, san Henrik, san Botvid y algunos otros. Las bóvedas y las paredes están en muchos casos adornadas con pinturas del siglo XV. Entre otras catedrales del país se distinguen las de Lund, Linköping, y Upsala.

Orígenes religiosos; el Catolicismo. Parece que el fondo de la religión de los primitivos suecos era el culto de los antepasados y que ofrecían sacrificios junto á las tumbas de sus difuntos, en las cuales colocaban sus armas, instrumentos y adornos. La luz ó su representante el Sol fué considerado probablemente como divinidad con el nombre de *Ty-deus*, equivalente, tal vez, á Zeus, según revelan los dos símbolos de la edad de piedra, la rueda y el hacha. Subordinada á ésta, puede haber existido una forma de culto individual á los árboles, fuentes, ríos y lagos, como fenómenos naturales, culto que aún no se ha extinguido por completo, á juzgar por los sacrificios que se ofrecen en los «centros de hadas», *älfkvarnar* y á la creencia aún subsistente en espíritus familiares y del bosque. Todavía se encienden hogueras por Pascua, como se acostumbraba á efectuar hace millares de años. Más adelante, el dios solar fué considerado bajo diferentes aspectos y recibió varios nombres, lo cual llevó á la creación de los dioses Thor, Odin y Frey ó Freyr, de los que Thor era el principal como dios del rayo y de la fuerza. La mitología escandinava, tal como ha sido transmitida por los dos Eddas, carece de unidad y está influída por ideas cristianas. Se ofrecían á los dioses sacrificios de caballos ó perros y á veces víctimas humanas, á las que se atravesaba con la espada y que en ocasiones eran nobles y aun reyes. Las dedicadas á Odin eran colgadas en sus cuevas. Cada nueve años se celebraban con horrible solemnidad las fiestas del equinoccio, que duraban nueve días, en cada uno de los cuales se sacrificaba por lo menos una víctima humana. Parece que no existió sacerdocio propiamente dicho y que los jefes de las tribus ofrecían los sacrificios por sí mismos.

El primer contacto con el Cristianismo nació de las expediciones de los vikings, algunos de los cuales se hicieron bautizar. El primer misionero en SUECIA fué el franco Ansgar, que, á petición de los nobles suecos y enviado por Ludovico Pío, llegó el año 630 á la ciudad de Birka, junto al lago Mälaren, donde con permiso del rey Biorn predicó durante más de un año. Veintitrés años más tarde, el mismo Ansgar, hecho ya obispo de Hamburgo-Brema, volvió á SUECIA y logró vencer la hostilidad de los paganos; pero los desórdenes interiores destruyeron su obra y la de su sucesor Rimberto, y hasta principios del siglo XI la Iglesia no reanudó su obra. Llegaron misioneros ingleses y alemanes y en 1008 Siegfrid bautizó en Husaby (Gotia Occidental) á Olaf Skötkonung, pero los progresos de la fe fueron lentos. En el reinado de Stenkil se fundó una diócesis en Skara y, por fin, en el reinado de Ynge *el Viejo* las nuevas creencias predominaron en el país. Los misioneros ingleses David y Ezkil, el alemán Stephen y el sueco Botvid predicaron principalmente en el Södermanland, Vestmanland y Norrland, obteniendo algunos de ellos la corona del martirio. En ciertos puntos alejados, el paganismo se mantuvo todavía por algún tiempo.

La semilla del Evangelio penetraba muy lentamente en los pechos de aquellos guerreros, la mayoría de los cuales eran sólo cristianos á medias, y el clero hubo de luchar celosamente contra la embriaguez, la violencia, la poligamia y el abandono de los niños. Fundóse una segunda diócesis en Linköping durante el reinado de Sverker *el Viejo*, y en ella, así como en los monasterios de Alvastra, Nydala, Varnhem y otros, se instruía á la juventud en la religión y la ciencia. En 1152 se celebró el primer sínodo nacional en Linköping, bajo la presidencia del legado pontificio, el obispo Nicolás de Albano. Poco después se creó la diócesis de Upsala, cuyo primer obispo fué el inglés Henrik, que murió en Finlandia por la fe. En 1164 Upsala fué elevada á la categoría de archidiócesis con jurisdicción sobre toda la provincia eclesiástica de SUECIA. En el siglo XIII, la influencia de los obispos fué muy grande. Durante el reinado de Magnus Erikson floreció santa Brígida (Birgitta), que escribió las tan conocidas revelaciones. Las guerras civiles perjudicaron á la fe y á la moral, mientras una parte de los obispos se enriquecía, como la nobleza, por medios dudosos, si bien otros fueron modelo de prelados, como Jaime Ulfson, á quien se debe el establecimiento de la imprenta en 1483 y la fundación de la Universidad de Upsala. No obstante, la falta general de celo apostólico en los prelados y su intervención en las luchas civiles hizo impopular á la Iglesia, y así Gustavo Vasa encontró el país preparado para la Reforma. Ésta, introducida por Olav Petri (V. anteriormente), fué aceptada con júbilo por Vasa, que vió en ella la ventaja de confiscar los bienes de la Iglesia y que en 1524 rompió la unión oficial del país con Roma. Los prelados que se habían mantenido fieles fueron acusados de traición y ejecutados, y Gustavo se nombró á sí mismo *summus episcopus* en la Iglesia sueca, la cual quedó subordinada al Estado. Se guardaron, empero, hasta cierto punto las formas del culto, mientras el rey y los nobles se apoderaron de gran parte de los bienes eclesiásticos. Muchos monjes fueron desalojados de sus conventos y otros muertos de una manera cruel. Se permitió el matrimonio al clero y se reprimieron con sangre las tentativas de Dalecarlia. La resistencia terminó virtualmente con la muerte de Nils Dacke, campesino del Smaland, que por algún tiempo guió con éxito á sus conciudadanos contra las fuerzas reales, hasta que pereció en un combate. En la Dieta de Västeras se suprimieron casi todas las fiestas y las costumbres católicas y se declaró «que la nación nunca volvería á abandonar la palabra de Dios y el Evangelio puro». No obstante, Olav y su hermano Laurentius perdieron el favor real y fueron condenados a muerte y reemplazados por dos alemanes. Juan III, hijo de Vasa, casado con una princesa polaca, se inclinó de nuevo al catolicismo, y aun se convirtió; pero no se pudo llegar á un acuerdo con el Papa, y á su muerte se hizo religión del Estado la confesión de Augsburgo y se dictaron nuevas penas contra los que se apartaran de ella. La intolerancia fué por entonces tan grande, que al mismo rey Segismundo, hijo de Juan III y rey también de Polonia, no se le permitía celebrar las ceremonias católicas en privado. Depuesto en 1599, gran número de nobles pagaron con la vida su adhesión al rey y á la Iglesia católica. Dictáronse medidas draconianas contra los católicos, que no se suavizaron hasta 1780, cuando el rey Gustavo III, á petición de los Estados, concedió el libre ejercicio de su culto á «los cristianos de otras creencias». En 1783, Roma nombró un vicario apostólico de SUECIA, á pesar de que estaba aún prohibido á los suecos abrazar el catolicismo, bajo pena de expulsión del reino. Desde 1873 pueden cambiar de religión los mayores de diez y ocho años, y poco á poco se ha ido estableciendo una casi completa libertad religiosa. La indiferencia, empero, ha cundido de un modo extraordinario entre los protestantes, si bien han de mencionarse los nobles aunque equivocados esfuerzos de una parte del clero protestante en pro de sus convicciones y la creación de Misiones en el África del Sur, Congo Belga, India, China, Japón y otros puntos. En 1921 se publicó el primer diario católico, titulado *Clero*, nombre que era el de una revista publicada por los mismos editores dos años antes. Se permite á las Órdenes religiosas desarrollarse sin injerencias del Gobierno, y hay varias escuelas dirigidas por Hermanas de San José y por las Hermanas Grises de Breslau. Según estadísticas de 1921, existían en esta fecha 15 sacerdotes, 17 iglesias y capillas, 5 estaciones misioneras y una población católica de 2,558 personas, que, como se ha visto en otro lugar, ha experimentado un considerable aumento relativo en los últimos años.

V.—INSTRUCCIÓN

Enseñanza primaria. Las primeras disposiciones sobre instrucción pública elemental se promulgaron en 1842 y establecían ya la enseñanza gratuita y obligatoria; pero los estatutos vigentes en la materia datan únicamente de 1921. Las escuelas públicas primarias dependen directamente de las parroquias, cada una de las cuales constituye por regla general un distrito escolar, cuya dirección administrativa es nombrada por la Asamblea parroquial. En las deliberaciones del Consejo tiene derecho á estar presente uno de los profesores, pero careciendo de voto. El Estado, sin embargo, destina grandes sumas para subvenciones de las escuelas públicas primarias, estando, por tanto, éstas sujetas á la inspección de las autoridades competentes. Las Salas capitulares constituyen el Consejo de los distritos, uno para cada diócesis, estando formadas por el obispo y el deán de la misma, como presidente y vicepresidente, respectivamente, y la mayoría de los maestros de las escuelas secundarias del Estado y los profesores de teología en las poblaciones universitarias. Su deber principal, con relación á las escuelas primarias de la diócesis, consiste en examinar y decidir sobre las determinaciones de la Asamblea parroquial y los Consejos de instrucción, así como presentar los reglamentos para los diferentes distritos escolares de cada diócesis. El Consejo Superior de Instrucción Pública es la autoridad central que dirige la enseñanza elemental, secundaria, práctica y la técnica elemental de toda SUECIA. Está compuesto de un director general y de 14 miembros, con el número necesario de asistentes. Por regla general, las escuelas primarias están divididas en dos secciones: las escuelas para párvulos, donde se enseñan las primeras letras, y las escuelas

públicas primarias, para los alumnos más avanzados. Sin excepción alguna, los padres y tutores están obligados á que sus hijos ó pupilos asistan á la escuela. La edad reglamentaria es entre siete y catorce años; ello no obstante, algunos alumnos pueden comenzar sus estudios á los seis años. Los alumnos que al finalizar no hayan adquirido la instrucción suficiente están obligados á continuar en las escuelas pasada la edad reglamentaria. Los escolares que en otras escuelas del Estado ó en colegios particulares hubiesen seguido la enseñanza elemental, están eximidos de ingresar en las escuelas primarias. Además, se permite á los alumnos el seguir la educación en casa, siempre y cuando el profesor encargado esté en condiciones para ello. La enseñanza primaria obligatoria comprende de seis á siete años. Los alumnos que hayan cursado todo el programa, al finalizar deben sufrir un examen de salida, recibiendo un certificado correspondiente. Los niños cuya pobreza no les permite asistir á la escuela tan largo tiempo, hasta poder adquirir el correspondiente certificado, pueden obtener un especial permiso para dejar la escuela una vez hayan recibido cierta instrucción rudimentaria, llamada *mínima*. Existen dos diferentes clases de maestros en las escuelas elementales, es decir, los maestros de las escuelas públicas primarias y los maestros de las escuelas para párvulos. Los primeros pueden ser indistintamente maestros ó maestras, pero los últimos, casi sin excepción, son mujeres. Para obtener una plaza como profesor de escuela primaria debe pasarse un examen llamado *examen para maestro de escuela pública*. Este examen debe aprobarse en uno de los colegios del Estado ó en otros colegios autorizados para la preparación de profesores elementales. Hay, además, en SUECIA 15 Colegios preparatorios del Estado *(Folkskoleseminarier)*, de los cuales nueve son para hombres y los seis restantes para mujeres, y, además de los indicados, existen algunos colegios particulares preparatorios para mujeres que gozan de las mismas atribuciones. Los Colegios preparatorios están en conexión con las escuelas prácticas, para poder dar á los futuros maestros la suficiente práctica escolar. La educación es gratuita y, además, se conceden subvenciones y becas. Los estudios para maestros de párvulos se siguen en Colegios preparatorios para maestros de escuelas para párvulos, los que están administrados ó bien directamente por el Estado, ó bien, lo que es más corriente, por las Diputaciones (Consejos generales) ó por personas particulares debidamente autorizadas para ello. Los programas de los cursos son redactados en cada distrito escolar por el Consejo de instrucción, á base de los programas generales presentados por el Estado. Estos programas generales dejan á los distritos una libertad, dentro de ciertos límites, para organizar las escuelas y la enseñanza en la forma más adecuada á la localidad. Los cursos duran ocho meses y á veces nueve. Las materias que deben estudiarse están prescritas por el Reglamento de Instrucción pública elemental. Cada clase tiene una duración de cuarenta y cinco minutos, y las asignaturas son las siguientes: religión, sueco, aritmética y geometría, geografía, historia, historia natural, dibujo, canto, gimnasia, jardinería, trabajos en madera y metales (para chicos), labores, costura y cocina (para niñas). Los alumnos no pagan cuota alguna; los gastos son sufragados en parte por el Estado y en parte por las parroquias. Á éstas incumbe el facilitar los locales y cuidar de su mantenimiento. También debe la parroquia proporcionar el profesor adecuado y contribuir en cierta proporción al sueldo del mismo. El Estado sufraga nueve décimas partes del salario y una cantidad alzada en las escalas elevadas.

Los niños anormales son educados en diferentes instituciones. Existen escuelas para sordomudos, para ciegos con otros defectos y para niños con deficiencias mentales. Igualmente existen instituciones de corrección para los menores degenerados y asilos reformatorios para delincuentes jóvenes, cuyos gastos de entretenimiento son de cuenta del Estado.

Á las escuelas primarias se agregan las Escuelas obligatorias de Ampliación. Las Escuelas de Ampliación funcionan de manera que no ocupan por completo al alumno, estando el horario marcado de modo que les permita dedicarse á los trabajos en que estén ocupados. La instrucción tiene un fin práctico y especialmente dedicada á ciertos trabajos prácticos, por ejemplo: la agricultura, profesiones industriales, comercio; y trabajos domésticos para las niñas. Aparte de ello, deben estudiar el sueco, historia natural y otras. La instrucción es gratuita.

Los alumnos que una vez terminado en la Escuela primaria deseen ampliar sus estudios en escuelas *diarias*, pueden ingresar en las Escuelas Primarias Superiores. El objeto de estas escuelas es poder dar á los alumnos la oportunidad de ampliar su educación general y obtener una preparación práctica. Las Escuelas de Ampliación constituyen una institución de Escuelas para Aprendices, especialmente destinadas á los empleados en la industria, comercio ó trabajos domésticos, las cuales son obligatorias en los distritos escolares. Para los que, habiendo cursado en las escuelas de aprendices, deseen ampliar los conocimientos en su ocupación, existen las Escuelas Comerciales, con cursos de un año, siendo el ingreso en las mismas completamente voluntario. Además, existen las Escuelas Técnicocomerciales y los Liceos Técnicos ó Comerciales, de los cuales las primeras dan una instrucción práctica en ciertas ocupaciones y los últimos la educación comercial ó técnica de interés general; en ambas la asistencia es voluntaria y la instrucción dada casi gratuita. En 1924 había en todas las escuelas elementales 26,297 profesores y 685,382 alumnos.

Segunda enseñanza. Las Escuelas Secundarias del Estado para Niños están clasificadas en dos grupos: *Realskolor* ó escuelas modernas independientes, y *Högre allmänna läroverk* ó Escuelas Superiores, comprendiendo una escuela moderna independiente y un liceo. Los cursos de la primera son seis de un año, al final de los cuales debe aprobarse un examen llamado *realskolexamen*. Los liceos, que están superpuestos á las *realskolor*, están divididos en dos ramas, el *realgymnasium* (ciencias) y el *latingymnasium* (letras); en cada uno de ellos existen cuatro cursos de un año, al final de los cuales debe pasarse al *studentexamen* (grado de bachiller). El cometido de las *realskolor* consiste en dar una educación más completa que en las escuelas elementales, y el de los *gymnasium*, preparar los alumnos para el ingreso en las Universidades ú otros centros educativos equivalentes. El *realskolexamen* habilita á los que lo hayan aprobado para ingresar en los cursos preparatorios de Correos y Telégrafos, algunas escuelas técnicas, agrícolas y forestales y en los ferrocarriles del Estado. El *studentexamen*, una vez aprobado, da derecho á ingresar en las Universidades, siendo también indispensable para ingresar en varias escuelas superiores.

Los cursos de esta enseñanza empiezan al final de Agosto, durando treinta y ocho semanas, divididas en dos períodos: el de otoño y el de primavera. El período de otoño dura generalmente diez y ocho semanas y el de primavera veinte, en las que se incluye una semana de vacaciones en Pascua y cuatro días en Pentecostés. El programa oficial de materias comprende las siguientes asignaturas: religión, sueco, alemán, inglés, historia, geografía, matemáticas, biología, física, química, escritura y dibujo para la *realskola;* en el *latingymnasium* las asignaturas son, además, las siguientes: latín, francés y elementos de filosofía, pero no química, y en los dos últimos cursos de una rama el griego; en el *realgymnasium*, francés, elementos de filosofía y sema-

nalmente algunas horas de matemáticas, biología, física y química. Aparte de las horas reglamentarias de clases se dan lecciones de canto, gimnasia, francés (voluntario), prácticas de laboratorio en física, química y biología, dibujo, trabajos manuales (madera y metales) y música. En la Escuela Experimental del Estado en Estocolmo se dan igualmente clases de ruso. Las horas de clase comprenden de cinco á seis lecciones de cuarenta y cinco minutos. Las clases comienzan con la oración de la mañana.

Los estudiantes son admitidos tan sólo á principios de curso. Todos los nuevos alumnos deben pasar el examen de ingreso, á excepción de aquellos que provengan de otras escuelas y puedan seguir el mismo curso que les correspondería en las mismas. Al finalizar cada curso ha lugar el cambio de clases. Los alumnos que hayan obtenido un promedio en sus estudios, pasan al curso superior. Los que no hayan alcanzado este promedio pueden ser examinados para ingresar en el siguiente curso al dar comienzo las clases del período de otoño. Los exámenes comprenden ejercicios escritos y orales. El ejercicio escrito, en ambas ramas, comprende de sueco, idiomas modernos y matemáticas, además en la de ciencias, física, y en la de letras, latín; examen que se lleva á cabo algunas semanas antes que el oral y tiene lugar simultáneamente en todas las escuelas. Tan sólo aquellos que hayan aprobado el examen escrito están en condiciones de sufrir el oral. Este examen se efectúa ante los profesores del último curso, examinando cada profesor su propia asignatura; á todos los exámenes asiste un censor. Una Comisión domiciliada en Estocolmo decide sobre el resultado de los exámenes escritos. Los ejercicios orales se efectúan ante un tribunal especial en Estocolmo, Göteborg y Lund. El *realskolexamen* se efectúa en cada escuela; el procedimiento es muy similar al seguido en el *studentexamen*, pero mucho más simplificado. En las escuelas secundarias del Estado existen, aparte del rector, tres diferentes categorías de profesores numerarios: *a)* profesores *(lektor)* solamente en las escuelas superiores, con las más altas calificaciones y mayores honorarios, maestros en los cursos superiores; *b)* adjuntos ó profesores asistentes, con calificaciones más bajas y menores honorarios, y *c)* maestros en ejercicios prácticos, encargados de las clases de dibujo, música, gimnasia y trabajos manuales, etc.

Además de las escuelas hasta aquí nombradas, hay las Comunales Intermedias, destinadas á servir de complemento á las elementales. Su objeto principal es la instrucción secundaria en las colonias industriales, donde no existan escuelas secundarias del Estado. También existen escuelas superiores particulares para varones ó hembras y escuelas mixtas particulares. Las secundarias para mujeres son instituciones particulares, excepto la Escuela Normal del Estado para señoritas, que sirve de escuela preparatoria práctica para las alumnas del Colegio Superior de Preparación para Maestras. Las otras escuelas particulares secundarias para muchachas funcionan siguiendo aproximadamente el patrón de la Escuela Normal.

Las Escuelas Públicas Superiores están, por lo general, situadas en el campo y su cometido es el dar una educación general esmerada, tanto para hombres como para mujeres. La enseñanza comprende ciencias y humanidades y todas aquellas materias que pueden ejercer una influencia moral en la vida de los alumnos. Desde un principio estas escuelas han sido instituciones particulares; pero reciben subvenciones oficiales. En 1924 se contaban 77 escuelas públicas de segunda enseñanza, con 29,722 alumnos; 51 escuelas superiores populares, con 3,110 alumnos; y 2 escuelas superiores técnicas y 7 elementales técnicas, con unos 2,800 alumnos.

Enseñanza universitaria. SUECIA posee dos Universidades del Estado: la de Upsala, fundada en 1477, y la de Lund, en 1688. Aparte de ellas existen el Instituto Karolín, en Estocolmo, y dos Liceos particulares, con categoría de Universidades, uno en Estocolmo y el otro en Göteborg.

La organización general de las Universidades del Estado es muy semejante á la de otras Universidades del continente. La inspección superior de las Universidades está á cargo de un jefe supremo y de dos jefes; el de la Universidad de Upsala es el arzobispo, y el de la de Lund, el obispo de la diócesis. La dirección de cada Universidad está á cargo del rector, elegido entre el claustro de catedráticos, y, además, el Consejo Universitario, compuesto por los catedráticos de la Universidad. En cada una de las dos Universidades existen cuatro facultades: las de teología, derecho, medicina y fisiología en el ramo de humanidades, y la de matemáticas y ciencias. Los títulos que se obtienen en cada facultad son, por orden de categoría: candidatos, licenciados y doctores. Los catedráticos en propiedad tienen el título de profesores; los suplentes, el de docentes, existiendo diferentes instructores en idiomas, llamados lectores. El curso académico comienza el 1.° de Septiembre, durando hasta el 16 de Diciembre, para ser reanudado el 15 de Enero hasta el 1.° de Junio. Para poder ingresar en las Universidades es necesario haber aprobado el *studentexamen* (bachillerato). En SUECIA la posición social no está limitada á una carrera universitaria. El número de alumnos en 1924 fué de 2,806 en Upsala y 1,773 en Lund. Existen otros Institutos Superiores de Medicina, como el Instituto de Odontología y el de Farmacia, en Estocolmo, que tiene 916 alumnos. Las Universidades particulares están bajo la inspección del jefe supremo y la dirección de un Consejo para cada Universidad. La Universidad de Estocolmo está dividida en tres secciones, una de matemáticas y ciencias, otra de derecho y derecho político y otra de humanidades. La Universidad de Göteborg posee tan sólo la sección de humanidades. El curso académico en estas Instituciones es casi el mismo que en las Universidades del Estado, estando el claustro de catedráticos compuesto por profesores y docentes. Las cuotas son considerablemente más elevadas que las de las Universidades del Estado. El número de estudiantes fué de 1,201 en Estocolmo y de 32 en Göteborg. La instrucción científica en materias técnicas está encomendada á la Escuela Real Superior Politécnica, de Estocolmo, y á la sección superior del Liceo Politécnico Chalmers, de Göteborg.

Vida deportiva. Si en todas partes se da hoy á la vida deportiva la importancia que se merece, SUECIA es uno de los países que más se distinguen por este concepto. El pueblo sueco tiene desde hace muchos siglos marcada tendencia á los ejercicios físicos, que son tan antiguos como el período de los *vikings* cuando los hombres del Norte practicaban estos ejercicios, de manera que su cultura física estaba á la altura de los juegos olímpicos de la antigua Grecia del tiempo de Homero. En algunas regiones del país los juegos del pueblo se han sucedido con los tiempos. En la gran isla de Gotlandia, situada en el mar Báltico, aun en la actualidad se efectúan concursos, en todo muy parecidos á los ejercicios antiguos escoceses, practicados por los campesinos, casi en la misma forma como se practicaban en centurias pasadas. Estos juegos de la isla de Gotlandia son lanzamiento de la barra, la percha y otros, transmitiéndose la habilidad de generación en generación desde los tiempos primitivos. Otro de los juegos populares es el lanzamiento de una bola de madera con el auxilio de una barra, juego que, algo transformado, es el llamado *baseball*. El patinaje es otro de los deportes más corrientes, á pesar de que, al pasar del siglo XVII al XVIII, fueron muy pocos los que lo practicaron en el país. Uno de los deportes que realmente datan del tiempo de los vikings, pero que

durante la Edad Media quedó relegado, es el de la natación, que entre los deportes modernos fué el primero que tuvo en SUECIA un entrenamiento sistemático. En 1796 fundóse la primera sociedad de natación en SUECIA, que se estableció en Upsala y que, á principios del siglo XIX, dió origen á varias asociaciones locales de la misma clase. El impulsor de tal deporte fué Jöns Soanberg, profesor de la Universidad de Upsala. Simultáneamente con Soanberg vivió Per Henrik Ling, cuyo nombre se ha hecho célebre en todo el mundo por haber esbozado los primeros rasgos de un sistema especial de gimnasia hoy conocida con el nombre de sueca. (V. GIMNASIA). Ling supo apreciar la importancia del desarrollo físico, aunque no pudo ver realizados todos sus ensueños. La gran obra de Per Henrik Ling fué la base de una educación física racional en las escuelas, pero hasta que los modernos ejercicios físicos tuvieron cierta importancia en SUECIA y el desarrollo corporal y el gran interés por la cultura física se abrieron paso entre los adultos, la gimnasia no llegó á las escuelas. Los modernos deportes, en el verdadero sentido de la palabra, hicieron su aparición en SUECIA alrededor de 1880, y desde aquel tiempo han ido desarrollándose á pasos gigantescos en el país y convirtiéndose en uno de los factores más importantes de la vida social. No obstante, Ling había conseguido en 1807 la implantación de la gimnasia en los programas escolares y en 1813 la creación del Instituto Central de Gimnasia. Hoy en SUECIA todos los alumnos de las escuelas elementales han de hacer gimnasia de tres á cuatro horas semanales, en las escuelas públicas de una á dos horas y en las grandes ciudades algunas veces de tres á cinco medias horas. La gimnasia forma, además, parte de la instrucción militar, tanto en el Ejército como en la Marina. En 1809 se fundó el primer gimnasio libre y en 1912 se fundó en Göteborg una gran organización de gimnasios libres, llamada Asociación Ling, que cuenta más de 2,000 miembros de todos sexos y edades. Puede decirse que no existe en SUECIA población que no cuente por lo menos con un establecimiento gimnástico, algunos de ellos al aire libre, donde se dan lecciones gratuitas. Al surgir en SUECIA la afición moderna á los deportes, fué precisa la organización de asociaciones. La primera sociedad de natación constituyóse en 1796 y el primer club de vela en 1830. Luego, como es natural en un país septentrional, comenzaron á desarrollarse rápidamente los deportes de invierno. En 1852 se constituyó una sociedad para practicar *curling* sobre el hielo, y en 1863 el primer club de patinaje en SUECIA. Á partir de estas fechas el desarrollo fué rápido. La primera sociedad para esgrima data de 1876, fundándose al siguiente año la primera asociación de regatas, en 1879 la primera sociedad de *skis*, en 1882 la primera asociación para todos los deportes (atletismo) y en el mismo año constituyéronse los primeros clubs de futbol y de ciclismo; en 1889 tuvo lugar la fundación del primer club de *lawn-tennis* y, finalmente, en 1891 la primera sociedad para los yates sobre el hielo. Desde este tiempo existen más de un centenar de diferentes asociaciones en todo el país cuya misión es el desarrollo de los deportes; mas bien pronto apareció la necesidad de reunirlas en una gran Federación. En un principio constituyéronse un par de Federaciones especiales. Ya en 1888 se constituyó la Federación sueca ciclista, cuya misión principal fué fomentar el empleo de la bicicleta en el turismo. En 1891 fundóse una Federación sueca de gimnasia y deportes en Estocolmo y dos años más tarde otra Federación, en competencia con la anterior, con el nombre de Federación sueca deportiva. En 1900, finalmente, se fundó la Federación velocipédica sueca, cuyo programa era el deporte de la bicicleta. La primera Federación regional, la de Estocolmo, fundóse en 1898. El origen de las diferentes Federaciones trajo consigo varias perturbaciones. Un distintivo de este desarrollo en la organización de la vida deportiva sueca, de aquel tiempo, fué la fundación de cierto número de Asociaciones especiales dedicadas á una rama deportiva. La mayor parte de las Asociaciones constituídas posteriormente abarcaban varios y diferentes deportes, existiendo diversas asociaciones para el futbol, otros ejercicios físicos, natación, patinaje y *skis*. La idea de constituir una gran Federación gimnástico-deportiva para toda clase de deportes populares comenzó á tomar cuerpo ya en 1903, constituyéndose en este año una Federación de esta clase, cuyo nombre es Federación nacional sueca de asociaciones gimnásticas y deportivas. Dentro de esta Federación nacional constituyéronse las Federaciones especiales siguientes, las que al fundarse lo hicieron con independencia completa dentro de cada especialidad, y entre ellas deben mencionarse: Federación gimnástica sueca, Federación sueca de esgrima, Federación deportiva sueca, Federación sueca de patinaje, Federación sueca de vela sobre el hielo, Federación sueca de *skis*, Federación sueca de natación, Federación sueca de remo, Federación sueca de regatas, Federación velocipédica sueca, Federación sueca de futbol, Federación sueca de *lawn-tennis*, Federación sueca de *golf*, Federación atlética sueca y Federación sueca de gimnasia y deportes para escolares. Además de estas Federaciones deportivas existen otras para equitación, yates de vela, á motor, caza, tiro, etc. Las Federaciones en las que se practican diferentes deportes, bajo las respectivas Federaciones, son las Federaciones regionales, las que están bajo la Federación nacional. El número de estas Federaciones regionales es de 20, y en muchas de ellas existen secciones especiales para los diferentes deportes. El conjunto de Federaciones está bajo la gran Federación nacional, divididas en dos categorías, unas organizadas por Federaciones especiales para cada uno de los diferentes deportes y otras en Federaciones regionales para las distintas regiones del país, mas unas y otras hállanse íntimamente unidas. Las diversas secciones especiales de las Federaciones regionales están directamente bajo las diferentes secciones deportivas de la Federación nacional. La Federación nacional sueca de Asociaciones gimnásticas y deportivas está actualmente formada por unas 900 Asociaciones, con un conjunto de miembros superior á 110,000. Al lado de la gran Federación indicada existe una organización cuya misión principal es la protección de los deportes desde el punto de vista económico; su nombre es Asociación central de Suecia para el desarrollo de los deportes, fundada en 1897. Los diferentes deportes que tienen importancia en SUECIA son: futbol, deportes en general (carreras, saltos, lanzamiento), natación, y, entre los deportes de invierno, los *skis*. El futbol en SUECIA, como en otros muchos países, ha alcanzado un desarrollo muy importante entre los otros deportes. Este es actualmente el más popular en toda SUECIA, siendo del todo desconocido el *rugby*. Las carreras en *skis* tienen en el país gran importancia, y durante los meses de invierno reúnen gran número de personas que las practican. Éstas pueden solamente efectuarse en las regiones del Norte y Central de SUECIA, en donde existe la suficiente nieve para poder usar los *skis*. En las regiones más meridionales se dedican especialmente al patinaje y al *hockey* sobre el hielo durante los meses de invierno. En ambos deportes han llegado los suecos á perfeccionarse extraordinariamente, en especial por lo que se refiere al patinaje artístico y de figura. Da una idea del adelanto deportivo de SUECIA el hecho de que en los Juegos Olímpicos de Atenas de 1906 alcanzó esta nación el segundo lugar en todos los deportes; en los de Londres de 1908, el tercero; en los de Estocolmo de 1912, el primero, y en los de Amberes de 1920, el segundo.

Geografía económica

I. — Agricultura

Suecia es hoy á un tiempo país agrícola é industrial; pero en tiempos pasados la agricultura fué casi su única fuente de riqueza, tanto, que en 1751 sólo el 9'5 por 100 de la población tenía otros medios de vida. En 1870 esta proporción se había elevado al 12'3 por 100; en 1900, al 29'1, y en 1920, al 44'2 por 100, es decir, que hoy la población de Suecia está repartida casi por igual entre la agricultura y la industria y comercio. No obstante, el área cultivada ha aumentado considerablemente; pero ni aun así bastan los productos del país para abastecerle. La exportación de cereales sobrantes se ha convertido en importación, debido, en parte, al desarrollo adquirido por la industria ganadera y sus derivadas. He aquí, expresada en hectáreas, la superficie cultivada en 1920:

	Hectáreas
Jardines	50,175
Terrenos arables y en cultivo	3.794,711
Prados naturales	928,540
Terrenos de pastoreo y bosques	24.547,886
Terrenos baldíos	11.737,049
Total	41.058,361

Como se desprende de las cifras anteriores, el área cultivada representa sólo un 10 por 100 de la total del país, con grandes diferencias según las regiones. En la fértil prov. de Skäne (Escania), los terrenos arables alcanzan un 60 por 100; en el Västergötland, un 40 por 100, y en el Östergötland y Uppland, un 30 por 100. La última de las provincias es la de mayor área de cultivo; mas por lo que se refiere á la importancia de sus cosechas, ha perdido el lugar prominente. El extremo opuesto de estas provincias es la de Norrbotten, en la cual el área cultivada no pasa de $^1/_5$ por 100 de su superficie total. En conjunto, ninguna de las provincias de Norrland y Dalarne (Dalecarlia) pueden presentar más que un insignificante porcentaje de terrenos laborables. La superficie del país dedicada á la agricultura está dividida en unas 430,000 propiedades, siendo el promedio de los terrenos en cultivo de unas 10 hectáreas. Las pequeñas propiedades son las que están en gran mayoría. Las haciendas con un máximo de 10 hectáreas y las de más de 50 representan cada uno de estos grupos una cuarta parte de la superficie cultivable, y las haciendas cuya extensión está entre 10 y 50 hectáreas representan la mitad de los terrenos cultivables de todo el país. Más de un tercio de los terrenos cultivables están dedicados al pastoreo, habiendo disminuído bastante esta proporción durante los últimos años. Casi la mitad está empleada para el cultivo de cereales. Alrededor de un 50 por 100 de estos terrenos está dedicado al cultivo de la avena, la cual es el más importante cereal de toda Suecia, viniendo en segundo lugar el centeno, habiendo disminuído el cultivo de los restantes. El trigo y el centeno son los únicos cereales de otoño que se cultivan en Suecia, siendo igualmente, aunque en menor escala, cereales de primavera. El cultivo de los granos de primavera ha aumentado considerablemente durante los últimos años. La producción del trigo, por regla general, es tan sólo de un 60 por 100 de las necesidades, la del centeno llega á un 90 por 100 y, en condiciones normales, la de avena es prácticamente suficiente. Antiguamente existía una gran exportación de avena, la que en estos últimos tiempos se ha trocado en una pequeña importación.

La producción y la superficie cultivada de las principales cosechas en 1923 á 1925 fueron las siguientes:

	Hectáreas			Producción en toneladas		
	1923	1924	1925	1923	1924	1925
Trigo	146,520	130,170	146,798	299,501	185,081	375,339
Centeno	351,676	264,550	352,053	293,527	276,432	713,287
Cebada	154,765	173,373	166,498	288,525	288,525	320,313
Avena	718,467	772,504	728,882	1.032,680	1.032,680	1.225,006
Cereales mezclados	261,271	279,941	265,584	491,977	492,649	546,077
Leguminosas	45,827	48,605	46,968	69,621	70,679	72,610
Patatas	158,648	157,828	158,803	1.630,686	1.418,202	2.194,010
Remolacha y raíces para el ganado	135,958	138,546	135,987	3.792,502	3.546,099	4.713,772
Heno	1.683,084	1.690,308	1.684,723	4.674,997	4.751,921	5.221,051

El valor total de las cosechas se calculó en 1925 en 1,102 millones de coronas; en 1924 en 1,197 millones y en 1925 en 1,242 millones. Existen numerosas asociaciones constituídas para la protección de la agricultura, entre las cuales las asociaciones rurales ocupan el primer lugar. Algunas de las mismas datan desde los principios del siglo XIX. Estas Asociaciones eligen sus propios miembros y su directiva, compuesta por el presidente, vicepresidente y por lo menos cinco miembros. En 1855 estas Asociaciones tenían sus recursos económicos propios, procedentes de los impuestos sobre la venta de alcoholes, contando, además, con una subvención del Estado, la que actualmente todavía perciben. Anualmente el Estado concede grandes subvenciones para la protección de la agricultura y pesca, subvenciones que son distribuídas por las Asociaciones rurales. Algunas Asociaciones reciben igualmente subvenciones de las Diputaciones. Cada Asociación presenta anualmente al ministerio de Agricultura una Memoria sobre el desarrollo de la agricultura y sus industrias anejas en su demarcación, siendo un trabajo especial de las Asociaciones la publicación de las estadísticas agrícolas. La Federación General Rural *(Sveriges Allmänna Lantbrukssällskap)* tiene diferentes secciones para la contabilidad, construcciones de viviendas, inspección de las granjas, distribución de la energía eléctrica, etc., siendo una Federación formada por las Asociaciones rurales y por colonos particulares para salvaguardar los intereses de los agricultores y ganaderos. El sistema de Cooperativas está altamente desarrollado entre los agricultores y ganaderos suecos, existiendo en 1920 más de 657 Cooperativas para la venta de los productos de lechería, 25 Cooperativas para el suministro de carnes y 200 para la venta de huevos. Además de todo ello, existen 1,468 Asociaciones de compradores, 118 Cooperativas harineras y serrerías, 81 Sociedades para la turba, 54 Sociedades de cultivadores de frutos, 24 Sociedades para el cultivo de cereales, y muchas otras. Todas las Cooperativas agrícolas se han agrupado en una Federación central en Estocolmo, la Asociación Nacional Sueca de Agricultores *(Svenska Lantmännens Riksförbund)*. Las instituciones encargadas de la instrucción agrícola son de cuatro clases principales: las

Escuelas de Agricultura, las Escuelas de Colonos, las Escuelas de Economía Agrícola y las Escuelas Superiores de Agricultura. El número actual de las Escuelas de Agricultura es 12, en las cuales se da una instrucción práctica agrícola, dándose, además, una instrucción completa sobre el trabajo en los establecimientos rurales. Las Escuelas de Colonos son actualmente 46, destinadas á dar una enseñanza general sobre los principios agrícolas, especialmente para su aplicación en los pequeños cultivos. Las Escuelas de Economía Agrícola tienen por misión la preparación de la juventud con una instrucción teórica y práctica sobre la economía doméstica y el trabajo de las mujeres en las granjas, en los distritos donde están situadas las escuelas. Estas escuelas fueron en su principio fundadas y sostenidas por iniciativas particulares, no dependiendo directamente del Estado, aun cuando de él reciben subvenciones. Las Escuelas Superiores de Agricultura son actualmente dos (la de Ultuna en la región central de Suecia y la de Alnarp en el S. del país), ambas bajo la dirección del Estado, siendo su cometido la instrucción agrícola desde el punto de vista científico. Uno de los trabajos más importantes para el desarrollo de la agricultura y sus industrias es el llevado á cabo por el Establecimiento Central para Experimentos Agrícolas. Esta institución es oficial, íntimamente ligada con la Academia de Agricultura, y su dirección está encomendada á una Junta directiva y compuesta por seis secciones: la de agricultura, la de química agrícola, a de ganadería y lechería, la de botánica, la de entomología y bacteriología. Todos los análisis de los productos de la lechería, técnicos y otros similares están encomendados á nueve Laboratorios del Estado para análisis químicos y ocho entidades similares particulares, las que reciben subvenciones del Estado. Con los Laboratorios oficiales están íntimamente ligados los Establecimientos para el control de simientes. Con relación á estos establecimientos debe mencionarse el provechoso trabajo llevado á cabo por la Asociación Sueca para Simientes y la Compañía General Sueca para Simientes, S. A., ambas en Svalöv, dedicadas á la selección y mejora de las semillas. Aparte de las Asociaciones rurales y las otras antes mencionadas, existe una gran cantidad de Asociaciones dedicadas al desarrollo de la Agricultura y de las industrias derivadas, entre las que merecen mencionarse las siguientes: la Asociación Sueca para la explotación de los yacimientos de turba de Jönköping, cuya misión es la utilización de las grandes cantidades de turba del país; la Asociación sueca para la cría de ganado lanar; la Asociación sueca para la mejora del ganado porcino, y la Asociación general sueca de Avicultura.

Entre los establecimientos de crédito que se dedican á la concesión de préstamos sobre la propiedad rural deben mencionarse el Banco General Hipotecario de Suecia y las Sociedades hipotecarias de diferentes regiones.

II. — Selvicultura

El recurso natural más importante sin duda para Suecia consiste en los bosques. La mayor parte de la superficie forestal sueca está cubierta por coníferas de dos especies: el abeto *(Picea abies)* y el pino *(Pinus silvestris)*. De los 41.000,000 de hectáreas que tiene el país, casi un 58 por 100 están cubiertas por bosques, resultando ser el país de Europa, á excepción de Finlandia, que mayor extensión forestal tiene en proporción al número de sus habitantes. Esta extensión de los bosques públicos se calcula en 9.385,775 hectáreas, de las que más de las dos terceras partes son del Estado ó de la Iglesia. Europa tenía en 1913 un promedio de unas 74 hectáreas de bosque, mientras que la cifra correspondiente á Suecia es de 497 hectáreas por habitante. Los bosques de coníferas están en Suecia divididos en dos regiones: la del Sur, llamada de los bosques del Sur del Báltico, y la del Norte, en la que están los bosques de coníferas de la parte Norte del Báltico. La última de ellas abarca una superficie de unos 16.000,000 de hectáreas, y la primera unos 7.000,000 de hectáreas de bosques. Debido á que el clima es más favorable, á las mejores condiciones del terreno, especialmente en lo que se refiere al drenaje, y á que los bosques han sido ya desde antiguo mejor cuidados, la producción de madera en la parte S. de Suecia es mayor que la de la región del Norte, á pesar de que la superficie de bosques es más reducida. La diferencia existente entre las regiones S. de Suecia y la del Norrland, con relación al número de habitantes y al cultivo, han traído como resultado que los bosques de las regiones del Sur han sido empleados para el consumo nacional, mientras que la producción del Norrland casi por completo está destinada á la exportación. Los bosques comenzaron á explotarse primeramente en el S. de Suecia y es allí precisamente donde más se desarrollaron las industrias ligadas con las explotaciones forestales. El carbón vegetal fué uno de los primeros productos obtenidos, comenzando luego la industria de aserrar maderas y, finalmente, la fabricación de pasta de madera y las fábricas de papel. Los bosques han sido los que han contribuído en gran manera al antiguo desarrollo de la industria del hierro, cuando el mineral era fundido en hogares de leña y reducido con la ayuda del carbón vegetal. Durante varias centurias han sido consumidas en Suecia para tal objeto grandes cantidades de madera. La producción del carbón vegetal continúa en la actualidad siendo de una gran importancia, habiéndose comenzado su fabricación, en tiempos pasados, en el dist. de Bergslagen, pero actualmente la producción ha sido, casi toda, traspasada á la región del Norrland. La industria de la pasta de madera se ha desarrollado con gran rapidez, y, en contraste con la parte meridional de Suecia, se ha establecido en íntima unión con las serrerías. La tala de los bosques se lleva á cabo, en la región del Norrland, durante los meses de invierno, aprovechando la facilidad que ofrece el poder trasladar los troncos sobre la nieve desde los bosques hasta los canales de flotación, por donde pueden aquéllos ser transportados fácilmente, y cuya longitud, en conjunto, puede calcularse como la mejor y más larga vía de comunicación existente entre las de su clase. El área total de terreno por cada kilómetro de canal se estima en la región del Norrland en 9'5 kms.^{2}, es decir, una faja á ambos lados del mismo de 4'8 kms. de ancho. Debido á ello, las maderas de toda la región forestal del Norrland pueden ser llevadas hasta los canales de flotación, sin necesidad de que el transporte, desde los sitios donde se ha talado, sea nunca superior á 7 ú 8 kms. La longitud total de canales de flotación es de unos 27,500 kms., efectuándose por ellos un tráfico, promedio durante los años 1908-12, de 1,778.000,000 de toneladas-kilómetros. Como dato comparativo debe indicarse que el promedio de toneladas-kilómetros correspondiente á todos los ferrocarriles de Suecia alcanzó durante los mencionados años á 2,417.000,000. En los finales de los canales de flotación, en las desembocaduras de los grandes ríos en el golfo de Botnia, están establecidas las grandes fábricas de aserrar madera y de pasta. En Norrland la mayoría de las industrias dependen de los productos forestales, siendo corriente ver grandes aglomeraciones de fábricas en ciertos distritos á lo largo de la costa. Los bosques de Suecia tienen hoy mayor valor por la creciente demanda de madera y de pasta de madera en el mercado mundial, unida á la disminución de la oferta á causa de la tala de grandes bosques en los Estados Unidos y su escasa explotación en Rusia y Siberia, desde la implantación del régimen soviético. En 1924 existían en

toda SUECIA 1,185 sierras mecánicas con 42,635 obreros, que aserraron y acepillaron madera por valor de 336.173,268 coronas; 665 talleres de carpintería y muebles, con 11,858 obreros y un producto industrial de 65.950,895 coronas; 104 fábricas de pulpa de madera, con 16,407 obreros y producción evaluada en 234.330,105 coronas, y 73 fábricas de papel y cartón, con 15,360 obreros y una producción de 175.815,775 coronas.

Estado económico. Régimen de la propiedad. SUECIA, cuyos habitantes no han conocido nunca la esclavitud, sino que han conservado siempre el derecho de elegir su morada y de adquirir las tierras, se distingue por una proporción importante de propietarios entre la población agrícola. Los propietarios, que forman los dos tercios de los agricultores, son también dos veces más numerosos que los colonos; aun estos últimos son casi siempre protegidos por largos arriendos. Una categoría entre ellos, la de los *husmän* ó *torpare*, no pagan su renta en dinero, sino en jornales en las tierras del propietario, ó en servicios en los bosques ó en las minas. No existen grandes propiedades, como no sea en el Norrland, en donde el millonario Dickson, conocido sobre todo como arrendador de fondos de varias expediciones polares, «podía recorrer sus posesiones durante días enteros sin alcanzar sus límites». La propiedad está muy distribuída y los pequeños propietarios se hallan en la necesidad, á causa de su precaria situación, de recurrir á un trabajo suplementario. Esta es una de las causas del desarrollo de la pequeña industria á domicilio, así como de la emigración. La división de la propiedad entre los herederos, hombres y mujeres, teniendo todos ellos derecho á partes iguales, es un hecho tan consumado que la ley interviene prohibiendo la división cuando la parte de cada heredero no puede proveer á las necesidades de tres personas por lo menos.

La antigua fórmula de la propiedad comunal estaba antes en vigor en toda SUECIA, así como en Escandinavia, y puede decirse que en todas partes. Aun actualmente, las comunidades (*allmäningar*, terrenos de todos), que consisten por regla general en pastos de montañas y en bosques, tienen una extensión considerable. Los estudios sobre el antiguo derecho escandinavo nos permiten actualmente ver cómo se han llevado á cabo la ocupación y la apropiación del suelo. Varias familias se reunían y desmontaban en común una parte del bosque que antes cubría casi todo el país. Las tierras arables eran divididas en varias secciones, según su calidad y situación; cada una de estas secciones era en seguida dividida en lotes iguales ó equivalentes medidos con cordel *(refning)*. Cada familia recibía su lote y durante largo tiempo se conservó la práctica de proceder á una nueva distribución de los lotes á intervalos más ó menos regulares; cada parte se daba sucesivamente á todos los convecinos. En cuanto á las praderas naturales, bosques y tierras yermas, el disfrute de su producción pertenecía á todos. Todo el territorio comunal de esta aldea primitiva *(by)* estaba sometido al mismo sistema de explotación, el cual no podía derogar ningún jefe de familia. La división trienal de las tierras de labor, según los diferentes cultivos, era obligatoria para todos los comuneros y sobre todas las tierras en barbecho existía el derecho de pasto. Pero fuera del territorio comunal, en las tierras que no pertenecían á nadie, cada uno podía ejercer el derecho de ocupación, desmontado lo que antes era bosque y convirtiéndolo en terreno apto para el cultivo y como consecuencia en terreno propio. Hasta el reinado de Gustavo Vasa, los terrenos fueron del primer ocupante en los grandes bosques de Norrland. Actualmente la propiedad individual gana más y más terreno sobre la comunal. Los *allmaningar* de los pueblos han casi completamente desaparecido. Pero aún existen algunos de ellos que pertenecen á los cantones, distritos ó municipios. En las provincias septentrionales se han creado también nuevos *allmäningar* bajo la jurisdicción de los consejos de distrito, cuando la división de los terrenos no cultivados entre las comunidades y el Estado. Por otra parte, la despoblación de los bosques de los comunes, divididos entre los particulares, era de tal manera desenfrenada, que el Estado se ha visto obligado á intervenir en ello para hacer entrar de nuevo en vigor el antiguo sistema. Por una Ley de 1866 se prohibió la división de los bienes comunes de los distritos.

III. — GANADERÍA

Como ya se ha mencionado anteriormente, la agricultura sueca ha perdido su exceso de producción de cereales en beneficio de la ganadería é industria lechera. Este cambio, que data de unos cuarenta ó cincuenta años, fué ocasionado por la estabilidad en los precios de los productos animales y vegetales, lo que en conjunto fué debido al gran incremento que tomó la importación desde los países transatlánticos. Esta tendencia continúa en la actualidad, á pesar de que el cultivo de los cereales fué altamente protegido con la aplicación de los derechos arancelarios, alrededor de 1880. Desde entonces la ganadería ha progresado grandemente, ayudada por la protección del Gobierno y otras medidas. La producción ha aumentado también considerablemente. Durante los años de la guerra hubo cambios de considerable importancia en este particular. Si bien el número de animales vacunos y porcinos disminuyó, aumentó el lanar y cabrío.

Algunas de las cifras de las últimas estadísticas están indicadas en la tabla de la página siguiente.

Cuatro son las grandes razas de caballos que se crían en SUECIA: los media sangre, los belgas, los *Clydesdale* y los del N. de SUECIA. Durante varias centurias los caballos media sangre han sido empleados en SUECIA como caballos de silla en el Ejército y como caballos de tiro. Para el cruce con la raza del país han sido importados desde hace muchos años gran cantidad de sementales de pura sangre ingleses, árabes, de la Prusia Oriental, de Hannóver, etc. La cría de los caballos de media sangre se ha concentrado en las provincias del país, en donde existen grandes cantidades de los mismos, de la más pura raza. Los caballos belgas del tipo Ardennes comenzaron á ser importados en SUECIA á principios de 1870, siendo actualmente el tipo más corriente de caballos de tiro pesado. Los ejemplares suecos de esta raza no resultan tan pesados como en su origen. Esta raza de caballos se emplea especialmente en las regiones de la Suecia Central de Västergötland, Östergötland y Halland. La Asociación para la reproducción en SUECIA de los caballos Ardennes se dedica á la mejora y desarrollo de esta raza. Los caballos Clydesdale son muy apreciados en la región de las praderas de Skäne, pero no se han desarrollado en las otras provincias. Los caballos del N. de SUECIA son, á excepción de los jacos de las islas de Öland y Gottland, la única raza originaria del país. Es un caballo muy resistente y voluntarioso, el más á propósito para el tiro ligero, arrastrando las más pesadas cargas á un trote sostenido durante largo tiempo. Es el tipo de caballo indispensable para los trabajos forestales y transporte en las regiones Central y N. de SUECIA y además el más apropiado para los trabajos de agricultura en los distritos montañosos de todo el país. Cuatro son igualmente las razas más corrientes en SUECIA del ganado vacuno; la *Friesian*, la *Ayrshire*, la sueca blanca y roja *(Rödbrokig)* y la blanca sin cuernos ó de montaña. La *Friesian*, conocida vulgarmente con el nombre de vaca holandesa, fué importada de Holanda hace unos cien años, pero no puede decirse que alcanzase algún desarrollo hasta 1870-80. La región en donde más se ha desarrollado es Skäne, con sus fértiles planicies, en

	1913-14	1916	1918	1919
Caballos sementales de más de cuatro años	5,138	6,243	5,507	4,817
Montura y enganche de cuatro á diez y seis años	—	35,532	27,642	31,271
Caballos de tiro de cuatro á diez y seis años	518,440	372,644	382,815	385,262
Castrados de unos diez y seis años		49,933	42,627	38,188
Yeguas de uno á diez y seis años		57,776	50,651	46,151
Potros de uno á tres años	96,312	127,613	152,677	158,226
Potrillos	40,126	50,358	52,903	51,766
Total de ganado caballar	660,016	701,099	714,822	715,681
Bueyes	91,543	76,805	60,529	53,344
Toros	51,852	44,437	37,357	28,987
Vacas	1.925,668	1.769,689	1.634,982	1.607,060
Vacas jóvenes	543,638	485,469	452,230	432,129
Terneros	456,428	536,759	399,061	429,308
Total de ganado vacuno	3.069,129	2.913,159	2.584,159	2.550,828
Carneros y ovejas	662,551	628,098	725,395	823,922
Corderos	542,694	570,371	684,078	739,732
Total de ganado lanar	1.205,245	1.198,469	1.409,473	1.563,654
Cabras	89,505	95,502	93,386	91,874
Cabritos	29,792	36,286	39,918	41,276
Total de ganado cabrío	119,297	131,788	133,304	133,150
Renos	—	—	—	276,084
Verracos	6,130	4,487	3,147	3,402
Cerdas	131,390	132,922	104,461	94,784
Cerdos gordos	325,710	242,003	124,342	188,169
Lechones	570,228	685,984	401,912	430,428
Total de ganado de cerda	1.033,458	1.065,396	633,862	716,783
Gallinas	—	—	4.774,566	4.828,899
Pavos	—	—	4,050	4,267
Gansos	—	—	17,530	21,093
Patos	—	—	14,600	17,089
Total de aves de corral (1)	—	—	4.810,746	4.871,348
Colmenas de abejas	—	—	133,535	126,009

(1) Los polluelos de todas clases no están incluídos.

donde ha sido criada tanto por los ricos propietarios de la región como por los más pequeños colonos, por haberla considerado como la raza más productiva. Entre las 170 sociedades cooperativas productoras de leche existen unas 35,000 vacas, con un promedio de 3,900 litros de leche por vaca al año, siendo este promedio para las 850 vacas de pura sangre de 4,500 litros anuales. El tanto por ciento de grasa en la leche es corrientemente de 3'25, pero en los animales de la más pura raza este tanto por ciento llega á 3'40, lo que puede considerarse como un magnífico promedio. Algunas vacas han llegado á producir hasta 9,000 litros anuales de leche, siendo el *record* de 11,501 litros en trescientos sesenta y cinco días. Los ganaderos suecos, sin embargo, no tienen gran empeño en forzar la producción de leche, puesto que un rendimiento excesivo resulta, con el tiempo, perjudicial para el ganado y lo predispone á la tuberculosis. Los colonos prefieren obtener animales vigorosos, que estén en condiciones de dar un buen rendimiento durante muchos años. La mayor parte de los animales de pura sangre están exentos de la tuberculosis, la que está muy rigurosamente inspeccionada por reacciones con tuberculina que una ó dos veces al año se realizan por los veterinarios. Hay en SUECIA una Asociación dedicada á la mejora de esta raza, domiciliada en Malmö, en donde existe un registro de todos los toros y vacas, después de haber sido minuciosamente inspeccionados. Este registro se lleva por el Gobierno, pero el apéndice, el cual está dividido en cuatro categorías, una para cada generación, está en poder de las Asociaciones rurales. En este registro no puede ingresar ningún animal que no posea una perfecta estampa, tamaño, color, tipo y un mínimo de producción de 200 libras de manteca anuales durante dos años consecutivos, el animal mismo ó su madre. Las primeras *Ayrshire* fueron importadas desde Escocia alrededor de 1847, y posteriormente una gran cantidad de toros y vacas han sido importados desde el condado de Ayr. Á partir del comienzo del siglo XX la importación ha cesado casi por completo. Esta raza es actualmente la más importante de SUECIA, estando repartida por las regiones central y meridional del país. El ganado sueco de esta raza se ha mantenido con sus principales características originales; poseen un ancho cuerpo, cabeza pequeña con cuernos cortos, inclinados hacia delante; el color es marrón obscuro con algo de blanco. El moderno tipo escocés de esta raza, que con la edad se desarrolla mucho, se mantiene de una manera constante. El peso de una vaca completamente desarrollada es de unos 500 kg. La producción de leche es abundante, calculándose un promedio de 3,600 á 4,000 litros al año con un 3'80 á 4 por 100 de grasa. Algunas de estas vacas han dado hasta 6,800 litros de leche en trescientos sesenta y cinco días. Casi puede asegurarse que el ganado de pura raza está exento de tuberculosis. Desde 1902 se lleva un

registro de estos animales por el Gobierno. La Asociación para la cría de ganado de Ayrshire, que tiene su domicilio en Estocolmo, se ha dedicado á la mejora de esta raza y lleva un registro de los animales más puros de la misma. El ganado sueco blanco y rojo es originario de la raza indígena que hace unos cuarenta á cincuenta años fué cruzada con toros de las razas *Shorthorn* y *Ayrshire*. Esta raza se mantiene muy uniforme y en todo muy parecida á la sueca *Ayrshire* en color y tipo, pero es algo más pesada y resulta ser muy productiva. Los toros de esta raza, al llegar á su completo desarrollo, pesan unos 900 kg. y las vacas unos 550. La producción media de leche, en ejemplares de raza, es de unos 4,000 litros al año, siendo el tanto por ciento de manteca de 3'70 á 3'80. Del desarrollo y mejora de esta raza está encargada la Asociación sueca para la cría de la raza sueca blanca y roja, en la que se lleva un registro. La raza blanca sin cuernos es la más corriente del país, habiéndose desarrollado con preferencia en la región del N. de SUECIA, en las granjas situadas en los bosques y en la región montañosa, por lo cual se la llama también ganado de montaña. Los ejemplares de esta raza son pequeños, sin cuernos y de color blanco con algunas manchas negras ó marrones. El peso corriente es de unos 400 kg. y la producción media de leche unos 2,500 litros anuales, pero el tanto por ciento de grasa es muy elevado, alcanzando fácilmente de 4 á 5 por 100. El ganado lanar está representado por tres razas inglesas: la *Oxfordlown*, la *Shropshire* y la *Cheviot*. Existen en el país dos razas predominantes de cerdos: la grande inglesa y los cerdos del país, de raza sueca ó danesa. Los principales productos de la ganadería y sus industrias son los de la industria lechera, huevos y carnes.

IV. — INDUSTRIA

Distribución de las industrias. La vida industrial de SUECIA se ha desarrollado en los últimos decenios con tendencia á un industrialismo moderno. La tabla siguiente muestra el desarrollo de las industrias en general y la distribución de la población por profesiones, advirtiéndose que en el epígrafe *Servicios públicos*, etc., se comprenden las profesiones literarias, artísticas, científicas, administración de caridad y otras análogas:

Profesiones	Número de personas ocupadas			Tanto por 100 de la población total		
	1870	1900	1910	1870	1900	1910
Agricultura, industrias forestales y pesca	3.005,000	2.795,000	2.674,000	72'1	54'4	48'4
Industria y minería	605,000	1.446,000	1.785,000	14'5	28'2	32'3
Comercio y comunicaciones	211,000	544,000	747,000	5'1	10'6	13'5
Servicios públicos, etc	348,000	351,000	316,000	8'3	6'8	5'8
Totales	4.169,000	5.136,000	5.522,000	100'0	100'0	100'0

En general, en 1924 se empleaban en todas las industrias manufactureras 282,721 hombres, 59,390 mujeres, 27,277 niños y 10,135 niñas menores de diez y ocho años.

Las anteriores cifras indican una gran disminución en el número de personas empleadas en la agricultura, en beneficio de las otras industrias y comercio, que han tenido un importante desarrollo. Con relación al período 1911-20, sobre el cual no se tienen todavía datos definitivos, si bien no puede precisarse con exactitud las variaciones habidas, debe indicarse que éstas han seguido en la misma proporción que durante el anterior período, pero aun con mayor tendencia hacia el industrialismo. Paralelamente, el desarrollo de la industria, el comercio y la navegación han alcanzado gran florecimiento. Este desarrollo obtenido por las últimas mencionadas ramas de la actividad de SUECIA ha traído consigo el de la Banca, que ha tenido un desenvolvimiento de carácter general en el sistema bancario. Las demás industrias, como los trabajos manuales, pesca, etc., representan un papel de relativa importancia en la vida del país. Para poder dar una orientación, aunque de una manera poco precisa, de la división del país desde el punto de vista económico, deben indicarse las cuatro regiones más diferentes como sigue: industrias mineras, desde la frontera del Norte hasta el círculo polar; maderas, desde el círculo polar hasta el río Dal; industrias siderúrgica y mecánica, desde el río Dal hasta las corrientes y ríos de la Suecia Central, que ponen en comunicación los grandes lagos con los mares del Norte y Báltico. Finalmente, la región del Sur, en donde ha alcanzado gran desarrollo la agricultura. La parte de más al N. se ha transformado, en apenas veinticinco años, de una región lejana y desierta, en uno de los centros mundiales productores de materias primas. Las minas de hierro de Kirunavaara y de Gellivaara están entre los yacimientos del mundo entero que producen minerales con el mayor tanto por ciento de hierro, los que por la vía férrea de Lulea á Narvik, en años en que se trabaja en condiciones normales, es transportado hacia la costa en cantidad superior á 5.000,000 de ton. En Porjus se ha montado una importante central hidroeléctrica, comenzando en esta región á instalarse las industrias electroquímicas para aprovechar los grandes recursos, aun cuando en la actualidad está poco habitada. Por medio de dos líneas férreas, esta región norteña está en comunicación con los distritos madereros y el resto del país: la línea principal, que pasa á algunas millas de la costa, y la línea interior desde la frontera hasta la región montañosa occidental. El distrito maderero comprende casi la mitad de la superficie de SUECIA, y desde las montañas occidentales hasta la línea de la costa en el golfo de Botnia se encuentran las grandes reservas, casi las mayores del mundo entero, de maderas resinosas. Por los ríos se transportan las maderas hacia la costa, y en un círculo alrededor de las poblaciones de Sundsvall y Härnösand se encuentran apiñadas la mayoría de las serrerías, en donde se convierten los troncos en maderas aserradas y acepilladas, las que luego son transportadas á través de los mares hacia los diferentes puntos de la Tierra. Más hacia el S. se encuentra la tercera región, el distrito industrial de SUECIA. Desde Levante á Poniente se encuentran los yacimientos mineros de la región de la Suecia Central. Igualmente existe gran número de importantes instalaciones de centrales hidroeléctricas, especialmente en Untraverken, Älvkarleby y Trollhättan. En la región minera se hallan los altos hornos y talleres siderúrgicos, utilizándose las grandes corrientes para la producción de energía, que se emplea en los talleres de laminación y para los dispositivos de transporte. Esta es Bergslagen, la principal fuente del bien conocido hierro sueco, estando también reunidas en este distrito las diferentes industrias de transformación de las materias primas. Algunas de las producciones suecas más conocidas están establecidas en Estocolmo, tales como la fabricación de aparatos telefónicos, instalaciones de gas para seña-

les, desnatadoras y máquinas-herramientas (estos dos últimos grupos igualmente en Södertälje). Göteborg es el centro de la gran industria de rodamientos de bolas. En Västeras, á oril. del Mälar, se hallan concentradas las industrias eléctricas y metalúrgicas. La

Suecia. — Locomotora accionada por turbinas de vapor, tipo Ljungstrom, invención sueca

pasta de madera, así como las demás industrias químicas, están representadas en este distrito de una manera muy importante. La región del S. de SUECIA es especialmente agrícola, pero en particular en la provincia de Skäne, la más meridional, la llamada *el granero de Suecia*, y las limítrofes á ambos lados del Vättern, pueden considerarse como un centro agrícola. La industria textil se halla establecida en las ciudades de Boras y Norrköping; la universalmente conocida industria de los fósforos tiene sus mayores fábricas en Jönköping, mientras la industria del cristal está concentrada en la región de Växiö. En Skäne existen las únicas minas de carbón que SUECIA posee, aunque son de poca importancia; mas al lado de ellas hay una gran industria de artículos de arcilla. En las poblaciones costeras hay una industria importante de cementos, y allí se hallan igualmente los grandes astilleros, aparte de los de Estocolmo y Göteborg.

Desarrollo. Algunas de las industrias típicamente suecas, como las del hierro y metales, datan del siglo XVII, época en la que alcanzaron gran florecimiento, mas éste decayó grandemente durante los períodos de guerra y bajo el influjo de otros factores. Durante la época del gran mercantilismo del siglo XVIII las industrias adquirieron de nuevo gran desarrollo, pero tan sólo hasta mediados de este siglo no puede decirse que las industrias estuviesen consideradas como tales en el verdadero sentido de la palabra. En algunos ramos de las antiguas industrias suecas, tales como las textiles, las del papel y del hierro, la importancia en tiempos pasados fué muy relativa, pero representa un gran desarrollo el continuo aumento de las serrerías que trajo consigo el comienzo de las exportaciones de maderas aserradas en gran escala. Una nueva industria hizo su aparición alrededor de 1870, adquiriendo gran desenvolvimiento: la de la pasta de madera. Á partir de 1880 comenzó un período de gran florecimiento para las industrias de la piedra, cemento, superfosfatos y especialmente las eléctricas. El decenio de 1890 representa el período de la industria del azúcar, adquiriendo entonces especial importancia los talleres mecánicos, cuyos productos bien pronto tuvieron una exportación más que regular; durante el primer decenio del siglo XX abrióse otro campo de acción para las industrias suecas, especialmente en lo que se refiere á las químicas. Durante los años de la guerra europea las industrias suecas sufrieron una modificación, debido á las condiciones especiales motivadas por la guerra, que en gran escala influyeron en su desarrollo. Tan pronto como terminó el período de grandes demandas, posterior á la guerra, la industria sueca comenzó á sentir de una manera sensible los efectos de la crisis, especialmente en algunas de las más importantes industrias de exportación, las que tuvieron que luchar con grandes dificultades acarreadas por la desorganización general que desde diferentes puntos de vista modificó las condiciones del mercado. Incluso en el mercado nacional se ha dejado sentir tal influencia, motivada por una mayor importación de productos de los países de moneda depreciada, produciendo serios perjuicios á la industria nacional. En grandes rasgos se indica en la siguiente tabla el desarrollo de la producción industrial en SUECIA:

Años	Número de establecimientos	Personal		Fuerza en caballos efectivos		Valor de venta de las producciones — Coronas
		Administrativo	Operarios	Empleada directamente en las máquinas y aparatos	Empleada para accionar generadores eléctricos	
1913	9,266	30,874	360,744	895,303	675,296	2,163.473,635
1914	9,695	32,862	364,845	964,147	738,157	2,160.041,570
1915	9,828	30,738	373,936	1.022,459	867,124	2,715.253,565
1916	10,590	33,614	397,823	1.125,398	936,400	3,777.423,122
1917	10,791	36,430	401,325	1.200,855	1.013,528	4,450.050,736
1918	10,518	39,282	385,280	1.240,949	1.104,881	5,037.318,338
1919	11,205	44,000	392,911	1.306,509	1.218,492	5,617.581,447
1920	12,020	45,685	417,381	1.358,752	1.270,456	6,989.907,725

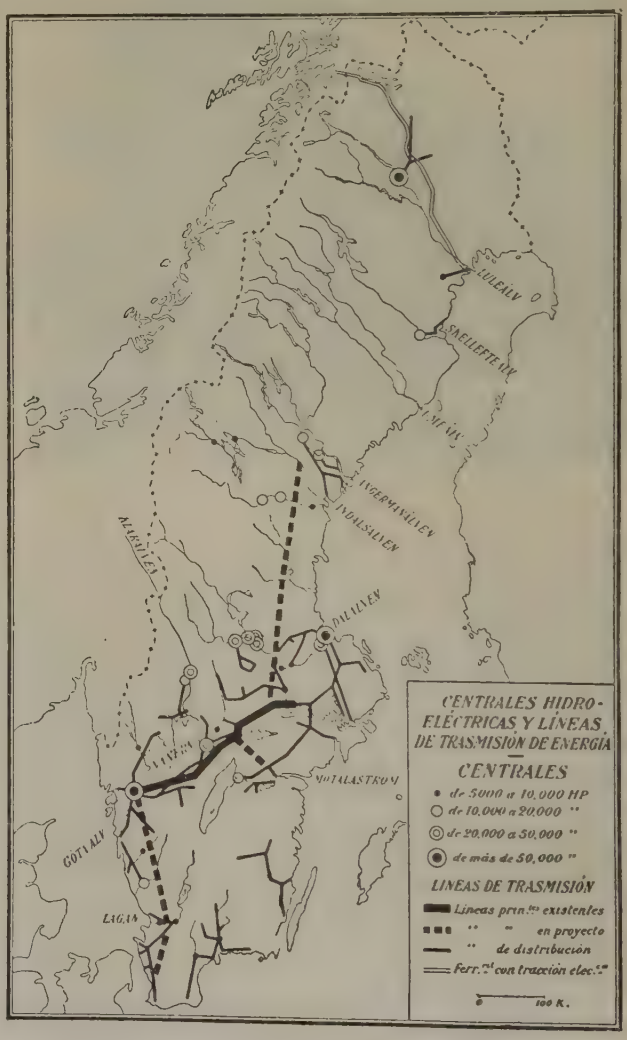
Las industrias suecas de mayor importancia son las que emplean los grandes recursos naturales en materias primas, madera y hierro. Una de las causas que más han influído en el desarrollo de la industria sueca ha sido la abundancia de la fuerza hidráulica, tanto más valiosa por la escasez de carbón. SUECIA es uno de los países de Europa más ricos en cascadas. En el S., los ríos procedentes de la meseta de Smaland forman gran número de saltos. Lo mismo ocurre en la región de Blekinge, donde, empero, las corrientes son de menor im-

portancia. La fuente de energía más valiosa de todo el S. de SUECIA es el río Göta, que partiendo del lago Vänern forma las famosas cascadas de Trollhättan. La corriente del Motala constituye el desagüe natural del lago Vattern y tiene importancia parecida á la del Göta.

En la parte N. de SUECIA la existencia de fuerza hidráulica comienza con el río Dal y se hallan las mayores cascadas aprovechables para energía, de todo el país, por el número é importancia de los saltos y la altura de las cascadas. Los valles de Norrland están en parte llenos de sedimentos originarios del período glacial, los que, depositados en los lechos de los ríos, ocasionan los rápidos y cascadas, algunas de las cuales han desviado las corrientes de su curso original. La larga línea de grandes lagos en la parte superior de los ríos de Norrland actúan, al igual que en la parte meridional de SUECIA, como compuertas naturales reguladoras que en gran manera contrarrestan la variación en el nivel de las aguas, ocasionado durante la primavera por las corrientes que desde las montañas bajan á los lagos cuando comienza el deshielo. El total de la fuerza hidráulica de SUECIA se evalúa de 4.000,000 á 6.000,000 de caballos. Alrededor de tres cuartas partes de esta fuerza se halla al N. del río Dal; los ríos Indal, Angerman y Lulea son las más importantes fuentes de energía. De toda la fuerza hidráulica de SUECIA se utilizan hoy aproximadamente 1.500,000 caballos, cuya mayor parte corresponde á la región meridional. La fuerza que todavía queda se calcula que bastará para cubrir todas las necesidades del Norrland y de casi toda la región central.

El Estado posee en esta última las centrales hidroeléctricas de Tollhättan, Älvkarleby y Motala y una central térmica de reserva en Västeras, así como muchos saltos en el N. Para regular el suministro de energía se construye una línea de transmisión que cruzará todo el país. También se está utilizando la fuerza eléctrica para la electrificación de los ferrocarriles, instalada ya en varias líneas.

Industrias del hierro y del acero. Ya desde hace varios siglos es la industria del hierro una de las más importantes de todo el país, siendo el hierro sueco reconocido como de calidad superior. Dos factores contribuyen á ello: la gran abundancia en minerales de hierro y en carbón vegetal, que ha sido empleado en la producción del lingote. Cuando otros países no empleaban el carbón vegetal en la fabricación del hierro, el valor de las producciones suecas fué muy grande, al igual que la cantidad de las mismas. Ya á mediados del siglo XVIII la producción sueca representaba casi un 38 por 100 de la producción mundial; durante la primera mitad del mencionado siglo, no menos de las tres cuartas partes de la importación inglesa provenía de SUECIA. Alrededor del año 1730 comenzó á emplearse el coque en Inglaterra para los altos hornos, y en 1785 fué inventado el nuevo procedimiento de pudelaje para la afinación del hierro, en cuyo procedimiento se empleaba exclusivamente la hulla. Con este cambio de circunstancias, SUECIA, que posee muy pequeña cantidad de hulla, quedó relegada, en cuanto á la cantidad se refiere, á una situación modesta entre todos los países productores de hierro. Mas en lo que á la calidad se refiere, SUECIA es hoy, como fué siempre, el país que ocupa el primer lugar. Si la producción del hierro sueco ha disminuído en importancia desde el punto de vista de cantidad, á pesar del gran aumento en su producción, el mineral de hierro ha tenido continuamente mayor demanda. Las explotaciones mineras de SUECIA dedicábanse á la producción de mineral para el consumo nacional, no efectuándose exportación alguna de mineral, debido á estar ésta prohibida hasta el año 1857, y desde este año hasta 1864 sujeta á un derecho de exportación. Por primera vez en 1888 alcanzó la exportación de mineral una verdadera importancia y durante los últimos años ha llegado á un 80 por 100 de la producción total. Este gran desarrollo coincidió con los nuevos sistemas de producción del hierro, el proceso básico, que permite emplear minerales con alto tenor de fósforo. Desde que se llevó á cabo la construcción del ferrocarril desde los enormes yacimientos de Laponia hasta las costas, la explotación y la exportación han aumentado en gran proporción,



especialmente desde principios del siglo XX. La producción alcanzó en 1913 la fabulosa cifra de 7'5 millones de toneladas, habiendo disminuído en 1920 á 4'5 millones. Durante la primera mitad del siglo XIX el lingote de hierro y el hierro refinado obtenido del primero fueron las más importantes producciones en SUECIA. La mayor parte fué exportada como hierro en barras para ser convertido en acero y otros productos de refinación.

Durante la segunda mitad del siglo XIX la industria siderúrgica sueca, como las de los demás países, alcanzó un gran desenvolvimiento técnico. Grandes mejoras fueron aplicadas á la fabricación del lingote y en la preparación de los hierros duros refinados, empleándose métodos de afinación completamente nuevos, tales como el Bessemer y Martin, contribuyendo grandemente al desarrollo de la industria siderúrgica. Los hierros extranjeros básicos dulces tuvieron un gran competidor en los hierros suecos duros refinados, pero la producción de los hierros suecos en lingotes de calidad superior ha continuado en progresión creciente. El procedimiento más antiguo de fabricar el lingote, el Bessemer, fué ya empleado en 1858, habiendo sido perfeccionado en SUECIA. Las fábricas de acero Bessemer emplean el hierro al carbón vegetal, tomado directamente de los altos hornos, sin necesidad de refundirlo en los hornos de cúpula. Por su composición es algo diferente de los otros similares extranjeros, caracterizándose por el muy bajo tenor de sílice, compensado por un alto tanto por 100 de manganeso. Debido á esta circunstancia y á la pureza del lingote, el acero sueco ácido Bessemer es incomparablemente superior en calidad á los aceros Bessemer ordinarios. El acero sueco es de una calidad especial, empleándose particularmente como acero para herramientas para perforar rocas y como acero para filos, para cuyos usos reúne condiciones especiales. El procedimiento Siemens-Martin, que es actualmente el más usado en SUECIA, fué introducido en 1868, poco tiempo después de su invención. Á la vez que se emplean en SUECIA los más modernos métodos de afinación, continúa usándose el antiguo proceso de endurecimiento para la producción de hierro forjado, representado actualmente por la fabricación de hierro Lancashire. SUECIA puede considerarse como el único país del mundo en donde se fabrica el hierro al carbón vegetal forjado. Este procedimiento resulta sumamente caro por el gran consumo de carbón vegetal, pero tiene gran aceptación por su gran pureza y la calidad superior del producto. Este hierro se emplea para refusión en crisoles ó como hierro en barras ó en flejes para aplicaciones en las que se desee un material de calidad superior, ligereza y una gran resistencia á la oxidación, por ejemplo, para tubos de calderas de vapor, etc. Los aceros al crisol y los eléctricos fabrícanse en pequeña escala. El hierro dulce para soldar en forma de barras es exportado en cantidades de importancia, especialmente para soldaduras. La principal exportación se hace en hierro martillado ó laminado. Los artículos de exportación más importantes son los hierros en barras, forjados ó laminados en caliente, laminados en frío y materiales para tubos; *billets*, barras de hierro laminado y en mazos se exportan en pequeña proporción. La fabricación de planchas gruesas y delgadas está dedicada especialmente al consumo del país; la producción de alambre y cables se dedica á la fabricación de artículos más finos, careciendo de importancia la exportación de los mismos. La producción del lingote de hierro alcanzó en 1913 á 730,000 ton., llegando á la más alta cifra en 1917 con 829,000 ton., de las cuales 386,000 corresponden al Siemens-Martin. Durante el año 1920 la producción disminuyó hasta 473,000 ton. De ferroaleaciones se fabricaron eléctricamente en 1920 alrededor de 14,000 ton. La producción de barras de fundición y rieles en bruto fué en 1913 de 158,000 ton., de las cuales un 90 por 100 por el procedimiento Lancashire, siendo la producción de 1920 solamente de 16,000 ton. Las piezas fundidas fabricadas en 1913 alcanzaron á un peso de 591,000 ton., producción que en 1916 llegó á 614,000 ton., de las cuales un 86 por 100 era fundición Martin; la producción de 1920, de diferentes clases de fundición, llegó á 437,000 ton. La producción de hierro y acero en barras, así como la de otras grandes piezas forjadas en hierro ó acero, alcanzó en 1913 á 858,000 ton., cifra que en 1920 fué de 610,000 ton.

Industrias mecánicas y metalúrgicas. Las industrias mecánicas son en SUECIA de origen muy reciente como industrias independientes, pudiendo decirse que hicieron su aparición al finalizar el siglo XIX. El desarrollo de las mismas, hasta el momento actual, ha sido verdaderamente sorprendente, pudiendo decirse en conjunto que muy pocos ramos de la industria sueca han obtenido en tan corto tiempo tan importante desenvolvimiento como la industria mecánica. Gracias á la especialización y la standardización, unido al empleo exclusivo de materiales de calidad superior y á la pericia de los ingenieros, ha podido lograrse una gran exportación de muchos de los productos de las industrias mecánicas, una de cuyas especialidades son las turbinas de vapor, que han alcanzado desde hace algunos años un buen mercado de exportación para todo el mundo. Debido á la gran cantidad de cascadas que SUECIA posee, se ha desarrollado en el país de una manera sorprendente la industria de las turbinas hidráulicas. La industria de las máquinas-herramientas ha obtenido en SUECIA un lugar preeminente, habiendo alcanzado en 1920 el valor de su producción á 25.000,000 de coronas. La fabricación de estas máquinas, que comenzó en SUECIA á mitad del siglo XIX, se ha especializado continuamente.

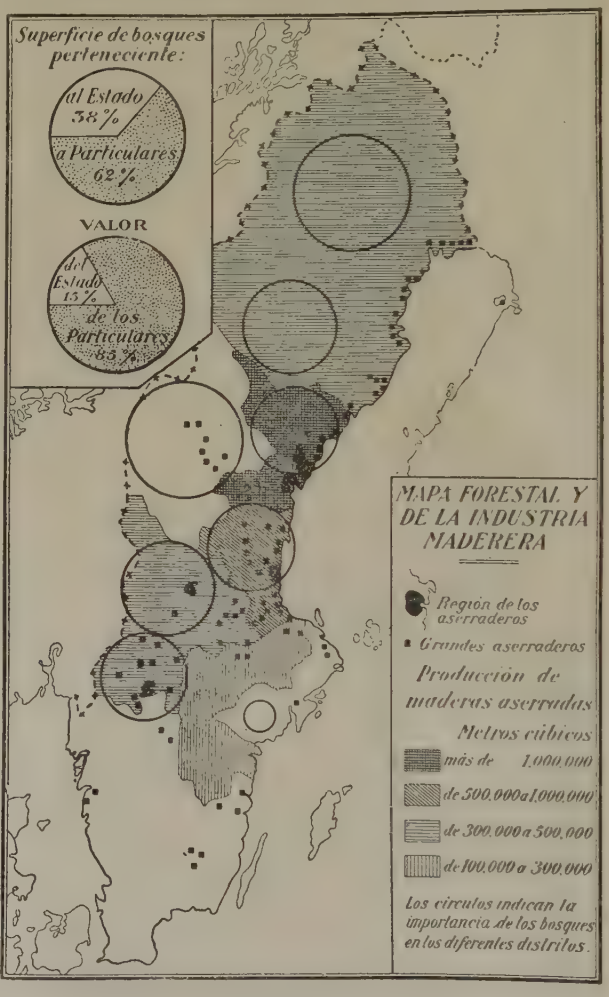
Otra de las industrias que ha alcanzado igualmente un gran desenvolvimiento es la de la construcción de máquinas para afirmado de calles y carreteras. Á este grupo pertenecen las apisonadoras á motor, máquinas para arrancar el pavimento, máquinas para abrir zanjas, máquinas excavadoras, trituradoras de piedras, máquinas para nivelar carreteras, etc. Es cosa natural que en un país donde existen tantas explotaciones forestales y bosques, la industria de las máquinas para elaborar madera haya tenido un gran desarrollo. El valor de la producción de esta clase de máquinas fué en 1920 de 19'4 millones de coronas. Igualmente se fabrican en gran escala toda clase de máquinas para pasta madera, cartón y papel (el valor de la producción en 1920 fué de 14.000,000 de coronas), las que han alcanzado una posición privilegiada, resultado natural de la gran producción que de estos artículos se hace en SUECIA. Se fabrica, además, toda clase de maquinaria para minas. Deben incluirse en este grupo las máquinas y herramientas neumáticas, mereciendo especial mención los taladros para rocas fabricados en SUECIA, considerados con razón como los mejores existentes en el mercado internacional. Igualmente fabrícanse en gran escala máquinas para concentrar, taladros-diamante, desintegradores, hornos de fusión, máquinas elevadoras y de arrastre para minas, bombas, separadores de mineral, todo ello de la mejor calidad. La fabricación de bicicletas (cuya producción fué en 1920 de 28'3 millones de coronas) es otro de los artículos más importantes de la industria mecánica sueca. No sólo se tiene acaparado por completo el mercado nacional, á pesar de la gran competencia extranjera, sino que también se exportan grandes cantidades. Igualmente fabrícanse máquinas para coser y para géneros de punto y toda clase de armas de fuego. Uno de los artículos genuinamente suecos que han obtenido una aceptación mundial son los hornillos de petróleo (producción en 1920 de 9'5 millones de coronas), que pue-

de decirse están considerados como un artículo de uso universal. Una industria muy importante es la fabricación de aparatos para alumbrado Aga, que explota los inventos del doctor Gustavo Dalén, á quien le fué concedido el premio Nobel. Una de las principales fabricaciones de la sociedad Aga son los acumuladores de gas, en donde el gas acetileno queda acumulado para ser empleado en las más distintas aplicaciones, como alumbrado automático para boyas y faros, señales para ferrocarriles, para el alumbrado de automóviles, buques, etc. Otra de las industrias características de SUECIA, que ha alcanzado fama mundial, es la de las desnatadoras de leche, basada en la invención del sueco Gustavo de Laval, que data del año 1877. La producción total fué en 1919 de 41.000,000 y en 1920 de 34.000,000 de coronas. La industria de los rodamientos á bolas, basada en la invención del ingeniero sueco S. Wingquist, es mundialmente conocida. La producción total de rodamientos á bolas alcanzó en 1918 un valor de 42.000,000 de coronas, 37.000,000 en 1919 y 50.000,000 en 1920. Un producto de la ingeniería sueca que tiene también una importancia internacional son los calibres de precisión de C. E. Johansson. La fabricación comprende series de calibres de una exactitud increíble, así como también una serie de herramientas para poder usar los calibres de diferentes maneras. La exactitud de estos calibres puede llegar á dos millonésimas de milímetro, resultado que puede considerarse como único. Entre otras varias industrias pertenecientes á las mecánicas, deben mencionarse la fabricación de lámparas de gas de petróleo y otras clases, construcciones metálicas, material para ferrocarriles, material para calefacción central y ventilación, etcétera. El valor total de las producciones fué en 1913 de 170.000,000 y en 1920 de 570.000,000 de coronas. Entre los artículos fábricados de hierro los más importantes son los clavos, envases de plancha, especialmente esmaltados, cadenas, cables, clavos para herrar y herraduras, cuchillos y tijeras, hojas de sierras, etc., artículos todos ellos que son exportados en grandes cantidades. Es una característica especial de la industria sueca del hierro la fabricación de cuchillería, cerraduras y toda clase de artículos de quincallería, que tuvo su cuna en Eskilstuna hace más de ciento cincuenta años. Los más importantes artículos de latón son las planchas, tubos, alambres y cables.

Industrias electrotécnicas. La industria eléctrica tiene en SUECIA su propia historia, jalonada por inventos de gran importancia. El primer inventor fué Jonas Wenström, que en 1881-82 construyó la primera dínamo sueca para corriente continua. Wenström fué el primero en usar los conductores de cobre en el distribuidor del inducido, método que actualmente se emplea en todas las máquinas eléctricas. En 1890 Wenström obtuvo patente para su motor de corriente trifásica y la transmisión de energía, al mismo tiempo que Tesla y Dobrowolsky.

Á la muerte de Wenström, otro inventor de nombradía, Ernesto Danielsson, se encargó de la sección técnica de la Sociedad General Sueca de Electricidad, desarrollándose rápidamente esta industria. La primera transmisión de energía fué construída en 1893, siendo muy pronto seguida por otras muchas líneas de transmisión.

Danielsson tomó gran interés por la electrificación de los talleres de laminación, montándose el primero del mundo entero en 1894. Entre las muchas invenciones de Danielsson mencionamos la conexión en tandem para los motores de corriente trifásica y el motor autosincrónico. La fabricación de mayor importancia en



el ramo electrotécnico es la de generadores, motores y transformadores, siendo el valor de la misma, en 1920, de 60.000,000 de coronas. Además de la construcción de toda clase de máquinas y aparatos eléctricos de alta tensión se construyen en el país cables, para transmisión de alta y baja tensión, y aparatos telefónicos. Los que más han impulsado la industria eléctrica de los teléfonos han sido H. T. Cedergren y L. M. Ericsson, al primero de los cuales se debe el desarrollo de las comunicaciones telefónicas en SUECIA, mientras el segundo fué el fundador de la más conocida fábrica de aparatos telefónicos del mundo entero. Á los artículos enumerados hay que añadir los acumuladores eléctricos, los aparatos eléctricos de calefacción y los de medición.

Industria de construcciones navales. Esta industria se ha desarrollado rápidamente durante los últimos

años. En 1913 existían 63 astilleros y en 1920 el número de ellos era de 128. El valor total de los buques construídos en SUECIA ha aumentado desde 19'7 millones de coronas en 1913 á 145'3 millones en 1920.

Industrias de la madera y del papel. El conjunto de los productos de estas industrias representa más de la mitad del valor de las exportaciones suecas. Si se añade los productos de la destilación de las maderas, tales como el carbón, el alquitrán vegetal, trementinas, resinas, etc., dicho valor se eleva á un 60 por 100. La exportación sueca de pasta de madera representa un 50 por 100 del consumo mundial.

La utilización industrial de los productos forestales data en SUECIA de tiempos antiguos, habiendo comenzado á desarrollarse en gran escala la industria maderera á mediados del siglo XIX, cuando fueron reducidos los derechos de Aduanas tanto en el país como en Inglaterra y Francia, alrededor del año 1860. En 1849 fué construída en Vivsta Varf, en las cercanías de Sundsvall, la primera serrería, adquiriendo esta industria un gran desarrollo. Esta industria tiene su emplazamiento natural en las desembocaduras de los grandes ríos de la región de Norrland, en Gävle, Söderhamn, Sundsvall y Härnösand, poblaciones mundialmente conocidas debido á sus grandes serrerías (V. el epígrafe *Selvicultura* en este mismo artículo). La industria de la pasta de madera hizo su aparición alrededor de 1880; sin embargo, anteriormente á esta fecha existían algunas fábricas dedicadas á triturar madera. Esta industria desarrollóse rápidamente en las regiones central y meridional de SUECIA, antes de comenzar en la de Norrland. Durante el período de 1896-1905 la producción media anual de pasta mecánica se calcula en 139,000 toneladas de 1,000 kg. y de pasta química en 206,000 toneladas (peso seco). En 1920 la producción aumentó hasta 325,000 ton. de pasta mecánica y 974,000 de pasta química. Después de los Estados Unidos, SUECIA es el país que mayor producción tiene. Una cuarta parte de toda la pasta mecánica que se consume en el mundo y más de la mitad de la pasta química es producida en SUECIA. Anteriormente ocupaba el primer lugar la pasta mecánica, pero desde hace unos años es mucho más importante la fabricación de las pastas químicas. De entre éstas, la más importante es la pasta bisulfito. La invención del sistema de fabricación de pasta bisulfito débese á un sueco, C. D. Ekman. El último adelanto, dentro de la industria de la pasta madera química, ha sido la utilización de las lejías sobrantes, que anteriormente se desperdiciaban. Grandes trabajos técnicos han sido coronados por el éxito más halagador, obteniéndose de ellas varios biproductos de un gran valor, entre ellos el alcohol, resinas y trementinas. Otro de los productos forestales, aun más refinado que la pasta de madera, es el papel. La producción de este artículo data en SUECIA desde antiguo, mencionándo e la existencia de fábricas de papel en el siglo XVI. La más antigua de las existentes en la actualidad es la de Klippan, que fué establecida en 1573; á continuación fueron construídas las de Lessebo en 1660, la de Grykesbo y Gransholm en el siglo XVIII. La industria del papel no alcanzó en realidad un gran desenvolvimiento hasta que comenzó á usarse la pasta de madera como materia prima. Esto tuvo lugar alrededor de 1870. La producción se ha ido especializando con el transcurso de los años, fabricándose para la exportación grandes cantidades de papel de embalaje, papel para periódicos y cartón, y casi exclusivamente para el consumo nacional otras clases de papeles finos, cartón para construcciones, etc. La producción de 1920 de pasta de madera (calculada peso seco) fué de 1'3 millones de toneladas; la de cartón, 61'8 millones, y la de papel, 338'3 millones.

Otras industrias. Para no alargar esta materia nos limitaremos aquí á poco más que á una mera enumeración de las restantes industrias que se ejercen en SUECIA. La de productos alimenticios y similares comprende la producción de harinas, almidón, levadura, galletas y pan, azúcar, chocolates, aguardientes y alcoholes, cerveza y malta, tabacos, productos de lecheros, margarina, grasa y sebo, embutidos y conservas, y otras. Las principales de todas ellas son las de harinas, con un valor en venta de la producción de 288.000,000 de coronas, azúcar (175.000,000), tabaco (158'8 millones), productos lecheros (150'3) y cerveza y malta (106.000,000.) El total de esta industria asciende 1,450.588,347 coronas. La industria textil sueca data del siglo XVIII y nunca ha alcanzado á cubrir las necesidades del país. La algodonera se remonta á la misma época, y las de la lana y del lino tuvieron en ella su desarrollo, si bien su origen es más antiguo. La del yute comenzó hacia el año 1880; la de géneros de punto, á mediados del siglo XIX, y, en fin, la de confecciones, hacia el año 1890. Fuera del período de la guerra de 1914-1918, la importación de tejidos en SUECIA ha sido siempre uniforme. En junto, la producción textil de SUECIA llegaba en 1920 á 740.241,106 coronas, de las que aproximadamente correspondían 223.000,000 á la industria algodonera, 198.000,000 á la lanera y 141.000,000 á la de confecciones.

La fabricación del cuero en SUECIA data del siglo XVII. Hoy casi toda ella consiste en suela, de manera que el país depende muy poco del extranjero en cuanto al calzado. Las fabricaciones de guantes y de correas bastan á las exigencias del país. La industria del cuero y la del caucho produjeron en 1920 por valor de 402.329,410 coronas, de las que la mitad corresponde al calzado casi exactamente. Las industrias químicas no se cuentan entre las más importantes, excepto las del carbón y alquitrán vegetal, del alquitrán de hulla; de explosivos, ramo que trae inmediatamente al pensamiento el nombre de los hermanos Nobel, inventores de la dinamita y en el cual la producción cubre con exceso las necesidades nacionales, y la de fósforos, que principió en 1830 y ha alcanzado grandes vuelos. Á partir de 1907 todas las fábricas suecas de fósforos se unieron formando una sola entidad. El valor total de las industrias químicas en 1920 fué de 346.371,349 coronas (105.000,000 para los jabones, aceites, bujías y perfumes y 63.000,000 para los fósforos).

Finalmente, la industria de la pesca se ejerce casi exclusivamente en Göteborg y Bohus y su producto en 1924 se calculó en 12.877,000 coronas, con un aumento de 500,000 sobre el año anterior.

V. — MINERÍA

Hierro. Los yacimientos de mineral de hierro de SUECIA están considerados como los de mayor importancia de toda Europa. Se hallan situados en su mayor parte en dos diferentes distritos: Bergslagen, la región minera é industrial del centro de SUECIA, cuyas explotaciones datan de antiguo, y los grandes yacimientos de la región de Norrland, en la vía férrea de Lulea á Narvik, en Laponia. El último de estos distritos comprende, entre otros, los grandes yacimientos de Kirunavaara y de Gellivaara, explotados por la A. B. Grängesberg-Oxelösund. El mineral consiste en magnetita y es extraordinariamente rico en hierro, con un 60 á 65 por 100, siendo esta variación dependiente de la proporción de fósforo. Algunas de las diferentes clases de minerales contienen un 2'5 por 100 de fósforo y 59'5 por 100 de hierro; otras, 0'012 por 100 de fósforo y 69'5 por 100 de hierro. El mineral se entrega en diferentes calidades, surtido según el fósforo, exportándose en su mayor parte, debido á que es de una calidad muy adecuada para ser tratado por el procedimiento Bessemer básico. Se calcula que los dos yacimientos mencionados contienen alrededor de 1,000.000,000 de ton. de mineral descubierto; mas es de suponer, según explo-

raciones hechas, que es de mucha mayor importancia. Otros yacimientos importantes de Laponia, los cuales actualmente pertenecen al Estado, son los de Svappavaara, Leveaniemi, Ekströmsberg y Mertainen. Los yacimientos de minerales situados en el grupo meridional poseen características especiales. Los minerales están formados por magnetita y hematita, mas, por lo general, no son tan ricos en hierro, cuyo tenor oscila entre 52 y 55 por 100. La proporción de fósforo es, por lo corriente, muy reducida, y tan sólo en algunas minas puede encontrarse mineral con un tenor que pase de 0'02 por 100. Entre las muchas minas situadas en este distrito debe mencionarse las de Dannemora, ya desde antiguo muy renombradas por su mneral, el más á propósito del mundo para la fabricación de acero. El tenor de fósforo varía entre 0'001 y 0'005 por 100. Entre otras minas que también se hallan comprendidas en este grupo, merecen citarse las de Persberg, Striberg, Norberg, Bispberg y algunas otras, las cuales contienen un mineral de la mejor calidad. Las minas de Grängesberg pertenecen á este grupo, pero contienen, al igual que algunas otras, cuyos minerales se exportan, una cantidad de fósforo algo más alta. Estas minas, situadas algo más al S. de SUECIA, con un mineral con escaso fósforo, son las que suministran las materias primas para la industria siderúrgica sueca. Los minerales con mayor cantidad de fósforo se exportan en su mayor parte.

Otros minerales. La explotación de minerales, á excepción de los de hierro, es en la actualidad insignificante. En épocas anteriores (1500-1700) la plata, y aun en mayor proporción el cobre, alcanzaron verdadera importancia en proporción á las circunstancias del tiempo. Durante el siglo XVII SUECIA estaba considerada como el país más importante productor de cobre del mundo entero. Actualmente el mineral de zinc y las piritas sulfúricas son los más importantes. Tal vez la mina en explotación más antigua del mundo es la de Falun en SUECIA, que fué de una riqueza inmensa. Ha sido explotada durante setecientos años sin interrupción ni verdadero cambio de dueño. La compañía que la explota se llama *Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag* y hay prueba de que ya se extraía cobre en 1225. En este largo lapso de tiempo la mina ha producido más de 1 ton. de oro, 15 de plata y 500,000 de cobre; ahora, agotado prácticamente el cobre, da aún 30,000 ton. de pirita de hierro por año. Consiste en una gran excavación de 400 m. de largo por 200 de ancho y 60 m. de profundidad. Se excava á 300 m. bajo su nivel y contiene cerca de 30 kms. de galerías y unos 3,000 locales separados.

Entre los otros minerales que se explotan en SUECIA están el manganeso, cobre, plata y plomo, el mineral de tungsteno, molibdeno y níquel.

La cantidad de carbón mineral existente en SUECIA es de muy poca importancia, y la explotación del mismo apenas cubre una pequeña parte de las necesidades del país. En las minas de carbón se encuentran grandes cantidades de tierras refractarias y arcillas. La turba se encuentra en grandes cantidades en SUECIA, habiéndose hecho gastos de consideración para utilizarla como combustible. Sólo en la prov. de Småland existen 338,000 hectáreas de terrenos de turba que contienen 4,070.000,000 de m.^{3}, de los que son utilizables como combustible unos 2,500.000,000, equivalentes á toneladas 325.000,000 de turba seca. De un grandísimo valor son los granitos, que existen en grandes cantidades en las prov. de Bohus y Blekinge y de calidad tal que han dado motivo á una floreciente industria en las canteras. Los productos de las mismas han sido exportados en gran cantidad á Dinamarca, Alemania y, en especial, hacia la América del Sur y á otros países, en donde escasea la piedra para adoquines. Las explotaciones se llevan actualmente á cabo con maquinaria de la más moderna construcción. En 1913 la industria de la piedra, que en su principio era insignificante, tenía una gran importancia, contando con más de 200 canteras en explotación, en las que estaban empleados más de 14,000 obreros y cuya producción fué evaluada en 23.000,000 de coronas. Las grandes cantidades de potasa contenidas en los terrenos primitivos no han podido ser extraídas hasta ahora de una manera práctica, á pesar que representan una riqueza latente. Con referencia á los terrenos silúricos, que existen en el centro y S. de SUECIA, puede decirse que contienen cantidades inagotables de piedras calizas y esquistos bituminosos. Estos últimos han sido empleados en gran cantidad en la calcinación de las piedras calizas. Las existencias de arcilla especial, unida á la cal, han contribuído al desarrollo de la industria del cemento. Por otra parte, los esquistos son tan bituminosos que se les ha empleado para motores y para muchos de los ferrocarriles menos importantes durante la guerra de 1914-1918. De estos esquistos puede extraerse aceite en cantidad tal que basta para cubrir en gran parte las necesidades del país para los motores correspondientes.

La minería ha dado origen también á dos importantes industrias: la de la porcelana y la del cristal. La primera data en SUECIA de mucho tiempo. La fábrica más antigua es la de Rörstrand, establecida en 1726, y ésta y la de Gustavsberg son las que gozan de más fama. Los productos han alcanzado un alto nivel, tanto desde el punto de vista técnico como artístico. Una de las industrias suecas más antiguas es la del cristal, pudiendo remontar su origen al siglo XVI. Sus productos han obtenido merecida celebridad por su calidad y arte, sobre todo los de Kosta y Rejmyre. La fabricación de vidrios para ventanas es suficiente para la demanda nacional. Las botellas y objetos de cristal, especialmente el cristal tallado de la mejor calidad, se exportan en grandes cantidades. La fabricación de espejos es muy reducida.

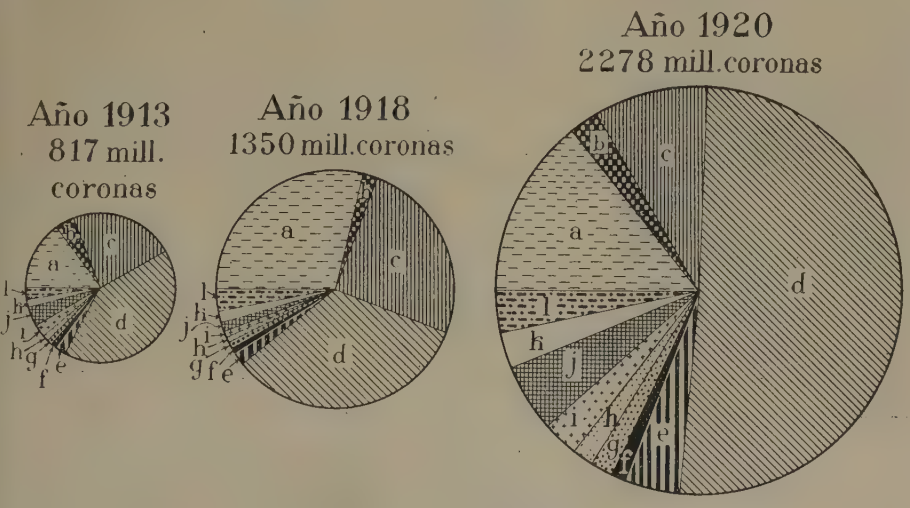
VI. — COMERCIO

Desde mediados del siglo XIX el intercambio comercial de SUECIA ha aumentado considerablemente. Data de aquella época la entrada de SUECIA en el intercambio internacional, en mayor proporción con el desarrollo de la industria sueca, participando ésta igualmente en la actividad mundial como consecuencia directa del sistema de comercio libre que comenzó á tomar incremento por aquel tiempo. El balance comercial sueco, que hasta entonces había indicado un activo, comenzó á descender y presentar un gran pasivo, habiéndose mantenido en esta forma, á excepción de los años de la guerra. La siguiente tabla es un resumen del valor en coronas del intercambio comercial durante los últimos cincuenta años, divididos en decenios é indicando el promedio para cada uno de éstos:

Años	Importación	Exportación	Valor total	Superávit en la importación
1871-1880	248.788,833	204.919,724	453.708,557	43.869,111
1881-1890	321.818,176	257.915,118	579.733,294	63.903,059
1891-1900	397.812,536	338.156,543	735.969,079	59.655,993
1901-1910	583.002,008	462.895,851	1,045.897,859	120.106,157
1911-1920	1,316.786,861	1,244.042,463	2,560.829,324	72.744,398

GRÁFICOS DE LA EXPORTACIÓN DE SUECIA CLASIFICADA EN GRUPOS POR PAÍSES

Exportación total en millones de coronas



a) Países escandinavos
Noruega, Dinamarca e Islandia

b) Rusia y Estados vecinos

c) Europa central
Alemania, Austria, Checo-eslovaquia, Hungría, Suiza.

d) Europa occidental
Inglaterra, Francia, Holanda, Bélgica.

e) Europa meridional
Portugal, España, Italia y países Balcánicos.

f) India
Inglesa, Francesa, Holandesa.

g) Asia oriental
Japón, China.

h) Australia

i) Africa

j) Estados Unidos y Canadá

k) Resto de América
América del Sur y del Centro, Méjico.

l) Otros países

La gran diferencia entre los círculos corresponde a la baja del valor de la moneda.

Las cifras de la importación corresponden á las mercancías pasadas por la Aduana, y las de exportación, á las mercancías de producción nacional ó nacionalizadas. El oro y plata sin trabajar y las monedas no han sido incluídos en esta tabla. El valor de la importación y exportación, en coronas, de monedas de oro y plata sin trabajar, en promedio por decenios durante los años 1871-1920, era el siguiente:

Años	Importación	Exportación	Valor total	Superávit en la importación
1871-1880	8.650,074	2.270,858	10.920,932	6.379,216
1881-1890	4.708,416	249,353	4.957,769	4.459,063
1891-1900	4.166,142	247,039	4.413,181	3.919,103
1901-1910	6.063,908	8,152	6.072,060	6.055,756
1911-1920	51.624,116	6.836,390	58.460,506	44.787,726

En la tabla siguiente puede apreciarse el valor total en coronas del intercambio, en proporción al número de habitantes de la nación:

Años	Importación	Exportación	Valor total
1871-1880	56'71	46'71	103'42
1881-1890	68'86	55'19	124'05
1891-1900	80'66	68'56	149'22
1901-1910	109'79	87'17	196'96
1911-1920	230'49	217'76	448'25

Como puede deducirse de las cifras anteriores, el intercambio comercial ha aumentado durante el último decenio de 197 á 448 coronas, por habitante. Con referencia á estas cifras debe indicarse que el gran aumento en el valor es especialmente debido al alza general de los precios durante la guerra de 1914-1918. Las tablas I y II, insertas á continuación, demuestran las características del intercambio comercial sueco con el extranjero, durante los años 1871-1920, ya clasificando las diferentes ramas de la industria representadas en la importación y exportación suecas, ya indicando los diferentes productos necesarios, que se importan ó exportan. El valor de las importaciones y exportaciones se indica en millones de coronas y se refiere al punto de origen de las mercancías, durante los años 1871-1920.

TABLA I

Años	Productos de la agricultura y ganadería	Productos forestales é industria maderera	Productos de las industrias textiles, confección y géneros de punto	Productos de la industria del papel	Minerales y productos de los mismos, no los metales en bruto ó trabajados	Metales y productos de los mismos	Productos de otras industrias	Valor total
Importación								
1871-1880	107'7	2'4	47'5	2'8	20'8	25'1	42'5	248'8
1881-1890	128'1	4'5	65	5	31'1	32'1	56	321'8
1891-1900	143'1	6'5	63'7	6'5	59'3	51'1	67'6	397'8
1901-1910	210'9	9'1	65'3	8'2	91'1	85'2	113'2	583
1911-1920	417'5	19'6	153	18'5	279'6	181'9	246'7	1,316'8
Exportación								
1871-1880	54'6	89'9	2'8	5'7	6'9	42'6	2'4	204'9
1881-1890	64'5	102	6	18'1	15	44'5	7'8	257'9
1891-1900	72'4	136'4	7'3	30'8	33'1	50	8'2	338'2
1901-1910	65'2	162'5	3'8	72'4	62'4	85'8	10'8	462'9
1911-1920	141'0	295'4	17'3	277'6	148 8	318'3	45'6	1,244

TABLA II

Años	Productos destinados al consumo				Productos destinados á la producción			Valor total
	Productos alimenticios	Vestidos y objetos de tocador	Materiales de construcción, artículos de uso doméstico y otros artículos de consumo	Suma	Materias primas y todo lo necesario para la producción	Medios de transporte, máquinas y herramientas con sus accesorios	Suma	
Importación								
1871-1880	97'1	38'8	19'8	155'7	75'5	17'6	93'1	248'8
1881-1890	112'5	56'9	33'8	203'2	100'4	18'2	118'6	321'8
1891-1900	111'4	52	46'2	209'6	151'4	36'8	188'2	397'8
1901-1910	132'8	52'3	65'6	250'7	273'9	58'4	332'3	583
1911-1920	276'9	137'8	114'3	529	633'2	154'6	787'8	1,316'8
Exportación								
1871-1880	23'6	2'5	14'7	40'8	161'1	3	164'1	204'9
1881-1890	45'3	5'4	26'6	77'3	165'5	15'1	180'6	257'9
1891-1900	60'2	7'3	38'6	106'1	207'2	24'9	232'1	338'2
1901-1910	54'6	5	64'6	124'2	288'2	50'5	338'7	462'9
1911-1920	92'3	30'3	128'5	251'1	739'4	253'5	992'9	1,244

Con relación á la importación de los productos de las diferentes ramas de la industria, la proporción ha disminuído en los productos de la agricultura, desde 1871, de 43 á 32 por 100, y los productos de las industrias textiles, desde 19 á 12, mientras que los productos de las industrias mineras han aumentado desde el 8 al 21 por 100. La exportación de los productos agrícolas ha disminuído desde 27 á 11 por 100; las maderas, desde 44 á 24 por 100, mientras que el papel ha aumentado de 3 á 22 por 100, los productos de las industrias mineras de 3 á 12 por 100 y la de los metales de 21 á 26 por 100.

La distribución del valor de las importaciones y exportaciones, en millones de coronas, según el empleo de los productos, durante los años 1871-1920, fué la que indica la tabla II de la página anterior.

Esta división en productos para el consumo ó para ser empleados en la producción demuestra un rápido descenso en la importación de artículos para el consumo, desde 63 por 100 durante el primer decenio hasta 40 por 100 durante el último, así como un aumento en la importación de artículos para la producción, desde 37 á 60 por 100.

En 1924 los derechos de Aduanas percibidos ascendieron á 149.077,000 coronas y en 1925 á unos 133 millones. He aquí el valor de los principales productos importados y exportados durante 1924 y 1925, exceptuando la moneda acuñada y el oro y la plata sin acuñar:

	1924		1925	
	Importación — Coronas	Exportación — Coronas	Importación — Coronas	Exportación — Coronas
Animales vivos y alimentos animales	46.923,000	66.684,000	50.588,000	71.235,000
Cereales y harina	135.072,000	7.928,000	129.854,000	10.460,000
Artículos coloniales	136.288,000	1.187,000	126.548,000	119,000
Materias textiles en bruto y en hilo	148.350,000	8.195,000	131.994,000	9.751,000
Manufacturas textiles	117.791,000	17.225,000	132.924,000	18.402,000
Cueros, pieles y otros productos animales	66.348,000	33.860,000	63.011,000	34.011,000
Minerales (en la importación, sobre todo carbón)	210.066,000	172.739,000	184.513,000	227.162,000
Objetos de metal, maquinaria, etc	191.350,000	205.637,000	212.191,000	209.688,000
Metales en bruto y medio fabricados	69.357,000	81.179,000	69.459,000	83.550,000
Madera en bruto y fabricada	19.387,000	285.838,000	16.616,000	290.487,000
Pulpa de madera, papel y manufacturas de papel	12.042,000	349.512,000	11.415,000	366.117,000
Otros artículos	271.516,000	30.969,000	306.938,000	36.111,000
Totales	1,424.490,000	1,260.953,000	1,436.051,000	1,357.093,000

Desde el 1.° de Enero de 1914, los datos del valor de las importaciones y de las exportaciones son proporcionados por los mismos comerciantes para todas las mercancías exportadas y la mayor parte de las importadas. Las importaciones con arreglo al valor del país de donde proceden y las exportaciones con el valor de los países de su último destino. En 1911 se introdujo una marca comercial nacional sueca por la *Sveriges Allmäna Handelsförening* (Asociación General Comercial Sueca); en su parte superior se ven las tres coronas reales de SUECIA en campo azul claro, y en la inferior las palabras *Svensk Tillverkning* «manufactura sueca» sobre campo amarillo claro.

La distribución del comercio entre los principales países en los años comprendidos entre 1922 y 1924, fué la siguiente:

	1922		1923		1924	
	Importación — Coronas	Exportación — Coronas	Importación — Coronas	Exportación — Coronas	Importación — Coronas	Exportación — Coronas
Gran Bretaña é Irlanda	268.311,270	284.974,066	284.242,095	358.547,635	307.690,187	363.390,896
Alemania	314.101,840	103.219.946	342.020,278	89.648,994	352.786,973	133.233,978
Dinamarca	84.617,262	83.381,665	103.391,166	80.859,311	120.888,861	82.859,073
Noruega	35.270,754	80.051,565	33.561,802	72.737,475	38.027,626	54.905,188
Finlandia	23.579,406	21.217,715	22.407,926	25.406,496	21.927,686	27.208,430
Rusia	3.559,108	68.177,866	3.124,302	33.546,679	4.950,350	43.803,244
Francia	32.366,259	104.930,431	38.444,129	88.554,202	44.778,271	92.647,113
España	6.853,750	35.095,413	5.894,163	36.307,952	8.179,060	33.990,670
Italia	9.705,763	8.803,950	10.789,978	7.766,585	14.912,968	12.143,551
Países Bajos	39.118,563	55.068,495	51.731,109	35.504,978	56.592,833	47.850,675
Bélgica	13.966,619	32.541,332	23.159,517	33.578,786	25.179,718	41.859,852
Estados Unidos	167.371,833	132.987,624	213.749,920	128.442,164	227.285,392	152.813,170
Argentina	20.131,487	10.507,477	36.958,719	9.512,715	46.551,993	16.657,345
Japón	1.147,805	17.509,712	1.545,253	17.956,957	929,781	21.448,753
Australia	875,336	23.338,617	4.215,508	29.963,150	6.201,174	23.114,623
Otros países	93.185,394	91.904,991	119.291,722	93.761,184	147.607,541	113.027,032
Totales	1,114.162,449	1,153.710,755	1,294.527,587	1,142.095,263	1,424.490,413	1,260.953,593

Por las tablas anteriores se ve que el artículo de importación más necesario para la vida industrial sueca es el carbón, del cual existe en el país una producción insignificante. Otro de los productos importados, de gran importancia, son los aceites minerales, debido al constante aumento en el consumo, tanto como com-

bustible, como lubricante, para la gran cantidad de motores que hay en uso.

Además, debe hacerse notar que SUECIA vese obligada á importar grandes cantidades de trigo. La importación del café es igualmente muy importante. Es de una gran trascendencia el hecho de que en el país deban importarse todas las materias primas para la industria textil, importándose igualmente grandes cantidades de tejidos. Parece extraño que entre los más importantes artículos de importación y exportación aparezcan las pieles y cueros. El hecho es debido á que las pieles suecas, por su finura, son las más adecuadas para la fabricación de ciertas clases de artículos finos, los que sólo en pequeña proporción fabrícanse en SUECIA. La producción específica se refiere al cuero para suelas. Los artículos suecos de exportación de mayor importancia son las maderas, pastas de madera, papeles, minerales de hierro, hierros y aceros. Anteriormente á la guerra también se exportó mantequilla en gran cantidad, pero durante estos últimos años, puede decirse que esta exportación ha cesado por completo. Entre otros productos de importancia deben contarse los fósforos, piedras y desnatadoras.

Navegación. Los suecos han sido siempre un pueblo de navegantes. Debido á su situación geográfica, SUECIA depende completamente de sus comunicaciones marítimas en cuanto al intercambio con los demás países. Por tierra sus comunicaciones se reducen á Noruega y Finlandia. Casi la mitad de las mercancías suecas son conducidas en buques nacionales. La importancia de la Marina mercante sueca puede verse en el siguiente estado, que se refiere al 1.° de Enero de 1925:

	De vela		De vapor y de motor		Total	
	Número de buques	Toneladas	Número de buques	Toneladas	Número de buques	Toneladas
De 20 á 200 toneladas..	1,170	84,210	573	63,762	1,743	147,972
De 200 á 2,000.....	93	33,986	636	564,149	729	598,135
De más de 2,000.....	3	6,271	155	590,011	158	596,282
Totales.....	1,266	124,467	1,364	1.217,922	2,630	1.342,389

Los buques suecos, que al principio se dedicaron casi exclusivamente á la navegación costera y por los mares vecinos, hoy surcan todos los océanos, en los cuales hay empleados cerca de la mitad de los que llevan fuerza motriz, sin contar los que navegan por el mar del Norte, el número de cuyas toneladas se aproxima á 400,000. Los aumentos en la Marina, que antes se debían por completo al extranjero, especialmente de antiguos buques, hoy se deben en su mayor parte á la construcción en los astilleros suecos, en especial por lo que atañe á los buques de motor, que en SUECIA han merecido especial atención.

Los buques entrados de puertos extranjeros ó salidos para ellos, se repartían en 1924 con arreglo á la siguiente tabla:

	Número de buques	Toneladas neto
Entrados:		
Suecos.....	12,814	5.695,405
Extranjeros.....	13,716	6.543,241
Total entrados..	26,530	12.238,646
Salidos:		
Suecos.....	12,824	5.751,688
Extranjeros.....	13,798	6.578,767
Total salidos....	26,622	12.330,455

El número de líneas directas de vapores suecas, que hacen el tráfico con el extranjero ha aumentado considerablemente durante los últimos años, y el tonelaje sueco, sin excepción alguna, se ha beneficiado de este aumento. Existen comunicaciones directas por *ferry-boats* con Dinamarca y Alemania, hallándose en estudio una línea de *ferry-boats* entre Inglaterra y SUECIA y entre Estocolmo (Kapellskär) y Finlandia, para establecer una ruta directa, vía SUECIA, hacia Finlandia, Rusia y otros países bálticos. Las compañías que tienen establecidos sus servicios á Finlandia, los países bálticos, Alemania, Inglaterra, Francia, España é Italia, etc., han aumentado continuamente y adquirido mayor importancia. Sin duda alguna, para la exportación de SUECIA, las líneas de mayor importancia son las transatlánticas. Las comunicaciones marítimas regulares con los países transoceánicos están mantenidas por las siguientes compañías: La Compañía Transatlántica de vapores *(Rederiaktiebolaget Transatlantic)* comenzó su actividad en 1914 estableciendo una línea regular de vapores al África del Sur, línea que muy pronto fué extendida hasta Australia. Posteriormente se ampliaron los servicios creándose una nueva línea en 1909 hacia las islas de la Sonda y Java, y otra en 1915 hacia los puertos del golfo Pérsico. En 1917 la Compañía extendió su radio de acción á los Estados Unidos, estableciendo un servicio regular entre la India y América, haciendo escalas en Calcuta, Cuba y los puertos mejicanos. La última ampliación tuvo lugar durante el últimamente mencionado año, cuando la Compañía estableció un servicio regular entre los puertos suecos y los de los Estados Unidos. La Compañía *Nordstjernan* (Estrella Polar), conocida generalmente con el nombre de *Johnson Line*, estableció un servicio regular con la República Argentina en 1904 y con el Brasil en 1909. Durante el año 1914 la Compañía inauguró el servicio con dos nuevas líneas hacia las costas N. y S. del Pacífico, estando incluído en el programa de la Sociedad establecer una nueva línea á las Antillas. En el tráfico de esta Compañía están empleados en sus líneas regulares exclusivamente buques á motor. Un importante paso en la historia de la navegación transoceánica sueca fué dado en 1907 cuando la Compañía Sueco-Asiática Oriental *(Aktiebolaget Svenska Ostasiatiska Kompaniet)* inauguró una línea regular desde los puertos suecos al lejano Oriente (China y Japón). Á principios de 1914 la Compañía extendió aún más su campo de acción estableciendo una línea directa entre Escandinavia y la India. Por su importancia le sigue la línea Suecia-América-Méjico *(Aktiebolaget Svenska Amerika Mexico Linien)*, la que comenzó su actividad al finalizar el año 1912. Desde 1914 su tráfico ha seguido dos distintas rutas, una hacia el N. y otra hacia el S. La primera de ellas establece comunicación entre los puertos suecos y noruegos y los de la costa oriental de los Estados Unidos, y la otra especialmente con los puertos del golfo de Méjico. El tonelaje en servicio en estas líneas alcanza actualmente á 16,500 ton. bruto. Otra de las compañías de verdadera importancia es la Compañía de Vapores Suecia-América del Norte *(Rederiaktiebolaget-Svenska America Linien)* cuya constitución forma época en la historia de la navegación. Esta línea, en contraste con las demás líneas de vapores suecas, está especialmente dedicada al tráfico de pasajeros entre SUECIA y los Estados Unidos, y fué inaugurada al finalizar el año 1915. Como consecuencia de

la guerra mundial, el tráfico quedo suspendido por algún tiempo, pero ha sido de nuevo establecido con mayor tonelaje. La más moderna de todas las líneas suecas transoceánicas fué inaugurada en 1919 hacia Venezuela, Colombia y las Antillas, y es la llamada *Hugo Person-Line*. Entre las otras compañías de navegación importantes debe mencionarse la Compañía de Tráfico Grängesberg - Oxelösund *(Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund)*, que tiene á su cargo el transporte de mineral de hierro desde las minas suecas pertenecientes á la Compañía. Estas compañías suecas que fueron inauguradas con objetivo exclusivamente nacional, gradualmente se han desarrollado alcanzando una grandísima importancia entre las compañías navieras. Un gran número de otras compañías de navegación tienen establecidos servicios regulares con todos los puertos europeos. La más importante de ellas es la Compañía de Vapores Lloyd Sueco *(Rederiaktiebolaget Svenska Lloyd;* Inglaterra, Francia, España y otros países del Mediterráneo), la Compañía de Vapores Svea *(Stockholms Rederiaktiebolaget Svea;* Inglaterra, Francia y Alemania), la Compañía de Vapores Suecia-Levante *(Rederiaktiebolaget Sverige-Levanten;* puertos del Mediterráneo y mar Negro), la línea Suecia-Marruecos *(Aktiebolaget Sandström, Stranne and Co;* Marruecos y África Occidental), la *Förnyade Angfartygs A. B. Göta* (Holanda, Bélgica y Francia), etc. Entre las compañías que dedican sus vapores á servicios irregulares y fletes de ocasión debe indicarse la Compañía de Vapores Tirfing, la Compañía de Vapores de Nörrkoping, y algunas otras.

Los puertos comerciales suecos, y en especial los puertos francos de Estocolmo, Göteborg y Malmö, ofrecen las mayores ventajas para que SUECIA pueda aprovecharse de su situación especial para el comercio de tránsito. El puerto más concurrido es el de Göteborg, que á principios de 1925 contaba 308 buques de 472,062 toneladas, siguiéndole Estocolmo con 369 buques de 342,824 ton.

Bancos. Aparte del Banco del Estado *(Sveriges Riksbank)* existen en SUECIA dos diferentes clases de Bancos: las sociedades con responsabilidad ilimitada para los accionistas, Bancos solidarios, y las sociedades con capital y responsabilidad limitados, sociedades anónimas bancarias. Los Bancos solidarios eran el 31 de Diciembre de 1925 en número de 10, y las sociedades anónimas bancarias, á principios del mencionado año, en número de 22. El Banco del Estado es el más antiguo de todo el país. La historia del mismo se remonta al año 1668, cuando el Estado se encargó de un Banco fundado algunos años antes por Juan P. Palmstruch. El Banco del Estado fué administrado, hasta hace unos veinticinco años, por un delegado del Parlamento. Según la Ley sobre el Banco del Estado del 12 de Mayo de 1897, llevóse á cabo una modificación, de manera que el Banco del Estado fué, en lo sucesivo, administrado por 7 delegados, de los cuales uno como presidente, nombrado por el rey, y los restantes elegidos por el Parlamento. De los delegados, uno está en calidad de primer jefe del Banco y dos en calidad de subdelegados, á las órdenes del primer jefe. El Banco del Estado es, según la Ley de ordenación bancaria del año 1897, el único Banco con derecho á la emisión de papel moneda en SUECIA. Es el Banco central de todo el país.

Los Bancos solidarios deben anteponer siempre al nombre de los mismos las palabras *Enskild Bank* (Banco particular). Esta clase de Bancos existen en SUECIA desde hace casi cien años, habiéndose constituído el primero de ellos en 1830. Estos Bancos, algunos años después de la fundación del primero, comenzaron la emisión de papel moneda propio, derecho que quedó caducado por la Ley del año 1897, la que, además, centralizaba en el Banco del Estado esta atribución. En la práctica la responsabilidad solidaria no ha traído perjuicios, no habiendo nunca sido necesario acudir á la misma. La más antigua sociedad anónima bancaria en SUECIA es el *Skandinaviska Kreditaktiebolaget* (Sociedad anónima de Crédito Escandinavo), el cual comenzó su actividad ya en 1864. Mientras estuvo en vigor el derecho de emisión de papel moneda por los Bancos solidarios, se pudo comprobar un gran interés por esta clase de instituciones bancarias, siendo estos Bancos en mayor número que las sociedades anónimas bancarias. Después de la centralización del derecho de emisión de papel moneda no se ha fundado ni uno solo de estos Bancos, sino que, por el contrario, el número de ellos ha disminuído, en parte por haberse transformado en sociedades anónimas bancarias y en parte por haberse fusionado con otros Bancos. La actividad bancaria está en SUECIA sujeta á una legislación muy completa. Para el Banco del Estado está en vigor la mencionada Ley del 12 de Mayo de 1897, y para los Bancos particulares y sociedades anónimas bancarias, una ley, con la completa ordenación, puesta en vigor el 22 de Junio de 1911.

De acuerdo con esta última Ley, la actividad bancaria puede, en SUECIA, estar solamente en manos del Banco del Estado, los Bancos solidarios y las sociedades anónimas bancarias, poseyendo igual derecho, de acuerdo con disposiciones especiales, algunas otras instituciones, tales como la Caja postal de Ahorros, Cajas de ahorros, la Asociación de las Industrias Siderúrgicas y los Bancos de emisiones. Según la Ley, la actividad bancaria debe consistir en todo lo que se refiere á depósitos de Banca por cuenta del público, los que son, generalmente, empleados por el Banco.

Para fundar un Banco, así como también para abrir una sucursal, es necesaria la autorización regia. El capital de los Bancos no puede ser inferior á 1.000,000 de coronas; pero los Bancos cuyo objeto son los negocios de poca importancia en una cierta población podrán constituírse con un capital mínimo de 500,000. Los Bancos no podrán dedicarse á operaciones comerciales por cuenta propia, á excepción de toda clase de transacciones en oro, monedas nacionales ó extranjeras, giros, cheques, remesas y obligaciones. No podrán adquirir inmuebles, á excepción del que ocupen sus propios locales y oficinas. El derecho de los Bancos á adquirir acciones es rigurosamente limitado. Está igualmente prohibido á los Bancos adquirir ó hipotecar sus propias acciones ó dar participaciones. Los Bancos solidarios no pueden hipotecarse mutuamente participaciones solidarias. Otras clases de acciones pueden ser adquiridas por los Bancos, pero el valor de ellas no podrá considerarse como parte, de mayor ó menor importancia, de sus propios fondos.

Las diferentes clases de operaciones bancarias consisten en depósitos de Banco á plazo fijo (cuentas en depósito y cuenta de capitales) y en depósitos á vista en cuenta corriente. Además, desde hace unos veinte años, los Bancos admiten depósitos en banca, en forma de cuenta de ahorro, es decir, aproximadamente en la misma forma como se aplica en los Bancos de ahorro. También efectúan operaciones en el descuento de giros, concesión de préstamos con garantías y cuentas corrientes á crédito, igualmente con garantía. Las llamadas cuentas corrientes son una combinación de las cuentas de crédito y de giro, y parecen destinadas á suplantar las cuentas de crédito. Según los reglamentos de las sociedades bancarias, fijados por el rey, no les está permitido conceder créditos ilimitados á personas particulares ó sociedades.

Las entidades bancarias particulares están sujetas á la Inspección de Bancos y Valores, la que tiene á su cargo velar para que los Bancos cumplan con las prescripciones de la Ley y reglamentos societarios. Mensualmente remiten los Bancos, para su inspec-

ción, un resumen de la situación de los mismos al finalizar el mes, publicándose estas informaciones á mediados del mes siguiente, por la Inspección de Bancos y Valores.

Instituciones económicas. La actividad comercial é industrial cuenta con el apoyo de gran número de instituciones, unas oficiales y dependientes de los ministerios correspondientes y otras de carácter semioficial y particular. Entre las primeras deben mencionarse la Administración Real de Comercio, la Administración Real de Agricultura, la Dirección de Patentes y Marcas, el Establecimiento Oficial de Ensayos, la Inspección Bancaria y de Valores, la Dirección de Pilotaje, la Oficina Nacional de Cartografía, el Establecimiento de Ensayos Geológicos, la Dirección de Asuntos Sociales y el Consejo de Trabajo. Entre las semioficiales se hallan la Academia Científica de Ingeniería, la Real Academia de Agricultura, fundada en 1813; las Asociaciones Rurales y las Cámaras de Comercio, algunas de ellas establecidas en el extranjero.

Entre las muchas otras asociaciones que existen en SUECIA de carácter industrial y comercial, tan sólo algunas merecen citarse en este artículo, no mencionando las formadas por patronos y obreros, que se encargan de todos los asuntos referentes al trabajo. La más antigua de las instituciones, existente en la actualidad, es la Asociación de las Industrias siderúrgicas *(Jernkontoret)*, fundada en 1747. La misión de esta institución es velar por el desarrollo de la industria siderúrgica sueca, ya facilitando préstamos á sus miembros, ya subvenciones ú otros apoyos científicos ó técnicos. El objeto original de esta institución fué organizar la unión entre todos los principales mineros y fabricantes para normalizar el precio del hierro. Actualmente esta institución tiene, además, una sección bancaria. Todos los beneficios se dedican al perfeccionamiento de la industria. El *Jernkontoret* publica desde hace más de cien años una revista titulada *Jernkontorets Annaler.*

La entidad central para la protección de los intereses generales de la industria sueca es la Federación de Industrias Suecas *(Sveriges Industriförbund)*, fundada en 1910. Á pesar del corto tiempo de su existencia, se ha desarrollado rápidamente, pudiendo decirse que hoy representa á la industria sueca en general. De esta Federación forman parte una serie de asociaciones industriales, para cada uno de los diferentes ramos de la industria, siendo cuatro de ellas la de ingeniería, la de industrias mecánicas, la metalurgia y la de industrias eléctricas. El comercio de exportación y la industria están representados por la Asociación General para la Exportación de Suecia *(Sveriges Allmänna Exportförening)*, establecida en 1887. Entre los miembros de esta Asociación cuéntanse toda clase de entidades y sociedades, personas particulares y otras corporaciones. Lo más importante en la banca, industria y comercio está representado en la Directiva de la Asociación. Ésta representa los intereses generales de los exportadores suecos, especialmente en sus relaciones con el Estado, pero su trabajo tiene una grandísima importancia para el desarrollo del comercio y las industrias de exportación. La actividad de esta Asociación está repartida en las diferentes secciones de la misma, siendo la más importante la Sección de Informaciones, la de Publicación y la de Informes comerciales. Existen, además, varias secciones para los diferentes mercados de exportación, poseyendo también algunos delegados en diferentes países. La Asociación publica periódicamente sus revistas en sueco, español é inglés, *Svensk Export, Exportación de Suecia* y *Swedish Export.*

La Asociación Sueca de Ingenieros y Arquitectos *(Svenska Teknologföreningen)* está formada por todos los ingenieros y arquitectos suecos, habiendo sido fundada en 1861. Esta Asociación publica una revista titulada *Teknisk Tidskrift.*

Una gran importancia dentro de la vida industrial y comercial de SUECIA tienen las ferias y exposiciones. Existe una Institución para fomentar las ferias, fundada en 1918, en que tuvo lugar la primera feria sueca en Göteborg. Posteriormente se han celebrado la feria de Malmö y la de Sundsvall, pero éstas tienen carácter local. Los trabajos encaminados á la centralización de las ferias han tenido como resultado el que la feria de Göteborg fuese considerada como nacional, y como tal, tiene el apoyo del Estado.

Las exposiciones industriales datan en SUECIA de fechas remotas, siendo de diferentes clases las celebradas, mereciendo mencionarse la general de Estocolmo en 1897, la Exposición Báltica de Malmö en 1914; mas las que mayor interés local han despertado siempre han sido las exposiciones nacionales suecas. Carácter especial ha tenido la exposición celebrada en Göteborg en 1923 para conmemorar el tercer centenario de la fundación de la ciudad y que ha sido á la vez histórica, de arte nórdica, de exportación y de trabajos é industrias artísticas.

La Administración Real de Comercio publica una revista oficial de informaciones comerciales y artísticas titulada *Kommersiella Meddelanden*, y la revista trimestral *Ekonomisk översikt*, y, además, una revista publicada en inglés *Economie Review*, y otra en español, *Revista Económica*, las que se reparten, por el ministerio de Relaciones exteriores, á todos sus representantes en el extranjero.

Monedas, pesas y medidas. El moderno sistema monetario sueco fué aprobado por la Ley de 1873 (30 de Mayo), siendo sus principales características las siguientes: 1.ª el sistema monetario está establecido bajo el patrón oro; 2.ª la unidad monetaria es una krona (corona, y en plural kronor), dividida en 100 öre, siendo su ley, con 1 kg. de oro puro deben acuñarse 248 monedas de 10 coronas cada una. El valor oro de una krona es, de acuerdo con la proporción 1 : 2480 kg., 0,4032250 gr.; 3.ª la Casa de la Moneda Sueca puede funcionar por cuenta de cualquiera que entregue oro para su acuñación, pagándose los gastos de acuñación de acuerdo con una tarifa establecida, y 4.ª las monedas de oro son de 20, 10 y (desde 1881) 5 coronas; las de plata, de 2, 1, 0'50, 0'25 y 0'10; las de cobre (bronce), de 5, 2 y 1 öre. La pureza de las monedas de oro es 0'9, y la de las de plata, 0'8. Durante los últimos años se han acuñado monedas de níquel y hierro en substitución de algunas de plata y cobre. En 1873 se estableció un convenio monetario entre SUECIA y Dinamarca, que fué extendido á Noruega en 1875, con lo cual el sistema monetario fué prácticamente el mismo en los tres países. Actualmente la moneda de oro circula muy poco en SUECIA. El sistema corriente es el del papel, emitido por el Banco del Estado *(Riksbanken)*, estando regulada por una Ley de la Constitución la obligación del *Riksbank* de canjear oro por billetes. Durante la guerra, según acuerdo del Parlamento, esta obligación, así como las regulaciones de la acuñación libre, fueron suspendidas, y en SUECIA, como en otros países de Europa, se pasó al papel moneda. La circulación fiduciaria aumentó desde unos 200.000,000 en 1913 á un máximo alcanzado de más de 750.000,000 en Octubre de 1920; desde entonces ha ido disminuyendo. Durante los últimos años la corona se ha mantenido muy estable en comparación al dólar y á la libra esterlina, pudiendo, por ello, considerarse como una de las mejores divisas de la actualidad. Es cierto igualmente que SUECIA ha sido, de entre las naciones de Europa, la primera en establecer de nuevo el patrón oro.

En la actualidad no existe realmente la corona escandinava, pues entre cada una de las monedas de los

tres países de Escandinavia hay una gran diferencia. La corona sueca equivale á 1'3889 pesetas, 0'02681 dólares y 1'125 marcos; 100 coronas se equiparan á 5.10.1 $^1/_2$ libras esterlinas. Por consiguiente, 1 peseta, 0'72 coronas; 1 dólar, 3'73 coronas; un marco, 0'8883 coronas y 1 libra, 18'16 coronas.

SUECIA adoptó el sistema métrico decimal para las pesas y medidas en 1878, pero no fué su empleo obligatorio hasta el año 1889; sin embargo, ya en 1869 fué adoptado en las farmacias y en 1873 en Correos. En las Aduanas y en los Ferrocarriles el sistema métrico fué puesto en vigor en 1881. La tonelada usada es siempre la métrica. Una tonelada de registro = 100 pies cúbicos ingleses = 2,832 m.^{3}

Á continuación damos una relación de las diferentes medidas de cubicación para las maderas, que se emplean en SUECIA.

	Pies cúbicos ingleses
1 Standard «St. Petersburgo» compuesto de:	
Tablones, *battens* y tablas (madera aserrada ó acepillada)	165
Vigas y viguetas (madera hacheada ó partida)	150
Flechas y madera redonda	120
1 Standard de Göteborg:	
Postes para minas y traviesas	180
1 Carga inglesa:	
Madera hacheada, partida ó aserrada	50
Flechas y madera redonda (postes cortos)	40
1 Brazada cúbica inglesa:	
Astillas, madera para pasta, postes para minas	216

He aquí la explicación de la lámina relativa á las monedas de SUECIA: *Oro:* 10, 5 coronas, 1901; 16, 10 coronas, 1899; 23, 20 coronas, 1884. *Plata:* 1, 50 öre, 1907; 2, 1 corona, 1907; 3, 2 coronas, 1907; 4, 2 coronas, 1910; 5, 1 corona, 1924; 6, 50 öre, 1914; 7, 1 corona, 1898; 8, 2 coronas, 1876; 12, 2 coronas, 1924; 13, 1 corona, 1926. *Níquel:* 9, 10 öre, 1907; 11, 50 öre, 1924; 14, 25 öre, 1898; 15, 10 öre, 1920; 17, 25 öre, 1919; 18, 10 öre, 1903; 19, 25 öre, 1921; 20, 25 öre, 1921; 21, 50 öre, 1898; 25, 10 öre, 1919; 30, 2 öre, 1919; 33, 50 öre, 1919.—*Cobre:* 22, 1 öre, 1900; 24, 1 öre, 1919; 26, 1 öre, 1922; 27, 5 öre, 1907; 28, 5 öre, 1875; 29, 2 öre, 1879; 31, 2 öre, 1919; 32, 5 öre, 1922.

VII.—COMUNICACIONES

Aun cuando en el epígrafe anterior se ha tratado ya de las comunicaciones marítimas que SUECIA sostiene, se dará aquí una idea de las más directas é inmediatas, así como de las interiores. La principal vía de comunicación entre SUECIA y el continente es la de Sassnitz (Alemania) á Trälleborg (Suecia) por medio de *ferry-boats* construídos según los planos suecos, que son los mayores y más modernos de Europa y llevan en la cubierta los comedores, salones, camarotes, cuartos de baño, etc., efectuando la travesía en cuatro horas. Los vagones para pasajeros hacen el viaje directo al mismo tiempo que se transbordan los vagones de mercancías y equipajes procedentes á veces de los países más meridionales de Europa. La segunda línea de comunicación es la que cruza el mar del Norte y va á Inglaterra, Holanda y Bélgica, y la tercera la que se dirige á los Estados Unidos. Entre las comunicaciones con los otros dos países escandinavos está la que une á las tres capitales; en la línea de Estocolmo á Copenhague, los vagones son embarcados en los *ferrys* y pasan por Malmö-Copenhague y Hälsingborg-Hälsingör. En el interior la red de ferrocarriles suecos consiste de un modo general en una gran línea que sigue la costa E., aunque apartándose á veces un tanto de ella y desprendiendo varios ramales hacia la misma y otros en dirección á Noruega. En el tercio meridional del país, la red se complica y hay varias líneas hacia el SO., SSO. y S.

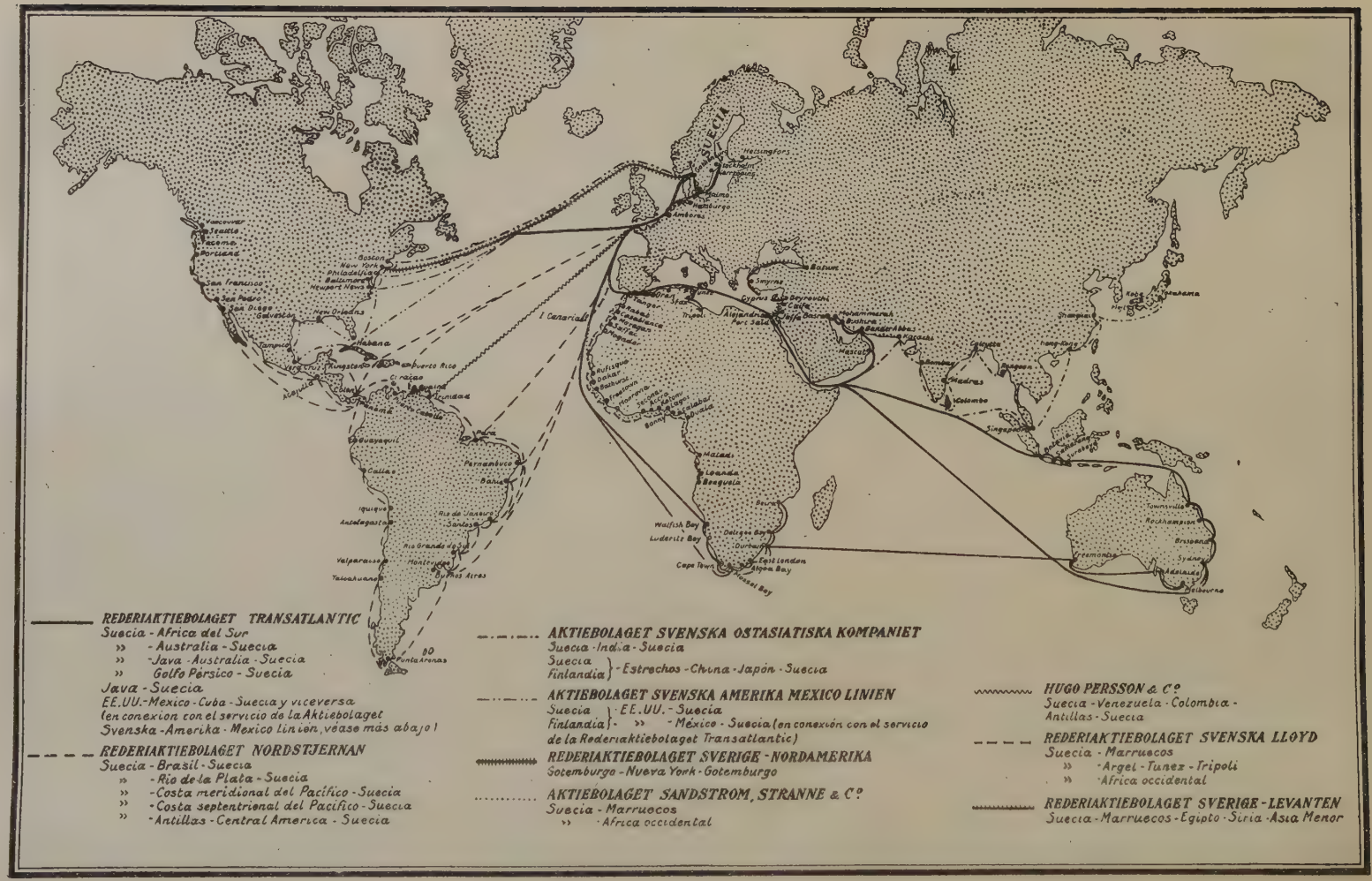
Á fines de 1924 la longitud total de líneas de los ferrocarriles suecos sumaba 15,710 kms., de los que 5,836 pertenecían al Estado. Los ingresos de estos últimos eran 193.000,000 de coronas y los gastos 157.000,000. La costa total de construcción de los ferrocarriles del Estado en la repetida fecha era de 1,010.000,000 y la de los ferrocarriles particulares 710.000,000. El número total de pasajeros de los ferrocarriles del Estado en 1923 fué de 25.370,000 y en 1924 de 27.306,000; el peso de las mercancías de 13.277,000 y 15.231,000 ton., respectivamente; los pasajeros de los ferrocarriles particulares, 38.463,000 en 1923 y 38,482,100 en 1924, y el peso de las mercancías 19.380,000 en 1923 y 21.142,000 en 1924. La longitud de las líneas telegráficas era de 82,291 kms., de las que 35,671 pertenecían á los ferrocarriles. Las líneas telefónicas del Estado alcanzaban á la enorme cifra de 745,765 kms. y la privada sólo 11,143 kilómetros. El número de telegramas sujetos á tasa enviados en 1924 ascendió á 6.262,490, incluso 1.171,390 de tránsito. En 1924 existían 418,318 aparatos telefónicos, de ellos 109,024 en Estocolmo y sólo 5,455 privados. El servicio de Correos sueco transportó en 1924 la suma de 666.324,000 cartas postales, periódicos, etc. Á fines de dicho año las oficinas de Correos eran 3,724; los ingresos del año fueron de 65.768,168 y los gastos de 51.910,924.

Constitución y Administración

I.—ORGANIZACIÓN DEL ESTADO

Constitución. En SUECIA no existe una Constitución propiamente dicha, aunque se consideran como fundamentales la Ley de Formas de Gobierno *(Regerings-formen)* del 6 de Junio de 1809; la Ley de Sucesión Real del 26 de Septiembre de 1810; la del Parlamento del 22 de Junio de 1866, modificada en 1909, 1919 y 1921, y, en fin, la Ley de Libertad de la Prensa del 16 de Julio de 1812. Estas cuatro leyes fundamentales se diferencian de las otras en que las modificaciones de las primeras no pueden llevarse á cabo sin la aprobación de dos legislaturas, entre las cuales haya tenido lugar una nueva elección, mientras que la aprobación de una legislatura es suficiente para modificar las otras leyes. Juntamente con las leyes fundamentales existen varios Decretos constitucionales de Derecho político. De acuerdo con la Constitución, la forma de gobierno en SUECIA es *monárquica,* siendo el trono *hereditario.* Según las leyes de sucesión, la corona pasa á los varones de la dinastía Bernadotte. De acuerdo con el poder constitucional, que entró en vigor por la reforma de 1809, las autoridades administrativas y judiciales deberán estar bajo la potestad regia; el poder legislativo se ejerce por el rey y el Parlamento en conjunto, siendo de la incumbencia exclusiva del Parlamento las disposiciones tributarias. En el ejercicio de la regia prerrogativa, el rey debe atenerse á las prescripciones de la Ley sobre la forma de gobierno. En sus decisiones debe asesorarse del Consejo de ministros. El Parlamento, por medio de sus comisiones, ejerce la inspección sobre la actuación de los ministros, así como discute sus decisiones y presenta al Tribunal superior de Derecho político los casos de incumplimiento de su cometido, y en los casos en que se apliquen medidas de gobierno ilegales, ejerciendo el Parlamento la inspección sobre el gobierno del reino.

La prerrogativa regia se ejerce en los casos que desde los Tribunales de primera instancia pasan al Tribunal Supremo, y por la Comisión de autoridades administrativas, en lo que se refiere al Tribunal Administrativo del Reino. Una delegación de los miembros de ambos



REDERIAKTIEBOLAGET TRANSATLANTIC
Suecia - Africa del Sur
» - Australia - Suecia
» - Java - Australia - Suecia
» Golfo Pérsico - Suecia
Java - Suecia
EE.UU. - Mexico - Cuba - Suecia y viceversa
(en conexion con el servicio de la Aktiebolaget Svenska - Amerika - Mexico linien, véase más abajo)

REDERIAKTIEBOLAGET NORDSTJERNAN
Suecia - Brasil - Suecia
» - Rio de la Plata - Suecia
» - Costa meridional del Pacífico - Suecia
» - Costa septentrional del Pacífico - Suecia
» - Antillas - Central America - Suecia

AKTIEBOLAGET SVENSKA OSTASIATISKA KOMPANIET
Suecia - India - Suecia
Suecia / Finlandia } - Estrechos - China - Japón - Suecia

AKTIEBOLAGET SVENSKA AMERIKA MEXICO LINIEN
Suecia / Finlandia } - EE.UU. - Suecia
» - México - Suecia (en conexión con el servicio de la Rederiaktiebolaget Transatlantic)

REDERIAKTIEBOLAGET SVERIGE - NORDAMERIKA
Gotemburgo - Nueva York - Gotemburgo

AKTIEBOLAGET SANDSTROM, STRANNE & Cº
Suecia - Marruecos
» - Africa occidental

HUGO PERSSON & Cº
Suecia - Venezuela - Colombia - Antillas - Suecia

REDERIAKTIEBOLAGET SVENSKA LLOYD
Suecia - Marruecos
» - Argel - Tunez - Tripoli
» - Africa occidental

REDERIAKTIEBOLAGET SVERIGE - LEVANTEN
Suecia - Marruecos - Egipto - Siria - Asia Menor

Suecia. — Mapa de las líneas de comunicación marítima

(Véase la explicación en el texto)

Tribunales forma el Consejo de leyes, el cual estudia todos los proyectos de ley presentados por el Parlamento.

El rey tiene la dirección de toda la política extranjera, pero el Parlamento ejerce la inspección sobre la misma. El rey puede efectuar con las potencias extranjeras la declaración de guerra ó concertar la paz. Mas para ello debe antes asesorarse del Consejo de ministros, y en todos los asuntos de importancia de carácter internacional debe deliberar con una delegación nombrada por el Parlamento, la Comisión de asuntos extranjeros. Además, es necesaria la aprobación del Parlamento para concertar con las naciones extranjeras no sólo en los asuntos, que el Parlamento solo (impuestos, aduanas y subvenciones) ó conjuntamente con el rey (asuntos legislativos) pueden decidir, sino también en otros asuntos de gran importancia. En este último caso, la Comisión de asuntos extranjeros puede, estando cerrado el Parlamento, actuar con las mismas atribuciones que éste, si así lo exigen los intereses del reino, pudiéndose concertar sin la aprobación del Parlamento. De acuerdo con las antiguas tradiciones, la Ley sobre la forma de gobierno contiene varias prescripciones sobre la organización administrativa. El rey nombra los que deben ocupar los principales cargos en las oficinas y servicios del Estado, todos los jueces y una gran cantidad de los demás empleados, los que, salvo muy pocas excepciones, no pueden ser destituídos más que por incumplimiento en el servicio y después de expediente y fallo. La Administración goza, por tanto, de una autonomía amplia, la que ha sido considerada en SUECIA, ya desde antiguo, como una garantía constitucional.

Para la promulgación de una nueva ley ó para modificar las existentes es indispensable un acuerdo completo entre el rey y las dos Cámaras. El derecho de presentar proyectos en los asuntos legislativos corresponde tanto al rey como á cualquiera de los diputados ó senadores. Según antiguos derechos, el rey puede por sí firmar ciertos decretos que estén dentro de la legislación económica, en los cuales no sólo se dan instrucciones administrativas sino también la reglamentación de condiciones sobre la vida industrial, cuando no estén prescritas en la ley general. Los proyectos del Parlamento pueden en gran parte entrar en vigor por este procedimiento, cuando se trata de asuntos de carácter económico.

En los impuestos, entre los cuales se incluyen las aduanas y contribuciones, y en todo lo que se refiera al presupuesto, es el Parlamento el único que puede legislar, si bien la Corona posee el derecho de presentar sus iniciativas sobre estos asuntos. Si en las votaciones de ambas Cámaras no se llegase á un acuerdo decisivo sobre los asuntos de carácter financiero, puede en este caso ser decisiva la influencia de la mayoría de la segunda Cámara, que es la más numerosa. Debido á la minuciosa forma de llevar las deliberaciones en el Parlamento sobre la distribución de los fondos para diferentes atenciones, la revisión del presupuesto resulta ser un medio por el cual el Parlamento ejerce cierta influencia sobre el Gobierno de la nación. Otro de los medios que el Parlamento posee para ejercer su inspección sobre la Administración es el procurador general del Parlamento y el procurador militar, funcionarios á los que todo ciudadano puede acudir con sus demandas contra los Tribunales ó contra los funcionarios civiles ó militares. Las dos más importantes instituciones, el Banco del Estado y la Administración de la Deuda pública, están bajo la dirección inmediata del Parlamento.

En la vida constitucional sueca ha habido ya desde 1809 un aumento en la preponderancia del Parlamento en perjuicio de la prerrogativa regia. Este aumento en las atribuciones del Parlamento se ha efectuado sin que se hayan llevado á cabo grandes variaciones en la Ley de Formas de Gobierno. Una de las más importantes fué, con toda seguridad, la constitución de la presidencia del Consejo de ministros, en 1876, cuya principal consecuencia fué la creación de un ministerio parlamentario, pues tardaron varios decenios antes que los principios parlamentarios fuesen una realidad. El desarrollo ha dependido, en mucho, de las tendencias democráticas de los modernos tiempos, cuya influencia se ha dejado sentir en las transformaciones del Parlamento sueco desde los tiempos de las cuádruples representaciones hasta el actual derecho popular electivo, en que está basado el Parlamento. El parlamentarismo sueco básase en la influencia del Parlamento sobre la composición del Gobierno, pero cuando el partido no tiene una mayoría absoluta en las Cámaras, el Gobierno, por tanto no puede seguir un programa de partido sin una cooperación constante. Según las antiguas tradiciones, el trabajo del Parlamento sueco tiene, en realidad, un carácter casi burocrático, por lo cual los trabajos principales de las numerosas comisiones, que de antiguo son un rasgo característico de la organización del Parlamento, han contribuído á sus tareas en alto grado. Actualmente existe una íntima colaboración en los menores detalles de la Administración, que es característica del Parlamento sueco. La mayor parte de las cuestiones se resuelven sobre principios reales, viéndose el Parlamento sueco por completo libre de los ruidosos debates tan corrientes en los extranjeros.

El soberano actual de SUECIA, que lleva, además, el título de rey de Gotia y de Vendes, es Oscar Gustavo Adolfo, llamado Gustavo V, bisnieto de Carlos XIV, nombre que tomó el general francés Bernadotte al subir al trono en 1818, fundando una nueva dinastía.

Desde la subida al trono de la casa de Vasa, ó sea desde la separación de SUECIA de los restantes países escandinavos, los monarcas suecos han sido los siguientes:

Casa de Vasa

Gustavo V	1521
Erik XIV	1560
Juan III	1568
Segismundo	1592
Carlos IX	1599
Gustavo II Adolfo	1611
Cristina	1632

Casa del Palatinado

Carlos X	1654
Carlos XI	1660
Carlos XII	1697
Ulrika Eleonora	1718

Casa de Hesse

Federico I	1720

Casa de Holstein-Gottorp

Adolfo Federico	1751
Gustavo III	1771
Gustavo IV Adolfo	1792
Carlos XIII	1809

Casa Bernadotte (Ponte Corvo)

Carlos XIV Juan	1818
Oscar I	1844
Carlos XV	1859
Oscar II	1872
Gustavo V	1907

Poder legislativo. El Parlamento es la representación genuina del pueblo sueco. Está dividido en dos Cámaras, la primera y la segunda, que en todos los casos poseen la misma competencia y autoridad. El

Parlamento, sin previa convocatoria, deberá reunirse en asamblea ordinaria cada año el día 10 de Enero, ó un día después si fuese día festivo. El rey puede convocar el Parlamento á sesión extraordinaria entre las ordinarias del mismo. El Parlamento no puede disolverse sino á su propia demanda, no habiendo actuado cuatro meses, y si el rey no convoca unas nuevas elecciones para una ó para ambas Cámaras. Las convocatorias extraordinarias del Parlamento pueden ser disueltas por el rey cuando lo considere conveniente. El Reglamento del Parlamento, en vigor actualmente, fué decretado el 22 de Junio de 1866, habiéndose modificado con el transcurso de los años; su más importante modificación tuvo lugar en 1909, cuando se acordó definitivamente el derecho de voto político general para los hombres y la introducción del voto proporcional, así como las de 1921, que estatuye el derecho de voto y de elección para las mujeres.

Los debates de las Cámaras están dirigidos por los presidentes, los que hasta 1921 fueron nombrados por el rey, pero actualmente son elegidos por las propias Cámaras. Los miembros de la primera Cámara son en número de 150, designados por los miembros del Consejo general (Diputaciones provinciales) y especialmente por electores de las ciudades que no forman parte del Consejo general. La duración de la legislatura es de ocho años, contados desde el principio del mes de Enero del siguiente año en que tuvo lugar la votación. El derecho de voto, en las votaciones de los electores y del Consejo general, es extensivo tanto á hombres como á mujeres que tengan el derecho de voto comunal. La edad mínima para votar es la de veintisiete años. Son elegibles los hombres y mujeres que hayan llegado á los treinta y cinco años y que por lo menos tres años antes de la elección hayan poseído inmuebles cuyo valor tasado no sea inferior á 50,000 coronas ó que durante el mencionado período hayan satisfecho al Estado impuestos por ingresos anuales no inferiores á 3,000 coronas. La elección para la primera Cámara es proporcional. Para la elección á la primera Cámara, el reino está dividido en distritos electorales. En cada distrito electoral, y en proporción al número de habitantes del mismo, se elige un senador por cada número completo, correspondiendo á $^1/_{150}$ del número total de habitantes del reino. Los distritos electorales, cuyo número es de 19, se dividen en ocho grupos, división que se fija por la Ley Electoral. Cada año, en uno de estos grupos, se efectúan las elecciones para el próximo venidero período de ocho años. Las elecciones se celebran por las asambleas de electores y por el Consejo general durante el mes de Septiembre. Los miembros de la segunda Cámara se eligen en número de 230 por un período de cuatro años, contados desde el primero de Enero del siguiente año en que tuvo lugar la elección. Para las elecciones de la segunda Cámara el reino está dividido en distritos electorales, eligiéndose un diputado por cada distrito y en proporción al número completo. El número de distritos electorales es de 28. El de representantes para cada distrito oscila entre 3 y 16. El derecho á votar se adquiere al año siguiente de haber cumplido los veintitrés años. En ciertas ocasiones se pierde este derecho. Las elecciones para diputados de la segunda Cámara tienen lugar durante el mes de Septiembre del año anterior al que corresponde el período de los cuatro años para el cual se elige. La elección es directa y proporcional. En estas elecciones todos los votantes tienen el mismo voto. El derecho de elección, que corresponde á todo hombre ó mujer elegible, está limitado á los distritos electorales que posean el derecho á ello; si la ciudad está dividida en varios distritos electorales, queda limitado á la ciudad correspondiente. Los miembros de ambas Cámaras gozan del derecho de viajes gratuitos, desde ó hacia el Parlamento, así como de dietas durante ciento cuarenta días, tiempo que, según la Ley, se considera como normal para las sesiones parlamentarias.

Según la constitución del Gobierno, en cada período ordinario de las sesiones del Parlamento deberán nombrarse dos personas, una como procurador general y otra como procurador militar, para que con la atribución de delegados del Parlamento ejerzan inspección sobre el cumplimiento de las leyes. Para ambos delegados el Parlamento promulga intrucciones. El procurador general ejerce su inspección sobre los Tribunales generales y la Administración civil, y el procurador militar sobre los Tribunales militares y Administración militar. El procurador general es el presidente del Comité que cuida de la libertad de imprenta. El cargo de procurador general se estableció en 1809 y el de procurador militar en 1915. En cada período parlamentario se nombra una Comisión que junto con el procurador general ejerzan inspección sobre la libertad de imprenta.

Poder ejecutivo. Al hablar de la Constitución se ha hablado ya incidentalmente del poder ejecutivo. Este está representado por el Consejo de ministros, cuyo número puede oscilar entre 8 y 10, además de tres ministros sin cartera. De entre todos los ministros, el rey nombra el presidente del Consejo. El Ministerio, con la Revisión de Justicia inferior y el procurador general de Justicia, forman la llamada Cancillería Real. En la actualidad hay ministerios de Justicia; Negocios extranjeros; Defensa; Asuntos sociales; Comunicaciones; Hacienda; Asuntos eclesiásticos; Instrucción pública y Bellas Artes; Agricultura y Comercio. La mera enunciación de sus títulos indica la naturaleza de los asuntos que les están encomendados.

Poder judicial. La organización judicial de SUECIA, aunque de origen antiguo, está principalmente basada en la Ley de 1734. La justicia sueca inspira confianza al pueblo por su imparcialidad é independencia. Por lo que atañe á la primera instancia, las ciudades y los distritos rurales poseen cada uno su jurisdicción especial. Las ciudades pagan los gastos de sus Tribunales y algunas pequeñas poblaciones rurales están desde el punto de vista judicial reunidas formando un distrito rural judicial.

Los distritos rurales se dividen en jurisdicciones, que en la actualidad son 125, con un juez de primera instancia como autoridad judicial. Cada jurisdicción comprende una ó varias circunscripciones y en cada una de éstas existe un Tribunal rural de primera instancia *(Häradsrätt)*. La autoridad judicial es, en estos Tribunales, el juez de primera instancia nombrado por el rey, asesorado por 12 jurados (sin honorarios) elegidos por los municipios de la circunscripción y por un período de seis años. Estos jurados no pueden por sí emitir juicio, pero toman parte, juntamente con el juez de primera instancia, en los acuerdos, tanto en lo que se refiere á los asuntos judiciales como en los de cargo. En las deliberaciones del Tribunal la opinión del juez es la decisiva en los casos en que todos los jurados no llegasen á un acuerdo. En las ciudades existe el Tribunal de primera instancia *(Rädhusrätt)*, el que está formado por el burgomaestre y dos consejeros, y en las grandes ciudades por varios consejeros, en las cuales los Tribunales están divididos en dos ó más secciones, con tres miembros en cada una. El burgomaestre, así como los consejeros, en Estocolmo son nombrados por el rey, de entre los elegidos y propuestos por las mismas ciudades; en los demás casos las poblaciones nombran por elección sus consejeros. Á excepción de algunos consejeros en las poblaciones de poca importancia, éstos son, por lo general, en los Tribunales, jurisconsultos. Los Juzgados municipales y los de primera instancia tienen competencia en todas las causas, independientemente de la importancia del litigio. No existen Tribunales para juicios de faltas, pero desde hace algu-

nos años se ha dispuesto que los Juzgados municipales puedan igualmente intervenir en querellas, así como en los procedimientos de jurisdicción voluntaria, formando un Tribunal con el juez municipal y un jurado compuesto por tres miembros. El Tribunal de segunda instancia es la Audiencia *(Hovrätt)*. Estas son tres: Audiencia de Estocolmo, la de Jönköping y la de Malmö. El magistrado superior de la Audiencia es el presidente, que con los otros magistrados y asesores componen la magistratura de la misma, estando todos ellos nombrados por el rey. Las actuaciones están repartidas en divisiones, con cinco magistrados en cada una. Pueden apelarse en la Audiencia los fallos de los Tribunales de primera instancia, tanto de las secciones de lo criminal como de lo civil, pudiendo obtenerse nuevo fallo.

Existe, además, en Estocolmo, el Tribunal Supremo *(Högsta Domstolen)*, formado por 24 magistrados togados. En el Tribunal Supremo existen igualmente diferentes secciones, con siete magistrados, como máximo, en cada una. Las tramitaciones de una causa en el Tribunal Supremo se llevan á cabo por la Revisión de Justicia inferior, cuyos miembros, secretarios de revisión, presentan las causas al Tribunal Supremo. Los acuerdos de las Audiencias son apelables al Tribunal Supremo, cuando el valor del litigio en cuestión es superior á 1,500 coronas, ó en las causas criminales en general, cuando se trata de penas superiores á multas. En el Tribunal Supremo se litigan igualmente asuntos de cargo y de aplicación de Derecho. Los procedimientos á seguir en los Tribunales superiores son por escrito; tan sólo en los Tribunales de primera instancia se siguen procedimientos verbales, pero las declaraciones se inscriben y archivan en las actuaciones que sirven de base para la sentencia, y sobre las cuales las Audiencias basan las sentencias. No ha lugar á juicios de conciliación. Las partes pueden presentar sus defensas, no siendo obligatoria la asistencia de abogados. Por lo general las causas son públicas, pero en las instancias superiores secretas. El Jurado no existe en la Administración ordinaria de Justicia, asistiendo tan sólo en las causas que se refieren á la libertad de imprenta. Además de los Tribunales ya indicados, existen algunos especiales para ciertas causas, como los Tribunales de las aguas, dominios de tierras, Tribunales militares, Tribunal de policía y otros, en las grandes ciudades.

Los asuntos administrativos, por lo general, no son de competencia de los Tribunales, siendo de la jurisdicción de las autoridades administrativas. En la última instancia pueden las causas llevarse al Tribunal Administrativo del Reino *(Regeringsrätten)*, el que está compuesto de siete consejeros de Estado.

Tres magistrados del Supremo y un consejero de Estado, en conjunto, constituyen el Consejo de leyes *(Lagrädet)*, cuya misión es la revisión de los proyectos de ley, antes de ser presentados al Parlamento para su aprobación.

Administración local. Como se ha dicho en otro lugar, SUECIA se divide en provincias ó *läns*. En cada provincia existe un Consejo general, formado á lo menos por 20 delegados de las ciudades de la provincia y de los distritos rurales, los cuales son elegidos por cuatro años. Las ciudades cuyo número de habitantes es por lo menos una 150.ª parte de la población del reino no forman parte del Consejo general, sino que se rigen por sus consejeros municipales. Estas ciudades son en la actualidad Estocolmo, Göteborg, Malmö, Norrköping, Gävle y Hälsingborg. Las reuniones tienen lugar anualmente en Septiembre. El Consejo general delibera y acuerda en su distrito sobre los asuntos comunes que no son de la incumbencia de las autoridades públicas, como todo lo referente á la economía rural, agricultura, al desarrollo de las industrias, establecimientos para el desarrollo de las comunicaciones, sanidad, enseñanza, ordenanzas generales y seguridad.

El presidente del Consejo general se elige entre los consejeros de la Asamblea.

El reino está dividido en Ayuntamientos urbanos y en Ayuntamientos rurales. Cada parroquia rural, cada aldea por sí ó juntamente con la parroquia en la que está enclavada, cada ciudad con su distrito correspondiente, forman un Ayuntamiento, cuyos miembros tienen el derecho de administrar según las Ordenanzas y disposiciones de economía rural.

La autoridad que decide en los Ayuntamientos rurales está en manos de una asamblea dirigida por un presidente, elegido por cuatro años, de entre todos los miembros. El Consejo municipal, que está formado por 5 á 11 consejeros, es la autoridad ejecutiva.

Los Ayuntamientos rurales con una población superior á 1,500 h., así como los Ayuntamientos con menor número de habitantes, tienen derecho á conferir á los consejeros comunales, en asuntos fundamentales, el ejercicio del derecho decisivo en las sesiones.

La asamblea decisiva en las ciudades es el Ayuntamiento popular, cuyo derecho decisivo, en las ciudades de más de 1,500 h. y en algunas de menor número, puede conferirse á los regidores, cuyo número es por lo menos 20 y como máximo 60; excepcionalmente, Estocolmo cuenta con 100. La Administración superior en la ciudad es ejercida, bajo la inspección del Consistorio, por la Comisión de Hacienda. Además, administra otros muchos asuntos correspondientes á Comisiones especiales, como la de construcciones, sanidad, beneficencia, comercio y navegación y otras.

En Estocolmo, el Consistorio, en nombre de los regidores, administra los asuntos de la ciudad. El Consistorio está formado por el alcalde y por los dos vicepresidentes, de tres á seis consejeros ciudadanos y nueve miembros. La dirección y administración están encomendadas á ciertas comisiones de regidores ó á personas particulares, siempre bajo la inspección del Consistorio.

II. — HACIENDA

La Administración de la Hacienda pública sueca se divide en dos instituciones completamente independientes, el Tesoro público, bajo la administración del Gobierno y la inmediata dirección de la Tesorería *(Statskontoret)*, y la Deuda pública, bajo la inspección del Parlamento y la administración de la Oficina de la Deuda pública *(Riksgäldskontoret)*. Esta última entidad fué constituída en 1789, cuando los Estados (los 10 Parlamentos) asumieron la responsabilidad de los préstamos que el rey Gustavo III había negociado en su propio nombre y cuenta; y continúa actualmente bajo la dirección de siete delegados nombrados por el Parlamento. La función administrativa de la Deuda pública comprende: por un lado, los gastos detinados á cubrir los préstamos efectuados por su cuenta, y por otro, las operaciones verificadas por el Estado, é igualmente los préstamos del Estado para pagar las cantidades correspondientes á los intereses y amortización de la Deuda nacional. Algunos de los ingresos del Estado fueron hace años recaudados directamente por la Oficina de la Deuda pública. Debido á ello, una gran parte de los ingresos y gastos del Estado no aparecían en el Presupuesto nacional, pero estaban incluídos en las cuentas de esta Oficina, con lo que se complicaba el conjunto de la Hacienda nacional. Con la reforma del Presupuesto de 1911 se llevó á cabo una completa unificación en la administración financiera, y á partir de este año los ingresos y gastos por diferentes conceptos están incluídos en el Presupuesto nacional. La Oficina de la Deuda pública continúa su misión principal en todo lo concerniente á préstamos, administración de la Deuda pública y actuación como órgano financiero del Parlamento.

El Presupuesto de ingresos y gastos del Estado para el año siguiente, se presenta al Parlamento en las pri-

metas sesiones después de su apertura, en el mes de Enero, en forma de «Proposición del Gobierno núm. 1, concerniente al Estado y requerimientos del Tesoro», generalmente llamada Proposición del Tesoro *(Statsverkspropositionen)*. Hasta 1921 inclusive el Presupuesto correspondía al año natural, pero por razones prácticas el Parlamento acordó que la proposición del Tesoro debía presentarse al Parlamento á principios del año y corresponderían los presupuestos al año económico desde el 1.° de Julio de un año hasta igual fecha del siguiente. La principal razón de este cambio fué evitar, en cuanto fuese posible, el gran Presupuesto suplementario que resultaba necesario aprobar cada año, debido á las dificultades en los cálculos sobre los ingresos y gastos con un año de anticipación. Los gastos é ingresos de la Hacienda sueca durante los seis últimos años pueden estudiarse en la adjunta tabla, teniendo en cuenta que la cifra correspondiente á 1923 sólo se refiere al primer semestre de este año y que en adelante los años económicos no corresponden al natural, sino que se cuentan desde 1.° de Julio hasta 30 de Junio; además, los datos de 1925-26 son aproximados ó calculados:

Años	Ingresos	Gastos
1921	65.090,749	63.591,740
1922	51.836,839	52.830,782
1923	19.042,241	22.060,418
1923-24	45.359,153	43.934,381
1924-25	38.939,059	41.634,590
1925-26	40.133,188	40.133,188

El Presupuesto de ingresos y gastos del año económico de 1925-26, con los valores expresados en coronas, fué el que se indica en los cuadros de la página siguiente.

El valor de la propiedad rural y urbana de SUECIA en 1925 era el que sigue:

		Coronas
Sujeta á impuestos:		
Terreno agrícola.	En el campo	6,301.260,145
	En las poblaciones.	190.359,900
Otra propiedad real	En el campo	3,026.741,390
	En las poblaciones.	6,753.470,050
Total		16,271.831,485
No sujeta á impuestos:		
Nacional	En el campo	88.736,300
	En las poblaciones.	498.879,325
Perteneciente á corporaciones, academias, etc.	En el campo	434.967,250
	En las poblaciones.	652.857,825
Total		1,670.440,700
Total general		17,942.272,185

Los gastos para la Iglesia son satisfechos principalmente por las parroquias y de las rentas de la propiedad eclesiástica, por lo cual no figuran en los presupuestos. Los gastos para instrucción pública corren también en gran parte á cargo de las parroquias. En Enero de 1926 la Deuda pública del reino, contraída principalmente para fines productivos (ferrocarriles, etc.), era de 1,733.597,784 coronas, contra 1,743.550,650 en 1925. La Deuda representa 268 coronas por habitante; pero esta carga es nominal, pues los ingresos por negocios del Estado y empréstitos exteriores excede á todos los intereses de dicha Deuda. El activo consignado en el registro del Estado el 1.° de Julio de 1925 sumaba 3,037.000,000 de coronas, cantidad á la que hay que añadir 600.000,000 no consignadas, de modo que la situación financiera del Estado da un excedente de activo de 1,900.000,000 de coronas. Los ingresos de los municipios en 1921 se elevaron á 811.745,688 coronas, y los gastos á 841.606,468. Su activo excedía de 1,808.000,000, y sus deudas, de 1,180.000.000. Los ingresos de los cuerpos provinciales en 1922 eran de cerca de 74.000,000, y sus gastos, de más de 80.000,000, al paso que el activo asciende á más de 207.000,000 y las deudas á cerca de 58.000,000. Después de la guerra de 1914-1918 la Deuda nacional ha sido convertida principalmente en Deuda interior, adquiriéndose en el extranjero gran cantidad de valores del Estado sueco.

El desarrollo económico de SUECIA durante los últimos decenios ha seguido de una manera visible el desarrollo general del mundo entero. Alrededor de 1895 pudo apreciarse un gran aumento en la producción industrial, al mismo tiempo que se notaba una elevación en los precios. No obstante, una ligera depresión apareció durante los primeros años del siglo XX, siendo la primera crisis económica la del período de depresión general de 1900 á 1907. Además, durante el verano de 1909 tuvo lugar en SUECIA una huelga de gran importancia, pero á partir de 1910 pudieron apreciarse tiempos mejores. En 1912, tanto en SUECIA como en los demás países, la situación fué muy próspera, como no lo es en la actualidad, puesto que á partir del otoño de 1913 notóse un general y lento descenso, seguido de la ruptura de las hostilidades, época en que tuvo lugar un gran aumento en el número de los obreros sin trabajo. Hasta mediados de 1915 se dejó sentir la depresión existente, pero á partir de aquella fecha comenzaron tanto en SUECIA como en el extranjero á sentirse los efectos de la guerra y del período de inflación. SUECIA pasó por momentos difíciles por las dificultades surgidas en el comercio y la inseguridad en el tráfico marítimo, y durante el invierno de 1917-18 el hambre no estuvo muy lejana, á pesar de la brillante situación por que pasaba el comercio y la industria. Al concertar la paz se presentó una depresión accidental, un período de vacilación, como suele á menudo ocurrir hasta llegar á la crisis posterior á la paz, anteriormente indicada. Aun en la actualidad, y entre los países neutrales, reina una demanda limitada de los productos de consumo, y por vez primera en el verano de 1920 comenzó á hacerse visible una tendencia á empeorar, inclinándose hacia la baja en el nivel de los precios. Luego presentóse en todos los países el caracterizado período de deflación. La crisis del dinero, apreciable por el elevado tipo del interés, tuvo lugar en el otoño de 1920, á la par que la capacidad productiva alcanzó su límite inferior en Junio de 1921. Durante toda la primera mitad de 1921 las cifras de exportación fueron extraordinariamente reducidas, mientras que el precio de las mercancías, en el mercado internacional, continuaba bajando, faltando por completo las transacciones. Sin embargo, durante la segunda mitad del mencionado año pudo apreciarse una clara mejoría en la situación, de manera que tanto las cifras de la producción como las de la exportación aumentaron y el nivel de los precios, en la primavera de 1922, pareció estabilizarse definitivamente. Al mismo tiempo se han llevado á cabo importantes reducciones en los salarios; el largo período de luchas, que comenzó en 1920, parece en vías de resolución, habiendo aparecido cierta calma en el trabajo, que contribuirá á que la producción resulte beneficicsa.

III. — DEFENSA

Ejército. La organización del Ejército sueco data de tiempos lejanos. Durante un gran período estuvo considerado como uno de los mejores de su época, por su organización y el desarrollo de la técnica militar, sirviendo de modelo á los ejércitos de otros países por su táctica, equipo, disciplina, estrategia y eficiencia general militar; en una palabra, que inauguró una

(Véase la explicación en el texto)

Ingresos

Impuestos:	Coronas
a) *Ingresos del Estado*	
Capitalización	950,000
Impuesto sobre la renta, propiedad, etc.	141.950,000
Impuesto sucesorio y otros del Timbre	59.600,000
Aduanas	133.000,000
Consumos sobre alcoholes, malta, azúcar y tabaco	156.900,000
Diversos	16.018,188
b) *Ingresos netos de fondos productivos del Estado*	
Negocios del Estado:	
Ferrocarriles	36.000,000
Correos y Telégrafos	29.200,000
Obras hidráulicas	10.900,000
Dominios	9.000,000
Participaciones en la Compañía Luossavaara Kirunavara	3.642,500
Participación en la Compañía Sueca del Monopolio del Tabaco	6.380,000
Intereses en empréstitos exteriores	8.719,800
Ingresos por bebidas alcohólicas	2.500,000
Participación en los beneficios del Banco Sueco	15.500,000
Capital en fondo, empleado	48.052,212
Empréstitos	50.606,000
Total de ingresos	728.818,700

Gastos

	Ordinarios	Extraordinarios	Total
a) *Efectivos*	Coronas	Coronas	Coronas
Casa Real	1.345,000	491,200	1.836,200
Justicia	9.194,032	3.855,868	13.049,900
Negocios extranjeros	3.780,800	2.062,900	5.843,700
Defensa	108.110,250	39.685,150	147.795,400
Asuntos Sociales	34.401,689	49.645,211	84.046,900
Comunicaciones	11.115,680	24.431,620	35.547,300
Hacienda	36.329,000	7.387,900	43.726,900
Instrucción y Religión	87.690,956	41.897,044	129.588,000
Agricultura	12.128,810	10.045,390	22.174,200
Comercio	8.494,979	3.684,221	12.179,200
Pensiones	16.517,341	21.538,059	38.055,400
Gastos para la Dieta, etc.	—	—	4.254,000
Intereses de la Deuda nacional	—	—	82.001,200
Gastos imprevistos	—	—	1.703,622
	Á pagar con		
	empréstitos	otros ingresos	
b) *Mejora de la propiedad del Estado y disminución de deuda*	Coronas	Coronas	
Negocios del Estado	21.696,000	8.200,000	29.896,000
Préstamos á ferrocarriles privados, etc.	28.910,000	5.150,000	34.060,000
Amortización de la Deuda nacional	—	8.104,600	8.104,600
Devolución de empréstitos temporales	—	7.056,178	7.056,178
Fondo de ingreso de bebidas alcohólicas	—	27.900,000	27.900,000
Total de gastos	—	—	728.818,700

nueva era en todos los ramos de la ciencia militar. Durante el reinado de Gustavo Adolfo, considerado no sólo como el mayor genio militar de Suecia, sino también uno de los generales de mayor capacidad que han existido, alcanzóse el mayor progreso victorioso á través de Europa. Por aquella época la mayor parte de los Estados dependían de las bandas indisciplinadas de mercenarios, á las órdenes del mejor postor, que fueron los únicos medios de defensa y protección con los que podían contar. En Suecia, por lo menos medio siglo antes que en los demás países, estas bandas fueron desarmadas por un sentimiento nacional, organizándose los ejércitos regulares. La disciplina en aquel Ejército nó dependía solamente de las pagas, puesto que estaba basada en un recto espíritu de obediencia. La clarividencia de Gustavo Adolfo contribuyó grandemente á la implantación de las armas de fuego, no tan sólo por la aplicación de inventos técnicos, pero sobre todo por la clara comprensión sobre el uso de las nuevas armas. Descartando por completo las formaciones en columnas pesadas, características de la Edad Media, organizó sus tropas en cuerpos ligeros muy movibles, empleando las diferentes armas en coordinación las unas con las otras, dando con todo ello el primer paso decisivo hacia un desarrollo racional de la táctica guerrera. En lo que á la constitución del mando en los ejércitos se refiere,

las huellas de Gustavo Adolfo son, con toda seguridad, más distintivas y características que en otro cualquier ramo. En lugar de las expediciones de pillaje sin otro objeto y de los combates irregulares de guerrillas, que constituían el único medio de pelear desde hacía más de mil años, introdujo un sistema en el arte de la guerra, que las generaciones posteriores adoptaron como base de los nuevos métodos. Durante la época de los «tres grandes Carlos» (Carlos X, Carlos XI y Carlos XII) comenzó una nueva era para el ejército sueco, que había ya obtenido un lugar preponderante en la ciencia militar, alcanzando victoria tras victoria. Á pesar de todo ello, SUECIA se vió obligada á ceder su posición militar predominante en Europa á otros países. Las guerras suecas contra los vecinos del N. de Europa no interesaron á los países de la Europa Central, por lo cual la ciencia militar sueca no atrajo tanto la atención como en épocas anteriores. La fama de los hechos militares de Carlos XII cundió rápidamente por toda Europa; pero sus contemporáneos, acostumbrados á los empíricos métodos de hacer la guerra, la dependencia de la impedimenta y la protección de las fortalezas, no pudieron comprender la magnitud de sus rápidas y decisivas operaciones, precisamente cuando su pesada caballería de aquella época pudo apreciar la importancia de las audaces y brillantes cargas de los jinetes suecos. Antes de que fuesen reconocidos en toda Europa los brillantes métodos guerreros de la caballería sueca, pasó un largo lapso de tiempo, y las grandes revueltas de la Revolución Francesa influyeron grandemente en el Continente, antes de que la gran importancia de los métodos de Carlos XII pudiesen ser completamente considerados como realizables. Dos centurias han pasado desde entonces. El cambio en la situación política en SUECIA durante todo este tiempo, como consecuencia natural, ha influído grandemente en el Ejército sueco. Las instituciones militares suecas en la actualidad tienen por única misión el mantenimiento de la neutralidad y la defensa de la libertad é independencia de SUECIA. Á este objeto, y con un trabajo metódico y práctico, va encaminada la preparación actual del Ejército sueco. Esta obra ha obtenido un éxito completo desde el punto de vista de entrenamiento de los reclutas. En los Juegos Olímpicos de Estocolmo de 1912 y en los de Amberes de 1920, los oficiales suecos se distinguieron por los brillantes resultados obtenidos en diferentes clases de deportes, lo que es una incontestable prueba de los excelentes métodos de entrenamiento empleados en el Ejército sueco.

En la actualidad las fuerzas militares se reclutan con arreglo al principio del servicio universal, pero secundado por voluntarios alistados, los cuales forman los cuadros permanentes á los fines de instrucción. Se comienza á estar obligado al servicio á los veinte años y se termina á los cuarenta y tres. El ciudadano pertenece al primer *uppbad* del ejército activo ó *Beväring* durante once años; al segundo *uppbad*, otros cuatro años, y al *Landstorm*, ocho años. El período inicial de instrucción para la mayor parte de la infantería es de noventa días (ciento cincuenta para el 14 por 100 del cupo anual); de ciento cincuenta y cinco días para la caballería y la artillería montada, de campaña y pesada, y de ciento sesenta y cinco días para la artillería de plaza é ingenieros. La infantería es llamada á la instrucción en tres períodos de veinticinco días cada uno; para los demás cuerpos, dos períodos de treinta y cinco días, y para la artillería pesada é ingenieros de plaza, dos períodos de treinta días. El ejército activo está organizado en 6 divisiones, cada una de 4 regimientos de infantería (de 3 batallones), 1 regimiento de caballería, 1 regimiento de artillería de campaña, etc. En Boden y Gotland hay fuerzas especiales. Desde el 1.° de Julio de 1926 se ha organizado una fuerza aérea independiente. En 1925 el conjunto del Ejército contaba con 2,809 oficiales y 11,873 clases y soldados voluntarios, además de 39,000 conscriptos llamados por plazos. La fuerza de reserva de oficiales y voluntarios alistados ascendía á unos 28,500 hombres, y la del *Beväring*, á unos 400,000, al paso que la *Landstorm* tenía 195,000 hombres de todas armas.

La infantería está armada de Mauser (calibre 6'5 milímetros) y ametralladoras ligeras modelo 21 de igual calibre; la caballería, con Mauser corto y ametralladora ligera (iguales calibres que la infantería) y espada; la artillería montada y de campaña dispone de Krupp de 7'5 cm., y la de campaña tiene, además, Howitzers de 10'5 cm. La artillería pesada dispone de cañones de 10 cm. y de Howitzers de 21 cm. En Junio de 1925 se adoptó una nueva organización de la defensa, que ha de irse implantando en los años siguientes.

Armada. Ya desde tiempos inmemoriales SUECIA ha sido considerada como un país de marinos. En la época de los Vikings los pueblos de Escandinavia representaban el mayor poder naval del Mundo. Mas al desaparecer rápidamente este poderío, en lo que á SUECIA se refiere, al finalizar la Edad Media no tenía ninguna importancia naval. Gustavo Vasa es justamente llamado el fundador de la Armada sueca moderna y personalmente contribuyó al desarrollo de la misma. Durante el reinado de Erik XIV, que continuó la obra principiada por Gustavo Vasa, la Armada sueca era la más poderosa de todas las marinas de guerra de los países del N. de Europa. Pero después de esta época comenzó su decaimiento. La inadecuada constitución de la flota y la desventajosa situación geográfica de tenerla estacionada en el puerto de Estocolmo acarrearon serios desastres durante la guerra contra Dinamarca desde 1675 hasta 1679. El destinar el puerto de Karlskrona como base naval en 1680 y el rápido desarrollo de la Armada durante los últimos años del reinado de Carlos XI trajeron consecuencias inmediatas.

Al comenzar el siglo XVIII SUECIA poseía una flota no menor de 45 buques de línea y gran número de pequeños barcos. Mas debido al continuo aumento del valor del dinero durante la última parte del reinado de Carlos XII resultó imposible el sostenimiento de una flota tan potente. Al restablecerse la paz después de la muerte de Carlos XII, el Gobierno y el Parlamento se dedicaron especialmente á la defensa naval. Gradualmente aumentó el número de buques regulares de guerra, con una gran flota de galeras á remos, incluídos algunos tipos de barcos típicos de SUECIA (las fragatas del *Skärgard*); la base naval fué Sveaborg. Especialmente durante el reinado de Gustavo III ambas flotas se desarrollaron en tan gran proporción, que al estallar la guerra con Rusia, de 1788 á 1790, SUECIA estaba en condiciones de presentar al enemigo una flota de 26 buques de línea, 12 grandes fragatas y más de 350 pequeños barcos, con una tripulación en conjunto de unos 44,000 hombres, montando más de 5,000 cañones. Á pesar de ello, las pérdidas durante la guerra fueron considerables, y desde aquella época la Armada sueca no ha alcanzado tan gran poderío. No obstante lo indicado, á partir de la mitad del siglo XIX, SUECIA ha conservado dos flotas de relativa importancia y calidad, sucediéndose luego las grandes evoluciones en la construcción naval. Durante los años 1860 y 1870 SUECIA se procuró algunos pequeños acorazados y lanchas cañoneras, mas ello resultaba una pequeña compensación de las antiguas y poderosas escuadras de tiempos anteriores, especialmente á causa de que el personal había rápidamente disminuído. Á la constitución de la Comisión parlamentaria de 1882, para la Armada sueca comenzó una época de desenvolvimiento. Esta Comisión decidió el empleo de los acorazados de gran desplazamiento y radio de acción, mayor velocidad y con potente artillería. El progreso fué lento hasta 1895, pero á partir

de aquella fecha continuó con rapidez creciente: en 1899 el Parlamento votó un crédito para la construcción de tres nuevos acorazados; desde 1900 hasta 1903 se aprobó la construcción de dos acorazados más y de un crucero acorazado. Desde entonces tan sólo pequeños cruceros (torpederos y buques para colocar minas) han sido agregados á la Armada sueca. Como durante estos tiempos el desarrollo de las escuadras de otros países ha ido en progresión creciente, la Armada sueca ha quedado muy reducida. En 1911 y 1912, por subscripción particular se recolectaron fondos para la construcción de un acorazado de mayor tipo que los anteriores. La construcción de este buque, el *Sverige*, de la clase *F*, comenzó al finalizar el año 1912. En 1914 el Parlamento votó subsidios para la construcción de dos buques similares y de varios otros de menor tonelaje. Hay dos bases navales en Estocolmo y Karlskrona, respectivamente, con sendos diques. He aquí la lista de los principales buques de esta Armada cuyo fin es la defensa de las costas:

Botados en	Nombres	Toneladas de desplazamiento	Coraza. Pulgadas		Armamento — Cañones	Lanzatorpedos	Caballos de fuerza	Velocidad en nudos
			En el casco	En los cañones				
1894	*Oden*.....							
1896	*Thor*.....	3,700	10	8	2 de 10 pulgadas y 6 de 4'7	—	5,000	16
1896	*Niord*.....							
1899	*Dristigheten*.....	3,600	8	8	2 de 8'2 » y 6 de 6	2	5,600	16'5
1900	*Aran*..... *Vasa*..... *Tapperheten*.....	3,750	7	7 1/2	2 de 8'2 » y 6 de 6	2	6,500	17
1902	*Manligheten*.....							
1904	*Oscar II*.....	4,660	6	7 1/2	2 de 8'2 » y 8 de 6	2	9,000	18
1903	*Fylgia*.....	4,810	4	5	8 de 6 pulgadas	2	12,400	22
1913	*Sverige*.....	7,980	8	8	4 de 11 pulgadas y 8 de 6	2	20,000	22'5
1915	*Gustaf V*..... *Drottning Victoria*..	7,605	8	8	4 de 11 » y 8 de 6	2	22,000	22'5

El personal de la Marina de guerra se divide en tres clases: el activo, el de reserva y los conscriptos. Como personal activo se cuentan 1,767 generales, jefes y oficiales y 3,725 clases y soldados, y en la reserva hay 360 oficiales. En todas estas cifras no va comprendido el personal que no ha de combatir. La artillería de costa (523 oficiales y 1,105 clases y soldados) depende de la Marina.

El rey es el jefe supremo del Ejército y Armada. El jefe del ministerio de Defensa Nacional es simultáneamente el asesor del rey en las cuestiones de mando, es decir, sobre todo cuanto éste, como jefe supremo, ordene. La Dirección del Ejército ejerce la inspección superior en las cuestiones técnicas y económicas y sobre la dirección de las obras de defensa del país. Está dividida en cinco secciones: Sección de artillería, bajo un inspector general de artillería; Sección de fortificaciones, bajo el jefe de fortificación; Sección de intendencia, bajo el intendente general; Sección civil, bajo el general comisario de guerra, y Sección de sanidad militar, bajo el general inspector médico. La Dirección de la Marina ejerce la dirección superior sobre los asuntos técnicos y económicos, poseyendo, además, la inspección de la defensa del reino en el mar. El Estado Mayor Central prepara los planes de movilización, proyectos sobre la instrucción y reforma de la Marina, etc. Las Academias militares son la Escuela Superior de Guerra y la Academia de Artillería é Ingenieros, en Estocolmo, y la Escuela de Guerra, en Karlberg. Existe igualmente la Escuela de Equitación Militar, en Strömsholm, y la Escuela de Tiro de Infantería, en Rosersberg. Para la preparación de oficiales de la Marina están la Escuela Naval y la Escuela Superior Naval.

He aquí la explicación de la lámina referente á uniformes del ejército sueco:

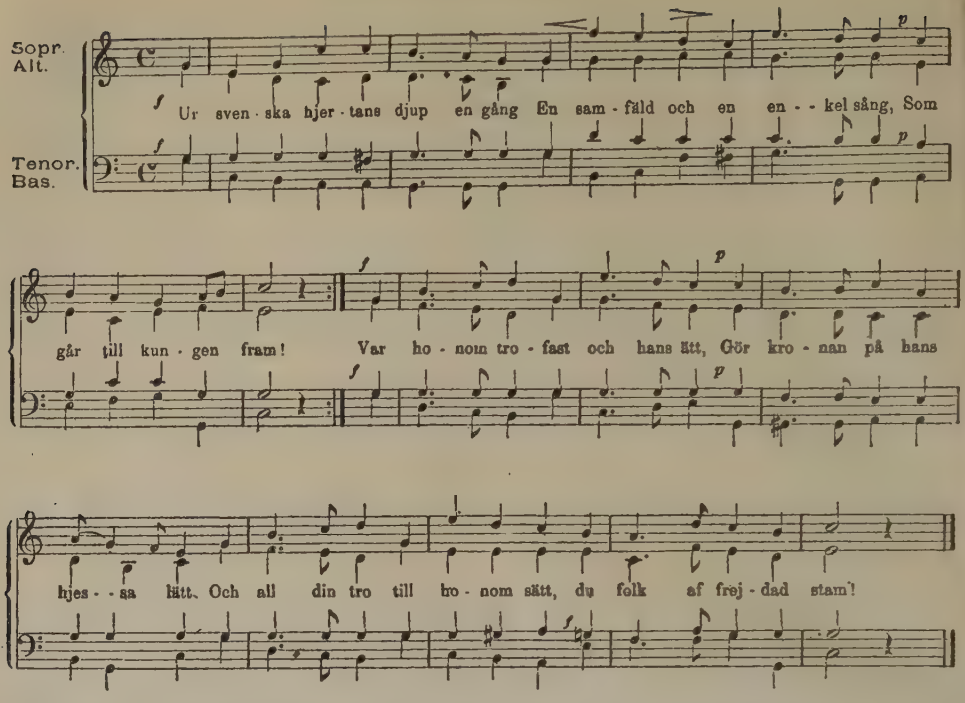
Anteriores á 1910: 1. General. — 3. Ayudante de dragones. — 4. Oficial de la guardia real, gala. — 5. Soldado de la guardia real, gala. — 6. Alférez de infantería, diario. — 7. Soldado de infantería, servicio. — 8. Dragón de Escania, gala. — 9. Teniente de húsares, gala. — 10. Soldado de húsares, media gala. — 11 y 13. Soldado de caballería, media gala y gala. — 12. Dragón de la guardia, gala. — 14. Segundo teniente de artillería media gala. — 15. Soldado de artillería, gala. — 16. Capitán de artillería, gala. — 17. Capitán de administración, gala. — 18. Oficial de ingenieros, gala. — 19. Capitán de ferrocarriles, gala. — 20. Capitán de intendencia, diario. — *Modelo de 1910:* 2. Capitán de estado mayor, diario. — *Modelos de 1923:* 21. Comandante de estado mayor. — 22. Primer teniente de infantería. — 23. Soldado de infantería, campaña. — 24. Soldado de caballería, equipo de invierno. — 25. Cabo de artillería.

IV. — Escudo, bandera, condecoraciones é himno nacional

El escudo de Suecia lleva en dos cuarteles opuestos tres coronas de oro en campo azul y en los otros dos un león rampante sobre fondo azul con fajas blancas oblicuas; el todo está rodeado del cordón de la orden Serafimer, del que pende la correspondiente medalla con el anagrama de *Jesus Hominum Salvator* (IHS). La bandera es azul con dos bandas amarillas que forman una cruz horizontal. Entre la bandera mercante y la de guerra no hay más diferencia que el que esta última termina en tres puntas, siendo la de en medio amarilla por formar el remate de la cruz horizontal.

Las Órdenes suecas más antiguas son las *Serafimer*, *Svärds* (Orden de la Espada) y *Nordstjerne* (Orden de la Estrella Polar), las cuales fueron instituídas por Federico I en 1748. La cuarta Orden sueca, la *Vasa*, fué instituída por Gustavo III, con motivo de su coronación, en 1772. Los estatutos de dichas Órdenes han sido muy modificados durante el transcurso de los tiempos, siendo los actualmente vigentes los del 24 de Noviembre de 1902. En 1811 Carlos XIII instituyó la Orden de su nombre, la que sólo es concedida á los altos grados dentro de la francmasonería. Ésta es del todo independiente de las otras Órdenes y posee su Capítulo propio. El rey de Suecia es señor y gran maestre de todas las Órdenes suecas. La orden *Serafimer* es de una sola clase, siendo concedida á las personas que por sus servicios al rey ó á la patria se hayan hecho acreedoras á ella. Esta Orden puede ser concedida también á los jefes de Estado, príncipes ú otros extranjeros de merecimientos especiales. Además, se instituyó una medalla de esta Orden para las personas que se han dedicado especialmente al cuidado de los pobres y enfermos. La orden

Himno nacional sueco



Svärds se concede á los oficiales del Ejército y Armada, por su valor y servicios notables en tiempos de guerra, así como también por la constancia en trabajos de utilidad. En esta Orden existen los siguientes grados: comendador con gran cruz, comendador de primera y segunda clase, caballero de primera y segunda clase y gran cruz de primera y segunda clase. Además, existe la distinción *Svärds* para los suboficiales y personas civiles-militares de la categoría de suboficiales en el Ejército y Armada, y una medalla *Svärds* para la tropa. La orden *Nordstjerne* se concede en premio de servicios civiles y administrativos, científicos, literarios, trabajos científicos y útiles y por nuevas fundaciones de utilidad pública. En esta Orden existen los siguientes grados: comendador con gran cruz, comendador de primera y segunda clase y caballero. Al clero se le conceden los grados de comendador de todas las clases y miembros.

La orden *Vasa* es concedida en premio de servicios agrícolas, mineros, artísticos, comercio é industria, por obras útiles dentro de estas materias, así como trabajos de orden general. Los grados de esta Orden son los siguientes: comendador con gran cruz, comendador de primera y segunda clase, caballero de primera y segunda clase; para el clero los grados de comendador de todas clases y miembros. Además existen una distinción y una medalla *Vasa*. Aparte de las distinciones mencionadas y de las medallas de las Órdenes indicadas, existen una cantidad bastante importante de medallas como recompensas reales en oro y plata, de diferentes tamaños, corrientemente con la efigie del rey y alguna inscripción en una cara y en la otra con emblema ó sin él y muy á menudo con alguna corona de encina ó laurel. Estas medallas son la *För Medborgerlig förtjänst* (por méritos civiles) con la inscripción *Illis quorum meruere labores* y la medalla *Litteris et artibus*, para premiar los trabajos científicos y artísticos.

He aquí la explicación de la lámina relativa al escudo, las banderas y las condecoraciones de Suecia:

1. Escudo real. — 2. Estandarte real. — 3 Bandera de guerra. — 4. Almirante. — 5. Mercante. — 6. Aduana. — 7. Correos marítimos. — *Orden de Carlos XIII*: 8. Distintivo. — 9. Cruz. — *Orden de la Espada*: 10. Placa Gran Cruz; 12, Cruz; 16, Collar; 18, Placa de segunda clase. — *Orden de Vasa*: 11, Cruz; 19, Placa Gran Cruz; 20, Placa de Comendador; 24, Collar. — *Orden del Serafín:* 13, Cruz, 17, Placa, 23, Collar. — *Orden de la Estrella Polar ó Estrella del Norte*: 14, Cruz; 15, Collar; 21, Placa Gran Cruz; 22, Placa de Comendador.

Himno nacional. Existen en SUECIA varios cantos nacionales, entre ellos uno compuesto por O. Lindblad, con letra de Strandberg y dedicado á Oscar II. Su primera estrofa y su traducción libre son como sigue:

Ur svenska hjertans djup en gång
En samfäld och en enkel sång,
Som går till kungen fram!
Var honom trofast och hans ätt,
Gör kronan på hans hjessa lätt
Och all din tro till honom sätt,
Du folk af frejdad stam.

De lo más profundo del corazón sueco
Surja un canto común de todo el pueblo,
Que llegue hasta nuestro rey.
Para que reine largos años sobre nosotros
Guardándole nuestra lealtad
Como raza libre y justa.

En las ceremonias públicas ha prevalecido, no obstante, la costumbre de cantar un himno cuya letra fué compuesta por el arqueólogo R. Dybeck (1811-78) sobre una antigua melodía popular. He aquí la primera estrofa y su traducción libre:

Du gamla, du friska, du fjellhöga Nord,
Du tysta, du glädjerika sköna!
Jag helsar dig vänaste land uppa jord,
Din sol, din himmel dina ängder gröna!

¡Oh, tú, viejo, frío, montañoso Norte,
Norte silencioso, Norte alegre, radiante Norte!
¡Yo te saludo, oh país, el más delicioso de la tierra!
¡Saludo á tu sol, á tu cielo, á tus verdes praderas!

(Véase la explicación en el texto)

V. — Organización y desarrollo sociales

Protección del trabajo. La legislación sobre la protección del trabajo, que tuvo en Suecia su origen simultáneamente con la aparición de la industrialización, data de antiguo y en algunos puntos ha obtenido un gran desarrollo. Las disposiciones más importantes en este ramo están comprendidas en la Ley del 29 de Junio de 1912. Las prescripciones de la Ley sobre la protección contra los riesgos profesionales indican al patrono la obligación de observar cuantas indicaciones se han presentado sobre los locales, maquinaria, herramientas y todo cuanto dependa de la clase del trabajo y que sea considerado como necesario para proteger los obreros contra accidentes y enfermedades. En lo referente al empleo de menores, se ha reglamentado que éstos no pueden ser ocupados en los trabajos que les expongan á accidentes ó á cansancio que, de una ú otra forma, pueda ser perjudicial para el desarrollo físico ó pueda tener una influencia perniciosa sobre sus costumbres. Como condición precisa para el empleo de los menores, es que éstos hayan cumplido con su obligación de asistir á las escuelas públicas y cuenten la edad de doce años. En los trabajos industriales de importancia, la edad mínima para emplear menores es trece años para los muchachos y catorce para las niñas. Las prescripciones particulares sobre el empleo de las mujeres conceden á éstas el derecho de dejar el trabajo dos semanas antes del parto y la prohibición absoluta de volver á él antes de las seis semanas después del mismo. De acuerdo con las prescripciones internacionales sobre la prohibición de trabajar por la noche las mujeres, se promulgó en 1909 una Ley sobre la prohibición de emplear las mujeres en ciertas empresas industriales. Para facilitar viviendas á los obreros ocupados en los trabajos de tala en los bosques deshabitados, la fabricación del carbón vegetal y flotación de maderas, se promulgaron en 1919 dos leyes especiales.

Las reglamentaciones sobre la limitación del trabajo y disposiciones que durante estos últimos tiempos han merecido la atención general, sin distinción de edad y sexo de los obreros, han dado origen á diferentes leyes.

Anteriormente existía una Ley sobre la regulación del trabajo llamado comercial, promulgándose en 1919 una Ley limitando la duración del trabajo á ocho horas, otra sobre el trabajo en las panaderías y dulcerías, en las cuales se suprimía el trabajo nocturno y el dominical, y otra limitando el trabajo en los buques suecos, cuya Ley, en algunos casos, introducía la jornada de ocho horas en los trabajos marítimos y en lo restante reglamentaba las horas de trabajo en ocupaciones similares.

La más importante de todas las leyes, en vigor actualmente, es la Ley general sobre la jornada legal de ocho horas, la que fué revisada parcialmente en 1921 para mejorarla, de acuerdo con los resultados prácticos y las condiciones de la vida, siendo la actualmente vigente legislación la aprobada en 22 de Junio de 1921. La Ley corresponde, en su parte principal, á la convención de Wáshington sobre la limitación de las horas de trabajo, pero presenta importantes rasgos característicos. Naturalmente, estas reglas generales tienen sus excepciones. Las horas suplementarias de trabajo, á excepción de los casos de fuerza mayor, no pueden pasar de treinta mensuales ó de doscientas anuales. Además, los obreros pueden continuar su trabajo en horas extraordinarias hasta veinte horas mensuales, ó ciento veinte al año cuando ello haya sido considerado necesario y se haya concedido el correspondiente permiso. Cuando se trate de trabajos preparatorios ó complementarios, puede concederse permiso para prolongar las horas de trabajo hasta siete por semana.

Todos los asuntos que se refieren al aumento de horas de trabajo y concesiones dependen directamente de una autoridad especial, el Consejo del Trabajo, cuya misión es, no sólo el conceder las autorizaciones, sino también dar su opinión sobre las cuestiones relativas á la interpretación de la Ley. El Consejo del Trabajo está compuesto por 7 miembros, de los cuales 3 son personas reconocidas por su completa imparcialidad, 2 nombrados por los patronos y los otros 2 restantes como representantes de los obreros.

Seguros sociales. Según la Ley promulgada en el año 1901 sobre la indemnización por los accidentes del trabajo, Ley que entró en vigor el 1.° de Enero de 1903, los patronos adquirían la obligación, en los trabajos industriales ó similares, de indemnizar á los obreros en caso de accidente del trabajo, ó en caso de muerte á sus derechohabientes. Por medio del seguro en la Oficina de seguros del Estado, creada á este efecto, los patronos quedaron relevados de tal obligación. La Ley actualmente en vigor fué aprobada en 1916. El contenido de la misma es muy amplio, abarcando toda clase de accidentes ocurridos durante el trabajo efectuado por cuenta del patrono. Para casos de enfermedad hay Cajas de Socorro especiales subvencionadas por el Estado.

La Ley sobre el seguro general de las pensiones del 30 de Junio de 1913 tiene por objeto principal asegurar, por medio de una pensión de invalidez-vejez extensiva á toda la nación, un socorro económico á los individuos que, debido á su edad ó falta de fuerzas, no pueden continuar procurándose los medios de vida. Estas pensiones están basadas sobre una combinación del principio de seguros y el de sostenimiento, de manera que los gastos de los socorros se cubren en parte por las primas de los seguros y en parte por la subvención de los fondos públicos. La Ley comprende la mayor parte de la población cuya edad está entre diez y seis y sesenta y seis años con la obligación de satisfacer las cuotas del seguro. Pueden exceptuarse las personas empleadas en ciertos servicios generales y los inválidos. Las primas de los seguros comprenden una prima inicial de 3 coronas, obligatoria para todo individuo sometido al seguro obligatorio, y una prima adicional según los ingresos anuales, prima que varía entre 2 y 30 coronas por año. La pensión se paga: sea en el caso de una incapacidad permanente para el trabajo ó bien al cumplir los sesenta y siete años. Los asegurados que sean víctimas de una incapacidad permanente para el trabajo y cuyos ingresos anuales no lleguen á una cierta cantidad (425 coronas para los hombres y 400 para las mujeres), reciben una pensión adicional anual de 225 coronas para el hombre y 210 coronas para la mujer, con la deducción de un 60 por 100 de la suma por la cual el ingreso anual pasa de 50 coronas. Esta pensión adicional, en algunos casos, se aumenta por cada niño menor de quince años con una suma máxima de 102 coronas, cantidad que disminuye en proporción á los ingresos anuales del asegurado. En la actualidad hay unos 3.600,000 personas acogidas á este seguro.

La asistencia pública y la protección á la infancia están en Suecia á cargo de los municipios, si bien contribuyen á sus gastos así el Estado como los Consejos Generales. Además, existen muchas entidades privadas de socorros y protección á la infancia.

Oficinas de trabajo. En 1902 se constituyó la primera Oficina pública de colocaciones, con carácter completamente moderno, contando en la actualidad con unas 140 de estas oficinas públicas, formando en conjunto la Oficina de colocación oficial de Suecia, bajo la inspección de la Dirección de asuntos sociales. Cada establecimiento posee una dirección propia, compuesta por patronos y obreros en igual número y presidida por una persona imparcial. Los servicios de estas

oficinas son gratuitos y, por lo general, están divididas en secciones para hombres y para mujeres, encargándose de proporcionar toda clase de trabajo. En las grandes oficinas existen varias secciones para las diferentes profesiones más importantes, como la Agricultura, Marina mercante, aprendizaje, etc. Las oficinas públicas de colocación emplean anualmente un número de obreros que oscila entre 170,000 y 200,000, á los cuales, en la mayoría de los casos, se les proporciona colocaciones en poblaciones distintas de la en que ellos viven. Estas colocaciones han sido grandemente facilitadas por las subvenciones del Estado, que ha contribuído en gran escala con créditos especiales destinados á cubrir los gastos de viajes de los interesados.

Relaciones entre patronos y obreros. En SUECIA, casi al igual que en otros países, el sentimiento de asociación profesional tuvo sus primeras manifestaciones entre los obreros, y solamente algún tiempo después entre los patronos. Las asociaciones profesionales suecas tuvieron su principio alrededor de 1880, después de haber podido apreciar los resultados en las asociaciones similares en Dinamarca y Alemania, en general muy semejantes á las asociaciones profesionales en los países anglosajones.

En un principio se constituyeron asociaciones locales, las cuales correspondían, por lo general, á ciertas poblaciones. Bien pronto existió una estrecha solidaridad entre todos los obreros de una misma profesión del país entero, siendo una sólida base para el desarrollo de las asociaciones profesionales, constituyéndose alrededor de 1890 la federación profesional de todo el país. En 1898 la actuación de estas asociaciones quedó centralizada al constituir una organización central. La organización nacional de SUECIA, en un principio se componía de 27,371 miembros de la federación profesional. Algunas federaciones profesionales no ingresaron en la organización nacional, pero de todas ellas, la mayoría ingresó posteriormente en la organización central mencionada. Á partir de aquella época la organización nacional ha tenido un desarrollo ininterrumpido, exceptuando el retroceso habido, debido á la crisis económica de 1908 y á la gran huelga del siguiente año. Á principios de 1922 la organización nacional comprendía 34 federaciones profesionales, con 3,100 secciones y 300,000 miembros. Además existen varias federaciones profesionales fuera de la organización nacional, las cuales cuentan con unos 60,000 miembros. Existe también una asociación de carácter puramente sindicalista, la organización central de obreros de SUECIA, la que cuenta con unos 20,000 asociados. La cifra total de obreros asociados alcanza actualmente en SUECIA á unos 380,000, cifra que debe considerarse extraordinariamente elevada, teniendo en cuenta la total de obreros en estado de organizarse. Bien puede asegurarse que tal proporción sólo puede encontrarse en los países escandinavos. Para poder representar una fuerza colectiva frente á las organizaciones de los obreros y para poder regularizar las condiciones del trabajo en beneficio de los patronos, á principios del siglo XX se constituyó una entidad, organización patronal. El mismo año de la llamada gran huelga política, es decir, en 1902, tuvo lugar la constitución de la Asociación de Patronos Suecos, destinada á ser una reunión de las principales industrias, cuyas ramas más importantes constituyeron dentro de la asociación diferentes federaciones profesionales. La Asociación de Patronos tuvo un rápido desarrollo, siendo al finalizar 1903 el número de patronos asociados de 101, representando 29,000 obreros, cifras que á principios de 1922 fueron 3,306 y 300,000, respectivamente. Entre otras causas, este considerable aumento debe atribuirse á la fusión de las diferentes organizaciones libres de patronos, en las industrias de construcción y de los talleres mecánicos. Actualmente están la mayoría de las asociaciones de las diferentes industrias, unidas á la Asociación central. Sin embargo, los patronos agricultores, las compañías ferroviarias y las de navegación constituyen asociaciones patronales libres. Con el gran desarrollo adquirido por las organizaciones, tanto de patronos como de obreros, están en conexión las diferentes formas de contratos colectivos, que han sido empleados muy á menudo. Al finalizar 1921, el número de contratos colectivos en vigor correspondían á 11,105 patronos y 348,675 obreros. En diferentes ramos de la industria existía una mayoría absoluta de obreros con convenciones colectivas; pero últimamente se ha retrocedido algo en este terreno.

Según precedente judicial en el Supremo, ha quedado establecido que las asociaciones profesionales, y, por tanto, también las organizaciones patronales en SUECIA, son judicialmente responsables en los contratos colectivos. Al mismo tiempo quedó acordado que, durante la validez del convenio, la declaración de huelgas ó *lockout* por simpatía no debían considerarse como rescisión del convenio, si tal declaración de huelga no estuviese especialmente prohibida en el mismo. La conciliación de los conflictos entre patronos y obreros tiene en SUECIA carácter absolutamente voluntario.

La actividad cooperativa. El primer paso hacia la cooperación se inició en SUECIA alrededor de 1860. La constitución de las diferentes ramas de cooperación que en la actualidad existen no se remonta más allá de 1890.

Las asociaciones cooperativas suecas, que en conjunto funcionan según los principios de Rochdale, cuentan actualmente con unos 284,000 asociados, repartidos en 1,100 á 1,200 entidades. Las asociaciones carecen de matiz político y religioso, estando abiertas para todas las clases sociales. Su principal actividad se desarrollla entre las clases obreras ó las más similares á ellas; un 60 por 100 del total de los miembros pertenece á los obreros industriales y empleados de poca categoría, correspondiendo á los agricultores un 25 por 100. Tres cuartas partes de las asociaciones se hallan situadas en el campo, por lo cual puede explicarse el que las mismas contaban, al finalizar 1920, tan sólo un promedio de 263 miembros. El valor total de las transacciones llevadas á cabo por las asociaciones fué en 1920 de 272'9 millones de coronas, cantidad que incluía un beneficio neto de 8'5 millones de coronas. Al finalizar 1920 todas las asociaciones poseían en conjunto un capital desembolsado de 14'2 millones de coronas y reservas de 8'7 millones de coronas. El cometido principal de las asociaciones ha sido hasta ahora la adquisición y venta de productos alimenticios, si bien en menor escala también se dedican al suministro de artículos de confección, para uso doméstico y algunos otros de gran demanda. Dentro del ramo de comestibles se dedicaron en 1920 unas 32 asociaciones á la producción de los mismos, existiendo, además, unas 30 asociaciones libres de panadería y 8 de salchichería, todas ellas fundadas por los consumidores. El valor total de las producciones alcanzó en conjunto á 14'6 millones de coronas. En 1899 se fundó la Federación Cooperativa, que constituye una organización central de diferentes asociaciones cooperativas, tanto desde el punto de vista moral como económico. Actualmente tan sólo un 10 á 20 por 100 de las asociaciones no pertenecen á la Federación, y éstas son, por lo general, de muy poca importancia. La Federación comprende, además, cuatro asociaciones de seguros para incendios, vida, accidentes y garantía. La Federación dirige el mayor negocio al por mayor de comestibles de toda SUECIA, habiendo sido el valor de las transacciones 69'5 millones de coronas en 1920 y 62'4 millones en 1921. Á la Federación pertenecen una fábrica de margarina y un establecimiento para el empaquetado de especias. El capital desembolsado de la Federación ascendía (1921)

á 2'5 millones de coronas y las reservas á 1'6 millones. La Federación tiene una sección de Banca que acepta las imposiciones de los miembros de las asociaciones cooperativas, en cuenta de ahorro, depósitos y capital. Al finalizar 1921 el número de impositores era de 29,000 y el capital total impuesto de 13'6 millones de coronas. La Federación, de acuerdo con las similares de Noruega y Dinamarca, ha constituído una asociación para el comercio al por mayor de Escandinavia, la *Nordiskhandelsförbund*, para dedicarse á la compra directa en los países de origen de productos coloniales y otros. El conjunto de las transacciones efectuadas en 1920 alcanzó á 11'2 millones de coronas. La Federación Cooperativa está unida á la Alianza Internacional Cooperativa. Algunas de las ramas de la cooperación agrícola han alcanzado un importante desarrollo. Existen en el país alrededor de 1,500 asociaciones para compras, repartidas por todo él y reunidas en centrales provinciales, las cuales lo están á su vez en una asociación central nacional *(Svenska Lantmännens Riksförbund)*, con domicilio en Estocolmo. Lecherías en cooperación existen alrededor de 650, las que se dedican preferentemente á la elaboración de mantequilla, no existiendo una organización central dentro de este ramo. Carnicerías en cooperación hay en SUECIA unas 30, dedicadas especialmente, en las provincias del Sur del país, á la recría de ganado para carne, tanto en lo que se refiere al de cerda como al vacuno y lanar, cuyos productos son para el consumo de los miembros. Además, existen, dentro del ramo de las asociaciones agrícolas, cooperativas para la adquisición y cría de animales reproductores, para explotar en conjunto maquinaria en instalaciones para trillar, molinos, aserraderos, etc., para la venta de huevos y otros productos, y otras varias. Durante los últimos años se han fundado algunas cajas de préstamos (del sistema Raffeisen) para ayudar á los agricultores.

El alcoholismo. Ya á principios del siglo XIX comenzó en SUECIA un movimiento con tendencia á la abstención del alcohol, similar á los que, por aquel entonces, tuvieron su origen en los demás países anglosajones, movimiento que alcanzó su punto culminante en 1910, cuando los miembros de las sociedades de templanza llegaron á más de 500,000. Durante los últimos años esta cifra ha disminuído en bastante proporción, siendo el número de los mismos en 1921 alrededor de 380,000.

Durante los últimos años el movimiento tuvo por objeto llegar á la prohibición absoluta de las bebidas alcohólicas, pero esta tendencia no ha logrado un resultado completo, como en otros países vecinos, Finlandia y Noruega. En lugar de esta prohibición absoluta, en SUECIA se siguió otro procedimiento, por el cual se lleva á cabo un sistema de inspección individual, cuyo objeto es evitar, por todos los medios posibles, los perjuicios que ocasiona el abuso de las bebidas alcohólicas, sin abolir el consumo racional de las mismas. Como iniciador de este sistema debe mencionarse el doctor Iván Bratt, quien en los comienzos de la campaña contra el alcohol (alrededor de 1909) se presentó como ardiente defensor de un programa de abstinencia, basado, no precisamente en la completa prohibición, sino en la regulación del consumo, para lograr, por métodos racionales, una gran disminución en el consumo abusivo del alcohol. Este programa comprendía, en primer lugar, una inspección individual sobre la venta de las bebidas alcohólicas; como consecuencia inmediata de lo cual se llevó á cabo una centralización de ventas para cada población del país, concediéndose á una sola entidad autorización para la venta al por menor de dicha clase de bebidas, entidad sujeta á la inspección pública. Con relación al proyecto últimamente mencionado, debe indicarse que la venta de bebidas alcohólicas fué concedida á una empresa, llamada *systembolag*, siendo la primera y la principal de ellas la de Göteborg, la cual, según prescribe la Ley, no puede repartir dividendos superiores al 5 por 100, pasando el resto de los beneficios al Estado y á los Municipios. El objeto de tal disposición fué establecer la venta de las bebidas alcohólicas, por completo independiente de los beneficios que la misma pudiese reportar á los intereses particulares, pudiendo, sin embargo, las sociedades concesionarias otorgar algunas autorizaciones para la venta de las bebidas espiritosas, en cierta proporción, á determinadas personas, restaurantes y almacenistas de vinos, pero los beneficios de éstos están igualmente limitados y la venta sujeta á una rigurosa inspección. En los establecimientos de venta propios de la sociedad, á los cuales acuden en su mayor parte las clases trabajadoras, y en los que la venta principal consiste en aguardiente y otras clases baratas de bebidas espiritosas, se llevó á cabo una rigurosa inspección para evitar el consumo en grado excesivo en los locales; mas no existía impedimento alguno para poder adquirir tanto alcohol ó bebidas alcohólicas como se quisiese. Precisamente contra esta tolerancia iba dirigida la campaña comenzada por el doctor Bratt. El programa de reforma presentado por él, el cual en 1914 fué llevado á la práctica en Estocolmo, sirvió de base para la reglamentación actualmente en vigor; la legislación adaptada en 1917 sobre la cuestión del alcoholismo es, en resumen, como sigue: Todas las bebidas que contengan más de 3'6 por 100 de alcohol no pueden ser vendidas más que en los establecimientos propios de los concesionarios de la sociedad. El derecho á comprar bebidas espiritosas propiamente dichas, aguardiente y otras bebidas que contengan más de 22 por 100 de alcohol, lo mismo que el alcohol industrial ó puro, ha sido, como regla general, limitado á un máximo de 4 litros mensuales. Generalmente, dicha autorización se concede solamente al jefe de cada familia, estando las mujeres que viven independientemente, lo mismo que los solteros, autorizados á adquirir cierta cantidad menor. Á las personas reconocidas como alcohólicas puede restringirse, en todo ó en parte, el derecho de adquirir bebidas alcohólicas. Para poder facilitar esta inspección se ha provisto á toda persona autorizada para efectuar compras de bebidas espiritosas, de un *carnet* formado por hojas para pedido, las cuales, provistas de la firma del poseedor, deben entregarse al efectuar cada compra. El derecho de compra se limita al establecimiento para el cual se ha entregado el *carnet* y en el cual existe el registro de los clientes.

El derecho de venta de bebidas espiritosas para su consumo en el mismo establecimiento se ha concedido á algunos restaurantes, pero de tal manera que el interés particular no pueda influir en el aumento del consumo. La venta en los restaurantes de las bebidas espiritosas ó de los vinos generosos (vinos españoles y portugueses) está estrictamente limitada. Ningún restaurante puede suministrar más que cierta cantidad, entre 7'5 y 15 centilitros, y tan sólo en conexión con las comidas. La organización de venta está en manos de una sola entidad, que abarca todo el país, aplicándose en todas las poblaciones los mismos principios del *systembolag;* de manera que los intereses del Estado participan en la administración, correspondiendo á los accionistas tan sólo un beneficio limitado en proporción á su capital, pasando el sobrante de los beneficios al Tesoro.

Las medidas tomadas por el Estado para combatir el abuso de las bebidas alcohólicas no se limitan á la venta de las mismas, existiendo, ya desde el mes de Agosto de 1916, una Ley sobre los correctivos aplicables á los alcoholizados, según la cual éstos deben internarse en establecimientos para alcoholizados, siguiéndose un procedimiento administrativo para poder recluir á los reincidentes, cuando puedan ser peli-

grosos para su propia vida, ó para las otras personas, y se haya demostrado no puedan mantener á su mujer y á sus hijos, ó son mantenidos por la beneficencia pública. Los recluídos pueden quedar en los establecimientos de corrección durante un año ó dos, en el caso que anteriormente hubiesen estado ya internados durante un período superior á seis meses; mas podrán salir de los asilos antes de este tiempo si se presume que harán una vida ordenada y de templanza. Los organismos comunales para la aplicación de las leyes sobre el cuidado de los alcoholizados son los establecimientos de templanza, de los cuales debe existir uno en cada municipio; si en alguno de éstos no estuviese todavía organizado, del cuidado de los alcohólicos se encarga la beneficencia pública. Estas instituciones tienen por misión especial hacer las convenientes averiguaciones sobre la reclusión correctiva, estando igualmente la policía autorizada en los casos de alcoholismo peligroso.

En 1922 un plebiscito proponiendo la prohibición absoluta de toda bebida alcohólica con más de un 2 1/4 por 100 de alcohol, se resolvió en sentido negativo por 915,000 votos contra 880,000.

Historia

Prehistoria. Relativamente á los países meridionales de Europa, la prehistoria en SUECIA empieza muy tarde, pues la vida humana no se desarrolla sino muchos siglos después. La situación extrema de la península Escandinava hace que durante los períodos glaciales III y IV (llamados de Kiss y Würm, respectivamente), el casquete glacial la cubra completamente sin llegar á fundirse en su período intermedio ni en la época postglacial subsiguiente anterior al retroceso de Achem y el avance de Bühl. Por tanto, hasta entrar en la actualidad climatológica no se funde el caparazón de hielo que cubría el territorio sueco, permitiendo con ello la vida de las plantas y de los animales y, por tanto, la del hombre. De ahí que en SUECIA no existan las épocas paleolíticas que se correspondan cronológicamente y culturalmente con las que conocemos en otros lugares de Europa más favorablemente situados y de clima más benigno. La más antigua cultura que conocemos en SUECIA es la de Maglemose, correspondiente á los tiempos de transición del paleolítico al neolítico que parece derivada del magdaleniense europeo con influencias de las culturas contemporáneas agiliense y tardenoisiense, así es que hay harpones, sílex microlíticos y dibujos rupestres geométricos y representando siluetas de animales. Los representantes de esta cultura debían de vivir miserablemente de la caza y, sobre todo, de la pesca, y no podemos suponerles otro origen que el Centro de Europa. El neolítico, al que se pasa paulatinamente desde la época de Maglemose, está representado en su primera fase por la cultura llamada de los *kioekkenmoeddings*, que tiene acaso sus estaciones más importantes en Dinamarca, pero que se extiende por todas las costas del Báltico, excepto en los golfos de la parte Norte. La existencia de estas estaciones depende del género de vida de sus creadores: su alimentación predominante eran los moluscos, cuyas conchas, arrojadas junto á las cabañas, fueron formando, á través de las generaciones, enormes amontonamientos, á veces de muchos metros de grueso, cuya masa está formada, además de las citadas conchas, de todos los objetos inútiles y detritos: huesos de animales, á veces trabajados, objetos de sílex, fragmentos de cerámica, que aparece aquí acaso por primera vez en Europa, etc., formando, por tanto, verdaderos amontonamientos de restos de cocina, que tal es el significado de la palabra danesa que sirve para designar á estas estaciones. Los sílex, aunque cortados bastante groseramente á grandes golpes, manifiestan las formas que han de tener posteriormente las hachas nórdicas. Los vasos cerámicos son de forma ovoide apuntada con cierto estrangulamiento á manera de cuello en la parte superior, revelando esta forma su origen en vasos de cuero; por lo demás, es grosera y casi sin decoración. La ocupación principal de estas tribus debía de ser la pesca y en el interior del territorio los restos de lugares habitados son muy escasos.

El paso de esta etapa al neolítico avanzado nos lo da la evolución de las hachas de piedra hasta adquirir el tipo propio de los dólmenes más antiguos, el hacha de cuello delgado *(dünuackig)*. El neolítico sueco cae de pleno en el círculo de la cultura nórdica [V. PIEDRA (EDAD DE LA)]. Es notable la perfección y abundancia de los objetos de sílex; las bellísimas puntas de lanza, puñales, hoces, etc., tallados en sílex pardocenicienio, y á veces de más de 30 cm. de long., representan el punto culminante de la industria prehistórica del sílex. Los dólmenes sencillos formados de una cámara poligonal forman un I período; los sepulcros de corredor y galerías cubiertas, el II; en ellos se encuentran hachas de cuello grueso *(dicknackig)* y algunos objetos de cobre; en el III los sepulcros son ya eistos ó sea cajas de piedra de reducido tamaño, y en él es cuando se llega al mayor florecimiento del sílex tallado. Hay también magníficos martillos de piedra pulimentada. Este período es, en parte, contemporáneo del principio de la Edad del Bronce del Centro y S. de Europa. La cerámica dolménica sueca es la decorada con incisiones profundas, predominando los vasos de formas ovoides.

El metal, cobre y bronce, tarda en llegar al N. de Europa. La causa hay que buscarla no en un atraso material de los pueblos escandinavos, sino en la ausencia de minerales fácilmente explotables; pero al llegar á intensificarse las importaciones de metal procedente del Centro de Europa, y al aprovecharse los minerales propios, se desarrolla en el N. de Europa una cultura que acaso iguala en riqueza á otras civilizaciones contemporáneas, como no sean las egeas y las del próximo Oriente. SUECIA cae de pleno en este círculo de cultura nórdica. Su sistematización es debida, como la del neolítico, al gran arqueólogo sueco Oscar Montelius, que ha distinguido seis períodos diferentes (V. PREHISTORIA), que representan una evolución *in situ* de una misma cultura, bastante libre de influencias forasteras. En los últimos períodos la riqueza de las fíbulas, de los vasos de metal, de las armas, etc., nos habla de la existencia de un pueblo fuertemente organizado y relativamente culto. Los grabados rupestres, en los que aparecen muchas representaciones de naves, nos indican que los progenitores de los normandos no despreciaban tampoco las empresas de la navegación. La Edad del Bronce sueca va aproximadamente desde el año 2400 al 800 a. de J. C., y así como el uso del cobre y del bronce es algo tardío, con el del hierro pasa algo parecido, y los últimos períodos nórdicos del bronce son contemporáneos con el principio de la Edad del Hierro en el Centro y S. de Europa, y aun entonces, si bien se introducen tipos como la espada *hallstattica*, el aspecto general de la cultura es una continuación de la anterior. La situación geográfica de SUECIA hace que este país se encuentre alejado de las grandes vías de comercio, que son también las seguidas por los pueblos conquistadores é invasores al producirse por una causa cualquiera un gran desplazamiento humano. De ahí esta continuidad de la cultura, y la relativa pureza de la raza nórdica ó germánica de los suecos. Mientras en Europa se desarrollaba la segundad Edad del Hierro ó época de La Tène, y se extendía más tarde la dominación romana, SUECIA continuaba evolucionando su vieja cultura, influída sólo á través de relaciones comerciales. Los objetos hallados en SUECIA, de importación romana, no son escasos, especialmente las monedas,

pero el país continúa en época plenamente prehistórica; los grandes movimientos de los bárbaros lo rozan solamente y, sobre todo, influyen al proyectar hacia el S. una parte de su población. La incorporación de este país á la historia propiamente dicha no se efectúa hasta los siglos VIII y IX de nuestra era con las expediciones normandas y la evangelización de los suecos ya en la Edad Media.

Suecia durante los reyes indígenas en la Edad Media. Casi á los tiempos prehistóricos pertenece el hecho de que la primitiva población finesa de SUECIA fuese impelida hacia el N. por los inmigrantes germanos de origen godo. Las regiones del S. del lago Mälar (Gotlandia) y del N. del mismo (Svealandia), aunque dominadas, en la época pagana, por gran número de reyezuelos, prestaron vasallaje á un supremo monarca del linaje de los Inglingos, que era al mismo tiempo sumo sacerdote, y tuvieron, primero en Sigtuna (á orill. del lago Mälar) y más tarde en Upsala, un lugar común de culto religioso. Cuando las incursiones de los escandinavos (siglo IX d. de J. C.), tomaron en ellas también parte muchos vikings de origen sueco. Entonces empezó el Cristianismo á propagarse en SUECIA y con él la historia propiamente dicha de esta nación. El rey Björn y su hijo, Erik *el Victorioso*, siguieron adheridos á la religión pagana; pero Olav, hijo de Erik, convirtióse al Cristianismo (hacia el año 1008), que había arraigado rápidamente en Gotlandia, mientras que Svealandia permanecía pagana. Á Edmundo Gamle *el Viejo*, hijo de Olav (en el que hacia 1060 se extinguió la descendencia masculina de los Inglingos), sucedió su hermano político Stenkil, nacido en Gotlandia y en cuyo reinado se fundó el primer obispado sueco. Las luchas surgidas á la muerte de Stenkil terminaron ocupando el trono sus hijos Halsten é Inge *el Viejo*, los cuales, á fines del siglo XI, contribuyeron al triunfo del Cristianismo en Svealandia.

Extinguido el linaje de los Stenkil (hacia 1125), sucedieron dos dinastías hostiles entre sí. Sverker I, oriundo de Gotlandia, benemérito del Cristianismo por su ordenación de las relaciones eclesiásticas (Sínodo de Linköping, 1152), tuvo por sucesor, en 1150, en Svealandia (que no estaba conforme con su modo de gobernar), al indígena Erik IX. Éste, que más tarde mereció el dictado de *Santo* por su acendrada piedad y religión y que hoy es venerado como patrono de SUECIA, sometió y convirtió á la fe cristiana (hacia 1157) una parte de Finlandia. En 1160 sucumbió al ataque del príncipe danés Magnus Henriksson, que pretendía la corona y que en 1161 sufrió la misma suerte. Sucesor suyo en toda SUECIA fué Carlos VII, hijo de Sverker, durante cuyo reinado SUECIA (1164) fué declarada provincia especial eclesiástica (arzobispado de Upsala). Con su muerte (por asesinato en 1167), Canuto, hijo de Erik (que había huído á Noruega), obtuvo el trono. Sucedióle (1195) Sverker II, hijo de Carlos, el cual, renovadas las contiendas por causa del trono, fué derrotado (1208) en Lena por Erik X y, en 1210, muerto en Gestilren. En su reinado y en el de sus sucesores, el clero llegó á un gran apogeo, sobre todo después que en el Sínodo de Skeninge (1248) se hubo introducido el celibato, y la elección de los obispos fué entregada en manos de los capitulares.

La casa Sverker se extinguió (1222) en la persona de su hijo Juan I, después de lo cual subió al trono Erik XI, niño de seis años de edad, hijo de Erik X y que fué asimismo el último vástago de su linaje. Sin embargo, el soberano *de hecho* no fué Erik, sino su hermano político el *jarl* Birger (casado con Ingeborg), del linaje de los Folkunga, y siguió gobernando el país incluso cuando, á la muerte de Erik (1250), el hijo de éste, Waldemaro, fué elegido rey por los grandes del reino. Por su parte, Birger (m. en 1266) mereció bien de la patria por una nueva incursión que hizo en Finlandia (1249) y por haber sido el autor de la paz civil y religiosa, fomentado las relaciones comerciales con el Hansa, fortificado Estocolmo, etc. En 1275, uno de sus hijos, el duque Magnus de Södermanland, se sublevó victoriosamente contra Waldemaro, y en 1279 fué coronado como «rey de Suecia y Gotia», con el título de Magnus I. Su gobierno, de espíritu reformista, fué de gran trascendencia para el desarrollo constitucional de SUECIA, y su campaña en pro de los campesinos contra los abusos y vejámenes de la nobleza le valió el honroso sobrenombre de *Ladulas* (castillo de los tejados de las granjas). Sucedióle en el trono (1290) su primogénito, de menor edad hasta 1298, llamado Birger, cuyo tutor y por largos años consejero, el mariscal Torgils Knutsson, llevó á feliz término (1293) la conquista de Finlandia, pero en 1306 fué ejecutado por instigación de los hermanos menores de Birger, los cuales después se apoderaron traidoramente del monarca, le encerraron en Hatuna y en 1310 le obligaron á partir el reino. Vengóse, sin embargo, Birger encerrando en una cárcel á sus hermanos Erik y Waldemaro en ocasión en que fueron á hacerle una visita en Nyköping, y en 1318 los hizo morir de hambre. Horrorizado de tamaña crueldad el pueblo, se sublevó bajo la dirección del prócer Matts Kättilmundsson y le arrojó del trono, hizo ejecutar á su inocente hijo Magnus y en 1319 proclamó rey á Magnus, hijo de Erik, de solos tres años de edad, con el título de Magnus II, quien á la vez fué rey de Noruega, cuyo reino heredó de su abuelo materno, Haakon V. Magnus II, llegado á la mayor edad en 1332, hizo redactar un código general para SUECIA (1347) y obtuvo transitoriamente (hasta 1360) las provincias danesas de Schonen, Blekinge y Halland; pero apretado por la nobleza hubo de renunciar (1343) Noruega á favor de su hijo menor Haakon y (1357) una parte de SUECIA en su hijo mayor Erik XII. Á la muerte de éste (1359) quedó de nuevo soberano único de SUECIA, y en 1362 nombró corregente á su hijo, el rey Haakon VI de Noruega; pero pronto se puso en pugna con los grandes, quienes en 1364 nombraron rey á su sobrino, Alberto de Mecklemburgo. Magnus fué hecho prisionero en la batalla de Enköping, no recobrando la libertad hasta 1371, en que renunció al trono, según se le exigía.

Suecia como parte de la unión escandinava. El rey Alberto estaba entregado en alma y cuerpo á los grandes del reino, quienes, al exigirles el monarca (1386) la restitución de una parte de los bienes nacionales que ellos detentaban, le negaron obediencia y (1388) nombraron regente á Margarita, reina de Dinamarca y Noruega, viuda de Haakon VI. El monarca, derrotado y hecho prisionero en Falköping (1389), hubo de renunciar á la corona, tras de seis años de cautiverio, siendo Margarita generalmente reconocida soberana, y su sobrino segundo, Erik XIII *el Pomeranio*, coronado en Kalmar (1397) como sucesor del trono de los *tres Estados nórdicos unidos*. Erik se hizo pronto odioso por sus arbitrariedades, y no pudo dominar (1437) una revuelta popular acaudillada por Engelberto Engelbrektsson. Este fué nombrado (1435) regente del reino, en la Dieta de Arboga, donde al lado de los nobles y los prelados se vió por primera vez á los pecheros y campesinos; pero en 1436 fué asesinado, teniendo por sucesor á Carlos Knutson, de la casa de Bonde. La deposición formal de Erik no tuvo lugar hasta 1439, y una vez llevada á cabo, el partido unionista sueco eligió rey á su sobrino el rey de Dinamarca, Cristóbal de Baviera. Éste, que fué un soberano benemérito de su pueblo, entre otras cosas, por la publicación de una reforma del Código civil sueco (1442), murió sin sucesión en 1448. Á su muerte, el pueblo y los caballeros pusieron en el trono á Carlos VIII Knutsson, quien desde 1449 hasta 1450 fué á la vez rey de Noruega; pero el clero y los grandes, con Juan Bengtsson (arzo-

bispo de Upsala) á la cabeza, se pusieron pronto al lado del nuevo rey de Dinamarca y Noruega, Cristián de Oldemburgo, obligaron (1457) á Carlos á huir del país y luego coronaron rey de SUECIA á Cristiár I. Á pesar de esto, en 1464, al ser depuesto Cristián, volvió Carlos á ocupar el trono; sin embargo, no permaneció en él sino muy poco tiempo, pues la alta nobleza y los daneses le arrojaron del poder.

Las discordias interiores de SUECIA no tuvieron un término, siquiera fuese pasajero, hasta que Sten Sture, uno de los nietos políticos de Carlos, fué nombrado administrador del reino en la Dieta de Arboga (1471) y derrotó definitivamente á los daneses en Brunkeberg (10 de Octubre). Y aunque en virtud del pacto de Kalmar (1483) el clero y una parte de la nobleza reconocieron por rey á Juan II, hijo de Cristián, éste no se mantuvo sino breve tiempo en el trono á causa de la hábil política de Sture (m. en 1503). El sucesor de Sture, Svante Sture, supo asimismo rechazar enérgicamente las reivindicaciones de la supremacía danesa, y como era muy querido del pueblo, á su muerte (1512) fué nombrado sucesor suyo, en el cargo de administrador del reino, su único hijo Sten Sture *el Joven*. Empero, descontentos los grandes y acaudillados por Gustavo Trolle, arzobispo de Upsala, al cabo de pocos años llamaron á SUECIA á Cristián II, rey de Dinamarca y Noruega. En 1518, derrotado en Brännkyrka, venció (19 de Enero de 1520) en Bogesund á Sture, que al huir sucumbió por las heridas que recibiera en el combate, y á raíz de la capitulación de Estocolmo fué coronado Cristián rey heredero de SUECIA. Sin embargo, la crueldad con que poco después hizo ejecutar á todos los primitivos enemigos de la Unión, en Estocolmo (8 de Noviembre) y en provincias, puso un inmediato fin á la dominación danesa en SUECIA. Un nieto de la hermana del viejo Sten Sture, llamado Gustavo Eriksson, de la casa Vasa, se puso al frente de los campesinos de Dalecarlia, que ansiaban la libertad, y nombrado en 1521 administrador del reino, expulsó á los daneses de SUECIA y el 6 de Junio de 1523 fué elegido rey por unanimidad por los Estados generales en Strengnäs. Con ello quedó para siempre disuelta la Unión escandinava. Los reyes de SUECIA desde fines del siglo IX hasta la subida al trono de la casa de Vasa fueron los siguientes (V. desde Gustavo Vasa hasta hoy, en este mismo artículo, en el epígrafe *Gobierno y Administración*):

Dinastía Inglinga

Björn, m. hacia 935.
Erik *el Victorioso*, m. hacia 994.
Olav, 994-1022.
Anund Jacob, 1022-50.
Edmundo *el Viejo*, 1050-60.
Stenkil, 1060-66.
Halsten, 1080.
Inge *el Viejo*, 1080-1111
Felipe, 1111-18.
Inge *el Joven*, 1111-25.
Ragnvaldo, 1125-30.
Sverker I, 1130-50 (56).
Erik IX *el Santo*, 1150-60.
Magnus Henriksson, 1160-61.
Carlos VII, 1156-67.
Knut Eriksson, 1167-95.
Sverker II, 1195-1208.
Erik X, 1208-16.
Juan I, 1216-22.
Erik XI, 1222-29 y 1234-50.

Dinastía Folkunga

Waldemaro, 1250-75.
Magnus I Ladulas, 1275-90.
Birger I, 1290 (98)-1318.
Magnus II Eriksson, 1319 (32)-65.
Erik XII, 1357-59.
Haakon VI, 1362-69 (71).
Alberto de Mecklemburgo, 1364-86 (89)
Margarita, 1389-1412.
Erik XIII *el Pomeranio*, 1408 (12)-39.
Cristóbal de Baviera, 1440-48.
Carlos VIII Knutsson, 1448-57, 1464-65 y 1467-70.
Cristián I, 1457-64.
Juan II, 1483 (97)-1501.
Cristián II, 1520-21.

Casa Vasa

Gustavo I, 1523-60.
Erik XIV, 1560-68.

Suecia durante la casa Vasa. El nuevo soberano Gustavo I Vasa, era, por razones tanto religiosas como políticas, enemigo de la Iglesia católica. Influído por su canciller Andrés y los hermanos Petri, hizo traducir la Biblia en lengua sueca, permitió que se predicaran las doctrinas luteranas, y en 1527, en la Dieta de Vesteras (en la que tuvieron asiento representantes de los pecheros y los campesinos, como también de los montañeses), abrió la puerta del país á la reforma protestante. Junto con esto se concedió al monarca la libre disposición de los conventos y bienes eclesiásticos, otorgándose á los nobles una participación en los mismos. Á pesar de esto, no cesaron los levantamientos del pueblo, en Dalecarlia, Vestergötland y Smaland; pero Gustavo no sólo supo dominar las revueltas intestinas, sino también acabar de una vez para siempre con el opresor predominio comercial de los lubeckenses en SUECIA; en 1544, en la Dieta de Vesteras, transformó á SUECIA en monarquía hereditaria, fundando con ella un Estado floreciente, dotado de un gran poder, tanto por mar como por tierra. Al morir (1560) sucedióle su hijo mayor, Erik XIV, y sus hermanos políticos Juan, Magnus y Carlos recibieron, respectivamente, Finlandia, la Gotlandia Oriental y la Södermanlandia como ducados casi independientes. Erik, príncipe de gran talento, pero cruel y despótico, puso (1561) á Estonia bajo la soberanía de SUECIA, pero hizo, sin resultado, la guerra á Dinamarca, Polonia y Lübeck (guerra de los Siete Años, del Norte) y pronto entró en conflicto con sus hermanos, cuyos derechos limitó (1561) con los famosos artículos de Arboga. Al fin fué destronado (1568) con ayuda de Carlos, por Juan, que le había tenido prisionero durante cuatro años; en 1569 fué depuesto oficialmente por el Parlamento y en 1577 envenenado por orden de Juan III. Éste se vió envuelto en una funesta guerra con Rusia y hasta poco antes de su muerte (1592) estuvo dominado por los consejeros del reino y nobles, cuyas tendencias católicas compartía, y en 1577 impuso una nueva liturgia. Su hijo Segismundo, educado en el catolicismo, y que desde 1587 fué también rey de Polonia, antes de su coronación (1594) hubo de prometer (según acuerdo del Sínodo eclesiástico de Upsala de 1593) que defendería á la iglesia luterana en SUECIA; pero no cumplió su ofrecimiento y fomentó los manejos de la alta nobleza contra su tío el protestantizante duque Carlos de Södermanlandia, y al ser éste nombrado administrador del reino por la Dieta (1595), procuró recuperar SUECIA con la fuerza de las armas. Vencido en Stangebro (1598) fué depuesto por el Parlamento de Estocolmo, en 1599. Sucedióle su tío Carlos IX, que en 1600 fué elegido rey, pero no tomó el título de tal hasta 1604.

La política interior y exterior de Carlos (quien, en 1600, tomó sangrientas medidas contra sus enemigos los nobles) fué de capital importancia para el porvenir de SUECIA. Al morir (1611) dejó á su hijo, Gustavo Adolfo II, tres guerras á cual más formidables. Gustavo pactó la paz con Dinamarca (1613), en 1617

Suecia. — Batalla de Oresund, entre los suecos y los holandeses, el 28 de Octubre de 1658
(De una obra alemana del siglo XVII)

obtuvo de los rusos Carelia é Ingria, y tras de algunos años de lucha, obligó á su primo, el polaco Segismundo, vástago católico de los Vasa, á cederle (1629) Livonia y varias importantes ciudades marítimas de Prusia. No menos importante fué la actividad del monarca en el interior del reino: fomentó de varios modos la instrucción del pueblo, reorganizó la administración, dictó excelentes disposiciones para el fomento del comercio y la industria, mejoró la administración de justicia con un nuevo Código procesal y la organización de los Tribunales; afirmó, en virtud de la resolución del Parlamento de 1617, la competencia de las cuatro clases (nobleza, clero, pecheros y campesinos) para la representación popular y, por medio de nuevas exenciones y privilegios, reconcilió á la nobleza con la Corona. De este modo, Gustavo Adolfo, secundado por su canciller A. Oxenstierna y un grupo de hábiles generales, en poco tiempo no sólo alcanzó casi el objetivo de su política exterior, que era el predominio marítimo, sino que creó una floreciente potencia nórdica, con un poderoso y eficaz ejército y, por lo mismo, en 1630, logró (con la venia del Parlamento) emprender en territorio alemán la lucha contra el catolicismo, impulsado tanto por motivos políticos como religiosos. Sus brillantes éxitos en la guerra de los Treinta Años le sugirieron la idea de adquirir también los países alemanes del Báltico y reunir los Estados evangélicos en una Liga bajo la hegemonía sueca. Su heroica muerte en Lützen (16 de Noviembre de 1632) hizo fracasar sus planes; pero aun en el reinado de su sucesora, Cristina, logró SUECIA, gracias á la política de Oxenstierna y al resultado victorioso de la guerra con Dinamarca y Alemania, consolidar su situación como poderoso Estado militar en Europa. De Dinamarca obtuvo (1645) Herjeadalen, Jemtland, Halland (para treinta años), las islas Oesel y Gotlandia y la franquicia aduanera del Sund, mientras que la Paz de Westfalia (1648) le daba el derecho de garantía, el cuerpo de Estados del Imperio alemán *(Reichsstandschaft)*, la Pomerania Anterior, Rügen y las bocas del Oder, Wismar y los obispados de Brema y Verden. Adquirió, además, SUECIA en aquella época varias colonias en Ultramar (Nueva Suecia en el Delaware, 1638-55; Cabo Corso, en la costa de Guinea, 1650-53). Menos halagüeñas fueron las circunstancias interiores, puesto que la larga regencia durante la menor edad de la soberana (hasta 1644), por una parte, y, por otra, la implantación de una nueva forma de gobierno (1634), el espíritu de derroche de que estaba poseída Cristina y, finalmente, las donaciones ó ventas de gran número de bienes de la Corona á los nobles, aumentaron el prestigio de la nobleza á expensas de la realeza y de la clase media.

Suecia en tiempo de la casa Pfalz-Zweibrücken. Al abdicar Cristina (Junio de 1654) subió al trono su primo Carlos X Gustavo, palgrave de Zweibrücken, que ya en 1649 había sido elegido sucesor á la Corona. Carlos declaró (1655) la guerra al rey polaco Juan Casimiro (Vasa), que se había negado á reconocerle por rey; penetró en Polonia y, con la ayuda que le prestó el Estado de Brandeburgo, obtuvo una brillante victoria en Varsovia (1656); pero desde 1657 hubo de sostener guerra con casi toda Europa (Polonia, Dinamarca, Austria, Rusia, Holanda y Brandeburgo). Con su famosa expedición á los Belts obligó á Dinamarca, en la Paz de Roeskilde (8 de Marzo de 1658), á ceder á SUECIA Schonen, Halland, Blekinge, Bohus, el obispado de Drontheim y las islas Hven y Bornholm; pero en la segunda etapa de la campaña fué menos favorecido por la suerte.

Á su inesperada muerte (23 de Febrero de 1660) se nombró para su hijo (de cuatro años de edad) Carlos XI, una regencia que ejerció sus funciones hasta 1672 y cuyos miembros más influyentes fueron el canciller M. G. de la Gardie y el administrador del reino P. Brahe. El nuevo Gobierno de tutela firmó el 3 de Mayo de 1660 la Paz de Oliva, en la que el rey de Polonia renunció á sus aspiraciones al trono de SUECIA; el 6 de Junio, la Paz de Copenhague, que devolvió Bornholm y Drontheim á Dinamarca, y el 1.° de Julio de 1661, la Paz de Kardis, que restableció las fronteras rusas de 1617. Pronto se pusieron de relieve las lacras interiores del Estado sueco, el cual por la poca unión entre los tutores y la ambición de que estaban dominados, se convirtió, á no tardar, en un país financiera y militarmente destrozado, tributario del subsidio extranjero y sometido á las arbitrariedades de la nobleza. En tales circunstancias, pues, Carlos, á petición de Luis XIV, hizo que el general K. G. Wrangel atacase repentinamente á Brandeburgo. En lucha con el gran príncipe elector y Dinamarca, sufrieron los suecos, por mar y por tierra, sensibles derrotas, á tal extremo, que si en los tratados de Paz de Nimega, Saint-Germain y Lund (1679), SUECIA se libró de grandes pérdidas de territorio, lo debió á la hábil política de Gyllenstierna

y á la intervención de Francia. Desde entonces el monarca procuró apartarse, en lo posible, de intervenir en los demás países y poner en orden la Hacienda, acabando con el desbarajuste económico. Después de obtener atribuciones casi ilimitadas en virtud de las resoluciones del Parlamento en 1680 y 1682, sometió sus antiguos tutores á una revisión de cuentas y con serena y enérgica resolución reivindicó para la Corona los bienes que le habían sido enajenados, con lo cual dió un terrible golpe al poder de la nobleza; pero la Hacienda mejoró de tal suerte, que no sólo disminuyó notablemente la Deuda pública, sino que, además, fué posible una vasta reorganización del Ejército, de la Armada, de la Administración y de la Constitución eclesiástica (Ley eclesiástica de 1686).

Al morir Carlos (1697) y subir al trono su hijo, de quince años de edad, Carlos XII, las vecinas potencias Dinamarca, Rusia y Polonia-Sajonia creyeron llegada la oportunidad para despojar á SUECIA de sus más importantes provincias del exterior, y para conseguirlo formaron (1699) una coalición antisueca. La llamada guerra nórdica, que estalló al año siguiente, tuvo un desarrollo largo tiempo favorable para SUECIA, restableciéndose rápidamente el antiguo prestigio del Ejército sueco y asombrando á Europa con los hechos de valor su caudillo el joven soberano; pero éste puso en excesiva tensión la resistencia financiera y militar del país, y, además, se mostró obstinado á raíz de la derrota de Poltava (1709), á pesar de ver invadido por todos lados el territorio sueco, permaneciendo cinco años en Turquía, con intento de obligarla á la guerra contra Rusia, y al regresar á su país, continuando en su actitud, en vez de pactar la paz con sus enemigos, cuyo número en 1715 había aumentado con la colaboración de Inglaterra-Hannóver y Prusia. En vano intentó su favorito Görtz desmoronar, con ardides políticos, la coalición antisueca; en vano los súbditos suecos hicieron los mayores sacrificios en sangre y dinero. Despojada SUECIA de sus posesiones del exterior y totalmente perturbada en su interior, estaba al borde de su ruina cuando Carlos XII sucumbió en Frederikshald (11 de Diciembre de 1718) durante una expedición á Noruega.

Suecia en la época de la libertad. Los acontecimientos de los últimos años habían conmovido profundamente la situación de la realeza absoluta en SUECIA y allanado el camino para la implantación de un sistema poligárquico. Á pesar de que en Febrero de 1719 los Estados del reino eligieron reina á Ulrica Leonor, hermana menor del difunto soberano (que había permanecido célibe), sin embargo se la obligó previamente, en virtud de una capitulación por sufragio, á renunciar á la soberanía ilimitada, hasta entonces inherente á la Corona, y al reconocimiento de una nueva Constitución, la llamada «Forma de gobierno» revisada en 1720, que reconocía al soberano un papel puramente subordinado, mientras el poder ejecutivo se hallaba en manos de la Dieta de los Estados y del Consejo del reino con total dependencia de la primera. Los nuevos soberanos se preocuparon ante todo de reanudar la paz con Hannóver, Prusia y Dinamarca. El primero recibió (20 de Noviembre de 1719), contra 1.000,000 de táleros, Brema y Verden; Prusia (1.° de Febrero de 1720), contra 2.000,000 de táleros, Pomerania Anterior hasta el Peena, y Dinamarca (14 de Julio de 1720) contra 600,000 táleros, la parte de Gottorp correspondiente á Schleswig y el derecho de aumentar los impuestos por el paso por el Sund. Sin embargo, la guerra con Rusia no se interrumpió, y desde 1719 hasta 1721 las costas de SUECIA se vieron castigadas con irrupciones piráticas rusas. La paz no fué un hecho hasta el 10 de Septiembre de 1721, en la que SUECIA hubo de ceder, contra 2.000,000 de táleros, á Rusia, Ingria, Estonia, Livonia y algunos territorios de las provincias finlandesas de Viborg y Kexholm. Con ello Rusia ocupó el lugar de primera potencia nórdica, en vez de SUECIA.

Los puntos flacos del nuevo sistema de gobierno en SUECIA se dieron á conocer al alborear la época de la libertad. El príncipe heredero, Federico I de Hesse-Cassel, proclamado rey por los Estados á instigación de su esposa Ulrica Leonor (1720), fué un verdadero juguete de los partidos que en el Parlamento luchaban por el predominio y á menudo operaban á sueldo del extranjero. Después del partido *holsteinista*, empeñado inútilmente en asegurar la sucesión de SUECIA en la persona del príncipe Carlos Federico de Holstein-Gottorp (hijo de la hermana mayor de Carlos XII), se encargaron del gobierno (1727) los partidarios del presidente de cancillería A. B. Horn. La política de Horn, dirigida á consolidar la paz en el exterior y fomentar la industria y el comercio en el interior, fué muy fecunda para el bienestar económico del país (en 1731 con la fundación de la Compañía Comercial de la India Oriental) y se vió acompañada de importantes reformas, entre ellas la redacción del Código Civil de 1734, pero hubo de luchar desde 1734 con una oposición cada vez más despiadada. En la Dieta de 1738, el partido de los *Sombreros* (francófilo y de tendencias bélicas), acaudillado por Carlos Gyllendorf y Cristián Lewenhaupt, triunfó de los pacifistas, llamados *Gorras*. Resultado de esto fué la formulación de un pacto de subsidios con Francia (1738) y una declaración de guerra á Rusia (1741), á la que se quería obligar á restituir sus primitivas conquistas; pero el Ejército sueco, mal dirigido y debilitado por las luchas de los partidos, sufrió derrota tras derrota, de modo que los Estados únicamente pudieron librarse de la pérdida total de Finlandia nombrando, por orden de la emperatriz Isabel de Rusia, al duque Adolfo Federico de Holstein-Gottorp (primo de Carlos Federico) sucesor del rey Federico, que no tenía sucesión y que en 1741 había enviudado. Pero el golpe de Estado preparado por Ulrica (1756) fracasó. Desde 1757 SUECIA fué poco afortunada en la guerra de los Siete Años, en la que tomó parte contra Prusia; pero en la paz de Hamburgo (22 de Mayo de 1762), la mediación de Ulrica la puso á cubierto de toda pérdida de territorio. Federico, con la amenaza de una abdicación, obligó á Adolfo Federico (á fines de 1768) á la convocación de una Dieta extraordinaria; pero ni aun así logró nada positivo, porque los *Gorras*, vencedores (1769), no cumplieron su palabra, y el monarca se horrorizaba ante cualquier golpe de Estado.

Suecia en la época gustaviana. Gustavo III, hijo de Adolfo Federico, á quien sucedió en el trono (12 de Febrero de 1771), era un temperamento completamente opuesto. En inteligencia secreta con Francia, decidió librar á SUECIA de su estado de postración y abatimiento, espoleando hábilmente al pueblo y al Ejército contra los *Gorras*, que desde 1772 predominaban en la Dieta y Consejo de Estado; puso fin con el golpe de Estado del 19 de Agosto (sin derramamiento de sangre) á la soberanía de los partidos y el 21 de Agosto impuso una nueva Constitución que dejó de nuevo en manos del soberano el poder del Estado. Gustavo laboró eficazmente por el desarrollo intelectual y artístico de SUECIA, reanudó la política colonial de Oxenstierna (1784) con la adquisición de la isla de San Bartolomé, en la India Occidental, y gobernó, en un principio, en sentido reformista. Sin embargo, desde 1778 su política tomó un carácter inconstante. Además, se rodeó de favoritos y con sus prodigalidades excesivas perjudicó á la Hacienda, perdiendo por ello una parte de su popularidad y dando alas á la nobleza para una violenta oposición en la Dieta de 1786. La guerra con Rusia, emprendida por él en 1788 sin el asentimiento de los Estados, condujo, aunque transitoriamente, á

Suecia (Mapas históricos de), I

una formal rebelión en Finlandia. Sin embargo, Gustavo, con su enérgica conducta respecto de Dinamarca, recuperó pronto el amor del pueblo y en 1789 logró la aprobación de una nueva ley fundamental (Ley de Asociación y garantía del 21 de Febrero), que ponía en sus manos la soberanía más absoluta y la facultad de disponer incondicionalmente de los ingresos del Estado, mientras que concedía á los tres Estados gran número de prerrogativas á costa de la nobleza, que se hallaba en la oposición. La guerra con Rusia, llevada á continuación con gran ahinco, terminó con el restablecimiento del *statu quo* (14 de Agosto de 1790), á pesar de las muchas victorias navales obtenidas por SUECIA. Desde entonces procuró Gustavo formar una coalición europea contra la Revolución Francesa, pero murió (29 de Marzo de 1792) asesinado en una conspiración de la nobleza.

Sucedióle su hijo Gustavo IV Adolfo, de menor edad, de cuya tutela se encargó su tío el duque Carlos de Sodermanlandia. El nuevo rey no tenía un temple de espíritu capaz de desempeñar la doble misión que le imponía la situación de Europa. Con su áspero comportamiento en la Dieta de Norrköping creóse, ya en 1800, gran número de enemigos en el interior, mientras que su inconstante y ligera política exterior, en virtud de la cual fué sometiéndose sucesivamente á todas las potencias, perjudicó en sumo grado los intereses del país. Dominado desde 1803 por un odio fanático á Napoleón, ingresó (1805) en la tercera coalición antifrancesa, pero con su incapacidad militar y diplomática no pudo impedir en 1807 la ocupación de la Pomerania Anterior por las tropas francesas. Su obstinada negativa á renunciar á la alianza con Inglaterra y adherirse al sistema continental tuvo por consecuencia (á primeros de 1808) un ataque de los rusos y la declaración de guerra por Dinamarca. El curso desgraciado de la campaña en Finlandia, Schonen y la frontera noruega, debido en parte á una traición y en parte á la impericia de Gustavo, hizo que estallase la efervescencia que desde mucho tiempo atrás se había ido formando en el pueblo y en los círculos militares. El 7 de Marzo dió Adlersparre en Carlstad la señal para un pronunciamiento militar. El 13 de Marzo fué detenido el rey por algunos conjurados dirigidos por C. J. Adlenkrentz y encerrado en el castillo de Estocolmo y proclamado de nuevo regente el duque Carlos de Sodermanlandia. Este convocó (1.° de Mayo) una Dieta que declaró expulsado del trono á Gustavo IV Adolfo y sus sucesores, y el 6 de Junio proclamó rey á su tío con el nombre de Carlos XIII. A esto siguió la implantación del régimen constitucional y la aprobación de una ley que, aunque reservaba al monarca el poder ejecutivo, para todos los asuntos importantes de Estado tenía un ministerio compuesto de nueve individuos responsables ante la representación popular. La primera misión á cumplir por el nuevo Gobierno era la terminación de la guerra, lo cual sólo se consiguió á costa de grandes sacrificios. En la Paz de Fredrikshamm (17 de Septiembre de 1809) SUECIA hubo de ceder á Rusia toda la Finlandia, las islas Aland, la Marca de Laponia y una parte del Vesterbotten. En la Paz de Dinamarca (10 de Diciembre de 1809), por el contrario, no hubo para SUECIA pérdida ninguna de territorio. En la Paz de París (6 de Enero de 1810) recuperó SUECIA Pomerania, que le cedió Francia á cambio de su participación en el bloque continental.

Como Carlos XIII no tenía hijos, la Dieta de 1809 hubo de proclamar príncipe heredero á uno de sus deudos, el príncipe Cristián Augusto de Holstein-Augustemburgo. Éste, que en SUECIA tomó el nombre de Carlos Augusto, se captó rápidamente el afecto del pueblo, pero murió de repente al cabo de algunos meses (28 de Mayo de 1810), por lo cual fué necesaria una nueva elección. La Dieta, reunida el 21 de Agosto en Örebro, eligió sucesor al trono al mariscal francés Juan Bautista Bernadotte, con cuyo auxilio se esperaba recuperar Finlandia. Bernadotte aceptó la elección con la venia de Napoleón, ingresó en el luteranismo y á fines de 1810 desembarcó en SUECIA, donde fué adoptado por rey con nombre de Carlos Juan y desde entonces fué el regente propiamente tal. Su política exterior estuvo, al principio, inspirada en la consideración á Francia, y á primeros de 1811 condujo á una guerra con Inglaterra; pero se vió que se trataba más bien de una guerra de apariencia, y al hacer ocupar Napoleón la Pomerania sueca á principios de 1812, SUECIA pactó con Inglaterra la paz (18 de Julio), y con Rusia una alianza de mutua protección (5 de Abril), recibiendo á cambio de su adhesión á la coalición antinapoleónica, del emperador Alejandro, la seguridad de la posesión de Noruega. Una vez prestada la cooperación de Inglaterra (3 de Marzo de 1813) y Prusia (22 de Abril) para la adquisición de Noruega, apareció Bernadotte con un ejército sueco en territorio alemán; en la guerra de liberación alemana mandó el ejército del Norte en Grossbeeren, Dennewitz y Leipzig y luego se volvió contra Dinamarca, á la que en la Paz de Kiel (14 de Enero de 1814) obligó á ceder Noruega, para lo cual SUECIA renunció á sus últimas posesiones alemanas, la Pomerania Anterior y Rügen, y pagó 1.000,000 de táleros en concepto de indemnización. Y aunque los noruegos se opusieron á la ejecución de las condiciones de paz, se declararon independientes y adoptaron en Eidsvold una Constitución eligiendo rey al príncipe Cristián Federico (17 de Mayo de 1814), su poder militar no fué bastante á poner á raya á los suecos, que á fines de Julio entraron en Noruega acaudillados por el príncipe heredero. Ya el 14 de Agosto vióse obligado Cristián, en la Convención de Moss, á deponer la corona, por lo cual SUECIA reconoció la Constitución de Eidsvold, después de sometida á una detenida revisión De este modo, el 4 de Noviembre quedó implantada la nueva ley fundamental noruega y se proclamó á Carlos XIII rey de Noruega.

Carlos XIV Juan, que subió al trono en 1818, trabajó mucho por el desarrollo militar, intelectual y económico de su nueva patria (en 1832 se inauguró el canal de Göta), y con el exterior observó una conducta pacífica, no habiendo ocurrido más que una interrupción de relaciones con la Santa Alianza (1818-19) y con Rusia (1825). Por el contrario, su política interior, reñida con las reformas constitucionales y administrativas, halló una viva oposición. Desde 1823 el partido de la oposición estuvo sucesivamente acaudillado por Anckarswärd, Crusenstolpe y L. Hierta y exigió la transformación de la anticuada Constitución basada en los Estados, que excluía casi del todo á los mismos, mientras que todo cabeza de familia noble, mayor de veinticuatro años, tenía voz y voto en el Parlamento. Sobre todo á partir de la revolución de Julio de 1830 el anhelo hacia una representación propia de la época fué cada vez más manifiesto y más urgente su cumplimiento, á tal extremo que el rey, en 1840, para hacer una concesión á la oposición, cambió su Consejo poniendo en él nuevos hombres y accedió á la introducción de ministerios especiales, tal como habían resuelto los Estados.

Su hijo Oscar I, que en 1844 se encargó del Gobierno, se rodeó desde un principio de ministros liberales, confirmó las resoluciones de los Estados (de 1844-45) sobre la reforma de las leyes de sucesión y la reducción de la periodicidad de las sesiones parlamentarias (de cinco á tres años), y al ocurrir (Marzo de 1848) en Estocolmo disturbios revolucionarios, á raíz de la revolución de Julio en París, propuso á los Estados un nuevo estatuto parlamentario, que en la próxima sesión del Parlamento (1850-51) no obtuvo la aprobación ni de los conservadores ni de los liberales. Desde enton-

ces la política interior siguió una dirección más bien conservadora, sin impedir, empero, la activa labor de reforma de los Estados, que tuvo su expresión, especialmente en 1853-54, en una legislación liberal en los ramos de Aduanas y Comercio, como también en una absoluta mejora de las Comunicaciones. En los sucesos de Europa tomó SUECIA, con el rey Oscar, una parte importante. El levantamiento de Schleswig-Holstein provocó (1848) en SUECIA una gran excitación, especialmente en el elemento joven, en el que, en contraposición al primitivo odio nacional contra Dinamarca, las ideas unitarias escandinavas hallaron eco, y aunque SUECIA no tomó parte activa en el conflicto, sin embargo el monarca, con la anuencia de la representación popular de ambos países de la Unión, reunió en Schonen un ejército sueconoruego, de 20,000 hombres, 5,000 de los cuales pasaron transitoriamente á Fünen; el 26 de Agosto sirvió de intermediario para el armisticio de Malmö, y en 1849-50, conforme al pacto celebrado, tuvo ocupado el Schleswig del Norte con un cuerpo de ejército sueconoruego. También durante la guerra de Crimea permaneció SUECIA neutral (á pesar de que el plebiscito tuvo un resultado desfavorable á Rusia), y se contentó con la cláusula del Tratado de Estocolmo (21 de Noviembre de 1855), según la cual, en caso de un ataque de parte de Rusia, los países de la Unión tendrían el auxilio y asistencia de Francia é Inglaterra.

Durante el gobierno de Carlos XV, quien desde el otoño de 1857 desempeñaba la regencia por enfermedad de su padre y el 8 de Julio de 1859 subió al trono, surgió el primer conflicto *unionista*, al decretar el *Storthing* (Parlamento noruego), sin reconocer el derecho decisorio del Parlamento sueco, la supresión del cargo de virrey, la cual no pudo llevarse á efecto ante la negativa del monarca á sancionarla. El gobierno interior de Carlos XV (que se caracterizó por una gran prosperidad económica) llevó á cabo varias importantes reformas, como la implantación de la libertad religiosa (1860), la promulgación de una carta municipal, muy adaptada al espíritu de la época, para la ciudad y el campo (1862), y un nuevo Código penal (1864). Pero la manifestación más patente de su saludable actividad fué la substitución de la representación popular permanente por un sistema moderno bicameral, en lo cual colaboraron principalmente los ministros L. De Geer y Gripenstedt. Á principio de 1863 se presentó á los Estados un proyecto según el cual en lo sucesivo el Parlamento se reuniría todos los años y se compondría de dos Cámaras; la primera que se habría de elegir para nueve años, por los *Landstingen* ó bien por los colegios mayores de consejeros municipales, y la segunda elegible para tres años por el pueblo. Este estatuto parlamentario, sobre cuya aceptación el próximo Parlamento había de decidir, según ordenaba la Constitución, fué aprobado á fines de 1865 por todos los Estados, por 361 votos contra 294, y entró en vigor el 22 de Junio de 1866.

Habiendo muerto Carlos XV sin hijos varones, sucedióle en el trono (18 de Septiembre de 1872) su hermano menor, Oscar II. Este laboró con resultado en pro de la mejora de las relaciones germanosuecas, la cual tuvo una patente manifestación, en 1881, en el matrimonio del príncipe heredero Gustavo con la princesa Victoria de Baden, nieta del emperador Guillermo I, y en 1903, en la franca y voluntaria renuncia á Wismar.

Entre los problemas de orden interior que desde 1872 estaban pendientes de solución en SUECIA, figuraba en primera línea el estatuto de la defensa nacional. La reorganización de las fuerzas navales había sido un hecho en 1875, y á partir de esta fecha había tenido un casi ininterrumpido desarrollo; pero la implantación de un nuevo estatuto militar, conforme á las modernas exigencias, halló grandes inconvenientes en el Parlamento, porque el partido de los campesinos, que en la segunda Cámara tenía una mayoría cada vez más vigorosa, se oponía á toda reforma militar que no trajese aneja la supresión de las gabelas de los campesinos. Fracasados los proyectos de ley de defensa nacional, de los Gabinetes L. De Geer y A. Posse, en 1885 el presidente del Consejo, Themptander, por mayoría parlamentaria logró introducir un aumento de doce días para el servicio militar activo, y aun esta insignificante concesión la obtuvo el Gobierno renunciando á tres décimas de los impuestos de guerra. La cuestión, sin embargo, tuvo una solución inopinada y premiosa al amenazar agudizarse el conflicto de la unión entre SUECIA y Noruega, para lo cual se hacía indispensable un refuerzo de los elementos de defensa suecos. Después de aprobarse, á fines de 1892, en una sesión extraordinaria del Parlamento, la proposición del ministro de la Guerra, Rappe, relativa á la ampliación del tiempo de ejercicio de los reclutas, de cuarenta y dos á noventa días, y á la sucesiva supresión de los impuestos ordinarios de guerra, en Mayo de 1901 se formuló entre ambas Cámaras y el Gabinete Otter un compromiso referente á una completa reorganización del Ejército y la Marina, según el cual el tiempo del servicio activo se aumentaría, sucesivamente, el de la infantería á doscientos cuarenta días, el de la Marina á trescientos y el de la caballería y artillería á trescientos sesenta y cinco. Junto con estas resoluciones, el Parlamento desde principios de 1890 votó varios centenares de millones de coronas para la reconstrucción de las antiguas fortalezas y edificación de otras nuevas en Göteborg, en Gotlandia y (desde 1900) en Boden, punto de cruce, de gran importancia estratégica, de las líneas férreas Estocolmo-Haparanda y Lulea-Gellivara-Narvik. También se atendió con estas sumas extraordinarias á la adquisición de municiones, fusiles y cañones, á la construcción de cuarteles, puertos militares, buques de guerra, etc.

El que este inaudito aumento del presupuesto de Guerra se pudiese hacer sin una notable agravación de los impuestos directos y sin restricción de los gastos para fines culturales y políticosociales, se debió á la prosperidad de que el Estado en materia de Hacienda gozaba hacía tiempo, y fué, en parte, resultado del cambio de política comercial y económica. Desde 1878 había estado la cuestión aduanera constantemente en la orden del día, y en 1887 los adversarios del sistema del librecambio (vigente en SUECIA desde 1850) habían obtenido mayoría en el Parlamento, habiendo sido substituído, á principios de 1888, el Ministerio Themptander por el Gabinete moderadamente proteccionista Bildt, el cual, con la aprobación de ambas Cámaras, introdujo inmediatamente las tarifas agrarias é industriales. Los mismos sucesores de Bildt se plegaron, por regla general, á las exigencias proteccionistas, mucho más cuanto sus partidarios, sobre todo la Liga Agraria (fundada por Klingspor en 1895), prestaron su auxilio al Gobierno para la solución de todos los problemas nacionales.

Entre éstos figuraban en primer término la futura organización de las relaciones con Noruega. La condescendencia de que había hecho alarde el rey para con Noruega alentaba grandemente á la mayoría radical del Parlamento noruego. Al encargarse (1895) el enérgico conde Douglas de la cartera de Negocios extranjeros en substitución de Lewenhaupt, el Gobierno sueco, presidido desde 1891 por Boström, nombró un Comité para la revisión de la Constitución unitaria. El Comité se disolvió á principios de 1898 sin resultado ninguno, y á fines de 1899 Douglas, que había desaprobado la sanción real de la resolución del Parlamento noruego sobre la supresión del distintivo de la unión del pabellón noruego, presentó la dimisión. La política acomo-

daticia de su sucesor Lagerheim, que permaneció en el poder hasta fines de 1904, fué en un principio fecunda en resultados para Noruega. Empero tan pronto como el curso de la guerra rusojaponesa conjuró, ó por lo menos aplazó, el peligro ruso para Escandinavia, la corriente antiunionista volvió á reinar en Noruega, y á principios de 1905 terminaron las negociaciones entabladas en 1902 sobre una eventual disolución de la comunidad consular hasta entonces existente. En vano se brindaron una vez más para la paz el Gobierno y el Parlamento suecos, pues apenas asomó un verdadero peligro para la paz europea en la cuestión de Marruecos, el Parlamento y el gobierno noruegos, el 7 de Junio, declararon depuesto al monarca y disuelta la Unión y ofrecieron el trono á un joven príncipe de la casa Bernadotte. El rey formuló una inmediata protesta y rechazó la oferta de ocupar nuevamente el trono de Noruega. Una Dieta ordinaria por él convocada (20 de Junio) designó los propósitos del Gobierno noruego como incompatibles con el honor nacional sueco, y la Comi ión abolicionista (27 de Julio) respondió con un amenazador ultimátum, imponiendo, además, la dimisión del Gabinete Ramstedt, que fué substituído por el Ministerio de coalición liberalconservador Lundeberg. Éste, apoyado en los grandes recursos de que el país disponía por tierra y por mar, hizo que fuesen atendidas la mayor parte de las reivindicaciones de SUECIA. Después que en una nueva Dieta extraordinaria (13 y 16 de Octubre) se hubo aprobado el pacto provisional de Wermland, la supresión del «Acta del reino», el reconocimiento de Noruega como Estado independiente y la supresión del distintivo de la unión en el pabellón nacional sueco, el 26 de Octubre se firmó el Tratado de Wermland, y el rey Oscar renunció para sí y para su familia al trono de Noruega y comunicó á las potencias que SUECIA acababa de reconocer á Noruega como un Estado independiente, separado de la Unión.

Inmediatamente dimitió el Gabinete Lundeberg. Habiéndose producido en las elecciones de Septiembre, en la segunda Cámara, un decidido movimiento hacia la izquierda, fué nombrado presidente del Consejo Staaff, hasta entonces ministro sin cartera, jefe del partido liberal fundado en 1900 por Carlson. El nuevo Gabinete, creado el 7 de Noviembre de 1905, formado en su mayor parte por liberales izquierdistas, dirigió principalmente su atención á la cuestión de la reforma del sistema electoral para la constitución del Parlamento, asunto que ya en 1894 había sido muy discutido y que desde 1902 era precisamente el asunto candente, junto con el de la Ley de la Defensa nacional. Repetidas veces los gobiernos anteriores habían presentado proyectos de ley sobre una ampliación del sufragio; pero la solución de este asunto había quedado en pie porque las derechas hacían depender todo aumento del número de electores de la introducción simultánea del sufragio proporcional, mientras que las izquierdas abogaban por el principio del voto por mayoría. Según esto, el nuevo Gabinete liberal hizo presentar al Parlamento (24 de Febrero de 1906) una proposición según la cual, en lo sucesivo, todo ciudadano varón, cumplidos los veinticuatro años de edad, tenía derecho al sufragio; las elecciones se harían por distritos y por el sistema de mayoría, siendo de 165 el número de componentes de la segunda Cámara (para el campo) y 65 para la ciudad. Este proyecto fué aprobado en la segunda Cámara (15 de Mayo) por 134 votos contra 94; pero la primera Cámara lo rechazó (14 de Mayo) por 126 votos contra 18. En vista de esto, el Gobierno pidió al rey que convocase las nuevas elecciones á fin de que los electores de la segunda Cámara tuviesen ocasión de hacer presión sobre la primera Cámara en la cuestión del derecho electoral. Sin embargo, el rey en modo alguno se avino á esto, y el ministerio Staaff dimitió, substituyéndole (29 de Mayo) un Gabinete conservador moderado, bajo la presidencia del director general de Telégrafos, Lindman, quien logró arreglar el asunto del sufragio dándole una solución equitativa.

El 8 de Diciembre de 1907 murió el rey Oscar II y le sucedió en el trono su hijo mayor, con nombre de Gustavo V. Á principios de 1908 reinó gran excitación en SUECIA por haber corrido el rumor de que entre las grandes potencias interesadas se habían entablado negociaciones para la supresión de la cláusula del tratado de París de 1856, relativa á la fortificación de las islas Aland. Á mediados de Febrero de 1908 declaró oficialmente el ministro de Negocios extranjeros, Trolle, que SUECIA iba á formular una enérgica reclamación contra este proyecto, y que no podía redactarse un contrato de integridad, según el patrón del noruego de 1907. Á pesar de esto, tuvieron lugar laboriosas negociaciones entre las potencias europeas, habiendo llegado, finalmente, á un acuerdo. El 23 de Abril de 1908 se estipuló en San Petersburgo un contrato entre Dinamarca, Alemania, Rusia y SUECIA, y otro en Berlín entre Dinamarca, Alemania, Inglaterra, Francia, Holanda y SUECIA, en virtud de los cuales dichas potencias se obligaban mutuamente á mantener el *statu quo* en sus territorios ribereños del Báltico y del mar del Norte. Al mismo tiempo se firmó en Estocolmo, por Inglaterra, Francia y SUECIA, una declaración que invalidaba el tratado de integridad del 21 de Noviembre de 1855. En las nuevas elecciones para la segunda Cámara en el otoño de 1908, las derechas perdieron muchos puestos, pasando la mayor parte de éstos á los socialistas, subiendo su número de 17 á 33. Las decisiones relativas á la reforma electoral, aprobadas en 1907, se propusieron, según exigía la Constitución, á ambas Cámaras después de la apertura del Parlamento (1909), habiendo sido aprobadas por ellas el 10 de Febrero. El programa laborista, cuyo examen llevó á cabo el Parlamento en su primera sesión, en la legislatura desde mediados de Enero hasta fines de Mayo de 1909, era muy amplio; no sólo contenía las proposiciones gubernamentales acerca del aumento de varios impuestos, sino también muchas resoluciones encaminadas á la mejora social y económica de SUECIA y de gran importancia para su seguridad militar. Entre ellas figuraban la supresión del trabajo nocturno de las mujeres, la prestación por el Estado de auxilios á las escuelas de segunda enseñanza, la concesión de un crédito para la construcción de un segundo canal entre Göteborg y Venersborg (en el lago Vener), etc. En cambio, se rechazaron varias mociones de las izquierdas liberales, como la abolición de la pena de muerte, la concesión del voto político á las mujeres y el seguro contra el paro. Las circunstancias desfavorables por las que, en materia de negocios, atravesaba toda la Europa, se hicieron sentir también en SUECIA. La industria, que, gracias á la hábil explotación de las fuerzas hidráulicas y la introducción de aranceles proteccionistas, había llegado á un alto grado de esplendor, hallábase en una situación tanto más difícil cuanto que los obreros, á pesar de lo desfavorable de las circunstancias, arreciaban cada día más en sus exigencias de aumento de salarios y procuraban obtener una influencia decisiva en la explotación en sus respectivas industrias. Las relaciones entre patronos y obreros llegaron á una tirantez tal, que la federación de los primeros declaró el *lock-out* (26 de Julio de 1909), y á su vez las organizaciones obreras proclamaron la huelga general el 4 de Agosto siguiente. Esta huelga, que significaba una especie de medición de fuerzas entre patronos y obreros, tomó enormes proporciones, llegando á 260,000 el número de huelguistas, y puso en lamentable estado á la industria sueca. Sin embargo, no hubo alteración ninguna del orden, porque el Gobierno procuró, con oportunas medidas, prevenir todo exceso; por otra

parte, alivió en gran manera la situación el retraimiento de la huelga por los obreros ferroviarios y campesinos. El 7 de Agosto dió el Gobierno una proclama, intimando enérgicamente á ambos bandos á suspender las hostilidades. Fracasó el primer intento de mediación (30 de Agosto), pero no así el segundo (3 de Septiembre), en que se reanudó, con ciertas limitaciones, el trabajo, y el 13 de Septiembre, después de aceptada incondicionalmente la neliación del Gobierno, éste encargó al ministro de Justicia que redactase un proyecto de ley relativo á un convenio del trabajo. Con esto el movimiento revolucionario cedió automáticamente; desde el 6 de Septiembre hasta el 1.° de Octubre, el número de huelguistas bajó de 114,000 á 50,000; sin embargo, las esenciales diferencias de criterio entre ambos bandos, á pesar de los grandes trabajos realizados por el comisario de Estado, A. Cederborg, fueron causa de que el conflicto obrero no quedase totalmente resuelto. Á mediados de Enero de 1910 reunióse de nuevo el Parlamento. Aprobáronse los proyectos presentados por el Gobierno sobre reorganización de la legislación relativa á las cajas de socorro por enfermedades y las sociedades por acciones, á la revisión de las tarifas aduaneras, al aumento de los impuestos por sucesiones, á la implantación de un impuesto sobre la renta, á la campaña contra la inmoralidad, etc.; por el contrario, fué rechazado el proyecto de ley, presentado por el Gobierno, relativo á la última huelga, sobre contratos de trabajo entre patronos y obreros (5 de Junio), á causa de la contradicción entre ambas Cámaras. En Septiembre de 1910 tuvieron lugar las elecciones complementarias á la primera Cámara. El resultado fué desfavorable para el partido ministerial, obteniendo 11 mandatos los liberales y 3 los socialistas.

La política exterior de SUECIA no había cambiado en absoluto su anterior orientación. En Abril de 1909 se encargó de la embajada sueca en Berlín el ministro Trolle. Un incidente diplomático que surgió en el mes de Septiembre con ocasión del apresamiento de un submarino sueco en el puerto de Ymuiden, se solucionó amistosamente por la intervención del Gobierno holandés. Las cordiales relaciones entre Alemania y SUECIA tuviéron una ulterior confirmación en la nueva línea de vapores Sassnitz-Trelleborg, cuya solemne inauguración tuvo lugar á primeros de Julio en presencia del emperador Guillermo II y del rey Gustavo V. El 14 de Diciembre de 1909, la validez del tratado de comercio germanosueco, que expiraba el 31 de Diciembre de 1910, se prolongó hasta el 1.° de Diciembre de 1911. En cambio, las relaciones entre SUECIA y Noruega permanecían frías y más bien con cierta tirantez; tras de un enérgico cambio de notas entre ambos gobiernos, á principios de 1909 SUECIA rompió súbitamente las negociaciones, en curso desde 1907, con el reino vecino acerca del derecho de pastos para el ganado sueco en el partido de Tromsö (Noruega), y apoyándose en las resoluciones de la Convención de Karlstad de 1905, sometió un incidente surgido durante las negociaciones á un tribunal arbitral que á fines de 1909 dictó un laudo favorable á SUECIA. Otro litigio entre ambas naciones, ó sea la determinación de la zona marítima entre SUECIA y Noruega, se resolvió el 23 de Octubre, adjudicando el Tribunal arbitral de La Haya á SUECIA el grupo de arrecifes Grisbadarna, que reclamaba para sí Noruega, y á ésta el Bajo Sköttegrund. Un tercer conflicto, que en ambos países ocupó vivamente á la opinión pública y tuvo por consecuencia una amarga campaña de la prensa, fué la regulación de las circunstancias relativas á Spitzberg; sólo tras laboriosas negociaciones previas se logró convocar (1910) en Öslo (Cristianía) una conferencia noruego-ruso-sueca, la cual, en sus sesiones del 19 de Julio al 11 de Agosto, redactó un proyecto de Convención, que por entonces quedó desconocido.

El 6 de Diciembre de 1910, la llamada Comisión de la Defensa nacional, que desde Septiembre de 1907 funcionaba bajo la dirección del presidente del Consejo, Lundeberg, propuso, como resultado de sus deliberaciones, un detallado dictamen sobre una amplia modificación del sistema de defensas por mar y por tierra. Informaba este dictamen el punto de vista de que SUECIA, en los ocho años subsiguientes, sin gravar extraordinariamente la Hacienda, podía destinar anualmente 93.000,000 de coronas para objetivos militares. En consecuencia, recomendaba la construcción de cuatro acorazados y cuatro cazatorpederos, la formación de cuerpos especiales de aeronáutica y telegrafía sin hilos, el aumento del tiempo del servicio activo de la infantería de ocho á doce meses, la organización de cuerpos de tropas de reserva, el reforzamiento de las fortificaciones costeras en Estocolmo, Göteborg y Karlskrona, y otras reformas. El curso de las sesiones parlamentarias, empezadas á mediados de Enero de 1911 y terminadas á fines de Mayo, se vió fuertemente influído por las cábalas de los partidos políticos respecto á las nuevas elecciones á ambas Cámaras que habían de celebrarse en el otoño siguiente. Los liberales y los socialistas emprendieron, ya inmediatamente de inauguradas las sesiones, una violenta campaña contra el Gabinete conservador moderado, Lindman, que usufructuaba el poder, haciendo principal objeto de sus ataques la política militar del mismo. Las reformas de la Comisión de la Defensa nacional, en su mayor parte aprobadas por el Ministerio, dieron ocasión á un enconado debate, que duró algunos días y que terminó rechazando la segunda Cámara (26 de Marzo) una moción de desarme presentada por los socialistas y la aprobación de otra de los liberales, relativa á un nuevo examen del alcance financiero de la cuestión de la defensa nacional. La oposición dirigió asimismo sus violentos ataques contra la administración de la marina de guerra, habiendo llegado á enconarse de tal modo la situación, que la Comisión del presupuesto (3 de Mayo) encargó al Parlamento que exigiese responsabilidades al ex ministro de Marina, conde Ehrensvärd, por haber sobrepasado en 1.000,000 de coronas la suma consignada para maniobras de la escuadra. La acusación contra el ministro quedó sin efecto al cabo de algunos días (20 de Mayo) por un voto de mayoría de la Comisión constitucional. Por lo demás, el Gobierno, á pesar de la viva oposición de la segunda Cámara, logró (por el camino de la votación en común de las dos Cámaras) la aprobación de una consignación de 4.000,000 anuales de coronas para la construcción de una nueva escuadra de acorazados. En otros varios asuntos estuvieron también en pugna las dos Cámaras. Debido á esto fracasaron varios proyectos de ley pendientes, como el relativo al reconocimiento del derecho del sufragio, tanto activo como pasivo, á la mujer, y otros. Sin embargo, se votaron varias decisiones parlamentarias de gran trascendencia para el desarrollo económico y cultural de SUECIA, como la aprobación de un nuevo tratado comercial con Alemania, la concesión de importantes créditos para el fomento del comercio con Ultramar, para la construcción de una red ferroviaria y la mejora de los servicios de Instrucción pública, la aprobación de nuevas leyes para la explotación y avaloramiento de las fuerzas hidráulicas.

Con no menor ansiedad se esperaba, tanto en SUECIA como en el extranjero, el resultado de las nuevas elecciones á la segunda Cámara que habían de celebrarse en Septiembre, y era porque en ellas por primera vez había de verse la eficacia de la Ley electoral (votada, finalmente, en 1909 por el Parlamento, tras enconados debates), que había introducido para esta Cámara el sufragio general, según el método proporcional. El movimiento electoral fué de gran agitación;

no sólo los jefes de la oposición, sino también los miembros del Gobierno tomaron parte en la propaganda, procurando ganar á las nuevas huestes electorales para sus respectivos partidos. Los socialistas presentaron, naturalmente, un programa antidinástico, antimilitarista y antiburgués. El partido de la coalición liberal exigía, sobre todo, la implantación del parlamentarismo puro con el centro de gravedad en la segunda Cámara, además de una nueva organización del sistema de defensa nacional mediante la reducción de los gastos del Ejército y la Armada y teniendo en cuenta la potencia financiera del país. Finalmente, los conservadores abogaban por la igualdad de derechos de las dos Cámaras; por una eficaz protección á la neutralidad del país, mediante el robustecimiento de las fuerzas terrestres y navales; por el realzamiento económico de SUECIA, gracias á una serie de reformas en los impuestos, aduanas, etc., y por una ampliación de la legislación social en la introducción del seguro para la vejez y la invalidez. Como resultado de las elecciones (que duraron todo el Septiembre de 1911) se registró un gran aumento del número de votos en favor de los liberales y socialistas y, consiguientemente, una disminución para los conservadores. Según esto, la segunda Cámara, que hasta entonces se había compuesto de 93 conservadores, 102 liberales y 35 socialistas, tuvo 64 gubernamentales y frente á ellos 102 liberales y 64 socialdemócratas. Esta sensible derrota del Ministerio se acentuó con el hecho de que los conservadores, en las elecciones complementarias á la primera Cámara, perdieron 12 puestos en favor de los liberales y 2 en favor de los socialistas, con lo cual la mayoría en aquella Cámara bajó á 117 puestos, contra 29 liberales y 4 socialistas.

En tales circunstancias era inevitable la crisis ministerial y, en efecto, el Gabinete Lindman dimitió el 30 de Septiembre. Habiendo rehusado los socialistas formar parte del Gobierno, el jefe del partido liberal, Carlos Alberto Staaff, á ruego del rey Gustavo V y con la facultad de disolver inmediatamente la primera Cámara, se encargó de la formación de un Gabinete genuinamente liberal, que confirmó el monarca (7 de Octubre) y cuya presidencia ocupó Staaff. La primera medida tomada por el nuevo Ministerio (19 de Octubre) fué disolver la Alta Cámara, con objeto de reforzar la minoría liberal-socialista de la misma, y de este modo obtener una absoluta mayoría en las elecciones generales á ambas Cámaras. La política exterior de SUECIA seguía la misma orientación que antes. El 23 de Marzo de 1911, el ministro de Negocios extranjeros, conde Arvid Trauve, respondió en la segunda Cámara, á una interpelación liberal-socialista, que el Gobierno de SUECIA no había recibido hasta entonces oferta alguna en el sentido de una reducción de los efectivos militares en virtud de convenio internacional, y declaró que estaba dispuesto á oponerse á toda iniciativa de SUECIA que supusiese solidaridad con las pequeñas potencias en este sentido, porque creía que este modo de proceder no había de dar el resultado apetecido. Las relaciones, desde muchos años atrás cordiales, entre SUECIA y Alemania tuvieron una ulterior confirmación en Mayo de aquel año, con la firma de un nuevo tratado de comercio que había de regir desde el 1.° de Diciembre de 1911 hasta el 31 de Diciembre de 1917. El único Estado con el que SUECIA mantenía tensión de relaciones era Noruega. Á primeros de Enero de 1911 provocó vivo descontento en SUECIA el trato poco cordial que dieron los noruegos á cuatro oficiales de Marina suecos que, huyendo de una avalancha de nieve, habían traspasado por error los límites de Noruega y sido allí detenidos como supuestos espías. Además, á mediados de Julio de aquel año había empezado á cundir en SUECIA la creencia (totalmente equivocada) de que Noruega aspiraba á arrogarse el dominio del grupo de islas de Spitzberg. El resultado de las nuevas elecciones á la primera Cámara, que se celebraron desde mediados á fines de Noviembre de 1911, fué poco favorable para las derechas. Su mayoría se compuso de 86 votos contra 52 liberales y 12 socialistas, de modo que el Gabinete Staaff, liberal, que se hallaba en el poder desde el 17 de Octubre de 1911, podía contar con una mayoría de 154 liberales y 76 socialistas, contra una minoría de 150 conservadores. Ante este estado de cosas, el empeño del Ministerio liberal en las semanas subsiguientes se dirigió, por motivos de táctica, á asegurarse el apoyo parlamentario de los socialistas. El 1.° de Diciembre, á raíz de la publicación del resultado de las elecciones, el Consejo de ministros resolvió nombrar una Comisión para la defensa nacional, compuesta exclusivamente de personas civiles, que, dividida en cuatro subsecciones, pudiese examinar la posibilidad de economías en Guerra y Marina; la importancia del Ejército y la Armada para, en caso necesario, mantener una neutralidad eficaz; la cuestión del tiempo del servicio en filas, y luego (si pareciese conveniente, con el asesoramiento de peritos militares) trazar un vasto plan de defensa adaptado á la potencialidad financiera de SUECIA.

Á este paso dado por el Gobierno y que fué una importante concesión á la extrema izquierda, se unió al cabo de algunos días otra medida sorprendente por haber resuelto el Ministerio en pleno (15 de Diciembre), á pesar de la reclamación protocolaria del monarca, suspender la construcción de un gran acorazado de la llamada clase F, votada en la última sesión del Parlamento, y anular los contratos de entrega, ya firmados, para el nuevo acorazado. Aunque la prensa liberal aseguró en todos los tonos que el Ministerio no miraba con indiferencia el asunto de la defensa nacional y alegó razones de orden técnico relacionadas con la llamada clase F, la conducta del Gabinete fué objeto de acerbas censuras de sus adversarios, que se exteriorizaron el 24 de Enero de 1912, poco después de la apertura del Parlamento, en un discurso del ex primer ministro y almirante Lindman, quien en la segunda Cámara hizo una brillante crítica de toda aquella cuestión y echó en cara al Ministerio en pleno el que en perjuicio de la seguridad del reino hubiese tenido en cuenta una cuestión de Hacienda. Inmediatamente después (á primeros de Febrero) se inició un fuerte movimiento á fin de reunir por medio de aportaciones voluntarias los recursos necesarios para la construcción de un acorazado de la clase F. Á esto siguió la creación de dos grandes asociaciones para la construcción de unidades de guerra, que trabajaron con un espíritu altamente patriótico y que en algo más de tres meses recogieron la importante suma de más de 17.000,000 de coronas. Este hecho dió claramente á entender que la voluntad de gran parte del país era poseer los medios racionales de defensa por mar. El 7 de Mayo una Diputación popular hizo entrega al monarca de 12.000,000 de coronas, la suma necesaria para la construcción del acorazado F, viéndose obligado el Consejo de ministros á tener en cuenta la voluntad general y el 22 de Mayo se hizo cargo de dicha suma, después de haber las dos Cámaras pronunciado por unanimidad un voto de gracias.

Las sesiones del Parlamento de 1912 (16 de Enero á 31 de Mayo) revistieron un carácter especial á causa de la trasformación operada en el Gobierno por el triunfo de los liberales. Con objeto de que la oposición conservadora procediese con unidad en su actuación, al empezar las sesiones se unieron los dos grupos de la derecha de la primera Cámara formando un partido nacional bajo la dirección del obispo luterano Billing, mientras los derechistas de la segunda Cámara se unían formando un partido de campesinos y burgueses bajo la dirección de Lindman. En cuanto al partido liberal,

en la segunda Cámara tenía por jefe al profesor de historia Edén, y por lo que respecta á ambos grupos de la fracción socialista, estaban dirigidos por el revisionista Branting y el burgomaestre Lindhagen, recién afiliado al socialismo. Los resultados de los debates no fueron, por cierto, estériles en el terreno social y económico. Aprobáronse, entre otras, varias mociones para el seguro de la maternidad; la reforma de la legislación sobre protección al obrero; la subvención á las compañías de navegación transatlántica; la ampliación de la red ferroviaria. En cambio, fueron rechazados importantes proyectos, como el de reforma de la ley electoral en el sentido de asegurar el secreto del sufragio, y el de reforma de la organización bancaria. Rechazóse asimismo el proyecto relativo al reconocimiento del derecho electoral, activo y pasivo, de la mujer para las elecciones parlamentarias. El presupuesto para el Ejército (55'6 millones de coronas), presentado por Bergström, fué aprobado por una gran mayoría compuesta de conservadores y liberales. El presupuesto de Marina (26'1 millones de coronas) dió lugar á una serie de debates: en particular fué objeto de una violenta oposición de parte de las derechas la proposición del ministro de Marina, Larsson, de no destinar á la construcción de un acorazado F la totalidad del crédito votado por el anterior Parlamento, sino desglosar del total la suma de 3'5 millones de coronas, que se destinarían á fondo de reservas para ulteriores construcciones navales. La proposición de Larsson fué aprobada (14 de Mayo) en votación general de ambas Cámaras con una mayoría de 222 votos contra 143. Por lo demás, también menudearon los violentos ataques personales de los socialistas contra el Gobierno y la monarquía. El 14 de Febrero fué aprobada en la segunda Cámara por 107 votos contra 50 y 27 abstenciones una moción sobre reducción de la lista civil; pero fué rechazada casi por unanimidad otra de Lindhagen en favor de la implantación del sistema republicano. Pocas semanas después de terminadas las sesiones parlamentarias empezaron en Estocolmo los llamados juegos Olímpicos, organizados á modo de grandioso festival de compañerismo internacional. Con ocasión de un grave accidente ferroviario que hizo gran número de víctimas, el Gobierno dispuso (22 de Junio) el nombramiento de una Comisión para el examen de la seguridad del tráfico en las líneas férreas de SUECIA y para proyectar las reformas necesarias en este terreno. En Septiembre, y según lo preceptuado en la Constitución, se celebraron nuevas elecciones para una sexta parte de los puestos de la primera Cámara, cuyos ocupantes cesaban en sus respectivos mandatos. El resultado fué de tal naturaleza, que no aportó modificación ninguna á las fuerzas parlamentarias; sólo el partido liberal gubernamental perdió un puesto á favor de los conservadores y socialistas.

Al empezar el año de 1914 reinaba alguna agitación en el campo de la democracia social, la cual mantenía su actitud de oposición al programa de la defensa nacional, mientras que los campesinos lo apoyaban, habiendo éstos organizado una manifestación que tuvo lugar en Estocolmo (7 de Febrero de 1914) y en la que tomaron parte 30,000 campesinos. Por haber el rey, sin pedir la venia al Gobierno, hecho una alocución á los campesinos, surgió un conflicto entre la Corona y el Gobierno, el cual, con el presidente Staaff á la cabeza, dimitió á los dos días (9 de Febrero), formándose el 17 del mismo un nuevo Gabinete, Hammarskjöld, en el que Knut Wallenberg se encargó de la cartera de Negocios extranjeros. Las nuevas elecciones á diputados dieron un gran triunfo á los conservadores, que obtuvieron 86 puestos contra 64 que antes tuvieran; los socialistas conquistaron 73, contra 64 que tenían en la legislatura anterior, y el número de puestos de liberales bajó de 102 á 71. Los liberales presentaron la oposición al presupuesto, después de lo cual el Parlamento, el 12 de Septiembre, aprobó el proyecto de Ley de la defensa nacional.

SUECIA, el 1.° de Agosto de 1914, declaró su neutralidad, y al día siguiente ordenó la movilización de las reservas y las tropas territoriales para las costas y de las fuerzas marítimas para Gotlandia y las fortificaciones; ambas Cámaras aprobaron (12 de Agosto) el presupuesto de esta movilización, que se elevaba á 50.000,000 de coronas. En el nuevo Gabinete Hammarskjöld se encargó (15 de Agosto) de la cartera de Guerra el coronel Mörcke.

El comercio de tránsito anglorruso Narvik-Lulea constituyó para Noruega y SUECIA un verdadero peligro al resolver Inglaterra y Rusia (á primeros de Diciembre de 1914) abrir al contrabando el puerto de Narvik y el ferrocarril Narvik-Lulea. La indicación que se hizo á dichas potencias fué rechazada, y ante el peligro inminente que ello representaba, tuvieron una entrevista en Malmö (18 de Diciembre) los soberanos de SUECIA, Noruega y Dinamarca, con los respectivos ministros de Negocios extranjeros, á fin de tomar mancomunadamente las medidas que el caso requería. Inglaterra no se dejó ganar la mano en este asunto, y en unión con la Banca sueca Endskilda y con la cooperación privada del ministro de Negocios extranjeros, Wallenberg, constituyó la sociedad por acciones *Tránsito*, que bajo el control anglorruso había de ejercer el comercio de tránsito á través de SUECIA á modo de monopolio. En SUECIA provocó esto gran descontento, por lo cual el Gobierno preparó un proyecto de ley contra los acuerdos de los particulares con los gobiernos extranjeros. Inglaterra contestó con la confiscación de 300 sacas de correspondencia suecoamericana á bordo del barco *Hellig Olao* en Kirkwall, y entonces SUECIA prohibió la entrada de la correspondencia inglesa. Á causa de la confiscación de la correspondencia por Inglaterra, bloqueó SUECIA (13 de Junio de 1915) el tráfico de tránsito anglorruso para todas aquellas mercancías cuya exportación de SUECIA estaba prohibida. El año de 1916 trajo una escisión en el partido socialdemócrata. Habiendo el Congreso pacifista de la fracción de los jóvenes socialistas (en sus sesiones de 18-19 de Marzo de 1916) excitado á la huelga general contra la movilización sueca, á mediados de Abril, 15 miembros del Parlamento se pasaron al partido de los jóvenes socialistas, recién fundado; á su vez, el partido socialdemócrata, en su sesión del 15 de Febrero de 1917 en Estocolmo, solicitó la desautorización de la fracción formada, á lo que repusieron los jóvenes socialistas que en Mayo siguiente se celebraría su Congreso en Estocolmo, en el que el nuevo partido proclamaría la tendencia Zimmerwald. Con esto la ruptura y la escisión fueron un hecho. Los jóvenes socialistas se adhirieron más tarde (Junio de 1919) á la 3.ª Internacional (de Moscou). El ala izquierda moderada, bajo la dirección de Branting, permaneció en su actitud de hostilidad hacia los Imperios Centrales, al paso que las derechas parecían simpatizar con Alemania.

La situación políticocomercial de SUECIA respecto del exterior empeoró en 1916 extraordinariamente bajo la influencia del control de Inglaterra; por lo cual la Cámara impuso severas penas á la limitación en la importación y exportación por medio de particulares á favor de las potencias extranjeras. Pronto, empero, reconoció Inglaterra suficientes las garantías dadas para la importación y exportación por medio de una ley de comercio de guerra promulgada por SUECIA (cuya vigencia se había prolongado á 1917) y se firmó un acuerdo comercial anglosueco. El 9 de Mayo de 1917 se firmó otro tratado con Inglaterra, en virtud del cual se aseguró la importación de cereales procedentes de SUECIA. Muy perjudicial para el comercio exterior de SUECIA

fué, sin embargo, la guerra de comunicaciones postales, que continuaba en pie. Las negociaciones para un arreglo se rompieron cuando Inglaterra (6 de Julio) declaró que no estaba obligada al cumplimiento del acuerdo celebrado el 27 de Junio, en el que se había resuelto que después de la guerra el asunto se sometería á un arbitraje, á lo cual contestó SUECIA (2 de Agosto) manteniéndose en su punto de vista. Entonces SUECIA hubo de limitarse á sus propios recursos en materia de provisiones y á sus escasas importaciones, y hubo de apelar al racionamiento. La guerra submarina produjo asimismo una gran carestía, la cual en Enero de 1917 obligó á reducir el tráfico de pasajeros en las líneas férreas. En Abril de 1918 se introdujo la carta para los vestidos. Por otra parte, los buques suecos hubieron de sufrir no poco, tanto de los submarinos alemanes como del bloqueo de los aliados.

No dejaron de tener su repercusión en SUECIA los dos grandes acontecimientos que en 1917 tanto influyeron en la guerra, á saber: la entrada de América en la lucha y la revolución rusa. SUECIA rechazó (8 de Febrero de 1917) una nota de Wilson que la invitaba á seguir la conducta de América; en desquite publicó Lansing los telegramas comprometedores del embajador alemán en la República Argentina cursados por medio de la diplomacia sueca. El ministro sueco de Negocios extranjeros hubo de repeler enérgicamente (3 de Septiembre de 1917) las reconvenciones de América. Estos acontecimientos confirmaron una vez más la ineludible necesidad de una acción común con los otros dos Estados escandinavos. En Estocolmo se celebró (9 á 11 de Mayo de 1917) la 4.ª Conferencia de ministros de Escandinavia. Al mismo tiempo SUECIA trabajaba, ante todo, por el mantenimiento de las relaciones internacionales: en Junio de 1917 se celebró en Estocolmo el Congreso Internacional de sindicatos obreros; en Estocolmo también (Agosto de 1917), una Conferencia internacional socialista, y en Septiembre del mismo año, la 3.ª Conferencia de los zimmerwalden.

Para aliviar en alguna manera la carestía del trigo cedió SUECIA (1918) á los Estados Unidos 400,000 toneladas de barcos mercantes contra entrega de dicho cereal. El 20 de Febrero desoyó SUECIA los ruegos de Finlandia, que solicitaba su auxilio contra las guardias rojas; SUECIA se negó á exportar armas de ninguna clase á aquel Estado. Únicamente el 25 de Febrero desembarcó un destacamento sueco en las islas Aland, pero se retiró tan pronto como llegaron allí los alemanes. En un plebiscito que se llevó á cabo en aquellas islas se obtuvo por resultado (1919) un 94'4 por 100 de votos á favor de SUECIA. Á esta razón se unía el hecho cierto de que la población de tales islas es sueca; pero la Sociedad de las Naciones las concedió á Finlandia el 26 de Mayo de 1919. El Parlamento sueco concedió el sufragio activo y pasivo á las mujeres, que lo habían recibido ya en 1909 por lo que toca á las elecciones municipales. En Junio de 1919, el Congreso sueco de Sociedades independientes celebrado en Estocolmo votó por la unión á la Tercera Internacional de Moscou y así adoptó una resolución favorable á los principios bolcheviques. En 1920 se aprobó una Ley acerca del matrimonio, por la cual se priva al marido de la tutela personal sobre la mujer y del derecho legal de disponer de la propiedad de la esposa. Ésta puede ahora adquirir propiedad por sí sola. Si ambas partes desean el divorcio, no es preciso entablar una acción judicial, sino que basta que las partes lo hagan constar meramente delante del juez, y el matrimonio queda automáticamente disuelto. En Febrero de 1922 se formó un convenio comercial con la Rusia Soviética. Desde Enero de 1921 se hallaba en el Gobierno un Ministerio laborista, presidido por Branting, Ministerio que subsistió durante todo el año 1922, á pesar de que no contaba con una mayoría absoluta en el Parlamento. Su principal preocupación fué atender á los muchos obreros sin trabajo existentes, para lo cual obtuvo que las Cámaras votasen 35.000,000 de coronas. También en 1922 se estableció el cambio constitucional denominado *Referéndum Consultivo*, con vistas á aplicarlo á la cuestión de la prohibición total del alcohol, en la cual, como se ha visto en otro lugar, el plebiscito dió un resultado negativo. En Abril de 1923 cayó el Ministerio Branting por un aspecto de la cuestión de los obreros sin trabajo, y fué substituído por un Ministerio conservador moderado, presidido por Trygger, la gestión de cuyo ministro de Hacienda fué brillante durante todo el año y redujo considerablemente el Presupuesto; pero tuvo que presentar la dimisión á mediados de Octubre de 1924, porque los socialistas se negaron á aplazar la reducción de los armamentos, y, convocadas nuevas elecciones, aquéllos conservaron su mayoría, quedando las dos Cámaras constituídas en la siguiente forma:

	Primera Cámara	Segunda Cámara
Socialdemócratas	52	104
Derecha	44	65
Partido agrario *(Bondeförbund)*	18	23
Liberales prohibicionistas *(Folkfrissinade)*	20	27
Liberales	13	4
Liberales independientes	2	2
Comunistas pro Moscou	1	4
Comunistas anti Moscou	—	1
Total	150	230

Con el nuevo Ministerio Branting continuó mejorando la situación económica, á lo que contribuyó mucho el restablecimiento del patrón oro. En Marzo de 1924 las negociaciones con Rusia dieron por resultado un tratado de comercio completo, el reconocimiento *de jure* del Gobierno soviético y el reanudarse las relaciones diplomáticas y consulares interrumpidas desde 1918. Durante todo el año 1925 rigió los destinos de SUECIA el ministerio laborista, si bien el estado de salud de Branting (m. después el 24 de Febrero) motivó su substitución por Rickard Sandler, hasta entonces ministro de Comercio. El Gobierno así reconstituído arregló de una manera definitiva la cuestión de la defensa nacional, reduciendo el Ejército á cuatro cuerpos y una brigada independiente, disminuyendo los regimientos y rebajando el servicio de ciento sesenta y cinco á ciento cuarenta días. También se aprobaron varias leyes sociales, entre ellas la que ponía á 30,000 ó 35,000 colonos en disposición de adquirir las tierras que cultivaban. La situación económica continuó mejorando; la exportación aumentó favoreciendo la balanza comercial, y el cambio de la moneda sueca se mantuvo firme, mientras el Presupuesto (Julio de 1925 á Junio de 1926) daba un considerable *superábit*. Con las naciones extranjeras concertáronse varios tratados y convenios de carácter económico y arbitral. Especialmente con Noruega, el tratado previene el arreglo de todas las cuestiones, sin reserva, existentes entre los dos países, aun de aquellas que, según la Ley internacional, son de la exclusiva competencia de cada Estado. Este sistema de tratados de conciliación y arbitraje se ha extendido á Polonia, Checoeslovaquia, Estonia, Latvia y Lituania.

Derecho

A) *Civil.* La fuente principal del Derecho civil sueco es el Código general adoptado por la Dieta en 1734 y promulgado en 1736 por el rey Federico I (*Sveriikes Rikes Lag*, 1734). Este cuerpo legal pone de mani-

fiesto un singular adelanto jurídico y está redactado con originalidad y elegancia. En sus caracteres esenciales tiene bastantes puntos de contacto con las legislaciones de los demás países escandinavos (Noruega y Dinamarca). Numerosas disposiciones, que á continuación expondremos, han introducido en el mismo modificaciones profundas. Existe en SUECIA, lo mismo que en Noruega y Dinamarca, una tendencia hacia la unificación de legislaciones favorecida por los jurisconsultos de dichos países, siendo fruto de la misma la gran Enciclopedia jurídica *(Nordiske Retsencyclopoedi)*. La colaboración asidua de los hombres de leyes de los tres Estados ha producido ya en el campo legislativo práctico resultados felices, como lo atestiguan las disposiciones sobre marcas de fábrica, registros y razones comerciales, comercio marítimo, cheques, etc., idénticas en las tres naciones.

Con antelación al Código de 1734, la Dieta sueca presentó en 1686, al rey Carlos XI, una moción que tendía á la codificación de las antiguas Leyes del reino. El 6 de Diciembre de dicho año, el soberano encargó este trabajo á una Comisión de 12 miembros, presidida por Eric Lindsköld, más tarde canciller de la corte. Á su muerte, en 1690, Lindsköld fué reemplazado por Nils Gyldenstolpe y después, en 1709, pasaron las funciones presidenciales á Gustavo Kronhielm, verdadero redactor del Código de 1734 en su forma definitiva. Durante el primer período (Lindsköld) se redactaron los títulos concernientes al matrimonio y sucesiones; durante el segundo (Gyldenstolpe), los relativos á la propiedad inmueble, á las construcciones y los dos títulos penales; y en el tercero (Kronhielm), los títulos que se refieren al Comercio, ejecución y procedimiento. Á medida que un título se hallaba redactado era comunicado el proyecto á los Tribunales de distintas jerarquías, municipalidades, etc., y la Comisión deliberaba en seguida acerca de las enmiendas presentadas ó propuestas. Además, desde 1711 hasta 1714 todos los títulos terminados fueron sometidos á la revisión de Carlos Lundius, profesor de derecho en la Universidad de Upsala, quien redactó nuevamente algunos con gran esmero. En 1723, la Comisión pudo anunciar á la Dieta que había llegado al término de su labor. La Dieta ordenó que se pusiese el texto del Código en harmonía con una serie de leyes nuevas promulgadas durante este intervalo. La redacción definitiva fué sometida á la Dieta en 1730. Durante el año siguiente la Dieta aprobó los títulos referentes al matrimonio, sucesiones, propiedad inmueble y construcciones, y más tarde los relativos á los crímenes ó delitos; y en 1734, los títulos restantes mediantes algunas ligeras modificaciones tenidas en cuenta inmediatamente. El 13 de Diciembre de 1734 la Dieta pidió á Federico I la sanción del Código, que fué promulgado por la Ordenanza del 23 de Enero de 1736. Es de notar que aunque las *Rikes Lag* no adquirieron fuerza de ley hasta 1736 y no entraron en vigor hasta el 1.° de Septiembre de dicho año, no han cesado de ser conocidas con el nombre de Código de 1734. Este cuerpo legal derogó, como es lógico, toda la legislación anterior que regulaba las materias contenidas en el mismo; pero, no obstante, quedaron algunas instituciones jurídicas sin ser tratadas, ya fuese porque se juzgó preferible atenerse en ellas al antiguo Derecho escrito y á los usos y costumbres preexistentes, ó bien porque, dado lo raro de que se presentasen cuestiones jurídicas sobre las mismas, se estimó inútil reglamentarlas. Á pesar de ello, algunas de estas materias han sido con posterioridad objeto de leyes especiales. El Comité legislativo creado en virtud de la elaboración del Código de 1734 continuó sus funciones, salvo una corta interrupción (1784-92), hasta que en 1808 preparó diversas leyes que debían sucesivamente reformar el Código. Reconstituída en 1811 y después en 1841, y designada con distintos nombres, jamás ha cesado de trabajar, perfeccionar y completar la obra del siglo XVIII. En 1864 fueron desglosados los títulos de las *Rikes Lag* referentes á los crímenes y substituídos por un Código penal independiente; en 1877 otro Código de procedimientos ejecutivo substituyó á los títulos referentes á esta materia, y posteriormente fueron modificados los relativos al Comercio, construcciones, familia, etc.

Para las citas de este Código se emplea el epígrafe de cada título *(Balk)*, el número de cada capítulo y el de cada párrafo. En sueco, donde cada uno de los títulos tiene una inicial diferente, se indica esta inicial seguida de B. y de dos cifras separadas por dos puntos (por ejemplo: J. B. 2 : 1, ó bien G. B. 13 : 2).

Cuando se estudia la legislación sueca llama la atención que la mayor parte de sus disposiciones están designadas con el nombre de *Ordenanzas reales* y no de *Leyes*. Hasta la Constitución de 1809 se reserva generalmente el nombre de *Lag* para las grandes Leyes orgánicas designadas entre nosotros con el nombre de Códigos. Los demás actos del poder legislativo reciben distintas denominaciones, sin que parezca haberse tenido en cuenta al establecer la terminología una distinción entre las disposiciones dimanantes de los representantes del país ó del soberano. La misma confusión subsiste después de la Ley constitucional del 6 de Junio de 1809, la cual trata de ciertos actos que son indiscutiblemente de la competencia particular del rey. En general continúan llamándose *Lag* las leyes que regulan el conjunto de una materia, cualquiera que sean las autoridades de las cuales dimana, y se da el nombre de *Ordenanzas, Declaraciones, Rescripto*, etc., á las demás disposiciones legales. Sólo estudiando la introducción de cada una de las disposiciones puede saberse si es obra personal del rey ó producto de su colaboración con la representación nacional; pero, en todo caso, el valor legal de estos documentos es sensiblemente el mismo, cualquiera que sea su nominativo. En los últimos cincuenta años tiéndese, no obstante, á la práctica de emplear el uso establecido en casi todas las monarquías, calificándose de Leyes las disposiciones del Parlamento ó representación nacional y de Ordenanzas *(förordning*, etc.) las que dimanan del rey solo ó del poder ejecutivo.

La promulgación de las Leyes, durante siglos se realizaba dando lectura de las mismas desde una tribuna. Hoy existe una Colección especial, llamada *Svensk Forfattnings Samling*, que fué reorganizada por una Ordenanza real del 3 de Diciembre de 1894. Toda Ley ú Ordenanza debe ser insertada en la Colección y el número de la misma en que aparece es inmediatamente comunicado á los magistrados, jueces y autoridades ó funcionarios que deben aplicarlas. La forma de publicación está regulada por dos Leyes del 1.° de Junio de 1894.

Las leyes civiles suecas más importantes promulgadas después del Código de 1734, son las siguientes:

a) *Derecho de las personas*. Ordenanza real del 27 de Noviembre de 1854, sobre la ausencia; Ordenanza real del 26 de Octubre de 1860, acerca del derecho concedido á los judíos para establecerse en SUECIA y adquirir inmueble; Ordenanza real del 11 de Febrero de 1887, sobre las declaraciones de nacimiento; Ley del 1.° de Octubre de 1894, sobre la adquisición y pérdida de la nacionalidad.

b) *Derecho de familia*. Ordenanza real del 7 de Junio de 1749, sobre los préstamos hechos á los menores, obligaciones contraídas por éstos y prolongación de la tutela; la del 29 de Abril de 1756, acerca de los préstamos hipotecarios de los tutores por cuenta de sus pupilos; el Rescripto real del 13 de Noviembre de 1795, respecto al divorcio de los no luteranos; la Ordenanza real del 3 de Abril de 1810, referente á la disolución de un matrimonio estipulado á consecuencia de

Suecia (Mapas históricos de), II

la cohabitación bajo promesa de contraerlo; la Ordenanza real del 27 de Abril de 1810, regulando el divorcio; la Ordenanza real del 13 de Julio de 1818, acerca de los contratos matrimoniales; la declaración real del 21 de Marzo de 1835, sobre los cónyuges divorciados que desean contraer nuevo matrimonio; la Ordenanza real del 19 de Mayo de 1845, respecto á los enlaces entre primos hermanos; la Ordenanza real del 19 de Mayo del mismo año, sobre los derechos de un cónyuge á los bienes del otro; la Ordenanza de la misma fecha, respecto á las medidas á tomar en caso de concurso ó quiebra ó de defunción del tutor; el Rescripto real del 8 de Agosto de 1848, referente á la disolución de ciertos matrimonios imperfectos; la Ordenanza real del 20 de Noviembre de 1860, reglamentando el procedimiento en materia de separación de cuerpos; la Ordenanza real del 20 de Enero de 1863, relativa á los matrimonios entre cristianos y judíos; la Ordenanza real del 8 de Noviembre de 1872, concerniente al *giftoman* y al matrimonio; la Ordenanza real del 31 de Octubre de 1893, respecto á los matrimonios mixtos; la Ordenanza real del 12 de Diciembre de 1874, sobre los contratos de matrimonio; la Ordenanza real del 15 de Octubre de 1880, regulando el matrimonio civil en ciertos casos especiales; la Ley del 18 de Abril de 1884, relativa á la administración de tutelas; la Ley del 5 de Julio de 1884, sobre la mayoría de edad de las mujeres; la Ley del 24 de Marzo de 1898, respecto al derecho de preferencia del menor, en caso de concurso ó quiebra de sus padres ó tutores; la Ley del 13 de Mayo del propio año, relativa al matrimonio religioso en determinados casos; las Leyes del 1.° de Julio del citado año de 1898, sobre la inscripción en SUECIA de matrimonios celebrados en el extranjero, relaciones de los esposos en cuanto á sus deudas, separación de bienes, división de la comunidad matrimonial en caso de divorcio y pago de las deudas hereditarias: la Ley del 14 de Octubre del mismo año de 1898, regulando la prueba de la ausencia para los efectos del matrimonio; la Ley de 12 de Noviembre de 1915, relativa á la conclusión y disolución del matrimonio; la del 14 de Junio de 1917, concerniente á la adopción, y la del 1.° de Enero de 1921, modificando la del 12 de Diciembre de 1915. Esta última constituye un verdadero Código del derecho familiar. Está dividida en XVI capítulos que tratan: el I, de los esponsales; el II, de las prohibiciones para celebrar matrimonio ó de impedimentos; el III, de la publicación del matrimonio, ó sea de las proclamas; el IV, de la celebración del matrimonio; el V, de las relaciones legales entre los cónyuges; el VI, de los bienes de los esposos; el VII, de las deudas de los mismos; el VIII, de las convenciones matrimoniales; el IX, de la separación de bienes; el X, de la anulación de matrimonio; el XI, de la separación de cuerpos y del divorcio; el XII, de la disolución del matrimonio por la muerte; el XIII, de la división de bienes; el XIV, de la reconciliación entre esposos; el XV, del procedimiento judicial á seguir, y, finalmente, el XVI contiene disposiciones legales.

c) *Derechos reales.* Declaración real del 3 de Octubre de 1829, acerca del derecho de los extranjeros para adquirir bienes inmuebles en SUECIA; Ordenanzas reales del 16 de Junio de 1875, sobre la investidura legal é inscripción de los inmuebles; Ordenanzas del 22 de Abril de 1881, 30 de Octubre de 1885, 31 de Diciembre de 1891 y 1.° de Julio de 1898, regulando lo concerniente á hipotecas; Ordenanza real del 15 de Octubre de 1880, sobre hipotecas de líneas férreas; Ordenanza real del 22 de Abril de 1881, estableciendo la prescripción de veinte años, y Ley del 25 de Abril de 1889, relativa al usufructo convencional.

d) *Derecho de las obligaciones.* Ordenanza real del 28 de Junio de 1798, sobre la prescripción de las obligaciones y la responsabilidad de la mujer casada que ejerza una industria; Ordenanza real del 20 de Noviembre de 1845, referente á la venta de muebles dejados en poder del vendedor; Ordenanza real del 4 de Mayo de 1862, acerca de la prescripción decenal; Ordenanza real del 13 de Septiembre de 1864, regulando la tasa del interés en los préstamos no hipotecarios; Ordenanza real del 22 de Octubre de 1867, relativa á las obligaciones á plazo; Leyes del 28 de Junio de 1895, sobre las distintas clases de asociaciones; Ley de la misma fecha, acerca de los seguros; Ley del 4 de Febrero de 1898, prohibiendo determinada clase de apuestas; Ley de 1901, regulando el interés y los préstamos y prohibiendo la usura, y, finalmente, Ley del 11 de Junio de 1915, referente á la compraventa de bienes muebles.

e) *Derecho sucesorio.* Rescripto real del 19 de Diciembre de 1757, sobre la sucesión de los suecos en el extranjero y de los extranjeros en SUECIA; Ordenanza real del 27 de Abril de 1810, sobre testamentos; Ordenanza real del 30 de Mayo de 1835, regulando las condiciones necesarias para heredar y la edad requerida para testar; Ordenanza real del 19 de Mayo de 1845, relativa al derecho hereditario de las mujeres y á su orden en la sucesión; Declaración real del 21 de Diciembre de 1857, concerniente al derecho de las mujeres para certificar su testamento; Ordenanza real de la misma fecha, regulando las donaciones de inmuebles; Ordenanza real del 24 de Septiembre de 1861, sobre la administración de la herencia; Ordenanza real del 18 de Septiembre de 1862, concerniente al pago de las deudas hereditarias y á la renuncia de la herencia; Ordenanza real del 14 de Abril de 1866, sobre el derecho hereditario de los hijos naturales, y Ley del 16 de Mayo de 1890, sobre la división de la herencia de un ausente.

f) *Evolución del Derecho civil sueco.* La evolución seguida por el Derecho civil sueco desde fines del siglo XIX hasta las primeras décadas del XX puede resumirse en la siguiente forma: La mayoría de edad se alcanza por el hombre á los veintiún años. La mujer adulta tiene completa libertad para celebrar contratos y administrar su patrimonio. Ya en 1858 la mujer soltera fué declarada mayor de edad á los veinticinco años, á condición de que anunciase al Tribunal su deseo de hacer uso de este beneficio. Cinco años después dicho estado de cosas fué modificado en el sentido de que si la mujer á la edad expresada no renunciaba al derecho de mayoría, obtenía ésta por ministerio de la Ley. Finalmente, en 1884, fué equiparada la mujer al hombre fijándose su mayoría de edad en los veintiún años.

Las limitaciones impuestas á la mujer para contraer matrimonio, fundadas en el cuidado y protección de ella y en el interés general de la familia, han desaparecido también. En el antiguo Derecho sueco no era sólo suficiente el consentimiento de la mujer para casarse. Un matrimonio regular no podía efectuarse sin el consentimiento de un representante de la familia, que debía ser, en primer lugar, el padre; en su defecto, la madre, y así sucesivamente los demás parientes, quienes ejercían las funciones de *sponsor*, pudiendo ocurrir que esta función recayese en un pariente lejano. La libertad de la mujer para celebrar contratos llevó consigo en 1872 la de contraer matrimonio, y en 1915 la institución del *sponsor* fué completamente abolida.

Según el Código, no existe más que una forma de celebración de matrimonio, que es la bendición nupcial, administrada por un clérigo de la Iglesia sueca. En 1781 fué permitido á los cristianos disidentes la celebración del matrimonio según sus propios ritos. Cuando uno de los contrayentes pertenecía á la Iglesia sueca, la bendición debía efectuarse según el ceremonial de las dos confesiones de los dos prometidos. La celebración doble se exigió hasta 1860, año en que fué

prescrito que la bendición nupcial sería dada por un clérigo de la Iglesia sueca. La lucha por la libertad religiosa llevó consigo la implantación del matrimonio civil. Esta forma se impuso por la situación de los judíos. Según el Reglamento relativo á la nación judía, de 1782, los hebreos no podían casarse más que entre ellos. Dicha disposición fué derogada por el Reglamento de 1838; mas en el orden legal, los matrimonios entre judíos y cristianos no fueron autorizados hasta 1863, estableciendo para su celebración la forma civil. Ésta fué gradualmente implantándose, primero potestativamente y después con carácter obligatorio. Según la Ley de 1915, la celebración civil es permitida siempre.

Los trazos característicos del Código, en lo concerniente á las relaciones pecuniarias dentro del matrimonio, son la comunidad parcial de bienes y el derecho legal del marido para representar oficialmente á su mujer. Las disposiciones de dicho cuerpo legal fueron interpretadas en el sentido de que era el marido quien estaba legalmente autorizado para administrar los bienes conyugales, así como el patrimonio de la mujer.

La comunidad de bienes no se extendía á la propiedad inmueble del campo, cuando procedía de herencia ó bien hubiese sido adquirida de otra manera antes del matrimonio; pero los inmuebles urbanos y los muebles comprendidos en la comunidad, así como la administración de la herencia, correspondían al marido. Las reglas legales acerca de la comunidad de bienes podían ser modificadas por medio de convenciones celebradas antes del matrimonio mediante el *sponsor*. Era opinión general que dichas convenciones no podían alterar el privilegio del marido á regir los bienes de la familia. Hasta 1874 no fué expresamente permitido pactar contra dicho privilegio. A partir de esta fecha pudo substraerse la fortuna de la mujer á la administración del marido, no sólo mediante pactos sino en virtud de cláusulas consignadas en donaciones y testamentos, hechos á favor de la mujer, quien podía asimismo disponer de la ganancia obtenida con su trabajo. Finalmente, por la legislación de 1898 sobre el régimen de bienes entre esposos, los derechos del marido relativos á los inmuebles propios de la mujer, que no hayan sido substraídos á la administración marital, han quedado reducidos en tal forma, que el marido no puede, sin el consentimiento de la mujer y la firma comprobada de ésta, vender ó hipotecar dichos inmuebles ni celebrar contratos que puedan disminuir el valor de aquéllos. Por esta Ley quedó suprimida, en cuanto á la comunidad de bienes, la distinción entre inmuebles rústicos y urbanos. En 1920 presentóse á las Cámaras un proyecto de ley sobre esta materia, aun más radical que la legislación de 1898.

En el Derecho de propiedad, las modificaciones no han sido profundas, porque en SUECIA, lo mismo que en todos los países civilizados, ni la propiedad era ilimitada ni se hallaba sujeta á más restricciones que las del cultivo del suelo y los intereses generales de la sociedad. Ni la situación de la agricultura ni la necesidad de viviendas habían hecho de la adquisición del suelo cuestión de primer orden. Las pequeñas granjas y las cabañas podían ser adquiridas sin la intervención del legislador. La industria y el crecimiento de la población cambiaron gradualmente este estado.

El cultivo del suelo y la edificación de viviendas motivó un movimiento en sentido socialista, siendo fruto del mismo la legislación general forestal de 1903 imponiendo á los propietarios limitaciones en la explotación de los bosques y obligándolos á la repoblación de los mismos.

Por otra Ley de 1909 se estableció la inspección de las propiedades agrícolas y en 1916 promulgóse otra disposición relativa á determinadas restricciones impuestas á la adquisición de inmuebles, minas y acciones. Digna de citarse es también la Ley de expropiación forzosa de 1917, cuyos preceptos tienden á facilitar la adquisición de habitaciones en lugares populosos. Por último, en 1918 promulgóse la Ley encaminada á facilitar á los agricultores la adquisición en propiedad de pequeñas tierras cultivadas por ellos durante un período de veinte años.

El derecho de sucesión legal y testamentaria no ha experimentado ninguna modificación importante.

B) *Mercantil.* Las primeras disposiciones de carácter mercantil se encuentran en el título del Código de 1734 que trata *del Comercio*. Las materias reguladas en el mismo son los tradicionales contratos de compraventa, cambio, préstamo, prenda, caución, comodato, depósito, arrendamiento, mandato y sociedad. Las disposiciones contenidas en el Código son comunes á comerciantes y no comerciantes. También existen disposiciones en los capítulos XVI y XVII, relativas á la quiebra y á los privilegios de los acreedores. En el Código no se trata ni de los actos de comercio ni de los Tribunales mercantiles.

En 1895 puede afirmarse que no existía aún en SUECIA una legislación especial que regulase el comercio. A partir de dicho año modificóse ésta en el sentido de fijar la situación legal del comerciante y establecer las normas á que debían sujetarse los libros de Comercio. La noción de la compraventa mercantil, con sus consecuencias jurídicas especiales, no se presenta hasta 1905, en que por la Ley del 20 de Junio se reguló el cambio y la venta de bienes muebles. Simultáneamente apareció la Ley instituyendo los Tribunales mercantiles. De lo expuesto se deduce que el Derecho comercial sueco, en cuanto á sus disposiciones fundamentales, se halla aún encerrado en el derecho civil. La Ley de 1905 contiene reglas, conformes con las exigencias actuales, concernientes á las obligaciones del vendedor y del comprador, que no se aplican más que en el caso de la falta de pactos ó convenciones en contra. El legislador, al promulgar la Ley citada, no estimó aún necesario modificar el primer capítulo del título *del Comercio* del Código, en el cual se establecía que la venta debe celebrarse bajo pena de nulidad *sin fraude ni dolo*, á pesar de que en el segundo decía «que la venta una vez terminada no debe ser revocada». La Ley de 1905 contiene, no obstante, disposiciones más oportunas que las antiguas relativas al derecho de retener la cosa vendida ó el precio, á la determinación del mismo, á la época de la ejecución, y al retardo ó mora. Los términos del art. 1.° del cap. I del título *del Comercio*, no fueron formalmente derogados hasta la promulgación de la Ley del 11 de Junio de 1915, relativa á los contratos y otros actos legales, la cual contiene disposiciones detalladas y minuciosas susceptibles de ser aplicadas á toda clase de convenciones. Es de notar que en 1914 apareció también la Ley sobre comisionistas, viajantes y otros agentes de comercio.

Las disposiciones del Código referentes á las sociedades no se aplicaron más que á aquellas cuya personalidad fué expresamente confirmada por una Ordenanza de 1798, relativas á la razón social. Los socios, según las disposiciones del Código, eran solidariamente responsables de las deudas sociales, desconociéndose, por tanto, en aquella fecha las sociedades de responsabilidad ilimitada. La situación jurídica de las compañías privilegiadas que para empresas de utilidad pública se formaron con autorización ó protección del Gobierno, adoptando la forma de compañías anónimas, era bastante dudosa, y aun más la de aquellas otras asociaciones de naturaleza privada que deseaban garantir á los participantes el beneficio de la responsabilidad limitada. Á estos inconvenientes puso remedio la Ley de 1848, relativa á las sociedades por acciones. En 1895 apareció la legislación general de sociedades

colectivas, comanditarias y anónimas, estableciéndose la responsabilidad limitada, excepto para las Compañías bancarias y de seguro. En el mismo año se promulgó también la primera Ley sobre sociedades económicas de cooperación. Es de notar que las únicas asociaciones comanditarias admitidas fueron las simples, siendo rechazado el sistema de comanditas por acciones. En 1910 procedióse á una revisión de las sociedades anónimas, promulgándose una nueva Ley sobre Compañías por acciones.

Las disposiciones del título *del Comercio* relativas á los demás contratos no han experimentado grandes modificaciones, excepto las contenidas en el cap. IX, acerca del préstamo y del interés. Conformes á las ideas tradicionales canónicas, el Código imponía sanciones bastante rigurosas á la estipulación de intereses superiores al 6 por 100 anual, considerando el exceso como usura. Una Ordenanza real de 1815 instituyó cláusulas penales ó indemnizaciones en los casos de falta de pago de los créditos, y otra de 1864 prescribió que la prohibición de estipular intereses superiores al 6 por 100, no debía entenderse aplicable á los préstamos contraídos por tiempo determinado que no excediera de seis meses y no estuviese garantizado por hipoteca sobre inmueble. En 1901 apareció en la Ley una definición de la usura en concordancia con los principios modernos, considerándose como tal el hecho de aprovecharse de la penuria, falta de inteligencia ó ligereza de otro, para obtener ventajas esencialmente superiores á lo que debe entenderse como interés normal. El usurero incurría en penalidad y el deudor quedaba exento de pagar los intereses usurarios. La derogación formal de los art. 6.° y 7.° del cap. IX, título *del Comercio*, y de las Ordenanzas de 1815 y 1864, tuvo lugar en 1907.

La Ley sobre letras de cambio es del 7 de Mayo de 1880; la de cheques, de 1898, y las que regulan las moratorias, de 1914, 1915 y 1920. El 13 de Julio de 1887 se promulgó la Ley sobre registros de comercio y razones comerciales, y el 12 de Junio de 1891, la Ley de comercio marítimo.

C) *Penal.* En el Código de 1834 existían preceptos de carácter penal. Los mismos sirvieron de fundamento al Código vigente, que se promulgó en 1864. Posteriormente se han dictado numerosas disposiciones complementarias. Las más importantes son: la del 10 de Julio de 1889, sobre la responsabilidad contraída en las tentativas; la del 4 de Septiembre de 1914, modificando la anterior; la del 23 de Octubre del mismo año, estableciendo la pena de seis meses de prisión ó trabajos forzados como máximo para los que se mutilasen con el fin de substraerse al servicio de las armas; la del 23 de Octubre, también del propio año, relativa á las infracciones contra el orden y la autoridad pública; la del 16 de Mayo de 1918, castigando como falta los hurtos inferiores á 30 coronas; la del 24 de Mayo de 1918, referente á la pena de degradación civil, y la del 20 de Junio, también de 1918, castigando no sólo á las personas contaminadoras de enfermedades venéreas, sino á las que expusieren á otras al contagio, bien directamente ó bien sirviendo de mediadoras para la realización de la cópula. Las penas señaladas en este Ley son las de multa no inferior á 50 coronas, y reclusión que no podrá exceder de cuatro años. La primera Ley sueca de condena condicional lleva la fecha del 22 de Junio de 1906, habiendo sido derogada por otra del 28 de Junio de 1918, que ha conservado los principios substanciales de aquélla.

En 1921 quedó abolida la pena de muerte.

El 24 de Octubre de 1914 fué promulgado el Código penal militar, que entró en vigor el 1.° de Octubre de 1916. Comprende este Código 210 artículos, divididos en 4 secciones y XXI capítulos. La primera sección contiene disposiciones generales en relación con la legislación común, relativas á infracciones y penas desde el punto de vista militar. Trata principalmente de las materias siguientes: esfera de aplicación, categorías de las penas, responsabilidad penal, complicidad, indemnización, etc. La segunda sección contiene disposiciones acerca de los actos punibles. La tercera comprende los llamados artículos de guerra, ó sea las disposiciones aplicables sólo en tiempo de guerra ó de movilización. La cuarta regula las facultades disciplinarias de los jefes de fuerzas militares.

Se hallan esencialmente sometidos á las disposiciones de este Código: 1.° los llamados *hombres de guerra*, ó sea los oficiales y suboficiales (jefes y oficiales) y los jóvenes que hubiesen contratado servicio voluntario en el Ejército activo; 2.° los jóvenes ya inscritos durante el tiempo que presten el servicio militar; 3.° los marinos, mecánicos, conductores de automóviles y otros vehículos y operarios contratados para desempeñar sus servicios en buques de guerra ó brigadas torpedistas; 4.° el personal adscrito al servicio de pilotaje, faros, cuerpo de pontoneros y constructores de calzadas, etc., durante el tiempo que cumpla su servicio militar; 5.° los individuos de cuerpos voluntarios que tengan por objeto colaborar á la defensa nacional, durante el tiempo que se encuentren en servicio activo ó en cuerpo militar movilizado, y 6.° los funcionarios cívicomilitares incorporados al Ejército ó á la Marina, como los médicos, veterinarios, enfermeros, ingenieros, bibliotecarios, jefes de talleres, aeronautas, etc. Se exceptúan los eclesiásticos, preceptores de establecimientos de instrucción militar, jueces de guerra, auditores y acusadores de guerra militares.

Las disposiciones disciplinarias se hallaban hasta la promulgación del Código comprendidas principalmente en los Estatutos disciplinarios de 1899. Dichos Estatutos han sido derogados en parte por el Código militar y, además, por una Ordenanza real del 17 de Diciembre de 1915, llamada Ordenanza penal militar.

Las faltas disciplinarias están indicadas en el art. 185 del Código penal militar, y son: deserción, desobediencia, amenazas, injurias, embriaguez, escándalo, confidencias falsas, partes inexactos, etc.

Las penas disciplinarias son: 1.° arresto sin vigilancia (de uno á quince días); 2.° arresto con vigilancia (de uno á quince días); 3.° arresto agravado con la imposición de dormir en lecho duro (de uno á diez días), y 4.° arresto riguroso en calabozo (de uno á seis días).

El derecho á imponer las penas ó correcciones disciplinarias está reservado á los jefes de división, jefes de regimiento, comandantes de fortaleza y jefes de buques de guerra y de arsenales; en tiempo de guerra pueden imponerlas también los comandantes de destacamento no inferior á una compañía. Según esta legislación, para imponer una sanción de las expuestas es necesario un interrogatorio previo, con el fin de determinar la naturaleza legal de la infracción y la culpabilidad del acusado. El comandante está obligado, además, á invitar al auditor á que emita su opinión acerca de la cuestión jurídica que se le someta y respecto á la pena á aplicar, á menos que juzgue indispensable que el reo sea castigado sobre el campo. Si la opinión del auditor ha sido requerida y el comandante no se muestra de acuerdo con ella, debe aquél hacerla constar en el juicio verbal, so pena de hacerse solidariamente responsable con la decisión del comandante. En caso de discrepancia puede este último mandar el asunto para que sea decidido por un Tribunal militar competente. Las faltas leves son castigadas con amonestaciones, reprensiones é imposición de trabajos extraordinarios.

El Código de organización judicial militar establece un Tribunal en cada regimiento ó unidad similar del Ejército, artillería de costa inclusive. En cada esta-

ción naval existe también un Tribunal semejante. Estos tribunales están formados por dos jurisconsultos civiles, uno de ellos llamado *juez de guerra*, que actúa como presidente, y dos miembros militares de jerarquía distinta según la graduación del inculpado. Los jueces de guerra son de nombramiento real, pudiendo ser propuestos para desempeñar sus funciones en distintos Tribunales de esta índole. Deben ser escogidos especialmente entre los magistrados ordinarios de los distritos rurales ó urbanos. Cuando el exceso de asuntos impida á estos funcionarios desempeñar el cargo, se procede al nombramiento de jueces especiales. Para reemplazar á éstos existen los auditores de guerra, que deben ser togados. Los auditores actúan como secretarios de Tribunal y como asesores á la vez en todos los asuntos que exijan conocimientos jurídicos. En tiempo de guerra, los Tribunales militares de primera instancia (Consejos de guerra), para el Ejército en campaña ó la Marina, deben nombrarse por Decreto real y están compuestos de tres miembros militares, entre los cuales el de mayor graduación desempeña las funciones de presidente, y un jurisconsulto civil.

En el orden jerárquico de los Tribunales ocupa el grado superior la llamada *Corte Real militar*, Cámara especial instituída para juzgar los asuntos penales militares adscrita al Tribunal Supremo de Estocolmo, llamado *Svea*. Está compuesta de cinco miembros, tres civiles, togados, y dos militares. Los tres jurisconsultos son: un presidente de Sala de la Corte ó Tribunal Supremo, que asume las funciones de presidente; un magistrado ó consejero ordinario de la misma Sala y un consejero de *la Corte de guerra*, nombrado por el rey. Los dos miembros militares suelen ser un coronel y un comandante ó bien dos oficiales superiores en un grado al del inculpado. Los miembros militares los designa el rey por un período de tres años. En tiempo de guerra el monarca puede instituir, según el número de cuerpos de Ejército movilizados, varios Tribunales superiores de guerra, formados por un oficial general como presidente, dos auditores superiores y dos jefes del Ejército, ordinariamente un coronel y un comandante. Si se trata de juzgar delitos cometidos por marinos, los miembros militares deben pertenecer á la Armada.

Los asuntos penales militares son sometidos al rey en última instancia.

D) *Administrativo*. La propiedad literaria en SUECIA comenzó á ser regulada por la Ley Orgánica de 1812. Las disposiciones contenidas en la misma podían ser aplicadas á las obras de arte, á condición de ser expuestas al público por medio de la imprenta. Después de la muerte del autor los derechohabientes podían hacer uso durante veinte años del derecho de publicación. La representación escénica de las obras dramáticas, así como de las obras musicales destinadas á la escena, sin el consentimiento de su autor ó traductor, fué prohibida por una Ordenanza de 1855. Por tanto, si el autor no había hecho uso de la facultad de imprimir sus obras, dicha prohibición no era aplicable después de su muerte. Las reformas sucesivas que afectan á la propiedad literaria, principiando por una Ley de 1877, establecieron en principio el derecho exclusivo de los autores y de sus herederos para reproducir obras literarias cuya propiedad duraba la vida del autor y cincuenta años después de su muerte. La representación de obras dramáticas y dramático-musicales sin aparato escénico, era libre. Los escritos publicados por un autor al mismo tiempo en lenguas diferentes, indicadas en la cubierta del libro ó folleto, debían ser considerados como compuestos en cada una de dichas lenguas. El autor no gozaba protección legal alguna contra la traducción. Una Ley de 1883 concedió á los autores el beneficio de reservarse con anticipación, mediante un anuncio hecho en la cubierta del libro, el derecho de traducción, y otra Ley de 1897 extendió este beneficio á las obras de súbditos extranjeros publicadas por primera vez en SUECIA. Esta nación, en 1904, acudió á la primera Convención de Berna, aceptando todos sus acuerdos. La Convención de Berna fué ratificada por SUECIA el 30 de Mayo de 1919, en cuya fecha han sido promulgadas Leyes nuevas elaboradas principalmente con el fin de poner la legislación sueca en consonancia con las estipulaciones y acuerdos de la Convención citada, en cuanto se relacionen: 1.° con los derechos relativos á las obras literarias y musicales; 2.° con los derechos relativos á las obras de artes plásticas, ó sea pintura, arquitectura, escultura y artes gráficas, y 3.° al derecho relativo á las fotografías. Las obras literarias y musicales protegidas por la Ley son: escritos y discursos, composiciones musicales, dibujos, reproducciones gráficas y plásticas, siempre que tengan carácter científico ó técnico, obras mímicas y cinematográficas. El autor tiene el derecho exclusivo de hacer reproducir sus obras de la manera que prefiera ó de adaptarlas á cualquier clase de instrumento musical, así como de ejecutarlas y representarlas públicamente, traducirlas y transformarlas. La duración de protección está fijada en treinta años después de la muerte del autor. Por un Decreto de la misma fecha (30 de Mayo de 1919) se ha establecido que las disposiciones vigentes en SUECIA son aplicables á las obras extranjeras publicadas por primera vez en uno de los países que subscribieron la Convención de Berna, si bien con la limitación del plazo de protección que concedan las Leyes de dicho país.

La primera Ley especial sobre propiedad artística data de 1867. Sin abolir las disposiciones existentes relativas á las reproducciones hechas por medio de la imprenta, protegía las obras originales de los ciudadanos suecos durante la vida del artista contra las reproducciones pertenecientes al mismo ramo de arte que el original, y destinadas á la venta. Otras reproducciones indicadas por la Ley quedaban reservadas al artista y á sus derechohabientes. La duración de la protección contra la reproducción estaba fijada en tres años después de la muerte del artista. Esta Ley, que en 1877 fué declarada aplicable también á las reproducciones de las obras de arte ejecutadas por la reimpresión, fué en 1897 reemplazada por una nueva Ley modificativa en algunos puntos de las disposiciones mencionadas. Sus preceptos fueron declarados aplicables á las obras de arte extranjeras publicadas por primera vez en SUECIA. Las obras de artes gráficas de pintura, escultura y arquitectura se hallan actualmente sometidas á la Ley de 1919. Al artista compete exclusivamente el derecho de reproducir sus obras por medio de procedimientos artísticos ó de impresión, fotografía ó fotograbado. La producción de una nueva obra original que se parezca á una obra de arte ya existente, no se considera como plagio. La donación de una obra de arte á otra persona no comprende la transmisión de los derechos artísticos reconocidos por la Ley.

En las Leyes sobre propiedad industrial existen numerosos preceptos relativos á la legislación comercial ya sintéticamente expuesta. Las Leyes sobre patentes de invención y protección de marcas de fábrica datan de 1884, y de 1899 la relativa á dibujos y modelos industriales.

El 15 de Marzo de 1918 promulgóse una nueva Ley introduciendo modificaciones en la de 1884.

Notable es también la organización de la asistencia pública, señalando el primer paso en este sentido la Ley del 25 de Mayo de 1847, que, estimando como una obligación impuesta por la piedad cristiana los socorros de beneficencia, impuso á los municipios la obligación de velar sobre las personas incapacitadas para el trabajo que no pudiesen ganar su sustento y carecieren de medios. La subvención se limitaba á la satisfac-

ción de las necesidades más urgentes. Caso de negativa por parte de las autoridades municipales para facilitar el socorro, el indigente podía recurrir á las autoridades del Estado y, en último término, al rey. La libertad de cambiar de residencia, suprimida en 1788, fué restituída. La persona que cambiaba de domicilio no era considerada como vecina del nuevo municipio hasta tres años después de residencia, para los efectos benéficos. Cuando un individuo había sido admitido para su total manutención en un asilo municipal, sus bienes pasaban á ser propiedad del municipio. La Ordenanza de 1847 fué reemplazada en 1853 por otra, que no introdujo modificaciones esenciales en aquélla. Como los gastos de la asistencia pública aumentaban en inquietante proporción, las Cámaras invitaron en 1869 al Gobierno con el fin de resolver el problema de la asistencia pública. El 9 de Junio de 1871 promulgóse una Ley que distinguía entre la asistencia obligatoria y la asistencia facultativa. Como principio fundamental de la primera se estableció el disfrute de la misma por los menores de quince años y los viejos, enfermos corporales ó mentales, é inválidos que fuesen incapaces de adquirir el sustento por carecer de recursos propios y de protección ajena. La aplicación de esta Ley motivó singulares consecuencias, que dieron origen á otra nueva Ley que entró en vigor el 1.° de Enero de 1919. Verdadero Código de la asistencia pública comprende XI capítulos con 92 artículos. Los epígrafes de los capítulos son: I, asistencia pública y obligaciones de las personas privadas relativas al sostenimiento de sus familias; II, comunidades de asistencia; III, administración de las instituciones de asistencia pública; IV, demandas de asistencia; V, contribuciones; VI, inspección; VII, socorros á domicilio; VIII, auxilio recíproco de los municipios é indemnizaciones por el Estado; IX, derechos de las comunidades con respecto á los beneficiarios; X, quejas, y XI, estipulaciones transitorias. La edad fijada para el socorro obligatorio á los menores es la de diez y seis años como máximo, comprendiendo no sólo la manutención, sino la educación de los mismos. Las parroquias rurales pueden asociarse para formar comunidades cuya finalidad sea la beneficencia.

Otra Ley importante de carácter administrativo es la de Aguas del 28 de Junio de 1918. La abundancia de aguas utilizada en SUECIA como fuerza hidráulica sólo es comparable á la región de los Alpes. La legislación anterior concerniente á esta materia trataba principalmente de los diques, fábricas y presas de agua (cuatro Leyes del 30 de Diciembre de 1880). Estaba dicha legislación basada en los principios y leyes provinciales y nacionales de la Edad Media y especialmente en el Código de 1734. No podía, por tanto, satisfacer las exigencias de la industria hidroeléctrica moderna. Dos comisiones técnicolegales fueron nombradas por el rey, y fruto de sus trabajos en 1906-10 fué el anteproyecto de ley sobre régimen de aguas que debía abarcar toda la materia hasta constituir un verdadero Código. Distintas partes del proyecto experimentaron nuevas modificaciones en 1917 hasta que en el siguiente año fué promulgada la nueva Ley. Comprende ésta toda la reglamentación concerniente á los edificios construídos en las aguas y la regularización de las que tienden á aumentar las fuerzas hidráulicas, especialmente las industrias hidroeléctricas (caps. II y III). Además, se encuentran en la Ley disposiciones fijando el derecho sobre las aguas (cap. I); las condiciones especiales relativas á las grandes fábricas hidráulicas (capítulo IV); la indemnización (cap. IX); los Tribunales y el procedimiento en los asuntos del régimen de aguas (capítulo XI); el registro de aguas (cap. XII); la inspección, ejecución forzosa y penalidad por las contravenciones de la Ley (cap. XIII), y unas disposiciones finales (cap. XIV). El 19 de Junio de 1919 fué añadida á esta Ley otra; modificando los capítulos VI y X, cuya finalidad es regular los canales de flotación pública, y en 1920 nuevas disposiciones complementarias de los capítulos VII y VIII han reglamentado cuanto se refiere á obras de desecación y conducción de cloacas.

Cultura

I. — LITERATURA

Aunque la literatura sueca propiamente dicha no comience hasta el siglo XIII, deben, sin embargo, hacerse remontar sus orígenes á una época mucho más antigua. Así, la *norrena tunga* ó lengua común escandinava ha dejado sus monumentos en las inscripciones rúnicas. Desde el año 850 al 1160, y cuando los suecos fundaron en Rusia el Imperio de los Vikings, existe una copiosa literatura. Ésta es de carácter poético y legendario, como las composiciones de los *Éddas* y el *Kalevala*. Además, los poemas germánicos de gesta, como los *Nibelungos*, se conocían asimismo en SUECIA. En este país se observaba una métrica muy complicada en 136 variedades de verso. Unían éstas formando cuartetas de dos hemistiquios heptasílabos cada una. Las sílabas, á su vez, constaban de tres á cuatro letras, contándose no sólo las vocales, sino también las consonantes en el verso. Por lo demás, la aliteración, como entre los anglosajones, suplió la rima, que sólo fué introducida por el poeta Einar Skulason durante el reinado de Sverker I. Hubo en SUECIA, como en Islandia, trovadores ó *escaldas*, citándose como el primero cronológicamente á Thorvald Hialteson, en la corte de Erik *el Virtuoso*. Algunos autores sostienen que el primer documento auténtico y literario en lengua sueca es el *Landskapslagarne*. Comprende una serie de manuscritos referentes á las leyes comunes del reino y se le atribuye una gran antigüedad. El más importante y primitivo de tales códigos es el titulado *Elder West Göta*, que el jurisconsulto Eskil redujo á su presente forma en 1230. También es de gran interés la *Ley Común General* que publicara Magnus Erikson en 1347. Sea como quiera, la joya de la literatura medieval sueca es el *Um Styrilse Kununga ok Hofdinga* ó de la *Conducta de reyes y príncipes*. Su autor es ignoto y sólo cabe conjeturar que compusiera aquella obra hacia 1325. Se trata de dictar en ella un modelo de príncipes cristianos como el que para loor de nuestras letras escribiera Saavedra Fajardo. Más importante que esta literatura moral y política es la religiosa, que se introdujera con la fe cristiana. Esta había conquistado rápidamente el país, fundando las iglesias de Byrke, Norrlanden y Sigtuna y creando los obispados de Linköping, Skaray, Strengnäs. No tardó el nivel intelectual en alcanzar el de los países del Mediodía y Occidente de Europa. El clero sueco visitó la Universidad de París, donde estableció sus propios colegios para albergue é instrucción. En las catedrales y monasterios de SUECIA se desarrolló una riquísima producción literaria. Comprendía ciclos de leyendas y traducciones de los romances en boga, como *Floris y Blancaflor, Carlomagno y sus pares, Alejandro* y *Federico de Normandía*. Un monje dominicano, llamado Petrus de Pacia, escribió en 1255 un poema místico y romántico titulado *Cristina de Stumbelen*. Más conocidas son las obras de santa Brígida tituladas *Uppenbarelsen ó Revelaciones*, así como también sus traducciones de los libros mosaicos. Débense éstas á la iniciativa de su confesor, Matías de Linköping, en 1350. Una centuria más tarde, en 1454, se publicó la traducción de la Biblia por el monje Juan Budde. La producción poética y popular, aunque innegablemente rica en la Edad Media, se ha exagerado mucho en cuanto á su antigüedad. No parece que ésta date de antes del siglo XIII y la mayor parte de sus composiciones son del XV, quizá más modernas todavía. Las más célebres, como *Axel och Valborg, Liters Karin,*

Kampen Grimberg y *Habor och Signidd*, refieren las aventuras caballerescas de aquella época en Europa. Uno de los pocos autores conocidos de este ciclo es Tomás, obispo de Strengnäs, que algunos consideran como el primer poeta sueco medieval. Consérvanse todavía crónicas rimadas de autor anónimo, como la *Eriks Kronikan* de 1320, la *Kares Kronikan* de 1440 y la *Sture Kronikana* de 1500. Asimismo, existen romances rimados, como los *Cantos de la reina Eufemia*, que se suponen anteriores á 1312. Una reliquia poética de la Edad Media sueca es el Epistolario amoroso de Ingrid Persdotter, religiosa de Vadstena, al joven caballero Axel Nilsson en 1498. En cuanto á la introducción de la imprenta, data de 1495, coincidiendo con el Renacimiento sueco. Éste había provocado la fundación de la Universidad de Upsala en 1477, pero despertó escaso eco en el país. La misma Reforma luterana, que tantos trastornos políticos trajo consigo, reformó bien poco las letras. Así, la traducción de los Salmos y los poemas religiosos llenan casi por completo aquel desolado período. De este modo se explica la reputación de Olav y Lorenzo Petri, monjes carmelitas que, emigrados á Wittenberg y convertidos al protestantismo, se dieron á conocer como escritores. Su mediocridad relativa les hubiese condenado al olvido en cualquier otra época, pero entonces brillaron como ingenios en la pobreza general literaria. Se debe á Olav una *Crónica* que es la primera obra histórica y crítica que se publicara en SUECIA. Asimismo escribió un drama sacro, *Tobie Komedie*, primer boceto teatral del país, tres libros de Salmos titulados *Nagre Gudhelige Vigsor (Ciertos cantos divinos)*. En cuanto á su hermano Lorenzo, que se alzó con la dignidad arzobispal de todo el territorio, dirigió la traducción de la Biblia. Además de esta obra, que vió la luz en Upsala en 1540, se deben al mismo autor diversos libros de salmos. Lorenzo Andreae había dado á la prensa en 1526 una traducción del Nuevo Testamento, distinguiéndose asimismo como polemista protestante. Pedro Svart ó Petrus Niger escribió en excelente prosa una historia del rey Gustavo I, dejando incompleta la de los obispos de Vesteras, su diócesis. No podemos olvidar la polémica por parte de los católicos, como la sostenida por el último arzobispo de este credo, Juan Magnus. Se le conoce principalmente por su *Historia de omnibus Gothorum Sveonumque regibus*, que editara en 1444 en Roma durante su destierro. Su hermano Olav escribió una obra geográfica de gran valor, como la *Historia de gentibus septentrionalibus* en 1555. Es una fuente de erudición para los primeros tiempos de la historia de SUECIA, mientras la de Juan Magnus peca de inexacta y parcial. Merece asimismo mencionarse la *Scandia illustrata* del profesor Juan Messenius, también dedicada á la historia y arqueología del país. Con la accesión al reino de Carlos IX dió principio un renacimiento nacional cuyos felices resultados dejaron también sentirse en la literatura. La larga vida del bibliotecario real Juan Bureus enlaza la edad de Petri con la de Stjernhjelm. Su incansable amor al trabajo, que le llevó á cultivar todos los conocimientos humanos, condújole á una enciclopedia fantástica. Así, ha dejado un número increíble de volúmenes en todo ilegibles hoy, pero, esto no obstante, fué el iniciador de la arqueología rúnica. Poseyó á fondo también el lenguaje y la mitología suecos, despertando con la curiosidad un movimiento de autores considerable. No debe olvidarse que el gran rey Gustavo Adolfo y el inmortal poeta Stjernhjelm figuraron entre sus discípulos. Con el reinado de Carlos IX aparece también el drama sueco profano, que inaugura Magnus Olav Staropherus con su *Tisbe*. Era una comedia escolar representada en Arboga en 1610, pero posee el mérito de haber abierto la senda dramática en el país. Mayor y más justa celebridad adquirió como dramaturgo el ya citado Juan Messenius; quien en 1611 publicó su drama histórico *Disa* y en 1612 su tragedia de *Signil*. El propósito del autor era escribir la historia de su país en 50 dramas, de los que no llegó á acabar sino 6. Aunque la idea fuese sobrado grandiosa y su ejecución resultase menguada, no por ello deja de formar su teatro una interesante colección. Era, además, Messenius un poeta de corazón, que en su lírica recuerda el encanto de las antiguas baladas. Suscitó este autor una verdadera nube de imitadores, entre los que debe contarse á Nicolás Catonius con su *Troigenborgh*. Aunque sobrepasara á Messenius en fuerza dramática, perdió la originalidad de su teatro, menoscabándolo con el seudoclasicismo á la francesa. Andrés Prytz, obispo de Linköping, dióse á conocer como autor de dramas religiosos sacados de la antigua crónica sueca. Jacobo Rondeletius se señaló como dramaturgo en su *Judas Redivivus*, que, sin embargo, no pasó de las representaciones estudiantiles. Reducida á género erudito, la literatura de teatro arrastró una vida lánguida en SUECIA. Ni la corte ni el pueblo favorecían el desarrollo, y así desapareció lastimosamente con aquellos autores. En cambio, la producción histórica del tiempo de Carlos IX cuenta con obras tan importantes como las *Crónicas* de Erico Göranson Fegel y Egidio Girs (1636-39).

La poesía sueca, que con Lars Wiwallius había conocido su Villon ó su Arcipreste de Hita en el siglo XVI, tenía que hallar en el XVII su gran poeta cortesano en Jorge Stjernhjelm. Respondía á su nombre verdadero, pero poco eufónico, de Göran Lilja, y sus viajes por Alemania proporcionáronle una cultura superior que supo explotar artísticamente. Gustavo Adolfo le protegió y ennobleció, dándole, además, una cátedra en Dorpat. En el reinado de Cristina fué nombrado poeta de la corte, gozando del favor de la misma cuando su ruina por la invasión rusa en Livonia, que devastó sus propiedades. Stjernhjelm fué el hombre más cultivado de su tiempo, pero la huella que ha dejado en la historia literaria sueca es, sobre todo, como poeta. El lenguaje, que halló rudo é ingrato, convirtióló en harmonioso y flexible. Su maestro Bureus había adoptado la forma de los hexámetros, pero él la extendió y popularizó grandemente. Su poema didáctico *Hércules*, lejos de ser una fría alegoría clásica, se distingue por una frase sonora y musical y una riqueza y color de estilo calderonianos. Los holandeses lo han emulado con su gran poeta Vondel, mientras los alemanes le compararon con Martín Opitz. En realidad parece más bien un autor meridional por su imaginación exuberante y su dicción expresiva. Estos rasgos se descubren en su epitalamio heroico-cómico *Bröllops Besvans Jhugkommelse*. Sus entremeses escénicos *Den fägne Cupido (Cupido prisionero)*, *Freds-äfl (El nacimiento de la paz)* y *Parnasus Triumphane (El Paraíso triunfante)*. Era, además, Stjerhjelm un gran filólogo, aunque pocas de sus obras se han reimpreso. Colaboró en el primer diccionario sueco editado en 1643 y escribió una obra de matemáticas titulada *Archimedes reformatus*. Ni en su siglo ni en el siguiente debía levantarse una figura intelectual tan brillante como la suya.

No han faltado críticos que pretendieran equiparar al citado vate otro de sus contemporáneos, Gustavo Rosenhane. Fué también éste un reformador, pero en otro sentido, tomando como modelos los franceses del Renacimiento. Débesele un ciclo de 100 sonetos, los primeros publicados en SUECIA, con el nombre de *Venerid*, en 1680. Sus *Lamentaciones de la lengua sueca* son de 1658 y contienen versos de gran fuerza y expresión. En 1682 se dió á conocer por una colección de 70 cantos. Era un versificador intachable, pero frío, y al que sólo animaba su celo por la pureza del lenguaje. La mayor parte de los poetas no siguieron su escuela, sino la de Stejrnhjelm, que formó adeptos tan fervientes como los hermanos Columbus. Ambos publicaron

muchas obras en verso, pero mientras Juan valióse casi exclusivamente del latín, Samuel, en todos sus poemas y especialmente en sus *Odae sveticae*, se atenía á los hexámetros de Bureus. Una familia que dió á SUECIA numerosos poetas fué la de los Hjärne, de la que sólo citaremos á Urbano. Éste introdujo la tragedia clásica francesa, dramatizando hábilmente la rima, considerándose como su mejor obra *Rosimunda*. La reputación de Lars Johansson ó *Lucidor el infortunado* se basa más que nada en sus novelescas y quiméricas aventuras. Lo cierto es que su nombre, tan célebre en su época, ha sido después olvidado con razón y que la colección de sus obras ó *Flores del Helicón* sólo la hojean hoy los bibliófilos. En la poesía religiosa debe citarse al arzobispo Haquin Spegel, autor de un poema épico-didáctico en alejandrinos, llamado *Trabajos y descanso de Dios*, y también de numerosos himnos. Jesper Svedberg, obispo de Skara, escribió también versos, pero su reputación la debe á su hijo el celebérrimo Svedenborg. El género pastoril fué cultivado por Pedro Lagerlöf en su *Elisandra* y su *Lycillis*. En su cátedra de Upsala sólo enseñaba, como era costumbre en su tiempo, la métrica latina. Un autor olvidado de aquella época, y que sólo la diligencia de Hanselli ha restituído á la posteridad, fué Olof Wexionius. Se le deben graciosas misceláneas poéticas publicadas en 1684 y tiradas á muy corto número de ejemplares. Mencionemos ahora entre los secuaces de Rosenhane á Gunno Eurelius, ennoblecido después con el nombre de Dahlstjerna. Mostró no poco interés en la poesía italiana contemporánea, traduciendo el *Pastor Fido* de Guarini en 1690. También se le debe el poema *Kunga Skald*, en honor del heroico Carlos XII, cuya derrota en Poltava parece haberle costado la vida de pesar. Esta obra, aunque enfática y declamatoria, es rica y bella en su dicción, ofreciendo la particularidad de estar escrita en octavas reales. Juan Runius, á quien los contemporáneos calificaron de *Príncipe de los Poetas*, no ha dejado eco en la posteridad, y su poema *Dudaim* es muy endeble. Con los poetas festivos y populares Lasse, Rubius y Holmström se agota la vena poética del siglo XVII.

No tuvo en prosa esta centuria cultivadores de eminente mérito, y así, el mismo Gustavo Adolfo, aunque modelo en oratoria, no pudo rivalizar con sus contemporáneos de otros países. El espíritu más original y rico fué el anatómico, botánico, músico y filólogo Olov Rudbeck. En su *Atlantika*, publicada en latín y sueco, pretendió probar que era SUECIA el continente misteriosamente desaparecido, de los libros platónicos. La más rara é indigesta erudición se ponía al servicio de esta extraña teoría, que en realidad sólo iba á ensalzar los sueños cesaristas de Carlos XII. La actividad del obispo Anders Rydelius fué más filosófica que literaria, y lo propio cabe decir de la del gran monarca citado, á quien seducían las especulaciones metafísicas tanto como las campañas militares y los ambiciosos planes de una gran monarquía nórdica.

Al acabar el reinado de Carlos XII inauguróse definitivamente para SUECIA la nueva centuria. La influencia francesa y la inglesa se disputaron el dominio literario del país, reemplazando á la alemana y la italiana. En la corte de la reina Ulrica Leonor triunfaba el gusto de Luis XIV y los modelos británicos de Pope y Adison. No obstante el artificio y amaneramiento de la época, débese confesar que imprimió un notable estímulo á todas las actividades creadoras. Sólo entonces comenzó la literatura sueca á adoptar una forma definida. Este período, que dura toda la primera mitad del siglo XVIII, no rompe de un modo abrupto con el de la centuria anterior. En el dominio poético sobre todo, es donde más se deja sentir la tradición. Jacobo Frese, cuyos poemas se publicaron en 1726, cultivó el género elegíaco. Brillan aquéllos por su gracia y originalidad, precediendo el tipo que más adelante debía introducir Creutz en poesía. Samuel de Trievald puede considerarse como el primer satírico de su tiempo, habiendo dado á conocer Boileau á sus contemporáneos. Su *Sátira contra nuestros estúpidos poetas*, que recuerda por su viveza y mordacidad la *Derrota de los Pedantes*, de Moratín, puede aún hoy leerse con deleite. Ninguno de dichos autores aventaja, sin embargo, á Olav Dalin, que fué tan gran poeta como prosista. Inspirado en el estudio de los ingleses de la época, imita sucesivamente sus grandes autores. Así, su célebre revista crítica y literaria *El Argus sueco* reproduce el modelo del *Spectator* de Adison, como los *Pensamientos sobre la crítica* recuerdan el *Essay on criticism* de Pope, y su *Cuento del caballo*, el *Tale of a Tub* de Swift. El estilo de Dalin es de una consumada elegancia, tanto en prosa como en verso. Su gran poema épico *La libertad sueca* fué escrito en alejandrinos cuya suavidad y energía á la vez eclipsaban á cuanto se había visto. Al abrirse en 1737 el Nuevo Teatro Real, hubo de crear Dalin una nueva escuela dramática con su *Brynhilda*, siguiendo el modelo francés de Crebillon padre. En cambio, en su comedia *El envidioso* parodia el género de Molière ó el de Holberg. Además, sus canciones y sátiras, sus improvisaciones, aunque no revelen una personalidad de primer orden, se distinguen, sin embargo, por la frescura y la vivacidad. Si tomó mucho de Francia y de Inglaterra, fué con el don del genio para crear otra literatura. La de SUECIA en su época pudo figurar dignamente al lado de las demás europeas. Sobre sus cimientos, otros autores más escrupulosos y nacionales pudieron levantar el edificio de una nueva escuela literaria. No se aplaude tanto fuera de los países escandinavos el nombre de Dalin, pero no puede negársele la importancia renovadora de su obra en el siglo XVIII.

El único vate que disputó la palma á Dalin fué una mujer, la poetisa Eduvigis Carlota Nordenflycht. La sociedad académica que ésta fundara como émula y rival de la de la corte de Ulrica Leonor, adquirió pronto celebridad. Ambos salones eran, sin embargo, adeptos á la moda francesa y al gusto inglés, y ambos estaban por las reformas é innovaciones. La facilidad y gracia de Nordenflycht era proverbial y su fama le ha sobrevivido. Su poema *La tórtola desconsolada* refería los lamentos de su propia viudez en pos de un breve y feliz matrimonio. En 1744 estableciόse en Estocolmo, donde abrió su famoso salón y obtuvo el nombre de *Safo sueca*. El mérito de esta ingeniosa autora estribó sobre todo en haber conocido y protegido dos poetas de talento: Creutz y Gyllenborg. El primero era finlandés y brilló en el género idílico, siendo su poema *Ates och Camilla*, aun hoy uno de los más populares de SUECIA. En 1763, año luctuoso para las letras suecas, pues en él fallecieron Dalin y la Nordenflycht, abandonó Creutz la poesía por la política al aceptar la embajada en España. Gustavo Federico Gyllenborg fué poeta fecundo y ameno, pero más artificioso y retórico que Creutz. Su epopeya *Taget öfver Bält (Expedición á través del Belt)* relata las hazañas legendarias de Carlos X y es una fría imitación de la *Henriade* de Voltaire. Débensele también fábulas, alegorías y sátiras que le valieron no poca popularidad aun en su vejez, cuando, sobreviviendo á sus contemporáneos, le llamaban por doquier *Abuelo Gyllenborg*. Importa asimismo mencionar á Anders Odel Sinclair, quien en 1739 publicó su *Sinclairovisa* ó *Canto* de Malcolm Sinclair. Los demás poetas de dicho período son insignificantes y ninguno de ellos ha pasado á la posteridad.

La prosa sueca fué en dicha época tan abundante y selecta como en cualquier otro país de Europa. El primer novelista conocido, Jacobo Enrique Mörk, recuerda mucho el estilo difuso y lánguido de Richard-

son. Sin embargo, sus pinturas del corazón humano son de una sorprendente realidad y su dicción es exquisita. Entre sus más famosas novelas figuran *Adalrik och Gothilda*, que se publicó de 1742 á 1745, y *Thecla*, que le siguió, en 1748-59. Jacobo Wallenberg se distinguió como notable humorista en su viaje descriptivo á la India y China, al que dió el título de *Min son pa galejan (Mi hijo en galeras)*. Su estilo recuerda en gran manera el de las novelas picarescas españolas, teniendo como ellas un caudal riquísimo de observación de costumbres. Hemos mencionado ya la actividad literaria en prosa de Dalin y debemos mencionar como modelo de ello la histórica. Así se la considera un modelo en este género, como lo prueba su *Historia de Suecia*, que llega hasta Carlos IX. Su contemporáneo Juan Ihre, profesor de Upsala, editó el *Codex argenteus* de Ulfilas y publicó el primer diccionario sueco. Asistiéronle en esta tarea Sven Hof y Abraham Sahlsjedt, ambos excelentes gramáticos. Carlos Gustavo Tessin, que desempeñó la embajada sueca en París, escribió acerca de estética y ciencia política. Anders Juan Hopken, el amigo de Ulrica Leonor, fué retórico consumado y maestro en panegíricos y oraciones fúnebres. El teatro sueco no produjo dramas jamás, pero sí tragedias y comedias, distinguiéndose en las primeras Dalin, Gyllenborg, Erico Wrangel y en la segunda Reinaldo Gustavo Modée, que rivalizó con las mejores producciones de Holberg. Aunque la actividad intelectual era inmensa en SUECIA, apenas afectaba á la literatura, pues aun en el lenguaje, Linneo y Swedenborg prefirieron el latín. Lo propio puede decirse de Aurevillius en filología y sus interesantes investigaciones etimológicas. Ni la fundación de la Academia de Letras en 1753 por la reina Lovisa Ulrika, ni la sociedad literaria del *Tankebyggarorden (Educadores del pensamiento)*, ni el círculo cultural del *Vara försök* pudo hacer levantar más el nivel de la sociedad en esta parte. No puede negarse, sin embargo, el valor educativo de semejante período, que divulgó la ilustración como ningún otro y preparó en el siguiente un verdadero renacimiento.

Comienza éste con el período llamado gustaviano, y que alcanza poco menos de medio siglo, desde el advenimiento de Gustavo III, en 1771, á la abdicación de Gustavo IV, en 1809. La literatura se renovó enteramente, animándola otro espíritu, y el público juzgó en adelante con mejor gusto. Comenzó el periodismo sueco, floreció el drama en Estocolmo, multiplicáronse las Academias y las letras adquirieron carácter nacional. Los dos monarcas mencionados concurrieron poderosamente á esta restauración, tomando incluso en ella una parte personalísima Gustavo III, hombre potente y reformador, influído por el espíritu francés, que creó la ópera y el teatro dramático, que sostuvo con su peculio y enriqueció con sus producciones. Uno de sus dramas en prosa, *Siri Brahe och Johan Gyllenstjerna*, se ha conservado largos años en el repertorio. En 1773, con ocasión de la apertura del Teatro nacional, escribió una ópera, *Thetis och Pelée*. En 1786 se creaba la Academia sueca, siguiendo el modelo de la francesa, pero con 18 miembros en vez de 40. En cuanto á la Academia de Literatura, también existente, se dedicaba más bien á la historia y arqueología. Entre los académicos descolló especialmente Juan Enrique Kellgren, fácil y elegante poeta. Sus obras, de sentido racionalista, estuvieron en constante pugna con los místicos y espiritistas de aquel período. Fué también brillante periodista en su *Stockholmsposten*, que abogó por todas las reformas liberales. En contraste con la escuela académica, escribió Carlos Miguel Bellman toda suerte de composiciones improvisadas del mundo de la bohemia y el arte. Sus pinturas de costumbre de Estocolmo, con sus tabernas, sus mujeres, sus luchas brutales, sus escenas de calles y plazas, sus idilios campestres de los alrededores, evocan los cuadros de época de Restif de la Bretonne. Es un verdadero autor del siglo XVIII, descreído y refinado, mezclando la gracia al sensualismo y entretejiendo en sus obras melodías francesas exquisitamente adaptadas. Entre las mejores poesías de Bellman figuran las tituladas *Fredmans Epitlas* y *Fredmans Sänger*, que aun pasan hoy como clásicas.

En la escuela académica se distinguieron Carlos Gustavo Leopold, que, si no llegó al genio de Kellgren, demostró, sin embargo, gracia y versatilidad. Distinguióse en las géneros satírico y didáctico, publicando una tragedia de corte clásico titulado *Virginia* y una epopeya cómica denominada *Enebomiad*. Este poeta, tan poco leído hoy, llenó gran parte del siglo XVIII y aun pudo ver, como «el viejo Tiresias», la escuela revolucionaria romántica. Juan Gabriel Oxenstjerna, sobrino de Gyllenborg, fué excelente autor de idilios (poesías descriptivas), traduciendo, además, el *Paraíso perdido* de Milton. Gudmundo Goran Adlerberth se distinguió como traductor y como autor de una ópera trágica, *Cora och Alonzo*. Ana María Lenngren brilló en el género sentimental y popular con sus graciosos versos, cuya mejor época fué de 1795 á 1798. Dos escritores del período académico, además de Bellman y mucho más jóvenes, tomaron posición aparte y prepararon el movimiento romántico. Fueron éstos Bengt Lidner y Tomás Thorild. El primero, dotado de temperamento melancólico y con inspiración elegíaca, ofrece no pocas analogías con los sentimentales alemanes del grupo de Novalis. Su vida fué en extremo errabunda y aventurera, muriendo jóven y en la miseria. Sus poemas aparecieron en 1788, quedando alguno de ellos todavía para el gusto moderno como *La muerte de Spastara*. También compuso algunas óperas, como *Medea*, reflejo fiel de las tendencias estéticas de la época. Thorild, con su temperamento más robusto, inició la cruzada contra la moda reinante en literatura. Como versificador es duro y pobre, mientras como crítico es fuerte y profundo. Hoy sólo se le recuerda en este concepto, guardándose la memoria de su polémica con Kellgren en la sociedad literaria *Utile dulci*, donde Thorild ganara el premio en un concurso. Defendió calurosamente el novel autor el verso libre, entonces una novedad inaudita en SUECIA. Sus ideas aparecen resumidas en el folleto de combate titulado *Crítica de críticas*. Carlos Augusto Ehrensvärd continuó la labor crítica de Thorild, siguiéndole igualmente Nils de Rosenstein, Magnus Lehnberg, obispo de Lönköping, y el conde Jorge Adlersparre. El excelso poeta Francisco Miguel Franzén contribuyó poderosamente á preparar el triunfo del romanticismo. Su obra más célebre hoy es la titulada *Canto de Creutz*. Juan David Valerius, escritor del grupo académico, ocupa el interregno que separa la literatura sueca neoclásica del período romántico ó germanizante. Los últimos destellos de fulgor de aquella época literaria fueron las magistrales traducciones de Adlerberth. Desde 1780 se adopta francamente en SUECIA el gusto de los viajes y descripciones que popularizara Winckelmann en Europa. Junto á esta influencia cosmopolita en el arte y las letras se encuentra ya la nacional y patriótica que prohijaran y ensalzaran las leyendas prehistóricas de Rudbeck. El romanticismo venía, pues, muy preparado en Suecia, á pesar de las apariencias contrarias sostenidas por la influencia social del grupo académico.

Inauguróse en 1803 el movimiento romántico con Lorenzo Hammarsköld, que fundó en Upsala, siguiendo las huellas de Tieck y de Schelling, la sociedad llamada *Vitterhetens Vänner*. Aunque ésta duró poco, no tardó en seguirle otra con iguales fines. Era la llamada *Aurora förbundet*, que, fundada en 1807 por los jóvenes Per Daniel Amadeo Atterbom y Guillermo Federico Palmblad, hubo de sufrir las sátiras cruentas de sus

enemigos de la escuela académica. En sus revistas *Polyfem* y *Fosforos* (1810-13), respondieron vigorosamente á tales ataques. Del nombre de aquella publicación recibieron el de *Fosforisternas* ó *fosforistas*. Pasaba entonces el país por una crisis de renovación con a pérdida de Finlandia y la abdicación de Gustavo IV. La influencia francesa perdía terreno intelectualmente, sucediéndole la alemana. Esta inspiró las bellas poesías de Atterbom, como el *Pájaro azul* y *La Isla de la Felicidad*, obras maestras del género alegórico y simbólico. Fué, además, aquel autor catedrático de literatura é historia literaria, publicando una colección biográfica de escritores de los siglos XVII y XVIII. Es curioso que Atterbom, tan satirizado por la escuela académica, terminara sus días formando parte de la Academia. Merece mencionarse en el grupo romántico, además de los ya citados ingenios, á Carlos Federico Dahlgren, inimitable humorista que recuerda la gracia de Bellman. También debe hacerse mención de Julia Nyberg, llamada *La décima musa*, y que compuso agradables poesías líricas, con el seudónimo de *Eufrosina*. Aunque no formó parte de los *fosforistas* estuvo íntimamente ligado con ellos el poeta Stagnelius. Sus obras son extraña mezcla de sensualismo y piedad como en los autores medievales. En la epopeya escribió composiciones tan acabadas como la que lleva por título *Vladimiro «el Grande»*. Su poema épico *Blands* es también grandioso y bello. En cuanto á sus singulares dramas como *Las Bacantes*, *El anillo de Sigurd* y *Los Mártires*, se aprecian por muchos críticos como sus más originales producciones. En cuanto á su lírica, como *Liljori Saron (La lirica en Saron)* y sus sonetos representan la más consumada perfección de la poesía sueca. Por parte de la escuela académica y reaccionaria pocos nombres merecen mencionarse si exceptuamos el de Per Adan Vallmark.

En 1811 algunos jóvenes de Estocolmo fundaron, para estimular la cultura general, una sociedad de arqueología escandinava. Se llamaba la *Sociedad Gótica* y publicó bien pronto una revista, *Iduna*, en defensa de sus ideales. Entre sus entusiastas editores figuró en primera línea Erico Gustavo Geijer, que escribió bellísimas poesías. También se le deben artículos históricos en las revistas *Svea rikets Häfder (Anales de Suecia)* y *Svenska Folkets historia (Historia del pueblo sueco)*. Representan tales publicaciones una verdadera renovación de la literatura histórica. Émulo y contemporáneo del anterior fué Isaías Tegner, que profesó en la Universidad de Lund. También fué obispo de Vexiö y se le consideró por muchos como el más grande de los escritores suecos. Antes de afiliarse á la Sociedad Gótica había escrito ya la epopeya *Svea*, que obtuviera en 1811 el premio de la Academia. Se resiente esta obra del gusto seudoclásico francés y está escrita en alejandrinos. Abunda en alegorías escandinavas y ostenta el más acendrado patriotismo. Su obra más conocida es el *Frithiofs saga*, que ha alcanzado popularidad en todos los países. En este poeta se concentró la lucha entre el arte antiguo y el nuevo, pues si era de la joven escuela, rechazaba su obscuridad y su alambicada metafísica. Del mismo modo su credo liberal le hacía odiosa la Santa Alianza, á pesar de su amor á la independencia sueca y su odio á Napoleón. Éste, por otra parte, le fascinaba como personaje dramático, del propio modo que Carlos XII. En cuanto á Per Enrique Ling, era otra de las celebridades de la Sociedad Gótica, cuyas leyendas patrióticas se han ido olvidando, recordándose sólo su famosa *Gimnasia sueca*. Merecen, además, citarse, entre los autores de aquel grupo, á Arvid Augusto Afzelius, el primer editor de los cantos populares suecos; Gustavo Guillermo Gumelius, autor de la novela histórica *Tord Bonde* y apellidado el Walter Scott sueco; el barón Bernardo de Leskow, poeta lírico y dramaturgo; Carlos Augusto Nicander, poeta místico, y, sobre todo, Juan Olav Vallin. Fué arzobispo de Upsala y se le debe la publicación en 1819 del primer himnario sueco, donde muchas poesías son originales. Su credo protestante fué liberal, pero sin la sequedad positivista del período anterior. Tampoco tuvo contacto alguno con el seudocatolicismo de los románticos, guardando, en suma, una actitud independiente.

No faltan autores de difícil atribución entre los grupos en que se dividía la literatura sueca. Erico Sjöberg, que se distinguió con el seudónimo de *Vitalis*, tuvo una carrera tan breve como desgraciada. Sus poemas, que aparecieron en 1820, son cortos y del género ya melancólico, ya placentero. Entre los humoristas en verso deben citarse Juan Anders Vadmän, improvisador de igual clase que Bellman, y también Cristiano Erico Fahlcrantz, obispo de Vesterä. La obra maestra de este último es *El arca de Noé*, donde el humorismo reviste caracteres de polémica de actualidad.

Aunque muchos de los poetas reseñados fueron, á la vez, prosistas, pocos de ellos merecieron verdaderamente este nombre con elogio. Uno de los pocos maestros en prosa fué Carlos Jonás Ludvig Almqvist, acerca de cuya vida circularon las más extravagantes versiones. Escribió con preferencia asuntos literarios, aun cuando sus publicaciones eran realmente enciclopédicas. Federico Cederborgh hizo revivir la novela cómica en sus obras *Uno von Trasenberg* y *Ottas Tralling*. La historia nacional dió tema á los romances del conde Per Georg Sparre y de Gustavo Enrique Mellin. Á todos ellos eclipsó Federica Bremer, cuyas novelas le dieron universal celebridad. Describía en ellas la vida ciudadana y doméstica, sobre todo en la titulada *Hertha*, curiosa anticipación del movimiento feminista. Su antecesora en letras fué Sofía Zelov, después baronesa de Knorring, quien escribió una larga serie de novelas aristocráticas.

Al comenzar el período romántico señalóse Benjamín Huijer como pensador independiente, aunque procedía de las escuelas alemanas de Kant y de Fichte. También se distinguió en filosofía Ceijer, pero el más original de los pensadores suecos fué Kristofer Jakob Boström. Sus escritos son más bien las conferencias ambulantes que recopilaron K. Claeson y Axel Nybleus con otros discípulos. Como polemista de gran talento debe citarse Magnus Jacob Crusenstolpe, de cuya obra se ha dicho «que no era historia ni ficción, sino algún género muy brillante entre ambas». Sus sátiras políticas se dirigieron principalmente contra el rey Carlos XIV Juan. También abogó por el panescandinavismo, tan en boga en la juventud, con grandes simpatías por Polonia y Finlandia. Como historiador de la literatura sueca debe citarse á Per Vieselgren, que ha laborado asimismo en bibliografía. Historiadores fueron también Geijer, Jonás Hallenberg y Anders Magnus Strinnholm. Todos ellos se ejercitaron en el dominio de los anales suecos, preparando el camino para otro autor más celebrado como Anders Fryxell. Éste, en su famosa *Berättelser ur Svenska Historien*, que apareció por espacio de sesenta años, dió pruebas de la más admirable laboriosidad. En la historia de la legislación se distinguió Carlos Juan Schcyter. En el campo de la literatura nadie igualó á Juan Ludvig Runeberg, después del año 1830 y el neorromanticismo. La concisión y energía de la frase le colocan decididamente entre los clásicos. Eligió con preferencia temas patrióticos y se dedicó especialmente á la poesía épica, cuyo más acabado modelo es la titulada *Fänrik Stals Sägner*. Esta obra es una descripción, aunque idealizada, de la guerra con Rusia de 1808-09. Citemos asimismo á Carlos Guillermo Bottiger, yerno y biógrafo de Tegner; á Juan Borjesson, el postrer *fosforista* y autor de varios dramas románticos; á Guillermo Augusto de Braun, lírico y humanista; á Guiller-

mo Augusto Strandberg, más conocido por su seudónimo de *Talis Qualis*, y á Augusto Teodoro Blanche, el popular dramaturgo. No hubo, sin embargo, autoridad alguna en dicho período que igualara á la de Runeberg. Si la poesía fué en decadencia desde 1840, la prosa la experimentó mayor todavía. En la novela distinguióse Carlos Antonio Vetterbergh, que eligió el seudónimo de *Onkel Adam*, y Emilia Carlen, autora de una interesante autobiografía. También se debe mencionar á Oscar Patricio Sturzen-Becker, Augusto Blanche y María Sofía Schwartz. En la literatura periodística se señaló Lars Juan Hierta con su publicación liberal *Aftonbladet*. El poeta más admirado y popular fué el finés Zacarías Topelius, mientras el conde Carlos Snoilsk representó la tendencia aristocrática y académica. Sus sonetos pasan en SUECIA como clásicos por su acabada forma, tratando, en general, temas de historia sueca como en la *Svenska bilder*. Aunque la difusión de la cultura en SUECIA hizo hombres de letras á los propios monarcas, como Carlos XV y Oscar II, ambos poetas de mérito, la palma corresponde sin duda alguna á Víctor Rydberg. Fué este escritor fecundo y ameno entre todos, cultivando los más diversos géneros. Así se distinguió en la historia y en la novela, mereciendo citarse la titulada *El último ateniense*. En ella describe las postrimerías del paganismo y la victoria de la fe cristiana, que en nada desmerecen de Bulwer Lytton en *Los últimos días de Pompeya*. Mencionemos, además, á Frans Hedberg, que se reveló como autor dramático en su *Brollöpet pa Ulfusa*, y J. C. Jolin, que obtuvo éxito como autor cómico en su obra *En Komedi*. La escena sueca se sostenía entre tanto con las producciones más populares de Blanche, como *Magister Bläckstadius, Rika Morbroz, En tragedi i Vimmerby*. La novela comenzó á adquirir desde mediados del siglo XIX carácter de atrevida crítica social, como en *El hombre de clase* y *La mujer del pueblo*, de María Sofía Schwartz. La poesía romántica continuó dominando en el campo literario, siguiendo el éxito del poema *Angelka*, de Runeberg. El mismo género cultivaron Carlos Herman Satherberg, médico distinguido; Juan Rybom, notable elegíaco, y el ya citado Hedberg, que fué, además, novelista. La publicación póstuma de los poemas de Adán Teodoro Strömberg, obispo de Strengnäs, produjo un éxito sensacional. No se había perdido del todo, sin embargo, la influencia académica, como se ve por las obras de Nils Federico Sander, que brilló como crítico, anticuario y poeta. Gunnar Vennerberg, que resucitó el antiguo género de los improvisadores, tuvo asimismo su celebridad. Debemos citar también á la poetisa Guillermina Nordström, antigua maestra de escuela en Finlandia. Con la obra crítica y estética de Carlos Ruperto Nyblom, que fué además inspirado poeta, llegamos á la cumbre del movimiento de cultura literaria. Elena Nyblom, esposa de aquél, se señaló muy joven como agradable escritora de novelas. A. T. Gellerstedt, aunque arquitecto de profesión, cultivó con entusiasmo la poesía, dejando pocas, pero escogidas producciones. Merecen citarse también como figuras de segundo orden, Acacio Juan Kahl, biógrafo de Tegner; Per Erico Bergfalk, notable crítico, y Federico Fernando Carlson y Martín Weibull, concienzudos historiadores.

Hacia 1880 comenzó á notarse en SUECIA la influencia del realismo, manifestándose por una abundante producción de novelas imaginativas y violentas. La controversia entre la antigua y la nueva escuela fué larga y enconada. Representó la resistencia á toda innovación el escritor, por otra parte cultísimo, Carlos David Wirsen. Su impopularidad creciente no le impidió continuar la lucha en su revista *Post ock Inrikes Tidningar*. Se le deben, además, las obras *Poemas líricos* (1876); *Nuevos poemas líricos* (1880) y *Cantos y bocetos* (1885). Sea como quiera, la nueva escuela iba ganando terreno con la creciente autoridad en arte del realismo francés. Al propio tiempo la favorecían la filosofía positivista inglesa, la crítica danesa con Brandes y la literatura noruega con Ibsen. Nadie hay que ignore el nombre de Juan Augusto Strindberg. Su triunfo en 1878 con *Master Olav*, señaló los derroteros del arte dramático moderno. En 1879 su novela *El aposento rojo* excitó la admiración universal, que, sin embargo, sólo se afianzó con su proceso en 1884 por ataques á la moral pública. Motivado aquél por la publicación de su novela *Casado*, en que describía escenas crudas y ultrarrealistas de la vida conyugal, provocó la crítica literaria. Sin embargo, aunque era criticable el asunto y modo de tratarlo, no cabe duda que emancipó la literatura sueca de muchos convencionalismos arcaicos. Pocos autores han sido más violentamente hostilizados que Strindberg. Sus faltas son más de gusto que de principios estéticos determinados, y su frase es artificiosa y seudocientífica. La invención es pobre á menudo y la moral sobradamente influída por la filosofía de Nietzsche. Sus mismos admiradores le reconocen una vulgaridad de espíritu lamentable y una carencia completa de humor. Sin embargo, su fuerza y originalidad son innegables para todos. Además, Strindberg ha variado mucho en el curso de su historia literaria. Comenzó primeramente realista con sus novelas entre patológicas y místicas en el archipiélago de Estocolmo en 1889. Siguió después un período de introspección que le indujo á escribir detalladamente su autobiografía. Titulábase *Tjänstekvinnaus son (El hijo de la sirvienta)* y fué publicada en 1893, obteniendo un éxito de escándalo que llegó á la prohibición de su venta. Esta vena, que siguió en *Infierno* (1897), acabó en su último período por trocarse en misticismo; así, su obra *Á Damasco* (1898) es una abjuración de todos los errores sectarios y anticristianos. Por otra parte, no cabe negar que, pese á sus singularidades y rarezas (habiendo estado incluso enfermo de enajenación mental), es Strindberg uno de los más perfectos costumbristas suecos; así se descubre en sus producciones *Svenska Öden och Aventyr* y *Fröken Julie*. En oposición á la escuela pesimista de Strindberg, hay que colocar la de Ola Hansson, con su dulce y delicada fantasía. En 1884 comenzó á darse á conocer y en 1887 alcanzó el cenit de su reputación con la obra titulada *Sensitiva amorosa*. Hansson ha profesado un culto idólatra por la mujer, siendo aún en este punto decidido adversario de Strindberg. Al lado de este último figuró y combatió Gustavo de Geijerstam, que pintó cuadros interesantes de la vida del campo en su *Pobre gente* y otras novelas. Grande fué la sensación causada por su obra *Erik Grane*, relatando las costumbres estudiantiles en Upsala. Desde entonces, ó sea en 1875, no ha cesado de publicar este autor, llegando á ser uno de los más conocidos de Europa. Melancólico recuerdo es el que deja el nombre de Victoria Benedictson, que cubrió con el seudónimo de *Ernst Ahlgren* y acabó suicidándose en Copenhague. Comenzó con cuadros de gente humilde en *Fran Skane*, publicando después *El dinero* y *Mariana*, que fueron muy celebradas. En realidad es esta escritora la más original de cuantas se hayan conocido en SUECIA. Algunos críticos no la consideran inferior al mismo Strindberg, en su *Aposento rojo*. Axel Lundegard, su biógrafo, después de varios ensayos, editó una curiosa obra de análisis llamada *El Príncipe Rojo* (1889). Poco á poco modificó sus ideas librepensadoras en sus comienzos y acabó por hacerse devota y muy fanática. Desde entonces se lanzó á escribir una serie de novelas cortas del género neorromántico. En 1898 publicó su *Struensee*, trilogía histórica de la carrera del célebre ministro sueco. Otra trilogía histórica fué la llamada *Historia de la Reina Filipa*, que empezó á ver la luz en 1904. La novelista Alfhilda Agrell se dedicó principalmente á

describir escenas campestres. Se distinguió asimismo como autora dramática, abogando por las ideas feministas en su *Rescatada*. Como novelista histórica se dió también á conocer Matilde Malling, cuya obra acerca de Napoleón excitó un vivísimo interés. Tor Hedberg, que principió como realista su carrera literaria, inclinóse después al idealismo psicológico. Su obra más célebre es *Judas*, debiéndosele también excelentes dramas. Citemos, además, á Hilma Angered-Strandberg, cuyo éxito con su novela *En la pradera* fué ruidosísimo. Gustavo Janson siguió la vena realista en su producción *Paraíso*. La más conocida de las autoras suecas modernas es, sin duda, Selma Lagerlof, cuya reputación comenzó con *Gösta Berlings Saga* en 1891-92. Sus pinturas favoritas son las de costumbres señoriales del campo en su comarca natal de Värmland. La novela que, sin embargo, más fama le ha valido es *Jerusalen*, relato de una emigración de campesinos de Dalecarlia. También es novelista de celebridad en la época actual Per Hallström, que emigró á América y empezó á publicar en 1891; á este autor se deben volúmenes de novelas, baladas, cuentos, ensayos y sátiras, todas admirables por su estilo. Su obra titulada *Comedia veneciana* fué un éxito escénico en 1904.

Entre los recientes poetas líricos de SUECIA el primero en adherirse á la escuela realista fué Alberto Ulrico Baath. Comenzó á darse á conocer en 1882, rebelándose contra las convenciones existentes, adoptando como novedad tipos arcaicos de versificación y eligiendo temas tristes y aun lúgubres. Su fuerza es innegable, pero peca de difusa y de falta de amenidad. Carlos Alfredo Melin ha descrito en verso la vida en el archipiélago de Estocolmo. Como lírico figura dignamente Oscar Levertin, cuyo estilo es rico y colorido cual de un autor oriental. También se distingue Emilio Kleen por la riqueza y flexibilidad de la dicción. Ninguno de ellos, sin embargo, puede equipararse á Gustavo Fröding, que escribió una notable antología titulada *Gitarr och dragharmonika*. Su tono festivo y sus temas amorosos y alegres le hicieron rápidamente popular. De 1894 á 1897 siguió publicando sus poesías, que revelaban un fuerte temperamento poético sensual y flexible á la vez. Un ataque de enajenación mental, del que curó, sin embargo, dejóle casi indiferente para su pasado literario. Desde entonces se dedicó únicamente á la poesía religiosa. Otro poeta de nombradía fué K. G. Ossian-Nilsson, autor de varios volúmenes de versos satíricos y dramáticos.

El escritor que mayor influencia ejerciera en SUECIA al alborear el siglo XX fué Werner von Heidenstamm. Comenzó á publicar libros de versos en 1888, en cuya época se puso al lado de la reacción contra el realismo y el pesimismo. Así fué poco á poco declarándose idealista y romántico con su *Endymion* (1889), su *Hans Alienus* (1892), y sus relatos del tiempo de Carlos XII (1897). También se le deben interesantes volúmenes de crítica literaria, que, sin embargo, no se han apreciado bastante. Un papel importante desempeña en las modernas letras de SUECIA la escritora Ellen Key, que, dándose á conocer primero como conferenciante, se distinguió después con sus ensayos biográficos y críticos. Su posición puramente intelectual, sin verdadera personalidad artística, la separa de Selma Lagerlöf. Se ha llamado á Ellen Key la *Palas de Suecia* y su nombradía es hoy universal. En 1897 publicó un boceto biográfico acerca de Almqvist y en 1899 coleccionó sus ensayos en un volumen que tituló *Pinturas pensadas*. En 1900 aparecieron estudios críticos de los Browning y de Goethe con el título *Seres humanos*. El mejor, sin embargo, de los libros de Ellen Key es el que tiene por nombre *El siglo de la infancia*, curioso estudio de la educación en el siglo XIX. La influencia de esta obra ha sido inmensa en los dominios del pensamiento sueco. Bocetista y polemista de singular finura de estilo fué Hjalmar Söderberg. Aparece muy sujeto al criterio de Strindberg y de Anatole France, pero como artista su personalidad es vigorosa en extremo. Su novela *La juventud de Martín Bisck* causó una verdadera sensación en 1901. Carlos Juan Varburg ha reunido grandes méritos como autor de ensayos y como historiador de la literatura. En este último concepto, sin embargo, el nombre más ilustre es el de Juan Enrique Schvik. Se le deben profundos estudios acerca de los siglos XVI y XVII, así como también acerca de Shakespeare. La energía de su pensamiento se combina en sus producciones con la galanura del estilo. Ambos autores han escrito una excelente historia de la literatura sueca hasta fines del siglo XIX. El poeta Levertin publicó, además, una obra históricocrítica acerca del teatro. Aunque el drama ha florecido poco en SUECIA, no debe olvidarse que muchos poetas se han dedicado igualmente al teatro. Ana Carlota Edgren Lefflev, duquesa de Cajanello, poseyó considerable fama en el teatro, donde siguió la corriente de Ibsen. Asimismo ha ganado brillante reputación como novelista. Las obras escénicas de Haraldo Juan Melander se han hecho populares en SUECIA y Finlandia desde su triunfo con el drama *Rococo*, en 1881. Modernamente, la literatura sueca ha seguido la influencia dominante en Alemania más que en Francia, sobre todo después de la guerra de 1914-1918.

II. — ARTES

Desde fines del siglo XIX se ha venido estudiando el arte sueco con mayor atención y resultados que hasta entonces. SUECIA, aparentemente pobre en tesoros artísticos, ha sido observada y ha revelado la existencia de riquezas de arte insospechadas. La vida espiritual del país ha atravesado, como en todas partes, por períodos muy diversos, en cada uno de los cuales ha dado frutos propios y peculiares que demuestran las modalidades por que ha pasado el alma nacional. La gran extensión del país relativamente á su población hacía que entre los grandes centros de cultura existie-

Suecia. — Interior de la iglesia de Engelbrekt (Estocolmo)
Obra de L. I. Wahlman

ran extensiones casi desiertas y cubiertas de bosque, cuyas localidades habitadas comunicaban difícilmente con aquellos centros y cuyas manifestaciones artísticas eran allí desconocidas. Tal ha ocurrido con los mi-

llares de iglesias diseminadas por toda SUECIA, que muchas generaciones fueron conservando y embelleciendo, sin que el mundo exterior se percatara de la obra. Á dos ilustres iniciadores se deben principalmente los estudios modernos sobre el arte sueco: Hans

Suecia. — Iglesia parroquial de Engelbrekt (Estocolmo)
Obra del arquitecto L. I. Wahlman

Hildebrand y Oscar Montelius. Este último sentó las bases del conocimiento definitivo de la primitiva Escandinavia y la división de su historia antigua en diferentes épocas relacionadas con el progreso material de la forma y el estilo. Los trabajos metódicos de Montelius se encaminaron especialmente al estudio general de las bellas artes. Hildebrand, por el contrario, se dedicó al estudio de la Suecia medieval, prestando su mayor atención á la arquitectura, así religiosa como profana, prescindiendo, en general, de las restantes bellas artes.

Á estos dos hombres ilustres, que pudieron calificarse de precursores, ha seguido una generación que ha estudiado con suma escrupulosidad la historia del arte nacional, fundándose sobre todo en investigaciones positivas que han proporcionado abundante matèrial. Gustavo Upmark, *el Viejo*, hizo á su vez un estudio del arte arquitectónico sueco, que fué un ejemplo para sus sucesores. En los tiempos actuales esta obra está en su completo apogeo. Una investigación sistemática, dentro de amplios límites, ha sido llevada á cabo con relación á las iglesias suecas (Curman, Roosval, *Sveriges Kyrkor*), habiéndose llegado á un perfecto conocimiento de la vida intelectual de la Edad Media. Muchas páginas de esta obra han sido también objeto de un estudio minucioso, y en especial las riquezas de Gotlandia han atraído la atención de los hombres de ciencia (Roosval af Ugglas). El estudio de la arquitectura feudal (Hahr) comprende tanto la Edad Media como el Renacimiento, habiendo estado sujeto á investigaciones minuciosas el período del renacimiento sueco y el desarrollo de los castillos reales (llamado Renacimiento Vasa) (Upmark, Hahr). La historia del desarrollo de las construcciones en las ciudades, particularmente en la capital, se ha reunido en diferentes é importantes obras, dedicadas á la descripción del período de grandeza política de SUECIA y el florecimiento de las artes, especialmente la arquitectura (Upmark, Böttiger, Siren). La pintura y la escultura, que en ese período tuvieron poca importancia, interesaron igualmente, pero hasta ahora se han ocupado en ellas superficialmente los investigadores. Un inventario de los retratos suecos, recientemente hecho, viene á completar el conocimiento del arte durante el siglo XVIII. El arte de este siglo fué ya descrito por anteriores investigadores, quienes efectuaron minuciosos estudios de su pintura (Levertin) y de su escultura (Göthe), siendo de gran importancia para los posteriores. Del siglo XIX se ha tratado en una serie de monografías, y sus méritos artísticos, desde diferentes puntos de vista, los ha descrito Nordensvan.

El arte sueco, gradualmente estudiado, no ha tenido un progreso continuo con rasgos nacionales. La razón es fácilmente comprensible. En gran número de casos este arte ha sido creado por artistas extranjeros, á los cuales se ha incluído en la historia sueca de las bellas artes; ya desde la Edad Media, y hasta mediados del siglo XVII, se encuentran mayor número de nombres extranjeros entre los artistas, especialmente franceses, holandeses y alemanes, que suecos. Además, incluso cuando los artistas fueron suecos, siguieron los modelos de otros artistas del Continente, tomados de los libros ó en sus viajes. Y, finalmente, nuestras colecciones de arte de la Edad Media contienen una gran cantidad de obras importadas, las cuales, por tanto, carecen de las características nacionales de SUECIA.

Mas á pesar de todo esto, en un estudio minucioso de la historia del arte europeo podrá encontrarse la existencia de cierta característica del arte sueco, y en varias esferas un estilo sueco muy marcado, naturalmente relacionado con el ambiente del país. Los materiales, el clima, la naturaleza, las condiciones sociales, la

Suecia. — Iglesia de Osmo

historia y no poco el temperamento peculiar del pueblo han contribuído á imprimir un sello característico al desarrollo del arte en SUECIA. Á continuación se indican los principales puntos que parecen tener un carácter especial

Arquitectura. Con la adopción del Cristianismo, á cuyo período se atribuyen los comienzos de la historia del arte en SUECIA, desarrollóse en el país un típico sistema nacional en la construcción de las *iglesias de madera*. Algunas de ellas, que se conservan todavía, demuestran cómo esta arquitectura de madera tomó, para su ornamentación, como modelo las piedras rúnicas y las fantásticas curvas del dragón, las cuales son características de esta arquitectura, grabadas en las maderas con las cuales se construyeron las iglesias. Sin embargo, muy pronto estas construcciones de madera fueron substituídas por las de piedra, dando á estas edificaciones, como demuestra Roosval, una forma peculiar, de acuerdo con el material empleado y las condiciones climatológicas del país, á pesar de la gran influencia del exterior tanto sobre la disposición como en los pormenores. La gran existencia de piedras que había en SUECIA contribuyó á marcar un sistema de construcciones. En la edificación de las iglesias suecas se empleó, por lo general, gruesas piedras para sus muros, de suficiente consistencia para poder soportar las bóvedas sin necesidad de puntales de ninguna clase. El exterior de estas iglesias ha sido casi siempre completamente liso y, á diferencia de las contemporáneas de Europa, fueron construídas imitando fortalezas, que en muchos casos tuvieron que servir como tales. Las paredes son altas, para que su peso pueda sostener la presión de las arcadas y á la vez para dar á la iglesia una apariencia monumental, coronadas por altos techados. La extrema sencillez de la arquitectura débese á las condiciones climatológicas, puesto que el exceso de detalles y de siluetas no eran á propósito en un país donde caen copiosas nevadas en invierno y abundantes lluvias en los otoños. Los arcos interiores son muy bajos en la mayoría de las iglesias del país, lo cual parece haber sido hecho con el objeto de facilitar la calefacción durante los fríos inviernos. Otra de las características debidas al clima frío es que las iglesias suecas tienen su fachada principal orientada al S. La fachada meridional es, por lo general, la mayor, con grandes ventanales y pórticos ricamente adornados, y precisamente frente á esta fachada es donde siempre están los jardines que rodean las iglesias. Las grandes *Catedrales* no fueron construídas según un estilo nacional marcado. La más antigua Catedral del culto romano, la de Lund, está considerada del estilo renano con la influencia del lombardo en su decorado. La influencia inglesa ha podido apreciarse en la Catedral de Skara y en las viejas iglesias de Sigtuna. La Catedral de Upsala concuerda con los planos de las iglesias francogóticas, pero toda ella construída según el estilo de la arquitectura de ladrillos báltica. En la elección de estilos extranjeros para la edificación de las Catedrales suecas, anteriormente á la restauración, no puede notarse una marcada influencia, siendo todas ellas de estilo independiente, macizo y compacto, sin la menor adaptación de estilos extranjeros. Esta característica sueca, establecida en la construcción de las iglesias de la Edad Media, resalta mucho más en la de los *castillos*. Durante la Edad Media, todos los castillos estuvieron circundados por murallas, á las que se dió la forma cúbica, con puentes levadizos, á menudo, en sus torres. Cuando posteriormente, en el siglo XVI, llegó á SUECIA el estilo Renacimiento, esta clase de construcciones conservó su carácter de sólidas fortificaciones y su imponente pesadez, pero en el decorado fué admitido dicho estilo. Los frontispicios, tan usados en los países meridionales, no existían en SUECIA. Los arrogantes castillos de Estocolmo, Gripsholm, Kalmar y Vadstena fueron construídos con espesas murallas de piedra, circundando los patios, pero en la ornamentación de los mismos se emplearon portalones de majestuosas columnas estilo italiano, *logias* abiertas del período del Renacimiento ó fachadas decorativas. El colorido fué también peculiar del país; durante el siglo XVI todas las paredes de ladrillos fueron cubiertas con una capa de color, probablemente para dar á las edificaciones el aspecto de haber sido construídas con mejores materiales, consistiendo este color grisáceo en uno de los rasgos de la ornamentación. Aun después que la arquitectura dejó por completo las tradiciones de la Edad Media, continuó empleándose cuando se trató de im-

Suecia. — La iglesia de Saltsjöbaden, construída en 1913 según planos y proyectos del arquitecto sueco Fernando Boberg, de Estocolmo

Suecia. — Hórreo del Museo al aire libre de Skansen, en Estocolmo

primir cierto sello de magnificencia y de robustez en las edificaciones, pero en todas ellas se aplicó la ornamentación de gran florecimiento. Esto puede apreciarse en los edificios del período de la grandeza política de SUECIA, muchas veces influídos por el estilo holandés, en los pesados castillos de los señores feudales, repartidos por todo el país, y en los finos palacios construídos en la ciudad. Tal vez tuvo mucho mayor influencia el estilo romano-barroco, introducido en SUECIA durante la segunda mitad del siglo XVII por los célebres arquitectos Nicodemus Tessin, padre é hijo. Una vez elegido este estilo, en que las edificaciones asemejaban un compacto bloque sin líneas divisorias, recuerda una reproducción de los antiguos estilos suecos, pero de forma más nueva y refinada. Con el clima sueco, que no se presta á la construcción de arcadas abiertas ó grandes ventanales, y con los materiales naturales, generalmente los ladrillos pulidos ó grandes trabajos en piedra, este estilo fué especialmente adaptable, en particular por su solidez y grandiosidad, dando la expresión de la aristocrática grandeza de su época. Igualmente fué construído en este estilo el Palacio Real de Estocolmo, por Nicodemus Tessin, hijo, alrededor de 1700. Si bien esta construcción de gran hermosura, con su grandiosidad y variedad de carácter, se hizo según los estilos francés é italiano, debe considerarse como un conjunto de creación nacional. Predominan en él la maciza construcción cúbica, de acuerdo con la tradición sueca, siguiendo el ejemplo de las edificaciones romanas, y sus pesadas paredes y su línea compacta no interrumpida por arcadas y sin ningún relieve. Pero este Palacio, ante todo, forma parte integrante del desarrollo de SUECIA, habiendo crecido á la vez que su pueblo, en el emplazamiento donde se encuentra, en una altura, rodeado por los más distintos aspectos de la ciudad, la corriente del lago al mezclarse con el mar, habiendo comprendido Tessin la importancia de construir el Palacio de acuerdo con el terreno y el ambiente natural. El Palacio no fué, en el grado que podría creerse, un impulso para la arquitectura del período que siguió á su terminación, si bien la influencia francesa del siglo XVIII fué en parte dependiente del mismo. La arquitectura del siglo XIX fué en SUECIA, como en el resto de Europa, de carácter especialmente internacional é histórico. Durante el siglo XX, sin embargo, ha tenido el estilo sueco muchos partidarios, tomando al principio un considerable número de motivos usados anteriormente en las construcciones suecas. En nuestro tiempo se han resucitado las características de la arquitectura sueca, tanto de las iglesias medievales como de los castillos del «Renacimiento Vasa» y de las construcciones de Tessin, es decir, las de forma cúbica y de gran solidez, reunidas en pesados macizos. Los castillos del período Vasa son los que más han contribuído á inspirar la moderna arquitectura sueca. El nuevo edificio del Palacio de Justicia de Estocolmo, dirigido por Westman, con sus masas agrupadas con ritmo, sus paredes exteriores de ladrillos de gran pesadez, es un recuerdo del castillo de Vadstena. El Ayuntamiento, inaugurado en 1923, dirigido por Östberg, con su imponente patio y su inmensa torre de ladrillos y con su carácter de grandioso bloque, en cuyas joyas brillan los rayos solares, está en íntima relación con el antiguo castillo de Estocolmo. En estilo mucho más moderno, Tengbom ha construído el edificio de Estocolmo, el *Enskilda Bank*, que en muchos aspectos está influído por la solidez y estilo de Tessin. Debe indicarse que la escuela de Tessin no ha sido por completo seguida en la arquitectura sueca, pudiendo apreciarse en todas las nuevas construcciones marcado estilo sueco.

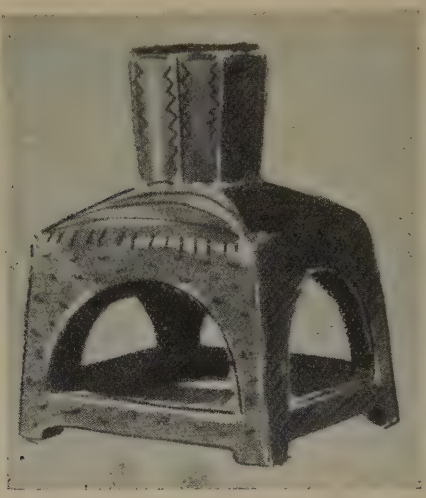
Suecia. — Reconstrucción de una fábrica de papel antigua, en la Exposición de Göteborg

Pintura. Ya hemos indicado que los retratos de la Edad Media fueron en gran parte ejecutados por artistas extranjeros, mas los ejecutados por los artistas suecos presentan ciertas características en la expresión y en la forma, especialmente la suavidad de sus líneas. Pero desde el Renacimiento, cuando el arte de los retratos aparece como arte sueco, puede establecerse una definitiva comparación y determinarse lo que merece considerarse como característica del arte nacional. El arte sueco de los *retratos* fué introducido por el pintor del rey Gustavo Vasa, el alemán Jacobo Binck, durante los años 1541-42. Las vigorosas líneas de este

Suecia. — Molino de viento de principios del siglo XIX, Exposición de Göteborg

pintor alemán inspiraron el retrato que tiene muchos puntos de contacto con las particularidades de Durero. En sus pinturas pueden apreciarse las líneas pesadas del campesino combinadas con las del magnate aristocrático; las caras no tienen rasgos agudos ni líneas definidas, como puede verse en los retratos de los países meridionales, incluso en Alemania. El colorido de la piel es completamente escandinavo, rosado y puro, con barbas rubias sedosas. Los ojos azules poseen una mirada firme, pero no fijan, ni tienen una expresión penetrante. En las figuras creadas por el «padre de la pintura sueca», el artista germano septentrional, pero completamente de estilo barroco, David Klöcker von Ehrenstrahl, el tipo de cabeza de hombre sueco está desarrollado con energía. Puede apreciarse minuciosamente en su retrato del general y artista Erik Dahlberg, uno de los hombres de valía del siglo XVII. Si bien Ehrenstrahl siguió la escuela italiana, lo que se evidencia en el agrupado, colorido, etc., las características suecas se destacan de las convenciones europeas. En el retrato de Dahlberg el rasgo principal es la noble austeridad; toda la pintura ha tomado la expresión y colorido de la propia conciencia y rigidez reservada del modelo, pintando la expresión resuelta y al mismo tiempo soñadora de esta gran figura. Esta expresión de la confianza en sí mismo, reserva é imaginación, aparece en mayor ó menor grado en los retratos suecos que no fueron influídos por los estilos extranjeros. David von Krafft, discípulo de Ehrenstrahl, pintó en la misma forma á Carlos XII, pero con más vigoroso colorido y forma más rígida. En las pinturas del siglo XVII, como en las obras del refinado pintor retratista Gustavo Lundberg, ó bien en las del pintor Alexander Roslin, pueden encontrarse rasgos del estilo francés, que se demuestra en la suavidad de las líneas, si bien aparecen las principales características en su verdadera manera de ser. El mayor artista sueco que se dedicó á los retratos durante el siglo XVIII no fué pintor, sino escultor, Sergel, espíritu creador de grandes vuelos. Su obra principal consistió en el moldeado de la figura, basado en la escultura grecorromana, dando á SUECIA un período neoantiguo con una nueva inspiración de gran vigor, que tuvo pocos similares en las artes contemporáneas europeas. En sus muchos bocetos de retratos se encuentra un realismo penetrante, y su mayor habilidad como escultor en la figura y en el retrato se halla combinada en la soberbia obra *Gustavo III*. Resulta difícil establecer aquí las características suecas, si bien este vigoroso y austero neoantiguo, que se aprecia en él, se destaca de las otras obras de la época de líneas antiguas. Alrededor de 1800 la pintura de retratos estuvo bajo la influencia inglesa, con el aventajado discípulo de Reynolds, Karl Fredrik von Breda. La suavidad de las expresiones soñadoras, que aprendió en Inglaterra de su maestro, pudo muy á menudo adaptarla á sus modelos suecos, pero de una manera característica. Aun cuando la pintura de retratos durante el siglo XVIII se mantuvo en SUECIA á un alto nivel, el arte nacional no tuvo durante este siglo marcados rasgos. Los artistas siguieron el espiritualismo del período rococó francés ó bien el romanticismo del arte inglés. Tan sólo cuando las tendencias realistas del siglo XIX crearon rasgos individualistas, fué cuando las tradiciones de la pintura sueca aparecieron nuevamente, en muchos casos en detrimento de las cualidades artísticas. La característica principal de mediados del siglo XIX es un realismo burgués, el cual estuvo en íntimo contacto con la humanidad, pero que no trajo consigo efectos de verdadero valor. El excelente pintor de retratos Georg von Rosen, educado en la escuela de Ley, desarrolló este arte realista é introdujo nuevas formas artísticas en la pintura sueca. En el retrato de su padre resalta la antigua nobleza, la rigidez y seriedad; casi involuntariamente se aprecia á primera vista la grandeza y rudeza sin afectación. En el intenso trabajo detallista del filósofo Pontus Wikner, el artista dió una expresión característica de la escuela sueca, una pintura basada en los hechos, penetrante y severa, convincente pero no brillante. Este fué el curso seguido por varios artistas desde 1880, si bien con la técnica modernizada del impresionismo francés. Richard Bergh es el pintor de los estudios del carácter de los suecos de su tiempo, y en muchos de sus trabajos, entre ellos el retrato del artista Karl Nordström en el grupo de la Directiva de la Asociación de Artistas, puede apreciarse el espíritu severo escandinavo en toda su expresión. El mayor artista del colorido del decenio de 1880 es Ernst Josephson, quien produjo una colección de tipos en diferentes estilos, mezclando el impresionismo francés con el clasicismo veneciano y de Rembrandt. Uno de estos retratos es el del artista Allan Österlind, siguiendo la tradición sueca, rubio y alto, reservado y reticente, con rasgos y características de un conquistador y dominador, pero á pesar de ello de una viva imaginación. Si bien la pintura sueca desde el siglo XVI hasta nuestros días reúne una colección de rasgos artísticos especiales, que no han podido detallarse aquí, puede considerarse lo indicado como rasgos representativos de los retratos de Dahlberg y Österlind, en lo más típico de su obra. Como es natural, el ambiente ha contribuído en mucho en la *pintura paisajista:* la naturaleza del país, su estructura, la atmósfera y los efectos de luz, no sólo como motivo característico en forma y colorido diferente de los otros países, pero también como carácter nacional propio. La pintura paisajista sueca data de épocas más recientes. Seguramente ya en el siglo XVI se produjeron algunos trabajos tipográficos representando vistas de las ciudades. El más antiguo de éstos es la llamada *pintura paraheliocal,* en la iglesia de San Nicolás *(Storkyrkan)* de Estocolmo; pintado en 1535, representa un paisaje de cierta grandeza sencilla. El motivo es la pequeña ciudad de Estocolmo de la Edad Media, situada en su isla y rodeada por los diferentes aspectos del agua, tierra y cielo. Durante el siglo XVII pudo apreciarse una gran actividad en esta clase de pintura, representando las ciudades suecas, palacios y posesiones señoriales, que se desarrolló durante el período de oro de su grandeza. La mayor obra sobre este grandioso desarrollo cultural es la colección de grabados de Erik Dahlberg, titulada *Suecia Antiqua et Hodierna,* epopeya nacional en grabados al cobre. El principal esfuerzo tuvo por objeto las reproducciones arquitectónicas, pero en muchos casos ha sido fielmente copiado el paisaje colindante. Son más especiales los paisajes de la Suecia Central, con sus terrenos accidentados, sus bosques de pinos, su exuberante vegetación y sus corrientes. Algunas veces estas pinturas han sido artísticamente compuestas, habiéndoseles dado cierto carácter con la introducción del ambiente norteño y sus efectos de luz. Á menudo sucedió que los majestuosos aspectos de la naturaleza sueca, las grandes extensiones del país y las imponentes cascadas y sábanas de agua fueron reproducidas por los artistas de la época, en que la mayoría se dedicaban á las composiciones sobre efectos convencionales. Ehrenstrahl pintó algunas veces impresiones sobre la naturaleza sueca, entre otras cosas el interior de un bosque, solemne y grave. Es curioso ver cómo un pintor dedicado exclusivamente á los retratos pudo reproducir hermosos paisajes, resultando un verdadero realista y á la vez un pintor descriptivo y de gran veracidad. Los paisajes de poca importancia del siglo XVIII estuvieron altamente influídos por el estilo francés, y las vistas de las ciudades que se pintaron fueron corrientemente arregladas de acuerdo con las indicaciones de José Vernet. Al finalizar el siglo XVIII, sin embargo, con la persona de Elías Martin comenzó el paisaje sueco con

rasgos independientes, en mucho influído por los grandes maestos paisajistas franceses del siglo XVII, como Claudio Lorrain y Poussin, pudiendo apreciarse en el arte sueco de esta época también el influjo de los



Suecia. — Candelero de cerámica, de arte popular

artistas ingleses naturalistas románticos. Martin supo reproducir en un ambiente delicado los motivos puramente suecos, como grandiosos abetos en las gargantas de las montañas y en los acantilados de las islas del archipiélago y los idilios de los campesinos en los caminos. Lo que da á estas pinturas el carácter sueco es no solamente la elección del motivo, sino en especial el ambiente sentimental, efecto de la influencia de la luz típica del Norte. Estos fueron los rasgos más salientes que predominaron durante el siguiente período, con los cuales Fahlcrantz creó el arte impresionista norteño, creaciones románticas, basadas en precisas observaciones sobre el misticismo de los bosques y de la obscura atmósfera de la naturaleza sueca. Las luces azules, rasgos especiales de los paisajes suecos, como las amarillas, característica de la pintura italiana, y las grises plateadas de la francesa, fueron adoptadas por este maestro, alcanzando una situación predominante en la mayor parte de las pinturas naturales románticas suecas. Fahlcrantz raras veces pintó la naturaleza del Norte con sus rasgos vigorosos y algunas veces abruptos. Alrededor de 1800, los artistas suecos comenzaron á tomar sus motivos de las grandiosas montañas de Laponia, y en la pintura sueca del siglo XIX aparecen muy á menudo las altas montañas y las grandiosas cascadas. El pintor de mayor importancia de la naturaleza salvaje fué Marcus Larsson, que á mediados del siglo XIX y siguiendo las líneas del paisaje holandés del siglo XVII y el más moderno de Andreas Achenbach de Düsseldorf, pintó escenas características de la naturaleza agreste de Escandinavia, con efectos de luz de una gran fantasía. Simultáneamente á esta elevada concepción artística de la pintura, existió otra escuela durante todo el siglo XIX, con una concepción más suave de la naturaleza y los crepúsculos de las regiones norteñas, los cuales fueron una fuente de leyendas, que también inspiran actualmente interesantes ensayos sobre las nieblas, sombras y las olas, tomando formas de misteriosas criaturas. Este estilo comenzó con la gran obra *Strömkarlen* de Ernst Josephson; el período de la pintura romántica sin brillo desapareció y la antigua y legendaria figura de Necken convirtióse en un estilo vigoroso con efectos de luz en las brillantes montañas pintadas con toda la fuerza de la observación y del impresionismo. Con este período comenzó la última y tal vez más importante fase de la pintura paisajista nacional sueca. Durante los años 1870 á 1880 los más renombrados pintores suecos vivieron en Francia, regresando con la impresión de las obras de los ingeniosos artistas franceses. Estos suecos pintaron con el mismo estilo que sus contemporáneos ó predecesores franceses. Á su regreso á SUECIA, alrededor de 1880, pudieron apreciar la naturaleza sueca con su adquirida práctica, y su arte pudo reproducirla en sus obras. Karl Nordström reprodujo la estéril y seria naturaleza de la costa occidental, con sus acantilados y aguas, con tal grandeza y vigor que estas pinturas de la naturaleza son las más simbólicas del carácter sueco. Richard Bergh se dedicó especialmente á los efectos más suaves de la naturaleza del archipiélago, inspirándose en las claras noches del verano, y el príncipe Eugenio ha sido el mayor pintor del aspecto lírico de la naturaleza. Este artista ha desarrollado su propio estilo de una manera vigorosa y más decorativa, dando una expresión grandiosa á los cuadros de la naturaleza de SUECIA. Eugen Jansson ha sido el que especialmente, en los paisajes suecos, ha pintado el color azul difuso en las luces de las ciudades ó en el cielo. Los artistas mencionados fueron especialmente intérpretes del romanticismo del país, pero simultáneamente existió un grupo de pintores con una apreciación más realista, entre los cuales descuellan Liljefors, el cazador sueco y naturalista que estudió la flora y la fauna. Carl Larsson ha reproducido en sus telas, con sus líneas vigorosas y risueñas, los veranos suecos, respirando alegría, juventud y felicidad, y Zorn, el pintor sin rival de la figura humana, que ha descrito en sus pinturas con una

Alegoría del Invierno, por Cristián Eriksson

gran maestría los diferentes aspectos del ambiente sueco, tanto durante las místicas noches luminosas de verano como en los días radiantes del mes de Julio, con los reflejos del sol en los acantilados salpicados por el mar.

Magnífica escultura en madera del célebre San Jorge, de Estocolmo, por Bernt Notke. (Iglesia de San Nicolás, Estocolmo)

Escultura. Sergel, mencionado antes, al tratar de los autores de retratos, es sin duda el primer representante de la escultura moderna sueca. Vivió de 1740 á 1814. En sus inmediatos sucesores, el afán de imitación de lo antiguo perjudicó á la originalidad. Bystroin (1783-1848) adolece de frialdad, mientras Fogelberg, bajo el influjo de las ideas románticas, plasma los dioses de esa mitología escandinava con una sequedad semejante á la que muestra en sus *Apolos* y *Venus*. El primero que señala la vuelta á la verdad es Molin (1814-1873) con sus *Luchadores*, y con Börjeson, T. Lundberg y sobre todo Hasselberg (1850-1894) la escultura sueca se libera de toda fórmula tradicional. En su *Rana*, Hasselberg expresa poéticamente la delicada gracia de la joven representada y la alegría á un tiempo sensual y cándida de su despertar á la vida. Cristián Eriksson es autor de un *Monumento á Linneo*, pero su adhesión al modernismo se revela especialmente en sus bustos y estatuíllas. Al mismo tiempo se consagró al arte decorativo y á la escultura ornamental. Á su lado figuran modernamente Jerndahl, la señora de Prumerie, C. J. Eldh y, sobre todo, K. Milles.

Las demás artes se han despertado en SUECIA, como en los demás países, en época relativamente moderna. En la exposición de Estocolmo de 1897 y en la de París de 1900 llamaron la atención los tapices presentados por entidades suecas. De la cerámica y porcelana se ha hablado ya en otro lugar. Las artes del libro, aunque no tan adelantadas como en otros puntos, han producido asimismo no pocos ejemplares notables, y en las del metal se han distinguido, entre otros muchos, Santesson, el arquitecto Fernando Boberg y el escultor Eriksson.

III. — MÚSICA

La afinidad del lenguaje entre los países escandinavos (SUECIA, Noruega, Dinamarca, parte de Finlandia, Islandia é islas adyacentes), y el origen común de su poesía, en extremo rica en baladas, leyendas y poemas donde predomina el elemento heroico, dan también á su música un nexo estrecho que puede advertirse estudiando las colecciones de cantos populares de las naciones respectivas. Esta semejanza, que no bastan á ocultar las diversas vestiduras con que el tema primitivamente común aparezca diversificado, ya en su tonalidad, en su ritmo ó en su harmonía, según las modalidades de lugar, no llega al extremo de confundir sus caracteres particulares. Por el contrario, hay una gran diferencia á este respecto entre la

música popular sueca y la correspondiente á los demás países escandinavos. Las canciones populares suecas son las más bellas y poéticas del grupo étnico; aunque impregnadas de dulce melancolía, no presentan el carácter sombrío y á veces trágico de las noruegas ni la monotonía y regularidad de las danesas en cuanto al sentimiento inspirador, que es casi por regla general bucólico. Un grupo considerable de ellas, siguiendo la modalidad común escandinava, se hallan en modo menor, ó solo parcialmente, empezando en menor y presentando el estribillo en mayor y viceversa; la medida suele ser binaria y muy sencillo el sistema de modulaciones. Algunas de las melodías suecas recuerdan los tonos eclesiásticos, sobre todo los modos mixolidio y frigio, aunque esto suele ocurrir con mayor frecuencia en las canciones noruegas y dinamarquesas. Las danzas nacionales han ejercido no pequeña influencia sobre la canción popular, aunque bastantes de ellas no se acompañan con el canto. Las famosas danzas de cadena ó canciones de corro, como, por ejemplo, las de la fiesta de Mayo y de la Epifanía, son reliquias de tiempos medievales. En Dalecarlia las danzas cantadas, en compás de 3 por 4, disfrutan de gran favor, particularmente la llamada *Necken-polska,* cuya equivalente noruega es el *Springer*. Constituyen una importante variedad de las melodías populares los cantos de leñadores, pastores y trabajadores forestales, así como los de marineros y pescadores, entre los cuales hay algunos bellísimos. Buen número de estos últimos suelen tener por asunto las hazañas realizadas por los héroes legendarios del mar, mientras otros son cantos típicamente náuticos de indudable fecha moderna. Por lo que se refiere á la música artística en SUECIA, recordaremos que á partir del siglo XVI alcanza un alto nivel. Debióse ello á haber afluído á Estocolmo bastantes compositores notables de las escuelas italiana y flamenca. La guerra de los Treinta Años puso á SUECIA en contacto con otras naciones europeas, especialmente con Alemania, de donde inmigraron abundantes elementos artísticos. Entre ellos ha de citarse la familia de los Düben, á los que se ha llamado fundadores de la música sueca, aunque ello no sea del todo exacto, pues si bien es cierto que desde el establecimiento de los Düben en SUECIA, á principios del siglo XVII, hicieron cuanto estuvo en su mano por favorecer el progreso musical, es indudable que actuaban bajo la influencia germánica ó francesa. Así, Gustavo Düben (m. en 1690) componía *lieder* del tipo de los de Heinrich Albert, alemán, mientras su hermano Anders Düben, con sus arias de concierto, adoptaba el modelo imperante en la corte francesa. Durante el siglo XVIII, y aunque predominaba la música de los compositores alemanes é italianos, como Fux, Graun, Haendel, Scarlatti y Lotti, veíase ya á los compositores nacionales, J. H. Roman, Agrell y Zellbell, seguir el camino seguro que había de llevar á la fundación de una verdadera escuela sueca, adoptando para sus *lieder* las formas populares, ya en toda su pureza ó imitadas. El género *ópera,* que tan importante función cultural artística ha desempeñado siempre en Estocolmo, permanecía bajo las influencias francesa ó alemana (Dalayrac y Monsigny ó Gluck, Naumann, Haefner, etc.), apareciendo por entonces como único compositor dramático sueco el popular K. Stenborg, que empleaba en sus óperas las melodías nativas, y que á través de Dupuy y Randel preparó la vía á Hallström, verdadero creador de la ópera nacional. El canto del período gustaviano (final del siglo XVIII) corresponde exactamente al de los Hiller, Schulz, Reichardt y Zelter, de Alemania, presentando él mismo carácter íntimo y popular, sin ser nacional en ningún sentido. El precursor del verdadero *lieder* sueco fué Olav Ahlström, quien á principios del siglo XIX publicó una colección de 18 volúmenes titulada *Skaldestycken Satta i Musik,* conteniendo melodías originales suyas y de Haeffner, Stenborg, Palm y otros. Varias de esas melodías, como las de Dupuy, Nordblom, Crusell, etc., muestran la tendencia hacia la escuela de Berlín, aunque el texto literario sea de poetas suecos. Otro gran servicio prestado á la música nacional por Ahlström fué editar las canciones del genial Bellmann (1790-95) y que aparecieron con el título de *Fredmans Epistlar och Sanger*. Durante los primeros años del siglo XIX literatura y música avanzan paralelamente en SUECIA, alimentándose ambas de los mismos veneros nacionales. Fuera difícil asegurar si es la poesía ó la música la que debe más al Renacimiento goticista, cuyos representantes fueron Geiger, Afzelius, Tegner, Arvidson y Atterbom. El impulso inicial hacia la nueva lírica hubieron de darlo Afzelius y Geiger con la publicación de antiguos cantos populares en 1814-16. Las melodías se hallaban revisadas y harmonizadas por Haefner y Groenland. Un poco más tarde, Erik Drake, el danés Arvidson, Bergström, Höijer, Dybeck y Sörling siguieron el impulso iniciado, debiendo registrarse entre los más distinguidos cultivadores de la música genuinamente sueca á Geijer, A. Lindblad, Josephson, Nennerberg, Berwald, Hallström, Rubenson, Normann, Sodermann y Sjögren. En la ópera, después de Hallström, cuya ópera *Den Bergtagna* está fundada en cantos nacionales suecos, se siguió el estilo de Wagner, mereciendo por este concepto mencionarse Andreas Hallén (n. en 1846), que compuso *Harald Wiking* en 1884, *Hexfallan* en 1896 y *Valdemarsskatten* en 1899; Wilhelm Stenhammar (n. en 1871), compositor de *Tirfing* en 1898 y *Gilet på Solhaga* en 1902; Wilhelm Peterson-Berger (n. en 1867), quien compuso *Ran* en 1903, *Arnljot* en 1910 y *Domedagsprofeterna* en 1919. Á partir de 1910 varios han sido los nuevos compositores suecos que han escrito otras óperas, entre los que pueden citarse Ture Rangström (n. en 1884), Kurt Atterber (n. en 1887) y Natanael Berg (n. en 1879). Sólo en casos excepcionales han sido las óperas suecas representadas en el extranjero y la mayor parte en Alemania. SUECIA posee actualmente sólo un teatro de ópera en la capital. La música para orquesta ha tenido gran importancia en la vida musical del país, ya desde 1850, cuando comenzaron á aparecer compositores nacionales, que dedicaron sus esfuerzos á las composiciones sinfónicas. Dentro de este estilo sobresalió Franz Berwald (1796-1868), cuyas cuatro sinfonías han sido altamente estimadas tanto en el país como en Alemania. Luego siguió Ludvig Norman (1831-1885), Anton Andersen (n. en 1845), E. H. Ellberg (n. en 1868), O. Lindberg (n. en 1887), Hugo Alfvén (n. en 1872), W. Peterson-Berger, T. Rangström, K. Atterberg y algunos otros. Libretos de sinfonías han sido escritos aparte de los ya indicados, por A. Hallén, B. Beckman (n. en 1866), H. Muncktell y otros. En las ciudades más importantes del país existen desde hace tiempo orquestas de importancia, habiéndose fundado en la capital en 1902 la segunda orquesta, llamada Asociación Sueca de Conciertos. La Orquesta Real fué agregada á la Ópera Real, dándose tan sólo muy pocos conciertos sinfónicos durante cada temporada. Los primeros directores de esta segunda orquesta fueron Tor Aulín y Wilhelm Stenhammar, el cual fué llamado á Göteborg cuando en 1905 se constituyó la orquesta de esta población. Á partir de 1917, Georg Schneevoigt ha sido el director de la orquesta de la Asociación Sueca de Conciertos, compuesta por 70 profesores. Durante la temporada de invierno se da un concierto sinfónico cada semana (días laborables) y un concierto popular los domingos. Desde que el Gobierno concedió subvenciones á las sociedades filarmónicas de provincias, en 1912, se han establecido orquestas permanentes en Helsingborg (siendo direc-

tor O. Lidner), en Gävle (con R. Liljefors) y en Norrköping (con I. Hellman). En Malmö se dan conciertos periódicamente, y en la actualidad (1927) está en formación en dicha ciudad una orquesta permanente. Göteborg, bajo la enérgica y sabia dirección de Stenhammar, ha llegado á alcanzar una gran importancia musical. Ya desde 1850 se viene dando una especial atención á la música de cámara. En 1849 se constituyó en Estocolmo una asociación musical con donaciones particulares, dándose regularmente conciertos durante la temporada de invierno, pero exclusivamente de carácter particular. Conciertos públicos de cuarteto viénense dando desde 1820, pero no con regularidad. Tor Aulin formó en 1887 un cuarteto que dió conciertos periódicos durante mucho tiempo, y en 1911 la Asociación de Música de Cámara comenzó una serie de conciertos públicos por cuartetos, que se dan cada temporada. Entre los compositores suecos que con éxito se dedicaron á la música de cámara deben mencionarse Franz Berwald, L. Norman, E. Sjögren, W. Stenhammar, Elfrida Andrée, A. Andersen, E. H. Ellberg, O. Ohlsson, R. Ohlsson, T. Aulin, V. Aulin, G. Hägg, T. Rangström, K. Atterberg y Edvin Kallstenius. Los coros mixtos tuvieron gran importancia á partir de 1820, especialmente en la capital. La Nueva Asociación Harmónica fué fundada en 1860, siendo la continuadora de la antigua Asociación Harmónica fundada en 1820, y en 1880 se fusionó con la actualmente existente Asociación Sueca de Conciertos. Esta Asociación da cada temporada un par de conciertos corales con orquesta. Desde 1885 y durante veinte años existió, además, otra asociación coral (coros mixtos) llamada la Asociación Filármónica, fundada bajo la dirección de A. Hallén, quien durante más de diez años fué el director de la misma. Últimamente el Coro Sinfónico fué formado en 1917 y afiliado á la Asociación de Conciertos, si bien actualmente está disuelto. Desde mediados del siglo XIX han tenido mucha importancia las composiciones para solos, coros y orquesta, siendo esta clase de composiciones la favorita de los músicos suecos. De entre los más populares deben mencionarse J. A. Josephson, G. Vennerberg, August Söderman (1832-1876), V. Svedbom, L. Norman, Andreas Hallén, Elfrida Andrée, W. Stenhammar, H. Alfvén, Natanael Berg, Erik Akerberg (n. en 1860), Sara Vennerberg-Reuter (nacida en 1875) y R. Liljefors. Durante los últimos años parece que ha disminuído el gran interés por los coros y orquesta. Desde hace más de cien años las composiciones para solo han sido las que más aceptación han tenido en SUECIA. Después de Lindblad y Josephson, que de 1850 á 1860 se dedicaron á publicar algunos cantos, siguieron el príncipe Gustavo, I. Dannström, P. U. Stenhammar, A. Myrberg, I. Hallström, Aug. Körling, V. Svedbom, L. Norman y A. Hallén. De mucha mayor importancia que todos éstos fué August Söderman, quien no compuso únicamente solos con acompañamiento de piano, sino también algunas piezas de concierto para solo y orquesta. El compositor clásico de lírica sentimental fué Emil Sjögren (1853-1918). Entre los compositores más notables á partir de 1890 deben mencionarse V. Stenhammar, H. Alfvén, W. Peterson-Berger, T. Rangström, J. Eriksson, B. Beckman, O. Morales, G. Hägg, G. Nordqvist, D. v. Koch. La música para piano ha sido en SUECIA muy poco cultivada. Entre los compositores descuellan, E. Sjögren, W. Stenhammar, G. Hägg, A. Viklund, H. Mankell, T. Rangström, O. Lindberg, J. Eriksson, G. Nordqvist y O. Morales. Los cuartetos adquirieron en SUECIA importancia alrededor de 1840. Á Otto Lindblad y G. Vennerberg siguieron otros compositores, como J. P. Cronhamn, J. A. Josephson, Aug. Söderman, I. E. Hedenblad y Alfr. Berg, y muchos de los compositores que escribieron música para solos. En 1907 fué fundada por G. Hultquist una federación de coros para hombres, la Federación Coral Sueca. En 1859 constituyóse una asociación para la publicación de música á iniciativa de A. Sidner, llamada la Asociación de Arte Musical, la que cada año otorga premios á las mejores composiciones, imprimiéndose igualmente algunas de las mejores obras suecas. Desde 1921 esta Asociación goza de una subvención del Gobierno. T. Norlind fundó en 1919 una Asociación para el estudio de la música, la que trimestralmente publica la *Svensk Tidskrift för Musikforskning (Revista Sueca para el Estudio de la Música)* y desde 1920 una publicación mensual llamada *Ur Nutidens Musikliv (La Moderna Vida Musical)*. Esta Asociación recibe igualmente una subvención del Gobierno desde 1920. El estilo sueco de composición ha seguido, por lo general, la música alemana. Hasta 1830 Haydn y Mozart fueron los compositores cuya escuela era la que privaba, como lo fué más tarde la de Beethoven y Mendelssohn. Especialmente este último ha tenido gran influencia en la estructura de la música sueca. Gade y Schumann fueron los maestros más apreciados durante la época de 1860 á 1870, y Wagner y Liszt vinieron gradualmente entre 1880 y 1890. Ricardo Strauss y más tarde también Reger han sido los más admirados durante el siglo XX. La influencia de la música francesa ha sido mucho menor. Á excepción de Gounod y Thomas, que á mediados del siglo XIX eran los compositores de ópera más estimados, solamente Bizet en 1870, Massenet y Saint-Saëns fueron los más admirados á últimos del referido siglo. Widor y Guilmaut tuvieron una influencia decisiva en la música de órgano, y, alrededor de 1890, César Frank obtuvo la veneración correspondiente á sus méritos. Últimamente, después de 1910, Debussy y el impresionismo francés señalaron el estilo de la música sueca.

IV. — CIENCIAS

Los comienzos de la ciencia sueca no pueden remontarse más allá del siglo XIII, en que aparece la del Derecho. El nombre del jurisconsulto Magnus Erikson en 1350, sucediendo al de Eskil en el siglo XII, demuestra lo cultivado de los estudios legislativos. La recopilación de leyes góticas se inicia ya durante la Edad Media, abriendo el camino á investigaciones posteriores. Con el autor anónimo de la *Conducta de reyes y príncipes* alternan las ciencias morales y políticas. En cuanto á las históricas, vienen, como en todas partes, precedidas de las crónicas nacionales. Son éstas rimadas, pero no por ello exentas de toda realidad de época. La fundación de la Universidad de Upsala en el siglo XVI hizo mucho por la cultura en SUECIA. En el mismo período ocurren dos hechos capitales: el Renacimiento y la Reforma. El primero debía de tener poca resonancia en el país, pero no así la segunda. Ésta desvió las corrientes culturales en formación y las encauzó exclusivamente hacia la polémica religiosa. Ello explica la actividad intelectual relativamente escasa de aquel país en una época tan decisiva para los demás de Europa. Mencionemos entre los cultivadores de la ciencia de entonces al tantas veces repetido Olav Petri. Este, en su *Crónica sueca*, inició al público en la investigación histórica. En el mismo orden de trabajos debe citarse á Pedro Niger, que desplegó un gran espíritu crítico en sus obras. Entre tanto las ciencias filológicas nacían con los traductores bíblicos como Lorenzo Petri y Lorenzo Andrea. Con el carácter enciclopédico aparece ya la monumental publicación de Bureus que, sin embargo, brilló como etnógrafo. Messenius, en el siglo XVII, entre sus muchas actividades se señaló por la histórica. Aunque escribiera principalmente en latín, no dejó de publicar crónicas en sueco, algunas rimadas á usanza antigua. Como historiadores de este período importa, además, citar á Erico Göranson Tegel y á Egidio Girs. Mayor fama gozó aún el canciller Magnus

Gabriel de la Gardie, fundador del Colegio de Antigüedades de Upsala en 1667. Fué eminente arqueólogo nórdico y rescató para la biblioteca universitaria el célebre y extraviado *Codex argenteus*. Inolvidable es el papel que en el renacimiento de la ciencia sueca representa Olav Rudbeck. Fué botánico, anatómico y médico distinguido, organizando conferencias y fundando laboratorios y museos. Asimismo brilló como arqueólogo, aun cuando su fervor patriótico le indujera á enormes extravagancias en su *Atlantis*. Sin embargo, el mérito de Rudbeck es más grande como iniciador y vulgarizador. Olav Verelius, con sus estudios sobre mitología islandesa, habíale precedido en su obra arqueológica. Esta fué vigorosamente continuada por Juan Peringskjöld, editor del *Heimskringla*, y también por J. Hadorph. Por la influencia de Descartes creóse en SUECIA una escuela de filosofía con el obispo Andrés Rydelius. Éste escribió su famosa *Nödiga förnuftsöwningar*. También se debe citar á Bilberg, que en numerosas tesis y discusiones sostuvo el cartesianismo contra la filosofía ortodoxa luterana. Más tarde las doctrinas de Wolff y de Leibnitz, en boga en Alemania, debían introducirse en SUECIA con N. Vallerius. Entre tanto las ciencias históricas hallaban una pluma tan elocuente como la de Dalin para divulgarlas. Buen testimonio de ello es la *Historia del reino sueco*, que rivaliza aún con las mejores publicadas hasta el día. Juan Ihre, profesor de Upsala, popularizaba la arqueología sueca y renovaba la filología. En este concepto interesa citar su *Svenskt dialect Lexicon*, que seguía la corriente iniciada con la *Dialectología* del arzobispo Erico Benzelius. Se le debe á Ihre una notable edición del *Codex argenteus* y el erudito *Glossarium suecogothicum* ó diccionario histórico con profusa ilustración. Entre los filólogos de mérito se han de citar Sven Hof y Abraham Sahlstedt. En las ciencias históricas se señalaron Sven Lagerbrink, con su *Svea Rikes historia*, y Olav Celsius, en su *Eriks XIV och Gustap I historia*. La estética como ciencia nació con los estudios de Carlos Gustavo Tessin, asimismo tratadista de ciencias políticas. Con Carlos Linneo se inauguran en SUECIA las ciencias naturales, creándose así un nombre inmortal para el autor y su país. El mérito del gran naturalista, con su taxonomía y sus descripciones, es tanto, que los progresos sucesivos no han podido hacerlo olvidar. La escuela linneana pronto se hizo célebre en todo el mundo, y su mejor discípulo, Loefling, fué llamado á España por Carlos III. Con Torbern Olav Bergman comienza la mineralogía, y con Carlos Guillermo Scheele la química. La medicina adelantó no poco con los trabajos de anatomía patológica de Nils Rosen y de Rosen Stein. Entre tanto las ciencias geográficas progresaban con Chapman y las filológicas con Aurivillius. En 1739 habíase fundado la Real Academia de Ciencias, destinada principalmente á las matemáticas y á la historia natural. Más adelante ensanchó su campo de estudios, incluyendo la meteorología, la astronomía, la física y la química. La Real Academia de la Historia y Arqueología, fundada en 1753 por la reina Luisa Ulrica, se renovó en 1786. La Real Sociedad de Upsala, más antigua que ninguna de ellas, habíase fundado en 1710. La propaganda enciclopedista francesa remozaba el pensamiento sueco con la estética de Rosen. No era, sin embargo, de adaptación, sino de oposición, la actividad intelectual sueca de aquel período frente á las ideas francesas. Los principios de estética de Rousseau fueron poco estimados, lo propio que los de Diderot. Es que, en efecto, brotaba por doquier en Suecia un resurgimiento filosófico que no se contentaba siendo humilde discípulo del enciclopedismo. Corresponde este período al llamado del *Aufklärung* en Alemania y comprende pensadores de tanta valía como Kellgren, Thurild y Ehvensvard. Por otra parte, la dialéctica kantiana entraba en SUECIA con las obras de O. Boethius, preparando así el camino para el idealismo. Este fué capitaneado por Hoijer, Atterbom y Borelius, que divulgaron las ideas filosóficas de Schelling y de Hegel. El credo que mayor importancia ha tenido en el país en ciencias filosóficas es el de J. Boström. En la Universidad de Upsala expusiéronlo brillantemente Geijer y Grubbe, llamándolo *filosofía personal*. No cabe olvidar el nombre de Manuel Svedberg ó Svedenborg, tan gran fisiólogo como mineralogista y filósofo. Así lo demuestran sus obras *Prodromus philosophiae ratiocinantis de infinito et causa finale creationis*, su *Oeconomia regni animalis* y su *Regnum animale*. La fundación de la Sociedad Gótica en 1811 estimuló notablemente las ciencias históricas y filológicas. Así, se publicaron interesantísimos documentos de etnografía y filología suecas. La influencia científica de este movimiento, cuyos corifeos fueron Geijer y Tegner, fué tan decisiva como la literaria. Mencionemos, además, en dicho grupo, á Aflelius, el editor de los cantos populares suecos. Lo propio debe hacerse con Ling, que, partiendo de sus ideas patrióticas de regeneración física de la raza, fundó la gimnasia conocida hoy por *sueca*. Las ciencias históricas y la bibliografía deben mucho á Per Vieselgren, como también á Hallenberg, Strinholm y Fryxell. La estética experimentó una revolución completa con las lecciones del profesor Malmström, mientras la filología oriental debe grandes adelantos á Matías Alejandro Castren. Éste publicó interesantes trabajos acerca de las lenguas altaica, siríaca, de los samoyedos, fineses y lapones. Dejó, además, importantes y eruditas relaciones de viajes, como las tituladas *Recuerdos y cartas* (1838-45). Con Carlos Gustavo Forsell se creó en SUECIA la estadística científica. En filosofía se señalaron dos corrientes, aunque derivadas ambas de la escuela de Boström: la antigua y la moderna. Figuraron en la primera S. Ribbing, C. I. Sahlin, K. Clafson, H. Edfeldt, A. Nybläus y P. J. Leander. En la moderna escuela bostromiana se cuentan E. O. Burman, K. R. Geijer, L. H. Aberg, F. Scheele, J. V. A. Norström y P. E. Liljeqvist. Se debe á Nybleus una curiosa *Vida de Boström* y una *Historia de la filosofía sueca desde el siglo XVIII*. Por su parte, Ribbing, en sus obras tituladas *Plates Ideelahra* y *Estudios Socráticos*, abogó por las estrechas analogías entre el idealismo griego y el sueco. En cambio, Vikner, separándose de la tradición bostromiana, seguía una filosofía puramente religiosa. Con Rydberg hallamos de nuevo la escuela de Boström con toda su intransigencia, pero aguerrida y propagandista. Las tendencias filosóficas contemporáneas se encuentran representadas por H. Larrson, A. Harrlin y A. Vannerus. Las ciencias naturales, desde la época de Linneo y Hasselqvist, no han dejado en SUECIA continuadores dignos de su nombre. No ha sucedido así, en cambio, con las ciencias físicas, químicas y matemáticas desde los días del gran Berzelius. En ella brillan los investigadores como Fredholm, Bäckstrom, Euler-Vetterberg y Bendixson. Las ciencias médicas han progresado gracias á instituciones como la Real Carolina con sus premios y viajes de estudios. Hanse distinguido Retzius y Holmgren en histología, Almqvist en higiene y Key-Aberg en medicina legal. La Escuela Técnica Superior, creada en 1798, ha dado hombres eminentes en las ciencias aplicadas. La electrotecnia y la electroquimia se han ilustrado con los nombres de Lindström y Wallin; la tecnología mecánica, con los de Sellfrgren y Lundholm; la hidráulica, con el de Fellenius; la metalurgia, con el de Petrén. La selvicultura debe mucho al *Kungliga Skogrinstitutet* ó Real Instituto Forestal, cuya fundación remonta á 1828. Las ciencias militares y navales han adelantado en SUECIA un poco con los trabajos de la Real Academia Militar y la Real Sociedad de la Armada de Karlskrona, fundadas, respecti-

vamente, en 1796 y 1771. Una institución modernísima, pero de gran mérito, es la Academia Científica de Ingeniería, creada en 1919. La geografía y la antropología se enriquecen con las publicaciones de la Sociedad Antropológicogeográfica, como *Tidskrifft för Anthroopol. o. Kulturhist.* Las ciencias naturales disponen de instituciones tan importantes para su estudio como la *Entomologiska Föreningen* ó Sociedad Entomológica y la *Geologiska Föreningen* ó Sociedad Geológica. En este ramo fué SUECIA la primera nación que organizó un instituto geológico en los países del Norte, el *Sveriges geologiska undersokning*, fundado en 1858 y que ha publicado mapas al 1 : 200000 y 1 : 50000. No debe olvidarse la Sociedad de Médicos suecos, que, además de sus fundaciones Pasteur, Alvarenga y Retzius publica interesantes trabajos históricos, en sus *Handlingar* y *Nya handlingar*. Una fundación que honra á SUECIA ante la Humanidad civilizada es la del premio Nobel; sus secciones diversas de física, química, medicina y literatura recompensan las figuras más eminentes en estos distintos ramos. No hemos de mencionar aquí los premiados, ni tampoco reseñaremos la historia de esta benemérita institución. Baste decir que ella resume el moderno sentido de SUECIA en la cultura universal y la parte considerable que toma en su adelantamiento.

Descubrimientos geográficos suecos. La tendencia de los suecos á explorar países apartados puede decirse que data de la época de los Vikings, pero de un modo científico se concreta desde la época de Carlos XII, cuya estancia en Turquía y los viajes de algunas personas de su séquito á Oriente con miras científicos fueron provechosos para dar á conocer tales regiones, del mismo modo que los prisioneros suecos enviados á Siberia dieron á conocer la geografía de este país y del Asia Interior. El mismo Linneo impulsó á gran número de sus discípulos, como Spaerman, Solander y Thunberg, á viajes de exploración en diversos puntos del Globo. En el siglo XIX, la mayor parte de los exploradores suecos dirigieron sus pasos á las regiones polares. S. Lovén, Otto Torell, A. Nordenskiöld, A. Nathorst y otros estudiaron científicamente Spitzberg, mientras el mismo Nordenskiöld exploraba también Groenlandia. La más importante de las expediciones polares emprendidas por suecos es la que con el buque *Vega* realizaron en 1878-79 Nordenskiöld y Palander, descubriendo el célebre Paso del Noroeste y dándose la vuelta al Asia por primera vez. Notable fué igualmente la arriesgada prueba de S. A. Andrée de llegar al Polo en globo (1897), si bien fracasó en su empeño. Hacia el Polo Antártico se emprendió una expedición en 1901-04, dirigida por Otto Nordenskiöld y J. G. Andersson, la que trajo una gran colección de valiosos datos científicos. Entre los exploradores suecos de más fama debe mencionarse Sven Hedin, quien durante los años 1893 á 1897 y luego en 1899 y 1902 hizo una expedición al Asia Central, llegando á la laguna de Tarim, al desierto de Tabla-Nakan y al lago de Lopnor, y en 1906-08 hacia las inexploradas regiones del Tibet, descubriendo las fuentes de los ríos Indo y Bramaputra. Al África se han efectuado, en los últimos años, diferentes expediciones para estudios científicos y etnográficos, dirigidas por suecos, entre los que merecen una mención especial Erik von Rosen y el príncipe Guillermo. Hacia los países de la América del Sur hanse llevado á cabo gran número de expediciones suecas, habiendo contribuído grandemente, en esta parte del mundo, en las investigaciones, tanto de carácter científico, como etnográfico y naturalista. Entre los suecos cuyos trabajos en el Brasil merecieron una justa fama está el doctor Anders Regnell, quien durante cuarenta años vivió en aquel país; Erland Nordenskiöld, que emprendió varias expediciones etnográficas; Otto Nordenskiöld y Carl Skottsberg.

V. — La prensa

La prensa sueca ha llegado á un grado de perfección no superado en parte alguna. En 1645 apareció en SUECIA el primer periódico, titulado *Post och Inrikes Tidningar*, que todavía se publica y tiene en la actualidad (1927) carácter oficial, publicando los anuncios oficiales. Al principio, para publicar un periódico se hacía preciso un privilegio real y todos los impresos estaban sujetos á censura, pero en el período de la historia sueca denominado «de libertad» (1718-72) se otorgó la libertad de imprenta y se redactaron (1766) unas ordenanzas con el carácter de Ley fundamental. Los reglamentos hoy en vigor fueron publicados en 1812 y forman una de las cuatro leyes constitucionales. Los directores de los periódicos son judicialmente responsables de su contenido; en las causas seguidas por delitos de imprenta toma parte un jurado de nueve personas, de las cuales el Tribunal nombra tres y las dos partes litigantes otras tres cada una. Los periódicos suecos son en su mayoría políticos y su número puede calcularse en unos 300, de los cuales hay 100 diarios. Aproximadamente la mitad de los de publicación diaria son conservadores y del partido agrario, una tercera parte liberales y alrededor de una sexta parte pertenecen al partido social-democrático. Existen en todo el país un par de diarios comunistas. Entre los de mayor importancia figuran: Conservadores: *Stockholms Dagblad*, *Svenka Dagbladet*, *Nya Daglitg Allehanda* y *Aftonbladet*, en Estocolmo, y el *Sydsvenska Dagbladet Snällposten*, de Malmö. Liberales: *Dagens Nyheter*, *Stockholmstidningen* y *Svenska Morgonbladet*, en Estocolmo, y *Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning*, en Göteborg. Social-democráticos: *Socialdemokraten* en Estocolmo; *Arbetet*, en Malmö, y *Ny Tid*, en Göteborg. Entre los periódicos de carácter político semanales ó mensuales de mayor circulación deben mencionarse: *Svensk Tidskrift* y *Det Nya Sverige* (conservadores), *Forum* (liberal) y *Tiden* (social-democrático). Entre las publicaciones de carácter económico se distinguen: *Svensk Finanstidning*, *Svensk Handelstidning* y *Affärsvärlden* (semanales), publicados en Estocolmo. Además de los citados diarios y revistas existen más de 800 periódicos diarios ó de publicación periódica dedicados á especialidades, científicos, literarios, religiosos, humorísticos y otros, de los cuales la mayoría se publican semanal ó mensualmente. Entre los científicos y especialistas son los más importantes los siguientes: *Acta Matematica*, *Nordisk Medicinskt Arkiv*, *Acta Chirurgica* y *Acta Medica Skandinavica*, *Acta radiologica*, *Hygiea*, *Pedagogisk Tidskrift*, *Statsvetenskaplig Tidskrift*, *Svensk Juristtidning*, *Jern-Kontorets Annaler*, *Teknisk Tidskrift*, *Ekonomisk Tidskrift*, *Exportación de Suecia*, *Svensk Papperstidning*, *Svensk Trävarutidning*, *Trävaruindustrien*, *Svensk industri i ord och bild*, *Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift*, *Skogsvårdsföreningens Tidskrift*, *Bankvärlden*, *Ekonomiska Meddelanden*, *Kommersiella Meddelanden*, *Industritidningen Norden*, *Svensk Flagg* (asuntos navales), *Ord och Bild*, *Svensk Motortidning*, *Fackföreningsrörelsen*, *Industria*, *Verkstäderna*, *Svenska Stadsförbundets Tidskrift* y *Pressens Tidning*. La prensa sueca se halla en comunicación directa con las principales agencias informativas del mundo y por la oficina telegráfica de su propiedad, el *Tidningarnas Telegrambyrå*, poseyendo, además, comunicación para el intercambio de noticias por medio de la telegrafía sin hilos con varios países, entre ellos Inglaterra, Holanda, Checoeslovaquia é Italia. Las Asociaciones de la Prensa más importantes son: *Publicistklubben*, unión de directores de diarios y periodistas de todo el país; *Svenska Tidningsutgivareföreningen*, que cuida de la parte económica de los intereses de la Prensa; todo cuanto se relaciona con los sueldos de los obreros corresponde á la *Svenska Boktryckareföreninn-*

gen; Svenska Journalistföreningen es la asociación de los periodistas especialistas. Entre las asociaciones con matiz político deben mencionarse la *Högerpressens förening*, la *Sveriges vänsterpressföreningen* y *Socialdemokratiska pressföreningen*. Hay dos agencias sumamente importantes que se encargan de los anuncios, tanto en los periódicos del país como en los del extranjero; son la *Svenska Telegrambyrans annonsavdelning* y la *Svenska Gumaelii annonsbyra*.

Bibliografía

Obras oficiales. Statistik Arsbok för Sverige (Annuaire Statistique de la Suède), anual (Estocolmo, desde 1914); *Sveriges Officiella Statistik*, datos sobre población, agricultura, minería, industria, comercio, navegación y estadística social (Estocolmo, 1912-26); *Arsbok för Sveriges Kommuner*, anuario de los municipios suecos (Estocolmo, desde 1918); *The Swedish Year-Book*, publicado por el ministerio de Negocios extranjeros (Estocolmo, 1926); Guinchard, *Sweden, Historical and Statistical Handbook*, publicado por orden del Gobierno sueco (Estocolmo, 1914); *Suecia: Anuario de 1923*, publicado en español con la cooperación de los centros oficiales (Estocolmo, 1922), obra de que se han sacado varios de los datos de este artículo.

Obras generales y de geografía física. C. A. Agardh, *Suecia desde su origen hasta nuestros días* (París; traducción del sueco al francés por la señora de Puget); Gall, *Reise durch Schweden im Sommer 1836* (Brema, 1838); *Ordbestammelser i Sverige, verktälde af topografiska Corpsen. Aren, 1814-1849* (Estocolmo, 1866); C. E. Ljunberg, *La Suède, son développement moral, industriel et commercial, d'après des documents officiels* (con un mapa; París, 1867, traducida por L. de Lilliehöök); *Historiskt, geografiskt och statitiskt Lexicon öfver Sverige* (Estocolmo, 1867-70); L. Lloyd, *Peasant Life in Sweden* (Londres, 1870); Törnebohm, *Geognosie der Schwedischen Hochgebirge* (Estocolmo, 1872); *Notice sur la Suède, à l'occasion du Congrès international des sciences géographiques de 1875 à Paris* (Estocolmo, 1875); *Guide du voyageur en Suède, précédé d'un Aperçu historique et de notices statistiques* (con mapas y planos; 4.ª ed., Estocolmo, 1877); E. Sidenbladh, *Royaume de Suède. Exposé statistique* (con un mapa, Estocolmo, 1878); E. H. Kolh, *Reise in Schweden und Norwegen im August, 1878* (Berlín, 1878); H. Hildebrand-Hildebrandsson y C. A. Rundlund, *Prise et debâcle des lacs en Suède, automne 1871, printemps 1877* (Upsala, 1879); C. Curman, *Om Klimat och bad vid Sverigs vestkust* (Estocolmo, 1879); M. Weber, *Studie über die Wasserstrassen Schwedens* (con cinco mapas, Berlín, 1880); Ch. Havestedt, *Die Sundhäfen von Danemark und Schweden* (Berlín, 1881); Höjer, *Konungariket Sverige* (Estocolmo, 1881); E. Zöller, *Schweden, Land und Volk. Schilderungen aus seiner Natur* (Lindau, 1881); Navello, *Compte rendu d'une excursion en Suède et en Norvège* (Niza, 1882); F. H. Woods, *Sweden and Norway* (Londres, 1882); P. G. Rosen, *Die Astronomisch-geodätischen Arbeiten der topographischen Abtheilung des Schwedischen Generalstabs* (2 t. en 4.°, con planchas, Estocolmo, 1882-88); Ad. Zoppritz, *Waldungen und Holzgewinnung in Nordschweden* (Davos, 1884); O. Montelius, *Die Kultur Schwedens in vorchristlicher Zeit* (con 190 planchas; traducción de la 2.ª ed. sueca por Carlos Appel; Berlín, 1885). Hay, además, una traducción inglesa con el título *The civilisation of Sweden in Heathen Times* (con mapas, Londres, 1888); Jorge Bagge, *Populär statistik Handbok* (Göteborg, 1886); H. E. Hamberg, *De l'influence des forêts sur le climat de la Suède; III. Humidité de l'air* (texto francés y sueco, con una plancha, Estocolmo, 1889); Hamberg, *Öfversigt of Sveriges Klimat* (Upsala, 1895); Högbom, *Sur la tectonique et l'orographie de la Scandinavie* (*Ann. de Géogr.*, 1902); Holst, *Österjons och Bottniska Vikenspostglaciala geologi (Sver. geol. Unders*, C. 180); Rabot, *La distribution de la population en Suède* (*La Géographie*, 1905); Ahlenius y Sjögren, *Sverige geografisk, topografisk, statistick beskrifning Parts 1-6* (Estocolmo, 1900-24); Arnheim, *Schweden* (Gotha, 1917); Baedeker, *Norway, Sweden and Denmark* (Leipzig, 1912); Barnes, *Things seen in Sweden* (Londres, 1915); Kjellen, *Schweden. Eine politische Monographie* (Munich, 1918); Steveni, *Unknown Sweden* (Londres, 1915).

Geología. A. E. Törnebohm, *Grunddragen of det centrala Skandinaviens bergbyggnad* (1896); J. J. Sederholm, *Om granit och gneiss, deras uppkomst, uppträdande och utbredning inom urberget i Fennoskandia* (1907); A. G. Nathorst, *Om kambriska pyramidalstener* (1885), y *Sveriges Geologi, allmänfattligt framställd med en inledende historik om den geologiska forsningen i Sverige jente en kort öfver sigt af de geologiska systemen* (1894); G. Linnarsson, *On the vertical Range of the Graptolitic Types in Sweden* (1876); H. Alleyne Nicholson, *Note on the Correlation of the Graptolitic Deposits of Sweden with those of Britain* (1875); Hébert, *Recherches sur l'âge des grès á combustibles d'Helsingborg et d'Höganäs* (1869); A. G. Nathorst, *Beiträge zur fossilen Flora Schwedens* (1878); Bernardo Lundgren, *Undersökningar öfver Molluskfaunan Sveriges aldre mesozoiska bildningar* (1881); W. Deecke, *Einige Beobachtungen im Bornoholmer Lias* (1899); J. C. Moberg, *Om Lias i Sydöstra Skäne* (1888); E. Stolley, *Ueber die Gliederung des norddeutschen und baltischen Senon sowie die dasseble charakterisirenden Belemniten* (1897); J. C. Moberg, *Cephalopoderma i Sveriges Kritsystem* (1885); Anders Hennig, *Om skrifkritan i Skane* (1898); Hans Reusch, *A note on the last stage of the Ice Age in Central Scandinavia* (1894); Gerardo De Geer, *Das spätglaciale Sud-Schweden* (1910); *On late Quaternary time and climate* (1909), y *Some stationary ice-borders of the last glaciation* (1910); H. Munthe, *Studies in the late-quaternary history of Southern Sweden* (1910).

Economía. Swedish Export y *Exportación de Suecia* (publicación mensual de la Asociación General de Exportación, de Estocolmo); *La Suède industrielle et l'exportation* (Estocolmo, 1920); Drachmann y Vestergaard, *The Industrial Development and Commercial Policy of the Three Scandinavian Countries* (Londres, 1915); Flach, Dannfelt y Sundbärg, *Sveriges Jordbruk (La Agricultura en Suecia)* (Upsala, 1909); Key, *La Vie Economique de la Suède* (París, 1913).

Historia y *Política.* Publicaciones documentales, etcétera: *Scriptores rerum suecicarum medii aevi* (Upsala, 1818-76); *Svenskt Diplomatarium* (Estocolmo, 1829-1904); *Handlingar rörande Skandinaviens historia* (Estocolmo, 1816-65); *Historiska Handlingar*, etc. (Estocolmo, 1861-1906); *Handlingar rörande Sveriges historia* (Estocolmo, 1836-43); *Sveriges ridderskaps och adels riksdagsprotokoll* (Estocolmo, 1855-1906); *Sverges traktater med främmande makter* (Estocolmo, 1877-1905); *Svenska riksdagsakter* (Estocolmo, 1887 y siguientes). Monografías particulares: *Sveriges historia intill XX. seklet* (Estocolmo, 1902); Montelius, *Kulturgeschichte Schwedens von den ältesten Zeiten bis zum 11. Jahrh. n. Chr.* (Leipzig, 1906); Weidling, *Schwedische Geschichte im Zeitalter der Reformation* (Gotha, 1882); *Minnen ur Sveriges nyare historia* (Estocolmo y Upsala, 1852-93); Svederus, *Schwedens Politik und Kriege 1808-1815* (Leipzig, 1866); E. Hildebrand, *Svenska statsförfattningens historiska utveckling fran äldsta tid till vara dagar* (Estocolmo, 1896); Fahlbeck, *Der Adel Schwedens und Finnlands* (Jena, 1903), y *La constitution suédoise et le parlementarisme moderne* (París, 1905); además las obras de F. F. Carlson, Dalín, Fryxell, Geijer, H. Hildebrand, C. G. Malström, Odhner, Strinnholm y Styffe. Revistas: *Historiskt Bibliotek* (Estocolmo, 1875-80); *Historisk Tidskrift* (Estocolmo, 1881 y siguientes); *Biografiskt Lexikon* (Upsala y Öre-

bro, 1857-82). Pablo Ernesto Lehr, *Droit privé scandinave* (1901); libro del cincuentenario de la *Société de Législation comparée* (t. II, 1923); *Annuaire de Législation étrangère*, publicado por la *Société de Législation comparée* hasta 1926; A. Molin, *Schweden und der Weltkrieg* (Stuttgart, 1916).

Literatura. P. Hanselli, *Samlade Vitterhestarbeten från Stjernhjelm till Dalin* (Estocolmo, 1890); B. E. Malström, *Grundlagen of Svenska Vitterhetens Historia* (Estocolmo, 1895); P. Vieselgren, *Sveriges Sköna Literatur* (Estocolmo, 1900); Warburg, *Svensk Literatur historia i Sammandrag* (Estocolmo, 1902); Sundén, *Svenska vitterhetens häfder* (Estocolmo, 1913); Nyblom, *Estetiska studier* (Estocolmo, 1914); Schuck, *Svenska literatur historia* (Estocolmo, 1919); Schuck y Warburg, *Illustrerad Svensk literatur historia* (Estocolmo, 1926); H. Paul, *Grundriss d. germanischen Philologie* (Estrasburgo, 1901); Ph. Schweitzer, *Geschichte d. scandinavischen Litteratur* (Berlín, 1922); Levertin, *Svenska Gestalter* (Estocolmo, 1921); E. Gosse, *Northern studies* (Londres, 1923); J. Scheferus, *Suecia literata* (Estocolmo, 1900); *Svenska Siare och Skalder* (Estocolmo, 1910); *Geschichte d. Weltliteratur in Einseldarstellung* (Leipzig, 1925).

Música. Ravn, *Skandinavische Musik;* Hülpher, *Hist. Afhandling om Musik och Instrumenter;* Lindgren, *Ur Svenska Musikens Häfder;* M. Cristal, *L'art Scandinave* (París, 1874); Grönvold, *Norske Musikere* (1883); Norlind, *Schwedische Musikgeschichte* (1901) y *Geschichte der Schwedischen Musik* (1904); Soubies, *Etats Scandinaves* (*Histoire de la Musique*, 1901-03); Niemann, *Die Schwedische Tonkunst* (1903) y *Die Musik Skandinavien* (1906). Entre las mejores colecciones de melodías nacionales suecas pueden citarse las siguientes: Ahlström, *Traditioner af Svenska Folkviser;* Geiger y Afzelius, *Svenska Folk-viser från Forntiden;* Arwidsson, *Svenska Fornsanger;* Dybeck, *Svenska Vallviser och Hornlätar;* Lundquist, *100 Svenska Folkvisor;* Hansen, *Svenska og Norske Melodier;* Ahlström, *300 Svenska Folkeviser.*

Ciencias. G. Ljunggren, *Svenska vitterhetens* (Estocolmo, 1880); *Transactions of the International Swedenberg Congress* (Londres, 1910); Hoffer, *Histoire de la botanique, de la minéralogie et de la géologie* (París, 1900); *Histoire de la zoologie* (París, 1900); *Histoire de la physique et de la chimie* (1910); *Histoire des sciencies mathématiques* (1920); Levertin, *Läkare Sallskapels uppkomst och utveckling* (Estocolmo, 1908); Leunmalm, *Svenska Läkare Sällskapets historia* (Estocolmo, 1918); *Svenska Fornminnes föreningens Tidskrift* (Estocolmo, 1925); *Svenska Konstännen från medeltiden och renässanssen* (Estocolmo, 1921); H. J. Linnstrom, *Svenks bibliographie* (Estocolmo, 1926). El desarrollo filosófico de SUECIA ha sido estudiado por Nyblaeus (Lund, 1873 y siguientes); H. Höffdnig, en *Philos. Monatsh.* (1879), y *Rev. de Metaph. et de Mor.* (1908); R. Geijer, *La philosophie suédoise dans la première moitié du XIX siècle (Bibl. del Congr. Intern. de Filos., de Paris, 1900)* y *Svensk Filosofi* (Estcolmo, 1912); E. Zöller, en *Protest. Hirch. Zeits.* (1881) ó *Zeits, f. Philos. u. philos. Krit.* (1882).

Mapas. Topografiska Corpsens Karta ofver Sverige (Estocolmo, á partir de 1862, á 1 por 100000); T.-A. Mentzer, *Cartes statistiques de la Suède* (tres hojas, y dos cuadernos en 8.° de texto sueco, Estocolmo, 1865). Además, *Atlas öfver Sveriges län jemte statistika uppgifter* (1 cuaderno, *läns* de Estocolmo, Upsala, Malmöhus y Cristianstad, *in folio*, 4 mapas y texto, Norrköping, 1869); *Sveriges Geologiska Undersökning* (á 1 por 200000, 107 hojas, Estocolmo, 1875-87); *Geologisk Öfversigtskarta öfver mellersta Sveriges Bergslag* (á 1 por 250000, 9 hojas, Estocolmo, 1876-81); Magnus Roth, *Geografisk Atlas öfver Sverige* (á 1 por 400000, en dos series, una de 14 hojas formando conjunto, otra de 22 mapas por provincias, Estocolmo, 1878); Augusto Hahr, *General Karta öfver Sverige, Norge och Danmark, samt öfver angransände delar af östers golanderne jemte jernvagskommunicationer* (6 hojas á 1 por 1000000; 2.ª ed., Estocolmo, 1880); N. J. Delander, *Atlas öfver Sverige, efter Generalstabens Generalkarta* (á partir de 1880, á 1 por 1015000, Estocolmo). También *Atlas öfver Sverige* (reducción del mapa del estado mayor; Estocolmo, 1881). Además, *Karta öfver Sverige* (á 1 por 500000, 15 hojas, Estocolmo); *Hojdkarta öfver södra och mellersta Sverige* (á 1 por 500000, 10 hojas, Estocolmo, 1886); *Postkarta ofver Sverige Södra delen och Norradelen* (á 1 por 800000, 4 hojas, Estocolmo, 1887); *Generalstabens karta öfver Sverige* (á 1 por 100000, 107 hojas, Estocolmo, 1887); O. Torell, *Karta öfver Sverige, Norge, Danmark och Finland* (á 1 por 200000; 2 hojas, Estocolmo, 1883).

SUECO, CA. (Etim. — Del lat. *suecus.*) adj. Natural ú oriundo de Suecia. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta nación de Europa. || Idioma sueco, uno de los dialectos del nórdico.

HACERSE UNO EL SUECO. fr. fig. y fam. Desentenderse de una cosa; fingir que no se entiende.

SUECOMÁN. m. Partido político finlandés, favorable á la influencia sueca en el país.

SUEDA. f. *Bot.* El género *Suaeda* Forsk. comprende plantas de la familia de las quenopodiáceas, grupo de las espirolobas y tribu de las suedeas, con fruto libre en el perigonio ó sólo adherido algo en la base, flores sin disco, perigonio fructífero no alado ó rara vez con ala horizontal, tépalos de ordinario libres á lo sumo hasta la mitad, hojas en general lineales y carnosas. Hierbas erguidas ó tendidas, verdes ó pruinosas, y arbustos, con hojas por lo común cilíndricas ó semicilíndricas, flores aisladas ó en glomérulos paucifloros, algo soldados á las bráctéas. Se incluyen unas 40 especies litorales y de estepas salinas.

SUEDEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las quenopodiáceas y grupo de las espirolobas, con bracteíllas pequeñas, escuamiformes, siempre con flores hermafroditas, parte de ellas por lo menos, perigonio herbáceo ó membranoso, cinco estambres, estigma anualmente papiloso, embrión plano espiral, hojas lampiñas, sin vaina de células de conjunto alrededor de los hacecillos de nervios. Género tipo *Suaeda.*

SUEDEKUM (ALBERTO OSCAR GUILLERMO). *Biog.* Periodista y escritor alemán, n. en Wolfenbüttel en 1871. Estudió desde 1890 hasta 1893 en Ginebra, Munich, Berlín y Kiel, dedicándose á las ciencias políticas. Una vez graduado, en aquella última fecha, entró en el periodismo y figuró en las redacciones del *Worwaerts,* de Berlín (1895); *Volkszeitung,* de Leipzig (1896), y *Frank-Tagezpost,* de Nuremberg (1898); fué jefe de redacción de la *Sächss Arbeit-Zeitung,* de Dresde (1903). Ha publicado desde 1901 la *Kommunal Praxis* y desde 1908 el *Kommunal Jahrbuch,* diccionario manual de ciencias de administración local, y forma parte del partido social-demócrata, representando en el Parlamento el distrito de Nuremberg (1900-18). Como escritor ha tratado con preferencia las cuestiones sociales y ha dado á luz *Darwins Leben und Lehre* (1891); *D. Malthusische Gesetz* (1894); *Grosstädt Wohnungselend* (1908), y ha traducido: *Ist der Mench frei?* (1892); *Was Frauen schreib?,* de Prévost (1897); *Die chinesische Frage,* de Leroy Beaulieu (1900); *Aus Theorie und Praxis,* de J. Jaurés (1902), y *Entw. zu Sozialismus,* de E. Vandervelde (1902).

SUEDO. *Mit.* Nombre de una de las tres creencias religiosas del honor entre los japoneses. Esta doctrina, que es la de Confucio, fué introducida en el Japón por el año 284 de J. C.

SUEGOS. *Geog.* V. SANTA EULALIA y SANTA MARÍA DE SUEGOS.

SUEGRA. F. **Belle-mère.** — It. **Suocera.** — In. **Step-mother.** — A. **Stiefmutter.** — P. y C. **Sogra.** — E. **Bopatrino.** (Etim. — Del lat. *socra.*) f. Madre del marido respecto de la mujer, ó de la mujer respecto del marido. || Parte, en la rosca del pan, que corresponde á los extremos del rollo de masa y suele ser lo más delgado y cocido. || fam. Entre clérigos, el breviario.

LO QUE VE LA SUEGRA. fr. fig. y fam. que se dice de la limpieza y arreglo de la casa, cuando se ejecuta por cima y ligeramente, atendiendo sólo á remediar lo que está más á la vista. || SUEGRA, NI AUN DE AZÚCAR ES BUENA. ref. que advierte que por lo común las suegras se avienen mal con las nueras y con los yernos. || VOLVERSE LA FORTUNA SUEGRA. fr. fig. y fam. Perseguirle á uno la desgracia.

SUEGRA Y NUERA. *Bot.* En Aragón llaman así á la madreselva *Lonicera etrusca;* en Sevilla, al pensamiento *Viola tricolor* con idea semejante á la del nombre alemán.

SUEGRO. F. **Beau-père.** — It. **Suocero.** — In. **Father-in-law.** — A. **Schwiegervater.** — P. **Sogro.** — C. **Sogre.** — E. **Bopatro.** (Etim. — Del lat. *socerus.*) m. Padre del marido respecto de la mujer, ó de la mujer respecto del marido.

APAÑA, SUEGRO, PARA QUIEN TE HEREDE: MANTO DE LUTO, CORAZÓN ALEGRE. ref. que reprende el demasiado afán de atesorar riquezas, que suelen ir á parar á quien las gasta alegremente. || PARA MÍ NO PUEDO, Y DEVANARÉ PARA MI SUEGRO. ref. que se aplica á los que piden favor para una persona indiferente, no teniéndole para sí.

SUEÏK. *Geog.* V. SUEK (Arabia).

SUEIRA. *Geog.* V. MOGADOR.

SUEIRO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Noya, parr. de Santa María de Argalo.

SUEIRO. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de El Franco, parr. de San Juan de Pendronés.

SUEIRO (MANUEL). *Biog.* Escritor español, de origen belga, hijo de padres portugueses, m. en Bruselas en 1629. Hizo profundos estudios de diversas materias, especialmente antigüedades, lenguas, historia y literatura. Sus obras principales son: *Descripción breve del País Baxo* (Amberes, 1622); *Anales de Flandes* (Amberes, 1624), y traducciones de Salustio (Amberes, 1615), de Cayo Veleyo Patérculo (Amberes, 1630), de Tácito (Amberes, 1673) y de la obra *Sitio de Breda, rendida á las armas del rey D. Felipe,* que escribió en latín Hermann Ugon.

SUEK, SUEÏK ó SUIK. *Geog.* C. marítima de Omán (SE. de Arabia), prov. de Batinah, á 110 kms. ESE. de Sohar, en la costa del golfo de Omán, en el extremo de un valle, el Uadi Beni Shapari, que tiene su origen en la vertiente oriental del Yebel Ajdar. Pequeña ciudad rodeada de murallas y en el centro de la cual se levanta un fuerte. No hay más de 700 casas, pero la mayor parte de la población habita en chozas, fuera de los muros del recinto.

SUEKLEY. *Geog.* Pobl. del condado y á 15 kms OSO. de Worcester (Inglaterra), en la frontera del condado de Hereford, junto á un pequeño afl. der. del Teme (cuenca del Severn); est. del f. c. de Worcester á Bromyard; 1,300 h. (con el municipio).

SUEL. *Geog. ant.* C. de la España romana, mansión en uno de los caminos del itinerario del Antonino. Tolomeo y Plinio la colocan en la región de los bástulos, penos ó fenicios. Corresponde á la actual Fuengirola, distante 21 millas al O. de Málaga, cerca de la costa, por donde pasaba el camino. Tuvo categoría de municipio.

SUELA. F. **Semelle, sole.** — It. **Suola.** — In. **Sole.** — A. **Sohle.** — P. y C. **Sola.** — E. **Plandumo.** (Etim. — Del lat. *solea.*) f. Parte del calzado que toca al suelo, hecha regularmente de cuero fuerte y adobado. || Cuero vacuno curtido. || Pedazo de cuero que se pega á la punta del taco con que se juega al billar. || LENGUADO. || ZÓCALO (1.ª acep.). || fig. Madero que se pone debajo de un tabique para levantarlo. || pl. En algunas órdenes religiosas, SANDALIAS. || MEDIA SUELA. Pieza de cuero con que se remienda el calzado y que cubre la planta desde el enfranque á la punta. || SUELA CORREJEL. Suela que se fabrica en Inglaterra y, por extensión, la que se fabrica en otras partes, imitando el curtido que se le da en aquel reino.

La suegra. Cuadro de Carlos Vázquez

BAÑADO DE SUELA. loc. fig. Dícese del calzado cuya suela es más ancha de lo que pide la planta del pie. || DE TRES, DE CUATRO, Ó DE SIETE, SUELAS. expr. fig. y fam. Fuerte, sólido; notable en su línea. *Pícaro* DE SIETE SUELAS. || NO LLEGARLE Á UNO Á LA SUELA DEL ZAPATO. fr. fig. y fam. Ser muy inferior á él en alguna prenda ó habilidad.

SUELA. *Art. y Of.* En la elaboración del cuero destinado á suelas de zapatos, correas de maquinaria y otros usos, se hacen secar primero á la sombra las pieles que proceden de las fosas, y luego se zurran con máquinas especiales batientes, que aumentan la compacidad y reducen el desgaste de la suela por el frote. El cuero, tal como sale de las tenerías, no está en disposición de emplearse sin una labor especial, que ejecutan el guarnicionero y el zapatero, que consiste en tener el cuero en agua un par de horas á lo sumo, y media como mínimo, según el grueso del género y la compacidad que presenta. Ya fuera del baño dicho, se deja orear unos minutos, preparándola para el trabajo siguiente, de «machacar la suela», que, como estas palabras indican, consiste en colocar la suela, por el lado de la cara, sobre una piedra redonda, que se sujeta entre las piernas y el mandil, y con un martillo de mango corto y cabeza grande, con el útil muy encorvado y una de las bocas ligeramente redondeada y sin arista, que sirve para que un golpe dado en falso no corte la suela, y la otra boca plana y ancha, acaba en corte. Con la primera se golpea fuertemente y en todas sus partes, con uniformidad, para dar compacidad á las fibras y hacer duradero el material, sin lo cual, á poco que se mojara el calzado, se volvería esponjosa la suela y se desharía por

completo. En los grandes talleres, en vez de machacar la suela, se somete á un cilindrado después de mojarla; antes que se seque por completo, se la pone sobre la mesita de trabajo ó sobre la rodilla, con la cara hacia fuera, y con la lezna se señala la forma que debe tener, colocando antes encima una plantilla de cartulina ó zinc que sirve de molde para rayar con la lezna todo alrededor de la plantilla, apoyándose en ella. Hecho esto y señaladas todas las suelas posibles para aprovechar mejor el material, se va cortando al aire con la cuchilla, la cual es de acero duro, con filo muy fino y muy bien templada. En zapatería se emplea, además de las suelas de cuero, suelas de corcho, con objeto de impedir que la humedad llegue al interior; y para ello echan mano de corcho muy limpio que se asierra en láminas de 1 ó 2 mm. de grueso en máquinas de aserrar, en las que más bien se corta que se asierra el corcho. Estas planchas se pasan por un laminador y se cortan de la forma conveniente con sacabocados que obran por presión; se colocan entre la de cuero, que siempre lleva el calzado, y la plantilla, sujetando el material de que está hecho el calzado.

La idea de hacer el calzado impermeable al agua y la humedad en tiempo de lluvia ha movido á hacer varios ensayos, entre ellos el que consiste en dar varias capas de barniz copal. Se empieza por fundir la goma copal en un cazo hasta que empiece á hervir, y en el mismo momento se agrega un poco de aceite de olivas á fin de acelerar la fusión, y una vez obtenida ésta, se añade cera primero y sebo después, esperando para la adición de un cuerpo á que esté fundida toda la masa. Después se pone sucesivamente jabón, laca, almáciga y, por último, flor de azufre, que se prende dejándolo arder cinco minutos, trascurridos los cuales se aparta del fuego y se deja enfriar. Se vuelve á prender de nuevo, con lo cual se va consumiendo lentamente la masa, y al hallarse reducida á una cuarta parte de su volumen primitivo, se apaga. Para aplicar este barniz, se disuelve una cierta cantidad en diez veces su peso de agua, haciendo hervir la disolución hasta que tome un color amarillo pálido, que es cuando puede aplicarse sobre la suela, dando una primera capa con una brocha. Se espera á que se seque y se da otra capa encima de la primera, continuando de este modo por capas sucesivas hasta que los poros queden cubiertos, lo que se conoce en que aparece la superficie brillante y lustrosa, quedando no sólo impermeable, sino también aumentando notablemente la duración del calzado.

Este procedimiento no satisface del todo á la necesidad de la impermeabilización de la suela, lo cual constituyó un problema insoluble hasta principios del siglo XX, en que el gran desarrollo de la industria de la elaboración del caucho permitió fabricar suelas de este material y aplicarles con clavos á la suela de cuero. Ya mucho antes se habían fabricado tacones de caucho, cuyo objeto era no tanto impermeabilizar, sino impedir el desgaste del tacón de cuero; pero éstos ofrecían el inconveniente del desnivel de la parte inferior del calzado al cual iba anexo el desgaste mayor de la punta anterior. La introducción, pues, de la suela de caucho, además de resolver el problema de la impermeabilización del calzado, remedió el del desnivel dicho. Posteriormente el caucho vino á satisfacer otra necesidad, á saber, evitar el peligro de resbalar, y para ello se han construído suelas de caucho formadas por tiras atravesadas.

SUELA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la provincia de Córdoba, dep. de Punilla. Es uno de los que contribuyen á formar el río Segundo.

SUELAZO. m. *Amér.* Caída de costado. || *Amér.* En Chile y Colombia, MATASUELO (1.ª y 2.ª aceps.).

SUELDA. f. CONSUELDA. || desus. SOLDADURA.

SUELDA. *Bot.* La bla \ı es *Polygonatum vulgare*, de la familia de las liliáceas.

Suelda consuelda. En España llaman así á *Symphytum officinales*, y en Méjico, á *Potentilla aurea* y *P multifida;* aquélla de la familia de las borragináceas y éstas de la de las rosáceas.

SUELDACOSTILLA. f. *Bot.* Planta de la familia de las liliáceas, con bohordo central de 2 á 3 dm., hojas radicales erguidas, estrechas y casi tan largas como aquél; flores en corimbo laxo, blancas con una línea verde en el dorso de cada pétalo; fruto capsular casi esférico, negro y brillante, y raíz de varios bulbos con una cubierta escamosa. Es común en España.

SUELDO. F. **Sou, solde.** — It. y P. **Soldo.** — In. **Wages.** — A. **Lohnung, Sold.** — C. **Sou, soldada.** — E. **Salejro.** (Etim. — Del lat. *solidus*.) m. Moneda antigua, de distinto valor según los tiempos y países, igual á la vigésima parte de la libra respectiva. || SÓLIDO (6.ª acep.). || Remuneración asignada á un individuo por el desempeño de un cargo ó servicio profesional. Suele fijarse por anualidades. || SUELDO Á LIBRA. SUELDO POR LIBRA. || SUELDO BUENO, Ó BURGALÉS. Moneda antigua de Castilla, que valía 12 dineros de á 4 meajas, ó sean 23 céntimos de peseta. || SUELDO DE ORO. Moneda bizantina que pesaba un sexto de onza. || SUELDO MENOR Ú OCHOSÉN. OCHOSÉN. || SUELDO POR LIBRA. Derecho sobre un capital determinado, en proporción de 1 á 20. || SUELDO TORNÉS. Antigua moneda francesa, que valía la vigésima parte de la libra tornesa.

Á SUELDO. m. adv. Mediante retribución fija. || CORRER EL SUELDO. fr. CORRER LA PAGA.

SUELDO. *Econ.* Derívase la voz *sueldo* de la latina *solidum*, y significa la retribución fija que los funcionarios públicos reciben por los servicios permanentes que prestan al Estado, á la provincia ó á los pueblos. También se llama así la recibida por algunos de los que sirven con el mismo carácter permamente á individuos y entidades, aunque sean particulares. Los sueldos suelen pagarse por mensualidades y están fijados de antemano por la Ley ó por los cuerpos ó personas que nombran al empleado.

La ley de la oferta y la demanda no es aplicable á los sueldos, porque no debe aventurarse en una subasta el nombramiento para cargos que exigen aptitud y moralidad y cuyo ejercicio indebido puede causar graves daños al Estado.

La cuestión de si los sueldos han de ser altos ó bajos ha sido muy discutida por algunos economistas, discusión que, en nuestra opinión, no tiene razón de ser. En primer lugar, porque las circunstancias hacen variar incesantemente la magnitud de estas retribuciones, y lo que se reputa alto hoy, se considera bajo mañana, y lo bajo en un sitio, alto en otro. En segundo lugar, porque los sueldos deben ser ni más ni menos de lo necesario para el buen desempeño de las funciones públicas. Para su regulación hay que tener en cuenta las costumbres del país, los recursos del Tesoro, la riqueza nacional, la cuantía de las fortunas individuales, la importancia del cargo, las condiciones personales de aptitud, probidad y crédito precisas en el que haya de desempeñarle, y los gastos que ocasiona la manera de vivir de las personas que están en una situación semejante á la suya. La mezquindad imprudente del Estado en la regulación de los sueldos puede comprometer servivios importantes y dar motivo á tentaciones peligrosas. Conviene, sí, que los sueldos sirvan para retribuir un trabajo verdadero y útil, y no se malgaste el patrimonio público en el mantenimiento de la holganza y el vicio.

Es menester que los funcionarios públicos sean bien pagados. En los países en que no existe ninguna preocupación en favor de las funciones públicas, los sueldos mediocres no atraen más que sujetos mediocres, hombres que no tienen ni bastante actividad, ni bastante vigilancia y vigor para hacerse un lugar en los servicios industriales bajo el imperio de la libertad.

En los países en que las preocupaciones son más favorables á las funciones públicas, el empleado poco retribuído no deja de encontrarse en una posición tanto más falsa cuanto que se considera como colocado más alto, y no tarda en tomarle tedio á su empleo; intenta mejorar su suerte, sea trabajando fuera, y entonces no viene á su trabajo oficial más que para reposarse, sea traficando con el poder que posee y con el mandato que le ha sido confiado.

Un funcionario bien retribuído debe consagrar exclusivamente su tiempo y sus facultades á su empleo y trabajar con actividad. Así, un pequeño número de empleados bastan á la expedición de los negocios, lo que vale infinitamente más que un gran número de empleados poco retribuídos, los cuales trabajan poco por el servicio público y no pueden entrar francamente en los servicios libres.

El sueldo se diferencia del salario en que éste es eventual y aquél fijo; en que éste se determina por medio de contrato y aquél se fija por una sola de las partes; debe obedecer su cuantía á una porción de ciscunstancias: las aptitudes, el esfuerzo que supone el llegar á un cargo público (carrera, oposición, examen, etcétera), los gastos de la representación que se ostenta, la consideración oficial que supone, las responsabilidades que se exigen, y de ahí que, aunque á primera vista algunos sueldos parezca que son exagerados, resultan realmente mezquinos, porque en verdad no responden, ni con mucho, á cubrir los gastos que la función pública lleva consigo.

En nuestro país, los sueldos, en general, regulados por las leyes de épocas anteriores, en que las necesidades de la vida eran menores y la vida misma más barata, resultan hoy insuficientes é irrisorios en muchos casos, pues cualquier regular obrero gana más, sin tantas necesidades impuestas, que un funcionario público de regular categoría y muchísimos de ellos tienen menor retribución que un mismo bracero.

Ha sido una opinión comúnmente admitida que los sueldos con que la sociedad paga los servicios públicos no se destruyen, pues que vuelven á aparecer en distintas formas. La gran prueba en que le han fundado sus defensores es ésta: «Todo lo que recibe el Gobierno ó sus empleados lo restituyen cuando lo gastan.» Este es un error, y un error funestísimo, que no ha servido sino para acarrear muchas dilapidaciones enormes y escandalosas cometidas sin remordimiento.

Para Adam Smith, los servicios que presta el abogado, el médico, el juez ó el empleado eran servicios improductivos. Sin embargo, las profesiones á que éstos se dedican satisfacen necesidades tan precisas que no hay sociedad que pueda pasar sin ellas por la evidente utilidad que prestan no sólo individual, sino socialmente.

Juan Bautista Say demostró, en su tratado de Economía política, que era un gran error tener por improductivos los servicios de los empleados públicos, así como los que se dedicaban á otras varias profesiones. «Va un médico, dice, á visitar á un enfermo: observa los síntomas de su mal: le receta el remedio que juzga más á propósito, y sale de la casa sin dejar ningún producto que el enfermo ó su familia pueda transmitir á otros, ni conservar para su consumo en otro tiempo. ¿Es improductiva por esto la industria del médico? ¿Quién lo creerá así? El enfermo se puso bueno; ¿y acaso esta producción no podía ser materia de un cambio? Sí, por cierto; puesto que el consejo del médico se cambió por su estipendio ó sueldo, pero cesó la necesidad de este dictamen luego que lo dió: su producción consistía en exponerle, y su consumo en oirle: se consumió, pues, tan pronto como se produjo. Esto es lo que yo llamo *producto inmaterial*, y lo mismo puede decirse con respecto al dictamen de un letrado y á los servicios del empleado. Demostrado que la profesión de médico no es de las que pueden llamarse con razón improductivas, fácil es conocer que tampoco lo son los servicios de los empleados públicos ó los de cualquier otra profesión. ¿No es útil á la sociedad el trabajo del juez que se ocupa en administrar justicia? ¿No lo es igualmente el fallo imparcial del magistrado, de á quién pertenece una cosa cuando dos ó más personas aspiran á su posesión, creyéndose igualmente con derecho á ella? Pues siendo todo esto innegable, iguales ó parecidas razones hay en favor de los que en otras clases de destinos sirven al Estado: es evidente que producen, aunque sus productos sean inmateriales, y no lo es menos que los sueldos con que son recompensados no deben calificarse como gastos improductivos.»

La generalidad de los economistas opinan que los sueldos son un gasto necesario, un gasto sin el cual ninguna nación podría tener los funcionarios de que ha menester. Lo importante en esta cuestión es que haya una justa proporción entre la función y responsabilidad del servicio que presta el empleado y el sueldo que se le asigna.

Los sueldos que deben calificarse de gastos improductivos son los de aquellos empleados que para nada se necesitan; por eso es inadmisible la opinión de Garnier, el cual, fundado en que es productivo el trabajo de los médicos, abogados y otras personas de esta clase, afirma que su multiplicación es tan ventajosa á la nación como la de cualquier otro. Esto viene á ser lo mismo que si se empleasen en una obra más jornales de los necesarios. El trabajo productivo de productos inmateriales es productivo, como todo otro trabajo; llega hasta el punto en que aumenta su utilidad; en pasando de aquí deja de serlo enteramente. Asimismo son gastos improductivos los sueldos de los empleados que por su ineptitud no desempeñan bien sus respectivos cargos. «Los servicios que éstos hacen, dice Say, son caros ó baratos, no sólo á proporción de lo que se les paga, sino también según el desempeño de sus funciones. Un servicio mal hecho es caro aunque el sueldo sea pequeño, y la misma calificación merece si no es necesario.»

Es evidente que en todos aquellos empleos que suponen tiempo y facultades, y que para aprenderlos es indispensable una educación liberal, los sueldos han de ser más elevados que en aquellos otros que no presuponen una educación tan esmerada.

Muchos economistas han caído en el error de creer que era economía señalar sueldos pequeños á los individuos que se dedican al servicio del Estado ó á particulares. Puede no ser caro un servicio público aunque se pague con munificencia. En efecto, si un sueldo, por corto que sea, se pierde absolutamente cuando recae en un hombre incapaz de desempeñar su empleo, y si el mal que hace por su ignorancia excede en gran manera á su salario, los servicios que hace, por el contrario, un hombre respetable por su saber y su juicio, son un equivalente muy precioso, que da en cambio de lo que recibe, excediendo muy en breve su recompensa, por liberal que se suponga, á los bienes que hace al Estado, ó á las desgracias de que le libra.

«Nunca se desempeñan mejor los empleos públicos, dice Smith, que cuando la recompensa depende de la ejecución y es proporcionada al modo como se han desempeñado.» Quería Smith que no se pagase á los jueces de un pleito sino después de concluído éste, y que sus sueldos fuesen siempre proporcionados al trabajo que hubiesen tenido. Bien seguro es que entonces los magistrados atenderían algo más á sus negocios, y no serían los pleitos tan interminables como lo son.

Es cierto que en las funciones públicas, tanto ó más que en las otras, intervienen las consideraciones de opinión, y modifican las consideraciones puramente económicas. No es raro ver solicitar funciones públi-

cas, á pesar de la mediocridad de los emolumentos afectos á ellas, por los honores que confieren, ó por sentimientos de patriotismo, ó por ambición de poder, ó, en fin, porque á la remuneración ostensible se añade una remuneración oculta é ilícita. Pero ninguno de estos casos, como puede comprobarlo la más rápida observación, constituye excepción á las reglas que hemos establecido. Antes de entrar en estas profesiones, como antes de entrar en otras, el hombre calcula bien ó mal las ventajas de todo género de que ha de gozar y el trabajo que bajo toda forma deberá dar en cambio; compara la condición que le asegura una profesión á la que tiene el derecho de esperar de otra, y elige la que, considerando todo, le parece en suma la más ventajosa.

En Atenas, en Roma y en otros pueblos de la antigüedad hubo hombres de grandes talentos y virtudes que se consagraron al servicio de su patria sin recibir sueldo alguno. Todavía se conservan en España algunos oficios públicos que no están remunerados con sueldo, sino con derechos fijos, que pagan los interesados. Tales son los oficios de escribanos, notarios y registradores de la Propiedad. Los jueces de primera instancia y promotores fiscales percibían igualmente hasta el 1.° de Enero de 1852 por sus servicios los derechos procesales asignados en aranceles.

En virtud del art. 37 del Reglamento Orgánico de la Ordenación de Pagos del Estado del 24 de Mayo de 1891, el pago de los sueldos á cargo del Tesoro se efectuará en virtud de nóminas, y nunca por libramientos sueltos ni por ningún otro medio.

Lo mismo en la contabilidad del Estado que en la provincial y municipal, todo pago de sueldos debe ser precedido de la formación de nómina por los habilitados que el mismo personal designa para que perciban y distribuyan los sueldos. El objeto de las nóminas es no sólo justificar con ellas el libramiento expedido, sino que las sumas parciales que contengan han llegado á poder de los que legítimamente tienen derecho á ellas, y de ahí que hayan de contener al lado de cada partida el *Recibí* del interesado, por más que desde el momento en que el habilitado subscribe el libramiento, la obligación se considera como pagada, y en el caso de que aquél no cumpla sus deberes, los funcionarios no pueden reclamar sus sueldos, sino interponer la acción correspondiente contra el citado habilitado.

Los sueldos que no se perciban en el plazo de los diez días después que el habilitado subscriba el mandamiento de pago (y desde ese día se considera la obligación satisfecha) serán reintegrados uniéndose á la nómina copias de las cartas de pago. Los de empleados fallecidos se reintegran y se incluyen de nuevo en nómina cuando los herederos justifican su derecho en expediente que instruyen las Intervenciones á instancia de los interesados y en los que informan los abogados del Estado. Si existe testamento, basta con copia de la cabeza, cláusula de institución de herederos y pie del mismo. Si no existe, basta una sencilla información testifical ante el interventor de Hacienda.

La legislación vigente en esta materia está constituída por el R. D. del 18 de Junio de 1852, la Ley de Presupuestos del 21 de Julio de 1876, la Ley de Bases del 22 de Julio de 1918, y por las diversas Leyes y Reales decretos que rigen los cuerpos especiales. Los sueldos de los funcionarios tuvieron un aumento desde la reforma del 22 de Julio de 1918. V. FUNCIONARIO PÚBLICO (t. XXV, pág. 173).

Impuesto sobre sueldos. El impuesto sobre los sueldos es injusto y mucho más en la cuantía en que se halla establecido. Este impuesto es antiguo, pues ya en 1852 se gravaron los sueldos del Estado.

En la página siguiente presentamos nota minuciosa de los descuentos que desde el citado año han sufrido los sueldos de todas clases.

En la actualidad los sueldos de los funcionarios al servicio del Estado, con arreglo á lo dispuesto en la Ley del 19 de Octubre de 1920 y el R. D. del 28 de Julio de 1922, se rigen los descuentos por la siguiente escala:

Sueldos anuales	Descuentos
Menos de 1,500	1'60 por 100
Desde 1,500	8 »
De 1,501 á 2,500	9'60 »
De 2,501 á 5,000	11'76 »
De 5,001 á 7,500	14'08 »
De 7,501 á 12,500	16'56 »
De 12,501 á 15,000	19'20 »
De 15,001 en adelante	20 »

En las páginas 461 y 462 insertamos una tabla de sueldos de las clases civiles activas, con expresión del descuento gradual, del líquido á percibir y de la cantidad sujeta á retención.

Con arreglo á la Ley de Bases del 22 de Julio de 1918, á los funcionarios solamente se les podrá embargar ó retener la séptima parte del sueldo que disfruten.

Los sueldos de los directores, gerentes, consejeros, administradores, comisionados, delegados ó representantes de los Bancos, Compañías, Sociedades, Montes de Piedad, Cajas de Ahorros y Corporaciones de todas clases están gravados con el 15 por 100. Los sueldos de los empleados particulares y de comercio, así como los de las entidades antes mencionadas, pagan sobre el importe de su sueldo respectivo un descuento gradual del 2'80 al 10 por 100.

Los sueldos de los empleados de las Diputaciones provinciales, Ayuntamientos, Juntas de Obras públicas, Cámaras de Industria y Comercio y de Pósitos, así como los maestros de instrucción primaria contribuyen con el 3'20 al 16 por 100.

Los sueldos de los generales, jefes y oficiales del Ejército y Armada y sus asimilados están sujetos al descuento con arreglo á la siguiente escala:

Capitanes y subalternos	5 por 100
Jefes	10 »
Generales de brigada	14 »
Los demás generales	18 »

Con arreglo al art. 302 del vigente Código de Comercio, los comerciantes podrán despedir á sus dependientes y éstos despedirse de sus principales, si el empeño no tuviere tiempo señalado, avisando á la otra parte con un mes de anticipación.

El factor ó mancebo tendrá derecho, en este caso, al sueldo que corresponde á dicha mesada.

Asimismo, el art. 603 del mismo cuerpo legal determina que antes de hacerse el buque á la mar podrá el naviero despedir á su arbitrio al capitán é individuos de la tripulación cuyo ajuste no tenga tiempo ó viaje determinado, pagándoles los sueldos devengados según sus contratas, y sin indemnización alguna, á no mediar sobre ello pacto expreso y determinado. Y el 646 dice que el buque, con sus máquinas, aparejo, pertrechos y fletes, estarán afectos á la responsabilidad de los salarios devengados por la tripulación ajustada á sueldo ó por viaje, debiéndose hacer la liquidación y pago en el intermedio de una expedición á otra.

Emprendida una nueva expedición, perderán la preferencia los créditos de aquella clase procedentes de la anterior.

SUELDO. *Selv.* Veinteava parte de un *avo*, que es á su vez una fracción ó división de la *carga* ó *cargo*, unidad que se usa en Valencia para la venta y comercio de maderas y á la cual se refieren todas las piezas del marco (V. MADERA). La carga tiene 24 avos y, por tanto, 480 sueldos, que á su vez se dividen cada uno en 12 *dineros*.

Descuentos

Años 1852-54.....	El 15 por 100 desde 2,000 reales.
Año 1855.....	Desde 1 á 6,000 reales..... el 10 por 100. » 6,001 á 12,000 » ..... el 12 » » 12,001 á 20,000 » ..... el 14 » » 20,001 » en adelante..... el 16 »
Año 1856.....	En todos los meses del año, á excepción de Marzo, que no lo hubo, el mismo descuento.
Años 1857-66.....	Hasta fin de Junio de 1866 no se hizo descuento.
Año 1866 (á partir del 1.° de Julio).....	Desde 601 á 1,200 escudos..... el 12 por 100. » 1,201 á 2,000 » ..... el 14 » » 2,001 á 3,000 » ..... el 16 » » 3,001 á 4,000 » ..... el 18 » » 4,001 á 5,000 » ..... el 20 » » 5,001 á 8,000 » ..... el 22 » » 8,001 » en adelante..... el 25 »
Años 1867-69.....	El 5 por 100 á todas las clases en general, desde el 1.° de Julio de 1867.
Año 1870.....	El 10 por 100 á todas las diferentes clases.
» 1871.....	El 10 por 100 hasta fin de Septiembre, y á partir de esa fecha el 12 por 100.
» 1872.....	El 12 por 100 durante todo el año.
Año 1873.....	El 12 por 100 hasta el último de Julio, y desde el 1.° de Agosto: De 1,000'00 á 2,000 pesetas..... el 12 por 100. De 2,000'25 á 5,000 » ..... el 15 » De 5,000'25 » en adelante..... el 20 »
Año 1874.....	Desde el 1.° de Julio iguales descuentos, más $^1/_9$ sobre el resultado del descuento desde 1,000'25 pesetas, hasta Junio de 1876 inclusive.
Año 1876 (desde principio de Julio).....	El 25 por 100 las clases pasivas. El 15 por 100 hasta 1,500 pesetas, inclusive las clases activas. El 20 por 100 de 1,501 á 10,000 pesetas, inclusive. El 25 por 100 de 10,001 pesetas en adelante.
Años 1877-81.....	Los mismos descuentos que el anterior.
Años 1882-91.....	El 10 por 100, por la Ley del 31 de Diciembre de 1881, para todas las clases, así como á los sueldos de fondos provinciales o municipales, á excepción de los que no lleguen á 1,000 pesetas y los maestros de instrucción primaria.
Años 1892-93 y Julio de 1893.....	El 10 y el 1 por 100 creado por la Ley del 30 de Junio de 1892 (refundidos).
Ley del 5 de Agosto de 1893 (hasta Junio de 1897).....	Hasta 5,000 pesetas..... el 11 por 100. De 5,001 á 7,500 » ..... el 13 » De 7,501 á 10,000 » ..... el 15 » De 10,001 á 15,000 » ..... el 17 » De 15,001 » en adelante..... el 20 » Con el 5 por 100 hasta 1,000 pesetas, y con el 11 por 100 en adelante, desde 1,001, á los empleados de las Diputaciones provinciales y Ayuntamientos. El donativo del clero y monjas continúa siendo el 11 por 100 sobre sueldos y asignaciones inferiores á 5,000, pesetas y á los que excedan de esta cantidad se regulará el donativo por la escala para las clases activas civiles establecida. Con el 11 por 100 hasta 1,500 pesetas y el 15 por 100 desde 1,501 en adelante, de sus asignaciones íntegras, continuarán contribuyendo las clases pasivas, según la Ley de Presupuestos del 30 de Junio de 1892, en sus arts. 8.° y 12.
Años 1897-98: el mismo descuento gradual...	Por la Ley del 10 de Junio de 1897 y Real decreto del 25 del mismo fueron creados impuestos transitorios, recargándose todos los haberes y asignaciones con 2 por 100 sobre el importe del impuesto gradual.
Años 1898-99: el mismo descuento gradual...	Por la Ley del 28 de Junio de 1898, Real decreto del 29 del mismo y Real orden de igual fecha se aumentó un 10 por 100 por recargo transitorio y 20 por 100 especial de guerra sobre el importe del descuento de todos los sueldos y asignaciones.
Julio de 1899 y de fin de Marzo de 1900: el mismo descuento gradual	Desde el 1.° de Julio de 1899 (Real orden del 30 de Junio, publicada en la *Gaceta* del 1.° de Julio) quedó suprimido el 20 por 100 especial de guerra, continuando el 10 por 100 transitorio sobre el importe del descuento.
Desde Marzo de 1900, con arreglo á la Ley de Utilidades, hasta Octubre de 1920.....	Hasta 1,500 pesetas..... el 10 por 100. De 1,501 á 2,500 » ..... el 12 » De 2,501 á 5,000 » ..... el 14 » De 5,001 á 7,500 » ..... el 16 » De 7,501 á 12,500 » ..... el 18 » De 12,501 » en adelante..... el 20 »

En virtud de la Ley de Presupuestos del 31 de Diciembre de 1907, en los sueldos inferiores á 1,500 pesetas se rebaja el descuento al 5 por 100 en lugar del 10 por 100.

Tabla de sueldos de las clases civiles activas, con expresión del descuento gradual, del líquido á percibir y de la cantidad sujeta á retención

Sueldo anual — Pesetas	Corresponde	Sueldo mensual y diario — Pesetas	Descuento gradual — Pesetas	Líquido á percibir — Pesetas	7.ª parte del líquido para la retención — Pesetas
30,000	Al mes	2,500	500	2,000	285'71
	Al día	83'33	16'67	66'66	»
25,750	Al mes	2,145'83	429'17	1,716'66	245'23
	Al día	71'53	14'30	57'23	»
25,000	Al mes	2,083'33	416'66	1,666'67	238'09
	Al día	69'44	13'88	55'56	»
22,500	Al mes	1,875	375	1,500	214'28
	Al día	62'50	12'50	50	»
20,750	Al mes	1,729'17	345'83	1,383'34	197'62
	Al día	57'64	11'53	46'11	»
20,000	Al mes	1,666'66	333'33	1,333'33	190'47
	Al día	55'55	11'11	44'44	»
18,750	Al mes	1,562'50	312'50	1,250	178'57
	Al día	52'08	10'42	41'66	»
18,000	Al mes	1,500	300	1,200	171'43
	Al día	50	10	40	»
17,500	Al mes	1,458'33	291'66	1,166'67	166'66
	Al día	48'61	9'72	38'89	»
17,250	Al mes	1,437'50	287'50	1,150	164'28
	Al día	47'92	9'58	38'34	»
17,000	Al mes	1,416'66	283'33	1,133'33	161'90
	Al día	47'22	9'44	37'78	»
16,000	Al mes	1,333'33	266'67	1,066'66	152'38
	Al día	44'44	8'89	35'55	»
15,750	Al mes	1,312'50	262'50	1,050	150
	Al día	43'75	8'75	35	»
15,000	Al mes	1,250	240	1,010	144'28
	Al día	41'67	8	33'67	»
14,250	Al mes	1,187'50	228	959'50	137'07
	Al día	39'58	7'60	31'98	»
13,500	Al mes	1,125	216	909	129'85
	Al día	37'50	7'20	30'30	»
13,000	Al mes	1,083'33	208	875'33	125'04
	Al día	36'11	6'93	29'18	»
12,800	Al mes	1,066'66	204'80	861'87	123'12
	Al día	35'55	6'83	28'72	»
12,500	Al mes	1,041'66	172'50	869'16	124'16
	Al día	34'72	5'75	28'97	»
12,000	Al mes	1,000	165'60	834'40	119'20
	Al día	33'33	5'52	27'81	»
11,500	Al mes	958'33	158'70	799'63	114'23
	Al día	31'95	5'29	26'65	»
11,150	Al mes	929'16	153'87	775'31	110'75
	Al día	30'97	5'13	25'84	»
11,000	Al mes	916'66	151'80	764'86	109'26
	Al día	30'55	5'06	25'49	»
10,900	Al mes	908'33	150'42	757'91	108'27
	Al día	30'28	5	25'27	»
10,500	Al mes	875	144'90	730'10	104'30
	Al día	29'16	4'83	24'33	»
10,000	Al mes	833'33	138	695'33	99'33
	Al día	27'78	4'60	23'18	»
9,500	Al mes	791'66	131'10	660'57	94'36
	Al día	26'38	4'37	22'02	»
9,150	Al mes	762'50	126'27	636'23	90'89
	Al día	25'42	4'21	21'21	»
9,000	Al mes	750	124'20	625'80	89'40
	Al día	25	4'14	20'86	»
8,500	Al mes	708'33	117'30	591'03	84'43
	Al día	23'61	3'91	19'70	»
8,000	Al mes	666'66	110'40	556'26	79'46
	Al día	22'22	3'68	18'54	»
7,500	Al mes	625	88	537	76'71
	Al día	20'83	2'93	17'90	»

Sueldo anual — Pesetas	Corresponde	Sueldo mensual y diario — Pesetas	Descuento gradual — Pesetas	Líquido á percibir — Pesetas	7.ª parte del líquido para la retención — Pesetas
7,000	Al mes	583'33	82'13	501'20	71'60
	Al día	19'44	2'73	16'71	»
6,500	Al mes	541'67	76'26	465'41	66'48
	Al día	18'06	2'54	15'52	»
6,000	Al mes	500	70'40	429'60	61'37
	Al día	16'67	2'35	14'32	»
5,500	Al mes	458'33	64'53	393'80	56'25
	Al día	15'28	2'15	13'13	»
5,000	Al mes	416'67	49	367'67	52'52
	Al día	13'89	1'63	12'26	»
4,500	Al mes	375	44'10	330'90	47'27
	Al día	12'50	1'47	11'03	»
4,250	Al mes	354'16	41'63	312'53	59'47
	Al día	11'80	1'38	10'42	»
4,000	Al mes	333'33	39'20	294'13	42'02
	Al día	11'11	1'31	9'80	»
3,500	Al mes	291'66	34'30	257'37	36'77
	Al día	9'72	1'14	8'58	»
3,000	Al mes	250	29'40	220'60	31'51
	Al día	8'33	0'98	7'35	»
2,750	Al mes	229'20	26'95	202'25	28'89
	Al día	7'64	0'90	6'74	»
2,500	Al mes	208'33	20	188'33	26'90
	Al día	6'94	0'67	6'27	»
2,000	Al mes	166'67	16	150'67	21'52
	Al día	5'56	0'53	5'03	»
1,750	Al mes	145'83	14	131'83	18'83
	Al día	4'86	0'46	4'40	»
1,600	Al mes	133'33	12'79	120'54	17'22
	Al día	4'44	0'42	4'02	»
1,500	Al mes	125	»	125	17'86
	Al día	4'17	»	4'17	»
1,440	Al mes	120	»	120	16'67
	Al día	4	»	4	»
1,400	Al mes	116'66	»	116'66	17'14
	Al día	3'89	»	3'89	»
1,350	Al mes	112'50	»	112'50	16'07
	Al día	3'75	»	3'75	»
1,250	Al mes	104'17	»	104'17	14'88
	Al día	3'47	»	3'47	»
1,200	Al mes	100	»	100	»
	Al día	3'33	»	3'33	»
1,125	Al mes	93'75	»	93'75	»
	Al día	3'13	»	3'13	»
1,100	Al mes	91'67	»	91'67	»
	Al día	3'06	»	3'06	»
1,050	Al mes	87'50	»	87'50	»
	Al día	2'92	»	2'92	»
1,000	Al mes	83'33	»	83'33	»
	Al día	2'78	»	2'78	»

SUELDO. *Geog.* Caserío de la República de Colombia, en el dep. de Antioquía, dist. de San Rafael.

SUELDOS. *Geog.* Dist. y ald. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Leales, situado á 6 kms. de la marg. izq. del río Sali; unos 700 h.

SUELEN. *Etnogr.* Tribu de Marruecos, que vive en la costa al S. de Casablanca, en la Chauia.

SUELO. F. y C. **Sol.** — It. **Suolo.** In. **Ground, flour.** — A. **Boden, Erdboden.** — P. **Solo.** — E. **Grundo.** (Etim. — Del lat. *solum,*) m. Superficie de la tierra. || fig. Superficie inferior de algunas cosas, como la del pan, de las vasijas, etc. || Asiento ó poso que deja en el hondo una materia líquida. || Sitio ó solar de un edificio. || Superficie artificial que se hace para que el piso esté sólido y llano. || Piso de un cuarto ó vivienda. || Piso ó alto, hablando de los diferentes órdenes de cuartos ó viviendas en que se divide la altura de una casa. || TERRITORIO (1.ª acep.). || Casco de las caballerías. || ant. Ano ú orificio. || fig. Tierra ó mundo. || fig. Término, fin. || *Anat.* Superficie inferior de una cavidad natural, como de la boca, del cuarto ventrículo. || pl. Grano que, recogida la parva, queda en la era y se junta con una escoba para poderlo aprovechar. || Paja ó grano que queda de un año á otro en los pajares ó en los graneros. || SUELO NATAL. PATRIA.

ARRASTRARSE UNO POR EL SUELO. fr. fig. y fam. Abatirse, humillarse, proceder con bajeza. || BESAR EL SUELO. fr. fig. y fam. Caerse al suelo de bruces. || DAR UNO CONSIGO EN EL SUELO. fr. Caerse en tierra. || DAR EN EL SUELO CON UNA COSA. fr. fig. Perderla ó malpararla. || DE SUELO Á CIELO. m. adv. De abajo arriba. ||

ECHARSE UNO POR LOS SUELOS. fr. fig. Humillarse ó rendirse con exceso. || FALTARLE Á UNO EL SUELO. fr. fig. Tropezar ó caer. || HACER LOS SUELOS. fr. *And.* Rozar el matorral ó rastrojo que hay alrededor de los árboles para, si ocurre un incendio, evitar que se propague. || LLEVAR DE SUELO Y PROPIEDAD. fr. fig. Haberse continuado y continuarse una cosa en los de una comunidad ó familia, y ser ya como propiedad inseparable de ella. || MEDIR UNO EL SUELO. fr. fig. Tender el cuerpo en él para descansar. || Caerse á la larga. || NO DEJAR CAER EN EL SUELO, Ó NO LLEGAR AL SUELO. UNA COSA. fr. fig. Reparar en ella, notarla inmediatamente. || NO SALIR UNO DEL SUELO, Ó NO VÉRSELE EN EL SUELO. frs. figs. y fams. Ser muy pequeño de estatura. || NO VER Á UNO EN EL SUELO. fr. fig. fam. NO SALIR UNO DEL SUELO. || POR EL SUELO, Ó LOS SUELOS. m. adv. fig. que denota el desprecio con que se trata una cosa ó el estado abatido en que se halla. || SIN SUELO. m. adv. fig. Con grande exceso ó sin término, con descaro. || TENER SUELO UNA VASIJA. fr. fig. y fam. con que uno da á entender que no pide todo lo que parece según la cavidad del vaso en que ha de llevarlo. || VENIR, Ó VENIRSE, AL SUELO UNA COSA fr. VENIR, Ó VENIRSE, Á TIERRA.

SUELO. *Agr.* Capa de tierra laborable que se trabaja con máquinas y utensilios agrícolas, según lo exijan las necesidades de los diferentes cultivos. Desempeña un papel importantísimo, pues, además de servir de sostén á las plantas, las suministra ciertas substancias que constituyen un depósito general.

Los elementos que constituyen un suelo son fijos y variables; en los primeros están las tierras y metales, y en los segundos, las substancias orgánicas y también las sales. En las primeras tenemos la sílice, alúmina, cal, magnesia, potasa y sosa como principales, y en las segundas la arena, arcilla, carbonato de cal y otras.

Distínguense los terrenos en arenosos, arcillosos y calcáreos, según la cantidad que de estas substancias contenga. Los caracteres de un terreno arenoso ó silíceo son poca consistencia, sequedad notable, retener poca cantidad de agua, á no ser que descanse sobre un subsuelo arcilloso, y aridez en verano; son, además, ásperos al tacto; el color y aspecto varían según la naturaleza de la arena que lo forman, amarillos ó morenos por lo general y más ó menos blanquecinos.

En los terrenos arenosos nacen espontáneos el elimo y la estátice de los arenales, el *Carex arenaria,* la digital purpúrea, *Pteris crispa, Saxifraga stellaris, Achilaea moschata,* la caña de los arenales, el fleo de los arenales, *Salix arenaria, Jasione montana, Draba verosa,* el *Dianthus armeria, D. carthusianorum,* el llantel de cuerno de ciervo, el geranio sanguíneo, la arenaria purpúrea, la de hojas menudas, la aira enana y blanquecina, la festuca roja, *Sedum villosum, Album* y *Acre, Alyssum calycnum, Carlina vulgaris, Reseda lutea,* hiniesta de Inglaterra, la hiniesta de saeta, el ciso helianthemo, la acedera pequeña, la agrostis espiga de viento, la verónica en espiga, la saxifraga de tres dedos, filago arvense, aspérgula de los campos, el abedul común, el castaño y el pino marítimo.

Las plantas que mejor prosperan en los terrenos silíceos son generalmente las de raíces gruesas y perpendiculares, cual remolachas, zanahorias, chirivías, y otras; los tubérculos, tales como patatas; los bulbos, como cebollas; el centeno, trigo sarraceno, avena, guisantes y lino. También los tréboles y, sobre todo, la alfalfa si el suelo contiene bastante arcilla, y si abunda el carbonato de cal se da bien la cebada, la esparceta y aun el trigo.

Pueden plantarse ventajosamente en los terrenos silíceos el abedul, haya, carpe y aun el castaño y encina, si la arena es fina y profunda. Asóciase á ellos el junco marino, pues, además de mantener una humedad provechosa, contribuirá á mejorar los suelos silíceos de tal modo que podrán llegar á establecerse otros cultivos, por muchos años, sin necesidad de abono. El pino marítimo, el silvestre, el álamo blanco, el castaño y aun el cerezo van bien en terrenos arenosos.

Los caracteres que distinguen los terrenos arcillosos son la absorción inmediata del agua, desprendimiento de un olor análogo al que se percibe cuando llueve después de no haber llovido durante algún tiempo. La tierra arcillosa amasada con agua admite un 70 por 100 de este líquido; cuando esta tierra es húmeda y untuosa al tacto, se agrieta ante la influencia de los hielos; expuesta al calor, difícilmente deja escapar el agua que contiene, y á medida que el agua se evapora se endurece, se contrae y se resquebraja ó agrieta. Tiene la propiedad de absorber los gases amoníacales, y reteniéndolos entre sus moléculas los transmite lentamente, disueltos en el agua, á las raíces de las plantas. Á los terrenos arcillosos se les da este nombre cuando contienen un 50 por 100 de arcilla.

Las plantas que por lo regular aparecen espontáneas en los terrenos arcillosos son: el yezgo, lechuga virosa, tusílago, achicoria silvestre, cuernecillo, *Orobus tuberosus, Agrostis rastrosa* y la aristoloquia común.

Las plantas que mejor prosperan en los terrenos arcillosos son las trabas, algarroba, coles, trébol, avena y trigos de otoño. Los árboles, además de dar productos menos estimados, sienten mucho los efectos de los hielos y padecen, además, de enfermedades. Los prados artificiales no convienen en estos terrenos; tampoco las legumbres, raíces y bulbos, que ni son nutritivos ni sabrosos.

Los terrenos calcáreos tienen en su formación el carbonato de cal en mayor proporción que sus demás componentes. Sus caracteres son: color generalmente blanquecino, poco tenaces, bastante secos y áridos, y generalmente poco profundos, descansando sobre toba ó bancos calizos que absorben la humedad de la superficie. Forman con el agua de lluvia barro que pronto presenta costra y grietas. Las tierras calcáreas húmedas se adhieren á los pies de los trabajadores y á los instrumentos de labor, aunque no fuertemente. El calor los deseca y endurece.

Las plantas que se ven en dichos terrenos son: *Brunella grandiflora, Pimpinela saxifraga, Veronica fruticosa, Polypodium calcareum, Gentiana cruciata,* trébol de monte, *Potentilla verna, P. rupestris, Sessleria coerulea,* enebro común, amapola, *Ononis arvensis,* cardos, gualdas, fresno común y avellano, y aunque los terrenos calcáreos son poco productivos, prospera, sin embargo, en ellos la cebada entre los cereales; la esparceta y algunas otras, entre las plantas de prado; nogal y morera, entre los árboles, y la vid, entre los arbustos. Téngase en cuenta que el terreno calcáreo sin riego sólo conviene á las cosechas que se levantan antes del verano, pues de otro modo los calores quemarían las plantas. Pueden destinarse á prados naturales las pendientes y cumbres elevadas con las especies espontáneas y de las colinas calcáreas utilizando las especies que no se resienten de la sequía (*Coronilla varia,* trébol flexuoso).

Las variedades del suelo son según contenga éste arenas calcáreas, cretas, carbonatos compactos (tobas), margas, magnesias, humus y aguas estancadas y en todo él vegetan las plantas que lo prefieren.

SUELO. *Ecol.* El suelo constituye uno de los tres elementos en que puede dividirse el medio en que viven las plantas; pero este medio no es pasivo, sino que, influído por la vegetación, reacciona á su vez sobre ella. Este elemento del medio es, pues, un *factor*: el factor edáfico, calificativo introducido por Schimper y derivado del griego *édaphos,* suelo.

El suelo influye en la vegetación: por su dispersidad, composición y reacciones químicas, temperatura, atmósfera, contenido ácueo, y por sus organismos vivos.

La *dispersidad* es el grado de división de las partículas que forman su masa. La clasificación de las diversas fracciones en que, desde este punto de vista, puede dividirse, varía en los diferentes autores, y uno de los problemas científicos planteados en la actualidad es la adopción de una escala universal, la que se espera poder conseguir en el Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo, celebrado en Wáshington en 1927. Entre las escalas de dispersidad más empleadas en los tiempos modernos pueden citarse, como ejemplos: la americana de Hilgard, adoptada también en el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; la del sueco Atterberg, que la Antigua Comisión Internacional de Análisis físico del suelo había adoptado en su sesión de Berlín de 1913 para proponerla en el Congreso Internacional de San Petersburgo de 1914, que la guerra impidió celebrar; y la de Kopecky, base de su clasificación de suelos, empleada en los clásicos estudios edafológicos de Checoeslovaquia.

En la escala de Hilgard se califica de *cantos* la fracción compuesta de elementos de más de 3 mm. de diámetros; de *grava*, la de los comprendidos entre 2 mm. y 1 mm.; de *arena*, la que va de 1 mm., ó sean 1000 μ á 72 μ; de *limo*, la que va de 72 μ á 2'3; y de *arcilla*, la de 2'3 hacia abajo. En la escala de Atterberg las fracciones son: *cantos*, hasta 20 mm.; *grava*, de 20 á 2 milímetros; *arena gruesa*, de 2 á 0'2 mm. (ó sean 200 μ); *arena fina*, de 200 á 20 μ; limo, de 20 á 2 μ; y arcilla de 2 para abajo. Kopecky funda su sistema en la proporción de los elementos más finos, que designa con números, especialmente los dos primeros, estableciendo como límites entre ellos los diámetros de 10 μ entre las fracciones I (arcilla) y II (limo), 50 μ entre II (limo) y III (arenilla, en alemán *Staubsandk*), y 100 entre III (arenilla) y IV (arena); y, según dichas proporciones, distingue los siguientes tipos de suelos, agrupados en tres categorías: 1.ª tierras arcillosas: arcilla compacta ó plástica; arcilla terrosa; tierra arcillosa; tierra arcillosa con arena; tierra arcillosolimosa; tierra arcillosoarcillosa, y tierra arcillosolimosa arenosa; 2.ª tierras limosas: limo arcilloso; limo; limo arenoso; limo arenilloso; 3.ª tierras arenosas: tierra arenosa arcillosa; tierra arenosa arcillosolimosa; arena arcillosa; arena arcillosolimosa; arena limosa; arena sublimosa, y arena subarcillosa. La Sección Española de la Asociación Internacional de la Ciencia del Suelo propuso (1926) la siguiente escala de fracciones principales: 1.ª hasta 10 μ; 2.ª hasta 50; 3.ª hasta 100; 4.ª hasta 2000, y 5.ª hasta 20000, como límite entre la grava y los cantos.

Los puntos principales de la influencia del grado de dispersidad en las condiciones de los suelos para la vegetación pueden resumirse así: En los suelos de alta dispersidad (muy arcillosos) la capacidad de imbibición y retención física del agua es elevada; la permeabilidad, por el contrario, mínima; elevada la cohesión y, por tanto, la resistencia á las labores; el contenido de reservas nutritivas, elevado; en resumen, las propiedades físicas, desfavorables, y las químicas, favorables. En los suelos de mínima dispersidad (muy arenosos), al imbibición y retención de agua son mínimas, y la permeabilidad, máxima; la cohesión, mínima y, por tanto, las labores, fáciles; las reservas nutritivas, escasas; en resumen, son favorables las propiedades físcas, y desfavorables las químicas. De un modo general, y aparte la influencia de los extremos climáticos, las tierras de alta dispersidad son más favorables á la vegetación herbácea: las de escasa dispersidad, al monte. La tierra agrícola ideal exige una especial harmonía de elementos, que á su vez varía, aparte del clima, con la composicin químicomineralógica.

La influencia del suelo en la vegetación por este último concepto es muy compleja. Entre los puntos que más de ordinario se toman en cuenta figuran: la proporción de caliza; la de sales alcalinas solubles; la de elementos nutritivos; la de humus.

La proporción de *caliza* plantea el problema de la oposición entre la vegetación calcícola y la silicícola; que, dentro de una misma área climática, á esta diferencia mineralógica del suelo corresponden diferencias más ó menos marcadas en la vegetación, es un hecho observado hasta la saciedad. Así, por ejemplo, en la meseta S. de España, la climax del *Quercetum ilicis*, con estracto sufruticoso de *Tymus zygis*, cambia de composición en parte de este mismo estrato y en el arbustivo al pasar del miocénico á las arenas cuartenarias del pie de la sierra. Pero la manera de actuar una y otra influencia es problema debatidísimo en la historia de la Ecología: pues la caliza, dentro de su individualidad mineralógica, puede obrar ya por sus propiedades químicas ya por las físicas, y á su vez su actuación se halla condicionada por la diversa influencia de los varios climas. Así, caracteres de vegetación que en climas mesofíticos son típicos de las manchas calizas, en los xerofíticos se presentan igualmente en los substratos silíceos. Desde el punto de vista químico, los suelos calizos son más básicos, es decir, ofrecen mayor proporción de materia atacable por los ácidos, y en este sentido la caliza se opone á la sílice; pero desde el punto de vista físico, como las calizas son rocas diageógenas, originan suelos de escasa dispersidad, y en este sentido se aproximan á los arenosos en oposición á los arcillosos y humosos. Por estos motivos, en los climas húmedos y fríos, donde el peligro para la vegetación está en el exceso de agua y en la acidez, las áreas calizas suelen aparecer como especialmente favorables, mientras que en los climas xerofíticos las áreas calizas aparecen como más cálidas y secas.

Un grado mucho más alto de basicidad, sobre todo en sus efectos fisiológicos sobre la planta, ofrecen los suelos con más ó menos alta proporción de *sales solubles*, llamados por esto suelos salinos y también alcalinos, pues dichas sales suelen ser de base alcalina ó alcalinotérrea. Estas sales son principalmente el cloruro de sodio, los sulfatos de sodio y de magnesio, el carbonato de sodio y los nitratos de potasio ó de sodio. La mayoría de las plantas no pueden resistir la presencia de estas sales más allá de cierto límite, que varía para cada planta y para cada sal. Cuando se llega á dicho límite la vegetación queda reducida á especies halófilas. subhalófilas ó haláodes.

Un carácter intermedio, en cuanto á su solubilidad, ofrece, entre estas sales y la caliza, el *yeso*. Los suelos yesos no llegan á expulsar tan completamente la vegetación climática regional; pero modifican su composición, sobre todo por la presencia de cierto número de especes que solamente se encuentran espontáneamente sobre este substrato.

De todos los elementos edáficos, el *humus* (véase esta palabra) es el que más claramente pone de manifiesto la mutua influencia del suelo sobre la vegetación y de la vegetación sobre el suelo. El humus es, en efecto, el resultado de la materia orgánica procedente principalmente de los residuos de la misma vegetación así macroscópica como microscópica; y á su vez el humus influye sobre la vegetación directa é indirectamente, por su composición y actuación químicas y por sus propiedades físicas. Es la fuente principal de los nitratos, esenciales para el alimento de la planta y, por su gran afinidad para ciertas substancias minerales y su poder absorbente, retiene los elementos fertilizantes (potasa, ácido fosfórico, etc.), impidiendo su rápido arrastre por las aguas suministra elementos ácidos á los jugos de la tierra aumentando así su poder disolvente sobre las materias minerales. Influye en la economía del agua, absorbiéndola y reteniéndola, y favorece la acción bacteriana.

La proporción y distribución del humus y su riqueza en nitrógeno varía con las condiciones geográficas y estacionales. En los suelos de bosques húmedos y mesofíticos, en los turbosos y pantanosos puede pasar de un 20 por 100. En las tierras cultivadas ordinarias rara vez pasa, según Hilgard, del 5 por 100, y muy frecuentemente no llega al 3 por 100, aun en clima húmedo. En los climas áridos rara vez pasa del 1 por 100, y con frecuencia desciende al 0'3 ó menos. En los climas húmedos ó mesofíticos el humus de las tierras ordinarias se acumula en una capa superior, de profundidad limitada, el verdadero suelo vegetal, bastante bruscamente diferenciada de la siguiente ó subsuelo. En los climas áridos el humus, aunque en proporciones muy pequeñas, abarca mayor profundidad y no permite en general una distinción tan clara entre suelo y subsuelo. En cambio el humus de los países áridos es más rico en nitrógeno que el de los mesofíticos, como aparece en estas cifras de Hilgard:

	Proporciones centesimales	
	De humus en el suelo	De nitrógeno en el humus
Términos medios de varios suelos húmedos de diferentes países	4'58	4'23
Términos medios de los suelos áridos subirrigados de California	1'06	8'38
Términos medios de las altas tierras áridas de California	0'91	15'23

En los bosques húmedos ó mesofíticos, la gran acumulación de restos muertos y consiguiente formación de humus da al suelo un máximo de diferenciación estratigráfica, que es el extremo opuesto de la escasa diferenciación de los climas áridos. En dichos suelos de bosque se distingue, de arriba abajo: 1.° la capa muerta de restos vegetales; 2.° la capa negra de humus; 3.° la tierra vegetal, ó masa de elementos minerales mezclados todavía con humus, y 4.° la tierra mineral, ya desprovista de él.

La transformación de los restos orgánicos en humus varía según la aireación, el agua y la temperatura. Cuando éstos y el oxígeno son insuficientes, resulta el llamado humus ácido, que alcanza su última expresión en las turberas, y que en menor grado es característica de los brezales y otros tipos de vegetación de los países fríos. La acidez, como en el extremo opuesto la salinidad, tiende á expulsar á una gran parte de la vegetación climática general, y da lugar á los tipos llamados, por esta condición edáfica, *oxilófitos*.

La influencia de la temperatura del suelo es fácil de comprender, dadas las diferencias de profundidad á que arraigan las distintas especies. Hasta qué punto son importantes esas diferencias de temperatura, puede verse por este ejemplo de la obra de Rübel sobre la comarca de Bernina (V. *Bibliografía*). Se trata de una estación alpina con consocietas de *Carex curvula*, á 2,300 m. de altitud. La oscilación anual de la temperatura resultó ser:

En la superficie	De 48°5
Á los 30 cm.	De 17°7
» 60 »	De 13°6
» 90 »	De 11°2
» 120 »	De 10°1

Mientras en la temperatura del aire no había ningún mes con mínimo superior á 0°, á 30 cm. de profundidad en el suelo se registraron cuatro meses con mínimo superior á 0, y de 60 á 120 cm., siete meses.

La influencia del agua es la más importante de todas las edáficas. Desde el punto de vista inorgánico, Hilgard ha dividido ó clasificado de esta manera el agua del suelo:

A) En los minerales que componen el suelo:
a) Agua de hidratación.
b) Agua de cristalización.
B) En el suelo en conjunto:
1. Agua higroscópica (por absorción del vapor de agua).
2. Agua de imbibición (retenida capilarmente en las partículas por adhesión á su superficie).
3. Agua de filtración (que tiende á buscar su nivel freático).

Pero desde el punto de vista fisiológico, Clements divide el agua del suelo en cresardía y ecardía. Cresardía es la porción de agua edáfica que puede ser utilizada por las plantas. Ecardía es, por el contrario, la porción que la tierra no deja nunca de retener, y es, por tanto, inutilizable para la vegetación. La suma de estas dos porciones es denominada por Clements holardía ó agua total. Para una misma horardía, la ecardía y la cresardía varían para cada clase de suelo y para cada especie de planta. En cada caso, cuando la cresardía se reduce á cero y la holardía es igual á la ecardía, la planta en cuestión se seca.

El conjunto de *microorganismos* que viven en el suelo ha recibido de Francé el nombre de *édafon*, en paralelismo al de *planleton*, que se refiere al agua. El édafon se compone de microrganismos vegetales y animales. Los primeros son principalmente bacterias, pero también hongos de otros tipos, y algas de los tipos inferiores, como esquizofíceos y clorofíceos, á lo que se pueden añadir los protalos de musgo. Los animales son flagelados (en parte vegetales), ciliados y rizópodos. De los modernos estudios de Novikov se deduce que la parte más importante es la vegetal; pues sus organismos, ó gran parte de ellos, tienen realmente en el suelo su campo especial de actividad, mientras que la microfauna del suelo es realmente una microfauna de agua dulce, que vive en el suelo porque éste contiene agua. Cuando ésta no es abundante, los microzoos toman la forma enquistada, es decir, de vida latente. En vez de colaborar con las bacterias, tienden, en cuanto obran como elementos activos, á destruirlos. Sólo benefician el suelo contribuyendo á la formación del humus.

Desde el punto de vista de su influencia mediata en la vegetación macroscópica, por la que ejercen en el factor edáfico, se ha hecho de los microorganismos del suelo esta clasificación, que afecta principal ó casi exclusivamente á los micrófitos: 1.° microbios de la combustión orgánica ó de la putrefacción; 2.° fijadores de nitrógeno en vida libre, categoría en que entran todos los tipos de microorganismos vegetales antes citados; 3.° fijadores de nitrógeno en simbiosis, entrando en este grupo los hongos que constituyen las micorrizas, las bacterias de las nudosidades de las leguminosas, etc.; 4.° amonizantes, por hidrólisis de la materia nitrogenada orgánica; 5.° nitrificantes, por oxidación y sobreoxidación del nitrógeno amoniacal, y 6.° reductores ó desnitrificantes, que desoxidan los nitratos y nitritos.

Entre las influencias de los *animales macroscópicos* que intervienen en el factor edáfico figura la de las lombrices de tierra, que se ejerce principalmente en los suelos margosos y húmedos. En éstos calculó Darwin que, con sus movimientos y deyecciones, remueven el suelo á razón de unos 2'5 á 5 mm. de profundidad por año. En cambio las tierras secas y arenosas no son favorables á su existencia. Determinadas especies de insectos, como las hormigas, escarabajos y otros coleópteros, grillos, etc., y especialmente sus larvas, ejercen, entre otras influencias, la de hacer el suelo más suelto, y más uniforme en él la distribución del humus. Á modificar asimismo el estado de la dispersión con-

tribuyen también los mamíferos que construyen madrigueras. Por fin, á estas y otras influencias hay que agregar las que los animales ejercen directamente sobre la vegetación, y, como consecuencia mediata, sobre el suelo, la que á su vez trasciende á la vegetación que ha de substituir á la anterior. Ejemplo de esto es la destrucción de montes por el ramoneo de la cabra.

En el grupo de influencias de los organismos vivos corresponde un capítulo especial á la *acción humana*. En parte es inconsciente, v. gr., cuando origina, con su acumulación de viviendas y vías de comunicación, la substitución de las clímax por formaciones ruderales y viarias. En parte puede calificarse de semiconsciente, porque el hombre actúa deliberadamente pero sin propósito de llegar á consecuencias que no previó. Tal es, en cierto grado, la desertización por explotación abusiva de los montes y pastos, y por roturarse más de lo que se puede cultivar permanentemente. En todos estos casos, aunque la acción humana se ejerza directamente sobre la vegetación, resulta también alterado el suelo, que, por tanto, queda incapacitado para alimentar de nuevo é inmediatamente su vegetación primitiva. Por fin, en otros casos, la acción humana es absolutamente consciente y va encaminada precisamente á transformar el suelo natural en otro artificial más apto para la vegetación artificial también con que el hombre desea substituir la espontánea. Esta transformación es, sin embargo, fugaz, y sólo subsiste en cuanto se continúe, para conservarla, el esfuerzo humano que la produjo. En cuanto este esfuerzo cesa, empieza una nueva transformación espontánea del suelo, que durante más ó menos tiempo no recobra ni el carácter originario ni la vegetación que originariamente le cubría. Tales son los suelos desertizados en que se desarrollan las subseries.

Bibliogr. E. W. Hilgard: *Soils* (1906); Ramann, *Bodenkunde* (1911); Rusell y Brehm, *Boden und Pflanze* (1914); Nowacki, *Praktische Bodenkunde* (1910); G. Wiegner, *Anleitung zum agrikulturchemischen Praktikum* (1919); J. Kopecky, *Die Klassifikation der Bodenkunde auf Grund des Gehaltes an bodenbildenden Bestandteilen* (1913); E. F. Clements, *Research Methods in Ecology* (1905); Atterberg, *Die mechanische Bodenanalyse und die Klassifikation der Mineralböden Schwedens;* K. Glinka, *Die Boden Russlands und der benachbarten Gegenden* (1923); G. Makrov, *Pitannia genesi ta evoluzii gruntiv Ukraini* (1924); M. Novikov, *Die Bodenprotozoen;* A. v. Sigmond, *Introduction of a new Terminology in indicating the chemical composition of minerals and soils*, y *Bericht über die Arbeiten der Internationalen Kommision für die chemische Bodenanalyse;* L. J. Briggs y H. L. Shantz, *The wilting coefficient for different plants and its indirect determination* (1912), y *The water requirement of plants*. I, *Investigations in the Great Plains in 1910 and 1911*, II, *A review of the literature* (1913); F. Seemann, *Leitfaden der mineralogischen Bodenanralise nebst Beschreiburg der wichtigsten physikalischen Untersuchungsmehoden am gewachsenen Boden* (1914); Whiting, *Soil biology* (1917); y las colecciones de las revistas *Internationale Mitteilungen für Bodenkunde* y *Comunicaciones Internacionales de la Ciencia del Suelo*, ed. española, y de *Mémoires sur la nomenclature et la clasification des sols* publicadas por la IV Comisión Internacional en 1924, así como las actas de los Congresos Internacionales de la Ciencia del Suelo, de Budapest (1909), Estocolmo (1910), Praga (1922) y Roma (1924).

SUELO. *Equit.* Llámase así á la cara plantal del casco del caballo y también á veces á todo él, y se dice, por tanto, que tiene buenos ó malos suelos, por decir buenos ó malos cascos.

SUELO. *Geol. estrat.* y *Geol. agron. Suelo primordial.* Al considerarse los materiales que integraban la Tierra como astro, en primitivos tiempos geológicos, originóse la corteza ó suelo primordial de los antiguos geólogos. Preciso fué que para tomar el Globo terrestre la figura de un elipsoide achatado en los polos de rotación, se hallasen primitivamente sus materiales en un estado de fluidez ó de pastosidad, y, por tanto, de fusión ígnea, habiendo transcurrido, sin duda, largo intervalo en esta fase de incandescencia, hasta que el enfriamiento de la superficie fué bastante acentuado para permitir la formación de las primeras placas de materia solidificada, especie de témpanos que, al pasar al estado sólido, adquieren mayor densidad que el baño ígneo en que flotan, y se sumergen en él, donde vuelven á fundirse; pero como esta regresión al primer estado se efectúa á expensas del calor substraído al medio líquido circunvecino, éste se va poco á poco enfriando, los témpanos ganan en amplitud y espesor, y llegan al fin á extenderse sobre todo el planeta, que queda así envuelto en una película ó corteza sólida. Importa advertir que la consolidación de la corteza no prejuzga su naturaleza petrográfica, pues cualquiera que ésta fuese, la consolidación de una capa exterior se impone como consecuencia del enfriamiento. Sin embargo de ello, teniendo presente que los minerales de las rocas ácidas, á saber, la sílice y los silicatos, son en general los menos densos y los más refractarios, es racional colegir que debieron de ocupar la parte exterior, acompañados de alguno que otro mineral más denso, como la mica, y concurrir en primer término á la formación de la corteza. En la solidificación de estos elementos debieron las hojuelas de mica disponerse en vetas planas ú onduladas, imprimiendo al conjunto de la roca una estructura cristalina y apizarrada ó fósil, con aspecto estratiforme, caracteres que convienen plenamente al gneis, el cual, por esta razón, bien puede ser considerado como roca constitutiva del suelo *primordial*. El hecho de que el gneis afecta una apariencia estratiforme, y de que el granito se presenta en varias regiones del Globo en moles de enorme extensión, indujo al gran geólogo Werner á admitir que el granito era la roca constitutiva del suelo primordial, en cuyo caso el gneis resultaría ser un producto sedimentario, procedente de la desagregación y arrastre de aquella roca, operados en el seno del primitivo océano. La hipótesis de Werner ha formado escuela y prevalecido durante muchos años; pero las investigaciones posteriores han hecho ver que el granito es una roca francamente eruptiva, cuya primera aparición tuvo efecto poco después de constituída la corteza, extendiéndose en diversos lugares sobre el gneis, lo cual prueba que esta roca es de formación anterior. La única objeción que al moderno y común sentir pudiera también hacerse, estribaría en la transición insensible del granito al gneis que en algunos puntos se observa; pero esto es una dificultad de detalle que no invalida la tesis general, y explicable por la contemporaneidad de dos productos similares que sólo difieren en la textura.

Composición química del suelo. Á diferente naturaleza mineralógica de sus elementos corresponden diferentes condiciones físicas que ejercen una influencia agronómica más ó menos mediata. Poco importaría que un suelo fuera de arenisca ó de arcilla, si sólo hubiera que parar atención en su composición química, pero es que en el primer caso el suelo será permeable al agua y poco contaminable, y en el segundo retendrá más agua y más elementos patógenos, para los cuales son propicios los suelos húmedos ó encharcados. Aparte de la roca subyacente, hay que considerar la aglomeración de productos orgánicos en la superficie que, en unión de los minerales, constituyen el mantillo. Este puede tener gran espesor, v. gr., en los cultivos de regadío, ó reducirse á un mínimo, como en la vegetación rara de estepas ó suelos muy arenosos, pero siempre existe en un grado

ú otro dondequiera que hay vegetación. El mantillo es un grandioso labotarorio natural en que la energía química y los fenómenos biológicos producen un complicado sistema de reacciones. De un modo general, estas reacciones son regresivas; es decir, que van transformando las substancias orgánicas muertas en elementos cada vez más sencillos, hasta llegar al mineral. Así, el nitrógeno de dichos compuestos orgánicos pasa sucesivamente al estado amoniacal y al de nitratos y nitritos, forma en la cual es absorbido por las plantas; y el carbono de los mismos pasa al estado de anhídrido, en el cual es devuelto en su mayor parte á la atmósfera, ó disuelto en el agua, y actúa sobre las bases formando carbonatos. La cantidad de anhídrido carbónico que el suelo da á la atmósfera ha sido apreciada por Fodor como término medio relativo en 175 cm.^{3} por metro cuadrado. Despréndese de esto que la actividad química del suelo obra benéficamente como desinfectante y es, por tanto, favorable á la salud. Frankland ha hallado que en un terreno arenoso de 1 m.^{3} de volumen pueden verterse diariamente de 25 á 33 litros de agua del canal de Londres, saliendo ésta, después de la filtración, completamente clara. Pero aunque en último término la función del suelo sea saneante, como el proceso químico se prolonga en el tiempo, ya con soluciones de continuidad, ya con simple variación en el grado de actividad, resulta perjudicial para la salud humana mientras se verifica, pues produce gases que impurifican la atmósfera y alimenta numerosos microorganismos, algunos de los cuales pueden ser patógenos. Las peores condiciones se realizan cuando la actividad de la putrefacción es intensa, la humedad grande y la vegetación no ha germinado aún ó se encuentra en las primeras fases de su desarrollo, en las cuales aún no consume gran cantidad de elementos húmedos. En tales circunstancias, el terreno arcilloso, por su gran porosidad y escasa permeabilidad, es el más insalubre. En general, podemos decir que será tanto más insalubre un terreno cuanto más abundantes sean los detritos animales, pues existirán mayor número de microorganismos patógenos del hombre, procedentes de los excrementos y de los cadáveres y, además, la misma naturaleza de los residuos orgánicos favorecerá que los citados gérmenes se mantengan mucho tiempo virulentos.

El aire en el suelo. Como todas las tierras son más ó menos porosas, existe siempre entre las partículas que las forman aire interpuesto, cuya proporción es naturalmente tanto mayor cuanto mayor es la porosidad. Este aire se llama telúrico. Su composición difiere notablemente de la normal del aire atmosférico por efecto de las reacciones que en el suelo se verifican; es más pobre en oxígeno, porque gran parte de éste se emplea en las combustiones de substancias orgánicas; y, por consiguiente, más rico en anhídrico carbónico. Otros productos gaseosos de las mismas reacciones son el hidrógeno carbonado y sulfonado, amoníaco, etc. Ahora bien; estando en contacto el aire telúrico y el atmosférico, se verifican entre ellos fenómenos de difusión. Cuando en la atmósfera disminuye la presión ó aumenta la temperatura, la corriente va del suelo al aire, y en el caso contrario, á la inversa. Aquellas dos circunstancias favorecen, pues, el viciamiento y contaminación del aire y resultan perjudiciales para la salud del hombre, haciendo más sensibles las condiciones antihigiénicas que pueda tener el suelo. Los efectos nocivos de este conjunto de causas se hacen más sensibles en las habitaciones bajas y sótanos, donde el mayor calor puede ser una fuerza más de atracción.

El agua en el suelo. El agua que se encuentra empapando el suelo ó rellenando sus oquedades subterráneas recibe el nombre de *agua telúrica.* Con respecto á ésta, Hoffmann ha dividido el terreno en tres zonas: la superior ó *de evaporación;* la media ó *de transmisión,* y la inferior ó *de capilaridad.* Debajo de ésta se encuentra la zona de *agua freática* ó *Grundwasser* de los alemanes. El agua freática reproduce atenuados los desniveles del terreno; cuando el descenso de éste es muy brusco ó muy grande con relación al resto de la cuenca, la cota de profundidad de la capa freática es negativa y se hace superficial formando pantanos é incorporándose á los ríos. Por otra parte, el agua freática misma no permanece inmóvil, sino que se halla sometida, como la superficial, á las leyes hidrodinámicas é influída, además, por la presión atmosférica, que cuando baja ó sube, hace subir ó bajar, respectivamente, el nivel acuoso. La escuela de Munich atribuyó una gran importancia higiénica al nivel del agua freática. Sostenía, en efecto, que el microbio del cólera se propagaba principalmente por ella *(Grundwassertheorie),* y no por el agua potable *(Trinkwassertheorie);* pero esta doctrina ha perdido hoy mucho terreno. Lo que más íntimamente relaciona la capa freática con la higiene es el hecho de que ella es la que alimenta los pozos, de cuyo nombre en griego (φρέαρ, φρέατος) recibe precisamente denominación, y la que forma en parte las fuentes. El agua de los pozos suele tener bastante cantidad de aire disuelto y, además, es rica en substancias minerales, pues siendo poco profunda, aun no ha tenido tiempo de descargarse de ellas. No obstante esta última circunstancia, suele ser potable, por punto general, si se encuentra lejos é incomunicada de estercoleros, alcantarillas y demás focos infecciosos; las materias nocivas para la salud las ha dejado en las capas superficiales del terreno, que la ha purificado como un gran filtro natural. Las fuentes son la consecuencia del asomo de estratos impermeables sobre los cuales corren las aguas telúricas más ó menos profundas. Cuando estas aguas atraviesan materiales muy solubles ó zonas de circunstancias especiales (como un aumento de temperatura y presión que acreciente la fuerza disolvente del líquido) se cargan de principios minerales, lo que les da á veces propiedades médicas de gran valor. Si, por el contrario, han atravesado materiales poco solubles, como la sílice y los silicatos, y han empleado el anhídrido carbónico que llevaban disuelto en formar sales que han ido abandonando entre los intersticios del terreno, surgen muy puras y en las mejores condiciones de potabilidad. Pero es necesario encauzarlas y ponerlas á cubierto de toda contaminación. Las aguas superficiales suelen encontrarse siempre más ó menos contaminadas; pero, si son corrientes, la aeración, la oxigenación, la insolación y el abandono de impurezas en el cauce las hace muchas veces potables. En cambio, no sucede esto con las estancadas; porque, convertidas en cuencas de evaporación, el agua que naturalmente se purifica por destilación pasa á la atmósfera, y en el cauce queda un líquido cada vez más impuro y más favorable para la vida de organismos patógenos ó propagadores de enfermedades como vehículo. Esta misma suele ser la influencia del agua que impregna las capas superficiales: convertir el suelo en medio más favorable para las putrefacciones y para la vida de organismos perjudiciales á la salud.

Temperatura del suelo. Teniendo el suelo mayor poder absorbente y emisivo que el aire, se calienta ó enfría á causa de la radiación solar ó de la propia, respectivamente, con mucha más intensidad, hasta el punto de que la mayor parte de la variación diurna que notamos en el aire se debe al intercambio de energía calorífica entre éste y el suelo. Esto sucede en la superficie, pero según se va profundizando en la tierra, la amplitud de la oscilación disminuye y el momento de las máximas y mínimas se retrasa. En virtud de la primera ley, se va llegando á una capa que en dicha oscilación se reduce á 0, ó, lo que es lo mismo, en que la

temperatura es constante. La profundidad de esta capa invariable depende de la naturaleza del suelo y de la amplitud de la oscilación térmica en la superficie. Fácil es comprender que cuanto menor sea ésta, menos profunda será la capa invariable. Así, en los países intertropicales suele encontrarse, por término medio, á 6 m., y en las latitudes medias, á 20 ó más. En virtud de la segunda ley se registran frecuentemente en otoño los fenómenos patógenos á que pueda dar lugar la mayor vitalidad de ciertos microbios del suelo provocada por el mayor calor del verano. Y en virtud de ambas leyes las habitaciones subterráneas resultan relativamente frescas en verano y templadas en invierno; por una parte se aproximan á la capa invariable (primera ley), y por otra conservan en cada estación la influencia de los fenómenos térmicos de la anterior (segunda ley). Á partir de la capa invariable dejan de influir las variaciones de la radiación solar, dan lugar á las causas térmicas geológicas. La temperatura aumenta con la profundidad, pero no según ley uniforme ni repartida regularmente por toda la Tierra. En los sondeos de Sperenberg, cerca de Potsdam (Prusia), el aumento resultó de 1° C. por cada 25 m. entre los 27 y los 628; de 1° por cada 31,4 m. entre los 628 y los 942; de 1° por cada 64,1 m. entre los 942 y los 1269. En cambio, en la mina de Neuffen (Wurtemberg) la temperatura aumenta 1° por cada 11,1 m., entre los 29 y los 338. El conocimiento de estos fenómenos interesa á la higiene minera y á la de las construcciones subterráneas en general, y explica la temperatura elevada de muchas aguas termales de aplicación en medicina.

Factores que determinan la temperatura del suelo. Los señores Keen y Rusell, de la Estación experimental de Rothamsted (Inglaterra), han realizado una serie de interesantes observaciones acerca de la temperatura del suelo y de los factores que influyen en ella. Los datos se obtuvieron mediante un termómetro registrador introducido unos 15 cm. debajo de la superficie del terreno, desnudo de vegetación, y se comparaban con las indicaciones de una serie de termómetros expuestos al aire libre ó cubiertos con una ligera capa de tierra. La temperatura del suelo no sigue las mismas leyes de variación en invierno que en verano. En invierno no se observa ninguna variación cotidiana sensible, sino variaciones que abarcan períodos de algunos días; y, por el contrario, las variaciones diurnas de temperatura son muy notables en verano. En esa estación, la temperatura empieza á elevarse en la superficie á la hora del alba, y el aumento de temperatura llega á 15 cm. de profundidad en el sitio donde se realizaron los experimentos, alrededor de las tres y media de la tarde, y en este momento se registra un estacionamiento ó un descenso; después de las cinco y media se produce un franco descenso, pero es mucho más lento que la elevación, y continúa hasta las ocho de la mañana siguiente. Á la profundidad de 15 cm. la temperatura del suelo se eleva, pues, durante siete ú ocho horas, y desciende durante quince ó diez y seis; á menudo hay un período de estacionamiento, de duración variable, entre los dos períodos de aumento y de descenso. La temperatura media se observa hacia mediodía y medianoche; hay, por consiguiente, un período cálido, de mediodía á medianoche, y un período frío, de medianoche á mediodía. El máximo de temperatura, á 15 cm. de profundidad, presenta un retraso de tres horas con respecto al que señala el termómetro al aire libre.

El enfriamiento del suelo, que determina las mínimas de temperatura, se halla favorecido por noches claras, mientras que en otoño las lluvias lo retardan, impidiendo que el suelo se enfríe, como haría sin esa circunstancia. En verano la temperatura mínima del suelo puede ser de 6 á 8° C. superior á la del aire; y en invierno, unos 3° C. todo lo más.

La temperatura máxima observada á 15 cm. de profundidad, fué ordinariamente, en verano, de 22° C., y la mínima de 18°. Hay una relación bastante clara entre la temperatura y la humedad del suelo, ya que ésta se calienta al secarse y se enfría cuando se humedece. El paso de la temperatura de invierno á la de verano se produce súbitamente á causa de que el suelo se seca y aumenta la radiación solar; igualmente, á principios de invierno hay un rápido enfriamiento del suelo, debido probablemente á que durante las noches de Octubre, claras por lo general, son notables las pérdidas del calor del suelo por radiación. Resulta de estas observaciones que lo que se ha llamado *adaphon*, ó sea el conjunto de seres que viven en el suelo, gozan de un clima más benigno que los que habitan en el aire. Además, se encuentran en aquél condiciones de humedad más intensa, de suerte que, durante el verano, la superficie del suelo presenta condiciones semejantes á las de una incubadora cuya temperatura se mantenga á 20° C.

Biología del suelo. El suelo, además de servir de medio de sustentación á la vegetación clorofílica, que purifica la atmósfera consumiendo anhídrido carbónico y desprendiendo oxígeno, y de habitación á un sin fin de organismos animales, contiene prodigiosas cantidades de microorganismos, de los cuerpos de las bacterias y de los hongos, que interesan por diversos conceptos á la Agricultura y á la Higiene. Entre estos microorganismos los hay, desde el último punto de vista, beneficiosos y perjudiciales. Entre los primeros figuran los fijadores del nitrógeno atmosférico, como el *Rhizobium* de las leguminosas, estudiado por Hellriegel y Willfarth; las bacterias *(Bacillus, Micrococcus)* de la fermentación amoniacal, que descomponen las substancias orgánicas putrescibles, llevando su nitrógeno á la combinación de carbonato amónico; y las bacterias nitrificantes, que, en un medio amoniacal, llevan el nitrógeno al estado ácido, nitroso *(Micrococcus nitrosus)* y nítrico *(M. nitricus)*, lo que le permite formar nitritos y nitratos que sirven de alimento á los vegetales superiores. Las bacterias de las fermentaciones amoniacal, nitrosa y nítrica son útiles á la vez á la Agricultura y á la Higiene, pues activando la mineralización de las substancias putrescibles sanean el terreno. Al mismo fin contribuyen otras bacterias que actúan sobre las substancias ternarias.

En cambio, existen también bacterias desnitrificantes, que en virtud de su poder reductor intervienen en la putrefacción produciendo desprendimiento de nitrógeno libre y óxido nitroso. Estos microorganismos viven principalmente en las deyecciones animales y estiércoles. Hay otras muchísimas especies de bacterias que viven saprofitas en el suelo vegetal ó en las aguas superficiales. La inmensa mayoría no parece presentar ningún carácter patógeno; sin embargo, en esta materia, la ciencia tiene aún un gran campo en que investigar, pues cada día resultan más numerosas las especies de bacterias que con un cambio de medio pueden convertirse de saprofitas en patógenas. En este cambio se hallan, entre otras muchas, el bacilo del tétanos y el vibrión séptico de Pasteur, característico de la septicemia sobreaguda. Bodin expone como perfectamente demostrado el hecho de que el origen habitual de la infección en estas enfermedades no es el transporte del microbio de un individuo á otro, sino el contacto con el suelo ó con partículas procedentes del suelo en el que uno y otro microorganismos se encuentran en bastante abundancia perpetuándose como saprofitos. El suelo es, en general, medio muy apropiado para perpetuar la vida específica de las bacterias patógenas que van á parar á él. Uffelmann, en un suelo que se había mezclado con materias fecales de un tífico, encontró á los cinco meses gran cantidad de bacilos. Los de la tuberculosis se han hallado á los dos años y medio de haber sido introducidos en el

medio. Lo que se dice del suelo propiamente dicho es igualmente aplicable á las aguas. Villgerollt, Sanarelli y Rusell han encontrado en las del Sena, en Nápoles y en varios ríos alemanes, el vibrión del cólera, cuando hacía muchísimos años que no se había conocido la epidemia en la región. Los microorganismos penetran, en general, poco en el terreno. La inmensa mayoría viven en la capa superficial hasta profundidades comprendidas entre 0,75 y 1,2 m. Se detienen, pues, allí donde son retenidas las materias orgánicas que les sirven de medio nutritivo. Sin embargo, no es exacto que el suelo esté en absoluto desprovisto de bacterias desde los 4 m. de profundidad. La disminución de bacterias con el aumento de esta última varía según la clase de terreno y sus condiciones hidrológicas. Si se perfora el lecho de un río, se halla gran número de bacterias; pero si se hace el sondaje en un terreno seco, sucede lo contrario. En general todas las causas que establecen contacto entre el aire atmosférico y las profundidades favorecen en esta dirección el avance de los microorganismos, y el mismo efecto producen los acarreos subterráneos de aguas y sobre todo de inmundicias. La vida de los microorganismos del suelo exige en él cierto grado de humedad. En cambio, la sequía favorece la propagación de los gérmenes que son transportados, con el polvo, por los vientos.

Saneamiento del suelo. La causa de la insalubridad de una comarca no suele estar en el aire, sino en el suelo. Si éste es completamente seco, será inhabitable, como ocurre con los desiertos. El caso de proceder al saneamiento será el opuesto, es decir, aquel en que el agua, más ó menos estancada, haga las condiciones de vida favorables á los microbios patógenos ó á otros organismos propagadores de diversas enfermedades, como la malaria y el paludismo, de que son agentes los mosquitos anofeles. El principal medio de saneamiento y el que comúnmente se persigue es, pues, hacer desaparecer las aguas encharcadas. Los procedimientos para lograrlo son: *a*) Regularización de las corrientes haciendo que, por medio de zanjas, el agua vaya pasando á los sitios de menos nivel hasta reunirse en un río, lago ó depósito artificial. *b*) El terraplenamiento, con el cual se colman las hondonadas y se restablece la pendiente continua por donde el agua pueda fluir libremente. *c*) La canalización, que consiste en surcar de arroyos y acequias una superficie pantanosa, de modo que por ellas vayan las aguas á converger á un gran colector, que se hace por fin desembocar en un río. *d*) El desagüe ó drenaje, que es una canalización subterránea y puede efectuarse, ya instalando una red de tubos de barro ó atanores, ya abriendo zanjas que se rellenan con cantos y se vuelven á cubrir de tierra. El agua, al filtrarse, se reconcentra en los huecos que deja el relleno de cantos y así el drenaje se efectúa. Pero con esta forma de proceder es probable que los desagües acaben por cegarse, por lo cual es preferible, si bien más caro, el sistema de los atanores. *e*) El cultivo, que, como las plantas necesitan consumir agua, es un medio de restar humedad excesiva y regularizar en todo caso el régimen. En ciertos casos puede bastar por sí solo el cultivo para sanear una comarca. En otros hay que acudir á cualquiera de los demás medios, pero en todos ellos aquél hace falta también como complemento.

Protección de los suelos para preservarlos de la acción de los vientos. En muchas partes la fuerza del viento constituye un grave inconveniente para el cultivo, ya que perjudica extraordinariamente las tierras de labor, especialmente durante el período de transición del invierno á la primavera, en que el viento arrastra la tierra amontonándola, si el suelo no se protege debidamente. Para hacerse cargo de la importancia de los perjuicios que este elemento produce á los suelos, indicaremos que, en el Estado de Kansas, una extensión de 26000 hectáreas de terreno, destinada á la siembra del trigo, fué asolada y convertida en una infinidad de montones de tierra, á causa de un vendaval. Muchas otras áreas locales sufren análogos efectos. No solamente en los suelos ligeros y arenosos se notan tales efectos, sino también en los pesados y arcillosos, puesto que el arrastre de las tierras por el viento se debe, más que á la naturaleza del terreno, al procedimiento que se ha empleado para su preparación. Una región de escasa pluviometría, cuyo terreno se siembre continuamente de trigo, empleándose la grada de discos, ó se are á una profundidad de 8 á 10 cm., se halla especialmente propensa á la acción devastadora de los vientos.

En varias estaciones experimentales de los Estados Unidos se ha estudiado el sistema de proteger á los suelos contra estos destructores efectos del viento, habiéndose podido comprobar que la conservación de las tierras susceptibles de ser arrastradas por el viento, en situación escabrosa ú ondulada, es de gran eficacia para contrarrestar la fuerza arrolladora de aquel elemento, ya que esta posición del terreno impide el movimiento de las partículas del suelo. Para conseguir esta situación del suelo, se alojan las partículas menores en las hendeduras y las porciones más pesadas se dejan en la superficie. Si el suelo queda llano, las partículas de tierra se aflojan y se ponen en movimiento á la menor inducción. Con una reja larga, estrecha y de bastante espesor, ligeramente encorvada, con la superficie cóncava hacia delante y la punta algo saliente, se obtiene un labrado perfecto, que remueve profundamente el suelo y conduce á la superficie grandes terrones. El arado *lister* deja la superficie surcada ó con caballones, excelente situación que contiene el movimiento del suelo hasta durante los vientos más violentos. La labor debe efectuarse en ángulo recto y en la dirección de los vientos reinantes. En algunas de las citadas estaciones experimentales logró contenerse el movimiento de las partículas de tierra en campos grandes, practicando dos ó tres surcos con el *lister* á una distancia de 25 á 100 m., al observar la proximidad de la tormenta.

En los suelos arenosos, cuyo manejo es difícil con cualquier instrumento, deben tomarse precauciones especiales, tales como el cultivo en hileras, dejando que cualquier otra vegetación se desarrolle en hileras alternadas. El abono, la paja ó la hojarasca constituyen una protección eficaz de los suelos cuando se extienden uniformemente enterrándose con la grada compresora del subsuelo.

Otro de los procedimientos adoptables para la defensa de los suelos contra el efecto de los vientos es remover la superficie de los campos en primavera con una cultivadora de maíz ó remolacha; lo que destruye una pequeña cantidad de trigo, pero bien puede aceptarse este ínfimo perjuicio ante la garantía de protección del suelo que ofrece el indicado tratamiento. En los terrenos de costra se practican los caballones con la grada compresora del subsuelo. Algunas estaciones consiguieron evitar que los campos de trigo fueran perjudicados por el viento sembrando el expresado cereal á una profundidad superior á la ordinaria, y procurando que el suelo permaneciese surcado después de la siembra.

SUELO. *Hig.* El suelo desempeña higiénicamente un papel complejo por sus relaciones con el agua, por su poder fijador y el de nitrificación. Dejando aparte el primero, por tratarse ya en los artículos AGUA y SUBTERRÁNEAS (AGUAS), diremos, respecto á los demás, que el suelo ejerce una acción depuradora. Así desintegra por etapas sucesivas la materia orgánica hasta mineralizarla completamente. La transformación no se efectúa cuando se esteriliza previamente la tierra por el calor á 110°. Lo propio ocurre cuando se opera con agua de cloaca adicionada de sulfuro de carburo ó de

cloroformo. En cambio volatilizados estos cuerpos continúa el proceso de depuración, que en realidad es de nitrificación. Depende éste de gérmenes vivos, ó sea, de microorganismos nitrificantes que son aerobios. Sólo pueden, en efecto, vivir y oxidar el amoníaco á favor del oxígeno atmosférico de las capas superficiales del suelo. Numerosos son los fermentos nitrificantes, tomando unos el amoníaco para transformarlo en nitritos, mientras otros convierten estos últimos en nitratos. Hay, además, en las capas profundas del suelo microorganismos anaerobios capaces de tomar el oxígeno de los nitratos. Estos microbios, llamados desnitrificantes, desempeñan un papel de primer orden. Cuando se multiplican en abundancia, como en los terrenos compactos colmateados ó mal desaguados, destruyen los nitratos á medida que se forman. Entonces pueden llegar á faltar los nitratos para las necesidades de la vegetación empobreciéndose el suelo. La nitrificación es, pues, un proceso de la vida microbiana aerobia, en tanto que la desnitrificación lo es de la vida microbiana anaerobia. El proceso de depuración por el suelo supone, por tanto, dos etapas: 1.ª fijación y 2.ª oxidación. Por la primera adhiere la materia orgánica por capilaridad á las partículas porosas del humus y demás materias de la tierra arable. Por la segunda se nitrifica una parte de la materia orgánica fijada. Á la vez se desnitrifica lo restante de la materia fija ó se integran productos gaseosos (nitrógeno, gas carbónico, hidrógeno). El número de microbios del suelo varía según la naturaleza del terreno (rocas antiguas, terciaria, volcánica, aluvión, turbosa, cultivada, urbana). También difiere según la capa, abundando los microbios en la superficial y disminuyendo en profundidad. Las determinaciones cuantitativas sólo poseen un valor relativo, ya que únicamente se refieren á las especies aerobias. Con todo, puede sentarse que á partir de 1 m. de profundidad decrece rápidamente el número de microbios, desapareciendo éstos á los 4 m. No se conoce todavía más que un pequeño número de especies de esta rica flora bacteriana. Los saprofitos más frecuentes son el *Bacillus subtilis*, el *B. termi*, el *B. mesentericus vulgaris* que destruyen ó transforman la materia orgánica. También se encuentran bacterias patógenas de diversa naturaleza y virulencia. Así muchas de ellas sólo lo son accidentalmente, como el colibacilo y el *proteus*. Ambos habitan normalmente el tubo intestinal y pasan al suelo por eliminación. De este modo contribuyen indirectamente al proceso putrefactivo orgánico. Otros verdaderos y estrictamente patógenos (bacilo tetánico, vibrión séptico, bacteridia carbuncosa) viven normalmente en el suelo. Así se multiplican indefinidamente sin el concurso del organismo enfermo. Por último hay un grupo microbiano que se halla accidentalmente en el suelo por haberlo depositado allí el paciente. Tal ocurre con el bacilo colérico, el tifódico, el de la disentería, el tuberculoso, etc. Entonces el suelo se convierte en vehículo de enfermedad, ya por el agua, ya por el polvo. Sin embargo, este poder infectante, aunque cierto, se halla muy limitado en la práctica. En efecto, la vida de los microbios puede ser muy corta fuera del organismo humano. Además, son muchos los microorganismos que vuelven al estado saprofítico. Sea como quiera, los microbios del suelo propagan un gran número de enfermedades infecciosas. Basta recordar la existencia de los *campos malditos*, donde se perpetuaban las epizootias carbuncosas. Es sabido ya que casi todos los casos de tétanos humano dependen de heridas contaminadas con tierra. En la historia de la patología figura la teoría de Pettenkofer sobre la influencia de la oscilación del agua telúrica en las epidemias. El suelo desempeña, además, un papel importante en la difusión del paludismo y la fiebre amarilla. La patogenia se reduce entonces á favorecer el desarrollo de los mosquitos transmisores. Por último, el suelo posee importancia por la inhalación de polvos cargados de microbios patógenos. El peligro del polvo bacilífero se ha demostrado para la tuberculosis. Asimismo es verosímil para la propagación de la difteria y la fiebre tifoidea. Se han observado, en efecto, epidemias por habitar accidentalmente (maniobras militares) en un suelo infectado por letrinas. El suelo tiene, pues, un papel importante etiológico, aunque no el que antaño se le atribuyera. En efecto, las antiguas *enfermedades telúricas* se explican hoy por otras influencias que la directa del suelo.

Bibliogr. Julio Courmont, *Manual de Higiene*, (edición Espasa, Barcelona); Max Rubner, *Tratado de Higiene* (ed. Espasa, Barcelona); Langlois, *Précis d'hygiène* (París, 1921); Notter y Firth, *A text-book of higiene* (Londres, 1922); Brouardel y Mosny, *Traité d'hygiène* (París, 1925); Rubner y Grube, *Handbuch d. Hygiène* (Berlín, 1923); Abel, *Handbuch d. praktischen Hygiene* (Berlín, 1926); Salomon, *Die statische Abwasser bescitigung* (Berlín, 1923); Weyl, *Handbuch d. Hygiene* (Berlín, 1924); Griraud, *Manuel pratique d'hygiène* (París, 1925); Launay, *Le sol et l'eau* (París, 1926); Macaigne, *Précis d'hygiène* (París, 1925); Martel, *Nouveau traité des eaux souterraines* (París, 1926); Sartory, *Poussières et microbus de l'air* (París, 1925).

SUELO. *Quím.* y *Agr. Fatiga del suelo.* Con el nombre de fatiga ó de intoxicación del suelo se entiende el aparente cansancio que se nota en la tierra de labor respecto de la producción de nuevas cosechas. Esta fatiga ha sido observada desde hace mucho tiempo. Ciertas plantas, especialmente las leguminosas, presentan marcada resistencia á dar buenos rendimientos indefinidamente en las mismas tierras. Hay plantas que no vegetan bien en el suelo que las había nutrido hasta pasado un tiempo igual al que habían vivido en él, por más que se les den labores y se les apliquen abonos. Parece que el suelo haya quedado intoxicado, y esta intoxicación producida por la planta es algo difícil de explicar, no faltando autores que la han negado. Se ha dicho ¿por qué motivo las toxinas nocivas para la planta que las ha producido no lo son para otras plantas que pueden desarrollarse normalmente en la misma tierra en que las primeras languidecen? En algunos casos podría atribuirse el hecho al agotamiento del suelo en substancias nutritivas; pero, en otros casos, no basta esta explicación; de todas maneras, hay que reconocer que á veces se obtienen buenos resultados reinoculando la tierra con un cultivo de bacterias apropiadas á la leguminosa que se cultiva. Sin embargo, existen plantas capaces de dar buenas cosechas durante mucho tiempo en la misma tierra, como han demostrado Lawes y Gilbert respecto del trigo; por otra parte, sabido es que el suelo de los bosques no desmerece con la misma vegetación, habiéndose emitido la idea de que las micorrizas de las raíces de muchos árboles protegen á éstos contra las infecciones.

Al buscar la causa de la fatiga del suelo, á menudo se ha prescindido de la influencia de ciertos factores que nada tienen que ver con las toxinas ó materias tóxicas producidas por las plantas. Se ha dicho, por ejemplo, que la falta de vegetación, que realmente se observa con frecuencia debajo de los grandes árboles de abundante follaje, es siempre un hecho; pero esto no es cierto en absoluto. Si la abundancia de hojas es causa de que la luz llegue difícilmente hasta el suelo, nada tiene de particular que las plantas pequeñas vegeten mal; además, hay que tener en cuenta que la luz filtrada á través del follaje ha sufrido una marcada modificación. Las coníferas, por ejemplo, los pinos y los abetos, dejan caer cada año al suelo gran cantidad de hojas muertas, impregnadas de resina, cuya humificación se efectúa con mucha lentitud á causa de esta última; por esta razón se forma en el suelo, debajo de estos

árboles, una capa de materia difícilmente putrescible que dificulta el crecimiento de plantas pequeñas frecuentes en bosques poblados de otros árboles.

No han faltado autores que han llegado á sostener la idea de que los abonos servían más bien para destruir las materias tóxicas del suelo que para proporcionar alimento á las plantas; sin embargo, esta opinión no parece muy defendible en términos generales. Es verdad que la adición de sales de hierro, y mejor aún de manganeso, produce en algunas tierras un marcado aumento en la cosecha. Estas sales desempeñan el papel de cofermentos en la constitución de ciertas enzimas, cuya acción refuerzan ó provocan, y quizá también son capaces de estimular la vegetación interviniendo de un modo directo ó indirecto como antitóxicos.

Pouget y Chouhak señalan en 1907 el siguiente ejemplo de fatiga del suelo: Se lixivian mediante agua destilada de 60 á 80 kg. de tierra procedente de un campo de alfalfa, se evapora el líquido que ha pasado á través de la tierra hasta sequedad á la temperatura de 40° y se divide el residuo en dos partes. La una se mezcla con una tierra en la que nunca se ha cultivado alfalfa; la otra se calcina y se mezclan las cenizas resultantes con igual cantidad de la misma tierra. Se reparten las dos tierras así preparadas en macetas idénticas, poniendo 5 kg. de tierra en cada una. Cada maceta recibe luego la misma cantidad de agua y el mismo número de semillas de alfalfa ya germinada. Después de continuar este experimento durante cuatro años, se ha llegado á la conclusión de que el residuo calcinado no actúa de un modo apreciable en la vegetación, mientras que el residuo no calcinado produce siempre una disminución de cosecha. Dadas las condiciones del experimento, esta disminución sólo puede ser debida á materias orgánicas contenidas en el residuo obtenido por lixiviación de la tierra del campo de alfalfa con agua destilada. De estos ensayos puede deducirse, como cosa probable, que la acción tóxica es debida á secreciones de la misma alfalfa. Dumont y Dupont han demostrado que se puede rejuvenecer una tierra de alfalfa aireándola mucho y también aplicándole ciertos abonos.

Se han aislado del suelo algunas substancias que son efectivamente tóxicas para las plantas. Schreiner y Shorey encontraron en 1908, en una tierra estéril, aunque rica en sales minerales, en Takoma Park, pequeñas cantidades de ácido picolincarbónico. Este ácido ejerce una acción tóxica sobre las semillas de trigo; sin embargo, en pequeña proporción actúa como estimulante. Los mismos autores han aislado en tierras estériles el ácido dioxiesteárico, cuya toxicidad es notable, en la dosis de 1 : 50000 para los trigos jóvenes; el ácido dioxiesteárico obtenido artificialmente en el suelo se comporta del mismo modo. La existencia del ácido dioxiesteárico en el suelo se explica por las siguientes consideraciones. En las grasas que se hallan en muchos vegetales y también en muchas lécitinas de las plantas se encuentra ácido oleico; el ácido nitroso, que convierte al ácido oleico en ácido elaídico, se halla también en el suelo, procedente de la desnitrificación ó como producto que precede á la nitrificación. La oxidación del ácido elaídico, que determina la formación del ácido dioxiesteárico, puede ser efectuada por el aire, las enzimas de las raíces, microorganismos, etc. Schreiner y Lathrop trataron de investigar experimentalmente si existía alguna relación entre la esterilidad de la tierra y la presencia de este ácido; estudiaron en este concepto 60 muestras de tierra procedentes del suelo y 24 procedentes del subsuelo. Encontraron en una tercera parte de los casos ácido dioxiesteárico. Los 60 suelos examinados se dividían en dos grupos: suelos buenos, que tenían una fertilidad satisfactoria ó media, y suelos pobres, poco fértiles ó estériles. En los 25 suelos que formaban el primer grupo, sólo en dos casos se encontró ácido dioxiesteárico, mientras que este ácido existía en 18 muestras del segundo grupo, que comprendía 35 tierras. Cuando un suelo es marcadamente estéril parece que se encuentra en él ácido dioxiesteárico; por este motivo, Schreiner y Lathrop opinan que la investigación de este ácido tiene alguna utilidad cuando se trata de averiguar el valor de una tierra en concepto agrícola. También se ha hallado en algunos suelos el ácido α-oxiesteárico, cuya presencia podría explicarse como resultado de la reacción del ácido nitroso sobre ciertos ácidos amínicos. Asimismo se ha encontrado ácido lignocérico, cuya formación en el suelo podría atribuirse á la acción de microorganismos sobre los tejidos leñosos.

En 1909 Schreiner y Sullivan encontraron en un suelo en que durante mucho tiempo se habían cultivado habas una materia cristalizable, tóxica para las plantas. Este suelo se había vuelto ácido y la planta no podía desarrollarse en él; lavada la tierra para separar esta materia tóxica, resultó apta para la vegetación de dicha planta. Schreiner y Shorey han aislado del suelo carburos parafínicos, una colesterina especial, no tóxica, la agrosterina, arginina, histilina, derivados pirimídicos y bases purínicas.

Se ha tratado de averiguar si es posible anular ó disminuir la toxicidad de algunas de estas substancias. De gran número de ensayos hechos por Schreiner y Reed con plantas cultivadas en soluciones acuosas, resulta que la toxicidad de algunas substancias orgánicas añadidas intencionadamente (vanillina, cumacina, arbutina) disminuye en contacto con las raíces cuando la concentración inicial de la solución no pasa de cierto grado. Parece que el poder oxidante de las raíces desempeña aquí un papel importante; las raíces sanas parecen defenderse por sí mismas. Se ha supuesto también que intervienen en el fenómeno microbios bienhechores que destruyen los nocivos que penetran en las raíces. Hasta cierto punto, la adición de fertilizantes, como nitrato sódico, combate la influencia perjudicial de las materias tóxicas existentes y contribuye á su destrucción, junto con la actividad fisiológica de la planta. El empleo de algunos antisépticos, capaces no sólo de destruir los parásitos peligrosos, sino también de neutralizar las toxinas del suelo, por ejemplo, el sulfuro de carbono, el cloroformo, el fenol, el éter, etc., en muchos casos ha dado buenos resultados.

Entre las causas de la esterilidad parcial ó total de las tierras, á menudo debe ponerse en primer lugar la falta ó la escasez de los elementos minerales indispensables para la vida de la planta; la tierra recobra la fecundidad cuando se la añade la materia nutritiva que le faltaba. Si una planta dispone de los alimentos que necesita, podrá luchar ventajosamente contra las influencias desfavorables del medio en que vive, de la misma manera que un animal sano.

Las materias tóxicas del suelo pueden tener diversos orígenes. Pueden ser secreciones de las raíces, procediendo entonces de la misma planta; pueden ser toxinas elaboradas por parásitos animales y vegetales y también por microorganismos. Existe también la posibilidad de que el estiércol incorporado á una tierra constituya una fuente de productos de putrefacción, algunos de los cuales son tóxicos.

Intoxicación del suelo. El problema de la intoxicación del suelo en concepto agrícola tiene real importancia. Puede ser debida la intoxicación á la existencia, pasajera ó no, en el suelo, de una substancia que infecta las soluciones que sirven de alimento á la planta; pero también es admisible una autointoxicación de la planta, ocasionada por productos de la misma, cuya presencia produciría el paro del crecimiento al cabo de cierto tiempo. Es de notar que no se trata de hechos relacionados con la existencia, en la tierra de

labor, de parásitos animales ó vegetales ó de materias tóxicas, como las sales de zinc ó de mercurio; tampoco se trata de la existencia en un sitio determinado de abonos excesivamente concentrados. Puede haber en el suelo otras materias tóxicas; las plantas, como los animales, producen substancias tóxicas. La respiración animal va acompañada siempre de la emisión de materias tóxicas volátiles, á las cuales se atribuyen algunos fenómenos nerviosos que se han observado en animales encerrados en locales limitados, saturados de vapor de agua, sin que sea posible atribuirlos al anhídrido carbónico. Al parecer, la respiración vegetal presenta, en este concepto, grandes analogías con la respiración animal. V. anteriormente *Fatiga del suelo*.

SUELO. *Selv. Hacer suelos.* Operación muy corriente en los alcornocales y que consiste en arrancar ó rozar á flor de tierra el matorral que rodea el tronco y cae bajo las copas, para evitar las consecuencias del fuego en el caso de incendios en el monte.

SUELTA. f. Acción y efecto de soltar. || Traba ó maniota con que se atan las manos de las caballerías, para soltar á éstas en el campo. || Cierto número de bueyes que se llevan desuncidos en una carretería para suplir ó remudar á los que van tirando. || Sitio ó paraje á propósito para soltar ó desuncir los bueyes de las carretérías y para darles pasto. || ant. Remisión ó perdón de una deuda.

DAR SUELTA Á UNO. fr. fig. Permitirle que por breve tiempo se espacie, divierta ó salga de su retiro.

SUELTAMENTE. adv. m. Con soltura. || Espontánea, voluntariamente.

SUELTO, TA. 2.ª acep. F. **Lâché.** — It. **Sciolto, — agile.** — In. **Loos, light.** — A. **Ungebunden, zwanglos.** P. **Solto.** — C. **Solt.** — E. **Libera.** (Etim. — Del lat. *solutus*.) p. p. irreg. de SOLTAR. || adj. Ligero, veloz. || Poco compacto, disgregado. || Expedito, ágil ó hábil en la ejecución de una cosa. || Libre, atrevido y poco sujeto. || Aplícase al que padece diarrea. || Tratándose del lenguaje, estilo, etc., fácil, corriente. || Separado y que no hace juego ni forma con otras cosas la unión debida. *Muebles* SUELTOS; *especies* SUELTAS. || Aplícase al conjunto de monedas fraccionarias de plata ó calderilla, y á cada pieza de esta clase con relación á otra de más valor. *Dinero* SUELTO; *una peseta* SUELTA. Ú. t. c. s. m. *No tengo* SUELTO. || V. PICA SUELTA. || RODADO (2.° art., 4.ª acep.). || ant. SOLTERO. || fig. y fam. V. CABO SUELTO. || *Arquit.* V. COLUMNA SUELTA. || m. Cualquiera de los escritos insertos en un periódico que no tienen la extensión ni la importancia de los artículos ni son meras gacetillas.

EL BUEY SUELTO BIEN SE LAME. ref. V. BUEY. || SUELTO DE LENGUA. fig. y fam. Maldiciente, murmurador, desvergonzado, audaz, mordaz. || SUELTO DE MANOS. fig. y fam. Propenso á desmandarse pasando á vías de hecho. || SUELTO DE PIES. fig. y fam. Se dice del que los tiene ligeros y corre ó huye con precipitación.

SUELTO (VERSO). *Poét.* V. VERSO.

SUELVES. *Geog.* Lug. de la prov. de Huesca, mun. de Bárcabo.

SUELVES Y DE MONTAGUT (JOSÉ). *Biog.* V. TAMARIT (MARQUÉS DE).

SUELVES Y DE USTÁRIZ (ANTONIO). *Biog.* V. TAMARIT (MARQUÉS DE).

SUELVES Y ESPAÑOL (JUAN CRISTÓBAL DE). *Biog.* Abogado y catedrático español, n. en Zaragoza en 1592 y m. después de 1640. En 1611 graduóse de bachiller en leyes y el mismo año obtuvo una cátedra de cánones. En 1614 recibió el grado de doctor y poco después era catedrático de Sexto y en 1619 de Decreto; en 1613 ingresó en el Colegio de Abogados de Zaragoza; en 1626 juró de Familiar de la Inquisición, y en 1640 era abogado de presos. Casó con doña Josefa de Rubalcaba, de quien tuvo á José Urbano de Suelves, también abogado distinguido. Escribió: *Decissiones consilia scilicet decissiva* (2 t., Zaragoza, 1641); *Consiliorum decissivorum semicenturia secunda* (Zaragoza, 1646); é *In miraculoso adventu Deiparae Virginis viventis coelesti angelorum exercitus, ipsiusque imaginis coelestialis, et erectionis ejusdem templi ab apostolo Jacobo, divino precepto, sub titulo Columnae, vulgo del Pilar, in civitate Caesaraugustae totius coronae regnorum capitis constructi, pro dictorum regnorum, et hispaniarum protectione, et misterii Ssmae. Conceptionis intuitu, panegyricum, cum observationibus Joannis Christophoris de Vargas Machuca* (Nápoles, 1676).

SUELLACABRAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 221 e. y albergues y 514 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Espino (El), lugar á.....	3'2	71	129
Suellacabras, villa de....	—	118	385
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	32	—

El censo de 1920 le asigna 490 h. Corresponde al partido judicial de Agreda, dióc. de Osma, y está sit. en una pequeña llanura rodeada de cerros escarpados. Su término, bañado por el río Alhama, produce principalmente cereales y hortalizas; posee un manantial de aguas minerales.

SUELLI. *Geog.* Pobl. de la isla italiana de Cerdeña, en la prov. y círc. de Cagliari, sit. en la llanura de Trecenta; 1,000 h. Producción de cereales, legumbres y vid. Ganadería.

SUELLO. *Geog.* Pobl. de Italia, en Lombardía, prov. de Como, círc. de Lecco, sit. en la Valassina, cerca del lago de Pusiano; 800 h. Producción agrícola.

SUEMO. m. *Zool.* (*Suemus* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los tomísidos y tribu de los filodrominos. El céfalotórax es algo aplanado, las cuatro patas anteriores robustas, con los metatarsos mucho más cortos que las tibias; tarsos cerdosos, no con cepillo. Es del África tropical occidental; el tipo es *S. atomarius* E. Sim.

SUEN. *Geog.* V. SUN (Indochina).

SUENK (PASO Y RÍO DE). *Geog.* V. SUJOK.

SUENO. (Etim. — Del lat. *sonus*.) m. ant. SONIDO.

SUENÓN I. *Biog.* Rey de Dinamarca, llamado *Tyfve-Skea*, m. en 1014. Feroz y aventurero, fué uno de aquellos guerreros que en la Edad Media asolaron el Occidente de Europa. Siendo niño, recibió las aguas del bautismo; esto no obstante, continuó siendo fiel al culto de Odín, y permitiendo el restablecimiento de las antiguas prácticas religiosas, se creó en el pueblo un partido numeroso. Devorado por la ambición, se sublevó contra su padre, á quien dió muerte á flechazos, y se apoderó del poder. Empeñado en una guerra terrible con los habitantes de Julín, fué hecho prisionero, y las mujeres de sus súbditos le rescataron vendiendo sus dijes y alhajas. En reconocimiento de este acto, decretó que en lo sucesivo las mujeres tuviesen en las sucesiones una parte igual á la de sus hermanos. Más tarde devastó Sajonia é invadió á Inglaterra, la que sometió al *danegelt* (tasa dinamarquesa); combatió á los noruegos, y volvió á Inglaterra (1002) para vengarse de una perfidia del rey Etelredo, que había hecho degollar en un solo día á todos los dinamarqueses. Sus devastaciones periódicas dieron por resultado la conquista de la Inglaterra Oriental y la toma de Londres (1013), donde se hizo proclamar rey. Tuvo por sucesor á su hijo Canuto.

SUENÓN II. *Biog.* Rey de Dinamarca, llamado *Estrithson* (1025-1076), nieto del anterior. Tuvo una guerra contra Haroldo, rey de Noruega, y mandó á su her-

El sueño del patricio

Por Murillo. (Museo del Prado, Madrid)

mano Estebern á Inglaterra con el objeto de que se apoderase de este país, gobernado á la sazón por Guillermo *el Conquistador*. Estebern avanzó hasta York, cuya ciudad tomó, pero se dejó corromper á precio de oro por Guillermo, y se volvió á Dinamarca, de donde su hermano, irritado, le desterró. SUENÓN II mostró gran celo por la propagación del Cristianismo en Suecia, Noruega é islas adyacentes.

SUENÓN III. *Biog.* Rey de Dinamarca, llamado *Grathe* (1125-1157). Elegido rey por los habitantes de Escania y de Seeland, mientras que la Jutlandia proclamaba á Canuto V, hijo de Magnus, convino con su rival en someterse á la decisión de Federico I de Alemania, que asignó á SUENÓN III la corona de Dinamarca y la isla de Seeland á Canuto. Aquél cargó de impuestos á sus súbditos, los que se sublevaron contra él inmediatamente después de una guerra desgraciada contra Suecia. Sofocó la revolución, pero, abandonado por sus soldados, irritados de la tentativa de asesinato que había cometido en la persona de su fiel general Valdemaro, se vió obligado á escapar de Suecia. Reintegrado en sus Estados por los vándalos y los sajones, hizo asesinar á Canuto y marchó contra Valdemaro, que, escapado de la matanza general, había reunido un ejército; pero sus tropas fueron vencidas, y él mismo encontró la muerte en la derrota.

SUENSON (E.). *Biog.* Ingeniero dinamarqués, n. en Copenhague en 1877. Se educó en el Instituto Politécnico de esta ciudad y se licenció en ciencias en 1902. Pertenece á la Sociedad Internacional de Materiales de Ensayo y es autor de obras notables de ingeniería y construcción, como sus lecciones sobre *El hormigón armado; Materiales de construcción; Resistencias distintas del hormigón armado; El granito*, y otras, en *Beton und Eisen* (1910-11).

SUEÑO. F. **Sommeil.** — It. **Sonno.** — In. **Sleep.** — A. **Schlaf.** — P. **Somno.** — C. **Son.** — E. **Dormo.** = 2.ª acep. F. **Songe.** — It. **Sogno.** — In. **Dream.** — A. **Traum.** — P. **Sonho.** — C. **Somni.** — E. **Songo.** (Etim. — Del lat. *somnus*.) m. Acto de dormir. || Acto de representarse en la fantasía de uno, mientras duerme, sucesos ó especies. || Estos mismos sucesos ó especies que se representan. || Gana de dormir. *Tengo* SUEÑO; *me estoy cayendo de* SUEÑO. || Cierto baile licencioso del siglo XVIII. || fig. Cosa fantástica y sin fundamento ó razón. || SUEÑO DORADO. fig. Anhelo, ilusión halagüeña, desiderátum. Ú. t. en pl. || SUEÑO ETERNO. La muerte. || SUEÑO LIGERO. fig. El que se disipa ó ahuyenta con facilidad. || SUEÑO PESADO. fig. El que es muy profundo, dificultoso de desechar, ó melancólico y triste.

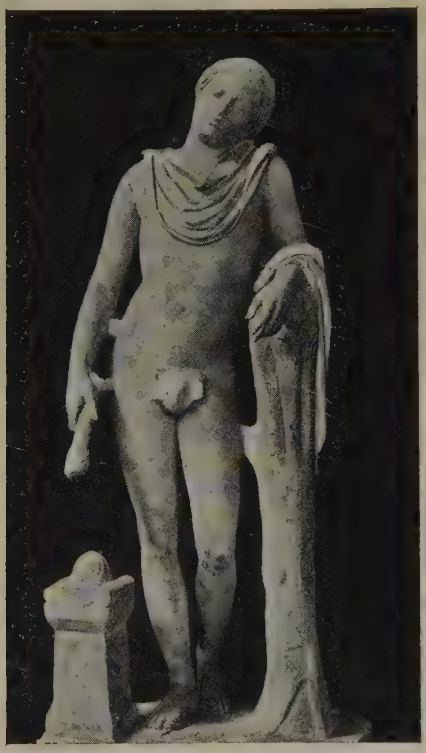
El dios del Sueño. (Museo Nacional de Pintura y Escultura, Madrid)

ATRAER EL SUEÑO. fr. CONCILIAR UNO EL SUEÑO. || CAERSE DE SUEÑO UNO. fr. fig. y fam. Estar acometido del sueño, sin poderlo resistir. || CÁSATE Y VERÁS; PERDERÁS SUEÑO, NUNCA DORMIRÁS. ref. Exagera los cuidados que acarrea el matrimonio. || COGER UNO EL SUEÑO. fr. Quedarse dormido. || CONCILIAR UNO EL SUEÑO. fr. Conseguir dormirse, recogiéndose ó tomando algunos remedios que lo faciliten. || DECIR UNO EL SUEÑO Y LA SOLTURA. fr. fig. y fam. Referir con libertad y sin reserva todo lo que se ofrece, aun en las cosas inmodestas. || DESCABEZAR UNO EL SUEÑO. fr. fig. y fam. Quedarse dormido un breve rato sin acostarse en la cama. || DORMIR UNO Á SUEÑO SUELTO. fr. fig. Dormir tranquilamente. || ECHAR UN SUEÑO. fr. fam. Dormir breve rato. || EL SUEÑO DE LA LIEBRE. expr. fig. y fam. que se aplica á los que fingen ó disimulan una cosa. || EN SUEÑOS. m. adv. Estando durmiendo. || ENTRE SUEÑOS. m. adv. DORMITANDO. || EN SUEÑOS. || ESPANTAR EL SUEÑO. fr. fig. y fam. Estorbarlo, impedir ó no dejar dormir. || GUARDAR EL SUEÑO Á UNO. fr. Cuidar de que no le despierten. || INFUNDIR SUEÑO. fr. Causarle repentinamente y fuera del orden regular. || NI POR SUEÑO. loc. adv. fig. y fam. con que se pondera que una cosa ha estado tan lejos de suceder ó ejecutarse, que ni aun se ha ofrecido soñando. || NO DORMIR SUEÑO UNO. fr. Desvelarse, no poder coger el sueño. || QUEBRANTAR UNO EL SUEÑO. fr. fig. DESCABEZAR UNO EL SUEÑO. || QUEBRARLE EL SUEÑO. fr. fig y fam. Despertarle. || SUEÑOS DE COLOR DE ROSA. fig. y fam. Ilusiones; fiestas de pensamiento. || SUEÑOS DORADOS. fig. y fam. Ilusiones halagüeñas. || TORNARSE, Ó VOLVERSE, EL SUEÑO AL REVÉS, Ó EL SUEÑO DEL PERRO. fr. fig. y fam. con que se da á entender haberse descompuesto el logro de una pretensión ó utilidad, el cual se tenía ya por seguro.

El sueño. Cuadro de León Fauret

SUEÑO. *Bibl.* En el Sagrado Texto se halla un sinnúmero de veces el concepto del sueño, no sólo como función fisiológica, sino también como elaboración ó producto de la fantasía en el sentido más propiamente expresado por la palabra *ensueño*. Los israelitas, para entregarse al sueño, se tendían horizontalmente de modo que tuviese el cuerpo un equilibrio estable. En Palestina se dormía, por regla general, en lechos y en habitaciones elevadas; pero á menudo también en condiciones de menos comodidad, sobre una simple esterilla ó un lecho de pajas, sobre el terrado y aun en el puro suelo, cerca de las gavillas (en tiempo de la siega), debajo de un árbol, sobre un cilicio (en época de duelo), etcétera. Dormíase en barca, cuando se navegaba, y

en tiempo de guerra, en el campo, en medio de los carros. Para el sueño se tomaban varias precauciones: se cogía, cuando menos, una piedra para que sirviese de poyo; envolvían el cuerpo con un envoltorio, un manto, etc., para preservarse del frío de la noche. El guerrero dormía con la lanza al lado, y durante la noche el que se entregaba al sueño no dejaba de tener á su alcance una jarra de agua y una lámpara encendida, pues sólo así podía dormir en paz. Al sueño de la noche se añadía el de la siesta á mediodía. La Sagrada Escritura menciona especialmente el sueño de Adán



El sueño. Escultura antigua. (Museo Vaticano, Roma)

(Gén., II, 21), el de Jacob (Gén., XXVII, 11), el de Eli (III Reg., XIX, 5), el de Jesús (Mat., VIII, 24), el de los Apóstoles (Mat., XXVI, 40), etc.

Los autores de los libros que componen la Sagrada Escritura emplearon gran número de metáforas tomadas del sueño. Dormir es no preocuparse de lo que sucede: de aquí aquella queja dirigida al Señor por los perseguidos (Salmo XLIV): «Despierta: ¿por qué duermes, Señor?» Por el contrario, no dormir es estar atento, emplearse activamente en obtener el resultado que se desea, y así se dice (Salmo CXXI): «El que vigila sobre Israel, no duerme», y san Pablo exhorta á los romanos á salir de su sueño para convertirse á la fe (Rom., XIII, 11). El verbo *sâkab* (acostarse), que la Vulgata traduce habitualmente *dormir*, se emplea con mucha frecuencia para designar el comercio sexual entre el hombre y la mujer, pero casi siempre en condiciones criminales (Gén., XIX, 32 y 33; XXX, 15 y 16; XXXIX, 7; Exod., XXII, 16, etc.); sirve asimismo para designar relaciones sexuales *contra naturam* (Lev., XVIII, 22; XX, 13; Exod., XXII, 18; Deut., XXVII, 21); dos veces solamente, para designar uniones lícitas (II Reg., XI, 11; Miqueas, VII, 5), las cuales se indican ordinariamente con los verbos *yâda*, conocer (Gén., IV, 17, 25; II Reg., I, 19; Mat., I, 25), *nâgas*, acercarse (Exod. XIX, 15) y *gârab*, allegarse (Gén., XX, 4; Is., VIII, 3), etc. El verbo *sâkab* sirve también para indicar el reposo del sepulcro: «dormir con sus padres» ó «acostarse con sus padres» es bajar al sepulcro. Como quiera que el sueño parece una muerte transitoria, la muerte es llamada, á menudo, sueño, sobre todo por aquellos autores sagrados que tienen una idea más clara y definida de la resurrección (Job., III, 13; VII, 21; XIV, 12; I Cor., VII, 39; XI, 30, etc.).

Como fenómeno que se produce en la fantasía durante el reposo, la Sagrada Escritura menciona el sueño en tres clases, que se pueden señalar así: naturales, de origen divino é históricos. Á la primera clase pertenecen los que tuvo la mujer de Poncio Pilato, vivamente preocupada por la detención de Jesús, á quien tenía por justo y que la atormentaron toda la noche (Mat., XXVII, 19). Los antiguos atribuían singular importancia á los sueños, sobre todo cuando se producían durante el primer tercio de la noche, pues veían en ellos indicaciones ó avisos procedentes de la divinidad (*Odisea*, IV, 837; *Ilíada*, I, 63). Los sueños desempeñaban un gran papel en los cultos idolátricos: en los santuarios de Esculapio, en particular en Epidauro, Cos, Tricca y Pérgamo, los enfermos recibían en sueños la indicación de los remedios que habían de emplear para curarse de sus dolencias, y como los sueños distaban mucho de ser claros, había intérpretes encargados de indicar el sentido de los mismos. Los oniromantes de Caldea gozaban de gran fama (Dan., II, 2). Josefo (*Ant. jud.*, XVII, 13) menciona al esenio Simón, que descifró un sueño de Arquelao, y relata que el sumo sacerdote Matatías, en cierta ocasión no pudo oficiar la fiesta de la Expiación á causa de un importuno sueño que tuvo la noche anterior.

Por lo que atañe á la segunda clase de sueños, ó sea los de origen divino, observa Vigouroux (*Dict. de la Bible*, artículo *Songe*) que la acción de Dios puede ejercerse por medio de los sueños, pero con grados distintos. Dios atemoriza al hombre con sueños (Job., IV, 12-21; VII, 14; Sap., XVIII, 17); le habla por medio de sueños (Job., XXXIII, 15-18) y hasta era uno de los medios oficialmente previstos para hacer conocer al hombre la voluntad divina en determinados casos. Pero como el sueño no tiene por inmediata garantía sino la palabra del que con el mismo ha sido favorecido, de aquí que surgiesen los impostores blasonando de haber oído por este medio la voz de Dios, y aun algunos autorizaban sus palabras con signos ó prodigios diabólicos, á fin de desviar al pueblo de su verdadero Dios. Así, en tiempo de Jeremías hubo gran número de falsos profetas que «se contaban unos á otros los sueños» haciendo creer que Dios les había hablado (Jer., XXIII, 25), por lo cual el Señor, por boca de su mismo profeta, decía: «No os dejéis seducir por vuestros profetas que tenéis en medio de vosotros, ni por vuestros adivinos, y no escuchéis los sueños que tenéis. Profetizan falsamente en mi nombre» (Jer., XXIX, 8 y 9).

La tercera clase de sueños, los sueños históricos, son frecuentes en el Sagrado Texto. Dios revela en sueños á Abimelech, rey de Gerara, la suerte que le amenaza por haber tomado á Sara (Gén., XX, 3); Labán es avisado en sueños que no diga nada á Jacob (Gén., XXXI, 24). Los sueños de José son notables por su sencillez y su perfecta coincidencia con la realidad; el relato que de los mismos hace excita la admiración de su padre y los celos y la envidia de sus hermanos. José, además, había recibido de Dios el don de interpretar los sueños: estando en la cárcel, descifró los sueños del copero del rey; tres días después, lo sucedido justificó su interpretación. Faraón tuvo, á su vez, dos sueños que los sabios de Egipto fueron incapaces de descifrar, y José dió de ellos una interpretación que fué la base de su fortuna. Los hechos respondieron admirablemen-

El sueño, por E. Detaêlle

te á lo que anunciara. A la misma clase pertenece el sueño del madianita, cuyo relato oyó Gedeón y que le anunció su victoria (Jud., VII, 13 y 14). En un sueño fué donde Salomón pidió á Dios la sabiduría, y se le concedió este don, con todas las prosperidades materiales por añadidura. Daniel, que poseía el don de interpretar los sueños, explicó los de Nabucodonosor (Dan., I, 17), y el profeta mismo (VII, 1 y 2) tuvo un sueño en el que le fueron mostrados, en visiones, los destinos de los reinos de la Tierra y del reino de Dios. Judas Macabeo tuvo un sueño en el que vió claramente al sumo sacerdote Onías y á Jeremías rogando por el pueblo (II Mac., XV, 12-16). Sería prolijo enumerar los muchos casos de sueños que ejercieron influencia trascendental en la historia y de que habla la Sagrada Escritura.

Sueño. *Bot. Sueño de las plantas.* Los movimientos de sueño en las plantas, en notoria relación con las alternativas de día y noche, son muy evidentes en muchas *flores*. En innumerables plantas [por ejemplo, tulipán, azafrán (figs. 1 y 1 *a*, *Crocus luteus*, de la lám. de la pág. 477) anémonas] se abren las flores por la mañana y se cierran por la tarde. Para abrirse se mueven hacia fuera los tépalos, pétalos ó sépalos, confluentes en el capullo; para cerrarse vuelven á aproximarse. De un modo semejante se comportan muchas inflorescencias, principalmente cabezuelas de compuestas [por ejemplo, dientes de león (figs. 2 y 2 *a*, *Leontodon hastilis*), *Hieracium* y *Bellis*], cuyas lígulas se mueven del mismo modo que los tépalos de las primeramente mencionadas; en muchas umbelíferas (v. gr., zanahoria y comino) se extienden los radios ó pedunculillos de día y se recogen por la tarde. En las nocturnas, por ejemplo, *Lychnis*, *Oenothera*, estramonio, *Cereus nycticalus*, la cosa sucede á la inversa; la reina de noche cierra sus flores ya en seguida de medianoche.

La mayor parte de estos movimientos consisten en encorvamientos sencillos de los respectivos órganos; en cambio, las corolas embudadas (v. gr., de genciana, tabaco, estramonio, enredadera) ejecutan además plegamientos complicados y retorcimientos; junto á movimientos de abrirse y cerrarse se presentan en muchas flores encorvamientos del pedúnculo. Las de anémona y acederilla, que durante el día están abiertas y erguidas, se inclinan por la tarde al cerrarse mediante una curvatura en gancho; lo mismo las umbelas de zanahoria. Este cabeceo aparece también como único movimiento de sueño en algunas flores é inflorescencias, que no se cierran (*Campanula patula*, figs. 3 y 3 *a* cabezuelas de viuda).

De ordinario se repite el juego varios días; en la margarita, por ejemplo, de ocho á catorce días. Aun en el transcurso de un día puede repetirse, si cambia el tiempo, en la acederilla; algunas especies pequeñas de genciana de los Alpes (*G. nivalis*, *G. prostrata*) cierran sus flores cuantas veces pase una nube por delante del sol. Muchas flores é inflorescencias se contentan con un florecimiento y cierre, al que sigue la marchitación. Si la florescencia sólo dura un día ó algunas horas (verdolaga, rosolí, lechuga, *Tragopogon*), ello parecerá movimiento de sueño; pero si dura la florescencia más sin cierre ninguno, como en las orquídeas, en que faltando la polinización puede alargarse á un mes ó más, se podrá negar en tales flores los movimientos de sueño.

En tiempo cubierto y frío no hay muchas veces tales movimientos, ó son incompletos; las flores quedan por todo el día cerradas ó cabizbajas. En tiempo favorable los movimientos de sueño son tan regulares, que muchas veces se han compuesto «relojes de flora». Según Kerner, en Innsbruck, en verano, se abren ya á las seis algunas rosas silvestres, *Tragopogon* y lechuga; entre siete y ocho la genciana acaule; entre ocho y nueve, la ninfea blanca; entre nueve y diez, el *Anagallis*; de las primaverales y otoñales se abren naturalmente más por esta hora, por ejemplo, azafrán, hepática, acede-

rilla, cólquico. El cierre empieza en el *Tragopogon* ya por las once; poco después de mediodía, en la lechuga; entre tres y cinco, en el azafrán; entre cinco y seis, en la hepática y cólquico; entre seis y siete, en la genciana acaule; entre siete y ocho, en la ninfea; entre ocho y nueve, en las rosas silvestres. Las nocturnas se abren entre seis y nueve; la reina de la noche entre nueve y diez. La misma planta puede, según la orientación del sitio, comportarse de muy diferente manera y con cielo cubierto se retrasa el florecimiento.

La *significación biológica del sueño de las flores* es clara: se abren cuando los insectos polinizadores están en camino; las diurnas, para insectos diurnos, como abejas y mariposas diurnas; las nocturnas, para insectos nocturnos. Cuando no hay probabilidad de visitas polinizadoras, defienden las flores de la lluvia y el rocío el polen y el néctar, así como de visitas inoportunas.

Los movimientos de sueño *de las hojas* son muy sencillos cuando las hojas son *sencillas*. Los dos cotiledones verdes del rábano, de la col, del trébol, que se enfrentan en la punta del tallito, se abren horizontalmente de día, una vez que han salido al aire libre; por la tarde se levantan y adosan uno á otro. Cosa semejante hacen las hojas más jóvenes del tallo de *Chenopodium, Polygonum aviculare* y lino. Los movimientos se efectúan por encorvamiento de la parte inferior del limbo, ó del pecíolo. En otras hojas se hunde el limbo; así se mueven las hojas de girasol, de las balsaminas *(Impatiens)*, del *Amaranthus blitum* (figs. 4 y 4 *a*) por encorvamiento de los pecíolos hasta que el limbo queda vertical. Las dos hojas triangulares, formadas en las habichuelas después de los cotiledones y antes de las hojas compuestas, están de día horizontales ó algo hacia arriba y por la tarde se doblan en la articulación hinchada entre pecíolo y limbo.

En las *hojas compuestas* se mueven preferente ó exclusivamente las folíolas. Aquí se trata de plantas cuyos peciolillos son articulados, ante todo en leguminosas. En las hojas trifolioladas, atreboladas, de la habichuela, están las folíolas durante el día horizontales y hacia la tarde se hunden las tres por encorvamiento sencillo de las articulaciones (figs. 5 y 5 *a*, *Phaseolus multiflorus*). Las tres folíolas de la acederilla (figuras 6 y 6 *a*, *Oxalis acetosella*) forman de día un disco completamente plano y por la tarde se pliegan y bajan, porque la brevedad de sus pedunculillos no les permitiría bajar sin haberse plegado por el nervio medio hacia fuera. Las folíolas del *Tetragonolobus* se dirigen, en cambio, hacia arriba por la tarde. En el trébol se pliegan las dos folíolas laterales con el haz hasta tocarse y la media se coloca encima como tejado (figs. 7 y 7 *a*, *Trifolium repens*). Las hojas de *Marsilia quadrifolia* sostienen sobre pecíolo delgado cuatro folíolas cuneiformes, que de día están en un plano y por la tarde primero se junta un par haz con haz y luego le abraza el segundo.

En las hojas *pinadas* de las leguminosas están las folíolas de día en un plano. Las de falsa acacia *(Robinia:* como en las figs. 8 y 8 *a*, *Amorpha fruticosa)* y en *Albizzia lophantha* por la tarde pasan á posición vertical hacia abajo, de modo que cada dos enfrentadas se tocan por el envés. En la coronilla, en cambio, se tocan por arriba. La sensitiva (*Mimosa pudica*, figuras 9 y 9 *a*) de día tiene sus folíolas en ángulo recto con el pecíolo común y en el movimiento de sueño giran de modo que cierran en ángulo agudo hacia el ápice de la hoja y cada folíola cubre á la inmediata superior en disposición empizarrada. Al mismo tiempo se acercan los cuatro pecíolos de la hoja bipinada y, por último, también el pecíolo principal baja en fuerte curvatura de la articulación.

Los movimientos del sueño de las hojas se hallan tan extendidos que deben ofrecer á las plantas alguna *utilidad;* pero ésta no se evidencia tanto como en las flores. La posición de día es comprensible, la hoja ofrece á la luz, que viene de arriba, toda su superficie y aprovecha toda la luz para la asimilación del carbono. A las posiciones nocturnas se les observa una cosa de común: las superficies de las hojas se hallan en una posición aproximadamente *vertical*, se dirigen de canto, no de cara, hacia arriba, lo cual tiene dos efectos: aminorar la radiación de calor de la hoja hacia la atmósfera fría y disminuir el rocío, evitando el atasco de los estomas por el agua, que puede actuar desfavorablemente en diferente sentido. También el adosarse las caras de las hojas, característica general para la posición de sueño (sobre todo en la sensitiva y *Marsilia*), seguramente disminuye el enfriamiento.

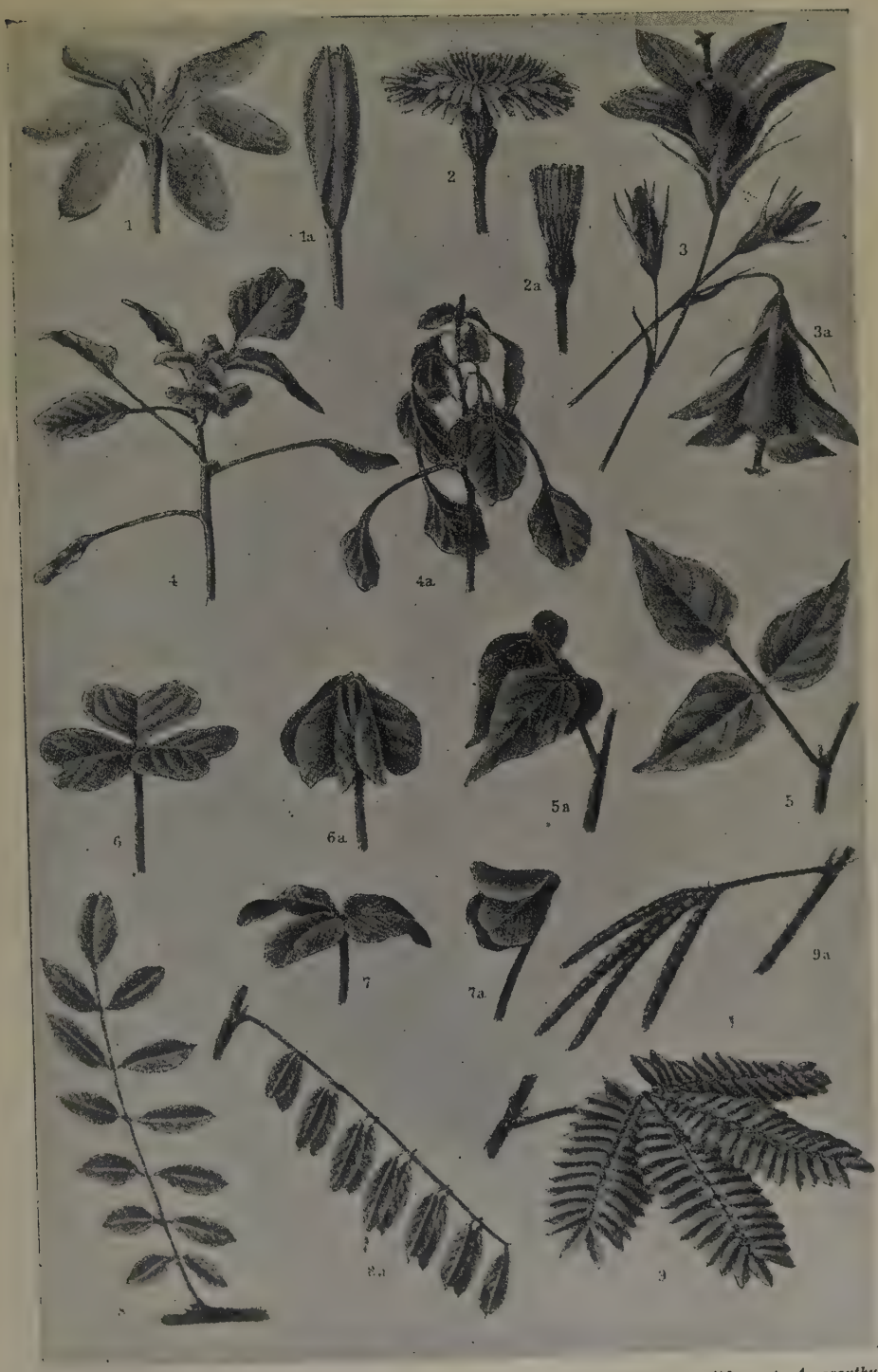
Alteraciones semejantes de posición, como de noche, muestran varias hojas con articulación en luz solar directa muy fuerte. Las folíolas de acederilla bajan y se pliegan al sol, lo mismo que de noche. En la habichuela bajan las folíolas laterales como de noche, pero la media se pone de canto al sol. En la *Robinia* se levantan las folíolas, mientras que de noche cuelgan. El *sueño diurno* no siempre concuerda exteriormente, según esto, con el nocturno. Las folíolas se libran con la posición vertical de la acción perjudicial de la luz solar demasiado fuerte.

Flores é inflorescencias se abren y cierran sólo en tanto que sus piezas crecen todavía. Las de hepática, por ejemplo, crecen aún el doble después del primer florecimiento. Los movimientos de abrirse y cerrarse resultan de crecimiento diferente en las caras interna y externa (superior é inferior); esto se demuestra marcando con puntos de tinta china y observando al microscopio. Si, v. gr., en una flor cerrada crecen los pétalos en todo el haz ó en una parte de él más que en el envés, aquél se hará convexo y el envés cóncavo, y la flor se abrirá. El cierre se efectuará, si el envés crece más rápidamente que el haz. También el cabeceo del pedúnculo consiste en crecimiento desigual. De la misma manera se mueven todas las hojas sin articulación y, por consiguiente, tales hojas sólo pueden dormir mientras no han acabado de crecer. Muy distinto es el caso en las *articuladas;* los movimientos aquí son completos sólo cuando las articulaciones están crecidas, y se realizan en tanto que la hoja se halle en estado de robustez. Estas articulaciones se encorvan y retuercen, no con auxilio de procesos de crecimiento, sino por alteración de la *turgescencia*, de las tensiones de los tejidos. Si un lado de la articulación aumenta su tensión, debe este lado hacerse convexo; si hay disminución unilateral de la tensión, aquella parte se hará cóncava.

Los movimientos de sueño no son uniformes en su marcha. Varias flores se abren en días claros una vez y en días variables varias veces. La planta no se comporta como un reloj, sino que hay conexión causal entre el sueño y las condiciones externas. Esta conexión no es puramente mecánica y fácil de explicar. La acción del mundo exterior se realiza más bien por el camino de soluciones complicadas características de las reacciones de los seres vivos y que se denominan como *fenómenos de excitación*.

Hay, es cierto, movimientos que tienen mucho parecido con los de sueño, sin ser verdaderos fenómenos vitales. Las cabezuelas de *Carlina acaulis* y *vulgaris* duermen tan bonitamente como cualquier compuesta aun después de muertas. Las brácteas blancas, secas, que ejecutan estos movimientos, no tienen ya vida en la cabezuela viva y florecida y cambian su posición merced á propiedades *higroscópicas*, por lo que se emplean como higrómetros. El movimiento es puramente mecánico y no de excitación, por lo que no podemos clasificarlo entre los de sueño. En sentido biológico sirven, sin embargo, para lo mismo que éstos.

El cambio de las horas del día es, ante todo, de *claridad;* mano á mano con éste va en general también el de



Sueño de las plantas: 1. *Crocus lutens.* — 2. *Leontodon hastilis.* — 3. *Campanula patula.* — 4. *Amaranthus blitum.* — 5. *Phaseolus multiflorus.* — 6. *Oxalis acetosella.* — 7. *Trifolium repens.* — 8. *Amorpha fruticosa* 9. *Mimosa pudica* (sensitiva)

Las figuras con *a* muestran la posición de sueño

temperatura. Si hallamos así los movimientos de sueño de las plantas dependientes de las horas del día, se suscita la cuestión de si es la luz ó el calor, ó ambos factores, la verdadera causa. Con ensayos en que á igual luz se cambiaba la temperatura, ó á constancia de ésta se alteraba la luz, se ha comprobado que todas las plantas, que duermen, se excitan por la luz y por el calor, pero unas con preferencia por aquélla, otras más por éste. Á oscilaciones de temperatura reaccionan con mayor sensibilidad muchas flores y la luz da el toque en otras flores y en las hojas.

El movimiento de los pétalos se puede seguir con mayor exactitud poniendo índices ligeros en la punta de aquéllos y colocando inmediata una escala de grados de círculo. En ciertas hojas se puede emplear algo semejante. En las hojas compuestas se miden los ángulos que forman entre sí las folíolas, por ejemplo, con pedacitos de papel recortados. Pfeffer, en 1907, ideó dispositivos, mediante los cuales inscribían las hojas sencillas ó compuestas, sus movimientos en tambores rotatorios.

Las folíolas de la sensitiva pasan, aun cuando la temperatura sea constante, á la luz á la posición diurna, á la obscuridad á la nocturna. La dirección en que sigue el movimiento sólo depende de la propiedad del órgano, no de la dirección de la fuerza externa unilateral. Los movimientos de sueño más puros son cuando la luz da á la planta por todos lados de un modo uniforme, es decir, cuando no actúa el fototropismo. Como excitante actúa, según esto, la alteración de la claridad en que se halla la planta, y los movimientos se designan como *fotonásticos*. En las flores particularmente sensibles al calor se vale lo mismo del excitante, llamándose, por tanto, *termonásticos*. Ambas formas de movimientos de sueño se abarcan con el nombre de *nictinastia* ó movimientos *nictinásticos*.

La iluminación produce en las articulaciones antes sombreadas una disminución unilateral de la tensión de los tejidos. Este lado es en las folíolas de sensitiva el envés, y las folíolas bajan; en *Albizzia* es el haz, y las folíolas suben. El obscurecimiento produce aumento de turgescencia en los mismos flancos de la articulación; las folíolas de sensitiva se levantan y las de *Albizzia* bajan. Pero las folíolas no persisten en la posición diurna completa, si en todo el día hay igual claridad, ni en la nocturna completa, si quedan privadas de luz. En el transcurso de la tarde empieza el tránsito á la posición de sueño, y ya mucho antes de la mañana empieza la vuelta á la de vigilia. Así, pues, parece que no se trata del cambio de dos posiciones de equilibrio, de las que una corresponda á la luz clara y la otra á completa obscuridad, sino de movimientos de oscilación. La posición de equilibrio á la luz es diferente de la de obscuridad, pero una y otra no están muy distantes. Iniciado en la planta el cambio, pendula hasta más allá del equilibrio, que correspondería á la nueva intensidad de luz, y vuelve atrás luego, sin nueva alteración de las condiciones externas. Aun más claro es esto en las hojas primordiales indivisas de habichuela. Sólo son excitables por la claridad y no por la obscuridad (Pfeffer, 1907). La acción de la claridad vespertina, la bajada de las hojas, aparece muy tarde, hacia la tarde, y no puede favorecerse ó apresurarse por la obscuridad. El alzamiento de las hojas hacia la mañana no está condicionado por la claridad, sino sólo la segunda parte de la oscilación, que ha empezado en el descenso vespertino.

Por *iluminación artificial* (eléctrica) de noche y obscurecimiento de día pueden alterarse fácilmente los movimientos de las hojas, de modo que las posiciones diurna y nocturna correspondan al nuevo cambio artificial de la luz. Hojas que responden con rapidez á la claridad y obscuridad, como las de sensitiva y *Albizzia*, puede además hacerse que ejecuten la oscilación en menos de veinticuatro horas (Semon, 1905; Pfeffer, 1907). Si en vez de doce horas de luz y doce de obscuridad se les da seis ó hasta dos alternativas, ejecutan el ritmo acelerado correspondiente; día y noche con sus posiciones características duran entonces en junto sólo doce ó cuatro horas. La medida ó amplitud de las oscilaciones es naturalmente en tal abreviación del período aminorada; la posición diurna y la nocturna no están tan distantes como en lo normal. La habichuela no se deja forzar en su lenta reacción á una tal abreviación del período; pero se puede, como á la sensitiva y *Albizzia*, obligarla á un ritmo de diez y ocho en diez y ocho horas.

Plantas con movimientos de sueño, excluídas del cambio natural de luz y sometidas á *luz constante* ú *obscuridad constante*, continúan sus movimientos en tiempo aproximado por varios días (á la luz hasta siete días). La amplitud de oscilación disminuye poco á poco y más tarde ó más temprano acaba en nada. En la obscuridad la detención de los movimientos depende de una enfermedad, rigidez de obscuridad. Hojas que ya no oscilan á la luz, no se hacen incapaces de movimiento; pues al primer ensombrecimiento pasan á la posición nocturna. Se creyó, por esto, hasta hace poco, que los movimientos de sueño se interrumpen en la luz constante, porque falta el cambio de luz excitante. Si las hojas en iluminación continua al principio ejecutan todavía oscilaciones, se considera ello como una inducción del cambio de luz anterior.

Plantas en luz artificial constante desde la germinación (*Albizzia*, por Semon, 1905; *Phaseolus*, por Pfeffer, 1907) no muestran movimientos de sueño; empiezan á dormir, si se las ensombrece periódicamente. De todas estas experiencias sobre la acción de la iluminación constante indujo Pfeffer (1907) la conclusión de que no hay una actividad de sueño hereditaria; que los movimientos de sueño se desenvuelven más bien por el cambio de las condiciones externas; pero que al menos hay la tendencia á ejecutar los movimientos de sueño en general en ritmo normal de doce en doce horas, lo ha mostrado Semon (1905). Plantas de *Albizzia*, que se sometieron á alternativas de luz artificial de seis en seis ó de veinticuatro en veinticuatro, ejecutan, cuando se mantienen á la luz constante, las oscilaciones en ritmo de doce en doce. Lo mismo bajan las hojas de habichuela, si se les forzó por largo tiempo al ritmo de diez y ocho en diez y ocho, en la luz constante con ritmo natural (Pfeffer, 1907).

En 1911 ha hecho Pfeffer observaciones que muestran todo el fenómeno de las oscilaciones inducidas con otra claridad. Si en las hojas primordiales indivisas de la habichuela se obscurece la articulación que ejecuta las movimientos, mientras que los haces permanecen expuestos á los cambios naturales de luz, los movimientos de sueño se ejecutan como si la articulación estuviese también expuesta á esos cambios. En las hojas así tratadas se consigue, con ayuda de la luz artificial, la desviación temporal de los movimientos de sueño en el sentido de que las hojas duerman cuando fuera es de día. El haz es excitado por el cambio de luz y la excitación puede transmitirse á la articulación, que ejecutará el movimiento. Pero es particularmente importante la siguiente observación: quedando la articulación en la obscuridad, mientras el haz permanece en luz constante, continúa la hoja sus movimientos en ritmo de día con amplitud inalterada. En comparación con el ensombrecimiento de toda la hoja se consigue, pues, por la permanencia del limbo á la luz, el evitar la rigidez de obscuridad de la articulación. Por otra parte, se puede explicar el diferente comportamiento de la hoja completamente iluminada y de la que excluye de ello á la articulación en la claridad continua, como si la iluminación constante de la articulación paralizase su actividad de movimiento. Las oscilaciones inducidas, cada vez más débiles y, por último,

extinguidas en las hojas completamente iluminadas á luz constante, pueden, por tanto, considerarse como movimientos, que no se fundan en la inducción de alternativas anteriores de luz, sino que la hoja tiende á ejecutar independientemente de toda excitación exterior actual ó anterior. Estos movimientos *autónomos*, sólo fundados en estados internos de la planta, vienen á manifestarse de un modo puro y sin atenuación, si se ilumina el limbo y se obscurece la articulación; se estorban más pronto ó más tarde, si está toda la hoja bajo la influencia inmediata de la iluminación continua. Que después de un cambio de iluminación artificial de ritmo diferente del de doce en doce horas se mantenga á la luz constante el período diario normal, no es, según esto, sorprendente, porque no se trata precisamente de oscilaciones inducidas. Puede, por tanto, asegurarse que, por lo menos, en la habichuela hay una periodicidad autónoma de ritmo de doce en doce horas. Probablemente sucede lo mismo también en *Albizzia;* y que esta periodicidad no es adquirida en el transcurso del desarrollo individual, sino que es hereditaria, lo muestra la conducta de plantas que, germinadas en un cambio natural de luz, ejecutan en luz constante, á pesar de ello, movimientos diurnos periódicos.

Entre las *flores* hay varias que se abren por la mañana y se cierran por la tarde, pudiendo retardarse lo último en sitios bien soleados, é inversamente por nublado adelantarse á las primeras horas después del mediodía; así, en la margarita (por ejemplo, Oltmanns, 1895). En esto actúa probablemente, como en las hojas de sensitiva y *Albizzia,* la claridad para abrir y el obscurecimiento para cerrar. En las numerosas flores que se cierran ya en día claro, aun antes de mediodía *(Tragopogon),* no puede, sin embargo, consistir ello en una disminución de claridad. La observación de que el cierre en estas flores en días soleados se presenta más rápida que en los nublados y se puede retrasar también por ensombrecimiento artificial, indica que la luz todavía tiene otra acción que la de abrir (Oltmanns, 1895; Stoppel, 1910). Mientras la iluminación, el aumento de luz, como excitación transitoria ocasiona la apertura, la iluminación prolongada y uniformemente intensiva produce el cierre. La disminución vespertina de la luz obra sobre flores aun abiertas (margarita) como excitación transitoria; que la obscuridad tenga también misión de excitante duradero no es verosímil. Si la excitación duradera de la luz no es fuerte en días nublados, se puede por la tarde combinar la excitación transitoria de la obscuridad con la duradera de la luz.

Ensayos continuados con *luz artificial* se han efectuado en las cabezuelas, sensibles á la luz, de margarita y de caléndula Stoppel y Kneip (1910 y 1911). Las fases del movimiento se pueden desviar arbitrariamente; tanto los capullos que florecen durante el ensayo, como las flores ya abiertas al aire libre, se acomodan en sus movimientos de sueño al obscurecimiento de día é iluminación de noche; al obscurecimiento sigue siempre el cierre; á la iluminación, la apertura de las cabezuelas. También la abreviación del período hasta el ritmo de seis en seis horas se consigue fácilmente; también en la caléndula, que se cierra á la luz natural ya por el mediodía, á consecuencia de la excitación duradera de la luz fuerte. Que la luz actúe con diferente intensidad en la caléndula y la margarita se muestra también en su comportamiento con la luz artificial constante. Aquélla abre sus capullos á la luz lenta é incompletamente; las cabezuelas florecidas, que ya han ejecutado movimientos de sueño, detienen éstos en la luz constante. La margarita, por el contrario, que á la luz natural no se cierra hasta la tarde, abre y cierra sus cabezuelas á la luz constante varios días seguidos una vez cada veinticuatro horas. Diferente comportamiento observan ambas plantas también en la obscuridad constante. La margarita no abre sus capullos en las tinieblas. La caléndula desarrolla sus flores en éstas casi normalmente y ejecutan movimientos periódicos en ritmo diurno. También flores que se han abierto y cerrado ya en iluminación rítmica, continúan sus movimientos en la obscuridad; las oscilaciones en la obscuridad conservan siempre el ritmo de doce en doce horas, sea que las flores se hayan iluminado y ensombrecido antes en este ó el otro ritmo. Tampoco disminuye la amplitud de los movimientos hasta que la flor se marchita. Así, pues, aquí puede apenas tratarse de oscilaciones inducidas, sino sólo de movimientos autónomos, que son independientes de las condiciones externas. El tiempo de los movimientos autónomos no es aprendido por la planta en el transcurso de su desarrollo individual; pues permanece el mismo, correspondiendo al ritmo del día, si las plantas de caléndula se han criado de semillas en alternativa de luz completamente irregular (luz constante no soporta bien la caléndula). Así, pues, aquí la misma tendencia á conservar el ritmo del día, como en las hojas.

Flores que reaccionan con preferencia á oscilaciones de *temperatura* ha estudiado principalmente Jost (1898). Si, por ejemplo, se someten flores cerradas de tulipán ó de azafrán á temperaturas más elevadas, empieza inmediatamente, por el aumento de crecimiento de la cara superior de los tépalos, el movimiento de apertura. Se encorvan primero rápidamente, poco á poco con más lentitud, hacia fuera. Á la hora ó dos horas se detiene el movimiento, una vez bien abiertas las flores, y luego, aunque la temperatura permanezca constante, vuelve atrás sin llegar á cerrarse por completo. El carácter de la oscilación pasajera es aquí tan notorio como apenas en ningún otro caso; á cada temperatura corresponde una posición de equilibrio determinada, pero las piezas oscilan primero á la elevación repentina de temperatura hasta más allá de la posición de equilibrio, correspondiente á la temperatura superior, y vuelven luego á esta posición. Por cada nueva elevación de temperatura puede el movimiento de retroceso convertirse en el de apertura. También un enfriamiento produce una aceleración de crecimiento, pero primeramente en el envés de los tépalos, lo que conduce al cierre. La acción de la temperatura baja demuestra con evidencia que los movimientos *termonásticos* son verdaderos fenómenos de excitación, pues los procesos ordinarios de crecimiento son favorecidos, como todos los de asimilación, por la acción duradera de temperaturas elevadas, y retardados por el enfriamiento. Al aire libre se realizan las alteraciones de la temperatura en general muy paulatinamente, de modo que los rudos golpes de desequilibrio, como en el experimento, son raros; así, por la mañana viene la apertura lenta sin retroceso; por la tarde, el cierre paulatino. Acciones de inducción del cambio de temperatura, correspondientes á las de las hojas fotonásticas, no se observan en las flores termonásticas. Sin embargo, el hecho de que tales flores se consigue que se abran por elevación de temperatura á la mañana mucho más fácilmente que á la tarde, indica que tampoco á ellas les falta por completo una periodicidad inducida por cambios anteriores de temperatura ó quizá también autónoma.

De los movimientos de sueño en general, en hojas y flores, se puede decir que en las condiciones naturales dependen del todo del cambio diario de las condiciones externas. Las oscilaciones inducidas, ó respectivamente movimientos autónomos, no tienen ninguna importancia para la realización de los normales de sueño. Si los movimientos autónomos, en los casos hasta hoy conocidos, conservan precisamente el ritmo diario normal, apenas se puede explicar esto de otra manera que por la idea de que las plantas respectivas han adquirido esta actividad, hoy hereditaria, en el transcurso de la

historia del mundo con el cambio de día y noche. La selección natural no puede haber actuado en la fijación hereditaria de esta propiedad, precisamente porque la planta, que ejecuta sus movimientos de sueño con toda seguridad bajo la acción directa del cambio diario de luz, no puede sacar ningún provecho de la posesión de una tendencia autónoma. Para la teoría de la herencia de las propiedades adquiridas es esta existencia de una periodicidad diaria hereditaria, como ya expuso Semon, de importancia notoria.

Bibliogr. E. G. Pringsheim, *Die Reizbewegungen der Pflanzen* (Berlín, 1912).

SUEÑO. *Etnol.* Ante todo hemos de hacer constar que el género humano, todo él, se clasifica entre los animales diurnos, ó sea que duermen de noche y ejercitan la mayor parte de sus actividades útiles de día. En relación con ello está el cúmulo de precauciones que compense el estado de indefensión en que se encuentra la persona dormida, y á tal fin se construye, entre otros motivos, el *albergue*. Aparte de lo cual también hay casos, sobre todo en climas tropicales, ó en grupos sobrados de tiempo y sin grandes entretenimientos, en que es frecuente la *siesta*, que no hay que identificar con otra aproximación, como la que les hacía á los lusitanos ante el campamento romano, ó á los indígenas de América ante el de los españoles, extrañarse de los paseos del centinela y otros soldados, pudiendo seguir la regla de «no estés de pie, si puedes estar sentado, y no estés sentado, si puedes estar echado».

Si tiene interés la postura de descanso, que puede ser muy diferente de unos pueblos á otros, también la tiene, y no se identifica con ella, la postura adoptada para dormir. La más frecuente es la de acurrucarse para dejar la menor superficie posible al ataque y á la intemperie, y á este último fin se aproximan los individuos entre sí, ó se acuestan sobre las cenizas del hogar, reminiscencia de lo cual es la *gloria* de encima del fogón en Castilla la Vieja y León, ó entre alemanes, eslavos y egipcios. La distribución en dormitorios depende de las ideas morales predominantes y de las condiciones económicas, y pueden dar lecciones de ello pueblos, como los bubis de Fernando Poo, con sus chozas individuales aparte para muchachas y niños, y ciertas tribus de pieles rojas, con sus departamentos separados en las casas grandes.

Aunque sea muy frecuente el dormir en el suelo, sin embargo, ya de los australianos del Noroeste dice Grey que cada individuo tiene su propio lecho de corteza; también suelen utilizarse como tal pieles y petates. Un complemento importante es el apoyo para la cabeza, en forma de banquillo ó taburete cóncavo, como en Melanesia, interior del África y en el antiguo Egipto, para no estropear el peinado. Invención muy útil es también la hamaca de la América del Sur, las Antillas (el nombre es de origen taino) y Nueva Guinea, derivada de la red: probablemente no llegó á los mayas hasta la época de la conquista española, y en la América Central coexisten con ella pieles, cubiertas de corteza y cañizos; es más característica de los bosques tropicales al S. del Amazonas, pero muy extendida por influencia de los aruacos, caribes y tupís, la más primitiva de tiras de palma; más tarde es ya de algodón, á partir de los pueblos más occidentales mediante los tupís y los caribes; en territorios de concurrencia de estos tres pueblos, por ejemplo, Guayana y el Xingú superior, se hacen de cadenas de palma tramadas con algodón; los carajás las hacen de algodón, pero duermen en el suelo, sirviendo aquéllas de cortina de día y de mosquitero de noche. Los goyatacás del Brasil la han adoptado y los suyás las encargan á los bacairís.

Más antiguo que la hamaca es en la vertiente oriental de los Andes (yuracare, xipibo, jíbaros) el catre, preferible allí por las noches frías; los chiriguanos y chanés usan de noche el catre y de día la hamaca; los guatós duermen sobre petates de junco; los payaguáes, con taburete de madera.

En Oceanía es la hamaca uno de los elementos de la cultura melanesia ó del arco; pero el papúa duerme en el suelo con banquillo para la nuca y en algunos puntos de Nueva Guinea hay una especie de entarimado con esteras; en las islas del Almirantazgo los matancor tienen tales tarimas bajas, de cuatro patas artísticas, que también sirven de mesas.

Los guiliacos del Amur tienen una tarima junto á la pared, larga. Los kirguises poseen cunas; los labriegos sirios del Norte, una plataforma; en el Asia Menor es ésta de 2 m. de ancho, de barro, está enfrente de la puerta y provista de almohadones y coberteras: en casas ricas, un diván; en el N. de China y en el Tibet, *k'angs*, ó sea gigantescas plataformas con canales de calefacción; en el Pamir é Indukús, bancos de madera; en la India, tablados, esteras, bancos de barro; los lolos duermen en camas y esteras de bambú. Los andamanes usan esteras de tiras de caña, y en la isla pequeña, también plataformas; los charava tienen banquillo para la cabeza.

Anchas tarimas contra la pared tienen los chuvaxos del Cáucaso; los tártaros del Volga y Ural las tienen para los varones en verano en un cobertizo; los nogayos, una cama pintarrajeada, con jergón, almohada y cobertera.

En los Alpes Orientales se coloca una tarima sobre la estufa, y en los Balkanes Occidentales, un banco de piedra detrás del fogón, como en el Sudoeste ó en Hungría, ó se duerme sobre alfombras ó sobre tarimas, como en Noruega; en el Centro y N. de Europa, en el pajar los pastores; en Rusia, en especie de camarotes; en Bretaña y Auvernia, en especie de armarios de dos pisos, y algo semejante ocurre en Hannóver.

Algunos autores pretenden atribuir á los salvajes la falta de distinción entre la vigilia y el sueño, á pretexto de que dicen carecer aquéllos de palabra para este último; pero basta, entre otros muchos ejemplos que se podrían citar, el caso de los australianos occidentales, en cuyo vocabulario, publicado por el misionero padre Salvado, existen dos palabras para sueño, *uele* y *nukotänan*, cuya traducción queda algo dudosa, precisamente por la ambigüedad de la palabra castellana, que lo mismo se emplea como substantivo correspondiente al verbo *dormir*, como á las ganas de dormir, como al verbo *soñar*.

La interpretación de los sueños como valederos para el estado de vigilia no es privativa de los salvajes, sino que se entiende á toda clase de pueblos, y aun á todas las clases sociales de los pueblos civilizados, en los que se publican muchas ediciones de libros á ello dedicados, y ganan la vida con clientela de elevada posición muchas llamadas somnámbulas y pitonisas. También hay procedimientos contra los malos sueños, tanto en pueblos europeos, como en salvajes.

En Austria se pone bajo la almohada de los niños que lloran ó se agitan en sueños el bedegar de rama de escaramujo, como en Dalmacia el nido de *Mantis religiosa*, pero no se ha de tocar con la mano ni llevar por sobre el agua. La verdolaga colgada por encima de la cama dicen que evita el soñar, y que los pliegues de la almohada dirigidos hacia arriba impiden dormir tranquilo. En Franconia y Suabia se invita al visitante á sentarse, porque si no ahuyentaría el descanso nocturno de la gente de casa. La siesta se tuvo en la antigüedad por insana y peligrosa, porque en este tiempo andan sueltos ciertos demonios, como el meridiano (Salmo XC, 6). Un sueño de muerte se interpreta como boda en la familia, y viceversa; en Franconia y el Palatinado un sueño de caída de dientes, muerte de pariente; en 1697, en Altdorf, todavía se empleaban los ammonites, puestos bajo la almohada, para tener sueños agradables.

En el Tirol son las pesadillas unos nacidos en mal signo, pero no aliados del diablo, y para librarse de ellos créese lo mejor el escribir en la alcoba y el establo un conjuro; en Bohemia se pone bajo la cabeza un saquito con lirio del valle ú hojas de violeta, ó se extiende una piel de cabra blanca sobre la cama, ó se cuelga un trozo de coral, jaspe ó diente de lobo del cuello, ó se usa por cobertera una piel de asno ó lobo y se evita el quedar echado de espalda, ó se dan tres golpes en la cama con el dedo gordo del pie derecho antes de acostarse. Contra los fantasmas se pone mejorana en la cama y se pronuncia un conjuro. En Inglaterra recomiendan dormir sobre almohada de lúpulo. En Italia, para que la parturienta duerma bien, se cuelgan ramilletes de milenrama. Entre los eslovacos se evita la *morena* (pesadilla) de los niños pequeños lavándoles el pecho con agua de ajos.

Á los que hablan en sueños se les da golpes en la boca con el mango de un peine, ó se les llama por su nombre. Los bahau de Borneo consideran el estado de sueño como ausencia temporal de una de las dos almas, *bruwa*, y los sueños se originan, ó porque el alma experimenta realmente lo soñado, ó porque los espíritus lo sugieren al durmiente; no tienen idea de la conveniencia del sueño reparador para el enfermo y hacen todo lo posible para impedir al enfermo grave que se duerma.

Respecto del somnambulismo, el pueblo cree en muchos casos que los somnámbulos suben por las paredes y pasan sobre alambres, leen cartas sin abrir el sobre y cuentan el dinero de arcas cerradas; en Bohemia é Italia evitan el somnambulismo procurando que los rayos de luna no lleguen directamente á la cabeza; los rutenos, polacos y croatas evitan que las mujeres embarazadas miren á la luna, para que sus hijos no sean somnámbulos.

La pesadilla y la fiebre se tradujeron ya en la antigüedad clásica por demonios, ἐπιάλτης, τῦφος, esfinges, ánimas, íncubos, y á ello se refirieron muchos abortos, monstruos, lunares, etc. En realidad tiene relación la primera con mala posición del durmiente, dificultades de respiración, circulación ó digestión, aire muy cargado de gas carbónico, etc., lo que explica su frecuencia en las anémicas y en las estancias malsanas del hombre primitivo, en el que era difícil la distinción entre sueño y realidad.

El hecho de frotarse los ojos los niños cuando tienen sueño se interpreta como causado por granitos de arena que puso sobre los párpados un pequeño ser misterioso, al que le dan diferentes nombres en Francia, Inglaterra, Alemania, Italia, etc.

Las doncellas francesas recitan á la luna ciertas fórmulas para que les haga ver en sueños á su futuro; en Inglaterra, según *Mothers' Bunch Closet* (1685), se pronunciaban con las manos juntas por tres veces diferentes al aparecer la luna después de su primer cambio del año; en Yorkshire, todavía hace menos tiempo, se colocaba la joven en la puerta y mirando al astro le decía: «Todos mis saludos á ti, luna; te ruego, buena luna, que me reveles esta noche quién será mi marido», y á veces se arrodillaba sobre una piedra. En Toscana se reza tres sábados á san Agustín y se ve en sueños al pie de la cama tres jóvenes, de los que el de en medio será su futuro. En Lorena comen una manzana, puesta sin saberlo en el bolsillo, al acostarse la víspera de San Andrés, mientras recitan una fórmula; en Guernesey, por Santo Tomás, clavan en la manzana dos alfileres en cruz y la ponen bajo la almohada; en el N. de Inglaterra se reúnen en un pañuelo con tres nudos hojas de acebo, cogidas en viernes á medianoche por una persona que guarde silencio hasta la aurora; en Poitou echan sobre una mesa, la víspera de San Andrés, un puñado de alfileres, de los que eligen los dos más distantes para clavarlos en su camisola, ó esconden un espejo bajo la almohada; en Dorsetshire, al acostarse, dejan los zapatos en ángulo recto y recitan una fórmula; en Devonshire sujetan su liga á la pata de la cama en que se acuestan por primera vez.

Los algonquinos creen en un alma de los sueños y otra que está más unida con el cuerpo; para la primera depositan, después de la muerte, alimentos junto al cadáver. Los tagalos no despiertan al hombre dormido, porque está ausente su alma, y algo parecido expresan en su origen las frases «fuera de sí» y «volver en sí».

Sueño. *Fisiol.* y *Pat.* La concepción biológica del sueño dista mucho de ofrecer una unidad de tipo, y de aquí que se haya hablado de *estados de sueño*. Sin embargo, y dejando aparte toda modalidad anómala y patológica (narcosis, hipnotismo, somnambulismo), podemos considerarlo como un fenómeno periódico de inactividad y falta de reactividad. El tono muscular relajado y la falta de reacciones voluntarias para con el medio exterior caracterizan esencialmente el sueño normal. La periodicidad es otro de sus signos distintivos, siendo nictemeral por períodos de un tercio. Se traduce el sueño por una serie de modificaciones concomitantes de los aparatos orgánicos. Así, en el circulatorio se comprueba una disminución del número de pulsaciones, que llega al mínimo entre la una y las cinco de la madrugada. Se discute si el reposo y la digestión ejercen una influencia en este hecho, aparte de la puramente hípnica. Sin embargo, y bajo la influencia de fenómenos cerebrales, puede hallarse á veces un aumento del ritmo pulsátil. Hay á la vez una mayor lentitud de contracción cardíaca, proyectándose las llamadas *ondas voluminosas* de Potain. Tradúcense á la inscripción esfigmográfica por un resalte menos brusco y un dicrotismo menos acentuado. La rapidez de la onda sanguínea aparece notablemente disminuída, mientras el pulso arterial retarda respecto al cardíaco. La distribución regional de la sangre durante el sueño no parece modificarse de manera apreciable. Se comprueba sólo una vasodilatación periférica con éstasis relativa circulatoria. De aquí la presencia de hechos secundarios, como la turgencia cerebral, las erecciones y la reviviscencia de los pruritos. Al mismo tiempo las ondulaciones pletismográficas, denominadas *ondas de Traube-Hering*, parecen experimentar una desaparición. En cuanto al tiempo de reacción vasomotora, aumenta visiblemente, para llegar al máximo con el sueño matinal. La presión arterial disminuye, según las mediciones de Kornfeld, con el tonómetro de Gaertner. Por otra parte, al principio y al fin del sueño se registran variaciones transitorias en sentido de un aumento. Las modificaciones respiratorias sufren una disminución compensada con la mayor amplitud de los movimientos torácicos que asegura la hematosis. La inspiración resulta más lenta y, en cambio, la espiración relativamente más rápida. Los músculos inspiradores, al relajarse, hacen más largo el final de la espiración. Esta es, en cambio, más brusca al principio, y de aquí el carácter de sacudida que reviste á veces en el sueño. Así, se llega al tipo de inspiración profunda ó suspirosa, observada también en el sueño patológico (estados comatosos). Otro fenómeno secundario de la relajación de tono muscular es el ronquido. Este depende de la obstrucción que hace el velo palatino relajado, al aire que penetra por la boca entreabierta. Debe indicarse asimismo el curioso fenómeno señalado por Mosso con el nombre de *inversión del tipo respiratorio*. Consiste en el predominio del tipo torácico con disminución de los movimientos del diafragma. La actividad físicoquímica de la inspiración durante el sueño experimenta un notable descenso. Así, la exhalación de ácido carbónico se reduce á la mitad ó al tercio según los casos. El cociente respiratorio disminuye con acúmulo de oxígeno en la sangre. De este modo se aseguran las reservas energéticas de este gas para el metabolismo orgánico. La exhalación cutánea y, en particular, la pérdida de agua parecen también

menguar durante el sueño. En el aparato digestivo la influencia del sueño es poco conocida por falta de experimentos precisos. Se admite una disminución de movimientos peristálticos del intestino sin que sufra mengua alguna el quimismo gástrico. Estos hechos se relacionan tanto con la suspensión de actividades cerebrales como con el decúbito horizontal. El sudor aparente aumenta durante el sueño por circunstancias exteriores (ropas de la cama, recinto confinado), aunque el sudor real no sufra incremento. Se trata, en efecto, de una mengua en la evaporación cutánea, como disminuye también la exhalación pulmonar. La secreción lagrimal es menor que durante la vigilia y se acompaña de sequedad de la córnea. Á este fenómeno se debe la picazón conjuntival que se experimenta al despertar. También es menor la secreción salival y, en particular, la parotídea, lo cual se relaciona con el cierre de las mandíbulas. La diuresis disminuye asimismo, representando la orina nocturna el 45 por 100 del total de veinticuatro horas. El hecho se ha explicado por el descenso de tensión arterial y por el decúbito. De los elementos componentes de la orina elimínase el cloro en menor cantidad que durante el día. No hay variación paralela del sodio, pero sí del potasio, lo cual influye en la toxicidad urinaria. La urea disminuye asimismo, aunque no de un modo constante, y lo propio ocurre con la creatinina, el ácido úrico y el nitrógeno amoniacal. El azufre experimenta un descenso apreciable, mientras el fósforo disminuye ó aumenta según los observadores. La eliminación de materias extrañas al organismo (azul de metileno, yoduros, bromuros) se retarda durante el sueño. La toxicidad urinaria ha sido objeto de diversos experimentos y conclusiones. Así, mientras Bouchard cree en su aumento por falta de oxidaciones, Balthazard admite su disminución y Beck niega toda influencia al sueño. Este influye asimismo sobre la termogénesis, que rebaja, como lo demuestran los gráficos de Pembrey y Nicol. La nocturnidad es condición esencial de semejante fenómeno, que resulta menos acentuado en el sueño diurno. Así, en los obreros, cuyo ritmo de actividad es inverso del normal por trabajos de noche, se invierte también el descenso térmico apuntado. La temperatura central, lo mismo que la periférica, permiten observar estas modificaciones. En cuanto á los fenómenos sensorimotores del sueño, podemos decir que son los que ofrecen caracteres más típicos. El tono muscular disminuye y particularmente en los grandes grupos de músculos que aseguran el equilibrio del cuerpo. Otros, en cambio, llegan á presentar contracciones espásticas y persistentes. Tal ocurre con la oclusión palpebral, la desviación del eje ocular hacia arriba y afuera, la contracción pupilar paradojal. La excitabilidad refleja durante el sueño ha sido objeto de apreciaciones contradictorias. Así, Matías Duval y Marshall Hall la suponen aumentada, y Tarchanof y Kronthal, disminuída. En realidad, la cuestión parece muy compleja, ya que se trata de un conjunto de actos reflejos. Es constante en el sueño la producción del fenómeno de Babinsky y el de Gley de retracción de la pierna por excitaciones plantares. Los reflejos cutáneos (mamilar, palmar, abdominal) disminuyen considerablemente. Lo propio cabe decir de los reflejos cutáneos y de los oculares, mientras los orgánicos persisten. La reactividad de adaptación y la actividad espontánea desaparecen durante el sueño. Sin embargo, deben exceptuarse ciertos automatismos adquiridos para determinados reflejos (vesical, de posición).

El problema fisiológico del sueño se ha complicado hoy con los resultados de las investigaciones bioquímicas. Se sabe, en efecto, que representa aquél un proceso de desintoxicación, y de aquí una serie de estudios para conocerlo mejor. La experimentación de laboratorio ha venido en esta parte á auxiliar poderosamente á la clínica. Hoy se admite corrientemente la propiedad hipnotóxica del suero sanguíneo, líquido céfalorraquídeo y substancia cerebral de animales insómnicos. Se ha comprobado en los perros una somnolencia, inercia y reacciones inflamatorias. En cuanto á las alteraciones celulares, consisten en hematólisis, vacuolización protoplásmica, neurofagia y dislocación del núcleo y del nucléolo. Las lesiones se localizan principalmente en las células polimorfas de la región prefrontal, las paredes piramidales y la región crucial. Los fenómenos observados en los animales no se declaran inmediatamente después de la inyección, sino que exigen algún tiempo. Por lo que se refiere al mecanismo de la acción hipnotóxica, ha provocado múltiples investigaciones. Se sabe que el calentamiento á 55° no influye para nada en ello y sólo produce una ligera atenuación. La temperatura de 65°, en cambio, hace desaparecer aquella acción tanto en el suero como en el líquido céfalorraquídeo. El oxígeno suprime también los efectos hipnotóxicos, ya por simple oxidación, ya por un mecanismo más complejo (agua oxigenada). Se ha operado con diversos procedimientos químicos de diálisis para estudiar el mecanismo hipnotóxico. Entre ellos figura en primera línea la precipitación alcohólica que nos ilustra acerca de la naturaleza de los extractos. Estos y sus propiedades hipnotóxicas pasan al precipitado alcohólico soluble en agua destilada. Se trata, por tanto, de una substancia, insoluble en alcohol y soluble en agua destilada, que se ha calificado de *hipnotoxina*. Sin embargo, su existencia en química biológica y su correspondiente anticuerpo no se hallan todavía dilucidados.

Enlazada íntimamente su fisiología al problema del sueño se halla el de la fatiga en sus diversas manifestaciones. Tal es la fatiga muscular, cuyas relaciones con el sueño no se conocen bien todavía, ya que, si lo favorece cuando es moderada, ocurre lo contrario cuando es excesiva. Esta ley tiene, en realidad, sus excepciones, que se explican por la complejidad del fenómeno. Este es, en efecto, de órden químico en el fondo, lo cual ha inducido á admitir las denominadas *toxinas de fatiga*. No se trata de substancia fijas, sino inestables, que desaparecen por oxidación ó por arrastre del torrente circulatorio. Cuando así no sucede se producen una serie de hechos de intoxicación, de los cuales el sueño no es más que el principal. Sin embargo, este seudocoma acompañado de resolución muscular sólo por asimilación puede equipararse al sueño fisiológico. No puede éste confundirse con los llamados *estados de sueño*, procesos complejos que dependen de las más variadas causas (anemia cerebral, asfixia, hipertermia, insolación, inanición, senilidad, sueros neurotóxicos). En todos estos casos se encuentran alteraciones celulares; pero es, cuando menos, dudoso que existan en el sueño fisiológico. Las investigaciones experimentales de Narbot y de Stefanowska no han descubierto trastorno celular alguno de los centros nerviosos. El sueño invernal y el anestésico han proporcionado todo lo más casos de alteraciones débiles, inconstantes y tardías. Todo induce á creer que la acción hipnotóxica es electiva en el encéfalo sobre los grupos necesarios para la atención y el equilibrio sensoriomotor.

Numerosas son las teorías fisiológicas que se han invocado para explicar el sueño. Así, unos, como Tarchanof, Howell, Milne-Edwards, suponen una anemia cerebral por diferentes mecanismos (vasodilatación cutánea, descenso de tono arterial esplácnico). En cambio, Czerny, Langlet, Kennedy admiten una congestión cerebral. No faltan autores que creen en una interrupción de las vías sensitivas actuando sobre las neuronas por los *nervi nervorum*. Matías Duval, que se hizo el propagador de esta teoría, sostuvo la contigüidad de los elementos neurónicos cuyas prolongaciones se aislaban durante el sueño. Entonces el aislamiento de las neuronas suprimía toda comunicación sensitiva. Esta teoría *histo-*

lógica ó del *anibismo* fué modificada por Cajal, quien admitió, además, la existencia de un aislador representado por las células neuróglicas. La teoría llamada de la *inhibición* y defendida por Brown-Séquard fué ampliada por Verworn, que asimiló el sueño á una función reparadora. La actividad celular biotónica queda suspendida en su fase de excitación por un estímulo opuesto. Entonces los fenómenos de asimilación predominan sobre los de desasimilación. Warcomont y Forel suponen la existencia de un centro del sueño, concepción á la que se adhieren Dubois y Cayet. La localización de dicho centro ha dado lugar á numerosos estudios, situándolo ya en las inmediaciones del motor ocular común, ya en la substancia gris del acueducto de Silvio, ya en el suelo del tercer ventrículo. Richet y otros autores hacen entrar el sueño en la categoría de funciones periódicas por intermitencia vital. Hay una elevación pasiva del umbral de las sensaciones que las hace cada vez más difíciles. El reposo aparece entonces como una consecuencia precisa y representando un fenómeno de adaptación. Lorand y Salmon atribuyen una gran influencia á las secreciones internas y en particular la tiroidea. La actividad glandular se manifiesta por liberación en el torrente circulatorio de productos hipnógenos. Éstos obran á su vez como desintoxicantes y reparadores de las fuerzas orgánicas. No faltan teorías físicas del sueño, como la llamada de la hidratación y deshidratación de Rosenbaum y Devaux. Parte aquélla del hecho que las células al funcionar elevan su poder osmótico. Con esto envían residuos á la linfa y le substraen agua hasta que, creciendo la tensión osmótica en la primera, acaba por deshidratar el suero y el plasma. De aquí una dificultad circulatoria progresiva que influye en el cerebro y provoca el sueño en último término. Las teorías químicas del sueño iniciadas por Pflüger han sido desarrolladas por Herlitzka. Supone este fisiólogo que se producen en la célula nerviosa ya un exceso de lipoides, ya un defecto en su eliminación. Somer admite, en cambio, una simple falta de oxígeno, mientras que Binz y Creyer se inclinan á creer en una asfixia celular por substancias impedientes. Muy afín de estas teorías es la denominada tóxica, que explica el sueño por la acción de cuerpos de diversa composición. Tal ocurre con el ácido láctico y la colesterina, admitidos por Obersteiner y Preyer; el ácido carbónico, por Coleman; la leucomaína, por A. Gautier; la urotoxina, por Bouchard; la neurotoxina, por Lahusen; los productos metabólicos hipnógenos, por Laumonier y Sherrington. Las teorías del agotamiento suponen que las reservas celulares energéticas se consumen durante el día y que el organismo las repara mediante el sueño.

Se han englobado con el nombre de *estados de sueño* diversos síndromes de origen y significación diversa. Tal ocurre con la anestesia clorofórmica, el somnambulismo, el hipnotismo, la narcolepsia, el coma. Se trata, pues, de estados que en nada se asimilan al sueño normal con su periodicidad y carácter propios. El frío, la electricidad, la altitud y diversos otros factores pueden influir asimismo en aquel fenómeno. Sea como quiera, sólo la exploración clínica es capaz de definir y deslindar dichos estados de sueño. La diabetes, los neoplasmas, la sífilis, la insuficiencia hepática, el embarazo, la tripanosomiasis, etc., constituyen causas abonadas de estos cuadros sindrómicos.

Íntimamente relacionado con el problema del sueño se halla el de los sueños, que, estudiado por A. Maury y Morcy-Vould, ha venido á adquirir nueva importancia con el método psicoanalítico de Freud. Admite este autor que los sueños prolongan la vida psíquica y la reemplazan como expresión de la subconsciencia. No es que respondan solamente á un estímulo interno ó externo, sino que, por el contrario, lo elaboran y transforman. Se trata, pues, de un fenómeno psíquico cuyas condiciones pueden conocerse mediante una técnica apropiada. Freud supone que el sujeto conserva un recuerdo aunque inconsciente de lo soñado y que no se necesita sino provocarlo. Para ello propone descomponer el sueño en sus elementos y analizarlo por separado. El interrogatorio entonces se dirige á buscar durante la vigilia, y en los días anteriores, hechos ó impresiones que hayan podido provocar el sueño. Se impone entonces una asociación de ideas por parte del sujeto y del observador, que relacionen el sueño con la vida real. Se opera en esta parte siguiendo el método de Bleuler y Jung, de la escuela de Zurichi, para enlazar la reacción con el estímulo. El sujeto, por su libre impulso, primero, y guiado por el observador, después, da explicaciones más ó menos verosímiles del sueño. Una palabra al parecer arbitraria sugiere otra, y ésta á su vez otra nueva en relación con el impulso inicial de lo soñado. Freud niega, pues, á los sueños todo valor propio en su contenido, que no es más que expresión de la vida psíquica anterior. Es tan sólo una substitución deformada de hechos ó impresiones del pasado, substitución que á su vez puede ser objeto de varias deformaciones. En cuanto á la interpretación de los sueños, puede realizarse ya en los propios, ya en los ajenos. Lo primero es mucho más fácil, pero importa no perturbarla con relaciones arbitrarias del recuerdo. Debe dejarse, pues, en entera libertad la memoria del sujeto y las explicaciones que se le ocurran, por raras ó fantásticas que aparezcan. La labor correctiva debe ejercerse después para eliminar lo que haya de verdaderamente extraño al sueño. Se tropieza en esta parte con una fuerza ignota de resistencia que debe vencerse á toda costa para llegar á una acertada interpretación. Freud distingue en todo sueño el contenido manifiesto y lo que él denomina *ideas latentes*. Estas últimas aparecen como símbolo, alusiones ó abreviaciones del psiquismo inconsciente. Otras veces el sueño muestra lagunas que son debidas á la denominada *censura onírica*, y que es absoluta ó relativa. La primera suprime la continuidad del sueño, mientras que la segunda presta atención á la hora en más ó en menos. Freud admite, además, el simbolismo de los sueños por el cual multitud de objetos indiferentes expresan el contenido psíquico del sujeto. En harmonía con su sistema, hace desempeñar aquel autor un papel preponderante á los fenómenos de la vida genital. También concede un gran valor al sueño como expresión de los orígenes del desarrollo intelectual. La psicología infantil se enlaza según Freud con la interpretación de los sueños que descubren los rudimentos de nuestra personalidad consciente. En cuanto á las pesadillas, las considera dicho fisiólogo como la realización de un deseo reprimido y rechazado por la conciencia. La angustia que acompaña este fenómeno y que caracteriza la pesadilla distingue este hecho del sueño normal. En éste se observa la realización encubierta de un deseo reprimido, pero no realizado por la conciencia. Lo mismo que los sueños pueden las pesadillas sufrir deformaciones, pero sin perder su verdadera naturaleza. Los sueños constituyen, pues, un poderoso signo auxiliar para el estudio de los fenómenos psicológicos.

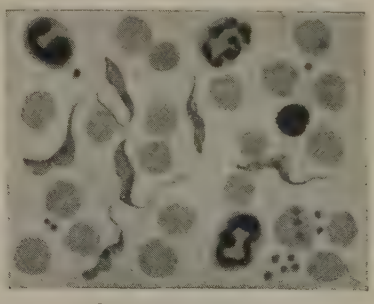
Sueño eléctrico. Pérdida del movimiento voluntario y estado de anestesia general producido por la aplicación á la cabeza de una corriente eléctrica rápidamente interrumpida.

Sueño paroxísmico. V. NARCOLEPSIA.

Bibliogr. Maine de Biran. *Sur le sommeil* (*Oeuvres*, París, 1841); E. Binns, *The anatomy of sleep* (Londres, 1842); H. Barkow, *Der Winterschlaf nach seiner Erscheinungen im Thierreich* (Berlín, 1846); B. Fosgate, *Sleep* (Nueva York, 1850); J. Symonds, *Sleep and dreams* (Londres, 1851); S. H. Dickson, *Essays on life sleep, pain* (Filadelfia, 1852); J. Popham, *Sleep and dreaming* (Dublín, 1854); Macario, *Du sommeil, des rêves et du somnambulisme* (Lyón, 1857); Maury, *Le sommeil et les rèves* (París, 1861); J. F. Erdmann, *Das*

Träumen (Berlín, 1861); K. A. Scherner, *Das Leben des Traums* (Berlín, 1861); W. A. Hammond, *On sleep and insomnia* (Nueva York, 1865); F. Seafield, *The literature and curiosities of dreams* (Londres, 1865); Splittgerber, *Schlaf und Tod* (Halle, 1866); Liébeault, *Le sommeil et les états analogues* (París, 1866); Büchsenschütz, *Traum und Traumdentung* (Berlín, 1868); Girondeau, *De la circulation cérébrale dans ses rapports avec le sommeil* (París, 1868); W. A. Hammond, *Sleep and its derangements* (Filadelfia, 1869); A. M. Langlois, *Contribution à l'étude du sommeil* (Lyón, 1870); J. Cappie, *The causation of sleep* (Edimburgo, 1872); Heme, *Du sommeil naturel* (París, 1872); Jensen, *Träumen und Denken* (Berlín, 1872); Langlet, *Études critiques sur quelques points de la physiologie du sommeil* (París, 1872); L. Strümpell, *Die Natur und Entotehung der Träume* (Leipzig, 1874); F. W. Hildebrandt, *Der Träum und seine Verwerthung für Leben* (Leipzig, 1875); Volkelt, *Die Traumphantasie* (Stuttgart, 1876); W. Preyer, *Ueber die Ursache des Schlafes* (Stuttgart, 1877); Liebeck, *Das Traumleben der Seele* (Berlín, 1877); M. Grot, *Die Träume als Gegenstand wissenschaflicher Untersuchung* (Kiew, 1878); E. Cox, *A monograph on sleep and dreams* (Londres, 1878); C. Binz, *Ueber den Träum* (Bonn, 1878); Spitta, *Die Schlaf und Traumzustände der menschlichen Seele* (Tubinga, 1878); Dupuy, *Étude psychophysiologique sur le sommeil* (Burdeos, 1879); P. Despine, *Étude scientifique sur le somnambulisme* (París, 1880); Heim, *Die nervöse Schlaflösigkeit* (Bonn, 1880); Leidersdorf, *Das Traumleben* (Viena, 1880); Granville, *Sleep and sleeplessness* (Boston, 1881); Beard, *Nature and phenomena of trance* (Nueva York, 1881); Marvaud, *Le sommeil et l'insomnie* (París, 1881); Simon, *Le monde des rêves* (París, 1882), Artigues, *Essai sur la valeur séméiologique du rêve* (París, 1884); R. Brander, *Der Schlaf und die Traumideen* (Leipzig, 1884); Frensberg, *Schlaf und Traum* (Berlín, 1885); Lemoine, *Du sommeil* (París, 1885); Lyman, *Insomnia and other disorders of sleep* (Chicago, 1885); Pineau, *Du sommeil* (París, 1885); F. de Sarlo, *I sogni* (Nápoles, 1887); Roth, *Physiological effects of artificial sleep* (Londres, 1887); Scholz, *Schlaf und Träum* (Leipzig, 1887); Schwarzkopf, *Das Leben im Träum* (Leipzig, 1887); Giessler, *Beiträge zur Phenomenologie des Träumlebens* (Halle, 1888); Dandolo, *La coscienza nel sonno* (Padua, 1890); Henzen, *Ueber die Träume* (Leipzig, 1890); Macfarland, *Insomnia* (Londres, 1890); Sergueyeff, *Le sommeil et le système nerveux* (París, 1890); Tissié, *Les rêves* (París, 1890); Trickey, *Psycho-therapeutics, or treatment by sleep and suggestion* (Londres, 1890); Michelson, *Untersuchungen ueber die Tiefe des Schlafes* (Dorpart, 1891); Rosenbaum, *Warum müssen wir schlafen? Eine neue Theorie des Schlafes* (Berlín, 1892); Weygandt, *Entstehung der Träume* (Leipzig, 1893); Michaelis, *Der Schlaf* (Leipzig, 1894); Greenwood, *Imagination in dreams and their study* (Londres, 1894); Gratfunder, *Träum und Träumdeutung* (Hamburgo, 1894); Kucera, *Aus dem Träumleben* (1895); Buckley, *Sleep in its relations to diseases of the skin* (Nueva York, 1895); Erresa, *Sur le mécanisme du sommeil* (Bruselas, 1895); Manaceine, *El sueño* (traducción francesa, 1896; id. inglesa, 1897); Mourly Vold, *Jagtaggelser om drömme* (Cristianía, 1896); S. de Sanctis, *Emozioni e sogni* (Reggio, 1896); Bigelow, *The mistery of sleep* (Nueva York, 1897); Conta, *Contribution à l'étude du sommeil hystérique* (París, 1897); Gernet, *Das Verhalten der Augen im Schlaf* (Berlín, 1898); Kühner, *Schlaf, Schlaflösigkeit und Schlafmittel* (Berlín, 1898); Rose, *Ueber nichtmedicamentose Schlafmittel* (Berlín, 1898); Stintzing, *Schlaf und Schlaflösigkeit* (Erfurt, 1898); Surbled, *Le rêve* (2.ª ed., París, 1898); Leadbeater, *Dreams: what they are* (Londres, 1899); Stumpf, *Der Träum und seine Deutung* (Leipzig, 1899); Kelle, *Le sommeil et les accidents* (París, 1900); López y Ruiz, *Du rêve et du délire* (París, 1900); Toblowska, *Étude sur les illusions du temps dans les rêves du sommeil normal* (París, 1900); L. Freud, *Die Träumbedentung* (Leipzig, 1900); Furet, *De la narcolepsie* (París, 1901); Agresse, *Sommeil et insomnie* (París, 1901); Hutchinson, *Dreams and their meanings* (Londres, 1901); Tananoff, *Du sommeil et de l'insomnie chez le vieillard* (Nancy, 1901); Trenaunay, *Recherches pathogéniques sur le rêve prolongé* (París, 1901); Visinard, *De l'insomnie* (Montpellier, 1902); Hynitgsch, *Das Leben des Träumes und der Träum des Lebens* (Quedlinburg, 1903); R. Frankenau, *Tildragelser under Anelser, Dromme Syner* (Copenhague, 1904); Delage, *Le rêve. Étude psychologique, philosophique et littéraire* (París, 1924); H. Pieron, *Le problème physiologique du sommeil* (París, 1923); Freud, *On dreams* (Londres, 1925); *Ueber Psychoanalyse* (Berlín, 1923); *Vorlesungen z. Einfuhrung in der Psychoanalyse* (Berlín, 1924); Pischer-Defoy, *Schlafen u. Träumen* (Berlín, 1925); Buhler, *Die geistige Entwicklung d. Kindes* (Berlín, 1922); Moll, *The sexual lege of child* (Londres, 1924); Hesnard, *L'inconscient* (París, 1925); Bigelow, *The mystery of sleep* (Londres, 1925); Courtier y Henri, *La fatigue intellectuelle* (París, 1924); Breisacher, *Zur Physiologie der Schlafes* (Berlín, 1926); Bride, *Essai sur le sommeil et l'insomnie* (París, 1923); De Rock y De Moor, *La théorie moderne du sommeil* (París, 1926); Ramón y Cajal, *Hipótesis sobre el mecanismo histológico de la asociación del sueño y del estado vigil* (Madrid, 1920), y los tratados de fisiología de Morat y Doaon (París, 1924), Frey (París, 1926), Arthos (París, 1926), Nuel (París, 1925), Cley (París, 1926) y el *Manual de Fisiología* (ed. Espasa, Barcelona), de Viault y Jolyet.

Enfermedad del sueño. Infección por tripanosomas con síndrome letárgico y endemoepidémica en el continente africano. Se ha observado en éste, principalmente en la costa occidental desde el Senegal al Cabo de Buena Esperanza siguiendo el Uganda y los grandes lagos. Esporádicamente y por vía de importación se ha visto también en las Antillas, donde no ha formado nuevos focos. Los primeros experimentos de Manson indujeron á creer en una microfilaria como agente patógeno. Más adelante Marchoux y Bettencourt afirmaron la existencia de estreptococos específicos; pero Forde y Dutton, con Castellani, demostraron los primeros la presencia del tripanosoma en la sangre. El parásito fué hallado por punción lumbar en el líquido céfalorraquídeo, dando resultados positivos de inoculación en el mono. Ulteriormente los trabajos de la Comisión sanitaria inglesa del Uganda, completando la que obtuviera la de Gambia, estableció el papel infectante de las moscas tsé-tsé. La observación y la experimentación probaron que se trataba de una variedad llamada *Glossina palpalis*, afín de la *Glossina morsitans*, productora de la infección equina ó *nagana*. Más tarde, las misiones alemanas, dirigidas por Koch, revelaron la complejidad del problema patogénico, des-



Tripanosoma gambiense

cubriendo casos de contagio sin moscas. El cerdo y el cocodrilo en las regiones africanas occidentales se demostraron, asimismo, huéspedes de transmisión. Las misiones francesas, y en particular la de Pasteur en Brazzaville, continuó los estudios acerca del papel vector de las glosinas y la transmisión del parásito. De tales trabajos resultaron como conclusiones la identidad de la antigua fiebre de Gambia con la tripanosomasia africana. También se estableció la naturaleza hematófaga de la glosina para uno y otro sexo, á diferencia de lo que ocurre con los anofeles. Además, otros insectos chupadores de sangre *(stomoxa, stegomya, mansonia)*

Moscas *Tsé-Tsé*

pueden transmitir la infección. El hombre enfermo es la fuente principal del virus, desempeñando un papel secundario en este concepto los animales salvajes (antilopinos). El tripanosoma causa de la enfermedad del sueño es muy vivaz y se desplaza en contorsiones con proyección del flagelo. Se presenta en dos formas: una larga y afilada y otra corta y maciza, de flagelo libre la primera y sesil la segunda. El carácter biológico de este diformismo se ha discutido mucho y es sexuado según unos y de simple receptividad según otros. El núcleo se sitúa en la parte media del cuerpo, mientras el centrosoma ocupa la parte posterior. Esta última es, ya afilada, ya redondeada, según el estado dinámico del parásito cuando la fijación. La situación del núcleo sirve para diferenciar el tripanosoma rodiense del gambiense, teniéndolo el primero por detrás del centrosoma y el segundo en la parte media. En la sangre de animales infectados multiplícanse por bipartición en dos núcleos y dos centrosomas. Corresponde clínicamente este hecho á un acceso febril con tripanólisis. Se supone, aunque sin prueba fehaciente, que existen formas de involución en la medula ósea y bazo de los animales infectados *(cuerpos latentes)*. Carecen aquéllos de membrana ondulante y de flagelo, quedando sólo el núcleo y bléfaroplasto. Supónese también que este fenómeno corresponde á un proceso de autogamia ó fecundación agámica. La importancia clínica de esta fase es innegable, ya que explica la creación de razas refractarias al tratamiento. La inoculación no da resultado en todos los animales, y así, aun entre los monos, que son los más sensibles, hay algunos refractarios (cinocéfalos). El tripanosoma, sea cualquiera el modo de inyección (piel, peritoneo, raquis), aparece en la sangre al cabo de diez ó quince días. Los animales de elección son los perros, cobayos, cercopitecos y macacos, por ser fáciles de infectar, dando gran número de parásitos. La duración de la enfermedad es variable y depende del número de ataques anteriores. El virus fijo se obtiene generalmente después de varios ensayos, alcanzándose mayor virulencia con el tripanosoma rodiense (V. TRIPANOSOMA). La mosca tsé-tsé ú organismo transmisor pica con la trompa, dando lugar á comezones, como la picadura de mosquito. El dolor es débil y la irritación cutánea casi nula, debiendo advertirse que es excepcional que la mosca pique por la noche. La *glossina palpalis* tiene predilección por las zonas húmedas y de bosque, mientras que la *morsitans* se complace en terrenos áridos. Así, se encuentra la primera en la gran selva ecuatorial y el *mangrove* ó región de los mangles. Pósanse con preferencia en las inmediaciones de las corrientes de agua y en todos los senderos donde cruzan hombres y animales. Su alimento es la sangre circulante, no tomando la fresca de un vaso, sino en poca cantidad. Atacan indiferentemente la caza mayor (hipopótamos, búfalos, elefantes) y los animales acuáticos (cocodrilos, ranas, peces) y hasta las aves. En el hombre, las víctimas preferidas por las moscas son los negros, por andar descalzos, aunque también piquen las moscas en la cara y las manos. El tiempo que dura la succión es variable, no excediendo de treinta segundos en la que está sana y llegando á un cuarto de hora en la débil. En el sitio de la picadura aparece una rubicundez que palidece pronto, excepto los casos en que va seguida de edema. La cantidad de sangre absorbida es considerable, ya que la *glossina palpalis* es capaz de absorber de ella el doble de su peso. Cuando la temperatura es favorable (28°) la digestión se efectúa en veinticuatro horas, pero generalmente dura cuarenta y ocho. De aquí que las moscas no piquen sino cada tres días, por lo común, en las hembras, que son menos voraces. En cambio, los machos no aguardan el fin de la digestión para absorber nuevas cantidades de sangre. La infección de la mosca por el tripanosoma es frecuente en la Naturaleza, pero excepcional en el laboratorio, donde debe recurrirse á precauciones especiales. Algunos autores admiten sólo como verdadera mosca tsé-tsé la *glossina morsitans* y, en cambio, otros aceptan también la especie *pallidipes*. Habita la *glossina morsitans* las estepas del África Austral, eligiendo islotes de terreno bien delimitado. Viven en la tierra, las ramas de los árboles, las orillas de los ríos, emigrando raramente y no posándose sobre estiércol é inmundicias como las moscas vulgares. La lesión local primitiva consiste en manchas de color rojo violáceo, ó seudofurúnculos; no supura jamás, sino que se reabsorbe. Las linfangitis y adenitis con fiebre son enteramente excepcionales. El tiempo de incubación es de tres semanas, pasadas las cuales se declara el período secundario. Hay fiebre de accesos prolongados é irregulares con poliadenia concomitante, erupciones y taquicardia. Las remisiones que sobrevienen son largas y pueden conferir todas las apariencias de una buena salud. La duración del período secundario es indefinida é incluso coincide con la curación, no llegando el enfermo al período terciario. Además de los signos indicados, aparece la llamada *hiperestesia profunda ó síntoma de Heckenroth-Kerandel*. Se trata de una hiperalgesia tardía y pasajera, pero muy viva, que aparece al menor choque y aun contacto. También se comprueba cefalea, edema facial, fotofobia, iritis, vómitos, diarrea y disentería, alopecia y vitíligo. El signo capital de este período es la poliadenia empíricamente conocida de antaño con el nombre de *nelavan*. Los negros apreciaban tanto este síntoma, que se extirpaban precozmente los ganglios creyendo con ello conjurar la enfermedad. La poliadenia, local al principio, se propaga después á las regiones ganglionares vecinas con escasa reacción febril. Los ganglios son del volumen de una

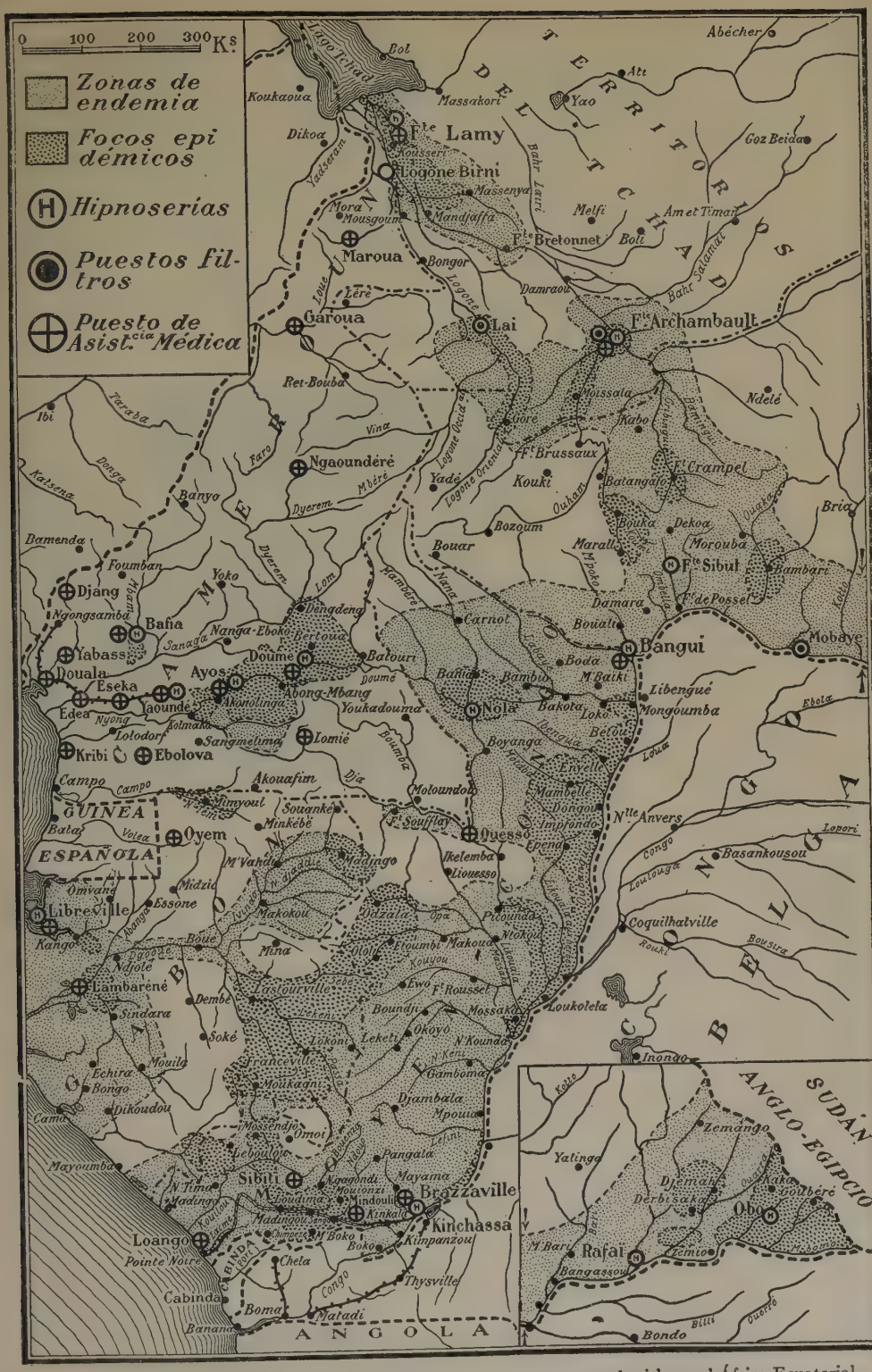
avellana, ruedan bajo el dedo y no provocan dolores á la presión. Con mayor frecuencia resultan afectos los del cuello, hueco supraclavicular, esternocleidomastoideo, epitróclea, axila é ingle. Otro signo revelador lo constituyen las *tripanides* ó erupciones cutáneas, que son muy difíciles de observar en los negros. Aparecen ya en forma de manchas ó fajas, ya en la de eritema circinado. El color es de un rojo vinoso casi asfíctico y la configuración muy variada con dibujos como de arabescos. El eritema circinado comienza por pápulas que se cubren después de vesículas dejando al fin unas manchas á manera de placas parduscas. El prurito es muy intenso en todas las formas eruptivas, pero, en cambio, el dolor es muy raro.

El período terciario de la enfermedad acusa claramente la infección de los centros nerviosos. El examen del líquido céfalorraquídeo demuestra la presencia del

Enfermedad del sueño: Enfermeros indígenas recogiendo el líquido céfalorraquídeo de individuos sospechosos, después de la punción lumbar practicada por un médico

tripanosoma. Clínicamente hay cefalalgia tenaz con vértigo y temblor intencional de la lengua y los dedos. El nistagmo, en cambio, es raro, no comprobándose tampoco la desigualdad pupilar ni el signo de Argyll-Robertson. En la esfera mental se señalan crisis de emotividad é irritabilidad, ó bien apatía, amnesia é indiferencia. Más adelante aparece el síndrome del sueño, cuya intensidad y extensión varía con el período de la enfermedad. Comienza por una simple somnolencia en la siesta meridiana, que deja luego al sujeto en entera lucidez. Más adelante hay otra fase de somnolencia vespertina, y al fin se reúnen en una sola las crisis de sueño. Éste es entonces casi continuo, con sólo un intervalo breve de conciencia matinal. La hipnosis es profunda, debiendo sacudirse vigorosamente al sujeto para despertarlo, aun respondiendo sólo entonces por monosílabos. Puede pasearse la cama por el aposento sin que el enfermo lo advierta, y no es posible alimentarlo porque se duerme con los manjares en la boca. El sueño se ha transformado ya en coma y va acompañado de incontinencia de heces y de orina. El pulso y la respiración se hacen lentos y la temperatura inferior á la normal. Aparecen úlceras por decúbito y el enfermo sucumbe, ya por marasmo progresivo, ya tras una crisis convulsiva. Martin y Darré describen diversas formas clínicas, como son: 1.ª *manía;* 2.ª *epilepsia;* 3.ª *seudoparálisis general;* 4.ª *confusión mental;* 5.ª *neoplasia cerebral;* 6.ª *cerebelosa.* La primera, conocida empíricamente con el nombre de *sudanitis,* va acompañada de excitación, delirio é impulsos agresivos. La epilepsia adopta, por lo común, el tipo jacksoniano y puede complicarse con hemiplejía y afasia. La seudoparálisis general se caracteriza por la falta de tartajeo lingual, de disgrafía y desigualdad pupilar. La confusión mental ofrece las más variadas formas, ya melancólicas, ya oníricas, ya megalomaníacas. La ecolalia y ecomimia, las alucinaciones ópticas y acústicas, la catatonía y estereotipia se observan también en ocasiones. La forma neoplásica se señala por cefalalgia continua, vómitos, astricción de vientre y ambliopía. En la forma cerebelosa hay desórdenes del equilibrio, dolores occipitales y descomposición de los movimientos voluntarios. Guillain describe, además, una forma medular con hiperestesia ó hipoestesia, amiotrofia, parálisis de los cuatro miembros y relajación de esfínteres.

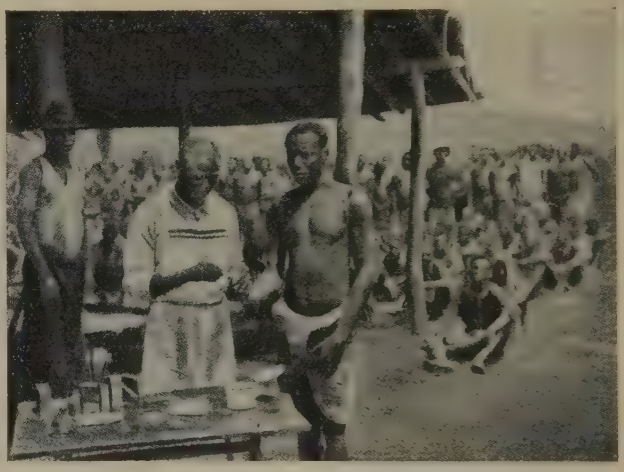
La anatomía patológica revela una inyección de los senos de la duramadre con estado varicoso de los vasos aracnoideos. El cerebro se halla infiltrado de serosidad con manguito leucocitario perivascular. El líquido céfalorraquídeo extraído por punción lumbar es muy rico en linfocitos. Además, se descubre una meningoencefalitis crónica difusa. Cuando se observan y colorean las células nerviosas cerebrales por el método de Nissl, se encuentra una cromatólisis perinuclear. En el cerebelo están afectadas las células de Purkinje y en la medula las de la columna de Clarke. En cuanto á los nervios periféricos, se conservan siempre indemnes, mientras la sangre es asiento de una linfocitosis extremada. Á veces se comprueba asimismo una eosinofilia, quizá explicable por una filariosis concomitante. La infección se desarrolla con mayor frecuencia en la raza negra, aun cuando la blanca no goza de inmunidad alguna. Sin embargo, las moscas tsé-tsé atacan con predilección á los negros por causas aun no dilucidadas. Las profesiones más azotadas son las que exponen al contacto del agua (marineros, pescadores, bateleros). La alimentación defectuosa favorece asimismo la tripanosomasia por defecto de resistencia orgánica. El diagnóstico debe establecerse precozmente para instituir á tiempo un tratamiento oportuno. La fiebre palúdica produce horripilaciones y cede á la quinina, lo cual no ocurre con la enfermedad del sueño. El beriberi es apirético y se caracteriza por dolores neuríticos ó edemas más extensos que en la tripanosomasia. La disentería se diferenciará por el examen microscópico de las heces fecales, y la sífilis, por el examen hematológico. Sea como quiera, el signo capital es el descubrimiento de los tripanosomas en la sangre, el jugo ganglionar ó el líquido céfalorraquídeo. Aquélla, en estado fresco, permite verlos ya rodando alrededor de su eje, ya deslizándose entre los glóbulos. La autoaglutinación de los hematíes es también un dato precioso, apareciendo aquéllos en islotes bañados por el plasma y con un aspecto granular especial. Examinando la sangre en frotes aparece el bléfaroplasto en rojo vivo, el flagelo en rosa violáceo y el protoplasma en azul pálido. La coloración se verificará por el azul-Borrel-eosina ó por el Giemsa como para los hematozoarios del paludismo. La centrifugación es el procedimiento más sensible, pero también el más largo y lento. Para abreviarlo se recomienda centrifugar una sola vez, pero enérgicamente, y diluyendo la sangre en igual cantidad de suero fisiológico oxalatado al 1 por 100. También cabe examinar la sangre á nivel de las tripánides por picadura y presión directa ó con ventosas escarificadas. El jugo ganglionar puede examinarse en estado



Mapa de las zonas de la enfermedad del sueño y de los centros para combatirla en el África Ecuatorial Francesa y en el Camerón

fresco ó seco, con fijación y coloración. El líquido céfalorraquídeo debe centrifugarse antes de examinarlo en estado fresco. La inoculación á los animales de laboratorio es un poderoso medio auxiliar. En la rata aparecen los tripanosomas al cabo de quince días, siendo la infección más lenta en el cobayo. Como productos patológicos de inoculación se emplean la sangre citratada ó el líquido céfalorraquídeo, eligiendo la vía peritoneal. El pronóstico de la enfermedad en su período secundario no es grave, sino solamente reservado á causa de las recaídas. La evolución del proceso abandonado á sí mismo es fatal por lo común, ya que se discuten mucho los casos de curación espontánea. Por lo demás, el curso de la afección puede interrumpirse y terminar por una enfermedad intercurrente. Tales son la bronconeumonía, la meningitis cerebroespinal, la tuberculosis, la hemorragia cerebral ó la epilepsia.

La profilaxis de la enfermedad del sueño entraña una serie de medidas dirigidas ya contra la glosina ó contra el contagio, ya de simple protección. Respecto á la primera, el medio más eficaz consiste en la deforestación parcial, ya que destruyendo la espesura del bosque resultan destruídos los nidos, las larvas y pupas de aquellos insectos. En cuanto á los procedimientos de inanición de la mosca acabando con los cocodrilos y caza mayor, es de escasos resultados. Siempre queda, en efecto, la caza menor, que asegura sobradamente la alimentación de las glosinas. La profilaxis referente al enfermo consiste en aislarlo para substraerlo á las picaduras de las glosinas. En las regiones endémicas se reunirán los enfermos en lazaretos situados en las alturas y fuera de la acción de las moscas. Su retorno á la vida común no se autorizará hasta comprobar la ausencia de tripanosomas después de repetidos exámenes de sangre. Se creará, además, un servicio médico de inspección para descubrir los enfermos y someterlos al aislamiento. Las medidas de protección comienzan por la casa, que deberá emplazarse en un montículo sin vegetación ó en un claro de bosque y lejos de todo caudal de agua. Se revestirán de tela metálica todas las aberturas y sólo se admitirán en el servicio doméstico indígenas sanos y reconocidos médicamente. Los viajes se efectuarán de noche, y si deben emprenderse de día se protegerá al viajero con guantes, polainas y un mosquitero de cabeza. El vestido blanco será el mejor, ya que las moscas lo respetan, atacando, en cambio, el negro, azul y rojo. En los vapores de tránsito se protegerán las ventanas con tela metálica y no se admitirán tripulantes que carezcan del pasaporte sanitario. Se harán obligatorias la declaración de la enfermedad y las instrucciones para combatirla. El tratamiento de la enfermedad del sueño no es específico hasta la fecha, habiendo fracasado los ensayos de sueroterapia equina propuestos por Laveran. Este autor demostró, en efecto, que el suero de un animal refractario á un tripanosoma cura á los animales sensibles inoculados con el mismo tripanosoma. Así, el hombre refractario al nagana, al surra y al mal de caderas posee un suero que cura la rata inoculada con estos tripanosomas. Sin embargo, esta ley no parece absoluta, y de aquí la ineficacia de la terapéutica suérica. Además, la falta de conocimientos acerca del cultivo artificial del tripanosoma gambiense dificulta mucho el problema. La medicación de la enfermedad del sueño es, principalmente, arsenical, dándose la preferencia al atoxil. Éste se administra en la solución al 1 por 10 y á dosis de 0'50 á 1 gramo en inyecciones. Los intervalos entre ellas serán de cinco á diez días, cuidando de continuar el tratamiento. Cuando éste, en efecto, se interrumpe precozmente, se forman razas de tripanosomas refractarios al arsénico. Para hacer una terapéutica más eficaz se asocia el emético al atoxil, alternando las inyecciones de uno y otro. Se aconsejan las soluciones de emético al 1 por 100 en suero artificial cuando se elige la vía intravenosa. Se operará lentamente para ponerse al abrigo de accidentes locales (dolores) y generales (vómitos, síncope). Para evitar estos inconvenientes será bueno practicar una inyección preventiva de cafeína (0'20 gr.). Pueden darse hasta 10 inyecciones para lograr todos los efectos tripanicidas y renovándolos dos y tres veces con intervalos. El emético de anilina se ha recomendado como menos tóxico, pero sus resultados son inconstantes. Thiroux ha propuesto el uso del tri-



Enfermedad del sueño: Extracción de sangre de un enfermo para buscar el tripanosoma, después de un examen negativo del jugo ganglionar

sulfuro de arsénico ú oropimente á la dosis de 1 gr. al día durante tres consecutivos. La medicación continuará dos ó tres veces por semana, según los casos, y siempre por vía bucal. Hanse, además, prescrito otros medicamentos de la serie arsenical, como los arsenobencenos (606 y 914), pero son menos activos que el atoxil. La tripanamida de Pearce no posee ninguna ventaja positiva y el preparado llamado Bayer 205 está aún en estudio. La scamina no es más que una forma química del atoxil con una molécula de agua menos. La arsenofenilglicina tiene el inconveniente de alterarse con rapidez. La explicación de los efectos terapéuticos del atoxil es todavía hipotética. Se sabe que aquél no obra *in vitro* sobre la sangre del animal infectado, pero sí sobre el animal enfermo. Trátase, según Levaditi y Yamanuchi, de la transformación del atoxil indiferente en activo ó tripanotoxil. En el laboratorio se reproduce este proceso por un simple contacto con emulsiones orgánicas (hígado, pulmón, músculo). El tripanotoxil es precipitable por el alcohol y se une íntimamente á los albuminoides de los tejidos. En cuanto á la substancia activa, parece ser una toxalbúmina arseniada que se compone de arsénico combinado con un núcleo proteico específico. Esta toxialbúmina es termolábil, variable para cada especie animal. La substancia que convierte el atoxil en tripanotoxil es un derivado celular, soluble en agua y termostable. Se sabe, además, que aquélla se atenúa espontáneamente y posee un óptimo de temperatura entre 37 y 55°.

Bibliogr. A. Le Dantec, *Précis de Pathologie éxotique* (París, 1926); Manson, *Tratado de enfermedades*

tropicales (Barcelona, 1925); Grall y Clarac, *Traité de Pathologie éxotique* (París, 1922); Laveran y Mesnil, *Trypanosomes et trypanosomioses* (París, 1923); Netter, *Maladies éxotiques* (París, 1924); Dopter y Sacquépée, *Précis de Bactériologie* (París, 1925); R. Fisch, *Tropische Kiankheiten* (Berlín, 1926); Menge, *Handbuch d. Tropen Krankheiten* (Berlín, 1926); Scheube, *Die Krankheiten d. warmen landen* (Berlín, 1925); Ruge, *Tropenkrankheiten u. tropenhygiene* (Berlín, 1924); Pfeiffer, *Lehrbuch d. Bakteriologie* (Berlín, 1925); Kravs y Brugsch, *Haudbuch d. inneren Krankheiten* (Berlín, 1925); *Arbeiten aus den gebieten d. Tropenmdizin* (Berlín, 1927); Carnot y Tieffenau, *Les progrès récents en thérapeutique antiinfectieuse* (París, 1927); Ohlworm, *Medizin. hygien. Bakter. u. Parasit.* (Berlín, 1927); Craig, *A Manual of the parasitic protozoo of man* (Nueva York, 1926); Kolle y Wassermann, *Handbuch d. pathog. Mikroorgan.* (Berlín, 1926); Hewlett, *A manual of bacteriology* (Londres, 1925); Kirk, *Hints on equipment and health for intending residents in the tropics* (Londres, 1926); Weichardt, *Unspecifische Inmunität* Berlín, 1927), Wenyon, *A handbook of protozoology* (Londres, 1926); Ziemann, *Uaematolog. Prakt.* (Berlín, 1927).

SUEÑO. *Lit. El sueño de una noche de verano.* Shakespeare escribió en plena juventud, cuando tenía unos treinta años, esta obra titulada en inglés *Midsummer night's dream,* que es casi por completo de su invención, sin que se haya podido hallar cuento alguno en que se haya inspirado ó arreglado, como solía hacer tan á menudo. No quiere decir esto que no se encuentren en ella recuerdos de sus lecturas, por de pronto de Plutarco, pues el personaje principal es Teseo, que apellida el duque de Atenas, que quiere casarse con Hipólita, reina de las Amazonas, cuya anécdota está tomada

Dibujo que ilustra una edición de *El sueño de una noche de verano.* Original de Juan Tirtle

de la vida de Teseo escrita por Plutarco. Encuéntranse también en la obra recuerdos de cuentistas ingleses, como Chaucer y Spencer, y de los poetas italianos Ariosto y Boyardo, y sobre todo de las novelas de caballería del ciclo bretón.

Mientras Teseo da cuenta á Hipólita de las fiestas que prepara para sus bodas, acude en queja un pastor cuya hija, Hermia, es amada por dos jóvenes, Demetrio y Lisandro. El padre ha prometido la mano de Hermia á Demetrio, aunque el preferido de su hija sea Lisandro, el cual es amado por Elena, amiga de Hermia. Teseo da la razón al padre y ordena que en breve plazo se celebre la boda, debiendo en caso de resistencia, entrar Hermia en un convento. Lisandro convence á su amada de que debe seguirle, y le da una cita en un bosque cercano á Atenas, en donde tienen que encontrarse durante la noche. Hermia, para demostrar á su amiga Elena la gran amistad que le tiene, le revela el plan convenido con su amante; y ésta, para congraciarse con Demetrio, le pone en antecedentes de la fuga de su amada. Demetrio corre al bosque y Elena le sigue. En el mismo lugar se reúnen una agrupación de artesanos atenienses para ensayar una obra que quieren representar durante las fiestas de las bodas reales, y allí mismo va á pelearse el matrimonio Oberón y Titania, rey de los genios él y reina de las hadas ella. Puck, el servidor fiel y leal de Oberón, recibe de éste el encargo de ir en busca de una flor, cuyo jugo exprimido sobre los ojos de una persona dormida la convierte al despertar en furiosa enamorada de la primera que encuentre. Oberón, al tener en su poder la flor maravillosa, corre á exprimir su jugo en los ojos de Titania y compadecido de Elena, cuyas dolientes quejas ha oído, encarga á Puck que busque al joven ateniense amado por Elena y le frote los ojos con el jugo de la flor, procurando que sea la joven enamorada la primera persona que vea al despertar. Lisandro y Hermia, abrumados de fatiga, se acuestan para dormir y descansar; Hermia, pudorosa, busca un sitio apartado del de su amante. Llega Puck, ve á los dos jóvenes separados, frota los ojos de Lisandro con el jugo maravilloso, y éste, al despertar, se encuentra con Elena, que ha llegado hasta allí detrás del desdeñoso Demetrio, y se enamora de ella locamente. Puck sorprende á los artesanos ensayando la comedia, y para burlarse de ellos coloca una cabeza de asno encima de los hombros del director, que al presentarse ante sus compañeros de aquel modo los pone en fuga por creer que han sido hechizados. Bottom, que así se llama el artesano, cree que los demás quieren embromarle á su vez y sigue en su puesto poniéndose á cantar para demostrarles que no le han comunicado el miedo de que parecen poseídos. Á su voz Titania despierta, exclamando al verle: «¡Qué angel me despierta en mi cama de flores!» Oberón, enterado de todo por Puck, deshace el error, durmiéndolos á todos de nuevo, aplicándoles el jugo maravilloso y haciendo que despierten al tener enfrente á la persona que deben amar.

El sueño del perro. Entremés de Luis de Benavente, muy entretenido y gracioso. Julio sigue á Sancha hasta entrar en casa de ésta, quien, al ver que el enamorado lleva una cadena de oro al cuello, se propone apoderarse de ella. Al efecto, puesta de acuerdo con Pedro Alonso, su galán, logra Sancha que Julio se quede, asegurándole que conoce una fórmula mágica, que le enseña, para convertirle en perro por si acaso su marido les sorprendiera. Poco después se presenta Pedro Alonso, que finge ver un perro en lugar de Julio, y le quita la cadena de oro por demasiado fina, substituyéndola por otra de hierro. Quédase Julio convencido de la eficacia del conjuro, y comunica tan grata nueva á su amante Juana; al presentarse el marido de ésta, permanecen tranquilos, confiando en el poder del hechizo; pero el agraviado no se convence de que tiene un perro y no un hombre delante de sus narices y la emprende á palos con los dos amantes, exclamando Julio:

Las palabras erraste, Juana mía;
¡mal haya el hombre que en hechizos fía!

Los sueños. Con este título publicó Quevedo una serie de obras «cuyo espíritu satírico, dice Fitzmau-

rice-Kelly, quema como el vitriolo». «Es la obra, afirma Cejador, que más ha hecho sonar su nombre; fué el fruto ya maduro de hondo pensador, de atento especulador de la ciencia de gobierno, de pintor maravilloso de las costumbres, de satírico acerado de lacras sociales, de espíritu revoltoso y travieso y de estilista consumado.» La idea de satirizar las costumbres dejando correr libremente su ingenio debió de tomarla de la *Divina Comedia*, del Dante; de las *Danzas de la Muerte*, de la Edad Media; del *Fin del mundo y segunda venida de Cristo*, atribuída al bienaventurado Hipólito; de las pinturas del Bosco, y, sobre todo, del gran satírico Luciano de Samosata, imitado ya medio siglo antes por Villalón en su *Crotalón*. No hay en *Los sueños* nada de narrativo en el fondo, como en Luciano y Villalón, porque las pinturas se suceden sin atadero, y son brochazos, ricos de colorido, mas sin composición que los trabe y harmonice. «Tanto es así, dice el crítico antes citado, que las pinceladas podrían pasar del uno á los otros en estos *Sueños*, y siempre estarían en su propio lugar. Al cabo y á la postre, en el soñar ni hay hilo que trabe las escenas ni unidad de composición alguna. El espíritu volandero y mariposeador de Quevedo no podía más libremente revolotear que en lo desatado y ligero de un sueño. No había nacido para el teatro, la novela ú otras obras largas; hoy hubiera sido un terrible periodista satírico. (Y de hecho *Los sueños* y demás sátiras de Quevedo son el periódico de los tiempos de los Felipes III y IV.) No pocos rasgos debían de apuntar á personas y personajes que hoy desconocemos; aun así y todo, como el satírico ahonda más en el mundo y en la vida común que el historiador y el dramaturgo, las obras de Quevedo son la mejor pintura de aquella sociedad.»

Fueron *Los sueños* la primera obra que empezó el gran satírico, tardando quince años en acabarla, sin contar *La hora de todos* y *La Fortuna con seso*, obra póstuma y que no es más que otro sueño, el mejor de ellos. En 1607 tenía acabados *El sueño del Juicio final* y *El alguacil endemoniado y el licenciado Calabrés*. En 1608, estando reponiéndose de una enfermedad en Fresno de Torote, terminó *El sueño del Infierno*; en 1612 acabó probablemente *El Mundo por de dentro* en su retiro de Torre de Juan Abad; en 1621 escribió en el mismo sitio *El sueño de la Muerte*, y muchos años después compuso *La hora de todos y la Fortuna con seso*, titulada por su autor *Fantasía moral*, que fué acabada en 1644 y en la que incluyó la sátira *La isla de los monopantos*, escrita en 1639.

La primera edición de estas sátiras se publicó en Barcelona en 1627, con el título de *Sueños y discursos de verdades descubridoras de abusos, vicios y engaños de todos los oficios y estados del mundo*. Esta edición sirvió de original á la de Valencia del mismo año y á la de Pamplona de 1631. Publicóse en Zaragoza en 1627 otra edición, titulada *Desvelos soñolientos y verdades soñadas*, con la advertencia de que el libro salía *corregido y enmendado agora de nuevo por el mismo autor y añadido un tratado de la Casa de locos de amor*. En 1629 editáronse en Barcelona y Lisboa los *Desvelos soñolientos y discursos de verdades soñadas, descubridoras de abusos, vicios y engaños de todos los oficios y estados del mundo*. La malevolencia de los envidiosos y enemigos de Quevedo logró ponerle á mal con el valido conde-duque de Olivares, quien le puso preso y desterró; pero Quevedo se ganó de nuevo la voluntad del favorito, y en aras de la nueva amistad corrigió su obra de *Los sueños* redactándola de modo que desapareciesen muchos pasajes de los que escandalizaban á los envidiosos y cuanto aludía á la Escritura, á la Religión y á los clérigos y adversarios, convirtiendo *Los sueños* de cristianos en gentílicos. La nueva edición titulóse *Juguetes de la niñez y travesuras del ingenio*, y fué publicada en Madrid en 1629. Cambió también los títulos de *Los sueños*, resultando *El sueño de las calaveras* en vez de *El sueño del Juicio final*, *El alguacil alguacilado* en vez de *El alguacil endemoniado*, *Las zahurdas de Plutón* en vez de *El sueño del Infierno*, y *Visita de los chistes* en lugar de *El sueño de la Muerte*. Durante el siglo XVII hiciéronse repetidas ediciones de esta nueva versión de *Los sueños*. En 1880 los editó Aureliano Fernández Guerra, formando parte de las *Obras* de Quevedo; en 1899 los editó Leoncio González, en Barcelona, con preciosos dibujos y tricromías de Manuel Durán, y en 1916 Cejador volvió á editarlos como parte de la colección de *Clásicos castellanos*. «Respetando la voluntad última del autor, dice el crítico que acabamos de citar, se ha preferido siempre imprimir esta edición de los *Juguetes de la niñez*. Pero de esta redacción y corrección, si hoy se levantara Quevedo, cierto estoy de que clamara amargamente: *Compulsus feci*. Huele demasiado á teólogos escrupulosos no sólo todo lo variado y corregido, pero aun el mismo título de *Juguetes de la niñez*. No lo eran ciertamente para Quevedo, aunque así lo intituló por quitarse de enredos. Es la obra de más valer que escribió, la de más maduro juicio, aunque escrita por su mayor parte siendo todavía joven... ¿Por qué han de ser más *escandalosos que propios* los títulos cristianos, que no los gentílicos? Un cristiano no sueña en el despertar de *calaveras*, sino en el *Juicio final;* no en las *Zahurdas de Plutón*, sino en el *Infierno;* un cristiano ve *ángeles, diablos;* ve á *Dios* y á *su Madre*, y no á *Júpiter* y á *defensores* y *verdugos* abstractos; un cristiano gran satírico ve y pinta las necedades de monjas, frailes, curas y obispos, lo mismo y con mayor dolor que las de sastres y escribanos. Nada de escandaloso ni impropio vió y pintó el Dante, cuando esto vió y pintó, y no es por ello la *Divina Comedia* obra de *ingenio facineroso*. *Con desprecio* dice Quevedo que dejó *Los sueños* tal como primero los había escrito. Permítame que le diga, no que se engañó y quiso engañarnos, sino que quiso engañar y engañó con ese prefacio á sus adversarios teologizantes. Con este borrar de trozos y cambiar de palabras, para quitar á *Los sueños* todo color cristiano, como si no fuera una sátira de cristianos y por un cristiano escrita, las alegorías hechas á la fuerza mitológicas quedaron frías, falsas y sin fuerza alguna; los asuntos, inverosímiles; el texto, á veces obscuro é indescifrable; la obra entera, descolorida, falseada, indigna de un satírico como Quevedo.» Fitzmaurice-Kelly descubre huellas del espíritu de *Los sueños* en las *Wunderliche und warhafftige gesichte Philanders von Sittewald* (1641-43), de Hand Michael Moscherosch, y quizá también en *Der abentheurliche Simplicissimus* (1669), de Juan Jacobo Cristóbal von Grimmelshausen.

En *El sueño de las calaveras* supone el autor que se encuentra en el valle de Josafat el día del Juicio final. Empieza expresando el efecto que hace en los difuntos el sonido de la trompeta del ángel. Enumera después la calidad de las almas y los cuerpos que á su presencia desfilan, procedentes de todas las partes del mundo, incluso las más remotas, para someterse al fallo del Juez supremo. Terminado el juicio, al regresar del valle ve el autor en una cueva, profunda garganta del averno, á unos cuantos condenados, entre otros, «un letrado, revolviendo no tanto leyes como caldos; un escribano, comiendo sólo letras, que no había querido leer en esta vida; todos ajuares del infierno. Las ropas y tocados de los condenados estaban prendidos, en vez de clavos y alfileres, con alguaciles. Un avariento, contando más duelos que dineros; un médico, pensando en un orinal, y un boticario, en una medicina». La risa que estas cosas causó al autor le hizo despertar y terminar el relato de su sueño.

El alguacil alguacilado acude al licenciado Calabrés para que le saque el demonio del cuerpo, aunque el espíritu protesta diciendo que los diablos están por

fuerza y de mala gana en los alguaciles, por lo cual más que de un alguacil endemoniado se trata de un demonio enalguacilado. Á instancias del autor permite el licenciado al diablo que hable y cuente cosas del infierno; el espíritu no se hace de rogar y pasa revista á las diversas clases de gente que allí se presentan: «Uno vino por unas muertes, y está con los médicos. Los mercaderes que se condenan por vender, están con Judas. Los malos ministros, por lo que han tomado, alojan con el mal ladrón. Los necios están con los verdugos. Y un aguador, que dijo había vendido agua fría, fué llevado con los taberneros. Llegó un mohatrero tres días ha, y dijo que él se condenaba por haber vendido gato por liebre, y pusímoslo de pie con los venteros, que dan lo mismo.» El licenciado, á quien pinta de mano maestra Quevedo, es un personaje real, llamado Jenaro Andreíni, capellán del conde de Lemos. Vino á España en peregrinación con el propósito de visitar el sepulcro de Santiago; allí un deudo del conde le vió ahuyentar los demonios, tomóle afición y se lo trajo á Madrid, logrando en breve el italiano fama de estupendo exorcista. Sus conjuros llegaron á fanatizar á la plebe y el Santo Oficio tuvo que meter mano en el asunto, desterrándole de estos reinos.

Las zahurdas de Plutón. Hállase el autor «en un lugar favorecido de naturaleza por el sosiego amable» y al tender la vista distinguió «dos sendas que nacían de un mismo lugar, y una se iba apartando de la otra, como que huyesen de acompañarse». La de la derecha era angostísima, llena de abrojos, asperezas y malos pasos. Los que intentaban pasarla iban descalzos y desnudos y se dejaban en ella jirones de sus carnes. Á un mendigo que descansaba preguntóle el autor si había ventas en aquel camino: «Venta aquí, señor, ni mesón, ¿cómo queréis que le haya en este camino, si es el de la virtud? En el camino de la vida, dijo, el partir es nacer, el vivir es caminar, la venta es el mundo, y en saliendo de ella, es una jornada sola y breve desde él á la pena ó á la gloria.» Volvióse el autor á mano izquierda y vió un acompañamiento «tan reverendo, tanto coche, tanta carroza cargada de competencias al sol en humanas hermosuras y gran cantidad de galas y libreas, lindos caballos, y mucha gente de capa negra y muchos caballeros». El autor, que siempre oyó decir «dime con quién andas y diréte quién eres», por ir en buena compañía puso el pie en el umbral del camino, en donde encontró toda clase de bailes y fiestas, juegos y saraos, ventas y bodegones. Por el camino, que iba á parar al infierno, desfilan, como en animado cosmorama, los diversos oficios y gente de toda calidad y situación, junto con personajes históricos conocidos por sus vicios y creencias erróneas; á cada cual aplica Quevedo su merecido sacando á plaza sus vicios y defectos.

El Mundo por de dentro. El deseo aliméntase de la variedad, tiene por ejercicio el apetito y éste nace de la ignorancia de las cosas, «pues, si las conociera, cuando codicioso y desalentado las busca, así las aborreciera, como cuando, arrepentido, las desprecia.» El mundo, para lisonjear nuestro deseo, pónesele delante mudable y vario, «porque la novedad y diferencia es el afeite con que más nos atrae».

Andaba el autor perdido por las calles de la gran población del mundo, procurando que se le alargase el engaño en vez de buscar la salida del laberinto, cuando sintió que le tiraba porfiadamente del manteo un viejo venerable. Era el Desengaño, que le invitaba á ver el mundo y á llevarle á la calle mayor, llamada de la Hipocresía, prometiéndole enseñarle el mundo tal como es, «que tú, le dijo, no alcanzas á ver sino lo que parece».

Llegan á la calle mayor y toman puesto para registrar todo lo que pasa, haciéndole ver el Desengaño las cosas «por de dentro» y con «cuánta verdad el ser desmiente á las apariencias». Después de pasar por delante de ellos muchas comitivas y personas de diversa clase y condición, le dice el Desengaño al autor: «Forzoso es que descanses. Que el choque de tantas admiraciones y de tantos desengaños fatigan el seso, y temo se te desconcierte la imaginación. Reposa un poco para que lo que resta te enseñe y no te atormente.» Y el autor quedóse dormido obediente y cansado.

Visita de los chistes. En este sueño finge Quevedo bajar al Infierno guiado por la Muerte. Al llegar á la puerta y como se quedase mirando con atención, preguntóle su acompañante: «¿Qué miras?» «Miro, respondí, al Infierno, y me parece que le he visto otras veces.» «¿Dónde?», preguntó. «¿Dónde?, dije, en la codicia de los jueces, en el odio de los poderosos, en las lenguas de los maldicientes, en las malas intenciones, en las venganzas, en el apetito de los lujuriosos, en la vanidad de los príncipes. Y donde cabe el infierno todo, sin que se pierda gota, es en la hipocresía de los moharreros de las virtudes, que hacen logro del ayuno y del oir misa.» Respecto á la muerte hace el autor las siguientes profundas reflexiones: «La muerte no la conocéis y sois vosotros mismos vuestra muerte: tiene la cara de cada uno de vosotros, y todos sois muertes de vosotros mismos. La calavera es el muerto, y la cara es la muerte; y lo que llamáis morir es acabar de morir, y lo que llamáis nacer es empezar á morir; y lo que llamáis vivir es morir viviendo; y los huesos es lo que de vosotros deja la muerte y lo que le sobra á la sepultura. Si esto entendierais así, cada uno de vosotros estuviera mirando en sí su muerte cada día, y la ajena en el otro; y viérades que todas vuestras casas están llenas de ella, y que en vuestro lugar hay tantas muertes como personas, y no la estuviérades aguardando, sino acompañándola y descomponiéndola.» La visita al Infierno le sirve al autor de pretexto para satirizar y ridiculizar vicios y costumbres, desfilando junto á personajes históricos, muchos fantásticos y populares.

La hora de todos y la Fortuna con seso. Júpiter convoca á los dioses para juzgar la conducta de la Fortuna, pues las quejas contra ella son tan grandes que la gente mortal ha llegado á creer que no hay dioses, pues le consienten sus locuras, disparates y maldades. «Yo soy cuerda, contesta la Fortuna, y sé lo que hago, y en todas mis acciones ando pie con bola... Si hay beneméritos arrinconados y virtuosos sin premios, no toda la culpa es mía: á muchos se los ofrezco que los desprecian, y de su templanza fabricáis mi culpa. Otros, por no alargar la mano á tomar lo que les doy, lo dejan pasar á otros, que me lo arrebatan sin dárselo. Más son los que me hacen fuerza que los que yo hago ricos; más son los que me hurtan lo que les niego que los que tienen lo que les doy. Muchos reciben de mí lo que no saben conservar; piérdenlo ellos y dicen que yo se lo quito. Muchos me acusan por mal dado en otros lo que estuviera peor en ellos. No hay dichoso sin envidia de muchos; no hay desdichado sin desprecio de todos. Esta criada me ha servido perpetuamente. Yo no he dado paso sin ella, su nombre es la Ocasión. Oídla; aprended á juzgar de una fregona.» La Ocasión, «muy gótica de facciones, cabeza de contramoño, cholla bañada de calva de espejuelo y en la cumbre de la frente un solo mechón, en que apenas había pelo para un bigote», habla del siguiente modo: «Yo soy una hembra que me ofrezco á todos. Muchos me hallan, pocos me gozan. Soy Sansona femenina, que tengo la fuerza en el cabello. Quien sabe asirse á mis crines, sabe defenderse de los corcovos de mi ama. Yo lo dispongo, yo lo reparto, y de lo que los hombres no saben recoger y gozar me acusan. Tiene repartidas la necedad por los hombres estas infernales cláusulas: Quien dijera no pensaba, no miré en ello, no sabía, bien está, qué importa, qué va ni viene, mañana se hará, tiempo hay, no faltará ocasión, descuidéme, yo me entiendo, no soy bobo, déjese deso, yo me lo pasaré, ríase de todo, no lo crea, salir

tengo con la mía, no faltará, Dios lo ha de proveer, más días hay que longanizas, donde una puerta se cierra otra se abre, bueno está eso, qué le va á él, paréceme á mí, no es posible, no me diga nada, ya estoy al cabo, ello dirá, ande el mundo, una muerte debo á Dios, bonito soy yo para eso, sí por cierto, diga quien dijere, preso por mil, preso por mil y quinientos, no es posible, todo se me alcanza, mi alma en mi palma, ver veamos, diz que, y pero, y quizás. Y el tema de los porfiados: de donde diere.»

«Estas necedades hacen á los hombres presumidos, perezosos y descuidados. Estas son el hielo en que yo me deslizo, en éstas se trastorna la rueda de mi ama y tropieza la bola que la sirve de chapín. Pues si los tontos me dejan pasar, ¿qué culpa tengo yo de haber pasado? Si á la rueda de mi ama son tropezones y barrancos, ¿por qué se quejan de sus vaivenes? Si saben que es rueda, y que sube y baja, y que, por esta razón, baja para subir y sube para bajar, ¿para qué se devanan en ella? El sol se ha parado; la rueda de la Fortuna, nunca. Quien más seguro pensó haberla fijado el clavo, no hizo otra cosa que alentar con nuevo peso el vuelo de su torbellino. Su movimiento digiere las felicidades y miserias, como el del tiempo las vidas del mundo, y el mundo mismo poco á poco.»

Júpiter les da la razón en parte, «pero para satisfacción de las gentes está decretado irrevocablemente que en el mundo, en un día y en una propia hora, se hallen de repente todos los hombres con lo que cada uno merece». Señálase las cuatro de aquel mismo día para ello, y al dar la hora la Fortuna empezó á desatar su rueda «que, arrebatada de huracanes y vueltas, mezcló en nunca vista confusión todas las cosas del mundo». Fácil es imaginarse el ingenio y la ironía que despliega Quevedo al relatar en 40 casos diversos el resultado de aquella *hora de todos*. Terminado el experimento, Júpiter se convence más y más de que tenía razón la Fortuna, porque «para satisfacción de las quejas de los mortales, que pocos saben lo que nos piden, basta este poco de tiempo, pues su flaqueza es tal, que el que hace mal cuando puede, lo deja de hacer cuando no puede, y esto no es arrepentimiento, sino dejar de ser malos á más no poder. El abatimiento y la miseria los encoge, no los enmienda; la honra y la prosperidad los hace hacer lo que si las hubieran alcanzado siempre hubieran hecho. La Fortuna encamina su rueda y su bola por las rodadas antiguas y ocasiona méritos en los cuerdos y castigo en los desatinados, á que asistirá nuestra providencia infalible y nuestra presciencia soberana. Todos reciban lo que les repartiere, que sus favores ó desdenes, por sí no son malos, pues, sufriendo éstos y despreciando aquéllos, son tan útiles los unos como los otros. Y aquel que recibe y hace culpa para sí lo que para sí toma, se queje de sí propio y no de la Fortuna, que lo da con indiferencia y sin malicia. Y á ella la permitimos que se queje de los hombres que, usando mal de sus prosperidades ó trabajos, la difaman y maldicen».

Sueños hay que verdad son. V. *Los trabojos de Jacob*, en el artículo TRABAJO. *Lit.*

SUEÑO. *Mit.* Dios alegórico de Grecia, donde tenía el nombre de Hipnos. Las dos personificaciones de Hipnos y Tánatos (el Sueño y la Muerte) son, entre las ficciones poéticas, las más expresivas que la *Ilíada* ha transmitido, con todo el relieve de las realidades religiosas, sin que jamás la opinión de las edades siguientes las haya consagrado por medio de culto alguno. Una sola vez se habla de una especie de culto dado por Trezeno á Hipnos, venerado en compañía de las Musas (Pausanias, II, 31). Hesíodo, sin embargo, les creó una genealogía haciéndolos hijos de la Noche (*Teogon.*, 212 y 758) y hasta más tarde no se les dió por padre á Erebo. Figuran, pues, Hipnos y Tánatos en la estirpe, bastante numerosa, de las fuerzas primordiales del mundo físico y de las influencias morales que siguen la vida del hombre. J. A. Hild, en *Dictionnaire des antiquités gr. et rom.*, artículo *Somnus*, hace un curioso estudio de diferenciación entre Hipnos y Tánatos, Tánatos (la Muerte) es de una naturaleza simple como el hecho por ella expresado, á saber: la cesación absoluta y definitiva de las funciones vitales, mientras que la naturaleza de Hipnos (el Sueño) es doble, pues aparte del hecho del sueño, suspensión momentánea de las facultades activas, representa también la cesación definitiva de la vida, asimilando este fenómeno al primero, y esta asimilación es precisamente en lo que se basa la concepción de las dos personalidades como hermanos gemelos (*Ilíada*, XVI, 672; *Eneida*, VI, 278 y en otros lugares) y se las asocia en los ritos del sepelio. De los dos pasajes de la *Ilíada* en que Hipnos desempeña el papel de *próspolos*, espíritu (*daemon* en lat.), sólo uno limita su acción á provocar el adormecimiento pasajero; el otro lo une á Tánatos, como ministro y cumplidor de los deberes para con un difunto. El primero de estos pasajes es aquel en que Hera ha obtenido de Hipnos que, disfrazado de pájaro nocturno, inspire á Zeus un profundo sueño distrayendo así su atención de la lucha entre griegos y troyanos. En esta ocasión Homero llama á Hipnos hermano de la Muerte, y exalta su poder denominándole rey de los dioses y los hombres. El episodio en que Hypnos comparte con Tánatos las funciones de enterrador, por encargo de los dioses del Olimpo, es el de la muerte de Sarpedón, en el que ambos arrebatan el cuerpo del héroe y lo llevan á Liria, su patria, donde los padres y hermanos del difunto le rinden los honores fúnebres.

Pocos son, por cierto, los rasgos que los poetas griegos, y en pos de ellos los latinos, añadieron á los que la epopeya primitiva asignó al Sueño. Por el hecho de ser el vehículo de ensueños agradables, se le hace amigo de las Musas y de Apolo, y por la embriaguez báquica que le favorece, se le tiene por amigo de Dionisos. También se le ve entre las divinidades de la salud, al lado de Higeia y Salus, en los templos de Esculapio. El carácter misterioso del ensueño le hace participar de la divinidad del sueño mismo, al que mantiene una especie de actividad sobrenatural; así Homero le llama *divino* y le pinta como un mensajero tan real y plástico como Hermes ó Iris. El Ensueño atiende al encargo que le dan los dioses, cuyo servidor es, y él obedece sus órdenes, arranca el vuelo y para cumplir su cometido toma el aspecto de un personaje conocido, del mismo modo que el Sueño se transforma en pájaro en la *Ilíada*, según se dijo antes. En el ejercicio de esta función su parecido con Hermes es notable; tanto es así, que se puede presumir que si en Grecia no gozaron de culto ni el Sueño ni los Ensueños divinizados, fué porque los homenajes á ellos tributados se desviaban hacia Hermes. En efecto, el último vaso de vino antes del reposo nocturno se apuraba en honor de Hermes, y su imagen figuraba en las cabeceras de las camas, para que favoreciese el sueño y procurase sueños agradables.

De acuerdo con lo dicho, en los monumentos antiguos y en las obras de arte antiguo se representa al Sueño al lado de su hermana, la Muerte. También se le ve al lado de las Musas y en forma de un joven, de pie, con la cabeza inclinada, los ojos cerrados, el brazo izquierdo apoyado en el tronco de un árbol y con una antorcha vuelta hacia abajo.

SUEÑO. *Ocult. Interpretación de los sueños.* La interpretación de los sueños *(oniromancia)* se remonta á los orígenes de la historia. Hállanse vestigios de ella en los libros de las bibliotecas de Nínive, cuyas hojas son ladrillos cubiertos de inscripciones cuneiformes. Las momias que se sacan á la luz del día desde el fondo de sus tumbas en Egipto, estaban provistas de «claves de los sueños», en su fúnebre morada. Sin duda se había pensado que en los careos silenciosos del muerto con su «doble» (que imaginaba la teología egipcia) no

estarían de más algunos buenos libros, pues éstos distraerían los ocios de las luengas horas del sepulcro. Los libros predilectos de los difuntos, eternos durmientes, debían de ser los tratados de adivinación, compuestos por los sacerdotes de Osiris. También los griegos se ejercitaron en un género que tan á maravilla encajaba con la sutileza de su ingenio. En el primer siglo de nuestra era, Artemidoro escribió sobre materia adivinatoria un tratado en cinco volúmenes, que sirvió de modelo á todas las «claves de sueños» publicadas durante diez y nueve siglos; es la obra maestra en este terreno. En la Edad Media, los adivinos habían transformado los sueños en jeroglíficos que no podían descifrarse sino por medio de un diccionario: los iniciados pasábanse de padres á hijos el manuscrito precioso y guardábanse de divulgar los arcanos en él contenidos. Cuando las gentes sencillas iban á consultarles, hacíanse aquéllos relatar el sueño con todos los pormenores, luego abrían su formulario mágico y se absorbían como en una profunda meditación. Sólo daban la solución después de ejecutar extraños y complicados encantamientos rituales. Andando el tiempo, sin embargo, llegaron los profanos á saber algunos pormenores del gran secreto. Así aprendieron que una carta anuncia un peligro; una comitiva fúnebre, una boda; un gran rebaño de bueyes, honores y fortuna.

Los modernos oniromantas manifiestan el más profundo desdén por el sistema de adivinación, que reduce el arte á servirse de un manual donde se encuentra clasificada, en un orden á menudo ilógico, una colección de símbolos arbitrarios. Los adivinos, de uno y otro sexo, en nuestros días, blasonan de poseer métodos científicos, y lo cierto es que la oniromancia da con qué vivir aun hoy á gran número de adivinadores (adivinadoras sobre todo), y donde se encuentran éstos no es precisamente en las poblaciones rurales, á las que por su atraso se tilda de ignorantes, sino en las grandes ciudades, principalmente en París, que pasa por ser la capital de la civilización. Los adivinos (hombres y mujeres) de la nueva escuela, muéstranse tan convencidos como sus predecesores y sostienen que no hay sueño cuya significación no les sea dado encontrar. Al lado de esos más ó menos fantaseadores intérpretes de sueños han surgido, sobre todo en los últimos años (á fines del siglo XIX), hombres revestidos de gran seriedad, que han puesto al servicio de un arte misterioso (que se remonta á las edades prehistóricas) los últimos descubrimientos de la psiquiatría. Uno de ellos, Federico Peterson, profesor de la Universidad de Columbia, publicó, á principios del siglo XX, en el *Harper's Magazine*, un artículo notable sobre la materia. Peterson no rechaza por completo lo que contiene la disputable ciencia adivinatoria. Hace notar que hubo á veces fulgores de inteligencia y buen sentido en las interpretaciones de los oniromantas de antaño. Jerjes (escribe Peterson) inquietábase del lugar cada vez más preponderante que ocupaban en sus sueños los preparativos de su expedición á Grecia.—Tranquilízate, le dijo Artaban. Las visiones de esta guerra que turban cada día tu sueño, tienen una fácil explicación. Los sueños del hombre no son más que un reflejo de los pensamientos que le ocupan cuando está en vela—. La respuesta es de ejemplar cordura; dióse al «rey de reyes» cinco siglos antes de la era cristiana, y es, aun hoy, la observación más juiciosa hecha á propósito de los sueños. En pocas palabras dió Artaban un resumen de la teoría de los sueños, sobre la que, un siglo después, el mismo Aristóteles debía desatinar también. «No entra en nuestros sueños, escribe el profesor de Columbia, nada absolutamente que no proceda de nuestra propia experiencia. El mundo de los sueños es el mundo de la realidad; es el mismo cuadro, la misma decoración, el mismo paisaje; pero no la misma luz en absoluto. Somos transportados á un país al cual ya no alumbran los rayos del sol, sino un vago y misterioso claro de luna.» Esta semiobscuridad del estado de sueño proviene de la debilitación de nuestra conciencia, del *yo* y del *no yo*; no ha desaparecido aquélla completamente, pero se halla amodorrada por el hecho de haber la voluntad cesado de dirigirla. La voluntad no existe durante el sueño; la conciencia ha llegado á ser ilusoria; la memoria conserva toda su actividad, y la imaginación, libre de todo freno, corre á sus anchas. «Debemos considerar (añade Peterson) nuestro cerebro como un inmenso almacén donde se hallan acumulados todos los recuerdos, todas las sensaciones de nuestra existencia y las de las personas que nos rodean. Constituyen nuestros sueños una infinidad de fragmentos tomados, sin método ni orden, en el sinnúmero de estantes de este almacén, y combinados en una especie de masa homogénea, como los materiales de toda naturaleza transportados por los ventisqueros y los ríos acaban por formar un todo compacto. Todos llevamos en nosotros mismos un cinematógrafo cuyas placas se suceden durante nuestro sueño, con rapidez maravillosa, barajándose y superponiéndose á veces con incoherencia desconcertante.

SUEÑO. *Psicol.* La alternativa del trabajo y del descanso en la vida psíquica tiene su máxima expresión en la sucesión del sueño y la vigilia, fundada en la naturaleza psicofísica del hombre, que exige después de un período de actividad intensa otro de reposo que permite restablecer el equilibrio y la normalidad de las operaciones intelectuales. Este es el punto de vista filosófico del sueño. Psicológicamente considerado, el sueño ofrece todos los caracteres de una debilitación de la conciencia, solidaria del estado psicológico, durante la cual la disgregación del psiquismo inferior y superior hace que las representaciones sigan un curso desigual y anómalo. Durante el sueño falta, en efecto, la comprobación ó rectificación por medio de las percepciones reales y falta también la acción de la voluntad libre y ordenadora.

Dugald Stewart, que, como todos los de su escuela, se ocupó con interés en la teoría psicológica del sueño, condensó sus resultados en dos proposiciones fundamentales: 1.ª la sucesión de nuestros pensamientos mientras dormimos está dominada casi exclusivamente por la ley de asociación; 2.ª sigue dicha sucesión la misma ley de asociación que cuando estamos despiertos. Es natural que así ocurra siendo la imaginación ó fantasía la facultad que más activa se muestra durante el sueño. La imaginación se apoya inferiormente en los sentidos y está, además, sometida á la razón; solamente bajo la doble presión de ambas facultades la imaginación contribuye á la formación de un concepto coherente de la realidad. Cuando está desligada de ambas, la imaginación labora por su cuenta y se convierte en la verdadera *loca de la casa*.

El ilogismo que caracteriza la actividad semiconsciente del sueño es debido al predominio exclusivo de la imaginación, pero es al mismo tiempo una prueba de que no existe en la conciencia el cero absoluto. La actividad consciente se debilita ó remite, es más ó menos clara ó confusa, pero no desaparece nunca. Faltándole el cauce por donde naturalmente transcurre, pierde la corriente gran parte de su eficacia, pero fluye sin cesar en espera de que llegue el momento de normalizar nuevamente su marcha.

Maine de Biran clasifica los sueños en cuatro grupos: sueños *afectivos*, en los que predomina la sensibilidad, la pesadilla, por ejemplo; sueños *intuitivos*, ó visiones, que tienen sobre todo por base el sentido de la vista, y son los más frecuentes; sueños *intelectuales*, en los que la imaginación casi se hace inventiva, siendo rarísimos, y, por último, sueños del *somnambulismo*.

SUEOGÓTICO, CA. adj. Perteneciente ó relativo á los suecos y á los godos.

SUEOGÓTICA (ESCRITURA). *Paleog.* La que aparece en los manuscritos suecos anteriores al siglo XIV.

SUER. m. ant. SUERO.

SUERA. *Geog.* Aduar de Marruecos, á oril. del Meranar, afl. por la izq. del Tensif.

SUERAJ KEDIMA. *Geog.* Aduar de Marruecos, á 5 kms. de la desembocadura del Tensif, en la región de Abda.

SUERAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Castellón de la Plana, con 675 e. y albergues y 1,359 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 260 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 1,350 h. Corresponde al p. j. de Lucena, dióc. de Tortosa, y está sit. en terreno elevado y montuoso, cerca de Tales, á 28 kms. de Castellón y 32 de la cabecera del partido, sobre una colina, extendiéndose, hacia su falda, en forma de abanico, por lo cual sus calles son estrechas, irregulares, empinadas y de mal piso, aunque la población, desde fuera, ofrece agradable aspecto. Su clima es suave y templado; sus aguas, buenas y abundantes; tiene alumbrado eléctrico y hermosos lavaderos, y sus comunicaciones son algo difíciles por no tener más que caminos de herradura; la estación del tranvía de vapor y la carretera más cercana se halla en Onda, á 6 kms. de distancia. El terreno, en general, es de mediana calidad, pues en su mayor parte es de secano, aunque tiene una pequeña y bonita huerta regada con el agua sobrante de las cinco fuentes que abastecen á la población. Lo surcan los barrancos de Gamellones, Crasio, Benalises y Sueras. Produce cereales, vino, aceite, higos, maíz, algarrobas, ganado lanar y cabrío y alguna caza. Sus alcornoques dan un corcho de excelente calidad. Su templo parroquial es de reducidas dimensiones, pero de sólida construcción, de estilo corintio con dobles capiteles en las columnas, esbelta cúpula, bonitos altares ricamente decorados con algunos lienzos atribuídos á Joaquín Oliet, ilustre pintor valenciano. Está dedicada á la Natividad de la Santísima Virgen y es una reproducción en pequeño del hermoso templo arciprestal de Villarreal. Su campanario, de base cuadrada, termina en una graciosa cúpula. Tiene también una bonita ermita, dedicada al Santísimo Cristo de la Clemencia, cuya imagen, de artística factura y de pequeñas dimensiones, se venera en ella, y aun cuando en el pueblo se le atribuye una gran antigüedad, consta que es obra del célebre escultor valenciano Modesto Pastor. Bordeando la falda de la colina en que se halla edificada la ermita se encuentran las Estaciones del Vía Crucis, cuyo camino se halla adornado con esbeltos y alineados cipreses.

Historia. En tiempo de la dominación sarracena existían en el término municipal de SUERAS cuatro grupos de viviendas al amparo y defensa de un castillo, cuyos cimientos todavía se observan en lo alto de una colina, por lo que se la denominaba *Sueras Alta*. Quedan aún restos de esta Suera Alta, así como de Benalises y del castillo. Más tarde, cuando los cristianos la conquistaron, fueron sus habitantes abandonando paulatinamente los antiguos caseríos y fundaron la población donde actualmente se halla, á unos 2 kms. de la antigua. Jaime I otorgó carta puebla con privilegios á sus habitantes en Noviembre de 1260. Fueron señores de la villa más tarde los duques de Medina-Sidonia. Durante las guerras civiles hubo de sufrir los impuestos y exacciones de unos y otros contendientes. En la segunda mitad del siglo XIX unos vecinos de Onda, constituídos en Sociedad, hicieron costosos trabajos para abrir una galería de bastante longitud, cerca de la población de SUERAS, para buscar un gran caudal de aguas que se les aseguró pasaba por allí. Los resultados no fueron satisfactorios, pero la obra es digna de atención.

SUÉRICO, CA. adj. *Terap.* Relativo á los sueros ó producido por los mismos.

SUERO. F. **Sérum.** — It. **Siero.** — In. **Serum.** — A. **Serum, Blutwasser.** — P. **Sero.** — C. **Suer, xirgot, xergot.** — E. **Sero, serurno.** (Etim. — Del lat. *serum.*) m. Parte líquida de la sangre, del quilo ó de la linfa, que se separa del coágulo de estos humores, cuando salen del organismo.

SUERO. *Antrop. Reacción del suero.* V. HOMINAL. *Hist. nat.*

SUERO. *Biol.* y *Fisiol.* Suero sanguíneo de animales inoculados con bacterias ó toxinas, empleado en terapéutica para la producción de la inmunidad pasiva.

Suero alérgico y analérgico. Suero que produce ó no produce, respectivamente, anafilaxia.

Suero antagónico. Suero de un animal ó paciente afecto de una enfermedad contraria á la que se trata; por ejemplo, suero de un basedowiano en el tratamiento del mixedema.

Suero antiblastomicético. Suero de aves inoculado con los blastomicetos del cáncer.

Suero antibotrópico, anticrotálico y antiofídico. Variedades de suero antiponzoñoso.

Suero anticanceroso. Suero del mono después de la inoculación al mismo del jugo canceroso filtrado.

Suero anticoagulante. Suero que previene la coagulación de la sangre.

Suero antidiftérico y antidisentérico. Suero de caballos inoculados con toxinas ó bacilos de la difteria ó disentería, respectivamente.

Suero antiepitelial. Citolisina formada en el suero de un animal cuando se inyectan á éste células epiteliales de otro animal de difrente especie. La *epiteliolisina* (así se llama también el suero antiepitelial) destruye las células epiteliales del animal de la misma especie de la que fueron tomadas las células epiteliales originales.

Suero antiespermatóxico. Por otro nombre, *antiespermatoxina:* substancia que se opone á la acción de una espermatoxina.

Suero antiestafilocócico y antiestreptocócico. Suero de animales inoculados con cultivos de estafilococos ó estreptococos y empleados en el tratamiento general de las afecciones producidas por dichos microorganismos.

Suero antifagocitario. Suero destructor de fagocitos.

Suero antigonocócico. Suero de cabras inoculadas con cultivos de gonococos.

Suero antihepático, antipancreático, antitiroideo, etc. Suero de animales, á los que se ha inyectado extractos de los órganos nombrados de otros animales, que tiene propiedades destructivas sobre los órganos correspondientes de los animales de la misma especie que suministró el extracto.

Suero antileproso, antipestoso, antitetánico, antitifoídico y antituberculoso. Suero de animales inmunizados contra dichas enfermedades, que se emplea en el tratamiento respectivo de las mismas.

Suero antimeningócico, antineumocócico y antiparameningocócico. Suero de caballos inmunizados contra el meningococo, neumococo y parameningococo, respectivamente.

Suero antiponzoñoso. Suero de caballos ó asnos á los que se ha inoculado la ponzoña ó ponzoñas atenuadas y luego puras de varias especies de serpientes, que se emplea en el tratamiento curativo de la mordedura de estos animales.

Suero antitóxico. Suero que sólo tiene acción contra las toxinas microbianas, á distinción del bacteriolítico.

Suero artificial. Nombre de las soluciones salinas inyectables. La más común es la solución acuosa de cloruro de sodio al 7'5 por 1000.

Suero bacteriolítico. Suero que tiene una acción destructiva sobre las mismas bacterias causantes de la infección.

Suero de Adamkiewicz. V. CANCROÍNA.

Suero de Arloing. Variedad de suero antituberculoso.

Suero de Aronson. Variedad de suero antiestreptocócico.

Suero de Bardel. Solución acuosa de cloruro, sulfato y fosfato de sodio y fenol.

Suero de Béclere, Chambon y Menard. Suero sanguíneo de ternera vacunada empleado contra la viruela.

Suero de Beebe. Suero de animales tiroidectomizados.

Suero de Behring. Variedad de suero antidiftérico.

Suero de Berlioz y Rosenthal. Suero sanguíneo de caballo inmunizado con un cultivo en leche del bacilo de Achalme, presunta causa del reumatismo articular agudo.

Suero de Blondel. Suero de leche fresca preparada por filtración después de coagulación y neutralización.

Suero de Calmette. V. *Suero antiponzoñoso.*

Suero de Carrasquilla. Forma de suero antileproso.

Suero de Catani. Suero artificial compuesto de agua, 1000; cloruro de sodio, 4, y carbonato de sodio, 2. Empléase en las enfermedades infecciosas.

Suero de Crocq. Suero artificial compuesto de agua destilada hervida, 100, y fosfato de sodio, 2. Empléase en las enfermedades infecciosas.

Suero de Cuguillere. Preparación antituberculosa de sulfuro de alilo, 1 gr.; tintura de mirra, 1 cm.³, y suero de Hayem, 100 cm.³.

Suero de Chanlemesse. Suero antitifoídico obtenido de caballos sometidos por tiempo prolongado á la inoculación de toxinas tifoídicas. Se inyecta á la dosis de I á V gotas.

Suero de Cheron. Suero artificial compuesto de agua destilada y hervida, 100 cm.³; fenol cristalizado, 1 gr.; cloruro de sodio, 2; fosfato de sodio, 4; sulfato de sodio, 8. Se usa en las enfermedades infecciosas.

Suero de Deutschmann. Suero obtenido de caballos inoculados con dosis crecientes de levadura estéril. Se emplea en las enfermedades infecciosas á la dosis de 2 á 4 cm.³.

Suero de Dopter. Variedad de suero antimeningocócico y antiparameningocócico.

Suero de Dorset-Niles. Suero inmunizante contra el cólera de los cerdos, empleado en la práctica veterinaria.

Suero de Doyen. Suero preconizado contra el cáncer, obtenido de vacas cuyas ubres han sido inoculadas con el microorganismo *Micrococcus neoformans.*

Suero de Dujardin-Beaumetz. Suero artificial compuesto de carbonato y de sulfato de potasio, cloruro, lactato y fosfato de sodio.

Suero de Dunbar. Polantina; suero obtenido de caballos inoculados con toxina del polen de ciertas gramíneas, desecado á 45°, y mezclado con lactosa, que se emplea en aplicaciones locales en la conjuntiva ó en las fosas nasales en el tratamiento de la fiebre del heno.

Suero de Flexner. Variedad de suero antimeningocócico empleado en inyecciones intrarraquídeas.

Suero de Gabritschewsky. Variedad de suero antiestreptocócico empleado en el tratamiento de la escarlatina.

Suero de Haffkine. Suero para la inoculación profiláctica de la peste bubónica.

Suero de Hayem. Suero artificial compuesto de cloruro de sodio, 5; sulfato de sodio, 1, agua destilada y hervida, 1000; de empleo en los estados infectivos.

Suero de Hoffmann. V. EPITELIOSINA.

Suero de Howell. Suero artificial compuesto de cloruro y bicarbonato de sodio, cloruro cálcico y cloruro de potasio.

Suero de Huchard. Suero artificial compuesto de agua destilada, 100 cm.³; fosfato de sodio, 10 gr.; cloruro de sodio, 5, y sulfato de sodio, 2'5.

Suero de Kitasato. Variedad de suero anticolérico.

Suero de Kolle. Variedad de suero antimeningocócico.

Suero de Kraus. Variedad de suero anticolérico.

Suero de Kronecker y Lichtenstein. Suero artificial compuesto de cloruro de sofio, 607 gr.; carbonato de sodio, 0'10, y agua, 1000 cm.³.

Suero de la leche. Líquido acuoso, amarillento, transparente, de reacción ligeramente ácida, compuesto de agua, lactosa, sales y de una pequeña cantidad de materia albuminosa, que se separa de la leche por coagulación de la misma.

Suero de Latta. Suero artificial que se compone de cloruro de sodio y carbonato de sodio disueltos en una escasa cantidad de agua.

Suero de Leclerc. Suero artificial compuesto de cloruro de sodio, 40 gr.; fosfato de sodio, 4, y agua destilada hervida, 1000 cm.³.

Suero de Leyden. Suero sanguíneo de pacientes convalecientes de escarlatina.

Suero de Löffler. Medio de cultivo compuesto de suero sanguíneo de buey, 3 partes, y caldo glusosado, 1 parte.

Suero de Lustig. Variedad de suero antipestoso, antitóxico y bacteriolítico.

Suero de Luton. Suero artificial compuesto de fosfato de sodio cristalino, 4 partes; sulfato de sodio, 10; agua destilada hervida, 100.

Suero de Maragliano. Nombre de dos sueros antituberculosos, uno antitóxico y otro bacteriolítico ó bacteriolisina.

Suero de Marmorek. Suero de caballo, asno, etc., inoculados con cultivos de *Streptococcus pyogenes*, preconizado en el tratamiento de la erisipela, fiebre puerperal, etc. || Variedad de suero antituberculoso.

Suero de Mathieu. Suero artificial compuesto de sulfato de sodio, 6 gr.; fosfato de sodio, 4; cloruro de sodio, 1; glicerol, 20 cm.³, y agua destilada, 100 cm.³.

Suero de Menzer. Suero sanguíneo de caballo al que se ha inoculado cultivos de sangre de enfermos afectos de reumatismo articular agudo.

Suero de Morpinami. Variedad de suero antiescarlatinoso.

Suero de Moser. Variedad de suero antiestreptocócico polivalente.

Suero de Netter. Suero de sujetos afectos anteriormente de parálisis infantil, preconizado contra la mielitis difusa aguda.

Suero de Nicolle y Blaizot. Suero de caballo inoculado con órganos extraídos de cobayos infectados con el tilo exantemático.

Suero de Pane. Variedad de suero antineumocócico.

Suero de Paquin. Suero antituberculoso obtenido por sucesivas inoculaciones en los caballos.

Suero de Parascandolo. Suero sanguíneo de caballo al que se han inoculado cultivos mixtos de estafilococos y estreptococos.

Suero de Petruschky. Suero de leche neutralizado que contiene solución de tornasol. Se emplea como medio de cultivo.

Suero de Quentin. V. *Suero marino.*

Suero de Richet y Hericourt. Variedad de suero anticanceroso.

Suero de Rogers. Suero empleado en el tratamiento del bocio exoftálmico.

Suero de Römer. Variedad de suero antineumocócico.

Suero de Roussel. Solución de 50 gr. de fosfato de sodio en 1000 cm.³ de agua.

Suero de Roux. Variedad de suero antidiftérico.

Suero de Ruppell. Variedad de suero antimeningocócico.

Suero de Sanarelli. Suero profiláctico contra la fiebre amarilla.

Suero de Sapellier. Solución compuesta de agua destilada y hervida, 100 cm.³; cloruro de sodio, 60 gr.; cloruro potásico, 5; carbonato de sodio, 31; fosfato de sodio, 4'5, y sulfato de potasio, 3'5.

Suero de Schurupow. Variedad de suero anticolérico.

Suero de Schwarz. Suero artificial compuesto de cloruro de sodio, una pequeña cantidad de potasa y sosa cáustica.

Suero de Spingler. Suero antituberculoso obtenido de la disolución de glóbulos rojos animales inoculados con toxinas tuberculosas. Se denomina también *cuerpos inmunizantes.*

Suero de Sydmann. Suero artificial compuesto de cloruro de sodio, 6 partes; bicarbonato de sodio, 1 parte, en 1000 de agua.

Suero de Trunecek. Solución acuosa de sulfato, cloruro, fosfato y carbonato de sodio con sulfato potásico en las mismas proporciones en que estos cuerpos existen en la sangre. Se emplea principalmente en el tratamiento de la arterioesclerosis en inyecciones subcutáneas á la dosis de 1 cm.³ ó en enema á la de 35 cada tres ó cuatro días.

Suero de Vaillard y Dopter. V. *Suero antidiftérico y antidisentérico.*

Suero de Vallée. Variedad de suero antituberculoso.

Suero de Vandervelde. Solución de glicerofosfato de sodio y cloruro de sodio, 3 gr. de cada uno, en 1000 centímetros cúbicos de agua. || Solución de cloruro y fosfato de sodio, cloruro de potasio, 3 gr. de cada uno; carbonato de sodio, 2'5, y sulfato de potasio, 2 gr. en 100 cm.³ de agua.

Suero de Wlaeff. Variedad de suero antiblastomicético.

Suero de Yersin. Suero profiláctico y curativo contra la peste bubónica.

Suero doble. Mezcla de sueros inmunes de dos animales de especie distinta que se cree suministra mayor variedad de amboceptores específicos.

Suero específico. Suero que contiene gran número de amboceptores con afinidad especial para un microorganismo determinado.

Suero fisiológico. Solución salina normal.

Suero gastrotóxico. Suero tóxico para la mucosa gástrica.

Suero gelatinado. Solución de gelatina blanca, de 1 á 2 por 100 de agua destilada con 1 gr. de cloruro de sodio, que se emplea como hemostático y en inyecciones subcutáneas en el tratamiento de los aneurismas.

Suero glucosado, trementinado, etc. Suero artificial en el que se disuelven glucosa, trementina, etc., empleado en inyecciones subcutáneas en los estados infectivos.

Suero homólogo y heterólogo. Suero derivado de un animal de la misma ó de diferente especie, respectivamente, del que recibe la inyección.

Suero inactivado. Suero calentado hasta la destrucción de su actividad.

Suero inmune. Suero de un animal inmunizado que contiene el anticuerpo específico del antígeno, empleado en la inmunización.

Suero inorgánico. V. *Suero de Trunecek.*

Suero isotónico. Suero que contiene la proporción salina necesaria para conservar los glóbulos rojos.

Suero leucocitógeno. Suero normal de caballo, preparado especialmente para ser inyectado en las heridas infectas, con objeto de provocar la diapédesis leucocitaria.

Suero leucotóxico. Suero destructor de leucocitos.

Suero marino. Mezcla esterilizada de agua de mar, 83 partes, y agua de fuente, 190. Se emplea en inyecciones hipodérmicas como tónico general.

Suero muscular. Plasma muscular privado de su miosina.

Suero nefrotóxico, neurotóxico, tireotóxico, etc. Suero que posee propiedades específicas sobre el riñón, sistema nervioso, tiroides, etc., respectivamente.

Suero normal. V. *Suero fisiológico.* || Suero del que 0'10 cm.³ neutraliza diez veces la dosis mínima letal de una toxina determinada.

Suero polivalente. Suero obtenido por inoculación de distintas variedades de un microorganismo ó de distintos microorganismos.

Suero profiláctico. Suero que sólo tiene propiedades preventivas.

Suero salvarsanizado. Suero sanguíneo tomado de un enfermo ó animal sometido á las inyecciones de salvarsán.

Suero sanguíneo. Plasma de la sangre desprovisto del fibrinógeno; líquido transparente, de color verdoso amarillento, que se separa de la sangre en la coagulación de la misma.

SUERO. *Farm.* El suero de la sangre de diversos animales, sometido á ciertos tratamientos previos, adquiere propiedades especiales que le hacen utilizable en medicina. Las aplicaciones médicas de los sueros han adquirido tanta importancia, que hoy la sueroterapia que en ellas se ocupa constituye una rama importante de la terapéutica.

GENERALIDADES

Cuando se somete largo tiempo un animal á inyecciones crecientes de toxinas ó de cultivos bacterianos, adquiere este animal inmunidad: los productos útiles para la defensa del organismo se van acumulando en el suero de la sangre. Al cabo de cierto tiempo puede extraerse este suero, utilizándolo luego para conferir inmunidad á otro animal ó al hombre, respecto de la enfermedad correspondiente. El suero de la sangre que tiene esta propiedad recibe el nombre de *suero antitóxico,* ó de suero inmune ó inmunizante. Se llaman también estos sueros *antisueros,* abarcando esta denominación los productos derivados de cultivos bacterianos exentos en parte ó totalmente de bacterias. Es de advertir que en el organismo existen bacterias que actúan en él sólo por medio de las toxinas que resultan de su actividad en los humores orgánicos; si estas bacterias penetran en los tejidos, no encontrándose en condiciones de producir toxinas, la enfermedad no se manifiesta ó no se desarrolla. En cambio, otras bacterias actúan determinando la enfermedad con preferencia por los venenos contenidos dentro de las células bacterianas, difundiéndose en el organismo los productos procedentes de las bacterias en forma de disolución.

Los sueros curativos se han dividido en *sueros antitóxicos* y *sueros antibacterianos,* según que ejerzan su acción antagonista respecto de las toxinas bacterianas ó bien que dificulten más directamente la acción de las bacterias, oponiéndose á su actividad patógena; sin embargo, esta distinción no puede considerarse como absoluta. Los sueros que se suelen considerar como puramente antitóxicos contienen también substancias antibacterianas, si bien que en muy pequeña cantidad. En cambio, los sueros antibacterianos están casi del todo exentos de substancias antitóxicas. Los sueros que reúnen las dos cualidades curativas se llaman *sueros bivalentes;* se obtienen tratando al animal productor del antisuero con cultivos y toxinas de la misma bacteria. El proceso que conduce á la inmunización animal es lento. Se principia con pequeñísimas dosis de substancias tóxicas ó infectantes y poco á poco se van inoculando cantidades cada vez mayores; como es natural, se espera cada vez que haya cesado la reacción provocada por las inyecciones anteriores y que el animal se haya restablecido. Durante este proceso se ensaya de vez en cuando el poder inmunizante adquirido por el suero del animal sometido al tratamien-

to; cuando se juzga que se ha llegado al grado máximo se efectúa la sangría, se separa el suero de la sangre y se pone en frascos apropiados.

Preparación del antisuero. Según sea la clase ó calidad del antisuero debe elegirse uno ú otro animal; sin embargo, suelen emplearse caballos, ya que éstos resultan apropiados no sólo para el tratamiento, sino también para las prácticas de laboratorio. Por otra parte, los caballos tienen la sangre rica en suero y más fácilmente coagulable que la de los bóvidos; además, este suero, á igualdad de condiciones, es menos tóxico que el de otros animales de gran talla. Para la obtención de sueros antibacterianos se acostumbra á preferir ahora el suero de asno y de mulo. Por cada kilogramo de conejo, las dosis tóxicas de los diversos sueros inoculados hipodérmicamente han quedado establecidas de la siguiente manera: suero de ternera, 6 cm.^{3}; de perro, 9; de vaca, 12; de oveja, 12; de asno, 25; y de caballo, 33.

No todos los animales de una misma especie pueden servir indiferentemente para la obtención de los sueros. La raza ejerce gran influencia y también influyen las condiciones de vida y de cría del animal. Para la preparación del suero antidiftérico, por ejemplo, se recomiendan los caballos, prefiriéndose los que proceden de criaderos bravos, que no están agotados por la fatiga, que podría haber influído desfavorablemente en su desarrollo orgánico. Para otros sueros, por ejemplo, los antibacterianos, se recomiendan los asnos y los mulos. No hay que decir que todos los animales destinados á la obtención del suero deben estar sanos; por esto se les somete á las pruebas necesarias para asegurarse de ello. Conviene hacer notar también que la propiedad de producir abundancia de suero, que tenga el máximo poder antitóxico ó lísico, depende de las cualidades individuales del caballo, que no deben confundirse con los caracteres raciales. Por esto, antes de destinar un animal á la obtención de sueros, conviene hacer un ensayo para averiguar la cantidad de suero que puede suministrar la sangre de él extraída. Seguramente este examen previo es largo, pero siempre es provechoso, porque orienta al preparador y le permite obtener buenos productos.

Sueros homólogos. En la preparación y experimentos con los antisueros (sueros antibacterianos) se observa á menudo que los sueros de animales de organismo más parecido al hombre que el caballo, son más eficaces para el tratamiento de la enfermedad en el hombre ó en otro animal de especie afín. Los sueros curativos que se obtienen de animales de especies afines á la del que se ha de someter al tratamiento se denominan *sueros homólogos.*

Material de inoculación. Las bacterias que sirven para la obtención del suero producen, á veces, en los medios de cultivo grandes cantidades de toxina; en estos casos se acostumbra á proceder á la filtración de los caldos con objeto de separar la masa de las bacterias del líquido que debe utilizarse para la inoculación de los animales. Con todo, en algunas ocasiones se recurre á inyecciones sucesivas de cultivos con bacterias muertas ó vivas para conseguir así activar la formación de las antitoxinas. Si se trata del empleo de microorganismos que no produzcan toxina ó la produzcan en pequeña cantidad, se inoculan directamente los cultivos, vivos ó muertos, que se obtienen en medios líquidos y también en medios sólidos; en este último caso se emulsiona el cultivo con solución fisiológica.

Cuando se trata de preparar toxinas muy activas es necesario operar con especial cuidado en cuanto se refiera á la calidad de los caldos de cultivo y á las condiciones más apropiadas para que el microorganismo se desarrolle debidamente ó para acrecentar su poder productor de toxinas en el medio en que se encuentra.

Si hay que proceder á la filtración para eliminar los cuerpos de las bacterias y obtener un líquido estéril, se opera con las bujías Chamberland ó con las de Berkefeld. Para mantener en estado aséptico gran cantidad de toxina, se añade á veces al líquido filtrado 0'5 por 100 de ácido fénico ó de toluol, ó también un cristalito de alcanfor. Sin embargo, la toxina no deja de estar expuesta á la oxidación que la puede alterar; para evitar este inconveniente se recomienda conservarlo en tubos cerrados á la lámpara y guardados en la obscuridad. Á pesar de todas estas precauciones no se conserva de un modo indefinido, perdiendo á la larga sus propiedades específicas. Según se ha dicho antes, los sueros pueden inocularse directamente los cultivos procedentes de medios líquidos ó bien las emulsiones que se obtienen en los cultivos obtenidos en la superficie de un medio sólido (por ejemplo, agar) con solución de cloruro sódico al 0,75 por 100 ó de carbonato sódico al 0,25 por 100, añadida paulatinamente hasta lograr la dilución conveniente. Por regla general, tanto los cultivos líquidos como las emulsiones se inoculan primero con las bacterias muertas, á fin de habituar al animal gradualmente á una virulencia mayor, y después se inoculan las bacterias vivas. Cuando se emplean los cultivos ó las emulsiones con las bacterias muertas, se calientan los líquidos durante diez á veinte minutos á la temperatura necesaria para matar las bacterias patógenas que no forman esporos.

El cultivo en medio sólido se emulsiona con una solución al 0,1 á 1 por 100 de potasa ó de sosa cáustica y luego se hierve y filtra. Después, se añade al líquido filtrado 1 por 100 de ácido acético ó de ácido clorhídrico, que determina la formación de un precipitado de proteína: se recoge este precipitado en un filtro, se lava, se redisuelve en agua alcalina y se precipita de nuevo para purificarlo, pudiendo utilizarse entonces para las inoculaciones.

Á veces se atenúa la toxicidad del líquido destinado á la primera inoculación calentándolo corto tiempo entre 60 y 70° y añadiéndole luego de 1 á 2 partes de una solución formada por 1 parte de yodo, 2 de yoduro potásico y 300 de agua.

Antes de inocular los líquidos ó las emulsiones se hacen pasar por tamices de seda de mallas muy apretadas para eliminar todos los grumos que eventualmente hayan podido quedar en suspensión. Si las emulsiones son difíciles de preparar, por ejemplo, cuando los cultivos constituyen capas ó películas espesas, es preciso recurrir á la trituración con polvos minerales inertes, como la arena silícea, ó á una desecación rápida y sucesiva trituración gradual, añadiendo líquido para conseguir una emulsión homogénea; después se tamiza y se emplea el líquido resultante.

Se llaman *sueros polivalentes* los obtenidos empleando diversas variedades de bacterias para obtener un suero eficaz en cualquier caso, mientras que suero *bivalente* es el producido en el animal inoculándole toxinas y bacterias de una misma especie.

Obtención del antisuero. Para tantear la resistencia del animal se efectúan las primeras inyecciones por vía subcutánea y con pequeñas dosis, aumentándolas gradualmente. Después se dan inyecciones intravenosas, recomendándose calentar previamente el líquido á 37°. Cuando se ha alcanzado cierto grado de inmunidad se practica la sangría para obtener el suero. La cantidad de sangre extraída varía, naturalmente, con la naturaleza y las condiciones del animal. Se indica que en un caballo de talla ordinaria pueden extraerse hasta 3 litros ó algo más de sangre cada dos meses. Tratándose de bóvidos, cuya sangre forma un coágulo blando con cantidad pequeña de suero, se recomienda adicionarle substancias que faciliten la formación de un coágulo compacto; también se indica añadir á la sangre, antes de su coagulación, substancias capaces

de impedirla, separando después el suero por decantación ó por centrifugación.

La separación del suero se efectúa en varias veces; á medida que se separa del coágulo, se hace pasar por aspiración á un recipiente que sirve después para repartirlo en frasquitos.

Inspección oficial de los sueros puestos en venta. La obtención de los sueros curativos y su conservación son difíciles y delicadas, porque, no solamente llevan consigo dificultades de muy variada índole, sino también porque su preparación defectuosa, su valoración equivocada y, en consecuencia, en malas condiciones, pueden ocasionar grave daño y aun la muerte á las personas á quienes se apliquen. Por este motivo los gobiernos de los diversos países han establecido una vigilancia especial para garantir su origen, su eficacia, su estado de pureza y su conservación.

Sueros antitóxicos

Suero antidiftérico ó antitoxina diftérica. Se obtiene á partir de caballos que se inoculan con dosis de toxina diftérica en dosis que se van aumentando gradualmente. Hay que comprobar diferentes veces el poder antitóxico del suero hasta que se observa que se ha alcanzado el límite máximo establecido por la ley. Entonces se recoge y se pone en venta. La dosificación del suero es una operación delicada y de ella depende el verdadero valor del mismo.

Todos los sueros antidiftéricos puestos á la venta por los diversos institutos dedicados á estas preparaciones son sueros exclusivamente antitóxicos, y generalmente bastan para el tratamiento de la difteria. Con todo, no hace mucho tiempo se observó que era conveniente no recurrir solamente á las inyecciones de toxinas, sino asociarlas con bacterias, para obtener un suero bivalente, esto es, un suero á la vez antitóxico y antibacteriano. Este método se puso en práctica en el Instituto de Siena, habiendo sido antes experimentado en Mesina, en donde, para inmunizar los caballos, se emplearon cultivos que contenían toxina y bacilos vivos y virulentos.

Suero antitetánico. Se prepara, del mismo modo que el suero antidiftérico, á partir de caballos inmunizados con dosis de toxina tetánica aumentadas gradualmente. Como el bacilo tetánico es anaerobio, los cultivos deben obtenerse eliminando el oxígeno del medio ambiente y de los recipientes; para ello se desaloja el aire y se le substituye por hidrógeno. También se emplean otros procedimientos, por ejemplo, se añade al caldo 0,3 por 100 de sulfoindigotato sódico.

Suero contra el botulismo. El empleo de carnes en conserva en malas condiciones puede producir envenenamientos debidos al *B. botulinus*. El cultivo de esta bacteria produce una toxina sumamente activa, que sirve para inocular animales destinados á la obtención de un suero antitóxico.

Suero antiponzoñoso. En diversos laboratorios, sobre todo en la India, en América y en Australia, se obtienen sueros contra la mordedura de las serpientes venenosas. Parece resultar de gran número de observaciones que la inmunidad producida en un animal con el más enérgico de los venenos no es suficiente para protegerle de los venenos de una especie distinta. En Italia se ha usado el suero antiviperino, que se obtiene á partir del veneno de la víbora. Los caballos son muy sensibles á estos venenos y por esto el procedimiento para preparar el antiveneno es muy largo y no deja de ser peligroso. En la práctica de esta suero-terapia se tropieza con el inconveniente de que muchas veces se desconoce la especie de la serpiente que ha producido la herida. Por otra parte, es necesario que el suero sea de preparación reciente, porque su poder antitóxico disminuye con rapidez ó desaparece por completo.

Sueros antibacterianos ó antimicrobianos

Suero antiestreptocócico. Se llama suero de Marmoreck, por haber sido este investigador quien lo preparó por vez primera mediante el estreptococo piógeno y el de la erisipela. La virulencia de estas bacterias, cuando se cultivan en los medios ordinarios, se halla sometida á rápidas atenuaciones; por esto se emplea como medio de cultivo un líquido formado por 2 partes de suero humano (líquido ascítico ó pleurítico) y 6 de caldo análogo al que se usa en los cultivos ordinarios. Empleando este medio de cultivo y acudiendo á frecuentes inoculaciones en conejos, se obtienen cultivos dotados de gran virulencia. Se emplean, para la obtención del suero, caballos y mulos, inoculándoles una primera serie de cultivos muertos calentados (entre 58 y 60°) durante tres horas en baño de maría; se principia con la inoculación de 3 á 5 cm.³ y se termina con dosis de 100 á 200 cm.³ Á continuación se les inoculan cultivos vivos y virulentos. El proceso de inmunización es bastante largo, á causa de que los animales no resisten grandes aumentos en las dosis de los cultivos vivos. La experiencia ha enseñado que es preciso, como en el caso del suero antiponzoñoso, que este suero sea polivalente, es decir, que esté preparado con cultivos en diferentes variedades de estreptococos aislados de casos clínicos que presenten síntomas diferentes.

Suero antiestafilocócico. Este suero tiene por objeto prevenir y curar las infecciones quirúrgicas debidas á microbios piógenos comunes. Se ha preparado partiendo, sobre todo, de cultivos del *Staph. pyogenes aureus*, que ordinariamente es el agente más virulento de los procesos supurativos.

Suero antineumocócico. Se ha obtenido para el tratamiento de la neumonía crupal. Roemer ha preparado un suero antineumocócico polivalente valiéndose de caballos, bueyes y ovejas.

Suero antimeningocócico. Este suero procede de caballos inoculados con los cultivos del *Diplococus meningitidis intracellularis*. El suero antimeningocócico fué descubierto por Wassermann y Kolle, y se puso en venta en el Instituto Sueroterápico de Berna.

Suero antigonocócico. Ha sido obtenido por Critomas y otros investigadores inoculando animales con cultivos de gonococos.

Suero anticarbuncoso. Parece que el método de preparación que ha dado mejores resultados es el de Sclavo. En vista de lo observado en una serie de ensayos previos con objeto de averiguar cuáles eran los animales más apropiados para la inmunización, se consideró preferente el asno, inoculándole primero cultivos atenuados y después cultivos de gran virulencia. El proceso de la inmunización es largo, pero se llega con él á obtener un suero capaz de curar los animales afectados de carbunco hemático,

Suero antitífico. Chantemesse obtuvo un suero antitífico inoculando caballos con cultivos de bacilo tífico, filtrados y desarrollados en un medio especial con objeto de obtener la toxina. Macfadyen propuso la inmunización del animal con las toxinas del bacilo tífico obtenidas triturando las bacterias. El «extracto antitífico de Yez» se obtiene inmunizando conejos con cultivos de bacilo tífico y obteniendo luego el jugo de los órganos hematopoyéticos, cerebro y medula espinal, macerados en una solución de cloruro sódico, glicerina y alcohol, adicionada de un poco de ácido fénico. Este líquido, filtrado, se administra á cucharadas por vía bucal.

Suero antimelitensis. Se ha preparado un suero para combatir la enfermedad que se presenta en las regiones marítimas de clima mediterráneo, que se ha llamado fiebre napolitana, fiebre de Malta, fiebre del Mediterráneo, etc., y que se ha atribuído á un microorganismo específico, el *Micrococcus melitensis*.

Suero antidisentérico. Se ha preparado para combatir ciertas formas de disenteria atribuídas al bacilo disentérico. Shiga, en colaboración con Flexner, obtuvo un suero antidisentérico del cual se dice que ha dado muy buenos resultados en el Japón.

Suero contra infecciones debidas al «Bacillus coli-communis». Se ha preparado un antisuero inoculando en animales cultivos del *Bac. coli.* Como el consumo de este medicamento es excesivo, el precio del producto fresco es muy elevado. Á menudo el que se halla á la venta no tiene las debidas condiciones de eficacia.

Suero antituberculoso. Maragliano ha obtenido un suero antituberculoso inoculando en el caballo extractos de los cultivos. Para obtener este suero se prepara primero la toxina completa, procedente de cultivos tuberculosos muy virulentos, calentados durante tres ó cuatro días á 100°, filtrándola luego á través de bujías Chamberland y concentrándola á una temperatura que no pase de 30°. Las proteínas bacterianas (tuberculina) y las toxialbúminas así obtenidas se reducen (proporcionalmente) á 100 unidades tóxicas, de modo que 1 cm.³ de líquido llegue á matar un conejillo de Indias de 100 gr. de peso. Con este preparado se vacunan asnos, perros y caballos, inoculándoles cantidades que van creciendo gradualmente. El proceso suele durar más de seis meses. Antes de proceder á la sangría de los animales sometidos á la inoculación se dejan pasar de dos á tres semanas para tener la seguridad de que la materia tóxica esté bien difundida en el torrente circulatorio. Cada centímetro cúbico debe inmunizar 1 kilogramo de conejillo de Indias contra una dosis mínima mortal de proteína tuberculosa. El suero debe conservarse resguardado de la luz en un sitio fresco. En caso de que se enturbie, hay que esperar dos ó tres días, hasta que la substancia en suspensión se haya sedimentado, quedando el líquido límpido. Behring preparó un antisuero por medio de la inmunización de caballos con una proteína tóxica, aislada del protoplasma del bacilo de la tuberculosis. Este producto recibió el nombre de tulasa.

Sueros anticancerosos. Se han hecho muchísimas investigaciones para llegar á la obtención de un antisuero para combatir el cáncer, sin llegarse á resultados decisivos.

Suero antisifilítico. Se ha utilizado el suero de animales naturalmente refractarios á la sífilis, y en el tratamiento de ésta se han empleado sueros de cordero, de ternera, de perro y de conejo. También se recurrió al método de inocular á los animales productores de suero los productos contagiosos de la lues. Se han hecho ensayos con ovejas, cabras, caballos, asnos y mulos. Partiendo de la idea de que el mercurio introducido en el organismo humano no actúa directamente contra el virus de la sífilis, sino más bien como estimulando la actividad de los elementos celulares orgánicos, se trató de obtener un suero que contuviese los productos útiles contra el virus de la sífilis sin la presencia del mercurio, preparándolo mediante caballos que se sometían á un tratamiento mercurial intensivo. También se han hecho ensayos con sueros derivados de productos patológicos de personas sifilíticas, por ejemplo, de la sangre placentaria, del líquido amniótico, etc.

Suero antileproso. Carrasquilla obtuvo un suero antileproso inoculando en asnos el suero de la sangre de personas que estaban atacadas de lepra en período avanzado. También se han hecho ensayos inoculando en caballos el jugo de nódulos leprosos. Dyer ha indicado para combatir la lepra el suero antiponzoñoso.

Suero antiescarlatinoso. Se han empleado sueros obtenidos previa inoculación, en los animales, de estreptococos, considerados como gérmenes específicos, ó también como microorganismos que viven en simbiosis con el virus propio de la enfermedad. Moiser, á partir de un cultivo de estreptococos, aislados de la sangre del corazón de un escarlatinoso, obtuvo un antisuero con el cual trató casos de escarlatina. También se ha preparado un suero polivalente con diversos tipos de estreptococos aislados de casos graves de escarlatina.

Suero contra la tos convulsiva. Habiendo aislado de los esputos de enfermos de tos convulsiva un bacilo que se supone era agente específico de la enfermedad, se obtuvo de caballos inmunizados una antitoxina que luego se ensayó. Después se describió un nuevo bacilo considerado como agente patógeno de la tos convulsiva, con el cual se han hecho experimentos varios.

Suero antirrábico. V. la voz RABIA.

Suero antitiroideo. Es el supuesto suero de la enfermedad de Basedow y otras parecidas. Moebius y otros investigadores utilizaron para el tratamiento de estas enfermedades el suero de animales operados de tireidectomía, al cual se supone cargado de substancias tóxicas capaces de neutralizar en el organismo enfermo el exceso de los productos de secreción interna de la glándula tiroides. El suero llamado «antitiroidina Moebius» ha sido puesto á la venta por la casa Merck, habiéndose utilizado para su preparación, preferentemente, los carneros; va contenido en frasquitos de 10 cm.³ y está adicionado de 0,5 por 100 de ácido fénico para su conservación.

Suero contra la fiebre del heno. Se ha atribuído la fiebre del heno al polen de diversas especies de gramíneas, sobre todo del *Anthoxanthum odoratum.* Se ha dicho que no se trata sólo de una acción mecánica irritante de los granos de polen, sino de substancias tóxicas que éstos contienen. Estas substancias, que pueden separarse por medio del éter, ejercen una intensa acción irritante sobre la mucosa nasal; inoculados en caballos determinan la formación de una antitoxina, á la cual se conceden efectos curativos. Este suero se vende desecado en polvo y también en forma líquida.

Suero antipestoso. Yersin obtuvo un suero antipestoso inoculando en caballos dosis aumentadas gradualmente de bacilos de la peste, cultivados en agua. Con algunas modificaciones lo han preparado el Instituto Pasteur, de París, y el de Saigon (Indochina). El suero antiséptico Lustig-Galeotti, adoptado en la India, se obtiene con los nucleoproteidos de los bacilos pestosos. Terni y Bandi prepararon un suero antipestoso inoculando en caballos y en mulos el jugo de órganos de conejillos de las Indias y de ratas afectadas de peste.

Suero anticolérico. Se ha obtenido con suero á partir de inoculaciones de vibriones en los animales, atribuyéndosele una marcada acción preventiva. No debe confundirse con la vacuna.

Suero contra la fiebre amarilla. Lo ha preparado Sanarelli con los cultivos del *B. icteroides.* Al parecer, las toxinas activísimas, producidas en los cultivos artificiales de este bacilo, no son comparables con las que se forman en el organismo enfermo.

Suero contra la neumoenteritis, el mal rojo, la septicemia de los cerdos, etc. Gracias á los trabajos de Wassermann y Ostertag se ha obtenido un suero polivalente inoculando en los cerdos dosis crecientes de *B. suipestifer* y muchas variedades de *B. suisepticus,* procedentes de diversas epizootias. La «septicidina de Schreiber» se funda en la creencia de que el bacilo de la septicemia de los cerdos es idéntico al del cólera de las gallinas. Schreiber inoculó, en el animal respectivo, suero procedente de diversos cultivos del *B. avisepticus,* obteniendo un producto activo contra la neumoenteritis, el mal rojo de los cerdos y el cólera de las gallinas. La fábrica de productos químicos de Höchst vende un suero antibacteriano contra la septicemia y la peste de los cerdos, recomendado como curativo y profiláctico.

Wassermann y Ostertag han obtenido un suero polivalente, sirviéndose de gran número de cultivos de diversas procedencias, obteniendo un producto destinado á combatir diferentes epizootias.

Suero contra el carbunco sintomático. Leclanche, Vallée y Kitt propusieron obtener un nuevo antibacteriano inmunizando los animales con dosis crecientes de un virus obtenido pulverizando partes desecadas de animales muertos de carbunco sintomático experimental ó bien con cultivos del bacilo específico. Schattenfroh y Grassberger obtuvieron una antitoxina á partir de las toxinas producidas en cultivos artificiales con medios líquidos especiales, consiguiendo preparar un producto que, según se dice, responde á las exigencias de la veterinaria. Se obtiene el suero de bueyes y de terneras.

Suero antivarioloso. Se han hecho varios ensayos con objeto de utilizar el suero de los bóvidos inoculados con la vacuna de Jenner para el tratamiento de la viruela humana. Terni y Mazzei inmunizaron vacas, destinándolas primero á la obtención de la vacuna y aplicándoles después inyecciones graduales intravenosas de linfa vacuna, finamente dividida. El suero resultante pareció dotado de una marcada acción preventiva.

Sueros curativos humanos. En algunos casos se han empleado sueros curativos obtenidos sangrando individuos recién curados de determinadas infecciones. Así, se han empleado los sueros de convalecientes de sarampión con complicaciones pulmonares graves y los sueros de convalecientes de peste, los sueros de enfermos de ciertas afecciones de la piel, etc. Entre las enfermedades tratadas con el suero humano figuran la parálisis progresiva y la epilepsia. El suero curativo se obtiene sangrando al individuo del modo acostumbrado y, para lograr mayor eficacia, conviene recoger el suero después de haber estado mucho tiempo en contacto con el coágulo, con objeto de que pueda disolver la mayor cantidad posible de antitoxina contenida en los leucocitos. También se aconseja que se impida la formación de coágulo, agitando la sangre varias veces con ayuda de cuerpos extraños, y haciendo luego más fácil la acción extractiva con la maceración de los elementos directamente en contacto con el suero. Mazzei ha recomendado recoger el suero después de diez á quince días de la sangría.

Sueros artificiales

Se llaman sueros artificiales las soluciones salinas que tienen una composición análoga al suero de la sangre, descontando las substancias albuminoideas. Estas soluciones han reemplazado á la sangre en los casos de transfusión de ésta. El nombre de sueros artificiales está justificado por el uso general á que se destinan estas soluciones, que se emplean para reemplazar y diluir el plasma sanguíneo. Se han propuesto diversas fórmulas para prepararla, siendo una de las más usadas la siguiente:

Cloruro cálcico	0,25 gr.
» potásico	0,10 »
» sódico	9 »
Agua esterilizada	1000 »

Ordinariamente basta una solución esterilizada de sal común de 8 por 1000. Para mayor facilidad en el transporte, á veces se preparan soluciones concentradas con agua hervida y después se le añade el agua necesaria para que tengan la concentración apropiada. Los sueros artificiales esterilizados se conservan en recipientes cerrados á la lámpara. La inyección en las venas se hace manteniendo el líquido á una temperatura de 40 á 45°; esta temperatura puede conseguirse fácilmente introduciendo el frasquito que contiene el suero en una vasija con agua caliente.

Sales fisiológicas de Poehl. Se presentan en forma de polvo blanco, soluble en el agua. Contienen todos los componentes activos, en sentido osmótico, del suero de la sangre. Su composición corresponde á la siguiente fórmula:

Sodio, Na	21,51 por 100
Óxido sódico, Na_2O	11,02 »
» potásico, K_2O	4,61 »
» cálcico, CaO	1,28 »
» magnésico, MgO	0,21 »
Cloro, Cl	33,09 »
Ácido sulfúrico, SO_3	2,39 »
» fosfórico, P_2O_5	1,74 »
Anhídrido carbónico, CO_2	17,79 »

Se vende este preparado en forma de tabletas comprimidas de 1 gr. de peso cada una. Para usarlas se disuelven en agua hervida. La solución al 1,5 por 100 tiene una composición análoga al contenido salino del suero sanguíneo.

Suero de Trunecek. Es una solución que se emplea en el tratamiento de la arterioesclerosis. Su composición corresponde á la siguiente fórmula:

Cloruro sódico	10 gr.
Sulfato sódico	10 »
» cálcico	75 »
» magnésico	0,75 »
Carbonato sódico	0,40 »
Fosfato sódico	0,30 »

Para obtener el suero se disuelve 1 gr. de esta mezcla en 18 cm.³ de agua destilada esterilizada. Esta solución también se emplea por las vías bucal y rectal

Sueros gelatinosos

Con este nombre se emplean soluciones salinas, que ordinariamente son de sal común (0,75 por 100), á las cuales se añade gelatina en una proporción que varía de 5 á 10 por 100. Se usan en el tratamiento de los aneurismas. Estas soluciones deben prepararse con las mayores precauciones, porque la gelatina es muy apropiada para el desarrollo de las bacterias en las condiciones en que en ellas se encuentran. Para esterilizarlas se acude á la esterilización fraccionada; debe repetirse la esterilización, por lo menos, tres días consecutivos, durando cada vez veinte minutos, operándose á la temperatura de la ebullición del agua. Procediendo de esta manera se evita que disminuya el poder colágeno de la gelatina; se esteriliza por ebullición muy prolongada, ó á presión en autoclaves; la gelatina con facilidad se peptoniza.

Sueros alimenticios

En algunos casos de intolerancia gástrica se emplea el suero sanguíneo, con preferencia el de caballo, como medio de alimentación artificial ó como suplemento de la nutrición gástrica intestinal. El suero que se destina á este uso debe calentarse de media á una hora entre 60 y 62°, con objeto de destruir las materias que pudieran ocasionar una reacción febril ó eritemas. Kiston empleó este método en diversos casos de alimentación artificial, administrando el suero por vía intravenosa, cuando no era posible la hipodérmica, la rectal ó la bucal. También se usa el suero bovino como alimento reconstituyente en el tratamiento de la corea.

Suero. *Quím. Suero sanguíneo.* V. Sangre.

Sueros dulces. Nombre dado á los líquidos, separados por filtración de la caseína mezclada con grasa, de la leche después de coagulada.

Suero. *Zool. Suero sanguíneo.* Líquido acuoso, que queda después de la coagulación y separación de la fibrina y de los glóbulos de la sangre de los vertebrados; contiene albúmina y sales y es por lo regular incoloro y transparente.

SUERO. *Zooiec. Suero de la leche.* Las fábricas de manteca proporcionan un residuo que es la leche casi desprovista de grasa.

Este residuo acostumbra á administrarse á los terneros y á los cerdos. En los primeros no puede constituir el único alimento por faltar la manteca. Los terneros alimentados así sufren de raquitismo ó cuando menos su crecimiento se halla muy retardado. Se ha tratado de substituir la manteca por varias grasas vegetales, sin resultados positivos. Los harináceos hervidos y luego añadiendo el suero hasta convertir la pasta en una papilla clara constituyen un buen alimento.

Los cerdos jóvenes utilizan muy bien el suero de la leche mezclado con salvado ó harinas bajas, provocando en ellos un rápido crecimiento.

SUERO. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Giles, cuarteles 5 y 6; des. por la izq. en el arr. de Giles. || Arr. de la misma provincia, en el partido de La Plata.

SUERO. *Geog.* V. SUEIRO.

SUERO GOMES (SAN). *Hagiog.* Nació en Lisboa de linaje emparentado con la casa reinante de Portugal, dedicándose á la profesión de las armas, en la que se distinguió tanto, que el rey Sancho I le encomendó varias de las empresas más arriesgadas de su reinado y le honró con numerosas distinciones y concesiones de señoríos. Con motivo de la cruzada mandada predicar por Inocencio III á los cistercienses contra el conde de Tolosa, como protector de los albigenses, se afilió á ella y pasó al Mediodía de Francia en 1208, donde se batió á las órdenes del conde Simón de Montfort y tuvo ocasión de tratar al obispo de Tolosa, Foulques de Génova, y á santo Domingo, y, convencido por ellos, se afilió á la obra de la Santa Predicación, de Prouille, de donde, con el tiempo, salió la orden de Predicadores. Uno de los primeros compañeros de santo Domingo, SUERO GOMES se encontró en la dispersión de Prouille, siéndole encomendada la propagación de la Orden naciente por España en compañía de Domingo de Segovia y Miguel de Uzero, á los que se agregó más tarde san Miguel de Fabras. Presentado con cartas comendaticias á san Fernando en Burgos, consiguió de este monarca un amplio privilegio, al amparo del cual se fundaron los primeros conventos de Palencia y Segovia y pasó á Portugal, donde, á petición del rey Alonso y del arzobispo de Braga, hubo de intervenir como árbitro en un pleito enconadísimo existente entre ambos y llevado al extremo de haber el rey embargado todos los bienes, así patrimoniales del prelado como de la mitra, y haberle el arzobispo excomulgado. En vista de la mala voluntad del rey, pasó á los Estados de la infanta doña Sancha, con cuya protección fundó conventos en Coimbra, Braga y Guimaraes, y en 1220 asistió al Capítulo general de Bolonia, que le nombró primer provincial de España, prelacía que desempeñó largos años. Á él se debieron, entre otras cosas de menor importancia, la institución de colegios de misioneros especializados para las controversias de moros y judíos, y á petición suya, según reza el encabezamiento, el ilustre canonista san Raimundo de Peñafort compuso una de las obras más populares y de mayor importancia de toda la Edad Media, la *Summa Moralis* ó *Raimundina*. Los términos de la dedicatoria merecen indicarse por la veneración que revelan: *Beatissimo in Christo patri Fratri Suero Gomes, Priori Fratrum Ordinis Praedicatorum in Hispania, Frater Raimundus de Peñaforte.* Muerto el rey Alfonso de Portugal cuando nuevamente había sido elegido árbitro en sus litigios con la sede primacial de Braga san SUERO, éste aceptó pronunciar la sentencia, exigiendo antes, tanto al rey como al arzobispo, la prestación de pleito homenaje de que cumplirían sus decisiones, después de lo cual condenó al rey á pagar 6,000 ducados de oro en calidad de indemnización por los daños causados á la mitra y á devolverle los lugares usurpados; y al arzobispo, á levantar todas las censuras y separarse de sus pretensiones desmedidas, terminando así pacíficamente un litigio que había dividido al reino provocando numerosas guerras civiles. Después de esto fundó un monasterio de religiosas en Lisboa, para el que hizo ir monjas de Santo Domingo de Madrid, y, concluída esta fundación, falleció en opinión de santidad, por lo que se colocó en alto su sepulcro y se celebró su fiesta, apareciendo en todos los documentos de la orden Dominicana y de la Iglesia de Portugal en posesión de un culto no interrumpido, que se espera sea confirmado definitivamente y extendido por la Santa Sede. Falleció el 27 de Abril de 1223 y en dicho día se celebra su fiesta en numerosos lugares de Portugal. De sus virtudes y milagros se habla en varios pasajes del libro *Vitae Fratrum,* uno de los primeros monumentos hagiográficos de la orden de Predicadores.

Bibliogr. Alonso Getino, *Priores provinciales y capítulos provinciales de la provincia de España, O. P.,* en *Ciencia Tomista* (1915); *Vitae Fratrum,* en *Monumenta Ordinis Praedicatorum Historica* (vol. I, Lovaina, 1894); *Le b. Suero Gomez,* en *Année Dominicaine* (Abril, vol. II).

SUERO (HERMENEGILDO). *Biog.* Señor de grandes Estados, en Galicia, cuya cabeza era la ciudad de Betanzos. Fué conde de Portugal y Túy, por merced de Alfonso III, como lo acredita un Concilio celebrado en Galicia á instancias de dicho rey en 879, donde confirman todos los obispos y condes de su reino, y uno de ellos el conde Hermenegildo, que se firma con los dichos títulos; estuvo casado con una señora principal llamada Paterna, y viviendo ambos muy religiosamente siempre obsequiosos al servicio de Dios. Hallándose ya muy viejos fundaron en 909 el monasterio de San Salvador de Tinis, de la orden de San Benito, en Galicia, una legua distante de Betanzos, dotándole de grandes posesiones, iglesias, parroquias y lugares, con todo su solariego, jurisdicción civil y criminal, cuyo monasterio es anexo al de San Martín de Santiago de la dicha Orden. En 922 reedificaron y ampliaron magníficamente el monasterio de Santa María de Sobrado, fundación de sus progenitores antes de la pérdida de España; diéronle el coto que tiene ahora el contorno, que es muy dilatado, y todo con su jurisdicción civil y criminal. Finalmente, tomaron en él el santo hábito de religiosos, donde pasaron el resto de su vida, muriendo en olor de santidad.

SUERO (PABLO). *Biog.* Autor dramático argentino, n. en España el 5 de Mayo de 1898. Dedicóse primeramente al periodismo, en el que se distinguió por su acertado espíritu crítico. Se le deben las siguientes obras teatrales: *Una de tantas; Barcos amarrados,* y, en colaboración con Isaac P. Morales, varias producciones, tales como *La vejez de don Juan* y *La machona,* que alcanzaron buen éxito. También es autor de una colección de poesías titulada *Los cilicios* (Buenos Aires, 1920).

SUERO DE QUIÑONES. *Biog.* V. QUIÑONES (SUERO DE).

SUERODIAGNOSIS. f. *Med.* SUERODIAGNÓSTICO.

SUERODIAGNÓSTICO. *Clín.* Método de reconocimiento de las enfermedades toxiinfecciosas por las reacciones humorales sanguíneas. Se considera modernamente como una variedad del inmunodiagnóstico (toxinas y antitoxinas, bacteriolisinas y bacteriotropinas). En realidad, las reacciones humorales sanguíneas son muy diferentes y obedecen á diversos mecanismos. Los trabajos de R. Pfeiffer, en 1895, con sus inyecciones intraperitoneales, abrieron el paso al suerodiagnóstico bacteriano. Al año siguiente, Gruber y Durham, con sus reacciones aglutinantes, daban á Widal el fundamento de otro método suerodiagnóstico. La bacteriólisis y la aglutinación eran hasta entonces los

únicos procedimientos, pero no tardaron en hallarse otros con las precipitinas y la desviación del complemento. Además, el campo de experimentación se ensancha notablemente aplicándose á afecciones parasitarias (equinococos), tumores (carcinoma) y estados fisiológicos del organismo (gestación). El diagnóstico biológico fundado en la presencia de toxina y antitoxina en la sangre (difteria, tétanos, botulismo, disentería) no se cuenta entre los métodos suerodiagnósticos. Éstos se basan en reacciones específicas y no en la simple comprobación de bacterias y sus productos. El reconocimiento de cuerpos antiinfecciosos en la sangre puede, en rigor, contarse como método suerodiagnóstico. Sin embargo, consistiendo sólo en descubrir substancias bactericidas ó bacteriolíticas, no se fundamenta en reacciones biológicas activas. El método de Pfeiffer descubre en el suero de ciertos enfermos (cólera, tifus, paratifus) substancias bactericidas en mayor número que en los sujetos sanos. Sin embargo, las investigaciones de Wright, Stern y Laubenheimer han demostrado la falta de utilidad clínica del método. El suerodiagnóstico por aglutinación ha entrado en la práctica corriente para muchas infecciones. Practícase ya macro, ya microscópicamente con sangre obtenida por picadura del pulpejo del dedo ó lóbulo auricular. Se conserva aquélla después en tubitos (de 2 cm.³), que se tapan con corcho ó caucho. También se recomiendan á dicho fin tubos en V, cerrándolos y sellándolos por sus extremidades. Una vez se ha coagulado la sangre, se extrae del tubo y se centrifuga ó se espera á que exude el suero. Éste, que se toma con una pipeta, debe ser del todo claro. Para los fines de la reacción se dispondrá de cultivos en agar de veinticuatro horas y que serán vivos ó muertos. Se comprobarán previamente sus propiedades y, sobre todo, su aglutinabilidad. El cultivo se diluirá en una solución salina fisiológica hasta obtener suspensiones bacterianas uniformes. No todas las bacterias se dejan suspender de igual modo, y de aquí una serie de artificios para evitar grumos (maza de Erlenmeyer, mortero de ágata, agitadores). Para apreciar el valor cuantitativo del suero debe emplearse la máxima dilución que obtiene efectos aglutinantes. Es preferible valerse para ello de un vidrio de reloj y de filamentos de platino con un portaobjetos excavado. Los ensayos se efectúan en la estufa de 37 á 50°, realizando después las comprobaciones. Cuando al cabo de una hora no hay aglutinación en el suero comprobante debe esperarse de doce á veinticuatro horas. Si no puede aislarse ya ninguna bacteria de la masa aglutinada, se dice que la aglutinación es completa. Para juzgar bien de la reacción debe conocerse el valor del suero normal, ya que á veces es por sí solo aglutinante. Entonces el olvido de esta consideración puede inducir á conclusiones equivocadas. También ha de tenerse en cuenta que en pos de muchas infecciones conservan los sujetos reacciones aglutinantes durante largos años. De aquí la necesidad de investigar cuidadosamente la historia clínica de los enfermos. Igualmente ha de pensarse como causa de error en el fenómeno de la coaglutinación. Consiste ésta en que el suero no sólo aglutina la especie bacteriana que se busca, sino también otras afines. Así, las reacciones suerológicas del bacilo tífico pueden repetirse en el paratífico. El suero de la disentería de Flexner aglutina á dosis elevadas el bacilo de Kruse. Á veces el suero no aglutina á bajas diluciones, pero sí á las altas, hecho paradojal descubierto por Nóeggerath y Eisenberg. La suerorreacción aglutinante aparece al cabo de algunos días de la enfermedad, ó es tardía ó no aparece jamás, según los casos. Esto significa que cuando es positiva suministra un criterio cierto, pero no cuando es negativa. Según las investigaciones de Bordet, el fenómeno de la aglutinación puede obtenerse con bacterias muertas, por ser independiente de la vitalidad. Sin embargo, para el médico práctico será mejor valerse de cultivos vivos. Además del tifus y paratifus se reconocen hoy por la suerorreacción aglutinante la disentería bacilar, las infecciones del colibacilo y la fiebre de Malta. En la fiebre tifoidea se utilizan cultivos en agar que deben enturbiarse ligeramente. El suero se recoge en pipetas graduadas á 100 y más diluciones. Se operará á la temperatura de la habitación, esperando veinticuatro horas. Se dice que la reacción es positiva cuando el líquido se aclara y se produce en el fondo un precipitado en copos. El tubo de comprobación ha de aparecer turbio. En la disentería bacilar no se procederá al suerodiagnóstico en los primeros días, ya que entonces sólo cabe buscar en las heces el microorganismo. En las infecciones colibacilares únicamente se aglutinan las razas microbianas afines. En la fiebre de Malta se comprobará previamente el valor del suero normal para el micrococo melitense.

El suerodiagnóstico por las precipitinas sólo ha dado hasta ahora resultados parciales. Según los trabajos de Ascoli, cabe utilizar la termoprecipitación para diagnosticar el carbunco. Porges y Meyer pretenden que la suerorreacción de la sífilis descansa en una precipitación por la lecitina ó el glicocolato ácido de sodio. Vincent y Bellot recomiendan las reacciones precipitantes en el diagnóstico de la meningitis cerebroespinal epidémica. Se opera con el líquido céfalorraquídeo centrifugado y al que se añade suero meningocócico. La proporción es de I gota del último por L ó C del primerp. El enturbiamiento se observa de las ocho á las doce horas y á la temperatura de 50 á 53°. Esta reacción ha sido objeto de muchas discusiones, negándole la unicidad y especificidad algunos autores. Sea como quiera, hay casos en que resulta positiva, cuando la investigación microscópica y de los cultivos es completamente negativa. Por otra parte, no todos los sueros meningocócicos parecen dar iguales reacciones. El suero diagnóstico por la desviación del complemento de Bordet-Gengou ha entrado ya en la práctica corriente. Se basa en la inactivación del complemento mediante el complejo de antígeno y anticuerpo. Con ello se impide por entero el fenómeno típico de la hemólisis. Este fenómeno, operando con las debidas precauciones, debe tenerse por específico. Así reaccionan sólo el bacilo y el suero tífico, como también obra solamente el vibrión colérico en el suero colérico. Bordet y Gengou han partido de la aludida especificidad para el reconocimiento de la especie bacteriana y, por ende, para el diagnóstico. Así, cuando un enfermo posee un suero que impide la hemólisis con el bacilo tífico y un aparato hemolítico puede darse el diagnóstico por positivo. El método de suerodiagnóstico de la sífilis por la desviación del complemento se expondrá en el artículo WASSERMANN. Para el suerodiagnóstico de los equinococos se utilizan también anticuerpos y antígenos. El principio que inspiró este método es el de fijación del complemento. Se emplean como antígeno los quistes ó su contenido, con preferencia su extracto alcohólico. El suero que se investiga debe previamente inactivarse. Deben emplearse los amboceptores hemolíticos usuales como complemento. Se eliminarán cuidadosamente las causas de error como las dosis excesivas é impedientes de antígeno. La comparación se establece entre los sueros normal, luético y el que se analiza. La operación termina á las doce horas y después de calefacción á 37° en la estufa y refrigeración final. Se tendrá en cuenta que ciertos antígenos reaccionan provocando erupciones con el suero normal. De igual modo hay sueros luéticos que dan reacción positiva aun permaneciendo libres de equinococos. De aquí la necesidad de comprobar los resultados positivos con la reacción de Wassermann. El suerodiagnóstico por las reacciones alérgicas se basa

en el principio que un organismo infectado reacciona diferentemente que uno sano con una reinfección. Este hecho, comprobado por R. Koch en las tuberculinas y conejos tuberculosos, dió origen al concepto de la hipersensibilidad. Los estudios de Pirquet han precisado el fenómeno, dándole el nombre de *alergia*. La experiencia clínica ha revelado este hecho en la tuberculosis, la enfermedad del sueño, la vacuna, la enfermedad del heno, la esporotricosis y la sífilis. No han faltado autores, como Richet, que han intentado una asimilación entre la alergia y la anafilaxia. Esta tentativa carece hasta ahora de prueba experimental, aun cuando no cabe negar el paralelismo entre ambos fenómenos. Las enfermedades micósicas humanas han dado ocasión de emplear este suerodiagnóstico. La esporotriquina produce, según Bloch, una erupción papulosa seca que se resuelve espontáneamente los siguientes días. Se emplean ya cultivos puros, ya filtrados del *Sporotrichon Beurmanni* en inyecciones subcutáneas ó intracutáneas. Para las reacciones de la tuberculina, véase este artículo. El suerodiagnóstico de las neoplasias malignas ha dado lugar á muchos estudios para reconocer precozmente la enfermedad. Hasta ahora, á pesar de los ensayos de Maragliano, no se ha comprobado la especificidad de las células neoplásicas ni de sus productos. No parece, pues, verosímil que en el suero de los enfermos se encuentren citolisinas ni precipitinas específicas. Tampoco se ha demostrado la presencia de hemolisinas después de los trabajos de Kelling. Se invocó, sucesivamente, la existencia de cuerpos anafilácticos por Pfeiffer, de isolisinas por Ascoli y Camus, de reacciones antitrípsicas por Brieger y Trebing, sin que tampoco hallaran confirmación. Por otra parte, parece confirmarse la resistencia globular de la carcinomatosis contra la hemolisina del suero y la ponzoña de la cobra. El hecho no es susceptible de aplicarse al linfosarcoma y sarcoma, ya que no demuestran, en efecto, resistencia globular alguna. Sin embargo, el valor diagnóstico de este fenómeno viene atenuado por ofrecerse también en la sífilis. Entonces y dado lo frecuente de esta infección no cabría sino la práctica previa de la reacción de Wassermann. Esto no sólo complica el problema, sino que en los casos de reacción negativa lo hace del todo insoluble. Además, la sangre fetal y de las embarazadas presenta también la misma resistencia globular debida á las células placentarias. El método de la desviación del complemento ha adquirido un valor innegable en pos de los trabajos de Dungern, Sampietro y Leschke. Se emplean ya extractos acetónicos, ya humórico-neoplásicos, eliminando la sífilis como causa de error, con la reacción de Wassermann. Se ha recomendado asimismo la reacción de la meiostagmina de Ascoli. Se basa en el descenso ó mengua de la tensión superficial y el aumento del número de gotas. Empléase el estalogmómetro de Traube con una mezcla de extracto alcohólico neoplásico y suero carcinomatoso diluído. Esta reacción que, según los autores italianos como Micheli y Catoretti, es constantemente positiva en los tumores malignos, se considera sólo de probabilidad (73 por 100) por los autores alemanes, como Stammler y Kohler. Estos experimentadores hallaron igualmente reacciones positivas en la ataxia, la hernia, las varices, la hipertrofia prostática, las fracturas óseas y la diabetes. Lueger y Kohler han ideado otro procedimiento de aplicación de la meiostagmina que da resultados de extrema probabilidad diagnóstica. El suerodiagnóstico del carcinoma por Freund y Kaminer se basa en la insolubilidad de los hematíes en el suero del mismo enfermo. En cambio, aquellos elementos se disuelven completamente en el suero normal. Los resultados obtenidos con este método no parecen concluyentes, sean positivos ó negativos. En cuanto á las reacciones con suero embrionario y fetal de Kraus y Neuberg se hallan todavía en estudio. La reacción de enturbiamiento consiste en la floculación de los sueros normal y neoplásico. Éste se prepara con extractos tumorales que se agregan al suero normal produciéndose al instante el enturbiamiento. Las aplicaciones clínicas del método no se demuestran hasta ahora concluyentes, según Arzt y Ranzi. En cuanto al método de Abderhalden, aunque se ha preconizado teóricamente para el suerodiagnóstico de las neoplasias, no ha pasado aún á la práctica. V. SANGRE.

Bibliogr. Douris, *Guide pratique pour l'analyse du sang* (París, 1925); Lefas, *Hématologie et cytologie cliniques* (París, 1926); Lesieur y Mouriquaud, *Diagnostic par les méthodes du laboratoire au lit du malade* (París, 1926); Laroche, *Examens du laboratoire du médecin praticien* (París, 1925); Calmette, *Manuel technique de Microbiologie et Sérologie* (París, 1926); Bard, *Précis des examens de laboratoire employés en clinique* (París, 1926); Agasse-Lafont, *Les applications pratiques du laboratoire à la clinique* (París, 1927); Payr, *Anleitung zur fruhzeitigen Erkennung der krebskrankheit* (Berlín, 1926); Kraft, *Analytisches Diagnostichum* (Berlín, 1924); Lenhartz, *Mikroskopie u. Chemie am Krankenbett* (Berlín, 1925); Pappenheim, *Grundriss der hematologischen Diagnostik und praktische Blutuntersuchung* (Berlín, 1925); Diorkovsky, *Serodiagnostik* (Berlín, 1926); Schilling, *Anleitung zur Diagnose im dicken Bluttropfen* (Berlín, 1926); Zulzer, *Chemische und mikroskopische diagnostik* (Berlín, 1926); Kraus y Brugsch, *Spezielle Pathologie u. Therapie innerer Krankheiten* (Berlín, 1926).

SUEROFISTOLOGÍA. f. *Fisiol.* Estudio de la acción fisiológica de los sueros.

SUEROHEMORRÁGICO, CA. adj. *Fisiol.* Que contiene suero y sangre.

SUEROINMUNIDAD. f. *Med.* Inmunidad pasiva ó provocada por el suero.

SUEROLACTESCENTE. adj. *Med.* Semejante á una mezcla de suero y leche.

SUEROLOGÍA. f. *Terap.* Suma de conocimientos relativos á los sueros y á sus aplicaciones terapéuticas.

SUEROLÓGICO, CA. adj. *Terap.* Relativo á á la suerología.

SUERÓLOGO, GA. adj. *Terap.* Experto en suerología ó en suerodiagnóstico.

SUEROMEMBRANOSO, SA. adj. *Fisiol.* Compuesto de suero y falsas membranas.

SUEROPROGNOSIS. m. V. SUEROPRONÓSTICO.

SUEROPRONÓSTICO. m. *Med.* Pronóstico fundado en la intensidad y precocidad de las suerorreacciones, especialmente en la de aglutinación en la fiebre tifoidea.

SUEROPÚS. m. Suero mezclado con pus.

SUEROS. *Geog.* Lugar de la prov. de León, municipio de Villamejil.

SUEROS. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Mieres, ayuda de parr. de Santa Eugenia de Seana.

SUEROSANGUÍNEO, NEA. adj. *Fisiol.* Relativo á la sangre y suero ó que los contiene.

SUEROSINOVITIS. f. *Pat.* Sinovitis con efusión de suero.

SUEROSO, SA. adj. SEROSO, SA.

SUEROTAXIS. f. *Pat.* Derivación de suero sanguíneo hacia la piel, por la aplicación de una solución de potasa cáustica, para la investigación de gérmenes patógenos.

SUEROTERAPEUTA. adj. Especialista en sueroterapia. Ú. t. c. s.

SUEROTERAPÉUTICA. f. SUEROTERAPIA.

SUEROTERAPIA. f. *Terap.* Empleo terapéutico del suero y por extensión del plasma ó de la sangre completa. En realidad constituye la sueroterapia cuando menos terminológicamente, una variedad de la *he-*

moterapia ó tratamiento por la sangre. Se ha dividido la sueroterapia en *natural* y *artificial*, siendo la primera la procedente de un suero humano ó animal modificado ó no por infección ó vacunación previa. En cambio, la *sueroterapia artificial*, llamada así impropiamente, ya que no emplea suero alguno, es la fundada en la aplicación de líquidos iso ó hipertónicos con la sangre. Se divide la sueroterapia en *antimicrobiana, antitóxica* y *antiponzoñosa* por sus efectos terapéuticos. En este caso el suero, como agente medicamentoso, obra por modificaciones previas. En cambio, hay ocasiones en que actúa sólo por sus propiedades fisiológicas *(proteinoterapia)*. Se llama *sueroterapia citolítica* la que se basa en el empleo de extractos de órganos ó tejidos. Se reserva el nombre de *sueroterapia simple* para todos estos métodos de tratamiento en oposición á otros como la *suerovacunación*. Esta utiliza á la vez ambos procedimientos, ó sea la sueroterapia y la vacunación para obtener una doble inmunidad activa y pasiva. Dejando aparte las primeras observaciones de Mauricio Raynaud acerca de la inmunidad conferida por la sangre de vacunados contra la viruela puede decirse que la sueroterapia comienza con Richet y Hericourt. Estos observadores demostraron que inoculando al conejo (sensible al estafilococo) sangre de perro (refractario) se logra la inmunidad total. Behring y Kitasato hallaron después que el suero de conejos vacunados contra el tétanos ó la difteria neutraliza *in vitro* la toxina y confiere la inmunidad. Con el suero antidiftérico de Roux la cuestión entraba de lleno en una fase práctica y clínica. Posteriormente el descubrimiento de los sueros antitetánico, antimeningocócico, antineumocócico, antidisentérico, antigangrenoso, etc., han ensanchado considerablemente el campo de la sueroterapia. Ésta, en su concepto antimicrobiano, se destina á proporcionar al organismo enfermo las substancias que existen en el suero para combatirla. Se trata, pues, de un caso de inmunidad pasiva y no activa, ya que ningún esfuerzo debe hacer el organismo para fabricar tales substancias ó anticuerpos. Sin embargo, la economía humana responde con una actividad propia y no ligada exclusivamente con la presencia y, sobre todo, la cantidad de tales anticuerpos. De aquí que Besredka haya admitido hipotéticamente la existencia de un autovirus que vacunando las células receptivas les comunica una inmunidad local. Así ocurre, al parecer, con el suero antimeningocócico, que para obrar necesita una célula nerviosa. La inmunidad suérica es muy rápida en su aparición; pero, en cambio, es pasajera, lo que la distingue profundamente de la inmunidad vacunal. En cuanto al mecanismo de acción de la sueroterapia no es de pura neutralización, como creyeron en un principio Behring y Kitasato. Se forma, según Arrhenius, una combinación química inestable, en que la toxina no se destruye, puesto que, según Roux y Vaillard, puede aún separarse de la antitoxina. Bordet admite en este caso un simple fenómeno de absorción entre el antígeno y el anticuerpo. Entonces la acción específica del suero se une á la no específica con choque coloidoclásico. En el concepto puramente médico la sueroterapia es *preventiva* ó *curativa*, empleándose casi siempre la segunda en la práctica. Sólo se recurre, en efecto, á la sueroterapia preventiva cuando no se conoce una vacuna específica, ó cuando se desea una inmunización rápida (epidemia). Utilízanse en terapéutica tres clases distintas de sueros: 1.ª de animales refractarios, como del perro contra el cólico y del buey contra la rabia; 2.ª de animales vacunados, y 3.ª de animales convalecientes ó curados. Prácticamente, sin embargo, no se emplean los sueros de la primera clase por las circunstancias de sus efectos. Las indicaciones generales de la sueroterapia pueden resumirse en las grandes infecciones en su fase aguda. Se trata entonces de auxiliar al organismo confiriéndole rápidamente una inmunidad, aunque pasajera, suficiente para el tratamiento. En general, no existen contraindicaciones de este método terapéutico. En efecto, los accidentes suéricos y anafilácticos, que luego describiremos, son transitorios y benignos. Existen, en cambio, casos en que fracasa la sueroterapia, ya por falta de resistencia orgánica ó por la profundidad de la infección. No faltan tampoco ocasiones en que no cabe disponer de un suero realmente activo (malignidad, especies raras bacterianas). Las vías de introducción de los sueros dependen de la infección y efecto deseado. Así, puede buscarse una acción masiva ó una prolongada, eligiéndose en el primer caso la vía intravenosa y en el segundo la subcutánea. Á veces deben sumarse las vías de acceso, como ocurre en los procesos infecciosos difusos y metastáticos. Distínguense clínicamente las vías ordinarias y las extraordinarias de introducción. Entre las primeras figuran la subcutánea (abdomen, vacíos, muslos), la intramuscular (nalgas, muslos, región sacrolumbar) y la intravenosa (pliegue ó flexura del codo). La vía subcutánea obra lentamente (entre veintiuno y veinticinco días) y se prefiere para los casos de retardo en la eliminación de toxinas. La vía intramuscular obra en ocho días, pues es masiva é intensa en sus efectos. En cuanto á la intravenosa, es rápida ó inmediata, ejerciendo su acción en tres ó cuatro horas. Constituye una vía de excepción, pero á veces la única, y se empleará siempre en concurrencia con la subcutánea. Las vías extraordinarias de introducción son la intrarraquídea é intraventricular, la intratraqueal é intralaríngea, la intraarticular y las digestivas. Respecto á las últimas hay que advertir que son preferibles los enemas, siendo escasa de efectos la bucal. De todos modos, nunca debe emplearse la vía digestiva con exclusión de las demás. De gran importancia en sueroterapia son las llamadas reacciones secundarias y que se dividen en *específicas* y *suéricas*. Dependen las primeras de los anticuerpos existentes en la sangre y las segundas del mismo suero con independencia de sus propiedades inmunizantes. Las reacciones específicas son *generales* ó *locales*. Las primeras dependen de un fenómeno humoral relacionado con la inmunidad propia del caso (bacteriolisina, aglutinina, antitoxina). En cambio, las reacciones específicas locales parecen realizarse con una infusión más pronunciada *in situ*. Las reacciones suéricas constituyen la denominada enfermedad del suero, que algunos autores asimilan á la anafilaxia de Richet. Las hechas de gangrena local del conejo, señaladas en 1903 por Arthus después de la sueroterapia equina, iniciaron estas investigaciones. Rosenau y Anderson notaron accidentes mortales en el cobaya reinyectado con suero de caballo. Por fin, Pirquet y Schick describieron la enfermedad del suero en el hombre. Sea como quiera, los fenómenos observados en clínica son inmediatos ó tardíos. Los primeros, á su vez, se clasifican en generales y locales, consistiendo los primeros en hipertermia ó colapso con cianosis, disnea, pulso débil y rápido, vómitos ó calambres. Se han señalado algunos casos, aunque raros, de fallecimiento repentino. Los accidentes locales se manifiestan por reacción flemonosa ó edema duro, adenopatías, urticaria y á veces gangrena. Semejantes trastornos se observan con mayor frecuencia en las reinyecciones que en la primera inyección. Cuando revisten la forma tardía aparecen al cabo de ocho á diez días y se caracterizan por fiebre súbita (40 á 41°), urticaria pruriginosa y general, edema y artralgias. Duran estos accidentes unos diez días y se declaran por brotes sucesivos. Lhermitie y Sicard han descrito las parálisis postsuéricas que se acompañan de dolores y de amiotrofia. Asimismo se señalan adenitis y orquiepididimitis simples ó supuradas. El mecanismo de tales accidentes ha dado lugar á varias teorías patogénicas. Pueden resumirse hoy en las siguientes: *tóxica, coloidoclásica* y *anafiláctica*. La primera

goza de poco favor y sólo se admite para algunos casos especiales de bien probada toxicidad del suero. El choque coloidoclásico obra provocando lesiones anatómicas diversas (edemas tronculares, funiculares, medulares). Por último, la teoría anafiláctica parece explicar el hecho en pos de la reinyección. Por fin, Josset y Delgove explican los accidentes suéricos por autointoxicación. La profilaxis de la enfermedad del suero se halla todavía en estudio. Se cree que ciertos tipos de enfermos (asmáticos, artríticos) se hallan especialmente predispuestos. Marfan y Lemaire consideran como síntoma premonitorio la existencia de precipitinas abundantes en el suero. Se ha propuesto por Achard y Plandin un medio de diagnóstico precoz. Consiste éste en la anafilaxia pasiva del cobaya por el suero de los sujetos anafilácticos. Para prevenir los trastornos seguidos se han propuesto diversos medios, advirtiendo que nunca aquéllos pueden contraindicar la sueroterapia. Besredka propone el empleo de sueros calentados para disminuir la toxicidad. También se aconseja elegir un suero de otra especie animal del que sirvió en la primera inyección. Asimismo se preparan sueros purificados y modificados aislando las albúminas nocivas y patógenas. Así, los sueros coagulados á 58 ó 60° y concentrados se hacen poco tóxicos sin perder sus propiedades específicas. Si se emulsiona en agua el coágulo se obtiene un líquido amarillo que sobrenada *(suero purificado)* y un fondo semisólido *(suero residual)*. Conserva el suero purificado poca albúmina, pero goza de todas sus propiedades inmunizantes. En cambio, el suero residual que contiene el coágulo posee muy pocos anticuerpos. Se emplean los sueros purificados en la práctica corriente, pero á mayores dosis que la ordinaria. Merece también mencionarse el suero de Lumière, que, sometido al vacío, no provoca el choque coloidoclásico. En cambio, esta propiedad se recobra por la adición de anhídrido carbónico. Se recomiendan varias precauciones en la técnica, como evitar en lo posible la vía intravenosa. Será bueno asimismo que no transcurran más de ocho á diez días sin practicarse inyecciones. Éstas, por otra parte, nunca se aplicarán durante los períodos digestivos. Se comenzará al principio por dosis fuertes menos expuestas que las débiles á la anafilaxia. La inyección se dará con lentitud y vigilando al enfermo para detenerse al menor fenómeno anormal. Por fin, existen métodos llamados antianafilácticos para prevenir y combatir la enfermedad del suero. Así se han recomendado las sales de calcio (cloruro, lactato y citrato), ya el día de la inyección, ya uno ó dos antes. Este medio es innocuo, pero á menudo ineficaz, por lo que se substituye por la adrenalina, la lecitina, el hiposulfito sódico, el oleato, el taurocolato y el glicocolato sódico, la glicerina, la sacarosa, el carbonato sódico, la peptona, etc. La infidelidad de los métodos químicos ha inducido á emplear los físicos como la dilución del suero. Se emplea para este fin el agua salada fisiológica, que en caso de inyección intravenosa será diez veces el volumen del suero. Sicard ha propuesto la técnica ideada para el arsenobenzol con el nombre de *topofilaxia*. Practícase una ligadura en el miembro y se inyecta una pequeñísima cantidad de suero en la vena. Al cabo de diez minutos se quita la ligadura y se prosigue la inyección. Con más frecuencia se recurre al método de Besredka, inyectando dosis mínimas del suero antes de la global. Este procedimiento, aunque eficaz, no es infalible, reservándose para las reinyecciones un período anafiláctico. Se sigue entonces ya la vía subcutánea, ya la intravenosa, ya la intrarraquídea, ya la rectal. El tratamiento curativo consiste en el uso de la adrenalina como en las crisis nitritoides. También se ha propuesto la inyección intravenosa de cloruro cálcico y la autosueroterapia. Estudiaremos á continuación los diversas casos de sueroterapia en las diferentes enfermedades infecciosas, actuando con las demás variedades de aquélla.

Sueroterapia anticarbuncosa. Es preventiva ó curativa, siendo la dosis en el primer caso de 20 á 30 gr. y procurando una inmunidad de diez á doce días. Cuantitativamente la dosis inicial es de 20 gr., dando 40 si lleva ya un día la infección. Durante los días siguientes la dosis será de 20 gr. Se aconseja multiplicar las inyecciones (dos ó tres veces en veinticuatro horas) y administrarlas en dos ó tres puntos alrededor del foco.

Sueroterapia anticolérica. Se emplean dosis masivas (100 cm.³), ya por vía subcutánea, ya intravenosa y de una sola vez. La inyección se repetirá á las veinticuatro horas en caso necesario, asociando ó no el suero fisiológico. Debe administrarse de un modo precoz si se desean mejorías rápidas. Cuando el peso no se eleva ó no se mantiene, se repetirán diariamente las inyecciones.

Sueroterapia antidiftérica. V. DIFTERIA.

Sueroterapia antidisentérica. Se utiliza el suero como curativo y también preventivo á la dosis de 10 á 12 cm.³, procurando una inmunidad de diez á doce días. La inyección se efectúa bajo la piel y raramente en las venas. Á veces se administra un enema suérico ó se asocia otro alcalino (bicarbonato sódico al 1 por 150). Las dosis se gradúan desde 20 á 150 cm.³ al día según la gravedad del caso. Sólo las disenterías del tipo bacilo de Shiga responden á la sueroterapia.

Sueroterapia antiestreptocócica. Se emplean sueros polivalentes y antimicrobianos que son también antitóxicos. La dosis es de 60 á 80 gr., como tratamiento de ataque por vía subcutánea. Se continuará luego por otras de 40 gr. Utilízase asimismo por la vía laringotraqueal (bronconeumonía pleural y pleuresía purulenta) y raquídea (meningitis).

Sueroterapia antigonocócica. Se emplea en instilaciones, cuatro veces al día, de 8 gr. y durante cuatro días. Asimismo se usan inyecciones intramusculares de 20 gr. Contra la oftalmía y la gonococemia se recurren á diversas vías. Así se recurre á las intravenosas (20 gr.), intramusculares (100, y 200 gr.) é intraarticulares (20 gr.).

Sueroterapia antimelitocócica. Se utiliza á la dosis de 50 cm.³ por vía subcutánea durante tres días.

Sueroterapia antimeningocócica. Empléanse sueros mono ó polivalentes (anti A, anti B y anti C), eligiendo la vía intrarraquídea. Puede hacerse preceder la inyección de suero de otra de suero fisiológico con solución isotónica de citrato sódico. Además de la vía lumbar se utilizan la cervical, ventricular, transcerebrofrontal, esfenoidal, intramuscular, subcutánea é intravenosa. Será bueno asociar la sueroterapia general con la local. Las dosis son de 10 á 30 cm.³, en el niño, y de 30 á 50 cm.³, en el adulto.

Sueroterapia antineumocócica. Es preventica ó curativa, estableciéndose en el primer caso la inmunidad en veinticuatro horas y durando de tres á cuatro semanas. El suero como curativo se administra por todas las vías, variando con ellas las dosis. Así, por vía traqueal se dan de 10 á 15 cm.³ y por la subcutánea de 80 á 100 cm.³ Se asocia ó mezcla este suero al meningocócico y al estreptocócico en algunos casos (infecciones pulmonares mixtas).

Sueroterapia antipestosa. La preventiva se emplea ya sola, ya asociada á la vacunación y á la dosis de 20 cm.³ La curativa se practicará antes del tercer día á la dosis de 100 á 200 cm.³ por vía venosa.

Sueroterapia antipoliomielítica. Se practicarán inyecciones intrarraquídeas de 10 á 20 gr. y otra intramuscular de 40 gr. Debe continuarse largo tiempo el uso de inyecciones combinadas (cutáneas é intramusculares).

Sueroterapia antiponzoñosa. Es preventiva ó curativa, siendo la dosis de 20 á 30 gr. por vía subcutánea, sin descuidar el tratamiento local.

Sueroterapia antirrábica. El suero antirrábico procedente de un animal inoculado produce una inmunidad rápida, pero pasajera. Se utiliza al final del tratamiento común para reforzar su acción y prevenir las complicaciones. También se emplea un suerovacuna.

Sueroterapia antisarampionosa. Se prefieren sueros de convaleciente á la dosis de 2 á 3 gr. por vía intramuscular como medicación preventiva. La inmunidad no es duradera y puede conferirse antes del quinto día de la incubación. La suerovacunación parece obrar con mayor actividad. Las dosis son iguales en el tratamiento curativo, que modifica el curso de la enfermedad.

Sueroterapia antitetánica. Se trata de un suero antitóxico y no antimicrobiano que neutraliza la toxina, pero no impide la pululación del microbio. V. TÉTANOS.

Sueroterapia antitifoidea. V. TIFOIDEA (FIEBRE).

Sueroterapia antituberculosa. V. TUBERCULOSIS.

Sueroterapia antivariolosa. Se funda en utilizar el suero del enfermo entre los veinticinco y los cuarenta días en pos de la infección. La dosis es de 25 á 100 gr. en varias inyecciones por vía subcutánea ó intravenosa.

Sueroterapia contra el asma del heno. El suero antipolínico se usa en instilaciones al comenzar los accesos. La dosis es de V gotas en el ángulo nasal. Se repetirá la instilación cuando no surte éxito.

Sueroterapia contra el tifus exantemático. Como preventiva se emplea á la dosis progresiva de 1, 2 y 3 centímetros cúbicos. Como curativa las dosis son de 10 á 20 cm.^{3} por vía subcutánea ó intravenosa.

Sueroterapia contra la espiroquetosis icterohemorrágica. Se practicarán inyecciones de 60 á 70 cm.^{3} en dos veces, rebajando los días siguientes la dosis á 40 y 20 cm.^{3} Se recurrirá á la vía intrarraquídea cuando haya reacciones meníngeas acentuadas. En los casos graves se preferirá la vía intravenosa.

Sueroterapia contra la gangrena pulmonar. Se basa en una mezcla de sueros, á saber, del *antiperfringens*, del antivibrión séptico, del *antidermaticus* y del antihistolítico. Las vías empleadas son la intravenosa (80 gr. máximo), la intraglótica y la intramuscular.

Sueroterapia contra las infecciones gangrenosas. Es preventiva y curativa, valiéndose ya de sueros polivalentes, ya de sueros antianaeróbicos. Se inyectarán de 20 á 30 gr. en el concepto profiláctico según la gravedad del caso. Como curativa, la dosis es de 30 gr. en el foco, 30 á su alrededor y 30 por vía intravenosa. Igualmente que en otras infecciones, se practicarán curas sucesivas.

La sueroterapia no específica es la que utiliza ya suero humano, ya suero animal de un individuo no vacunado. Cuando se inyecta suero del propio sujeto se dice que hay *autosueroterapia*, y cuando se introduce el de otro se habla de *heterosueroterapia*. Reviste la primera diversas variedades, y entre ellas la *autoplasmoterapia*. Consiste ésta en la reinyección de exudados patológicos (derrames ascíticos, pleurales, etc.), puncionados asépticamente. La dosis es de 2 á 5 gr. y la vía elegida la subcutánea. Aunque se han registrado éxitos positivos, el peligro de infecciones subsiguientes ha hecho excepcional este método. La *autosueroterapia verdadera* consiste en la inyección de suero del enfermo (20 á 40 gr.) ya por vía intravenosa, ya subcutánea. Prefiérese, en general, esta última, que es más sencilla y práctica, no provocando las reacciones exageradas de la primera. Algunos autores recomiendan las dosis subintrantes (0'5, 1 y 2 gr.) como vacunación antianofiláctica, realizando una desinsibilización. La *autohemoterapia* se emplea también á cortas dosis (1 á 5 gr.) y consiste en extraer sangre por punción venosa, reinyectándola antes de coagularse. La reinyección se efectúa por vía subcutánea (muslos, abdomen), adicionando ó no previamente citrato sódico como anticoagulante.

La sueroterapia artificial con sueros isotónicos emplea ya sueros clorurados (fisiológico, de Hayem, marino ó de Duinton), ya azucarados como el de Fleig, ya complejos como el de Hedon y el de Locke (cloruros, sulfatos, carbonatos). Las dosis son fuertes (de 250 á 1,000 gr.) y por vía subcutánea (muslos, abdomen) ó rectal y también intravenosa. Las indicaciones de estos sueros se resumen en las hemorragias profusas y las súbitas, la depresión general aguda (*shock*, hipotensión), los envenenamientos é intoxicaciones, las infecciones y septicemias, las deshidrataciones de los tejidos (cólera, diarrea infantil). Las contraindicaciones se refieren á la hipertensión, el brightismo, la arterioesclerosis, la eclampsia y la tuberculosis febril. La sueroterapia se emplea sola ó asociada á la adrenalina, la urotropina ó la sangría, según los casos. Con los sueros hipertónicos se recurre ya á la fórmula clorurada (sueros Cheron, Loton, Trunecek), ya á la azucarada. La dosis de los primeros es de 1 á 5 gr. en inyecciones subcutáneas. El suero azucarado se emplea ya por la vía rectal y gota á gota (método de Murphy), ya en inyección intravenosa. En este último caso se operará con lentitud administrando 250 ó 300 gr. en una hora. Tanto el suero salino como el azucarado se utilizan como estimulantes. De aquí su uso en las infecciones é intoxicaciones graves, la inanición, la oliguria mecánica. Como contraindicaciones se señalan las lesiones renales crónicas y los estados ozotémicos. Para completar este artículo, V. TRANSFUSIÓN y VENENOS.

Bibliogr. Carnot, *Compendio de terapéutica* (Barcelona, 1926); Besson, *Technique microbiologique et sérotherapique* (París, 1926); Bruynoghe, *L' inmunite et ses applications* (París, 1925); Calmette, *Manual technique de microbiologie et de sérologie* (París, 1926); Metchnikoff y Sacquepée, *Médicaments antimicrobiens. Bactériotherapie. Vaccination. Sérotherapie* (París, 1927); Kraus y Brugsch, *Lehrbuch d. inneren krankheiten* (Berlín, 1927); Dieudonné y Weichardt, *Immunitat, Schutzimpfung u. Serotherapie* (Berlín, 1927); Ebstein, *Tratado de Medicina Clínica y Terapéutica* (ed. Espasa, Barcelona); Forgue, *Manual de terapéutica quirúrgica* (edición Espasa, Barcelona); Forgue y Reclus, *Manual de Patología externa* (ed. Espasa, Barcelona); Manquat, *Tratado elemental de terapéutica* (ed. Espasa, Barcelona); Kolle y Hetsch, *Die experimentelle Bakteriologie u. die Infektionskrankheiten mit besonderen Buncksicht d. Immunitats lehre* (Berlín, 1927); Choyce, *Tratado de Cirugía* (Barcelona, 1921); Marx, *Experimentelle Diagnostik Serumtheraphie u. Prophylaxe d. Infektionskrankheiten* (Berlín, 1926); Friedberger y Pfeiffer, *Lehrbuch d. Bakteriologie* (Berlín, 1926); Kobert, *Lehrbuch d. Intoxikationen* (Berlín, 1925); Calmette, *Les venins* (París, 1924); Müller, *Vorlesungen u. Infektion u. Immunitat* (Berlín, 1926); Ascoli, *Grundriss d. Serologie* (Berlín, 1926).

SUEROTERÁPICO, CA. adj. *Terap.* Relativo á la sueroterapia.

SUEROVACUNACIÓN. f. *Terap.* Inyección de suero combinada con vacunación para producir la inmunidad pasiva con el suero, mientras se establece la inmunidad activa con la vacuna.

SUERRE. *Geog.* Nombre con que fué conocido por los colonizadores el río llamado actualmente Pacuare (Costa Rica). La boca de este río fué el principal puerto de la colonia hasta mediados del siglo XVII, y en sus orillas fundó Anguciana de Gamboa la ciudad de Castillo de Austria.

SUERRI. *Geog.* Ald. de la prov. de Huesca, municipio de Cornudella.

SUERTE. F. **Sort, destinée, destin.** — It. **Sorte, fato.** — In. **Fate, chance.** — A. **Schicksal, Los.** — P. **Sorte.** — C. **Sort, destí.** — E. **Sorto.** (Etim. — Del lat. *sors, sortis.*) f. Encadenamiento de los sucesos, considerado como fortuito ó casual. *Así lo ha querido la* SUERTE. || Circunstancia de ser, por mera casualidad, favorable ó adverso á personas ó cosas lo que ocurre

ó sucede. *Juan tiene mala* SUERTE; *libro de buena* SUERTE. || Suerte favorable. *Dios te dé* SUERTE; *Juan es hombre de* SUERTE. || Casualidad á que se fía la resolución de una cosa. *Elegir caudillo por* SUERTE; *decidalo la* SUERTE. || Aquello que ocurre ó puede ocurrir para bien ó para mal de personas ó cosas. *Ignoro cuál será mi* SUERTE; *fiar á hombres incapaces la* SUERTE *del Estado.* || Estado, condición. *Mejorar la* SUERTE *del pueblo; hombre de baja* SUERTE. || Cualquiera de ciertos medios casuales empleados antiguamente para adivinar lo por venir. Son los más célebres los llamados SUERTES *de Homero,* ú *homéricas; de Virgilio,* ó *virgilianas,* ó *de los santos,* los cuales consistían en abrir al acaso las obras de estos poetas ó la Sagrada Escritura, é interpretar las primeras palabras que se ofrecían á la vista. || Género ó especie de una cosa. *Feria de toda* SUERTE *de ganados.* || Manera ó modo de hacer una cosa. || Como contrapuesto al azar en los dados, y otros juegos, puntos con que se gana ó acierta. || Cada uno de los lances de la lidia taurina. || Parte de tierra de labor, separada de otra ú otras por sus lindes. || Con los números ordinales *primera, segunda, tercera,* etc., calidad respectiva de los géneros ó de otra cosa. || ant. En el comercio, CAPITAL (7.ª acep.). || *Argent.* CARNE (2.° art.). || *Perú.* Billete de lotería. || *Impr.* Conjunto de tipos fundidos en una misma matriz. || SUERTE CHAPARRA. fam. *Amér.* En Méjico, suerte triste y desgraciada. || SUERTE ENDIABLADA. Mala suerte. || SUERTE FIERA. Sinónimo de suerte fatal ó desgraciada. || SUERTE LOCA. Fortuna grande; felicidad, acierto, éxito en los negocios. || SUERTE NEGRA. Mala ventura; fatalidad; desgracia. || SUERTE PERRA. Desgracia; fatalidad. || SUERTE REDONDA. SUERTE LOCA.

CAERLE Á UNO LA SUERTE. fr. TOCARLE LA SUERTE. || CORRER BIEN, Ó MAL, LA SUERTE Á UNO. fr. Ser dichoso, ó desgraciado. || DE SUERTE QUE. fr. conjunt. que indica consecuencia y resultado. || ECHAR SUERTES, Ó Á SUERTE. fr. Valerse de medios fortuitos ó casuales para resolver ó decidir una cosa. || Repartir alguna cosa por sorteo entre varios. || ENTRAR EN SUERTE UNO. fr. Además de aplicarse á las cosas, dícese de aquellas personas entre las que se ha de sortear algo. || LA SUERTE DE LA FEA, LA HERMOSA LA DESEA. fr. proverb. LA DICHA DE LA FEA, etc. || LO QUE TE HA TOCADO POR SUERTE, NO LO TENGAS POR FUERTE. ref. que enseña que sólo es digno de aplauso lo adquirido por virtud y mérito propios. || SUERTE Y VERDAD. expr. de que se usa en el juego, para pedir á los circunstantes que resuelvan la duda en un lance dificultoso en que están discordes los jugadores. Ú., por extensión, en otras materias. || TOCARLE Á UNO LA SUERTE. fr. Tener ó sacar en un sorteo cédula, bola ó número favorable ó adverso.

SUERTE. *Ant.* La costumbre de echar suertes para decidir en gran número de casos dudosos de la vida, como para elegir á las personas que habían de ocupar los cargos públicos, escoger entre las varias circunstancias de libre elección, emprender negocios, etc., prevaleció, sobre todo en la antigüedad, en Grecia y Roma. En ambos pueblos se practicaba tanto en la vida privada como en la pública, y, naturalmente, para tomar un tal arraigo y tan notable extensión, fué menester que esta práctica, casi inmutable en los pormenores de la ejecución, se adaptase, durante una prolongada evolución, á las ideas y aspiraciones de las generaciones sucesivas. De lo dicho se deduce que son casi innumerables los casos en que en la antigüedad griega y romana se echaba mano de este recurso. Los hombres primitivos pedían á sus respectivos dioses todas las decisiones que interesaban al grupo social, y la voluntad del dios se exteriorizaba por la suerte. Este procedimiento religioso no se empleaba sólo en cosas tocantes á la religión, sino á todas las manifestaciones de la vida, al gobierno, á la administración económica, á la justicia. Recurríase á la suerte á raíz de una victoria alcanzada sobre el enemigo y cuando se trataba de repartir el botín, como también al quedar vencido y el tal había de entregar una serie de cautivos y hasta en ocasiones en que el dios, encolerizado, exigía sacrificios cruentos.

En Grecia, sobre todo, se consultaba constantemente á la suerte, tanto en la vida de familia como en la vida pública. Al tener que repartirse dos hermanos la herencia paterna, la dividían en partes y echaban suertes para ver cuál de las partes tocaba á cada uno. Al repartirse los vencedores el botín, los cautivos, los campos conquistados, lo primero que se hacía era una selección en favor de los jefes y caudillos, y sobre lo que quedaba se echaban suertes. De este modo los Heráclidas echaron suertes (según refiere el mito) en un vaso lleno de agua, sobre los tres reinos del Peloponeso y dieron un lote á cada uno de sus compañeros. Al establecerse los aventureros ó colonos en un territorio, pedían á la suerte sus títulos de propiedad. Cuando un jefe había de entregar un hombre para el servicio militar, los hermanos echaban la suerte para ver quién era el que había de partir. En tiempo de guerra, el jefe se confiaba en las decisiones de la suerte, á fin de no crear descontentos.

La práctica de echar suertes se resintió siempre de sus orígenes religiosos, los cuales aparecen puestos de relieve en la adivinación. La cleromancia fué una de las prácticas á las que los oráculos de los griegos permanecieron más fieles. Esta especialidad de las ciencias sagradas tenía por patrón á Hermes. El portador de la varilla mágica era el dios del azar y de la buena suerte, el dios de las suertes y particularmente de los dados. Apolo se había reservado el resto de la mántica, habiendo cedido á los hijos de Maia la doctrina de los Thriai y el empleo de las guijas, que llevaban su nombre. Cuando se echaban las suertes, el primer golpe se reservaba á Hermes; pero á menudo, con objeto de evitar discusiones, se metía en la urna una hoja de olivo, que se sacaba luego.

Otro hecho, el modo de nombrarse los sacerdotes, recordó, hasta la extinción del paganismo griego, que la práctica de echar suertes era un recurso á los dioses. Los sacerdotes, como mandatarios de la ciudad y delegados cerca de alguna de las divinidades, estaban representados, ciertamente, por hombres, pero escogidos por la potencia ó divinidad á la que se trataba de complacer. Á veces se pedía á los dioses que se dignasen manifestarse por medio de un oráculo ó de la voz de un sacerdote en funciones de tal, y por lo regular se le obligaba respetuosamente á declarar su voluntad por medio de las suertes. Ahora bien; como quiera que las altas magistraturas salían de los sacerdotes más antiguos y como ellas habían conservado de los mismos ciertas atribuciones, los espíritus imbuídos en las creencias tradicionales seguían teniendo acerca de la práctica de las suertes para elegir magistrados, las mismas ideas que para elegir los sacerdotes. El mismo Platón, al expresar el pensamiento de las Edades antiguas, se hizo á menudo intérprete de una opinión común en su tiempo, diciendo (*Leg.*, VI, p. 759): «Por lo que atañe á las cosas sagradas, dejamos que la divinidad escoja lo que es de su agrado; de este modo nos confiamos al camino divino de la suerte. Para afirmar que un hombre es caro á la divinidad, que es feliz, recurrimos á la suerte; el que la suerte señala, es el que ha de mandar; el que es rechazado, ha de obedecer; en una palabra, no hay cosa más justa... La suerte es un dios.»

Sin embargo, ya muy al principio, remontándonos á los recuerdos más antiguos de la raza helénica, esta concepción divina encierra concepciones á cual más humana. Siempre y en todas partes se puso en práctica un sistema que tenía todas las ventajas de una selección rápida, sin comprometer la responsabilidad de nadie. Aun hoy se recurre á la suerte en los casos en

que no existe razón alguna teórica ni jurídica para decidir en un sentido ó en otro y en los que, sin embargo, es forzoso decidir. En las sociedades primitivas el acto de echar la suerte es un recurso de mucho más valor, ya que sirve no sólo cuando no se puede, sino también cuando no se quiere escoger. Por las suertes se obliga á los dioses á crear la legitimidad, ni más ni menos que por medio del juramento se les fuerza á crear la verdad y por medio de la ordalía se les obliga á hacer acto de justicia. Hay que admitir, pues, que en los tiempos más lejanos, la práctica de echar las suertes pudo satisfacer á las diversas tendencias de los hombres agrupados en sociedades. En efecto, esta práctica, aplicada á la selección de los jefes ó caudillos y alcanzando á algunos personajes de relieve, partía de un principio genuinamente dinástico ó, si se quiere, intensamente aristocrático. Fustel de Coulanges (*Recherches sur le tirage au sort*, etc., pág. 166) insistió con razón en este principio que fué él el primero en hacer resaltar; pero no vió (porque su atención se concentró en una sola cuestión) que desde los orígenes, mucho antes que Grecia se organizase en ciudades, la práctica de echar las suertes, aplicada á un reparto y alcanzando á todos los miembros del grupo social, tuvo también un carácter fuertemente democrático. Con esta ligera reserva podríase decir: La práctica de echar las suertes no era ni un procedimiento igualitario ni tampoco esencialmente oligárquico, sino que tomó uno ú otro de estos caracteres según los tiempos y el modo cómo se le aplicaba. El elemento psicológico que constituye la esencia de esta práctica era adaptable y de hecho se adaptaba á todos los regímenes.

Debido á esto, los historiadores y los filósofos de la antigüedad hubieron de hallarse perplejos para indicar el carácter político de la institución. Una vez el principio democrático hubo prevalecido en gran parte de Grecia y cuando marcó con vigorosa huella la civilización ateniense, incluso entonces la práctica de echar las suertes se mantuvo en tan buena posición en las ciudades oligárquicas y perpetuó en las otras tan gran número de supervivencias de aspecto heterogéneo, que se hizo muy difícil no observarlo en su doble aspecto.

De aquí derivan los juicios tan diversos que nos asombran y desconciertan. En la idea de Herodoto, uno de los rasgos esenciales del régimen popular es la designación de los magistrados por medio de la suerte. Los adversarios de la democracia extrema le reprochaban, más que todo otro defecto, este modo de nombrar á los altos funcionarios. «Es una locura, decía Sócrates, el que un haba decida la elección de los jefes de la República, mientras que no se echan las suertes para nombrar un piloto, un arquitecto ni un flautista, siendo así que las faltas que los tales puedan cometer son de mucha menor trascendencia que las que cometen ó pueden cometer los magistrados.» En tono más trascendental y de mayor altivez expresa Platón el mismo sentimiento, al declarar que la suerte en la colación de las dignidades establece una igualdad de orden inferior, la igualdad en número, peso y medida, que está al alcance de todo legislador y de toda ciudad. El mismo Aristóteles, que combate tan á menudo las concepciones políticas de Platón, declara muy á menudo que la práctica de echar las suertes al elegir á los magistrados caracteriza al gobierno democrático y se opone al sistema preferido por la oligarquía. Finalmente, la retórica aristotélica llega hasta á definir sumariamente la democracia: la constitución que hace que se distribuyan los cargos por medio de las suertes.

Dados estos conceptos generales acerca de la práctica de echar las suertes, sobre todo en Grecia, cabe puntualizar las principales ocasiones en que en aquel pueblo se hacía uso de la misma. Primeramente tenía esto lugar en la elección de los magistrados de Atenas, á saber: los arcontes, individuos del Consejo, magistrados y sacerdotes. Para los arcontes regía lo prescrito por Solón, el cual (según se afirma en la *Politeía* de Aristóteles) instituyó, para la elección de los magistrados por suertes, una lista de candidatos previamente escogidos por cada una de las tribus. Para los nueve puestos del arcontado cada tribu presentaba 10 candidatos, entre los cuales decidía la suerte. Más tarde el nombramiento de los arcontes sufrió una modificación: los nombres sometidos á la suerte fueron designados no por una selección previa, sino por un primer sorteo. Esta designación se hizo no por los *demos*, sino por el conjunto ó totalidad de la tribu y, por ende, la presentación de 100 candidatos, en vez de 500, pareció que era suficiente. Una de las principales razones que decidieron al pueblo á introducir este cambio fué la frecuencia de los fraudes electorales en los *demos*. Esperaban, sin duda, que presidiría, de este modo, una mayor moralidad; pero se sabe que en el siglo IV los *demos* no tenían escrúpulo en vender las funciones que ellos habían de sacar por sorteo.

Para la elección de los miembros del Consejo *(boulé)* puede admitirse, porque lo dice Aristóteles en su *Politeía*, que Solón creó un consejo de 400 miembros, pero no hay texto alguno en el que conste el modo cómo se reclutaban; lo único que se sabe es que la cifra de 400 guarda relación con el sistema de las cuatro tribus; lo demás es pura hipótesis. Cuando Clístenes constituyó el Consejo de los Quinientos, es probable que prescribiese inmediatamente la mayor parte de las reglas que permanecieron en uso en los siglos V y IV para garantizar esta representación anual del pueblo. Sin embargo, es posible que estas reglas no se estableciesen hasta el año 502, año de reorganización en que se implantó definitivamente el juramento de investidura exigido á los consejeros y que vino á ser el punto de partida de los años pritánicos. En todo caso, habían arraigado tan profundamente en las costumbres políticas hacia el primer tercio del siglo V, que Atenas las transcribió en la constitución que impuso en aquella época á los eritreos. Los 500 puestos de los consejeros estaban repartidos entre los demás proporcionalmente á la importancia de los mismos y á razón de 50 por tribu. Los consejeros de cada *demo* se designaban por el haba entre los demotas de más de treinta años de edad que se presentaban candidatos.

Por lo que respecta á los sacerdotes, como quiera que la suerte se tuvo siempre como una intervención de los dioses, este modo de nombramiento convenía particularmente á los sacerdotes y á todas las funciones del culto. Seguía aplicándose á los magistrados que habían tenido primitivamente un carácter religioso y conservaban la huella de este origen en sus atribuciones ó en su título, por ejemplo, los arcontes y los *tamíai* de Atenea ó Minerva. Con mayor razón se empleaba el sorteo para la elección de los sacerdotes, el *hieromnemón* y los *phitaistas* enviados á Delfos, los custodios de los templos, los varios colegios de sacrificadores, los epimeletas de las procesiones dionisíacas. Por lo que hace á las formalidades materiales, lo único que se sabe es que se hacía uso de tabletas de bronce en las que se escribían los nombres de los candidatos, y de habas blancas y negras. Sin embargo, es cierto que había una urna por tribu para las tabletas. El sistema que se seguía, en cuanto á las habas, era (á lo que se presume) echar 10 habas blancas y 490 negras y se sacaba alternativamente un nombre de candidato y un haba; el primer candidato cuyo nombre coincidía con un haba blanca era nombrado sacerdote, después de lo cual se quitaba la urna de su tribu y el sorteo seguía en la misma forma.

En Roma la práctica de echar las suertes desempeñó un papel mucho menos importante que en Grecia, tratándose, sobre todo, de las instituciones políticas. En los comicios, la suerte designaba la tribu, la centuria

que votaba en primer lugar. En Roma y en los municipios, los votos de las secciones, curias, tribus y centurias eran proclamados ya en el orden escogido por el presidente ya principalmente en el fijado por la suerte. En Roma, en los comicios por tribus, el sorteo designaba la tribu donde habían de votar los latinos; en los comicios municipales, la curia donde podían votar los simples *incolae*, ciudadanos romanos ó latinos. La formación de la lista de los jurados para cada proceso criminal se efectuaba en Roma por dos procedimientos, uno excepcional, la *editio*, otro habitual, la *sortitio* (sorteo). La *editio* era la presentación de los jurados por el demandante. Figuraba en la *lex repetundarum*, que era, probablemente, la Ley Atilia que hizo votar Graco. Según una interpretación (Zumpt, *Das kriminalrecht*, etc.) cada parte proponía 100 jurados de la lista general de los 450 y podía recusar 50 y quedaban 100, á los que se añadían algunos nombres escogidos por el pretor en persona. Según otra hipótesis (Mommsen, *Das Strafrecht*) el acusador escogía 100 nombres después de las necesarias eliminaciones y después de la recusación de 49 por el acusado, y los 51 restantes formaban el Jurado. Este procedimiento figura también en la Ley Licinia contra los delitos electorales; el acusador escoge en la lista general formada según las 35 tribus, cuatro secciones; el acusado recusa una y se guardan los jurados de las otras tres, sobre las cuales puede recusar cinco nombres.

En Roma, para repartirse las diferentes funciones, los miembros de cada colegio de magistrados, iguales entre sí según el principio de la colegialidad, podían emplear, ya el rodamiento, ya la acción común, el reparto amistoso ó el sorteo. Entre los censores el sorteo quedó establecido como norma. Entre los cónsules, el rodamiento (que para muchos actos no era posible) desapareció muy pronto, no quedando sino la acción en común ó el reparto, ya amistoso, ya por la suerte. Por este último sistema era cómo se repartían sobre todo las misiones extraordinarias, los campos de operaciones, las cuatro legiones ordinarias; el Senado podía recomendarles que se entendiesen entre ellos mismos y se sometiesen á su arbitraje, pero no podía imponérselo. Así se hizo aun después de la Ley Sempronia del año de 123, que obligó al Senado á designar las provincias consulares antes de la elección de los cónsules, y después de las leyes de Sila. El Senado no podía modificar sin su consentimiento el reparto hecho por los cónsules sin estar autorizado por una ley ó por un plebiscito. Después de Sila, el reparto de las provincias se hacía por la suerte una vez efectuada la elección de los cónsules, ya antes, ya cuando habían tomado posesión de su cargo. Verificado el sorteo tenían derecho á permutar. Entre los pretores y los gobernadores de provincias, ya desde un principio estuvo en vigor el reparto de las competencias, pero por sorteo y lo más pronto posible antes de la toma de posesión; el Senado podía someter todos los lotes al sorteo ó substituir algunos por atribuciones nuevas. Cuanto á los pretores revestidos de un sacerdocio que les retuviese en Roma, no había sorteo más que entre las provincias urbanas. El Senado no podía modificar el reparto sino mediante una ley; sin embargo, desde el siglo II a. de Jesucristo podía permitir á un gobernador que dejase de ir á su provincia y confiarle otras funciones.

Bibliogr. G. F. Schoemanns, *De sortitione judicum apud athenienses* (Greifswald, 1820); E. Fabricius, *Das Wahlgesetz des Aristeides*, en *Rheinisches Museum* 1896); Lipsius, *Das attische Recht und Rechtsverfahren* (Leipzig, 1905); Lehmann-Haupt, *Schatzmeister und Archontenwal* (1906); Zumpt, *Das kriminalrecht der röm. Republik* (1905).

SUERTE. *Comer.* Variedad comercial de una droga. Se usa también la palabra *suerte* para indicar la falta de forma determinada; por ejemplo, *maná en* SUERTE. Ambas acepciones son meras traducciones del francés.

SUERTE. *Der. consuet. Suerte de población.* Recibió este nombre en el antiguo reino de Granada cierta extensión de tierra de labor, viñas y arbolado que el Estado concedió á censo enfitéutico perpetuo en el último tercio del siglo XVI á distintas familias españolas de Asturias, Galicia, Burgos y León principalmente, con el objeto de que la cultivasen y se aprovecharan de sus productos indefinidamente.

Estas tierras ó, mejor dicho, haciendas, que estaban situadas en la Alpujarra y cuya propiedad pertenecía en su totalidad á los moriscos del reino de Granada, pasaron á poder de la Real Hacienda con motivo de la expulsión de dichos musulmanes de los territorios que ocupaban, decretada en virtud de la Real cédula del 28 de Febrero de 1571, á consecuencia del alzamiento y rebelión de los mismos acaecido en 1568, y su distribución ó repartimiento, que tuvo por único objeto repoblar y colonizar cerca de 400 lugares que quedaron desiertos por resultado del acto indicado, se llevó á cabo después de varias tentativas hechas por el Estado para arrendar los referidos terrenos en campos y ponerlos en cultivo por su cuenta. Cada suerte componíase de casa y tierras de todas clases suficientes para la labor de una familia, y eran de tres categorías: mayores, medianas y menores, en relación con el caudal y facultades del respectivo poblador.

Su concesión se hizo con arreglo á las condiciones determinadas en las Reales cédulas del 27 de Septiembre de 1571 y 31 de Mayo de 1572 y en la Instrucción del 27 de Agosto de 1573, según las cuales los pobladores de las suertes de población se obligaban á cultivar personalmente las tierras, viñas y arbolado conforme á la costumbre del país y á residir en el respectivo lugar, procurando su engrandecimiento, y se comprometían igualmente á no enajenar la hacienda á persona extraña á ellos, ni gravarla, y en caso de que la quisieran transmitir á algún poblador, habían de obtener previa licencia del Consejo ó Junta administradora de las suertes y satisfacer un 2 por 100 del precio en concepto de laudemio. No podían acomodarse directa ni indirectamente dos ó más suertes de población, y los concesionarios tenían que pagar un diezmo anual en especie á la Real Hacienda de todos los frutos recogidos en la finca, además del que percibía la Iglesia ordinariamente, un real por el censo de cada casa y el tercio del producto de moreras y olivares.

Una Junta constituída en Granada con el nombre de Consejo de población y compuesta principalmente del arzobispo, presidente de la Chancillería y corregidor de la ciudad y después del presidente y los dos oidores más antiguos de la Audiencia, con asistencia del fiscal, estaba encargada de administrar las suertes, cobrar la renta de las mismas y resolver las cuestiones surgidas entre los pobladores ó entre éstos y el Estado con motivo de la explotación y aprovechamiento de las indicadas haciendas.

El derecho á la suerte de población se perdía cuando se dejaban de cultivar las tierras por dos años consecutivos, se desamparaba la casa ó no se residía en la hacienda; si el cultivo de las mismas se verificaba por medio de apoderados ó terceras personas; cuando no se abonaba el canon indicado á su debido tiempo, y si se abandonaba el lugar sin causa justificada ó en servicio que no fuera del Estado.

Mediante esta forma especial de colonización se distribuyó entre 12,542 familias nacionales las suertes pertenecientes á los 259 lugares en que se dividió el territorio del reino de Granada de donde fueron expulsados los moriscos; pero el excesivo canon ó pensión correspondiente al Tesoro y á la Iglesia, y lo complicada y costosa que resultaba la recaudación en especie del mismo, aparte de otros abusos que se cometieron por

propios y extraños en la explotación de dichas haciendas, determinó que el desarrollo y progreso de las suertes de población no fuera tan grande como presumieron sus autores.

Se hizo preciso, por consiguiente, acudir á remediar los distintos inconvenientes que habían surgido, y al efecto la Real cédula del 5 de Septiembre de 1578 redujo primero en proporción considerable la cuota del canon y dispuso, además, que se cobrase en dinero; declarando obligados de mancomún, por vía de encabezamiento, á todos los vecinos de cada población, á pagar todo el censo impuesto al respectivo lugar. Pocos años después, otra Real cédula é Instrucción del 30 de Septiembre de 1595 señaló cuatro meses de término á los pobladores que se hallaban ausentes de sus respectivas suertes de población para que fueran á residir en ellas, y á los que tuvieran más de una, para que dispusieran de las restantes; declaró nulas las hipotecas y censos que se hubiesen constituído sobre tales suertes, y ordenó la restitución á las mismas, en el término de un año, de todos los trances y pedazos de hazas, viñas, tierras, heredades, olivos, moreras, etc., que se hubiesen desmembrado de ellas.

Desde entonces quedó consolidada la constitución agraria colectivista dada por Felipe II á los lugares del antiguo reino de Granada, y las suertes de población se desenvolvieron con mayores facilidades, máxime cuando se las descargó de la obligación impuesta por razón de capellanías y memorias, entrando en un período de engrandecimiento que duró poco más de dos siglos, pues por R. D. del 6 de Diciembre de 1797 é Instrucción del 17 de Enero de 1798, la llamada Renta de población, constituída por los derechos de la Real Hacienda en las suertes por razón de su dominio directo, fué declarada en estado de redención, y se facultó á los pobladores para liberar del censo perpetuo las respectivas haciendas, fuese individualmente ó ya en comunidad, por pueblos, cuando éstos estaban encabezados, satisfaciendo el capital á razón de 66 y dos tercios al millar unas suertes, y de 50 al millar otras; con la cual se extinguió en dicha fecha este interesante ejemplar de propiedad territorial y urbana nacionalizada que hubiese tenido mucho mayor éxito (dice Núñez de Prado) si se hubiese dejado á los pobladores en libertad de acrecentar sus propios intereses.

Suertes del Boalar. Institución municipal de carácter benéfico desarrollada en el p. j. de Jaca, prov. de Huesca, en cuya virtud una parte del monte *Boalar*, sit. á 7 kms. de la población, se distribuye en porciones iguales entre las familias pobres de la localidad, para su cultivo y aprovechamiento durante la vida del esposo y de su viuda beneficiarios.

El origen de esta práctica, que ha evitado en Jaca que la llamada cuestión social del campo tenga la crudeza que en otras poblaciones, es relativamente antiguo. Según Costa (*Derecho consuetudinario y economía popular de España*, t. II), «en 1783, por iniciativa de la Sociedad Económica de Amigos del País de Jaca, los patronos de la memoria pía llamada de Caridades (fundada por María Castillo en el siglo XVIII), cedieron á la ciudad, en usufructo perpetuo, la parte baja del monte *Boalar*, situada á orillas del río Aragón, con objeto de que se diese en usufructo vitalicio, dividida en suertes, al vecindario, para el establecimiento de prados naturales y artificiales que permitieran desarrollar la cría de ganados, dejando de tributar á Francia con grandes sumas de dinero por concepto de importación de vacas, mulas y caballos, y promover por ese medio indirecto la prosperidad de la agricultura. Posteriormente, en una fecha que no consta, la pradería convirtióse en huerta, y así se ha llegado al régimen actual».

Tienen derecho durante su vida á una *suerte del Boalar*, los varones naturales de Jaca, las viudas de los nacidos en dicha población y los forasteros casados con hijas de la ciudad, siempre que carezcan de medios de fortuna y no satisfagan contribución directa por ningún concepto.

Las suertes ó trozos que se distribuyen son 176, de ellas 52 de regadío, 13 de secano y 111 de ambas calidades; su extensión media es de 14 á 15 almudes, equivalentes á 8 áreas, y el cultivo á que las dedican los usufructuarios es el de cereales, patatas, muelas, garbanzos y guisantes, ó al de patatas, judías, maíz y cebada, según que la porción usufructuada sea de secano ó de regadío. Cada suerte contribuye anualmente, como arbitrio ó renta, con la cantidad de 2 á 5 pesetas, que puede abonarse en especie.

La dirección de la labor y cultivo de las 176 suertes corresponden á los *cabeceros*, que son seis usufructuarios peritos en agricultura, á cuyo cargo se encuentra la obligación de cuidar de la policía de las acequias, inspeccionar las obras que personalmente deben ejecutar los demás labradores en aquéllas, ordenar los turnos, apremiar á los morosos en el pago de la cuota ó pensión anual, é informar al Ayuntamiento acerca de la conveniencia ó perjuicio de permutar algunas suertes. Las labores, roturación, abono y cosecha de las suertes del *Boalar* tienen lugar en las mañanas de los días de fiesta, con el objeto de que los obreros del campo que disfrutan de dicho usufructo no pierdan sus jornales en los días laborables.

Se extingue el derecho á utilizar vitaliciamente *suerte del Boalar:* 1.° por renuncia del usufructuario; 2.° por muerte del mismo y de su viuda; 3.° por no satisfacer la pensión ó renta anual; 4.° por mejorar de fortuna; 5.° por adquirir el usufructuario en propiedad cualquiera tierra de cultivo, y 6.° por abandono de la suerte ó descuido negligente y malicioso en sus labores.

En estos casos, las suertes vacantes se sortean anualmente en el Ayuntamiento, en sesión pública, entre los distintos solicitantes de ellas inscritos al efecto en un libro especial llevado en el mismo; sorteo que antiguamente no era necesario realizar, por haber siempre trozos de tierra laborable disponibles para cubrir todas las peticiones que se hicieran en cualquier momento y no ser tantas las familias indigentes que existían en Jaca, que ahora aumentan todos los años de un modo considerable.

Suertes labrantías. En algunos pueblos de España se sigue observando esta forma especial de distribución de la propiedad colectiva, cuyo origen, aunque se remonta sólo á la Edad Moderna, no es posible determinar con exactitud. Cítanse como ejemplos Valdemora y Castilfalé (provincia de León). Cada seis años, á fines de Diciembre ó principios de Enero, se reparten entre los vecinos, previo sorteo, los terrenos destinados al cultivo en los que poseen el dominio útil; pues es de advertir que la propiedad de aquellas tierras labrantías está dividida, en los citados municipios, correspondiendo el dominio directo al conde de Peña Ramiro y el dominio útil á los indicados pueblos. Estos pagan al dueño del dominio, en concepto de renta anual, 40 cargas de grano en trigo y cebada. En Valdemora, los trozos de suelo laborable son iguales en extensión, y su número cuatro veces mayor que el de vecinos, con el objeto de poder adjudicar á cada residente cuatro porciones en distintos puntos de las suertes labrantías, á fin de procurar la mayor igualdad posible en la calidad de la tierra, dado el gran espacio que comprenden los terrenos comunales.

Durante los seis años que vige la distribución de las suertes labrantías, los vecinos trabajan y cultivan sus porciones de labor con entera libertad. Extinguido aquel período, el terreno se hace nuevamente comunal, realizándose otro sorteo por igual tiempo y en idénticas condiciones. En Castilfalé, en cualquier período

que un vecino, ausente del lugar, vuelva á la villa, adquiere el derecho á un trozo de terreno laborable; pero en Valdemora no sucede lo propio, pues haciéndose la distribución de las suertes en su totalidad al comienzo de los seis años, se obliga á los habitantes que se establecen en el pueblo en aquel período á esperar el vencimiento de este plazo para entrar en el disfrute de la tierra labrantía.

En el término de Llanabes (de la misma provincia) los vecinos ejecutan ordinariamente, cada diez años, un reparto equitativo de las tierras de labor, comunales, que poseen, dedicándolas al cultivo en beneficio exclusivo.

Esta costumbre popular, subsistente en aquel territorio desde tiempo inmemorial, la explica Gumersindo de Azcárate (*Estudio sobre la historia del derecho de propiedad*, 1879) del modo siguiente: «La primitiva comunidad se conserva en gran parte de un pueblo de la provincia de León, Llanabes (ayuntamiento de Roca de Huérgano). Según una nota del señor Aramburu, este pueblo tiene terrenos de aprovechamiento común con arreglo á la legislación ordinaria; y los prados, que son todos naturales, pertenecen al dominio particular y se adquieren y transfieren con arreglo al derecho común. Pero las tierras de labor se hallan divididas, desde tiempo inmemorial, en cierto número de suertes, que se alteran cada diez años según que aumenta ó disminuye el número de vecinos, mas sorteándose siempre entre éstos, cada uno de los cuales entra á disfrutar la que le toca. Si durante los diez años muere alguno, su suerte la recibe un nuevo vecino, si le hay y, en otro caso, la viuda; y si hay viuda y nuevo vecino, la llevan por mitad. Los hijos del muerto sólo la disfrutan á falta de viuda y de nuevo vecino y únicamente hasta la época del nuevo sorteo. El terreno que se cultiva en esta forma es de corta extensión, correspondiendo á cada vecino unas 3 fanegas. Se regula por lo que llaman sus ordenanzas, y no hay memoria de que se haya disfrutado de otro modo.»

En los partidos de Cangas de Tineo y Llanes (provincia de Oviedo) también fué conocido el reparto de suertes de labor, del cual nos dan á conocer las Ordenanzas de 1594 los siguientes detalles: «Porque acaece muchas veces, que visitando el dicho corregidor y sus tenientes y alcaldes mayores (el corregidor del principado de Asturias, el teniente de la ciudad de Oviedo, y los alcaldes mayores de los partidos de Cangas de Tineo y Llanes), los concejos y lugares de ese principado, en cuyas jurisdicciones hay algunos términos baldíos y concejiles y en ellos los vecinos de los tales lugares suelen romper algún pedazo para labor ó abonar alguna parte de él para segar hierba ó para otro aprovechamiento suyo particular y lo tienen y poseen por más tiempo de cuatro años no lo pudiendo tener, aprovechándose y gozando de él como si fuese suyo propio, de cuya causa adquieren propiedad y las Justicias han sido remisas y negligentes en no mandar que, pasados los dichos cuatro años, quede por pasto común, como de antes lo era, y por ello no han castigado ni castigan á los que así tien tomados y ocupados los dichos términos, de que se han estrechado y estrechan los pastos y la cría de ganados viene en diminución. Y porque es justo que los pastos públicos y concejiles se guarden y conserven y se provea cerca de ellos de remedio conveniente, mandamos que ahora y de aquí adelante, en cada concejo, villa ó lugar de ese dicho principado, donde hubiese los dichos términos baldíos y concejiles, que hagan un apeo é inventario de todo aquello que fuere término baldío y concejil, y el tal apeo é inventario que así hicieren lo pongan en los archivos de las villas que son cabezas de los concejos y jurisdicción para que haya cuenta y razón de ello y se sepa de aquí adelante lo que es baldío y concejil y lo que de ello se ha roto para labor ó se ha abonado para hierba, y en qué cantidad y por qué tiempo y por qué personas; y asimismo mandamos que de aquí adelante, cada lugar ó feligresía nombren dos personas de confianza que sean vecinos de tal lugar ó feligresía, para que en cada un año, en un día, cual señalaren, declaren cómo y de qué manera han de gozar y tener los dichos baldíos, y si alguna persona tuviere ocupado más tiempo de los dichos cuatro años algún pedazo de ellos, lo denuncien delante de la justicia ordinaria de las dichas villas y concejos para que sean castigados, teniendo atención de todo ello más por el bien y provecho de los pobres que no de los ricos... y que las Justicias del dicho principado compelan y apremien á los que tuvieren los dichos baldíos á que los dejen y reduzcan á pasto común, de manera que ninguno de ellos lo pueda tener ni gozar más tiempo de los dichos cuatro años...» (Ordenanza 11.ª de las generales del Principado de Asturias, formadas en 1594, en tiempo del corregidor licenciado Duarte de Acuña).

«Asimismo acaece que visitando los dichos Justicias los términos de los concejos y lugares de ese principado, hallan los montes de ellos que son concejiles y comunes, en los lugares y feligresías donde los hay, muchos cortes de encinas y robles y otras faltas de cuyas causas vienen en diminución y no se conservan... y para obviar y remediar que cesen semejantes hechos, mandamos que de aquí adelante los lugares y feligresías que están 4 leguas cerca del mar, cada uno de ellos nombren, cada un año, dos personas en conformidad de todo el concejo ó feligresía ó por la mayor parte de cada uno de ellos, los cuales, cuando algún vecino para sus edificios ó necesidad urgente la tuvieren de cortar ó arrancar algún roble ú otro árbol que sea útil y provechoso, se informen primero las dichas dos personas que así nombraren como está dicho, del edificio que quisiere hacer ó de la necesidad ó causa que tuviere el tal vecino, y hagan estas dos personas relación al concejo de la necesidad que cada uno tuviese para que se le señale parte y lugar donde puedan cortar los dichos árboles y en qué cantidad y si sobre dar la dicha licencia hubiere contradicción y no se conformare el ayuntamiento, acudan con ello al corregidor, y lo que sobre ello se proveyere y mandare, aquello se cumpla y ejecute y le den y señalen los pies de roble ú otro árbol de que así tuviere necesidad, para que los pueda cortar ó arrancar y no pueda cortar ó arrancar otro alguno más de aquellos que se le señalaron, obligándose primero el tal vecino que en lugar de los que así cortare ó arrancare, pondrá y plantará otros de nuevo y si no prendieren, pondrá otros de nuevo hasta que prendan; y las dichas dos personas que así fueren elegidas y nombradas tengan asimismo cuidado de mirar por lo que se desmochase de los dichos árboles, que en ello no haya exceso, y si alguno excediere, ora sea vecino, ora sea forastero, le pueden denunciar ante la justicia ordinaria del tal concejo para que castigue el exceso que en los tales cortes hubiere y si en ello fueren remisos y negligentes y no dieren noticia ni denunciaren á los que contravinieren á lo contenido en este capítulo, los dichos Justicias procedan contra ellos... lo cual no se entienda ni haya efecto cuando todo el concejo en su ayuntamiento ó la mayor parte de él dieren licencia para que se hagan las dichas cortas con que primero proceda información del edificio y necesidad que la persona que la pidiera tiene para que conforme á ella se le señale lo que ha de cortar y en qué parte y lugar. Y si fuere la tal licencia que así diere todo el ayuntamiento ó la mayor parte de él, como está dicho, dentro de las 4 leguas del mar; se obligue primero la persona á quien se diere de plantar otro tanto como cortare hasta que prenda, lo cual no se entiende en los demás concejos y montes que estuvieran fuera de las 4 leguas del mar.» (Ordenanza 12.ª de las citadas anteriormente.)

SUERTE. *Lóg.* y *Mor.* La suerte es un concepto ilógico que la ciencia rechaza, como sus análogos, destino, azar, hado, casualidad. La lógica ha tratado de eliminar la creencia vulgar en la suerte, buena ó mala, de las personas mediante la teoría del determinismo universal, y la ética, haciendo ver que la dicha ó desgracia del hombre es, por lo común, efecto de su misma voluntad libre. La suerte indica siempre la ignorancia de las causas que han actuado en la producción de lo que se estima casual é inesperado. Muchas veces lo que para unos es atribuído á la fatalidad, para otros deja de ser un secreto, porque éstos poseen una percepción clara del encadenamiento de los hechos. Regístranse diariamente numerosos casos ó sucesos en que la suerte interviene. Sería ridículo negarlo. ¿Por qué un mismo hecho favorece á unos y contraría á otros? ¿No indica ya esto que se trata de un dominio en que la relatividad reina como en su propio imperio? Pero, en el fondo, la significación de lo fortuito es siempre la misma para el ser racional: aquello que no puede ser explicado por carecerse de suficientes elementos de convicción ó de prueba, pero cuyas causas ó motivos existen y son inteligibles para una razón superior á la nuestra. No es posible predecir cuál de las bolas que existen en el bombo saldrá á la primera insaculación, pero es lógico suponer que existe una ley física que predetermina el hecho. El hombre de elevado temple de espíritu jamás confía en la suerte. Todo lo supedita á su esfuerzo voluntario y sólo se considera con derecho á esperar resultados buenos de acciones ó propósitos puros, y malas consecuencias de los actos é intenciones punibles. Los que caminan detrás de la suerte son abúlicos ó fracasados. El sano optimismo desprecia la suerte ó la mediatiza por el trabajo y la virtud.

SUERTE. *Taurom.* Todo lance que se ejecuta en la lidia de toros.

Suerte contraria. Cuando el diestro tiene la salida hacia los medios (terreno de afuera) y el toro la tiene hacia las tablas (terreno de adentro).

Suerte de banderillas. Además de banderillear, se dice de la estocada que se da arrancando el matador cuando el toro da cara á los medios y perpendicular á la barrera.

Suerte de capa. La que se ejecuta con el capote.

Suerte de matar. Cada una de las diferentes formas en que se ejecuta la estocada; suerte de recibir, de volapié, etc.

Suerte de varas. La de picar.

Suerte natural. Aquella en que al rematarla el diestro, tiene la salida hacia la barrera, y deja al toro su terreno, que es el de los medios de la plaza.

SUERTE. *Tip.* Es la porción de tipos de una misma letra ó signo, de un solo carácter, cuerpo y fundición. El uso del plural *suertes* corresponde á dos ó más conjuntos ó porciones de igual género.

SUERTE (LA). *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Malleco, dep. de Mariluan; 120 h.

SUERTERO. m. *Perú.* Vendedor de billetes de lotería.

SUERTES. *Geog.* Lugar de la prov. de León, mun. de Caudín.

SUERTES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Agaete. || Cas. en el mun. de Icod. || Cas. en el mun. de La Orotava.

SUERTES (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Fuente Alamo.

SUESA. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Ribamontón al Hebar.

SUESATIUM. *Geog. ant.* V. SUESTASIUM.

SUESCA. *Geog.* Lag. de Colombia, en el dep. de Cundinamarca, dist. de Suesca, sit. en medio de páramos, á 2,810 m. de altitud. Presenta una figura irregular y tiene 5 kms. de largo. En ella se levantan algunos islotes. || Mun. en el dep. de Cundinamarca, provincia de Chocontá; unos 5,500 h. Sit. á 65 kms. de Bogotá, y 2,656 m. de altitud, á los 5° 2′ 25″ de lat. N. y 0° 11′ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 14°. Fué fundada en 1537. La población se halla edificada en un hermoso valle, lecho de un antiguo lago, y al N. de la misma hay una pintoresca laguna rodeada de páramos. En su término se producen diversos frutos y se encuentran fuentes saladas y carbón de piedra. Lo baña el río Funsa, de Bogotá. Iglesia parroquial, escuelas y Telégrafo. En la época precolombina SUESCA fué una rica é importante ciudad llamada *Suesusa*, palabra que en idioma indio significa «cola de guacamayo», por la variedad de colores que hay en la llanura, en cuyo centro se elevan algunas colinas de forma particular. Fué una población donde se daba asilo á todos los proscritos y perseguidos que allí se refugiaban. Gonzalo Jiménez de Quesada la conquistó en 1537 y se retiró á ella para escribir su compendio histórico de la conquista del Nuevo Reino de Granada con el título de *Ratos de Suesca.*

SUESETANOS. *Etnogr. ant.* Pueblo de la península Ibérica, en la provincia Tarraconense. En opinión de algunos autores vivía en las inmediaciones de las actuales Sos ó Sangüesa, en territorio vascón, mientras otros colocan á los suesetanos hacia Villafranca del Panadés ó en el Campo de Tarragona y dentro de éste en los montes de Prades. Según estos últimos, su capital era la actual Ciurana. El cónsul Catón sometió á los suesetanos junto con los ausetanos y los lacetanos, los cuales residían en territorio que hoy forma parte de la provincia de Barcelona.

SUESIA. f. *Paleont.* (*Suessia* Deslongchamps.) Género fósil de vermídeos braquiópodos testicárdidos de la familia de los espiriféridos, que puede considerarse como subgénero del género *Spirifer.* Schubert admite en su clasificación, en la familia de los espiriféridos, la subfamilia de los suesinos ó suesiínos *(Suessiinae).*

SUESINOS ó SUESIÍNOS. m. pl. *Paleont.* V. SUESIA.

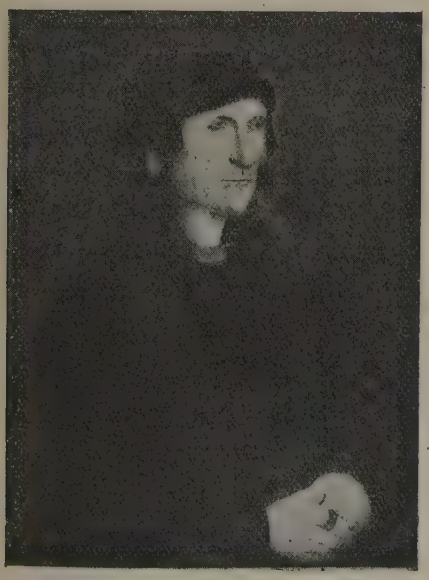
SUESS (EDUARDO). *Biog.* Geólogo austriaco, n. accidentalmente en Londres el 20 de Agosto de 1831 y m. en Viena el 26 de Abril de 1914. Estudió en Praga y Viena; en 1852 se le ve auxiliar en el *Hofmineralienkabinett* (Gabinete de Mineralogía) de Viena; en 1857 profesor de geología allí mismo; en 1897 presidente de la Academia Imperial de Ciencias, de la capital de Austria. De 1863 á 1873 fué individuo del *Gemeinderat* (Consejo municipal) de dicha ciudad y ponente de la Comisión de abastecimiento de aguas de la misma; en 1869 formó parte de la Dieta de la Baja Austria. De 1870 á 1874 fué miembro del *Landesausschuss* (Comité provincial) y como tal trabajó por el cumplimiento de la nueva legislación de escuelas primarias en la Baja Austria. Elegido (1873) diputado del *Reichsrat* (Consejo de Estado), descolló como brillante orador de la izquierda, especialmente en la campaña contra el ultramontanismo. En 1901 fué jubilado. Débensele un sinnúmero de escritos, casi todos de materia geológica, mereciendo citarse especialmente los siguientes: *Böhmische Graptolithen* (Viena, 1852); *Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten* (Viena, 1855); *Der Boden der Stadt Wien* (Viena, 1862); *Ueber den Löss* (Viena, 1866); *Bemerkungen über die Lagerung des Salzgebirges in Wieliczka* (Viena, 1869); *Die tertiären Landfaunen Mittelitaliens* (Viena, 1871); *Ueber den Bau der italienischen Halbinsel* (Viena, 1872); *Die Erdbeben des südlichen Italien* (Viena, 1874); *Die Ent-*

Eduardo Suess

stehung der Alpen (Viena, 1875); *Die Zukunft des Goldes* (Viena, 1877); *Die Zukunft des Silbers* (Viena, 1892), y *Das Antlitz der Erde* (su obra maestra, Praga, 1883 á 1901, en la que trazó nuevos caminos al estudio de la formación de las montañas).

SUESS (FRANCISCO). *Biog.* Geólogo austriaco, n. en Viena en 1867. Hijo de Eduardo Suess, en 1891 se doctoró en filosofía en aquella Universidad; de 1891 á 1893 fué auxiliar de la Escuela Técnica Superior Alemana de Praga; de 1895 á 1908 jefe de la sección de geología del *Reichsaustalt* de la misma ciudad; en 1896 *Privatdozent* en la Universidad de Viena; en 1905 profesor supernumerario de la misma; en 1911 profesor numerario. Ha escrito: *D. Erdbeb. von Laibach a. 14. IV. 1895; Stud. über unterirdische Wasserbewegung* (1898); *D. Herkunft d. Moldavite und verwandter Gläser* (1900); *Bau und Bild d. böhm. Masse* (1903); *Tektonik d. Steinkohlengebietes von Rossitz* (1907); *Bildg. d. Karlsbader Sprudelsch* (1909); *Moravische Fenster* (1912), y *Neumars Erdgesch* (3.ª ed., 1920). SUESS fué socio de la Academia de Ciencias de Viena; correspondiente de la *Acad. Reale delle Scienze*, de Turín, etc.

SUESS (JUAN). *Biog.* Pintor y grabador alemán, n. en Culmbach de Franconia y que floreció en Nuremberg á principios del siglo XVI. Sandrart y Lochner fueron los que dieron origen al modo erróneo de escribir su nombre con las formas Fuss ó Fuess. El artista firma claramente *Johannes Sves* una serie de pinturas sobre episodios de la vida de santa Catalina, que se conservan en la iglesia de la Virgen en Cracovia. Fué discípulo de Jacobo de Barbari, y probablemente trabajó en el taller de Alberto Durero. Por lo menos existen bocetos y croquis de Durero que fueron pintados y desarrollados por SUESS. Un ejemplo notable de esto es el *Cristo pisando la uva*, de la capilla de San Jorge, en Anspach, cuyo dibujo por Durero existe en el gabinete de estampas de Berlín. Se ha creído también que Durero suministró el dibujo de la obra maestra de SUESS: el *Tríptico de San Sebaldo*, en la iglesia homónima de Nuremberg. Otras obras importantes de este pintor son: *Adoración de los Magos* (Berlín), retrato del *Conde de Rüneck* (Colonia) y *Coronación de la Virgen* (Viena). Indudablemente, muchas de sus obras están catalogadas como de otros autores, y es de esperar que los estudios modernos permitan asignarle con certeza varias importantes, como las ocho pinturas de la vida de los santos Pedro y Pablo, que se conservan en el Museo de los Oficios de Florencia, las cuales se le dan hoy, cuando no ha mucho se atribuían á Schäufelin. SUESS parece murió hacia 1522.



Retrato del conde de Rüneck, por Juan Suess (Museo Wallraf-Richartz, Colonia)

La coronación de la Virgen. Cuadro de Juan Suess (Antigua Galería Imperial de Viena)

SUESSA AURUNCA. *Geog. ant.* C. de Italia, en la región de los auruncos, en el Lacio Nuevo, al E. de la Vía Apia, cerca de Campania, entre Minturnae y Teanum. Se hallaba en la risueña región del Vescinus Ager, al O. del Monte Massico. Después de las guerras samnitas fué colonia romana y más tarde colonizada de nuevo con el nombre de Julia Félix. En ella nació Lucilio. Corresponde á la actual Sessa.

SUESSA POMETIA. *Geog. ant.* C. de Italia, en el Lacio, región de los volscos, de que fué capital, distinguiéndose entonces por su esplendor. Se hallaba cerca de las lagunas Pontinas y al O. de la Vía Apia. Tarquino *el Soberbio* parece que la sometió á Roma; pero debió de recobrar su libertad, pues Servilio volvió á apoderarse de ella, la destruyó y pasó á cuchillo á sus moradores. Plinio la cita entre las 23 ciudades destruídas de la región de las lagunas; pero Estrabón habla de ella como de una ciudad todavía existente.

SUESSIONES. *Etnogr. ant.* Pueblo de la Bélgica Secunda (Galia), que vivió en el territorio correspondiente al actual dep. francés del Aisne, en la margen izquierda del río Axona, entre los remi al N. y los catalauni al S. Sus poblaciones principales eran *Noviodunum* ó *Suessiones* y *Augusta Suessiones*, la actual Soissons, ciudad en que se ha perpetuado su nombre.

SUESSONIENSE. m. *Geol. estrat.* Piso de la era terciaria correspondiente al período eocénico, creado por A. d'Orbigny en 1852 y que toma nombre de Soissons, en Francia, y abarcaba todo el eocénico inferior; soporta el antiguo eocénico medio y superior que forman el parisiense.

Un subpiso notable del suessoniense es el *hersense*, que se halla estratigráficamente comprendido entre

el subpiso montiense ó caliza de Mons, sobre el cual descansa, y el subpiso londoniense inferior, no sólo en Bélgica, sino en todas las formaciones europeas, habiendo recibido el nombre con que se le conoce y describimos por encontrarse su más clásica formación en las cercanías de Heers, en Limburgo. Antes de haberse descubierto y descrito la caliza de Mons, el término más antiguo de la serie de las capas eocénicas en las formaciones medias y septentrionales de Europa estaba constituído por el sistema hersense, el cual se halla formado por un conjunto de margas y arenas glaucónicas mezcladas con calizas, en las que abundan los ejemplares de fisas, y que alcanza un espesor de 32 m. en la citada localidad de Heers, en Limburgo. La base de la formación la constituyen, según los clásicos estudios de Gosselet, las arenas de Orp-le-Grand, con creta ó caliza *tuffeau*, siendo el fósil más característico la *Cyprina planata*. Vienen después las llamadas margas de Gelinden, conteniendo diversas especies fósiles de las arenas de Bracheux, como la *Pholadomya cuneata*, á las que se unen otras especies propias de las arenas de Thanet, en Inglaterra, como es la *Cyprina Morrisi*. En Gelinden las margas hersenses encierran una flora que ha sido estudiada por los eminentes botánicos Saporta y Marion, y cuyas especies indican la existencia de un clima moderadamente cálido, bastante húmedo y de escasas variaciones extremas de temperatura, siendo las más importantes la *Osmunda eocenica Poacites, Cinnamomum, Sezanense, Laurus Omalii* y otros varios. La llamada caliza de Hainin, que se caracteriza por la presencia de los ejemplares de fisas, presentando un espesor aproximado de 20 m., y las margas arenosas marinas, de igual espesor, que se han descubierto entre la caliza de Mons y las arenas verdes eocénicas, son contemporáneas y representan sin duda alguna el hersense. El piso hersense está representado en la cuenca de París por las llamadas margas, de Meudon, que descansan en estratificación discordante sobre las formaciones cretáceas, á causa, sin duda, de un movimiento de emersión más ó menos largo que precedió al depósito de los sedimentos eocénicos en la cuenca de París, pues cuando el mar suessoniense volvió á ocupar estos lugares, procedente del N., no pasó en su límite inferior del paralelo de Noauilles y Reims; al S. de esta línea no se observa más depósitos del piso hersense que algunas capas de agua dulce, de las cuales las más características son las llamadas margas estroncianíferas de Meudon, que son de color blanco, de consistencia untuosa al tacto, y contienen 20 por 100 de carbonato de estroncíana, 75 de carbonato de cal, y los 5 restantes de arcilla; su espesor es de varios metros, y pueden distinguirse en las mismas dos horizontes: el de la base, que contiene nódulos de una caliza muy dura, de color amarillento y de apariencia redonda, siendo los fósiles más característicos el *Cerithium inopinatum, C. mandunense, Cornetia mandunensis, Ulteria parisiensis* y *Polytripa eocenica*, pareciendo proceder todos ellos de la destrucción de una caliza marina contemporánea, de la caliza de Mons, en Bélgica; el horizonte superior presenta concreciones blanquecinas, atravesadas por fisuras y redondeadas de arcilla verde. Á este piso pertenecen las llamadas arenas de Bracheux, que se encuentran á poca distancia, al N. de París, descansando en general sobre la creta, de las que sólo le separa una capa horizontal de pedernales no redondos. cuya superficie está cubierta por una substancia verdosa, y que presentan algunos decímetros de espesor. En Bracheux las arenas son glaucónicas, alcanzan unos 10 m. y contienen *Ostrea bellovacina scutellaria, Cuculloea crassatina, Crassatella sulcata, Pectunculus terebratularis, Lucina contorta, Voluta depressa* y otros varios. Los principales yacimientos fosilíferos de esta formación son los de Bracheux, Abbeçourt y Noauilles. La capa anterior constituye la llamada glaucónica de La Fère ó glaucónica inferior de la cuenca del Aisne, y está formada de una arena de grano muy fino con numerosos puntos verdes de glauconia y una pequeña cantidad de materia arcillosa ó caliza; hállase directamente superpuesta á la creta, tiene unos 6 m. de espesor y encierra los restos de un mamífero que es el *Arctocyon primoevus*, presentándose algunas veces aglomerada, constituyendo una arenisca que recibe el nombre de *tuffeau*. De la denominada isla de Francia en dirección á Bélgica, se ve que la glauconia ó *tuffeau*, y con ella la capa de arenas y de arcillas con lignitos, se continúa por toda la región; el *tuffeau* adquiere una gran dureza en los alrededores de Valenciennes, constituyendo lo que llaman *ciel de marle* ó *turc*, los mineros de Aucin, y cerca de Lila se separa de la creta por una capa de 15 á 20 m. de arcilla plástica, de color gris ó negro, en la que se encuentran algunos pedernales, á cuya capa ha dado Gosselet el nombre de arcilla de Louvil. Mientras que la glauconia corona muy uniformemente las mesetas cretáceas, las arenas no ofrecen más que limitadas formaciones donde se han conservado la mayoría de las veces, merced á hundimientos que les han hecho caer en verdaderas cavidades de la creta; tales son las bolsadas de arena blanca con arenisca ferruginosa y algunos lechos de arcilla lignitífera con arenas que se han observado en Montescout y en diversos puntos de la cuenca situada entre San Quintín y Cambray; la arcilla plástica, concentrada en nidos ó en venas irregulares en medio de la arena, sirve para las fundiciones establecidas en la cuenca. Corresponde indudablemente á este piso el llamado sistema landeniense por Dumont, que se compone en la base de una formación marina y en la parte superior de otra de agua dulce, la primera de ambas, de la que puede establecerse el sincronismo con la glauconia de La Fère. Este piso marino comienza de ordinario por cantos rodados ó una pudinga glauconífera seguida de psammitas que pasan á maciño, á marga, al característico *tuffeau*, á la argilita y, por último, á arena; su espesor, que varía ordinariamente de 10 á 12 m., puede llegar á presentar por la *Turritella compacta, Chenopus dispar, Pholadomya Toninckyy cuneata, Panopoea intermedia, Cyprina Morrisi, Cuculloea crassatina* y *Cytherea bellovacina;* la formación análoga de Lincent encierra, además, algunas especies de peces de la familia de los escuálidos, tales como el *Beloptera Levesquein* y el *Aturia zigzag*.

SUESTAR. v. n. *Mar.* Inclinarse al sudeste.

SUESTASIUM ó SUESATIUM. *Geog. ant.* C. de la España romana, mansión en una de las vías romanas que cruzaban la Península, sit., según Tolomeo, en el país de los casitios. Corresponde á la actual Zuazo, donde se conservan restos romanos junto al despoblado de Iruña.

SUESTE. m. SUDESTE. || *Mar.* Sombrero impermeable cuya ala, estrecha y levantada por delante, es muy ancha y caída por detrás. || *Amér.* fam. EMBRIAGUEZ. || p. us. En Cuba, MIEDO.

SUESTE (PONTA DO). *Geog.* Punta sit. en la costa SE. del islote Branco, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa). Junto á ella se halla una pequeña playa de desembarque.

SUESTEAR. v. n. *Mar.* SUESTAR.

SUESULA. *Geog. ant.* C. de Italia, en Campania, sit. á 16 kms. al SE. de Capua. Corresponde á la actual Maddaloni.

SUETER (MURRAY FRASER). *Biog.* Marino de guerra, inglés, n. en 1872. Ingresó en la Armada en 1886 y se distinguió pronto por la amplitud de sus conocimientos, señalándose ya en 1902 por sus trabajos en pro de la introducción del submarino en la Marina inglesa. En 1903 fué nombrado ayudante del director del departamento de artillería del Almirantazgo; de 1906 á 1908 mandó el crucero *Baram*, y de 1908 á 1911

fué capitán inspector de aviación naval; en 1910 tomó parte como delegado de su Gobierno en la Conferencia internacional de navegación aérea celebrada en París, y de 1911 á 1915 dirigió el departamento de aviación; de 1915 á 1917 fué inspector de la construcción de hidroplanos y, finalmente, creó el primer cuerpo de artillería antiaérea para la defensa de Londres y contribuyó eficazmente al perfeccionamiento de los tanques en el Ejército inglés. En 1920 ascendió á contraalmirante. Aparte de diversos estudios y artículos sobre las materias de su especialidad, ha publicado: *Evolution of the Submarine, Mine and Torpedo.*

SUETONIO (PAULINO). *Biog.* General romano del siglo I de nuestra era, que en tiempo del emperador Claudio sometió á los mauritanos sublevados, y habiendo sido enviado á Inglaterra, se apoderó de Anglesey y reprimió la insurrección de la reina de los bretones, Boadicea. Llamado á Roma, tomó el mando del ejército de Otón contra Vitelio y fué causa de la derrota de Vedriac por la traición hacia el primero de estos príncipes (69).

SUETONIO TRANQUILO (CAYO). *Biog.* Historiador romano que vivió á fines del siglo I y principios del II de nuestra era. Su vida es poco conocida, pero se sabe que fué contemporáneo de Tácito y de Plinio *el Joven* y se supone que escribió durante los reinados de Trajano y de Adriano. Los únicos documentos que poseemos acerca de la biografía de SUETONIO son algunas cartas de Plinio *el Joven* en que habla de él, dos ó tres fragmentos de sus propias obras y una mención de Esparciano en la *Vida de Adriano*, noticias recogidas por Suidas en su *Léxico*. Según Mommsen, n. en el año 77 de la era cristiana, y, más probablemente, según cree Macé, en su *Essai sur Suétone*, en el año 69. González Garbín señala el año 75 de J. C. como el de su nacimiento, y el 160 como el de su muerte. Su padre, Suetonio Laecio, fué tribuno militar en una legión y asistió á la batalla de Bedriacum. En cuanto al hijo, hizo sus estudios en Roma y después de enseñar gramática algún tiempo, quiso dedicarse á la abogacía, con escaso resultado. Durante el reinado de Tácito fué secretario *ab epistolis*, es decir, jefe del departamento de la correspondencia imperial, pero en el año 122 cayó en desgracia, sin que se conozcan exactamente las causas. Fundándose en una frase de obscuro sentido de Esparciano, se ha querido deducir que esto fué debido á que SUETONIO, durante una ausencia del emperador, faltó al respeto á la emperatriz Sabina; pero lo más probable es que se hubiera mezclado en alguna intriga de la corte, de carácter político. Sea como fuere, desde entonces vivió retirado, consagrándose exclusivamente en lo sucesivo á sus trabajos literarios. Escritor fecundo, se le atribuyen con más ó menos fundamento numerosas obras, pero las principales y las que no ofrecen duda alguna acerca de su autenticidad son las *Vitae Caesarum* y *De Viris illustribus*. En la primera de ellas, SUETONIO da las biografías de César, Augusto, Tiberio, Calígula, Claudio, Nerón, Galba, Otón, Vitelio, Vespasiano, Tito y Domiciano. Se inspira en documentos contemporáneos, ya que durante el tiempo que estuvo al servicio de Adriano pudo consultar los archivos imperiales, así como las colecciones de Senadoconsultos y las *Acta Senatus*. Así puede citar muchas veces cartas y testamentos de emperadores. Además de los documentos escritos y oficiales, recoge gran número de pormenores, anécdotas y episodios, cuya autenticidad es á veces dudosa, pero que tampoco fueron inventados por el autor y que sirven para formarse una idea de lo que podía ser la crónica política y escandalosa de Roma. Aun considerándolos en parte dudosos, la historia es acreedora á SUETONIO de una serie de documentos preciosos para el conocimiento del siglo I de nuestra era y que no eran conocidos antes de él. Las *Vitae Caesarum* fueron desde el principio un libro popular. Más bien que una historia, es una crónica, ya que en general no existe allí la pintura de la sociedad de la época, ni aparecen tampoco el carácter y tendencias del período de que se ocupa. En cambio, presenta al personaje en la intimidad, con todos sus defectos y cualidades. Las horribles orgías de Tiberio, de Calígula y de Nerón están escritas con una libertad de estilo sólo comparable á la de Procopio, pero SUETONIO presenta los hechos sin indignación, sin entusiasmo y hasta con indiferencia. Su narración es rápida, sin reflexiones ni digresiones, y su estilo es notable por la pureza, la elegancia y gran propiedad de expresión. Se han hecho numerosas ediciones de las *Vitae Caesarum*. La edición príncipe es la de Campani (Roma, 1470), contándose desde esta fecha hasta finalizar el siglo unas trece ediciones; deben citarse también las de Erasmo (París, 1527), Groevius (Utrecht, 1527), Burmann (Amsterdam, 1736), F. A. Welf (Leipzig, 1802), la mejor de 1860; las versiones francesas de Alfonso y Augusto Trognon y la alemana de Dorgens, etc. También ha sido traducida á casi todos los idiomas (en español, por Jaime Bartolomé, Tarragona, 1596, y por J. Norberto Castilla, Madrid, 1883, entre otros). *De Viris illustribus* ofrece los mismos caracteres, siendo recomendables también por la parte anecdótica y personal las biografías de poetas, gramáticos y retóricos que nos da SUETONIO en dicha obra. La edición más antigua es la de Roma (probablemente, 1475). En cuanto á los demás trabajos del escritor romano, mencionaremos: *De Institutione officiorum, De Rebus variis* y *De Regibus*. Se citan también de SUETONIO los tratados *De ludis Graecorum, De spectaculis et certaminibus Romanorum, De anno Romano; De notis; De Ciceronis Republica; De poetis; De nominibus propriis et de generibus vestium; De vocibus mali hominis; De Roma ejusque institutio; Stemma illustrium Romanorum; De corporum deffectis*, obras casi todas perdidas, pero cuya sola atribución da idea de la fama de erudito que gozaba dicho escritor.

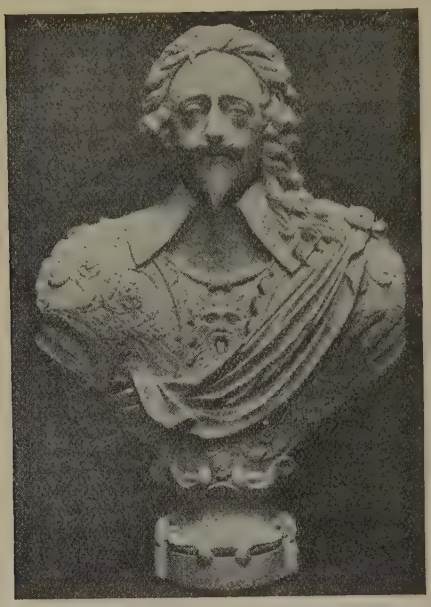
Bibliogr. D. W. Moller, *De C. Suetonio Tranquillo* (Altorf, 1685); Schweiger, *De fontibus atque auctoritate vitarum XII Imperatorum Suetonii* (Gotinga, 1830); A. Krause, *De Suetonii fontibus et auctoritate* (Berlín, 1831; A. Macé, *Essai sur Suetone* (París, 1900); Fabricio, *Bibliografía latina;* González Garbín, *Literatura clásica latina* (Granada, 1882).

SUETROS. m. pl. *Etnogr. ant.* Pueblo de la antigua Galia, en los Alpes Marítimos, cuya ciudad principal era *Salinae*, hoy Seillans. Parece que eran de origen ligur; en el año 29 a. de J. C. fueron incluídos en la Narbonense.

SUEUR (FRANCISCO LE). *Biog.* Monje benedictino, francés, de la Congregación de San Mauro, n. en Ruán en 1606 y m. el 27 de Abril de 1667. Entró en el noviciado y pronunció los votos religiosos, á la edad de diez y nueve años, en la abadía de Jumièges, el 21 de Octubre de 1625. Se ocupó en sacar de los manuscritos varias vidas de santos benedictinos, que ilustró con notas y explicaciones, de las cuales se sirvió Dom Mabillon para su *Acta Sanctorum O. S. B.* Compuso una vida de Alcuino en latín, que se conservaba en la biblioteca de San Wandrilo, pero que nunca llegó á imprimirse.

SUEUR (HUBERTO LE). *Biog.* Escultor francés, m. en Londres en 1670. Fué discípulo de Juan de Bolonia y en 1619 obtuvo el nombramiento de escultor del rey. En 1630 partió á Inglaterra, contratado por el rey Carlos I, para el que ejecutó numerosas obras, entre ellas una estatua ecuestre de dicho soberano; otra estatua ecuestre del rey, en Charing Cross; un *Mercurio* para una fuente; un *Baco;* dos *Venus;* un busto de *Carlos I* con una corona dorada; un busto en bronce de *Jacobo I*, en Whitehall; *Sir Thomas Richardson*, en Westminster; *Caín y Abel*, en Yorkhouse; seis estatuas, en

el jardín de Saint-James; la fuente de Sommerset-House; una estatua del conde de Pembroke, en el Museo de Oxford, etc. Hacia el año 1643 regresó á Fran-



Busto de Carlos I. Mármol de Huberto Le Sueur

cia, trabajando algún tiempo para la duquesa de Aiguillon, sobrina de Richelieu, y fué á acabar sus días en Inglaterra.

SUEUSAS. *Geog.* V. SUEVAS.

SUEVAS ó SUEUSAS. *Geog.* Río de Nicaragua; des. por la izq. en el Cuculaia, cerca del rápido de Cuobra.

SUEVE. *Geog.* Monte de la prov. de Oviedo; se levanta cerca del mar, al SE. de Villaviciosa de Asturias y al N. de Piloña. Tiene 1,233 m. de altitud. Desde su cima se descubre un vasto panorama. En el derrotero de las costas españolas figura con el nombre de Monte de Carrandi, que es el de una población sit. en su falda septentrional. Las faldas de la montaña llegan hasta la oril. del mar, entre Penote y la punta de los Carreros, y su cumbre es una serie de picachos cónicos, el mayor de los cuales se denomina Pico de Sueve. Por su figura y su color obscuro, que permiten distinguirlo desde lejos, sirve de marca de reconocimiento á los navegantes. Del Monte SUEVE se desprende hacia el NE. una ramificación que desciende gradualmente hasta terminar en la punta de la Sierra ó de los Carreros; de la falda N. de la montaña salen igualmente las puntas de Atalaya y Arrobado.

SUEVIA. *Geog.* Nombre latino de Suabia.

SUÉVICO, CA. (Etim. — Del lat. *suevicus.*) adj. Perteneciente ó relativo á los suevos.

SUEVO, VA. (Etim. — Del lat. *suevus*) adj. Natural de Suevia. Ú. t. c. s. || Aplícase al individuo perteneciente á una Liga de varias tribus germánicas que en el siglo III se hallaba establecida entre el Rhin, el Danubio y el Elba, y en el siglo V invadió las Galias y parte de España. Ú. m. c. s. y en pl.

SUEVO. *Hist. Reino de los suevos.* El que fundaron los suevos en España en los primeros años del siglo V, probablemente en 412, según Vicetto (*Historia de Galicia*, II, 252) y que duró hasta 585, habiendo tenido por soberanos á Hermenerico ó Hermanrico (412-438), Requila (438-448), Requiario (448-456), Maldrás (456-460), Trumario ó Frumario (460-464), Remismundo (464-469); Cariarico (550-569), Teodomiro ó Ariamiro (558-583), Miro (583-584), Eborico (584), y Andeca (584-585). Nótese en primer lugar que se trata de fechas inciertas, no andando acordes sobre ellas los historiadores, y que de 469 á 550 hubo un interregno en el que reinaron soberanos cuyos nombres se desconocen. Al penetrar los visigodos en la península Ibérica (414), ya los suevos habían ocupado la *Gallecia* (Galicia), donde finalmente se establecieron, quedando constituída *Gallecia* en el centro de aquel reino bárbaro. Hacia el año 442, Requila llevó á los suyos hasta Mérida, Mertola y Cartagena, fundando un Estado integrado por Galicia, Lusitania, Bética y Cartaginense. Durante el reinado de Requiario, hijo y sucesor de Requila, los suevos renunciaron á la idolatría, que profesaran, adorando divinidades traídas desde el Rhin, y se convirtieron al Cristianismo. Luego pretendieron ensanchar sus fronteras hasta el país vasconavarro, y no lo lograron. Derrotados más tarde por el visigodo Teodorico, vieron reducido su territorio á la parte occidental de Galicia, entre Lugo y Brigancio, donde proclamaron rey (457) á Maldrás ó Masdra. En el resto de Galicia y Lusitania, los suevos se sometieron á Teodorico, quien les permitió tener un rey propio (Frantan ó Franta), á cuya muerte todos los suevos se pusieron á las órdenes de Remismundo (464), amigo de los visigodos. Remismundo abrazó el arrianismo (465), que era la religión de su esposa, hija de Teodorico, y la mayor parte de los suevos le siguieron en la apostasía. La causa de este cambio de religión creen Idacio é Isidoro de Sevilla que fué un tal Ayaz, gálata de nación, furibundo arriano. Algunos años después, reinando Eurico en la España visigótica (466-484), se ve á los suevos independientes en Galicia y no vuelven á aparecer en la historia hasta los tiempos del visigodo Leovigildo (570-586). Lo más probable es (según convienen la mayor parte de los historiadores) que continuasen teniendo reyes propios y viviendo más ó menos confundidos entre los primitivos habitantes del país. Los suevos, en su origen bárbaros septentrionales, sufrieron (como los demás de esta misma procedencia) un cambio en su modo de ser, y en la segunda generación era un pueblo completamente transformado, habiendo incorporado la afición á la vida reposada y tranquila, á lo cual contribuyó en gran manera la fertilidad y suavidad del país más meridional que habían invadido. Obligados á tratar con los naturales, propio era que fraternizasen con ellos, lo que contribuyó quizá también á su conversión al Catolicismo. En efecto, no muchos años antes del reinado de Leovigildo los suevos abrazaron de nuevo la fe católica, movidos por las predicaciones de un varón apostólico á quien la tradición llama san Martín y que de Palestina habría venido á Galicia, según dice Gregorio *Turonense:* «Estaba gravemente enfermo el hijo de Charrarico, rey de Galicia, y en aquella región la lepra hacía grandes estragos. El rey, con todos sus vasallos, seguía la fétida secta de Arrio.» Gregorio *Turonense* (de Tours) sigue refiriendo que Charrarico (Cariarico según escriben otros cronistas), viendo á su hijo á punto de muerte, preguntó á sus súbditos: «Aquel Martín de las Galias que dicen que resplandeció en grandes virtudes, ¿qué religión profesaba?» Y como le contestaran que el tal Martín era católico, que estaba en el cielo y desde allí rogaba por su pueblo, repuso el monarca: «Vayan á su templo mis fieles amigos llevando muchos dones, y si alcanzan la curación de mi hijo, seguiré la fe católica.» Hizo construir el rey un templo en honor de san Martín, cuyas reliquias obtuvo, sanó su hijo, y Cariarico «con todos los de su casa, confesó la unidad del Padre, el Hijo y el Espíritu Santo y recibió el crisma. El pueblo quedó libre de la lepra hasta el día de hoy, y todos los enfermos fueron salvos». Así dice Gregorio *Turonense,* el cual añade que

entonces también llegó de lejanas tierras un sacerdote por nombre Martín». Por el mismo Gregorio han llegado hasta nosotros la existencia y algunas particularidades del rey Charrarico; pero Isidoro de Sevilla da el nombre de Teodomiro al primer rey católico de los suevos. En cuanto á la existencia de la monarquía de éstos, es cosa que no ofrece duda ninguna; lo que no consta es si había un solo rey ó varios, ni tampoco se conocen las diferencias existentes entre los naturales del país y los invasores del mismo, ó si, por el contrario, ambas razas llegaron á incorporarse.

En el reino de los suevos hubo dos Concilios, uno en 561, en Braga, presidido por el obispo Lucrecio; otro hacia el año 569, en Lugo. Uno de los primeros cánones de esta asamblea constituyó á Lugo en metrópoli. Los límites religiosos dan una idea de los políticos. Según esto, vemos que la iglesia de Braga conservó como sufragáneos los obispados de Porto, Lamego, Coimbra, Viseo, Idaña y Dumio, mientras que la de Lugo comprendía los de Padrón, Orense, Túy, Mondoñedo y Astorga. Tal debió de ser la circunscripción del reino de los suevos en aquella época.

Suevos. m. pl. *Etnogr.* Pueblo germánico de la antigüedad. Las noticias que tenemos sobre su situación y desarrollo antes de la época de las invasiones son bastante numerosas, pero sumamente confusas, ya que si todos los autores coinciden en atribuir á este pueblo gran importancia y gran poderío, no concuerdan, ni mucho menos, al precisar los lugares en que vivieron, y unos citan pueblos á los que dan el carácter de subdivisiones de los suevos, que otros consideran independientes. César, que llegó á estar en contacto con ellos después de realizada la conquista de las Galias, los situaba simplemente en la orilla derecha del Rhin y los consideraba una de las ramas más importantes de los germanos. Según su descripción, la organización de los suevos sería sumamente adelantada; pero hoy todos los comentaristas están conformes en que el conquistador romano exageró el número de sus combatientes para aumentar la gloria de haberlos vencido, pues hacía elevar (á todas luces con exceso) hasta 200,000 los suevos que, mandados por Arioviśto, habían acudido en auxilio de la tribu céltica de los secuanos, establecida junto al Sena, que lo había solicitado en una guerra que aquéllos sostuvieron con la tribu, también céltica, de los eduos. Arioviśto se presentó, en realidad, al frente de 15,000 guerreros en el año 71 a. de J. C., pero después de vencidos los eduos se estableció definitivamente en la Galia. Contra su poder solicitaron los galos el auxilio de César, que se lo prestó inmediato y eficaz, logrando expulsarlos y siendo esta intervención el pretexto para la posterior conquista de la Galia. En aquel número creemos seguro que hay que incluir no sólo á los guerreros, sino también á todos los demás miembros de la tribu, incluso las mujeres y los niños. Tácito es el autor que más datos nos da sobre las tribus germánicas, ya que en su historia se ocupa extensamente de las campañas de Druso, Tiberio y Germánico. Parece que, después de César, también Agripa luchó contra los suevos, y durante las guerras de Octavio y Antonio, el general Cayo Carino tuvo que rechazar otros intentos de incursión de este pueblo en el N. de la Galia; pero después, y acaso como consecuencia de estos escarmientos, los suevos se desplazaron hacia el NE. y el SE., ó sea más hacia el Elba y hacia Bohemia. Esta es la situación que les da Tácito y, efectivamente, en las largas campañas de Druso y Germánico su nombre aparece relativamente pocas veces entre los principales enemigos de los romanos, y sólo cuando se trata de los pueblos del otro lado del Elba se cita á los semnones, hermundurulos y longobardos, pueblos que otros textos califican específicamente de suevos. Finalmente, Tácito llama al mar Báltico, además de *Oceanus Germanicus, Suebicum mare*, siendo, por tanto, probable que hasta él llegasen los suevos. Estrabón nos dice que la nación sueva era la más potente de los germanos y los sitúa entre el Rhin y el Elba, ocupando toda la inmensa selva Herciniana. Habla de su carácter guerrero, citando el caso de los ubios, establecidos en la orilla derecha del Rhin y que solicitaron el apoyo de Agripa para trasladarse á la orilla izquierda y librarse de las depredaciones de los suevos (lib. IV, 3, 4), y dice que son los más encarnizados enemigos de los romanos. Estrabón nos cita muchos nombres de tribus suevas (libro VII, I, 3, 4). Tales son los cuados, que dice habitaban en el interior de la citada selva, nombrados también muchas veces por Tácito sin decir claramente que sean suevos. En esta selva se encontraba situada asimismo una fortaleza ó residencia de los caudillos suevos, llamada *Buiaenum*, pero su posición exacta es difícil de precisar, ya que la selva Herciniana se extendía desde cerca del Rhin hasta Silesia. Otros grupos de suevos citados por Estrabón son los hermundurulos y los longobardos, los primeros también en la citada selva y los segundos más al N.; pero parece que en algún momento se trasladaron al otro lado del Elba, si hemos de seguir el relato de Tácito, para librarse del de la vecindad de los romanos; pero en este lugar parece estuvieron establecidos más permanentemente los suevos semnones, que no hay que confundir con los senones de la Galia. Finalmente, Estrabón nos cita un rey marcomano de raza, que logró ejercer una especie de hegemonía sobre todos los suevos; éste fué Marobodo, que residió en su juventud en Roma, junto á Augusto, quien lo había llenado de favores. Marobodo aprovechó los conocimientos adquiridos de la disciplina romana para organizar su pueblo á fin de poder resistir mejor al imperialismo de Roma, pero permaneció alejado de las luchas de los germanos contra Varo y Germánico y acabó destronado, muriendo en Ravena. Tolomeo considera sólo suevos á los longobardos y á los semnones, á los que añade los anglos situados junto al Elba, aproximadamente en el lugar de la actual Magdeburgo y que Estrabón no cita. Más tarde, en tiempo de Domiciano, se vuelve á nombrar á los suevos, pero no en la parte del Rhin, sino en la del Danubio; esto es otra prueba del desplazamiento realizado por este pueblo, ó por lo menos por una parte de él, hacia el E. Trajano, en sus campañas para la conquista de Dacia, luchó contra ellos, pero no logró dominarlos, ya que en la lucha de Marco Aurelio contra los marcomanos reaparece su nombre como el de un pueblo militarmente fuerte. Como se ha dicho al principio, toda la historia de este pueblo es muy confusa, lo que especialmente tiene origen en que el nombre de suevos fué durante mucho tiempo un nombre colectivo de varios pueblos hasta quedar más adelante concretado á una de sus ramas. Esta colectividad sueva es tan extensa, que con frecuencia se califica de suevos á pueblos como los cuados marcomanos, que otras veces aparecen como distintos. El nombre de los suevos ha perdurado hasta nosotros en el de la región situada entre los Vosgos, al O.; la Selva Negra y el Danubio, al E.; los Alpes, al S., y la cuenca del Neckar, al N., ó sea el SO. de Alemania: la Suabia, denominación etnográfica.

Este gran pueblo, que ocupaba un territorio tan extenso, no fué de los más afortunados en la invasión y conquista del Imperio, ó á lo menos no ha legado un nombre á un país, como los francos, ni constituído una monarquía durable y poderosa, como los visigodos. Unidos á los alamanes, burgundos, vándalos, alanos, etcétera, fueron de los primeros en cruzar el Rhin en los principios del siglo V; su estancia en la Galia fué muy fugaz, y no se sabe concretamente nada de ella; á los pocos años, junto con los vándalos y alanos, pasaron á España. Se ignora á qué rama de la colectividad sueva pertenecían las tribus llegadas á España, que

en un principio devastaron la parte central y meridional; pero hostilizados por los vándalos acabaron por establecerse en el NO., ó sea en Galicia, donde fundaron una monarquía relativamente estable. Al pasar los vándalos al África momentáneamente volvieron á ocupar todo el centro de la Península, ó, mejor, á extender sus correrías por él. Los visigodos fueron los que les obligaron á circunscribirse de nuevo al NO., para ya no extenderse más. Sus jefes, no reyes, en la época de la conquista fueron varios (V. SUEVO. *Hist.*) Lo que sabemos de la cultura y vida de los suevos en España es muy poco. El monarca tenía el carácter de un jefe militar con autoridad, sobre todo en tiempo de guerra, estado por otra parte casi permanente. Las relaciones con la población del país parece estaban reguladas por medio de un pacto entre ellos y el emperador Honorio, cuya observancia hay que creer fué sólo relativa. Las monedas llevaban al principio el nombre del emperador. Desde el punto de vista jurídicoadministrativo, parece se conservaron los conventos de la época romana. En la religión, el panteísmo germánico de los suevos fué substituído en parte por el catolicismo, pero en la familia real por el arrianismo, como sucedió entre los visigodos; la caída de la herejía se produjo entre ellos antes que entre sus vecinos, ya que el Concilio primero de Braga (563) supone un monarca católico, si bien parece que la conversión no databa de larga fecha. El presidente de este Concilio, el hecho más importante de la historia del reino suevo, fué el metropolitano de Braga, Lucrecio. Poco después vemos á los suevos al lado del católico hijo de Leovigildo, san Hermenegildo, y una vez agregados al reino godo, debían ser uno de los elementos sobre los que Recaredo se apoyaría para abjurar de la herejía arriana, ya que la conversión de sus monarcas debía acarrear la de todo el pueblo, con mayor razón por cuanto desde mucho antes entre el pueblo había, según parece, no pocos católicos.

SUEVOS. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Ames, parroquia de Santa María de Trasmonte. || Aldea en el mun. de Arteijo, parr. de San Martín de Suevos. || Aldea en el mun. de La Baña, parr. de San Mamed de Suevos. || Ald. en el mun. de Mazaricos, parroquia de Santa María de Coiro.

SUEVOS. *Geog.* V. SAN MAMED y SAN MARTÍN DE SUEVOS.

SUÈVRES. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Loir y Cher, distrito de Blois, cantón y á 5 kilómetros SO. de Mer, sit. junto al Tronne, pequeño riachuelo que la separa de la llanura de la rib. der. del Loire, á 88 m. de altitud; 1,300 h. (1,900 con el municipio). Tiene dos iglesias, Saint-Christophe y Saint-Lubin, curiosas por sus naves, habiendo conservado la primera el carácter de las construcciones carolingias. La segunda, sit. á 500 m. al E. de la población, se halla construída sobre ruinas, todavía visibles, de un templo antiguo, del cual quedan dos columnas bajas. Cerca de Saint-Lubin se ven también vestigios de un gran teatro. Un poco más lejos, en la ald. de Châtellier, la cual debe su nombre á un campo romano, se halla la vieja mansión de los Forgues, que data de los siglos XV y XVI, flanqueada por grandes torres y rodeada de fosos. Cerca de la estación, á 2 kms. N. de la población, imponente castillo de Diziers.

Bibliogr. Guettée, *Notice historique et archéologique sur l' église de Saint-Lubin de Suèvres* (Blois, 1850); Duchalais, *Recherches sur les antiquités gauloises et gallo-romaines de la ville de Suèvres* (Orleáns, 1851).

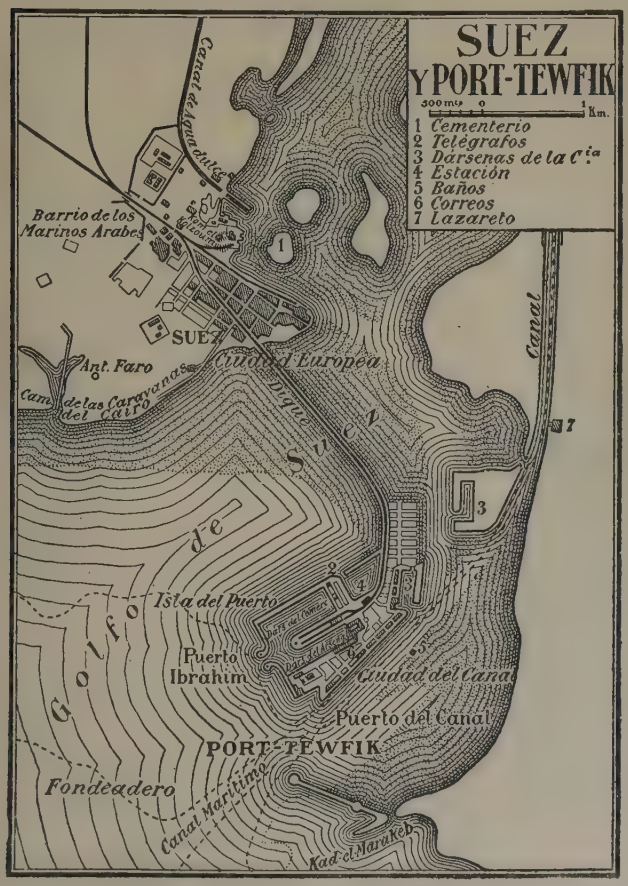
SUEZ. adj. ant. SOEZ.

SUEZ. (En árabe, *Sueis* ó *Suwes.*) *Geog.* Pobl. marítima del istmo de Suez (Bajo Egipto), á 126 kms. E. de El Cairo, en el fondo del golfo de Suez, bifurcación nordoccidental del mar Rojo, en la oril. S. del istmo de Suez, á 3 kms. NNO. de la entrada meridional del canal de Suez, principio de un ferrocarril que bifurca en Nefijeh hacia Ismailía y hacia Zagazig en el f. c. de Alejandría á El Cairo, á los 29° 58′ 37″ de lat. N. y 32° 31′ 18″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Cuenta 39,166 h. según el censo de 1927, comprendiendo su término, que ocupa una super. de 7'75 kms.² En 1917 no contaba más que 30,996 h. Antes de la apertura del canal de Suez, un ferrocarril directo, atravesando el desierto por las

depresiones que sigue la antigua ruta de los peregrinos, unía El Cairo al puerto del mar Rojo. La población actual, unida por cable á Inglaterra y la India, está sit. cerca de la extremidad meridional del canal

Suez. — Vista de la parte más oriental de la ciudad

marítimo y ha reemplazado al *Clysma*, al *Kolzum* de los árabes y á la est. de *Arsinoe*, llamada después *Cleopatris*, buscada más al E., no muy lejos de la población de Agerut; hasta los lagos Amargos aún se reconocen las señales de una permanencia anterior de las aguas del golfo Arábigo. El mar se ha retirado, y si la población debía seguir el movimiento de las aguas, se desplazaría aún, para construirse á 3 kms. más al S., á la entrada misma del canal, allí donde están los muelles y el puerto, en el punto donde el canal desemboca en el golfo. El puerto se denomina Port Tewfik, y más al O. está Port Ibrahim. Hay un dique seco de 410 pies de largo por 100 de ancho; dársenas separadas para buques de guerra y mercantes, y en la boca del canal amplio espacio para el embarque. En el extremo de la escollera algunos árboles rodean la estatua de Waghorn, uno de los predecesores de Lesseps en la busca de las vías rápidas entre Europa y las Indias. SUEZ, que ha perdido los acueductos construídos en tiempo de los Tolomeos, se alimenta de agua pura mediante un canal que deriva del Nilo en El Cairo y pasa por el Uadi-Tumeilat ó Tumilat; la población podría, pues, desarrollarse libremente sin temor de perecer de sed, como en la época en que debía contentarse con los pozos salobres cavados al pie del Jebel Attakah, á 25 kms. al O.; pero después de haber aumentado rápidamente, cuando la construcción del canal, SUEZ disminuyó un poco para aumentar de nuevo modernamente. Á pesar de que muchos de los buques que pasan por SUEZ apenas se detienen en ella, hacen allí escala gran número de embarcaciones menores, lo cual ha contribuído mucho á que SUEZ haya adquirido cierta importancia en el comercio de Egipto, después de los puertos de Alejandría y de Port Said. La ciudad consta del barrio árabe (con siete insignificantes mezquitas) y el barrio europeo, de construcciones regulares, con almacenes de las Compañías de vapores Peninsular y Oriental, y una villa del rey de Egipto. Al NO. se encuentran un hospital francés y otro inglés.



Historia. En el siglo VII se levantaba la ciudad de Kolzum muy cerca del lugar que hoy ocupa SUEZ, en el extremo S. del canal que entonces unía el mar Rojo al Nilo. Kolzum hizo parte del comercio de Egipto con Arabia y países más lejanos aun después de cegado el canal; pero hacia el siglo XIII se hallaba en ruinas y el propio SUEZ, que la había suplantado, estaba asimismo en decadencia. Al conquistar los turcos Egipto en el siglo XVI, SUEZ se convirtió en estación naval y comercial y de ella salieron escuadras que disputaron por algún tiempo á los portugueses el dominio del mar de las Indias. En el siglo XVIII, una flota de unos 20 buques salía de SUEZ para Jidda, el puerto de la Meca y escala para la India. Cuando los franceses se apoderaron de SUEZ en 1798, conservaba escasa importancia y las vicisitudes que siguieron á su ocupación por

Suez. — 1. La fuente de Moisés. — 2. La Avenida de Wagham

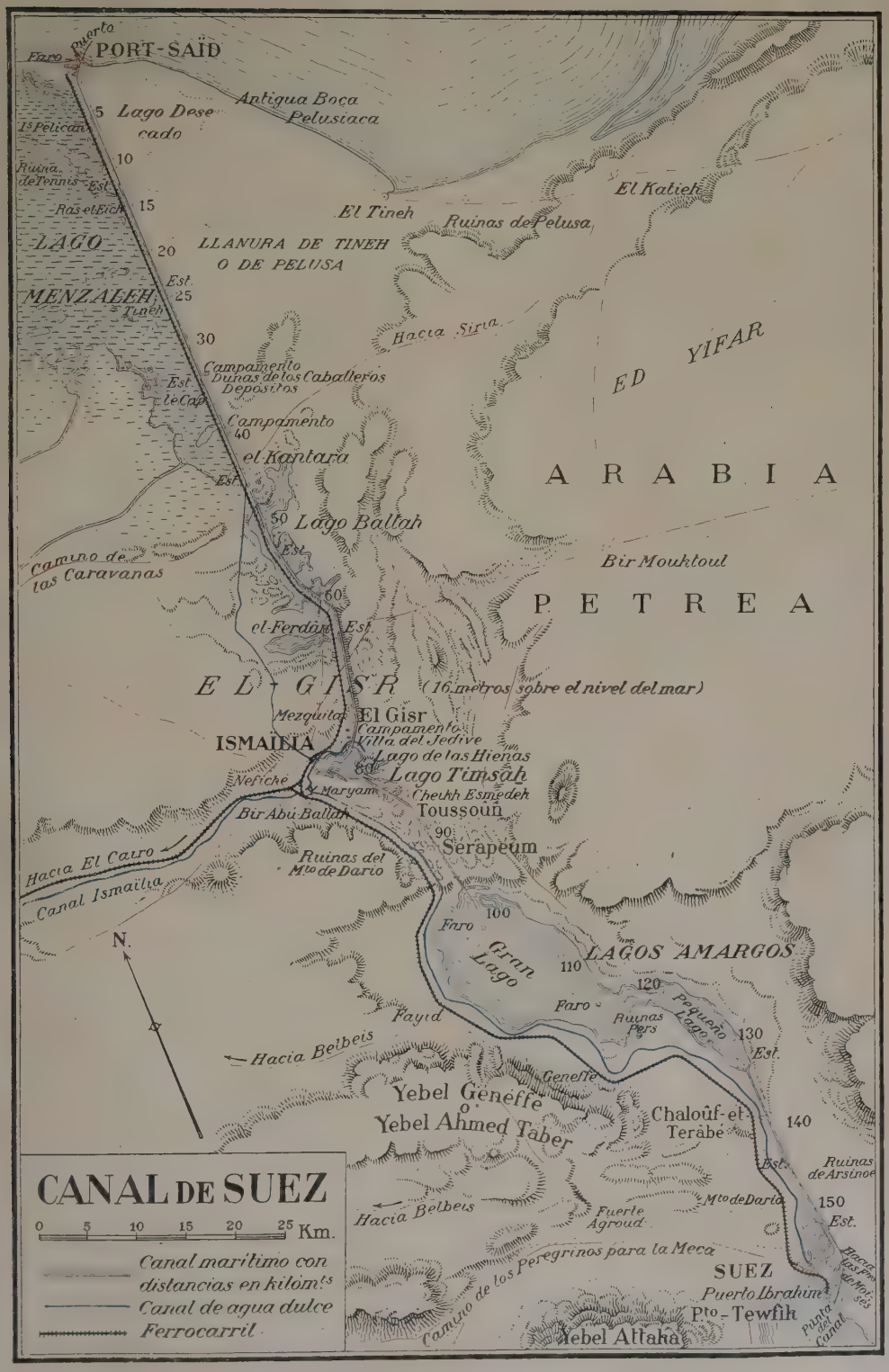
la escuadra inglesa en 1800 la dejaron en ruinas. En 1837 se abrió el correo de Inglaterra á la India, vía Suez; pocos años después comenzó un servicio regular de vapores y en 1857 se inauguró una línea de ferrocarril procedente de El Cairo.

Suez (Canal de). *Geog.* Canal de gran navegación que corta el istmo de Suez de N. á S. y pone en comunicación el Mediterráneo con el mar Rojo y el océano Índico. Este canal, una de las obras más grandes del siglo XIX, mide 164 kms. de largo; se abre en el Mediterráneo en Port Said, que domina su entrada, en el ángulo NE. del lago Menzaleh, y se dirige derecho al S.

Suez. — Vista del Canal

hasta El Kantara, sit. cerca de la punta SE. de esta laguna. Atraviesa el lago Ballah, penetra en la comarca del Gisr ó El Ghisr, y á 2 kms. E. de Ismailia entra en el lago Timsah, de donde sale por Tuzun, para seguir al SSE. cortando las cercanías del Serapeum y regando la población del mismo nombre; atraviesa ó, mejor, llena los Lagos Amargos, tomando de nuevo su primitiva dirección al S.; pasa por Shaluf y Terrabé y llega á Port Ibrahim, al S. de Suez. Junto á este gran canal hay otro de agua dulce que en parte aprovecha un antiguo cauce de que luego se hablará. Este canal de agua dulce sale de Zagazig, llega por el Uadi Tumilat á 2 kms. O. del lago Timsah, y de allí acompaña (á una distancia de 4 kms. á 1 km. y menos, entre el gran canal y el f. c. de Zagazig á Suez) al canal marítimo hasta Suez.

Historia. La idea de establecer un canal que sirviera de comunicación entre los dos mares (Mediterráneo y Rojo), data de muchos siglos; numerosos soberanos trabajaron sucesivamente en ello, sin que ninguno llevara la obra á término. Al francés Fernando de Lesseps pertenece la gloria de haber emprendido la iniciativa, llevando á feliz término la obra que tantos otros habían abandonado juzgándola imposible. Fué creencia universal en la antigüedad (y esta opinión se mantenía aún hace menos de setenta años) que el nivel del mar Rojo estaba notablemente más elevado que el del Mediterráneo; esta falsa idea fué rectificada por la nivelación minuciosa que precedió á los trabajos del canal actual. Parece que fué esta la dificultad que siempre pesó en las empresas anteriores. Así, pues, no hubo ninguna que tuviera el propósito de hacer un corte directo del istmo de un mar al otro, como hoy existe; no pensaron más que en una comunicación indirecta por el Nilo Inferior. El primer príncipe al cual la tradición atribuye este proyecto es el legendario Sesostris (Aristóteles, *Meteorología*, I, c. XIV, fig. 98, aserción repetida por Estrabón, I, pág. 38, y por Plinio, VI, 33), «que suspendió los trabajos, dice Aristóteles, porque se encontró con que el mar estaba más alto que la tierra». De una inscripción hallada en el templo de Karnak, se deduce que el canal existía en tiempo de Seti I (1380 a. de J. C.). Este canal se desprendía del Nilo, cerca de Bubastis, é iba por el Uadi Tumilat á Heroopolis, cerca de Pithom, puerto sit. en el fondo del golfo Heroopolita (los actuales Lagos Amargos). El cauce de este canal todavía puede seguirse y frecuentemente fué seguido por los ingenieros que abrieron el canal de agua dulce. Este canal debió de decaer porque le faraón Neco ó Necao (609 a. de J. C.) comenzó otro que tal vez tendría por objeto ahondar el cauce entre el golfo Heroopolita y el mar Rojo, canal que iba probablemente cegándose. Herodoto (II, c. 158) afirma que en los trabajos de este canal perecieron 120,000 hombres, y el faraón renunció á la empresa «porque un oráculo le advirtió de que trabajaba para los bárbaros». Un siglo después de Neco, y realizada la conquista de Egipto por los persas, fué emprendida de nuevo la construcción del canal durante el reinado de Darío, y esta vez llevada adelante hasta el mar; pues Herodoto, testigo ocular, habla de ello como de un tra-


Puerto
Faro
PORT-SAID
Antigua Boca Pelusiaca
Lago Desecado
Is Pelican
Ruina de Tennis
Ras el Eich
El Tineh
Ruinas de Pelusa
El Katieh
LAGO
LLANURA DE TINEH O DE PELUSA
MENZALEH
Tineh
Est.
Hacia Siria
ED YIFAR
Campamento
Ruinas de los Caballeros
Depositos
Est. le Cap
Campamento
el Kantara
ARABIA
Lago Ballah
Camino de las Caravanas
Bir Mouktoul
PETREA
el-Ferdân
E L - G I S R
(16 metros sobre el nivel del mar)
Mezquita
El Gisr
Campamento
Villa del Jedive
ISMAILIA
Lago de las Hienas
Lago Timsah
Cheikh Esmedeh
Veficke
Maryam
Toussoun
Bir Abu Ballah
Serapeum
Ruinas del Mto de Dario
Hacia El Cairo
Canal Ismailia
N.
Faro
Gran Lago
LAGOS AMARGOS
Faro
Ruinas Pers
Pequeño Lago
Fayid
Hacia Belbeis
Genefe
Yebel Genéffe o Yebel Ahmed Taber
Chaloûf-el-Terâbe
Ruinas de Arsinoe
Hacia Belbeis
Fuerte Agroud
Mto de Dario
Est.
Camino de los Peregrinos para la Meca
SUEZ
Puerto Ibrahim
Pto-Tewfik
Punta del Canal
Hacia los Pozos de Moisés
Jebel Attaka
CANAL DE SUEZ
0 5 10 15 20 25 Km.
Canal marítimo con distancias en kilom.ts
Canal de agua dulce
Ferrocarril

La estación

El Telégrafo inglés

La iglesia inglesa

El Gobierno

Suez. — Entrada al Canal (á la derecha, la estatua de Lesseps)

bajo terminado. El canal era navegable para las grandes barcas del Nilo, pero no estaba de ninguna manera destinado á comunicar con el Mediterráneo; el principal uso de esta vía de navegación artificial no era otro que el transporte de mercancías de Egipto á Arabia, ó recíprocamente. En Shaluf, á 15 kms. al N. de Suez, se encontró una columna con una doble inscripción jeroglífica y cuneiforme, consagrando el recuerdo de la conclusión del canal por Darío. No obstante, según otros testimonios, los últimos trabajos del canal datan solamente del reinado de Tolomeo Filadelfo (285-246 a. de Jesucristo); lo que parece cierto es que el segundo de los Lagides estableció el enlace entre el mar Rojo y el canal Bubastis-Heroopolis; antes los buques del Mediterráneo ascendían por el brazo Pelusiaco del Nilo hasta Bubastis, y de aquí, por el canal, iban á Heroopolis, donde las mercancías eran trasladadas á los buques del mar Rojo; pero después de Tolomeo los buques mediterráneos llegaron al golfo de Suez, y en el punto de enlace del canal se levantó la ciudad de Arsinoe. El canal tomó el nombre de *río de Tolomeo* (Diodoro, I, 33; Plinio, V, 29). El cambio de trayecto del brazo Pelusiaco hizo imposible este enlace en tiempo de Cleopatra. Se dice que Trajano reconstruyó el canal, pero es posible que los romanos no hicieran reparación alguna en este sentido. Esta comunicación interior, abandonada en ciertas épocas, exigió evidentemente en varias ocasiones grandes reparaciones y se le dieron desarrollos accesorios que explican las relaciones en apariencia contradictorias de los escritores. Parece que en los últimos tiempos del Imperio el canal acabó por cubrirse de arena, falto de un cuidado suficiente, y poco á poco quedó fuera de uso. Este abandono duró hasta la conquista árabe (mediados del siglo VII). Macrizi, escritor musulmán de fines del siglo XIV, refiere, según los autores árabes contemporáneos del califato, detalles circunstanciales sobre el restablecimiento de esta vía por las órdenes del califa Omar, conquistador de Egipto en el siglo VII. El canal fué emprendido de nuevo á partir de Babilon ó Fostat (antiguo Cairo) y terminaba al S. del golfo Heroopolita, cerca de la actual ciudad de Suez, y en menos de un año llegaron á Kolzum (ó *Clysma* de los antiguos) barcos cargados de granos, llevando la abundancia á los mercados de Medina y de la Meca. El canal fué, pues, dedicado al principal destino que le había dado Tolomeo Filadelfo. La navegación subsistió sin interrupción hasta el califa Al-Manzor, que ordenó cubrir el canal para impedir que se llevaran víveres á Mohamed Ben-Abbulah, sublevado contra él, lo cual tuvo lugar en el año 145 ó 150 de la héjira (762 ó 767 de nuestra era). Á partir de este momento, añaden los autores árabes, el canal no ha sido ya restablecido, aunque se asegura que el sultán Hakim lo hizo otra vez navegable. No obstante, algunas secciones del canal se llenaban de agua con las inundaciones del Nilo hasta que Mehemet Alí (1811) ordenó su cierre, que no se efectuó por completo, pues en 1861 el antiguo canal de Bubastis corría aún hasta Kassassin. Aparte de esta comunicación por el Nilo, el proyecto de una comunicación directa por un canal que atravesara el istmo de Suez lo acarició ya en el siglo VIII Harún-al-Raschid, que se dice lo abandonó por temor á que lo utilizara la escuadra bizantina. Á fines del siglo XV, después de descubierto el camino de la India por el Cabo de Buena Esperanza, los venecianos, que hasta entonces monopolizaran el comercio con Oriente por Egipto y el mar Rojo, entablaron negociaciones con los egipcios para abrir un canal á través del istmo; pero la conquista turca puso fin á tales designios. En 1671, Leibniz propuso á Luis XIV de Francia, que soñaba en una expedición á Egipto, abrir un canal marítimo. Napoleón Bonaparte, que se había hecho dar por el Directorio la orden de perforar el istmo, se apresuró, apenas llegado á Egipto, á acudir á Suez para inspeccionar personalmente el lugar. El 24 de Diciembre de 1798 salía de El Cairo, acompañado de varios miembros del Instituto. El 30 del mismo mes tuvo la satisfacción de ser el primero en encontrar, al N. de Suez, los restos del antiguo canal, y los siguió unas 5 leguas. Después de haber visitado las fuentes de Moisés, volvió á El Cairo por el Uadi Tumilat, donde vió cerca de Belbeys, el 3 de Enero de 1799, la otra extremidad del canal de los Faraones. Este viaje produjo sus frutos; el joven general pidió á un hábil ingeniero, M. Lepère, una Memoria sobre la comunicación del Mediterráneo con el mar Rojo. Esta Memoria,

Suez. — El *express* del Cairo pasando á lo largo del canal

cuya redacción fué muy difícil en medio de todos los accidentes de una guerra desgraciada, no fué remitida al primer cónsul hasta el 6 de Diciembre de 1800. Esta ha sido la base de casi todos los trabajos posteriores, que ha guiado con sus preciosos datos y que más de una vez ha inducido también á error. En esta Memoria se adelantaba, y era sostenida después de largos estudios, la aserción, eco de una tradición muy antigua que se remonta á Aristóteles, de que el nivel del mar Rojo era más elevado que el del Mediterráneo: según los ingenieros cuyas operaciones resumía Lepère, el mar Rojo estaba á 9'908 m. sobre el nivel del otro mar, que, sin embargo, se hallaba solamente á 30 leguas. Este resultado tan extraordinario no fué admitido por todos los sabios de la época; el ilustre Laplace, si hemos de creer á Paulino Talabot, protestó siempre contra tal opinión, que sus teorías sobre el sistema del mundo y el equilibrio de los mares no le permitían aceptar, por muy bien demostradas que parecieran. Fourier, el gran matemático, compartía el parecer de Laplace, y lo expuso con frecuencia. Más tarde se comprobó que el genio sagaz de Laplace y de Fourier tenía razón contra los ingenieros de la Comisión de Egipto, y que los dos mares, salvo las diferencias de las mareas, están al mismo nivel. El canal que proponía establecer Lepère no era más que el antiguo Canal, y, en sus cálculos, este trabajo debía costar solamente de 25.000,000 de francos á 30.000,000. La toma de agua estaba en Bubastis, junto al Nilo, con una derivación más arriba de El Cairo. De Bubastis se dirigía por el Uadi Tumilat hacia el lago Timsah; y de allí, girando al S., descendía hacia Suez y el mar Rojo. El antes citado Mehemet-Alí, en medio de sus vastos proyectos de regeneración de Egipto, pensó algunas veces en el CANAL DE SUEZ. Pero como en las proposiciones que le fueron hechas siempre se trataba de unir el Nilo al mar Rojo, las rechazó constantemente, por relaciones políticas tan serias como sensatas. No quería abrir el corazón de Egipto á los marinos extranjeros. Las cosas quedaron casi en el mismo estado hasta 1840, en que el problema del nivel de los dos mares volvió á agitarse de nuevo. En 1841, unos oficiales ingleses comprobaron, con ayuda de procedimientos por otra parte imperfectos, que la Comisión de Egipto se había equivocado. El mismo año, Linant, ingeniero-jefe al servicio del virrey de Egipto, intentaba la formación de una Sociedad para perforar el istmo, en cuya cuestión se ocupaba desde hacía muchos años. Fué aún después de sus planes cuando en 1846 se formó, al cuidado de Enfantin, una Sociedad nueva, de la que los tres Stephenson, Negrelli y Paulino Talabot fueron los principales miembros. Esta se tituló Sociedad de estudios del Canal de Suez, y se impuso la misión de completar los proyectos de Linant Bey y de verificar si, como él pensaba, era «posible crear una especie de Bósforo en el desierto de Suez». La cuestión de la nivelación fué, pues, emprendida de nuevo en 1847, y esta vez completamente resuelta por los ingenieros europeos y egipcios que dirigía Bourdaloue, designado para ello por su habilidad consumada en este género de operaciones. Linant publicó los resultados de estos trabajos; consignó, en una Memoria importante, este gran hecho de que los dos mares que debían unirse se hallaban, salvo las diferencias de las mareas, á un nivel perfectamente igual. No obstante, el canal de Talabot no llegaba á Pelusa. Iba de Suez á El Cairo como todos los otros, atravesaba el Nilo como río é iba á desembocar en el puerto de Alejandría. Ante el mentís que las operaciones de 1847 daban á las de 1799, enmudeció el mundo; y para satisfacer á las reclamaciones que se esforzaban en defender el honor de la Comisión de Egipto, Sabatier, cónsul general de Francia, pidió al virrey una segunda investigación. Tuvo ésta lugar en 1853, á las órdenes de Linant Bey, y confirmó plenamente el trabajo de 1847. Linant Bey no encontró más que una divergencia insignificante de 18 cm. Así, los dos mares se hallaban á nivel, y de esta base, en adelante asegurada, habían de partir todos los proyectos futuros. «El proyecto de Paulino Talabot, decía Fernando de Lesseps, qué no es otro que el antiguo canal de los Faraones, de los Tolomeos, de los romanos y de los califas, no es un canal marítimo; el verdadero problema que se traza en nuestro siglo no está resuelto. Los enormes navíos que hacen el comercio de las Indias Orientales nunca podrían, como simples barcos, pasar tantas esclusas, y perder más tiempo quizá, en sus lentas maniobras, del que necesitarían para doblar el Cabo.» Estas palabras de Lesseps revelan su primera intervención en la obra del Canal. Desde entonces, las cosas marcharon con tanta rapidez como decisión. En 1854, Lesseps volvió á Egipto, donde Mohammed Said, con el cual le unían lazos de amistad desde hacía años, acababa de subir al trono. Algunos meses más tarde remitía al nuevo virrey una Memoria sobre el Canal. Sus ideas y sus planes fueron plenamente aprobados, y Mohammed Said dió á conocer su adhesión en un Decreto que fué comunicado á los cónsules generales de las potencias extranjeras. Una exploración definitiva de la parte del istmo que debía cortar el Canal se ordenó inmediatamente, y tuvo lugar de Diciembre de 1854 á Enero de 1855 bajo la dirección de Linant Bey y Mougel Bey. Un anteproyecto, donde todas las cuestiones técnicas se discutían y resolvían, se terminó en Marzo por estos dos ingenieros. Se abrió una subscripción europea, se subscribieron 200.000,000 (suma pedida) en tres semanas, y el 15 de Diciembre de 1858 la Sociedad del istmo de Suez se declaró constituída. Todos los Estados de Europa se hallaban representados en ella, en más ó menos fuertes proporciones. El 25 de Abril de 1859 se dió el primer golpe de azadón en el terreno junto á la playa desierta. Una po-

blación, Port Said, que recibió su nombre del del virrey reinante, se elevó allí rápidamente. En 1861 contaba 3,000 h. Al año siguiente, el canal de agua dulce estaba ya terminado, y el 23 de Noviembre de 1862 Lesseps escribía en su diario: «Hoy, á las once de la mañana, el Mediterráneo ha entrado en el lago Timsah. Lo que la antigüedad no pudo hacer la sociedad moderna lo ha hecho. Hoy la unión del Mediterráneo al mar Rojo debe ser considerada como un hecho consumado. El lago Timsah, sit. en medio del istmo, comunicaba en otro tiempo por un canal con el mar Rojo; lo que faltaba hacer se ha hecho.» Sin embargo, el trabajo debía durar aún siete años: hasta el 17 de Noviembre de 1869 no tuvo lugar la inauguración solemne del canal. Á las ocho de la mañana de dicho día, 22 buques de guerra, reunidos desde la víspera en Port Said, se dirigieron, disparando salvas de artillería, hacia la entrada de la nueva vía marítima, que tanto debía facilitar las comunicaciones de Europa con Asia y el Extremo Oriente. Abría la marcha el yate francés *Aigle*, de 2,000 ton., que llevaba á bordo á la emperatriz Eugenia, decidida protectora de la construcción del Canal; y entre los pasajeros de los buques que seguían al primero figuraban el emperador de Austria, el príncipe Federico Guillermo de Prusia, el príncipe y la princesa de los Países Bajos, el emir Abd-el-Kader, dos hombres de Estado austro-húngaros, Beust y Andrassy, el diplomático ruso Ignatiev y el jedive de Egipto. El 20 de Noviembre de 1869, todos los buques que habían salido el 17 de Port Said se hallaban reunidos en el mar Rojo, después de haber efectuado la travesía del canal. M. de Surville, comandante del *Aigle*, hizo que la emperatriz inscribiese en el libro de á bordo estas sencillas palabras, commemorativas de tan grandioso hecho: *Mouillé sur la rade de Suez, Mer Rouge, le 20 novembre 1869. Signé: Eugénie.* La Compañía del Canal de Suez se había constituído en 1858 con un capital de 200.000,000 de francos, divididos en 400,000 acciones de 500 francos cada una, de las que Francia subscribió 207,111, y entre las demás naciones (excepto Inglaterra, que se abstuvo de contribuir á la obra) subscribieron 15,247. El jedive de Egipto se quedó con las 177,642 restantes. El coste total de la obra fué de unos 400.000,000 de francos, cubriéndose el capital restante por medio de empréstitos autorizados por las Cámaras francesas. En 1875, Inglaterra adquirió las acciones que poseía Egipto, pasando, por consiguiente, á ser el socio más importante de una Compañía á la que había hecho primeramente obstinada oposición. Inmediatamente comenzó un tráfico regular, y en 1870 pasaron ya el canal 486 buques, y en 1880, unos 2,000. Quince años habían bastado para realizar esta obra gigantesca; pero para llevarla á buen término fué necesario que se inventaran procedimientos y nuevas máquinas; el Gobierno egipcio había contribuído á la empresa con numerosos servicios, cesiones de terrenos, construcción de faros, dragados de puerto, adelantos de dinero sin interés, prestación de obreros forzados, que representaban un capital de unos 100.000,000, por lo menos. En término medio, el número de indígenas empleados en los trabajos se había elevado á 20,000 individuos. La vía marítima, verdadero estrecho que los cetáceos y los tiburones visitan á la entrada donde se encuentran las especies eritreas y mediterráneas de la flora y fauna, ofrece dimensiones que parecieron prodigiosas y que hoy se reconocen como insuficientes. De 164 kms. de largo de mar á mar, el Canal, de 60 á 100 m. de ancho entre las orillas, tiene 22 m. en el fondo y una profundidad que en ninguna parte es menor de 8 m. y que en algunos sitios alcanza 8'5 m.; los barcos-dragas trabajan

Entrada de la emperatriz Eugenia en Ismailía, en Noviembre de 1869, en la inauguración del Canal de Suez. (Dibujo contemporáneo de Luis Pietsch)

incesantemente para extraer las arenas y el lodo que el batir de las olas contra las orillas arrastra al fondo. El volumen de los escombros, sin contar los dragados subsiguientes, que son unos 600,000 m.³ por año, representa una masa de 83.000,000 de metros cúbicos, ó sea una pirámide de 1 km. de lado y 250 m. de altura. De simple pantano, el Timsah ó lago de los Cocodrilos, de donde estos animales habían desaparecido desde hacía mucho tiempo, se convirtió en mar interior; la cuenca de los Lagos Amargos recibió del mar Rojo una masa líquida evaluada en más de 2,000.000,000 de metros cúbicos. Los enormes bancos salinos que los llenaban se destruyeron gradualmente por el efecto de las corrientes alternas del canal. «Es un espectáculo verdaderamente grandioso, dice Eliseo Reclus, el del Canal entre los dos declives de las dunas, en Ghisr, elevándose 15 m. sobre las olas á una y otra parte. Desde el faro de Port Said se ve á sus pies el tablero formado por la población sobre las arenas; el vasto puerto con sus dársenas y sus cuencas laterales, donde hormiguean los navíos; los muelles blancos que se pierden á lo lejos en el azul del mar, y allá abajo, en el interior de las tierras, en medio de las dunas y de los pantanos, los enormes barcos de vapor, palacios flotantes que parecen caminar sobre el suelo, empujados por una fuerza mágica.» El tráfico del Canal de Suez creció más rápidamente de lo que se suponía. Los navíos de velas no habían podido, sin el auxilio de los remolcadores, ni remontar ni descender el mar Rojo, contra los vientos del N. ó contra los del S. que soplan directamente en las aguas del golfo; pero para el tráfico de las Indias la vela fué pronto reemplazada por el vapor; flotas especiales de paquebotes se crearon para el servicio transoceánico por el camino del Canal y del mar Rojo, y el tonelaje medio de los navíos fué en aumento de año en año; en 1883, solamente un velero pasó durante el año de un mar al otro, mientras que cada día operaban su tránsito 10 barcos de vapor. Así, en 1888, la Compa-

ñía decidió ensanchar de 22 á 65 m. las partes del Canal entre Port Said y los Lagos Amargos, á 75 m. desde los Lagos Amargos á Suez y á 80 en las curvas, que en esta parte del Canal son todas de gran radio. En cuanto á la profundidad, se aumentó primero á 8'5 m. y luego á 9. Semejantes dimensiones permiten que los vapores puedan cruzarse en todo el recorrido, lo que antes no sucedía. La navegación de noche se facilita por la colocación de boyas y balizas luminosas. Entre las demás mejoras introducidas para facilitar la navegación en general, está el ensanche á 100 m. de todas las paradas comprendidas entre Suez y Port Said, lo que permite á los navíos guarecerse al mismo tiempo. Por otra parte, el empleo de luz eléctrica se propagó cada vez más, y á fin de 1889 se estimaba que había sido adoptada por la mitad de los navíos para el paso nocturno. Así, en lugar de emplear de treinta y cinco á cuarenta horas para atravesar el Canal, los correos no emplean más que unas veinte. La duración del trayecto fué abreviada hasta por los navíos que no usaban la luz eléctrica, debido á la disminución de los lugares de cruce durante el día. El 23 de Octubre de 1887 se firmó el Convenio francoinglés relativo á la neutralización del istmo y del CANAL DE SUEZ. Inglaterra, que al principio (especialmente por obra de Palmerston) había hecho tanta oposición al Canal y apenas había dado dinero para la empresa, compró en 1875 las acciones que poseía el jedive, como hemos dicho en otro lugar, y en aquel Convenio pactó que el CANAL DE SUEZ estaría siempre libre y abierto, así en tiempo de guerra como en tiempo de paz, á todo navío de comercio y de guerra sin distinción de pabellón. En consecuencia, las partes contratantes se comprometían á no atentar en modo alguno al libre ejercicio del Canal. El Canal no habría de ser nunca sometido al ejercicio del derecho de bloqueo. Como el canal de agua dulce es indispensable al canal marítimo, no podía ser tampoco objeto de ninguna tentativa de obstrucción. El material, los establecimientos, construcciones y trabajos de los dos canales serían respetados. No se construiría ninguna fortificación que pudiera servir en una operación ofensiva contra el canal marítimo en un lugar que lo dominase ó lo amenazase. Ningún buque de guerra se podría estacionar en el Canal. En Suez y en Port Said las potencias podrían estacionar sus navíos de guerra; pero el número de estos navíos no excedería de dos por potencia. En tiempo de guerra, las potencias beligerantes no desembarcarían ni tomarían en los puertos de acceso ni tropas, ni municiones, ni material de guerra. Permaneciendo abierto como paso de guerra, en el canal marítimo no podrá tener lugar ningún acto de guerra ó de hostilidad, así en sus cercanías ó puertos de acceso como en los ribazos del canal en un radio de 3 millas marinas. El Convenio reglamenta también la cuestión del cuidado de la neutralidad del Canal y de los deberes del Gobierno egipcio para hacer respetar la ejecución del tratado. Las dos potencias se comprometieron á no pretender, en lo que se refiere al Canal, ninguna ventaja territorial ni comercial, ningún privilegio en los arreglos internacionales que pudieran intervenir. Por otra parte, se reservaron los derechos de Turquía como potencia territorial. El 29 de Octubre de 1888, Inglaterra, Alemania, Austria, España, Francia, Italia, los Países Bajos, Rusia y Turquía fundaron la llamada Convención del Canal de Suez, que es la que se acaba de transcribir, y aunque Inglaterra formuló ciertas reservas á causa de la situación en que entonces se encontraba respecto á Egipto, el 8 de Abril de 1904 mostró su adhesión al Convenio, salvo en una cláusula referente á los agentes de las potencias signatarias en Egipto. En virtud de este acuerdo se permitió á los buques de guerra rusos que se dirigían á Oriente, durante la guerra de 1904 á 1905, el uso del Canal, cuyo paso, en cambio, se prohibió á la escuadra española, que trató en 1898 de dirigirse á Manila durante la guerra entre España y los Estados Unidos. La inteligencia entre Francia é Inglaterra respecto de las cuestiones del Canal fué sumamente útil á los aliados durante la guerra de 1914-1918. Por una parte fué el Canal una especie de inmensa trinchera que defendía Egipto, mientras por otra su posesión favorecía el paso á los buques aliados é impedía el de los navíos de las potencias centrales, á pesar de todas las convenciones existentes. En no pocas ocasiones los turcos y alemanes intentaron apoderarse de él, lo que hubiera sido un golpe terrible para la *Entente*. Especialmente se rechazó un ataque en 1915, organizándose entonces la defensa á las órdenes del general Maxwell. Después de la guerra, el Canal ha vuelto á ser, como anteriormente, una de las grandes obras marítimas del mundo. La distribución del tonelaje de los buques que lo franquearon en 1925 fué como sigue:

Buques	ingleses.....	59'9	por 100 del tránsito
»	holandeses.....	10'1	» »
»	alemanes.....	6'7	» »
»	franceses.....	6'1	» »
»	italianos.....	5'3	» »
»	japoneses.....	4	» »
»	americanos.....	3	» »
»	noruegos.....	1'4	» »
»	suecos.....	1	» »
»	de otros países..	2'3	» »

En 1926 los buques que cruzaron el Canal fueron menos que en el año anterior, ascendiendo sólo á 4,980, con 26.060,377 ton. El número de buques que han pasado el Canal desde 1920 á 1925, con su tonelaje y los ingresos que han causado, pueden verse en el cuadro siguiente:

Años	Buques	Tonelaje neto	Ingresos — Libras esterlinas
1920.....	4,009	17.574,657	10.698,427
1921.....	3,975	18.118,999	10.405,440
1922.....	4,345	20.743,245	12.218,224
1923.....	4,621	22.730,162	16.770,016
1924.....	5,122	25.115,881	20.343,374
1925.....	5,335	26.772,155	24.347,114

El número de pasajeros civiles y militares que atravesaron el Canal en 1920 fué de 500,147; en 1924, de 263,869 y, en 1925, de 269,522. El Canal es obra que exige continuos cuidados para su mantenimiento y para la ejecución de las reformas que las crecientes necesidades del comercio piden. El fondo ha aumentado hasta 10'5 m. y la anchura hasta 45 en lo más hondo del Canal (en los cruces y curvas hasta 60) y de 120 á 140 y aun 160 m. en los bordes. El nuevo programa de trabajos, cuya ejecución ha comenzado ya (1927), comprende llevar en el término de diez años la profundidad del Canal á 13 m. y su anchura á 60 en el fondo. Se calcula que el conjunto de los trabajos del Canal desde 1859 representa una cantidad aproximada de 1,000.000,000 de francos. En los primeros años los ingresos del Canal no llegaban á 6.000,000; en 1923 representan 419.000,000 de francos, de los que, restando las diversas cargas, se han repartido 264.000,000. La concesión otorgada á la Compañía del Canal de Suez expira el 17 de Noviembre de 1968.

Bibliogr. Le Père, *Mémoire sur la communication de la mer des Indes à la Méditérranée par la mer Rouge et l'isthme de Soueys;* Letronne, *L'isthme de Suez* (1841); Lepsius, *Chronologia der Aegypter* (1849); Bourdaloue, *Nivellement de l'isthme de Suez* (1849); Fernando de Lesseps, *Percement de l'isthme de Suez. Exposé et documents* (París, 1855-60); *Lettres, journal et documents pour servir à l'histoire du canal de Suez, 1854-1856*

(París, 1857), *et 1859-1860* (París, 1877), y *Origines du canal de Suez* (París, 1890); L. Le Saint, *L'isthme de Suez. Essais de canalisation dans les temps anciens et au moyen âge. Projet de M. de Lesseps*, etc. (1866); Richards y Clarke, *Report on the Suez Canal* (1870); M. Fontane, *Voyage pittoresque à travers l'isthme de Suez* (París, 1870); T. Bilbaut, *Le canal de Suez et les intérêts internationaux* (París, 1870); Percy Fitzgerald, *The great canal at Suez, its political engineering and financial history* (Londres, 1876); C. Keller, *Die Fauna im Suez-Kanal und die Diffussion der mediterranen und erythräischen Thierwelt* (Basilea, 1882); E. Vassel, *Sur les faunes de l' isthme de Suez* (Autun, 1890); Carlos Roux, *L'isthme et le canal de Suez, historique, état actuel* (París, 1901); Ungard, *Der Suezkanal, seine Geschichte*, etcétera (Viena, 1905). Además, existe un *Mapa del istmo de Suez*, según la triangulación efectuada en 1862 por el ingeniero Larousse, publicado en una hoja en 1864.

SUEZ (GOLFO DE). *Geog.* Brazo occidental de la bifurcación que el mar Rojo forma en su extremidad N. y que encierra la península del Sinaí. Desde la altura del Ras Mohammed, punta meridional de la referida península, hasta la ciudad de Suez, que le da su nombre, el golfo avanza del SE. al NO.; su long. es de 302 kms., con una anchura que varía entre 56 kms. á la entrada y 23, bañando al E. la península, y al O. al desierto de Egipto. Las costas presentan, en general, un aspecto desnudo, salvaje y triste. Suez, en el extremo N., y Tor, en la costa SE., son los únicos puertos notables que allí se encuentran. Visto de lo alto de las colinas vecinas de Suez, el golfo ofrece el aspecto de un depósito alargado, excavado en un valle desierto; las dos orillas están formadas por llanuras áridas, cortadas por colinas, algunas de las cuales se elevan en forma de promontorio. El fondo del golfo está cortado en dos bahías de dimensiones desiguales, separadas por una lengua de tierra triangular, junto á la cual se halla Suez.

SUEZ (ISTMO DE). *Geog.* Lengua de tierra entre el golfo de Suez al S. y el Mediterráneo al N., que forma el límite común del Asia y del África, y más especialmente de Egipto y de Siria. Suez y Tinch (cerca del emplazamiento de la antigua Pelusa), en las dos extremidades del diámetro más corto del istmo, se encuentran muy cerca bajo el mismo Meridiano, aproximadamente á los 32° 32' de long. E. del de Greenwich. Esta mínima anchura del istmo es de 120 kms. El canal marítimo, que sigue una línea menos recta y que des. un poco más al N. (en Port Said), presenta una extensión de 164 kms. del O. al E.; lo que puede considerarse como perteneciente al istmo se extiende desde el delta (cuya derivación más oriental es el canal natural de Abu Meneghi, el antiguo brazo del Pelusa) hasta el Uadi el Arish; es una extensión casi igual al intervalo de Suez á Pelusa. En conjunto, el terreno del istmo es poco elevado sobre los mares que lo rodean, y la superficie no tiene más accidentes que unos montículos ó colinas sin importancia. El suelo, en la mayor parte de este espacio, presenta el aspecto del desierto en su expresión más desolada: una llanura desnuda, desprovista de toda vegetación, que se compone de casquijo y guijarros más que de arena, salvo en el N., entre Pelusa y el Arish, donde domina una faja de arenas movedizas llamada por los antiguos hebreos *Shur*, y por los árabes modernos *al-Jofar*, y también *Ram'l Misr*, «las arenas de Egipto». Es el principio de la Arabia Pétrea. Sólo un punto notable se marca en medio de esta árida uniformidad: es una depresión estrecha, parecida á un surco, que corta el istmo del S. al N., partiendo de Suez para terminar en la extremidad oriental del lago Menzaleh. Esta depresión ó, mejor, este valle, en sus partes más bajas, está cortada por una serie de lagos, de ellos los tres más importantes en parte secos antes que las aguas del canal los llenaran y separados entre sí por lomas que se elevan pocos metros sobre el nivel del mar. De estos tres lagos, ó mejor de estos tres pequeños depósitos, el más meridional, el primero que se encuentra viniendo de Suez (á la distancia de 22 kms. en línea recta) es el depósito de los Lagos Amargos, compuesto primeramente del Pequeño Depósito, que dibuja un arco convexo al ENE., de una cuerda de 15 kms. y de una anchura de 4 como máximo; luego el Gran Depósito, de 24 kms. de largo de SSE. al NNO. y que en su parte más ancha llega hasta 13 kms. El fondo no se encuentra á menos de 12 m. bajo el nivel del mar Rojo durante la marea baja. Este doble depósito, cuya inclinación es del SE. al NO., y su long. total de 35 kms., fué primitivamente una prolongación del golfo de Suez, como lo demuestra la naturaleza del fondo y los restos de conchas que arrastra consigo la sonda, completamente idénticas á los moluscos que viven aún en el mar Rojo. Á los Lagos Amargos sucede, á 14 kms. NNO., el depósito menos extenso (9 kms. del SSE. al NNO. por 5 de anchura máxima) del lago Timsah ó lago de los Cocodrilos, situado precisamente en la parte central del istmo, á una distancia casi igual de los dos mares; está separado del precedente por un levantamiento del terreno, al que se da el nombre de *Serapeum*. Este otero, ó colina, tiene algunos kilómetros, y su altura es de 14 á 15 m. sobre el nivel de los dos mares; el fondo del lago se encuentra casi al mismo nivel que el de los Lagos Amargos. Antes de la irrupción de las aguas del canal que lo atraviesan hoy, el lago no recibía más aguas que las de un valle perpendicular al de los lagos y que se separa de éstos para seguir la dirección del delta. Este valle lateral, conocido con el nombre de Uadi Tumilat, recibe las aguas del Nilo durante las grandes inundaciones y las lleva hasta Timsah. Aunque alimentado así accidentalmente de agua dulce, el Timsah no era por esto menos salobre, por efecto de las substancias salinas de las cuales estaba impregnado el suelo. Los restos fósiles que se extraen pertenecen, como los de los Lagos Amargos, á las mismas especies que los animales vivos del mar Rojo. Una segunda elevación, llamada por los árabes el Ghisr, separa el Timsah de un tercer lago (á 13 kms. N.) seco y que pertenece á la cuenca del Mediterráneo. El Ghisr, 4 ó 5 m. más elevado que el Serapeum, es el punto culminante entre los dos mares. El país, al O. de los Lagos Amargos y del lago Timsah hasta el delta, es de una naturaleza distinta de las otras partes orientales del istmo. Consiste en un terreno inculto, pero no árido ni improductivo. Acabamos de ver que las inundaciones del Nilo pueden alcanzarlo en toda su extensión. Muy bien cultivado en los tiempos antiguos, cuando las tribus judías establecidas en Egipto lo ocupaban con el nombre de Tierra de Gessen, tuvo sus ciudades y sus monumentos. La incuria de los dominadores musulmanes de Egipto, que dejaban obstruir los canales que conducían las aguas á las tierras, lo ha transformado en desierto; pero la abertura del canal marítimo y la del canal de agua dulce han devuelto la vida á estos cantones abandonados. Uno de los miembros de la Comisión de Egipto, en 1798, formó la lista de las tribus árabes que viven nómadas por las partes extremas del istmo susceptibles de alimentar á sus rebaños: al O., en los confines del delta y hacia el Uadi Tumilat; al SO., hacia Suez y el Jebel Attaka; al S., hacia el Jebel Tih, que cubre al N. la península del Sinaí; al E., hacia el Uadi Arish, y más allá todavía, en dirección del Uadi el Arabah, al S. del mar Muerto. En resumen, el ISTMO DE SUEZ, á pesar de su extensión limitada, es una de las partes del mundo antiguo que motivan la discusión de mayor número de hechos históricos, de geografía, de economía social. Como paso entre África y Asia, participó, en otros tiempos, en todos los acontecimientos que pusieron en

relación el viejo Egipto y el mundo semita, luego ario; como separación entre el Mediterráneo y los mares de Oriente, es un centro que ha suscitado graves cuestiones de política general. Á la luz incierta de las primeras tradiciones, parece que fueron tribus nómadas las que franquearon primitivamente el istmo, invadieron el valle del Nilo, expulsaron á los Faraones y fundaron allí, con el nombre de hicsos, una dominación de varios siglos. En tiempos del rey Apopi fué cuando la familia de Jacob llegó á plantar sus tiendas en la tierra de Gessen *(Göshen)*, al E. del delta, entre el brazo sebenítico ó medio y el desierto; luego, cuando esta familia se convirtió en un pueblo, y este pueblo no pudo soportar la opresión de los señores de Egipto, tuvo lugar el gran éxodo á la tierra Prometida. Entre tanto, los Faraones de la XVIII y XIX dinastías atravesaron el istmo para sus grandes expediciones al Asia; luego, en sentido inverso, pasaron los asirios y por fin los persas, vencedores de estos últimos, que á su vez cedieron su lugar á los grecomacedónicos. No hay uno de los grandes episodios de la historia antigua que no haya dejado una huella en el istmo, ni uno que no exija una investigación y que no suscite un problema. Una cuestión por lo menos tan importante como las otras es el canal de comunicación de los dos mares, emprendido desde los tiempos antiguos, seguido ó modificado en diversas épocas, terminado en tiempo de los Tolomeos, mantenido en el de los romanos, destruído por los árabes, y hoy renovado y modernizado.

SUFAJIN ó SUF ED-JIN. *Geog.* V. SOFEJIN.

SUFALACSA. (Etim. — Anagrama de *Ascalaphus*.) f. *Entom.* (*Suphalacsa* Lef.) Género de neurópteros de la familia de los ascaláfidos y tribu de los sufalacsinos. Antenas rectas, de una longitud como $^3/_4$ del ala anterior, con maza redondeada; tórax más estrecho que la cabeza; abdomen recto, largo como la $^1/_2$ ó $^3/_4$ del ala anterior, sin cercos visibles; patas cortas y delgadas; espolón posterior igual al primer artejo del tarso; alas largas y estrechas, con malla clara; postcúbito unido al ramo oblicuo del cúbito en ambas alas; estigma grande, corto. Sus especies, unas 14, se distribuyen por Australia, Asia y África; el tipo es *S. flavipes* Leach, de Australia.

SUFALACSINOS. m. pl. *Entom. (Suphalacsini.)* Tribu de neurópteros de la familia de los ascaláfidos, sección de los esquiroftalmos. Poseen la cabeza grande, las antenas rectas; abdomen sin cercos ni valvas manifiestas; alas con el ramo del cúbito manifiesto, en el ala posterior recto, corto. Son sus géneros: *Suphalacsa* Lef., *Helicomitus* Mac Lachl., *Stephanolasca* Weele, etc.

SUFALOMITO. m. *Entom.* (*Suphalomitus* Weele.) Género de neurópteros de la familia de los ascaláfidos y tribu de los sufalacsinos. Tiene las antenas rectas; abdomen del macho tan largo ó más que el ala posterior, sin elevación en el primer tergito; patas delgadas; ala posterior más corta que la anterior. Color negruzco, pelos esparcidos. El tipo es *S. difformis* Mac Lachlan, de Australia.

SUF-CZYN. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Bosnia, dist. y á 11 kms. ESE. de Brzesko, junto al Pokrzywka, tributario izq. del Kisielina, afl. der. del Dunajec (cuenca del Vístula); 1,000 h.

SUFETE ó SUFETA. (Etim. — Del lat. *suffes, suffesetis*.) m. Cada uno de los dos magistrados supremos de Cartago y de otras Repúblicas fenicias.

SUFETULA. *Geog. ant.* C. y sede titular del África romana (Túnez), sit. en el interior, á la der. de un río afl. de la lag. Septis Minor. Parece ser la misma que Suthul, donde Yugurta había depositado sus tesoros. Su nombre latino es diminutivo de *Sufes* (Shiba), que correspondía á una pequeña población sit. á 40 kilómetros más al N. y que era un centro importante de caminos. SUFETULA se convirtió en colonia romana. En el año 647 fué capital del patricio bizantino Gregorio, que se había declarado independiente y que encontró la muerte en una gran batalla con los árabes, librada en las cercanías de la ciudad, la cual fué tomada por asalto, saqueada y cruelmente destruída. El martirologio romano menciona el 30 de Agosto á los mártires de SUFETULA, que parecen pertenecer más bien á Sufes. En SUFETULA celebróse en época desconocida un Concilio, uno de cuyos cánones se conserva aún. Únicamente se tiene noticia de tres obispos de SUFETULA: Privaciano, que asistió al Concilio de Cartago del año 225; Yucundo, presente en los Concilios de la misma ciudad de 411 y 419, y san Presidio, que fué desterrado en 485 por Hunerico, después de azotado, y que se menciona también en el martirologio el 3 de Septiembre. En el emplazamiento de SUFETULA se levanta hoy la aldea que lleva el nombre árabe de Sbeitha, sit. en el camino de Tebessa á Kaviouan y á 112 kms. al E. de Tebessa. Se conservan importantes ruinas romanas de tres templos, un arco triunfal, teatro, anfiteatro, etc. Son también dignos de mención los restos de cuatro iglesias de tres naves, fortificaciones bizantinas y numerosos fragmentos de esculturas cristianas.

Bibliogr. Diehl, *L'Afrique Bizantine* (París, 1896).

SUF-EX-XERG. *Geog.* Río de Marruecos, afl. del Muluya por la izquierda, en la región de Dhra.

SUFFERN. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Rockland; 3,154 h. según el censo de 1920. Sit. á 32 kms. NNO. de Nueva York, á oril. del Ramapo, que con el Ringwood forma el Pompton, brazo izq. ó septentrional del Passaic. Est. del f. c. de Sterling Junction á Paterson. Escuela de niñas.

SUFFICIT. Voz latina que significa *basta, es suficiente*. La usan los examinadores escolásticos para poner término al interrogatorio del examinando. Se emplea también en el caso de querer terminar un incidente, una disputa: *Sufficit!* ¡basta!, ¡entendido!, ¡no hay más que hablar!

SUFFICIT DIEI MALITIA SUA. *(Bástale al día su malicia.)* Frase latina tomada del Evangelio de San Mateo (VI, 34), que denota que no hay que tener excesiva inquietud por el día de mañana, sino más bien atender al presente.

SUFFIELD. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Connecticut, condado y á 24 kms. NNE. de Hartford, sit. á 3 kms. de la oril. der. del Connecticut; unos 3,000 h. con el municipio. Est. del ramal de Windsor, del f. c. del valle del Connecticut. Industrias varias.

SUFFOCATO. *Mús.* Voz italiana que significa *apagado, ahogado*, y que en la ejecución de una frase ó pasaje indica una sonoridad velada.

SUFFOLK. *Zootec.* Raza inglesa de caballos y ovinos, que habita en el condado de este nombre. La raza caballar tiene de 1'62 á 1'72 m. de alzada, con un peso vivo de cerca 1,000 kg.; la cabeza es de perfil convexo, la conformación correcta y la capa alazán con extremidades lavadas.

La raza lanar se caracteriza por la cabeza mocha, braquicéfala, cara negra, un poco alta de piernas, cuerpo cilíndrico, tercio posterior bien musculado, vellón compacto de fibras de mediana longitud, finas, de 2 á 3 kg. de peso. Carne un poco basta. Los corderos á los diez meses pesan de 35 á 40 kg.

SUFFOLK. *Geog.* Condado marítimo de la parte SE. de Inglaterra. Está limitado al N. por el condado de Norfolk, al O. por el de Cambridge, al S. por el de Essex. Al E. forma el litoral del mar del Norte, y la embocadura del Stour á la del Waveney, ríos costeros, el primero de los cuales forma casi la totalidad de la frontera S. y el segundo una gran parte de la frontera N., mientras la otra parte está marcada por el Little

Ouse, afl. der. del Ouse de Wash. Una pequeña sección de la frontera occidental la traza el Lark, afl. superior del Ouse. La superf. del condado de SUFFOLK es de 3,856 kms.² y su población en 1921 asendía á 400,158 habitantes, incluyendo los llamados *county boroughs*, y 320,587 como entidad administrativa.

La super. del condado es, en general, llana. En su extremidad NO. se confunde con la región baja llamada de los Fens, que es de aspecto completamente holandés. En los confines de esta región, y en el occidental del condado, se encuentra una pequeña cordillera de colinas calcáreas, que va de Haverhill á Thetford, pasando por Newmarket y Bury San Edmunds. Los calcáreos se extienden al E., pero al S. están cubiertos de greda londinense, que se encuentra en la embocadura de los cursos de agua y que se extiende, de O. á E., de Sudbury á Aldeburgh, pasando por Ipswich. Debajo del calcáreo y de la greda se encuentran depósitos de la época diluviana, como también de las épocas miocénica y pliocénica. Los cursos de agua del condado van todos al mar del Norte. El Waveney, que toma sus fuentes en Norfolk, forma, desde Palgrave hasta su confl. con el estuario del Yare, el límite septentrional del condado. Es navegable desde Bungay. Corriendo hacia el E. y luego hacia el NE., describe, una vez llega á poca distancia del mar, una gran vuelta hacia el N.; pero á la derecha envía una derivación al lago Lothing, estuario que comunica con el mar en Lowestoft. Más al S., el Blyth, el Alde y el Deben pertenecen por entero al condado. El primero desciende de O. á E.; los otros dos corren paralelamente de NO. á SE.; el Alde forma un largo estuario cuya primera parte corre de N. al S. paralelo á la costa y aísla la lengua de tierra cuya saliente más avanzada en el mar es el Orford Ness. Este estuario recibe un afl., el Butley. El Deben, navegable á partir de Debenham, forma igualmente un estuario. El Gipping corre también de NO. á SE., forma el estuario de Orwell, cuyas aguas se confunden con el de Stour. Pasa por Stowmarket, desde donde es navegable, por Needham Market y por Ipswich. El Stour, que nace en el Essex, entra poco después en el condado, al cual sirve de límite meridional, corriendo hacia el E. y el SE. Es navegable á partir de Sudbury. Su estuario termina en Harwich. Su principal afl. en el condado es el Brett, que pasa por Lavenham y Hadleigh. Á la cuenca del Wash, por el Ouse, pertenecen, en el NE. del condado, el Lark y el Little Ouse. El litoral de SUFFOLK, que mide 83 kms., es en general bajo y pantanoso; sólo en algunos sitios se encuentran algunos ribazos de greda y arena. No es accidentado más que por los estuarios de los ríos y por los promontorios no muy salientes, el Lowestoft Ness, el Covehithe Ness, el Thorp Ness y el Orford Ness. La curvatura poco marcada de la costa que se forma entre el Orford Ness al N. y el estuario del Deben lleva el nombre de bahía de Hollesley, mientras que al N. del Orford Ness se extiende la bahía de Aldeburgh. Hasta fines del siglo XIX el SUFFOLK era un país de cría de ganado y de industria lechera. Pero desde el alza del precio del trigo en Inglaterra, durante las guerras del principio de este siglo, la cría fué reemplazada por el cultivo, y hoy el condado se encuentra en uno de los primeros lugares entre los condados agrícolas. El suelo difiere mucho según las regiones. En el litoral está formado de greda y arena, recubierto en algunos sitios por brezos ó pastos más ó menos pantanosos, en los que todavía se cría el ganado. Las mejores tierras de labranza se encuentran al borde de los ríos, como también al SO. del condado. Al N., el suelo, arenoso, calcáreo, en parte turboso, es generalmente pobre. El clima es muy seco; llueve por término medio la mitad que en la parte occidental de Inglaterra. Siendo el condado esencialmente agrícola, sus industrias principales son aquellas que tienen una relación con la agricultura; una de ellas consiste en fábs. de instrumentos aratorios en Ipswich, Bury San Edmunds y Stowmarket. Se fabrica cerveza en todo el condado. Los principales puertos son Yarmouth, que en parte se encuentra en el Norfolk, y Lowestoft. Las arenques y las caballas son los peces más numerosos en las aguas del Suffolk. El condado está dividido en 21 *hundreds*, y comprende más de 500 municipios. Las tres poblaciones más importantes, sin contar Yarmouth, son Ipswich, la capital; Bury Saint Edmunds, y Lowestoft.

Historia. El territorio que actualmente compone el condado de SUFFOLK, y en parte de Cambridge, estuvo habitado por los iceni. Los romanos establecieron en él, después de la conquista, varias mansiones fortificadas, en Walton, Dunwich y Burgh Castle. En la época sajona perteneció al reino de Est Anglia, cuya capital era Dunwich, que Sigeberto erigió en el año 630 en residencia episcopal. El reino fué en seguida dividido en dos condados, los de Norfolk y de SUFFOLK, cedidos después de la conquista normanda á Ralph el Guader. Desde entonces, la historia de SUFFOLK ha pasado sin acontecimientos de importancia. Sus más bellas ruinas son las del castillo de Framlingham, del siglo VI, reconstruído en el siglo XII. Entre sus edificios religiosos, el más importante es la abadía benedictina de Bury Saint Edmunds. Desde 1888 está dividido en dos condados administrativos: el oriental (East Suffolk), con 557,353 acres de super. y 211,702 h., y el occidental (West Suffolk), con 390,916 acres y 108,985 h. en 1921.

Bibliogr. H. Brittain, *Notes on the broads on rivers of Norfolk and Suffolk* (Londres, 1890); Duts, *Suffolk* (Guía, 1904); Raven, *History of Suffolk* (1907); Copinger, *The manors of Suffolk, notes on their history and devolution* (1906).

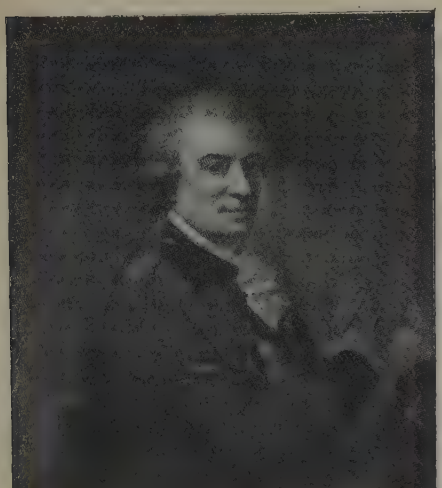
SUFFOLK. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Massachusetts; 55 millas cuadradas inglesas y 835,522 h. según el censo de 1920. Está limitado al E. por la bahía de Massachusetts y sus profundas escotaduras; al N. por el estuario del río Mystic; al O. por el del río Charles, ambos muy vastos y formados en parte de arenas que la marea cubre, pero que, no obstante, comunican directamente con la bahía. Es uno de los condados menos extensos del Estado, pero el más importante por contener la ciudad de Boston, que es su capital. ‖ Condado en el Est. de Nueva York; 920 millas cuadradas inglesas y 110,246 h. según el censo de 1920. Comprende las partes central y oriental de Long Island, ó sea más de dos terceras partes de la longitud y super. de la isla, y está limitado al N. por el Long Island Sound (Estrecho de la Isla Larga), que lo separa del continente; al E. y al S. por el océano Atlántico, y al O. por el condado de Queen's. En esta parte de la isla las costas son profundamente recortadas, sobre todo en el S., donde se encuentran las Grande y Pequeña South Bay, que una línea de arena perfectamente recta protege contra los embates del mar, y luego la bahía de Shinnecock, que presenta igual carácter, al paso que el extremo de la isla se divide en dos largas penínsulas, entre las cuales se encuentran la grande y la pequeña bahía Peconic y después la vasta bahía de Gardener, que se confunde con el Océano. Estas costas son una serie de ensenadas y de pequeños puertos de pesca. En el interior, al N., domina una región de colinas muy quebrada, y al S., un terreno llano, donde los prados alternan con las arenas. El suelo, bastante fértil, produce principalmente trigo, avena, candeal, patatas y pastos, merced á los cuales se cría mucho ganado. Atraviesan el condado las líneas de f. c. de Brooklyn, que reunidas en Jamaica se bifurcan hacia el N., hacia Port Jefferson y hacia el S. hasta Patchogue, y siguen por el centro de la isla hasta Manorville, de donde parte una nueva bifurcación que recorre la península del N. hasta Greemport y la del S. hasta Sag Harbour.

Su cap. es Riverhead. || C. en el Est. de Virginia, capital del condado de Nausemond; 9,123 h. según el censo de 1920. Sit. á 22 millas al SO. de Norfolk, á oril. del Nausemond River y en las líneas de f. c. Norfolk and Western, Seabord Air Line, Southern, Atlantic Coast Line y Suffolk and Carolina. Es un importante centro ferroviario y de considerable industria de fundición de estufas; preparación de guisantes; géneros de punto. La región vecina es fértil y productiva.

SUFFOLK. *Biog.* y *Genealog.* Título nobiliario inglés, que poseyó, en su origen, la familia Clifford, como condal, y desde el siglo XIV la familia Pole, como ducal. El último individuo de esta casa fué ejecutado en 1513. Enrique VIII otorgó el título á su favorito Charles Brandon (m. en 1545), esposo de María, hermana del monarca, y cuyo hijo político, Enrique Gray, fué elevado á la dignidad de duque de Suffolk, por Eduardo VI, en 1551, y junto con su hija, Juana Gray, fué decapitado en 1554. Lord Tomás Howard, hijo del cuarto duque de Norfolk (n. en 1561 y m. en 1626), recibió (1603) el título de conde de Suffolk. Éste, que ya cuando la derrota de la Armada Invencible se había distinguido por su valor, en el reinado de Jacobo I fué consejero secreto y camarero de palacio del monarca (1603). En 1605 se hizo famoso por el descubrimiento de la Conspiración de la pólvora. En 1614 fué nombrado lord del Tesoro; pero en 1618 fué depuesto, acusado de malversación de fondos y encerrado en la Torre, de donde salió libre de culpa al cabo de algunos días. De él descienden los actuales condes de Suffolk y de Berkshire. El actual representante de la familia (1927) es Carlos Enrique Jorge Howard, conde de Suffolk y de Berkshire, vizconde de Andover y barón de Howard, n. el 2 de Mayo de 1906. Para los demás individuos, véase POLE.

SUFFREN DE SAINT-TROPEZ (LUIS JERÓNIMO). *Biog.* Prelado francés, hermano del almirante, n. en Saint-Cannat en 1722 y m. en Turín en 1796. Fué obispo de Sisteron é hizo construir á sus expensas el canal de los alrededores de aquella ciudad, que lleva su nombre.

SUFFREN DE SAINT-TROPEZ (PEDRO ANDRÉS). *Biog.* Marino francés, más conocido con el nombre de *Bailli* Suffren, n. en el castillo de Saint-Cannat el 13 de Julio de 1726 y m. en París el 8 de Diciembre de 1788. Niño aún entró en la marina de Guerra, y en 1744 ya tomó parte en la batalla de Tolón. En 1756, siendo teniente de navío, asistió al sitio de Menorca y fué hecho prisionero en la batalla de Lagos. En 1767 mandó la fragata *Union* en el crucero contra Marruecos y luego pasó á Malta, siendo nombrado comendador de la Orden. Capitán de navío en 1772, mandó la *Mignonne* y en 1776 el *Alcmène*. Encargado de atacar cinco fragatas inglesas en la rada de Newport, las incendió y echó á pique, yendo luego á reunirse con Estaing en la Martinica (1779). Puesto al frente de la escuadra ligera francoespañola, capturó 12 navíos ingleses en el cabo de San Vicente (9 de Agosto de 1780). Después fué enviado al mando de cinco navíos de línea y una guarnición francesa al Cabo, para oponerse al intento de ataque de los ingleses. Salió de Brest y á la altura de Cabo Verde encontró la expedición inglesa de Johnston, compuesta de cinco navíos y 35 transportes, atacándola con éxito. El 17 de Febrero de 1782 atacó á la escuadra inglesa de Hughes, con resultado indeciso, repitiendo el ataque el 12 de Abril y causándola esta vez serias pérdidas. El 5 de Julio combatió de nuevo á Hughes frente á Condeloure y el 3 de Septiembre libró una nueva batalla, de la que salieron ventajosos los ingleses. Antes se había apoderado de Trinquemale (31 de Agosto), y en Octubre se suspendieron las hostilidades á causa del mal tiempo. En Enero de 1783 destruyó, cerca de Orisa, un convoy inglés y se apoderó del *Coventry* y, finalmente, el 20 de Julio obligó á la flota de Hughes á retirarse. Vuelto á Francia, se le hizo un recibimiento triunfal y se le concedió el empleo de vicealmirante, muriendo poco después á consecuencia de un ataque de apoplejía. Mistral ha inmortalizado sus proezas en el canto V de su poema *Mireio*.



El almirante Suffren, por A. Roslin. (Colección Jorge León)

El *bailli* Pedro Andrés Suffren (De una estampa de la Biblioteca Nacional, París)

SUFFRENIA. f. *Bot.* Género de plantas litráceas, fundado por Bellardi é incluído hoy en *Rotala* de Linneo.

SUFFRUTICETUM. (Etim. — Término científico de forma latina derivado de *suffrutex, icis,* sufrútice, de *frutex,* frútice ó arbusto). m. *Fitogeog.* Simorfia constituída por sufrútices ó formación dominada por dicha simorfia. Ejemplo: los tomillares xerófitos del Centro, E. y S. de España.

SUFÍ. (Etim. — Del ár. *çufí.*) adj. Sectario ó partidario del sufismo. Ú. t. c. s

SUFÍBULO. (Etim. — Del lat. *suffibulum.*) m. Velo blanco con que las vestales se cubrían la cabeza en los sacrificios.

SUFICIENCIA. F. **Suffisance.** — It. **Sufficenza, sufficienza.** — In. **Sufficiency.** — A. **Genüge, Befähigung.** — P. **Sufficiencia.** — C. **Suficiencia.** — E. **Suficeco.** (Etim. — Del lat. *sufficientia.*) f. Capacidad, aptitud.

Á SUFICIENCIA. m. adv. BASTANTEMENTE.

SUFICIENTE. (Etim. — Del lat. *sufficiens, sufficientis.*) adj. Bastante para lo que se necesita. || Apto ó idóneo.

SUFICIENTE. *Filos. Condición suficiente* se llama la que basta para que un hecho se realice. La condición necesaria y suficiente es el verdadero determinante de un fenómeno ó grupo de fenómenos, y equivale á la causa (en el sentido científico).

Razón suficiente es la que explica por sí sola, sin necesidad de otra, una proposición así del orden real como ideal.

Principio de razón suficiente. V. RAZÓN. *Filos.* (páginas 954-958 del t. XLIX).

SUFICIENTEMENTE. adv. m. De un modo suficiente.

SUFICIÓN. f. *Hist.* Purificación usada por los antiguos cuando asistían á un funeral. Consistía en rociarse de agua y ponerse al humo.

SÚFIDE. f. *Entom.* (*Suphis* Aubé.) Género de coleópteros de la familia de los ditíscidos y tribu de los colimbetinos. El cuerpo es oval y algo deprimido; cabeza ancha; epístoma truncado en el borde anterior; ojos poco salientes; protórax muy corto; prosternón muy estrecho y comprimido, terminado por detrás en punta aguda; patas anteriores é intermedias poco robustas, las posteriores robustas y comprimidas; élitros ovalados, poco convexos. Contiene dos especies, descritas por Aubé: *S. cimicoides,* del Brasil, y *S. gibbulus,* de los Estados Unidos.

SUFIEH. *Geog.* Ald. de la prov. de Sharkia (Bajo Egipto), dist. y á 19 kms. NNE. de El-Arin, en la orilla der. del canal Bahr Sân el-Hagar; 1,200 h. (1,300 con el municipio).

SUFIJO, JA. F. **Suffixe.**— It. **Suffisso.**— In. **Suffix.**— A. **Suffixum, Endsilbe.**— P. **Sufixo.**— C. **Sufixe.**— E. **Sufikso.** (Etim. — Del lat. *suffixus,* p. p. de *suffigere,* fijar.) adj. *Gram.* Aplícase al afijo que va pospuesto. Dícese particularmente de los pronombres que se juntan al verbo y forman con él una sola palabra; v. gr.: *morirSE; díMELO.* Ú. m. c. s. m.

SUFIJO. *Gram.* En el artículo AFIJOS (t. III, páginas 120-130) se desarrolla el sufijo en el terreno de la lingüística comparada, examinándolo en las tres lenguas sabias (sánscrita, griega y latina), como también en las neolatinas y en las anglosajonas. En el presente artículo se estudia el sufijo en el terreno de la gramática y con referencia únicamente á la lengua española.

La Academia, en su *Gramática* (edición de 1924), señala, como elementos de la formación de las palabras, la *derivación,* la *composición* y la *parasíntesis,* y hace consistir la derivación, en la formación de palabras por medio de sufijos; la composición, en la reunión de dos ó más palabras en una, y la parasíntesis, en la fusión de ambos procedimientos.

Los sufijos pueden unirse ya á vocablos primitivos, ya á vocablos derivados: así, *caballero* deriva de *caballo;* pero *caballería* deriva de *caballero.* De ahí la división de los derivados en *primarios* y *secundarios.* Á veces se juntan dos ó tres sufijos en uno, como en *dulzarrón* y en *chicorrotico,* donde los sufijos *arrón* y *orrotico* se componen, el primero de *arro* + *ón,* y el segundo, de *orro* + *ote* + *ico.* En castellano hay que distinguir dos clases de derivados, ó sea: los que se han recibido formados ya de otras lenguas, especialmente del latín y también del griego, y los que la lengua ha formado á semejanza de aquéllos. Así, *abdicación* no deriva propiamente de *abdicar,* sino que procede del latín *abdicationem,* al paso que *apreciación* deriva de *apreciar.* En muchos casos no puede distinguirse á media vista si el derivado es latino ó castellano, y entonces hay que acudir al diccionario, donde se indica su etimología. Así, *hijastro* viene del latín *filiastrum,* pero *camastro* deriva de *cama.* De esta manera puede apreciarse lo que el castellano ha recibido de otras lenguas y lo que ha formado por sí con los materiales de ellas tomados. También hay que distinguir dos clases de derivación, la *erudita* ó *académica* (otros dicen culta) y la *vulgar.* La primera añade los sufijos al vocablo primitivo en su forma latina; la segunda al vocablo castellano. Así, *populacho,* del latín *populus,* al lado del vulgar *poblacho,* de *pueblo.* Aun en esta última cabe establecer otra distinción, según que se observe ó no en ella la ley de la diptongación de las vocales *o* y *e* en *ue* é *ie.* Así, en *poblacho* no se halla el diptongo del primitivo *pueblo,* porque el acento de éste ha pasado al sufijo, pero no sucede lo mismo en *mueblaje,* al lado de *moblaje,* de *mueble.* La misma distinción puede hacerse por lo que respecta á los sufijos, según que éstos conserven en castellano su forma latina ó tengan la castiza y vulgar. Así, tenemos *antifonario* y *campanario* con el sufijo *ario* en su forma latina, y *antifonero* y *campanero* con el sufijo *ero,* que procede del latino *ario.* En la mayor parte de los casos, como sucede en los ejemplos citados, tienen estos derivados significación distinta, ó sea que de un sufijo latino ha hecho dos el castellano, contribuyendo así al enriquecimiento de la lengua.

Ya se ha dicho que los sufijos se añaden á vocablos primitivos y á vocablos derivados; pero al efectuar esta adición han de tenerse en cuenta las reglas siguientes: **1.ª** Si el vocablo es verbo, se agrega el sufijo á la radical, v. gr.: *degollina,* de degollar; y si ésta termina en las vocales *e* ó *i,* como sucede en los verbos en *ear* é *iar,* se pierden éstas ante la vocal del sufijo, v. gr.: *berrido,* de berrear; *chirrido,* de chirriar; pero se conservan algunos: *chirrión,* de chirriar. **2.ª** Los demás vocablos, si terminan en vocal ó en diptongo cuya segunda vocal sea *a, e, o,* pierden aquéllas ó éstas ante la vocal del sufijo, v. gr.: *politicastro,* de político; *camilla,* de cama; *esferoidal,* de esferoide; *glorieta,* de gloria; *piececito,* de pie, y *vidriero,* de vidrio. Pero en algunos casos se pierden los diptongos *io, ia,* v. gr.: *sandez,* de sandio; *necedad,* de necio; *pacienzudo,* de paciencia; *relicario,* de reliquia. **3.ª** Si terminan en consonante, no sufren modificación en su final, excepto los en *dad,* que suelen perder *ad;* así, *amoroso,* de amor; pero *vanidoso,* de vanidad; *veleidoso,* de veleidad; *libertar,* de libertad, etc. Este apócope ocurre, por lo general, en los primitivos de más de dos sílabas; así, *bondadoso* y *bondoso,* de bondad.

Las voces derivadas, ó sea aquellas cuya formación es debida á sufijos que se añaden al radical, pueden ser nombres y verbos, dividiéndose, por tanto, la derivación en *nominal* y *verbal.* Esta división es la que preside en la siguiente lista de sufijos, que da la Academia (*Gramática,* edición 1924):

DERIVACIÓN NOMINAL

Sufijos tónicos usados en la formación de nombres y de adjetivos

able. V. **ble.**

áceo. Forma adjetivos de pertenencia ó semejanza; latinos, como *arenáceo, coriáceo;* y castellanos, como *amentáceo,* de amento.

ac ón. V. **ción.**

aco, aca. Adjetivos gentilicios, como *austriaco,* de Austria; y substantivos despectivos, como *libraco,* de libro. Combínase con **ico** en *hominicaco,* del latín *homo, inis.*

acho, acha. Despectivo en nombres y adjetivos: *hombracho, hilacha,* de hombre é hila; *ricacho,* de rico. Combínase con **ar,** en *dicharacho,* de dicho; *hilaracha,* de hila, etc.

ado, ada. Forma adjetivos y substantivos derivados de nombres. Los adjetivos denotan posesión, como *barbado,* de barba; ó semejanza, como *azafranado,* de azafrán. Estos son, generalmente, parasintéticos, como *alomado,* de lomo. Los substantivos en **ado** expresan: *a*) empleo ó dignidad, como *arzobispado, doctorado,* de arzobispo y doctor; *b*) tiempo, como *reinado,* de reino; *c*) lugar, como *noviciado,* de novicio; *d*) á veces son colectivos, como en *almenado,* de almena. Los en **ada** denotan: *a*) conjunto, como en *torada* y *estacada,* de toro y estaca; *b*) lo que cabe en el primitivo, como *carretada,* de carreta; *c*) duración, como *otoñada,* de otoño; *d*) golpe, como *cornada* y *lanzada,* de cuerno

y lanza; *e*) acción propia de cierta clase de personas, como *alcaldada* y *muchachada*, de alcalde y muchacho; *f*) otras acepciones, como *almendrada*, *riada*, etc., de almendra y río. Combínase con **arro**, **ar** y **ujo**, como en *nubarrada*, *llamarada* y *papujado*, de nube, llama y papo.

ador, adura. V. **dor** y **dura.**

aco. Muy raro; en derivados latinos, como *judaico*, y en castellano, como *algebraico*, de álgebra.

ana. En pocos substantivos, familiares ó de germanía, derivados de nombres y de significación varia, como *azotaina* y *chanzaina*, de azote y chanza; y en algún adjetivo, como *dulzaino*, de dulce.

aje. Unido á verbos, denota acción, como en *abordaje*, de abordar; ó acción y efecto, como en *embalaje*, de embalar; también lugar, como *hospedaje*, de hospedar; ó los derechos que se pagan por efectuar la acción, como *almacenaje*, de almacenar. Unido á nombres, designa: conjunto, como en *almenaje* y *ramaje*, de almena y rama; acción, como en *barcaje*, de barca; derechos que se pagan, como *pupilaje*, de pupilo; tiempo, como *aprendizaje*, de aprendiz. Toma otras acepciones en *personaje*, de persona; *paisaje*, de país; *celaje*, de cielo, etc.

ajo, aja. Forma substantivos diminutivos y despectivos á la vez, ya derivados de nombres, como *lagunajo* y *migaja*, de laguna y miga; ya de verbos, como *colgajo* y *espantajo*, de colgar y espantar. Combínase con **ar** en *espumarajo*, de espuma, y con **arro**, en *pintarrajo*, de pintar. *Estropajo*, por *estopajo*, de estopa, con *r* parásita, que vemos también en *comistrajo* y *bebistrajo*, de comer y beber, con el sufijo **istrajo**. *Renacuajo* y *ranacuajo*, de rana.

al. Forma adjetivos y substantivos. Los primeros denotan relación ó pertenencia y derivan de nombres y de adjetivos: *arbitral* y *esferoidal*, de árbitro y esferoide; *frescal* y *catorzal*, de fresco y catorce. Los substantivos denotan el lugar en que abunda el primitivo: *cerezal* y *peñascal*, de cerezo y peñasco. Combínase con **edo**, **azo**, **ancho**, **zo** y **arro**: *bojedal*, *lodazal* y *lodachal*, *barrizal*, *matorral*, de boj, lodo, barro y mata. Los adjetivos *editorial*, *paladial* y *manantial* tienen **ial**, quizá por analogía con *abundancial*.

alla. Despectivo, de significación colectiva y poco usado: *canalla* y *granalla*, de can y grano. *Gentualla*, de gente, quizá por influencia, de *gentuza*.

ambre. En nombres latinos, como *estambre*, y en muy pocos castellanos: *cochambre*, de cocho, y *fiambre* por *friambre*, de frío.

amen. En substantivos latinos, como *certamen*, y en algunos derivados castellanos, con significación colectiva: *botamen* y *pelamen*, de bote y pelo.

amiento. V. **mento.**

án. Apócope de **ano.** Hállase en poquísimos substantivos y adjetivos, verbales casi todos y de significación activa: *batán*, de batir; *patán*, de pata. Combínase con **azo**, en *holgazán*, de holgar; *guardián*, de guardar, por influencia de *guardia*.

ancia. En nombres latinos, como *discrepancia*, y en castellanos derivados de verbos de la primera conjugación: *asonancia* y *andancia*, de asonar y andar. Denota acción.

anco, anca. En derivados nominales y despectivos: *ojanco* y *babanca*, de ojo y baba.

ancho. V. **oncho.**

ando, anda. Casi sólo en voces latinas y que denotan necesidad de que se verifique la significación del verbo de que nacen: *execrando*, *evitando*. *Escurribanda* y *zurribanda*, de escurrir y zurrar, con el sufijo *ibanda*.

áneo. En adjetivos latinos, como *coetáneo*, y en castellanos, como *sufragáneo*, de sufragar, é *instantáneo*, de instante.

ango, anga. V. **engo.**

ano, ana. En voces latinas, como *mundano*, y en castellanas, como *cercano*, de cerca. Se une á substantivos y también á adverbios y adjetivos: *comarcano*, de comarca; *lejano*, de lejos, y *liviano*, de leve. Forma adjetivos y substantivos: los adjetivos denotan origen ó pertenencia, y también secta, escuela ó partido, como *alcoyano*, *aldeano*, *luterano* y *copernicano*, de Alcoy, aldea, Lutero y Copérnico. Algunos derivados de nombres de ciudades tienen el sufijo **tano**: *ansotano*, de Ansó; y otros **iano**, especialmente si el primitivo acaba en *n*, como *agustiniano* y *moratiniano*, de Agustín y Moratín, á semejanza de *cristiano*, *palaciano*, etc. Los substantivos son en menor número que los adjetivos: *escribano*, de escriba; *botana*, de bota; *solana*, de sol.

ante. Además de participios de presente forma algunos derivados de substantivos, como *cabildante*, *comediante* y *galante*, de cabildo, comedia y gala.

anza. Es la forma vulgar de **ancia**, y denota acción y efecto en nombres derivados de verbos de la primera conjugación: *alabanza* y *enseñanza*, de alabar y enseñar. Con otras significaciones se halla en *ordenanza*, de ordenar; *libranza*, de librar, y *paranza*, de parar. Hay algunos derivados de adjetivos: *bonanza*, de bueno, ó de substantivos, pero anticuados ya: *humildanza* y *lealtanza*, de humildad y lealtad.

año, aña. En pocos derivados; ya verbales, como *abrigaño* y *hazaña*, de abrigar y hacer; ya nominales, como *ermitaño* y *montaña*, de ermita y monte. Es la forma vulgar de **áneo.**

ar. En voces latinas, como *familiar*, y en adjetivos y substantivos derivados de nombres, como *capsular* y *muscular*, de cápsula y músculo; *tejar* y *yesar*, de teja y yeso. Con significación colectiva es sinónimo de **al**, siendo preferido éste cuando el primitivo tiene **r** y aquél cuando tiene **l**, como *cañaveral* y *espartal*, de cañavera y esparto; pero *aliagar* y *malvar*, de aliaga y malva. En los demás primitivos es indiferente el sufijo, y muchos tienen los dos, como *atochal* y *atochar*, de atocha.

ardo, arda. De significación aumentativa ó despectiva en general, como en *bastardo*, de basto; *moscarda*, de mosca; *gallardo*, quizá de gallo. Hállase en nombres propios, como *Lisardo*, *Bernardo*, etc.

ario, aria. En nombres latinos: *estatuario* y *lapidario*, y en substantivos y adjetivos derivados de nombres. Los substantivos denotan: *a*) profesión ú ocupación, como *bibliotecario*, de biblioteca; *b*) persona á cuyo favor se cede algo, como *concesionario*, de concesión; *c*) lugar, como *campanario*, de campana. Los adjetivos denotan relación ó pertenencia; *disciplinario* y *fraccionario*, de disciplina y fracción.

arro, arra. V. **orro.**

asco, asca. En pocos substantivos, como *peñasco*, de peña; *nevasca*, de nevar (V. **esco**). Combínase con **ar** en *hojarasca*, de hoja, y *chamarasca*, del latín *flamma*, llama.

astro, astra. Despectivo en nombres latinos, como *hijastro*, y en derivados castellanos, como *camastro* y *pilastra*, de cama y pila. La variante **astre** debe de ser dialectal: *pillastre*, de pillo.

atario, ataria. Júntase con verbos de la primera conjugación, y denota, como **ario**, la persona en cuyo favor se verifica la acción del verbo: *prestatario* y *arrendatario*, de prestar y arrendar. *Censatario*, de censual, con pérdida de la *u*, como si se derivara de censo.

ate. En voces de origen mejicano, como *chocolate*, *tomate*, etc., y en pocos derivados, de nombres de frutas casi todos, denotando materia, *almendrate* y *uvate*, de almendra y uva.

ático. En adjetivos latinos, como *fanático*, *lunático*, y en pocos derivados castellanos, como *bobático* y *friático*, de bobo y frío. Del mismo origen son: **ajo**, **azgo** y los anticuados **adgo** y **algo.**

ativo. V. **ivo.**

ato, ata. El sufijo **ato** es la forma erudita de **ado.** y lo tenemos en derivados nominales que denotan dignidad, oficio y, á veces, tiempo y lugar, *decanato, provincialato,* de decano y provincial. Este mismo sufijo, pero de distinto origen, forma diminutivos de nombres de animales: *ballenato* y *cervato,* de ballena y ciervo. En **ata** tenemos algunos procedentes del italiano, como *repassata, sonata,* y otros castellanos, como *cabalgata,* de cabalgar.

atorio. V. **torio.**

avo. En numerales fraccionarios, como *dozavo, trezavo,* etc.

az. En voces latinas, como *audaz, fugaz,* y en muy pocas castellanas, como *agraz,* de agro.

azgo. En derivados de nombres de persona denota, como **ático,** dignidad; v. gr.: *almirantazgo,* de almirante; acto, como *padrinazgo,* de padrino, ó tiempo, como *noviazgo,* de novio. En los verbales denota acción y efecto: *hallazgo,* de hallar.

azo, aza. Sufijo aumentativo y despectivo, en adjetivos y nombres: *golosazo* y *animalazo,* de goloso y animal. Con otros nombres denota golpe: *abanicazo,* de abanico, y el femenino, origen ó materia: *gallinaza* y *linaza,* de gallina y lino. Combínase con **on,** en *aguzonazo,* de aguzar, y con **ote,** en *picotazo,* de pico.

azón. V. **zon.**

ble (able, ible). Adjetivos, verbales casi todos, ya latinos, como *amable,* ya castellanos, como *abonable:* denotan capacidad ó aptitud, ya en sentido pasivo, como *combustible,* que puede ser quemado; ya activo, como *favorable,* que favorece; ya en ambos á la vez, como *falible.* Si derivan de verbos de la primera conjugación terminan en **able;** si de la segunda ó tercera, en **ible:** *laborable,* de laborar; *aborrecible,* de aborrecer. Algunos derivan de la forma del supino latino, como *responsable,* del latín *responsum,* y pocos de substantivos, como *bonancible,* de bonanza.

bundo. En adjetivos verbales, latinos todos, que expresan intensidad ó duración: *cogitabundo, vagabundo,* etc.

ción (ac'ón, ición). Nombres de acción y, á veces, de acción y efecto, en su mayor parte latinos: *abdicación, abolición, secreción,* etc. Los castellanos terminan en **ac'ón** ó **ición,** según deriven de verbos de la primera ó de la tercera conjugación: *alteración,* de alterar; *fundición,* de fundir. No hay derivados de la segunda. Se ven algunos formados de substantivos: *aeración,* del latín *aer; aviación,* de ave.

culo, cula. En derivados latinos casi todos: *minúsculo, clavícula,* etc.; *molécula,* de mole.

dad (edad, idad). En nombres abstractos, ya latinos, como *facultad* y *libertad;* ya castellanos. Estos últimos derivan de adjetivos y denotan calidad: si son trisílabos, terminan en **edad,** como *bronquedad, cortedad,* de bronco y corto; si de más de tres sílabas, en **idad,** como *barbaridad,* de bárbaro. Algunos de éstos sincopan la *i* y quedan trisílabos, como *mezquindad* y *liviandad,* por *mezquinidad* y *livianidad. Mortandad* por *mortalidad,* del latín *mortalitatem. Humedad* por *humedidad,* de húmedo. Los derivados de primitivos en *ble,* terminan en *bilidad,* ó sea, que derivan de la forma latina del primitivo: *amabilidad,* de amable (latín, *amabilis*); *solubilidad,* de soluble (latín, *solubilis*).

dero, dera. Forma derivados verbales, adjetivos y substantivos, terminados en **adero, edero** ó **idero,** según la conjugación del verbo de que derivan. Los adjetivos denotan, en general, actitud activa ó pasiva, como *asadero,* á propósito para ser asado; *apretadero,* que tiene virtud de apretar. Los substantivos denotan lugar, como *abrevadero,* de abrevar, ó instrumento, como *prendedero,* de prender; significación esta más común en los femeninos, como *agramadera* y *regadera,* de agramar y regar. Algunos de éstos se usan sólo en plural con significación especial: *absorbederas, entendederas,* etc.

dor, dora. Derivados verbales, terminados en **ador, edor** ó **idor,** según la conjugación del verbo de que proceden. Los hay latinos, como *creador,* y castellanos, como *hacedor* y *fingidor,* de hacer y fingir. Expresan el agente y algunos también el instrumento y el lugar: *abaleador* y *abrevador,* de abalear y abrevar; *conocedor* y *hacedor,* de conocer y hacer; *conducidor* y *fingidor,* de conducir y fingir. Algunos derivan de substantivos: *aguador* y *babador,* de agua y baba.

dura. Forma derivados verbales, ya latinos, como *armadura;* ya castellanos, como *barredura.* Estos terminan en **adura, edura** ó **idura,** según la conjugación del verbo de que derivan: *abarcadura* y *bordadura,* de abarcar y bordar; *barredura* y *hendedura,* de barrer y hender; *añadidura* y *sacudidura,* de añadir y sacudir. Denotan acción ó efecto, y, á veces, instrumento, medio, etc.

eco, eca. En poquísimos substantivos: *babieca* y *manteca,* de Babia y manto.

edad, edero. V. **dad** y **dero.**

edo, eda. Substantivos colectivos, derivados en su mayor parte de árboles y plantas: *robledo* y *arboleda,* de roble y árbol. Los hay latinos, como *olmedo* y *viñedo* (de *ulmus* y *vinea*). Combínase con **ar** en *humareda* y *polvareda,* de humo y polvo.

edor, edura. V. **dor** y **dura.**

ego, ega. En poquísimos adjetivos de origen ó pertenencia: *manchego,* de Mancha; *frailego,* de fraile.

ejo, eja. En derivados nominales, casi todos substantivos, de significación diminutiva, con cierto matiz despectivo: *animalejo* y *caballejo,* de animal y caballo; *calleja* y *capeja,* de calle y capa. *Amarillejo* y *medianejo,* de amarillo y mediano.

el. Apócope de **elo,** en derivados nominales, casi todos substantivos: *cordel,* de cuerda; en *bobatel,* de bobo; se combina con **ato.**

elo, ela. En nombres latinos, como *libelo, novela,* y en algunos castellanos: *ciudadela* y *mixtela,* de ciudad y mixto. Los hay tomados del italiano: *campanela, pastorela,* etc.

én. Añadido á numerales, forma adjetivos ó substantivos: *seisén* y *catorcén,* de seis y catorce. Es apócope de **eno.**

encia. En nombres latinos, como *audiencia,* y en castellanos derivados de verbos de la segunda ó tercera conjugación: *querencia,* de querer; *advertencia,* de advertir. Algunos derivan del participio de presente latino, como *cadencia, herencia,* etc. V. **ancia.**

enco. Como **engo** (del cual es variante), denota relación ó pertenencia en los contados adjetivos que forma: *ibicenco,* de Ibiza; *zopenco,* de zopo.

endo, enda. De la misma significación que **ando,** lo tenemos en adjetivos y substantivos, en su mayor parte latinos, como *estupendo, leyenda,* etc.

engo. En pocos derivados: *abolengo* y *realengo,* de abad y real. V. **enco.**

eno, ena. En numerales ordinales, como *noveno* y *onceno,* y en algunos adjetivos, como *acebucheno* y *moreno,* de acebuche y moro. La terminación femenina **ena** forma substantivos colectivos, como *decena, docena,* etc.

ense. En adjetivos derivados de nombres de poblaciones, ya latinos, como *abulense;* ya castellanos, como *alavense,* de Álava.

ento, iento. V. **ulento.**

eño, eña. Adjetivos, casi todos derivados de substantivos y que denotan propiedad ó cualidad: *agraceño* y *almizcleño,* de agraz y almizcle. Es muy común en los gentilicios: *albaceteño, alcazareño,* de Albacete y Alcázar. Los substantivos son, por lo general, femeninos: *esparteña* y *madreña,* de esparto y madera.

ería. V. **ía, ía.**

ero, era. En voces latinas, como *panera,* y en substantivos y adjetivos castellanos, derivados de nombres. En los primeros denota: *a*) oficio ó empleo, como *aduanero* y *vidriero,* de aduana y vidrio; *b*) árbol ó planta, como *albaricoquero* y *membrillero,* de albaricoque y membrillo; *c*) lugar, especialmente los femeninos, como *abejera* y *leonera,* de abeja y león. Los adjetivos expresan: *a*) pertenencia ó relación: *almagrera, dominguero,* de almagre y domingo; *b*) otras acepciones: *rinconera, bolsera, boquera,* de rincón, bolsa y boca. Derivan de adjetivos: *cansera* y *manquera,* de canso y manco. Combínase con **ajo** y **azo:** *vinajera* y *aguacero,* de vino y de agua. En otros derivados verbales hállase combinado con **ando:** *barrendero* y *curandero,* de barrer y curar. Por apócope tenemos algunos en **er,** como *mercader, bachiller.*

és. Forma vulgar de **ense,** del cual se diferencia, además, en admitir forma femenina: *aragonés, aragonesa; coruñés, coruñesa,* de Aragón y Coruña.

esa. En nombres femeninos de personas, derivados del correspondiente masculino: *alcaldesa* y *baronesa,* de alcalde y barón. Los hay también latinos, como *abadesa.* Actualmente ha caído en desuso: decimos *priora,* en vez del anticuado *prioresa.*

esco, esca. Denota pertenencia ó relación, pero con algo de burla ó menosprecio, en adjetivos derivados, casi todos, de substantivos: *oficinesco* y *rufianesco,* de oficina y rufián; *hechiceresco,* de hechicero. La forma femenina de algunos se halla substantivada con significación colectiva: *rufianesca, soldadesca,* etc.

eta, eta. Forma derivados que denotan objetos que se asemejan en algo á los designados por los primitivos, pero que les son inferiores en tamaño ú otra propiedad, como *trompeta* y *veleta,* de trompa y vela. También en adjetivos: *clarete,* de claro; *agrete,* de agrio. Es diminutivo en otras, como *arete, saquete,* de aro y saco, y toma la *c* de los verdaderos diminutivos: *rufiancete* y *galancete,* de rufián y galán.

eto. En poquísimos nombres de significación generalmente diminutiva: *buleto, cubeto, gambeto* y *paleto,* de bula, cuba, gamba y pala.

ez. Apócope de **eza,** y, lo mismo que éste, forma nombres abstractos, derivados de adjetivos, como *algidez* y *amarillez,* de álgido y amarillo; *alteza* y *aspereza,* de alto y áspero. Hay formas dobles, como *rustiqueza* y *rustiquez, robusteza* y *robustez,* y también latinas, como *dureza.* El apócope se verifica especialmente en los nombres que sin él serían cuatrisílabos ó pentasílabos, como *dejadez, insensatez.*

ezno. Diminutivo despectivo, especialmente en nombres de animales: *lobezno* y *viborezno,* de lobo y víbora; *rodezno,* de rueda; *torrezno,* de torrar.

ia, ía. El primero en nombres latinos, como *angustia* y *falacia;* el segundo en los griegos y castellanos, como *astrología* y *provisoría* (de provisor). Se añade á nombres y adjetivos, rara vez á verbos. Añadido á nombres, denota dignidad, empleo ó cargo, y, por extensión, el territorio sobre el que se extiende aquélla, y el sitio en que se ejerce: *alcaldía,* de alcalde; *abadía,* de abad. Á veces es colectivo, como en *gañanía* y *morería,* de gañán y moro. Los nombres en **dor** cambian, en su mayor parte, la *o* en *u*: *habladuría* y *senaduría,* de hablador y senador; también algunos en **tor;** *canturía,* de cantor. Los derivados de adjetivos y verbos denotan cualidad: *alevosía* y *cortesía,* de alevoso y cortés; *valía,* de valer. Combínase con **ero,** en *alcahuetería,* de alcahuete; *bellaquería,* de bellaco, y en otros muchos. Decimos: *Turquía* y *Lombardía,* de turco y lombardo; pero *Alemania,* de alemán; *Rumanía* y *Rumania,* de rumano.

ible. V. **ble.**

icia. En nombres abstractos, latinos casi todos, como *avaricia* é *injusticia;* pero *caricia* y *franquicia,* de caro y franco. Es la forma erudita del sufijo **eza.**

icio. En nombres latinos, como *servicio,* y en pocos castellanos, ya substantivos, como *canticio,* de canto; ya adjetivos, como *alimenticio,* de alimento. V. **izo.**

ición, V. ción.

ico, cico, ecico, ececico. Son formas de diminutivo. V. DIMINUTIVO.

idad, idero. V. **dad** y **dero.**

ido. Denota sonido ó voces de animales, ya en nombres latinos, como *balido* y *vagido;* ya en castellanos derivados de verbos de la primera conjugación, como *aullido* y *bramido,* de aullar y bramar; *berrido,* de berrear; *chirrido,* de chirriar, etc. En participios pasivos de verbos de la segunda y tercera conjugaciones. Forma también algunos adjetivos: *dolorido,* de dolor, etc.

idor, idura. V. **dor** y **dura.**

iego. Como **ego,** forma adjetivos que denotan pertenencia ó relación: *mujeriego* y *solariego,* de mujer y solar; *asperiego,* de áspero. Combínase con **ario;** *pinariego* y *vinariego,* de pino y vino.

iento. V. **ento.**

ijo, ija. Con substantivos, es diminutivo: *lagartijo,* de lagarto; con verbos y participios, denota acción ó su resultado: *amasijo,* de amasar; *apartadijo* y *apartijo,* de apartado y apartar.

il. En adjetivos de pertenencia ó relación, como *caballeril* y *concejil,* de caballero y concejo, y en substantivos en cierto modo diminutivos ó despectivos, como *tamboril* y *ministril,* de tambor y ministro.

illo, cillo, ecillo, ececillo. Formas de diminutivo. V. DIMINUTIVO.

imbre. Sólo en *urdimbre* y *escurrimbres,* de urdir y escurrir.

imiento. V. **mento, miento.**

in. En derivados nominales y verbales. En los primeros tiene significación diminutiva, como *botiquín, corbatín,* de botica y corbata; *clarín* y *verdín,* de claro y verde. En los segundos añade á dicha significación la de agente: *berrín* y *tremolín,* de berrear y tremolar. En los derivados nominales se combina con **ete, ello, ito** y **orra** + **ote;** así: *cafetín* y *calcetín,* de café y calza; *faldellín,* de falda; *chiquitín* y *chicorrotín,* de chico. En los verbales, con **acho, ancho** y **ario;** así: *matachín,* de matar; *hablanchín,* de hablar; *andarín,* de andar, etc.

ineo. En derivados latinos, como *consanguíneo,* y en poquísimos castellanos, como *lacticíneo,* de láctico.

ino, ina. En adjetivos que denotan materia, origen ó pertenencia, como *ambarino, corderino* y *dañino,* de ámbar, cordero y daño; *alicantino* y *bilbaino,* de Alicante y Bilbao. Combínase con **es** en *campesino* y *montesino,* de campo y monte. En substantivos de significación diminutiva en general, ya masculinos, como *ansarino* y *palomino* (de ánsar y palomo); ya femeninos, como *neblina* (de niebla). Éstos son en mayor número que los masculinos. Tienen significaciones varias y si derivan de verbos denotan acción y efecto: *degollina,* de degollar; *tremolina,* de tremolar.

iño, iña. Variante de **ino;** común en gallego y portugués. *Corpiño* y *brinquiño,* de cuerpo y brinco; *campiña* y *morriña,* de campo y morro. Combínase con **urro** en *fanfurriña* y con **al** en *socaliña* (igual á *sacaliña*), de sacar.

ío. En adjetivos derivados de adjetivos ó nombres, como *bravío,* de bravo; *cabrío,* de cabra, y en substantivos derivados de nombres ó verbos: *gentío,* de gente; *rocío,* de rociar. Combínase con **ero,** en *caserío,* de casa.

ion. V. **sión.**

iondo. En poquísimos adjetivos: *toriondo* y *verriondo,* de toro, y el latino *verres* (igual á verrón).

isa. En nombres femeninos y eruditos, como *sacerdotisa,* que corresponde á los vulgares en **esa.**

isco, isca. En nombres grecolatinos, como *obelisco,* y en algunos castellanos, substantivos ó adjetivos: *marisco* y *pedrisco,* de mar y piedra; *arenisco* y *morisco,* de arena y moro. *Blanquizco,* con *z* por *s,* de blanco.

ismo. Denota doctrina, sistema ó secta: *animismo,* de ánima; *platonismo,* de Platón. Algunos denotan calidad: *albinismo,* de albino. También los hay grecolatinos: *cristianismo, helenismo,* etc.

ista. En nombres grecolatinos, como *helenista,* y en castellanos derivados de nombres adjetivos ó verbos, como *almacenista* y *oficinista,* de almacén y oficina; *absolutista* y *humanista,* de absoluto y humano; *rapista* y *tallista,* de rapar y tallar. Denota oficio, profesión, etc.

ita. En gentilicios latinos, como *israelita,* y en poquísimos castellanos, como *moscovita,* de Moscou.

itis. En nombres griegos, como *pleuritis,* y en técnicos de la medicina, como *amigdalitis, encefalitis,* de amígdala y encéfalo. Denota inflamación.

itivo. V. **ivo.**

ito, cito, ecito, ecete. Formas de diminutivo. Véase DIMINUTIVO.

itorio. V. **torio.**

itud. En poquísimos abstractos: *esclavitud, exactitud,* de esclavo y exacto. Los más son latinos, como *amplitud, actitud,* etc.

ivo (ativo y tivo). En adjetivos latinos, como *abortivo,* y en castellanos, casi todos de significación activa. Si derivan de verbos de la primera conjugación terminan en *ativo,* como *alterativo* y *paliativo,* de alterar y paliar; si de la tercera, en *itivo,* como *nutritivo* y *partitivo,* de nutrir y partir. No hay derivados de la segunda. Algunos proceden de radicales latinos, como *reflexivo* y *laxativo,* y muy pocos de substantivos ó adjetivos, como *instintivo,* de instinto; *adustivo,* de adusto.

izo, iza. Forma adjetivos derivados de adjetivos, de substantivos y de participios pasivos. Los derivados de adjetivos denotan propensión ó semejanza: *enfermizo* y *blanquizo,* de enfermo y blanco. Los que proceden de substantivos expresan posesión: *calizo* y *cobrizo,* de cal y cobre. Substantivados éstos, equivalen á los en **ero:** *cabrerizo,* igual á cabrero, y si son femeninos denotan también lugar: *caballeriza, porqueriza,* etcétera. Combínase con **ar.o** y **ero:** *albarizo,* de albo; *yegüerizo,* de yegua. Los derivados de participios denotan propensión ó aptitud para verificar ó recibir la acción del verbo: *alborotadizo* y *arrojadizo,* de alborotado y arrojado; *escurridizo* y *perdidizo,* de escurrido y perdido. Algunos derivados de participios de verbos de la segunda y tercera conjugación terminan en **edizo,** como *acogedizo, bebedizo, advenedizo.*

menta, mienta. En pocos colectivos: latinos, como *vestimenta* y *herramienta,* y castellanos, como *cornamenta,* de cuerno.

mento, miento. Derivados verbales que denotan acción, efecto ó acción y efecto. Si proceden de verbos de la primera conjugación terminan en **amiento;** si de la segunda ó tercera, en **imiento:** *alumbramiento,* de alumbrar; *acaecimiento* y *fingimiento,* de acaecer y fingir. En los latinos y eruditos se halla el sufijo sin el diptongo: *encantamento, salvamento,* etc.

ojo. Despectivo y en pocos substantivos y adjetivos: *ramojo,* de ramo; *añojo* y *pintojo,* de año y pinta.

ol. V. **olo.**

olento, oliento. V. **ulento.**

olo, ola. En algunos substantivos. Los masculinos por apócope acaban casi todos en **ol,** como *baberol, farol,* de babero y faro. Los femeninos en **ola:** *arteriola, banderola,* de arteria y bandera. Su significación es diminutiva y su origen dialectal. Cultismos son los esdrújulos *lancéola* y *cabríolo.*

ón. Forma derivados de substantivos, adjetivos y verbos; así: 1.° Añadido á substantivos que designen una parte del cuerpo de persona ó animal, forma adjetivos posesivos de significación aumentativa y equivalentes á los en **udo,** derivados de los mismos nombres: como *barrigón* igual á *barrigudo, cabezón* igual á *cabezudo,* de barriga y cabeza. Significación contraria á la de los anteriores tiene en *pelón* y *rabón,* de pelo y rabo. Con otros nombres es aumentativo, ya simplemente, como en *hombrón* y *cartelón;* ya designando un ser que tiene cierta relación de semejanza con el denotado por el nombre primitivo, como en *ansarón* y *moscón,* de ánsar y mosca; *caballón* y *camellón,* de caballo y camello. En *perdigón* y *raigón* reaparece suavizada la *c* final del tema de los correspondientes nombres latinos: *perdix, perdicis,* perdiz, y *radix, radicis,* raíz. Lo mismo sucede en *narigón,* del vulgar *narix, naricis,* del que procede nariz. Combínase con los sufijos **arro, orro, urro, acho, ancho, ajo, ejo, allo, ello, anco, azo, ero** y **ete,** casi todos despectivos, como *abejarrón, coscorrón* y *santurrón,* de abeja, cosque y santo; *corpachón* y *corpanchón,* de cuerpo; *cerrajón* y *cepejón,* de cerro y cepa; *mozallón* y *dentellón,* de mozo y diente; *pollancón,* de pollo; *corazón,* de *cor; caserón* y *mocetón,* de casa y mozo. En *gordinflón* parece que ha influído el verbo *inflar,* como también en su sinónimo *gordiflón.* 2.° Añadido á adjetivos se combina casi siempre con sufijos despectivos, como *bobarrón, bonachón, bravucón, grandullón* y *grandillón,* de bobo, bueno, bravo y grande; *tristón,* de triste. Con numerales forma adjetivos posesivos: *cincuentón, sesentón, ochentón,* etc., de cincuenta, etc. 3.° Con verbos forma adjetivos y substantivos: en los primeros, á la idea de agente, contenida en el verbo, añade el sufijo la de porfía y obstinación, como en *acusón, buscón,* etc., de acusar, etc. Los substantivos denotan acción brusca, como en *apretón, bajón,* etc., de apretar, etc. Algunos denotan instrumento: *habitón* y *podón,* de habitar y podar. Combínase con **ajo** y **ujo:** *tomajón* y *pegujón,* de tomar y pegar.

oncho, ancho, encho. En contados derivados: *garrancho, garrancha* y *rodancha,* de garra y rueda; *cardencha,* de cárda; *morroncho* y *rechoncho.*

ongo, ango y femeninos en *a.* En muy pocos derivados: *morrongo, morronga,* de morro, y *bullanga,* de bulla.

or. En nombres abstractos, ya latinos, como *calor* y *fragor;* ya castellanos, derivados, casi todos, de adjetivos, como *amargor, blancor* y *dulzor,* de amargo, blanco y dulce. La mayor parte de ellos tienen sinónimos en **ura:** *amargura, blancura, dulzura.*

orio. V. **sorio.**

orrio. V. **orro.**

orro, arro, erro, urro y femeninos en **a.** Este sufijo, de origen ibérico, lo tenemos en nombres vascuences, como *bizarro, gamarra,* etc., y en derivados nominales, casi todos despectivos y de origen desconocido algunos: *buharro* y *cacharro,* de buho y cacho; *abejorro* y *aldeorro,* de abeja y aldea; *becerra, baturro,* etc. Algunos terminan en **orrio,** como *aldeorrio,* de aldea.

oso. En adjetivos latinos, como *glorioso,* y en castellanos derivados de substantivos y también algunos de adjetivos y de verbos. En general, denota abundancia, y en los derivados verbales tiene significación activa, como *aceitoso* y *sudoroso,* de aceite y sudor; *amargoso* y *gravoso,* de amargo y grave; *resbaloso* y *sudoso,* de resbalar y sudar. Hay formas eruditas en **uoso,** al lado de las vulgares en **oso;** *flatuoso* y *flatoso.* Combínase con **ajo** é **ico;** *espumajoso,* de espuma; *quejicoso,* de quejarse.

ote, ota. Despectivo, con valor aumentativo ó diminutivo, en nombres y adjetivos: *islote* y *picota,* de isla y pica; *barbarote* y *blancote,* de bárbaro y blanco. Otros nombres con esta terminación son mejicanos como *camote, cayote,* etc. V. **ete.**

s'ón. En abstractos latinos, como *admisión, concesión,* etc., y en algunos castellanos formados de radi-

cales latinas, como *diversión, emulsión,* etc., y en los cuales el verdadero sufijo es **ión.**

sor. Sólo en nombres latinos, como *defensor,* etc., á los cuales ha dado el castellano terminación femenina: *defensora,* etc.

sorio. En voces latinas, como *censorio, dimisorias,* y en castellanas formadas, á semejanza de éstas, de radicales latinas, como *decisorio, detersorio,* etc., y en las que el verdadero sufijo es **orio,** como en *casorio, velorio* y *holgorio,* de casar, velar y holgar. *Requilorio,* por *requirorio,* de requerir.

tor. Es la forma erudita de **dor** y, como **sor,** lo tenemos sólo en nombres latinos (*cantor, doctor,* etc.), á los que hemos dado forma femenina (*cantora, doctora,* etcétera).

tor o, toria. Es la forma erudita de **dero,** y, al igual que éste, lo tenemos en adjetivos y sustantivos que terminan en **ator o** ó **itorio,** según deriven de verbos de la primera ó de la tercera conjugaciones, pues no los hay de la segunda: *declaratorio,* de declarar; *infamatorio,* de infamar; *definitorio,* de definir. Latinos son: *laudatorio, palmatoria,* etc.

tr z. En femeninos latinos que corresponden á masculinos en **tor** y **dor,** como: *actriz* y *actor, emperatriz* y *emperador.* El castellano forma estos femeninos en **a:** *actora* y el anticuado *emperadora,* aunque tiene algunos eruditos en **tr z,** como *motriz* y *directriz.*

tura. En substantivos latinos, como *escritura,* y en poquísimos eruditos, con el sufijo **atura:** *colegiatura,* de colegio. Corresponde al vulgar **dura.**

uco, uca. En substantivos despectivos: *almendruco* y *casuca,* de almendra y casa. Combínase con **ar: abejaruco,** de abeja. Hay algunos en **ugo: pechuga,** de pecho; *verdugo,* de verde.

ucho, ucha. Despectivo también en substantivos y adjetivos: *aguilucho* y *medicucho,* de águila y médico; *malucho,* de malo.

udo. Adjetivos que denotan posesión en grado aumentativo y á veces despectivo, como los en **on: barbudo** y *cabezudo,* de barba y cabeza. Hay algunos latinos, como *cornudo.*

uelo, zuelo, ezuelo, ecezuelo, achuelo y **ehuelo.** Formas de diminutivo. V. DIMINUTIVO.

ujo, uja. Despectivo y poco usado: *granujo* y *granuja,* de grano; *blandujo,* de blando.

ulento, olento. En adjetivos latinos casi todos, como *corpulento, violento, vinolento.* Diptóngase la *e* en *soñoliento.* De esta terminación procede el sufijo **iento,** que vemos en *calenturiento, mugriento,* etc., de calentura, mugre, etc.

ullo, ulla. Despectivo como **ujo,** y en pocos derivados castellanos, como *ramulla,* de rama; la mayor parte de origen incierto: *cogulla, garapulla, zorrullo,* etcétera.

umbre. En nombres latinos, como *muchedumbre,* y en algunos castellanos, como *quejumbre* y *techumbre,* de queja y techo.

uno. En adjetivos de pertenencia ó relación, derivados la mayor parte de nombres de animales: *frailuno,* de fraile; pero *abejuno, boyuno, cabruno,* etc., de abeja, buey, cabra, etc. *Bajuno,* de bajo. En la terminación femenina se substantivan algunos, como *conejuna, perruna* y *tontuna,* de conejo, perro y tonto.

ura. En nombres abstractos derivados de adjetivos, como *bravura* y *finura,* de bravo y fino, y en abstractos ó concretos, formados de participios pasivos irregulares ó de verbos: *abertura,* de abierto; *montura,* de montar.

usco, usca. Variante despectiva de **isco,** en adjetivos, como *verdusco,* de verde, y en substantivos, como *pedrusco,* de piedra. En algunos cambian la *s* en **z:** *blancuzco* y *negruzco,* de blanco y negro.

uto, uta. Despectivo y en pocos derivados: *cañuto,* de caño. Combínase con **arro,** en *cagarruta,* de cagar, y con **ar** en *langaruto* (igual *larguirucho*), de largo.

uzo, uza. En substantivos, como *carnuza* y *gentuza,* de carne y gente, y en adjetivos, como *lechuzo* y *pajuzo,* de leche y paja. Es despectivo.

zón. Forma vulgar de **ción:** lo tenemos en derivados latinos, como *cavazón* y *ligazón,* y en castellanos, de verbos de la primera conjugación y en los cuales el verdadero sufijo es **azón:** *granazón, trabazón,* etc., de granar, trabar, etc. De la tercera no hay derivados; de la segunda, quizá sólo *comezón,* de comer.

Sufijos átonos

En castellano los tenemos en voces graves y en esdrújulas.

a) *Sufijos átonos en voces graves.* Son las vocales **a, e, o,** que, añadidas al radical verbal, forman substantivos que denotan la acción del verbo y á veces también el efecto. Por lo general, no se unen más que á verbos de la primera conjugación, como se ve en *capea, cata* y *monda,* de capear, catar y mondar; *acuse, aguante, embarque,* de acusar, aguantar, embarcar; *acecho, amago,* de acechar y amagar. Este último es más común en los verbos en **ear:** *bailoteo, escamoteo,* etc., de bailotear, escamotear, etc. La **a** se halla, además, en algún derivado de la segunda, como en *contienda,* de contender; la **e,** en algunos de la tercera, como *debate* y *rebate,* de debatir y rebatir, y la **o,** en algunos de la segunda y de la tercera, como *socorro,* de socorrer, y *reparto,* de repartir. Con **o** tenemos también algunos adjetivos, casi todos con valor de participio pasivo, como *canso, colmo* y *pago,* de cansar, colmar y pagar.

b) Sufijos átonos en voces *esdrújulas.* Unos, como **aco, eo, ico, ido,** son eruditos, y no se hallan más que en voces latinas, grecolatinas ó cultas, como: *amoniaco, cardíaco; acotiledóneo, espélteo, público, gráfico, humorístico, cálido, sórdido,* etc. Otros, como **ado, ago, aga; alo, ala; ano, ana,** y **aro, ara,** en los cuales se ven las consonantes suaves *d, g,* las líquidas *l, r* ó la nasal *n* precedidas de la vocal **a,** son vulgares. Así, *nuégado,* de nuez; *muérdago,* y *ciénaga* de morder y de cieno; *bonítalo,* de bonito; *trápala,* del mismo origen que trampa; *médano,* de meda; *trápana* (igual trápala); *guácharo,* de guacho, y *cáscara,* de casca. Estos sufijos no tienen significación especial determinada. En **eda** tenemos *búsqueda,* de buscar. Menos usados que los anteriores son: **ega, igo, ola, ol, ere:** *alhámega, rapónchigo, gárgola, córcholis, titere.*

DERIVACIÓN VERBAL

Derivados de la primera conjugación

Fórmanse con los sufijos **ar, uar, ear, ejar, izar** é **ificar.**

1.° **ar.** Forma derivados de nombres y de adjetivos, como: *arañar* y *archivar,* de araña y archivo; *agriar* y *alegrar,* de agrio y alegre. Hay también algunos de participio de presente, como: *levantar,* de levante, y de adverbios, como *adelantar,* de adelante.

Este sufijo se combina con algunos de los que hemos visto en la derivación nominal, especialmente con los de significación despectiva ó diminutiva, y forma verbos, derivados, por lo general, de otros verbos. Así, combinado con **aco, acho, ajo** y **arro,** se halla en *machacar, aguachar, estirajar* y *despatarrar,* de machar, agua, estirar y des + pata. Con **ello,** en *dentellar,* de diente; con **isco, ito** é **izno,** en *comiscar, gravitar* y *lloviznar,* de comer, gravar y llover. Con **ojo** y **ote,** en *batojar* y *escamotar,* de batir y escamar, y con **ucho, ujo, ullo, uso** y **uzo,** en *besucar, mamujar, mascullar, apanuscar, encantusar* y *carduzar,* de besar, mamar, mascar, apañar, encantar y cardar.

2.° **uar.** Á semejanza de los latinos, *acentuar, continuar,* etc., se han formado los eruditos: *actuar, censuar, conceptuar* y otros que derivan no de *acto, censo*

y *concepto*, sino de las radicales latinas de que proceden estos nombres.

3.° **ear.** Forma derivados de nombres, de adjetivos y de verbos, como *vocear*, de voz; *azulear*, de azul; *barretear*, de barrer. También *tutear*, del pronombre *tú*. Hay bastantes que tienen su equivalente en **ar**, como *agujerear* (igual agujerar), *baldonear* (igual baldonar), etcétera. En otros es distinta la significación, como *plantear* y *plantar; pasear* y *pasar*. Generalmente tiende este sufijo á tomar significación frecuentativa, aunque no es la propia suya. En los derivados de verbos, combínase, como **ar**, con sufijos nominales, v. gr.: *verdeguear, barretear, lloriquear, pintorrear, bailotear*, etc., de verdear, barrear, llorar, pintar, bailar, etc.

4.° **ejar.** Del mismo origen que **ear**, pero no tan frecuente: *bosquejar, cortejar, voltejar*, etc., de bosque, corte, vuelta, etc.

5.° **izar.** También del mismo origen que **ear**, y más usado que **ejar**: *carbonizar, cristalizar, economizar*, etcétera, de carbón, cristal, ecónomo, etc.

6.° **ificar.** Es erudito y forma verbos causativos de substantivos y adjetivos, como: *osificar* y *ramificar*, de hueso y rama; *bonificar* y *dulcificar*, de bueno y dulce. En la derivación vulgar castellana tomó este sufijo la forma **iguar**: *santiguar, amortiguar*, etc.

Derivados de la segunda y la tercera conjugaciones. a) **ecer.** Forma verbos de significación incoativa, derivados de nombres y adjetivos: *favorecer* y *tallecer*, de favor y tallo; *humedecer* y *obscurecer*, de húmedo y obscuro. Los simplemente derivados son, por lo general, intransitivos, como: *amarillecer, negrecer*, etc.; los parasintéticos transitivos, como *embravecer, ennegrecer*, etcétera.

b) **ir.** Son poquísimos los verbos que el castellano ha formado con este sufijo: *colorir*, de color; *despavorir*, de des + pavor. Actualmente está en completo desuso.

SUFISMO. (Etim. — De *sufi*.) m. Doctrina mística que profesan ciertos mahometanos, principalmente en Persia.

SUFISMO. *Hist. rel.* La mayor parte de los historiadores de religiones atribuyen la fundación de esta secta á Abu-Said-Abul Cheir, que vivió en el siglo VIII de nuestra era; otros, sin embargo (y esta es la tendencia moderna), ven en este movimiento tanta relación con las opiniones místicas profesadas en la India, que es de suponer que el supuesto fundador no hizo sino coordinarlas y reunirlas en un cuerpo de doctrina. El islamismo halló, desde luego, en el sufismo un aliado que coadyuvó poderosamente á su propaganda.

Los principales postulados de la doctrina de los sufíes se basan en el puro panteísmo. La creación salió de Dios por una especie de emanación ó irradiación comparable á la irradiación del Sol que alumbra el Universo; pero todo lo que sale de Dios, á Dios vuelve. Dios volverá á sí y absorberá en sí mismo todas las emisiones de sí mismo que han formado el mundo. Todas las cosas son de Dios y están en Dios, y siendo todo de Dios, nada puede ser ni rechazado ni preferido sin incurrir en impiedad. El sufismo llega necesariamente, en moral, á la negación de sus concepciones antitéticas, lo justo y lo injusto, el bien y el mal. Todo es Dios en todas partes; en todo hay que adorar á Dios.

Por lo dicho se comprende que el islamismo había de tener, tarde ó temprano, un enemigo de sus dogmas en el sufismo. Ante todo, la personalidad del Dios de Mahoma quedaba singularmente comprometida con estos postulados, y el menosprecio con que los secuaces del sufismo relegaban á la tercera categoría de los hombres la práctica del culto y el lado externo de la religión, constituía un serio peligro para el mahometismo. La teoría del amor divino y de la contemplación, mediante las cuales el sabio llegaba (según los sufíes) á identificarse con Dios mismo, exaltaba á tal punto á los secuaces del sufismo, que algunos pretendían ser muy superiores á Mahoma, de quien creían que había sido enviado por Dios, pero que no se confundía, en materia de divinidad, con el Ser Supremo.

El sufismo, como secta, admite cuatro grados que son á modo de cuatro escalones para llegar á aquel estado en que el alma se halla como divinizada. El primero de estos grados es la *humanidad;* en él se incluyen todos los hombres que viven sometidos á los preceptos y las prácticas de la religión. Los discípulos que más tarde se elevaron al más alto grado de la vida ascética se confunden igualmente, en este grado, con el vulgo que no puede salir de él. El segundo grado es la *senda*, que constituye propiamente el grado de la iniciación. Llega únicamente á él el adepto que se muestra capaz y digno de comprender á Dios y, por lo mismo, se halla libre de ejercer las prácticas exteriores del culto. Como quiera que tiene en sí mismo una guía que no puede desviarse ni perderse, no tiene necesidad de encerrarse en el culto. El tercer grado es la ciencia ó el *conocimiento*. El que á este grado llega y conoce los medios de no ser engañado con vanas apariencias, se halla en posesión del camino que le ha de conducir á la identificación con Dios. Las pruebas que sufre para alcanzar este estado son tan duras, que á veces le causan la muerte; pero si las sufre sin menoscabo de su vida, está *inspirado*, es igual á los ángeles del cielo. Para llegar al cuarto grado, que es la *beatitud*, es necesario pasar cuarenta días alimentándose con la cantidad de alimento estrictamente necesaria para que no se extinga la vida; luego, el paciente, después de vivir en la soledad, en plena contemplación, recorre vagabundo el desierto; su instructor ó maestro es el único ser humano con quien puede comunicar. Pero una vez cumplidas estas pruebas, el sufí es igual á Dios, ó sea que, habiendo superado, por la meditación, todos los vicios y defectos que le tenían sujeto á la materia, su alma descorre el velo del cuerpo (como dicen los adeptos del sufismo) y se une á Dios. Esta unión, esta absorción y aniquilamiento en Dios, que se realiza por medio del amor y el éxtasis, dan al individuo grandes privilegios: puede, por ejemplo, resucitar los muertos y tiene el don de hacer milagros.

Acerca del hecho de esta absorción, todas las sectas están de perfecto acuerdo, aunque no sobre la manera de efectuarse. La secta llamada de los *inspirados* afirma que Dios mismo desciende en el hombre inteligente que se purifica en la austeridad. La de los *unitarios*, al contrario, pretende que el individuo no forma sino un ser con Dios, estando absorbido en él, formando una parte integrante é inseparable del mismo. Dios es la llama, el inspirado es el carbón, y así como, al contacto de la llama, el carbón se convierte en llama, el alma, al contacto con Dios, se convierte en Dios. Los sufíes viven desprendidos de todos los lazos del mundo y de todas las preocupaciones mundanas. No hay ocupación digna del hombre destinado á divinizarse: las únicas ocupaciones que se excluyen son la música, la danza y el canto, porque sirven para procurar el estado de éxtasis. Una cosa, sin embargo, hay digna de notarse, y es que una secta decididamente panteísta, que afirma que Dios vive en todas las cosas y que todas viven en Dios, entre los persas pasa por procedente ú originaria directamente de la filosofía griega y especialmente la platónica (neoplatónica). Por lo demás, el sufismo es, sin duda, la secta más propagada y juntamente la más poderosa de las muchas que encierra el islamismo.

SUFKRÁN. *Geog.* Tribu ó país de Marruecos, en la región de Ducala (Sufru).

SUFLACIÓN. (Etim. — Del lat. *sufflatio, onis*.) f. ant. SOPLO (1.ª acep.).

SUFLAR. (Etim. — Del lat. *sufflare*.) tr. ant. SOPLAR.

SUFLÉ. *Geog.* Bahía de la costa N. de la isla de Santo Domingo, correspondiente á la República Dominicana, sit. entre Puerto Plata y Puerto Caballo, con un cayo del mismo nombre en su seno y un regular fondeadero.

SUFLET. *Geog.* Pequeña bahía de la isla de Haití, en la costa N. de la República Dominicana, junto á la desembocadura del riachuelo de su nombre, á 20 kms. ONO. de Puerto Plata.

SUFLÍ. *Geog.* Mun. de la prov. de Almería, con 322 e. y albergues y 859 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 31 e. y albergues aislados con 88 h. El censo de 1920 le asigna 820 h. Corresponde al p. j. de Purchena, dióc. de Almería, y está sit. al N. de la sierra de Filabres, en terreno montuoso, que produce cereales, vino, legumbres y frutas; cría de ganados.

SUFLÍN. m. *Ling.* Dialecto igorrote de Bontoc.

SUFOCACIÓN. f. SOFOCACIÓN.

SUFOCADOR, RA. adj. SOFOCADOR, RA. Ú. t. c. s.

SUFOCANTE. p. a. de SUFOCAR. Que sofoca.

SUFOCAR. tr. SOFOCAR. Ú. t. c. r.

SUFOCO. m. fam. SOFOCO.

SUFOLQUIENSE. *Geol. estrat.* Horizonte del piso astiense, correspondiente al período pliocénico, limitado superiormente por el piso arnusiense y descansando sobre las formaciones del piso plasenciense. Corresponde al desecamiento de la cuenca del Ródano y al establecimiento de un régimen fluvial perfectamente marcado. Ha recibido el nombre de la formación más clásica y que puede servir de tipo para su estudio, que es la del *Red crag* ó *crag rojo* de Suffolk, y que está constituído por arenas cuarzosas ferruginosas de 8 á 12 m. de espesor en capas generalmente inclinadas y conteniendo huesos timpánicos de la *Balena smarginata,* algunos dientes de *Carcharodon* y de *Myliobates,* á los que se unen algunos moluscos, tales como el *Fusus contrarius, Voluta Lamberti, Purpura tetragona, Nassa granulata* y *Pectunculus glycimeris.* Más de la mitad de las especies son comunes con las del denominado *crag blanco,* y en su base está formado por un lecho lleno de restos fosfatados, en el cual abundan los dientes de tiburones, las vértebras de peces y los huesos de cetáceos; pero muchos de estos restos provienen de la alteración de la arcilla de Londres, sobre la cual descansan, encontrándose también en este curioso subpiso restos de *Hipparion, Equus plicidens, Mastodon arvernensis, Elephas meridionalis* y *Sus antiquus.* En Bélgica está representado este subpiso por las capas que forman las arenas con *Trophon antiquus;* en la parte septentrional de Francia, especialmente en el Cotentin, donde se caracteriza por los fósiles del género *Nassa;* en la cuenca del Ródano pertenecen á estas formaciones las arenas de Mollón y la toba de *Meximieux,* así como las margas caracterizadas por el *Pyrgidium Nedoti.* En el Languedoc y el Rosellón existen también formaciones sulfolquienses, representadas por las arenas amarillas de Montpellier con *Ostrea cucullata,* y las arenas de *Mastodon arvernensis,* que abundan en el Rosellón. En los Alpes marinos representan este subpiso las capas superiores de Cannes y de la Colle. En el pliocénico italiano constituyen estas formaciones las margas *Mastodon arvernensis* del valle del Arno, y, además, las arenas amarillas del Asfesán y algunos puntos de Toscana, hallándose, por último, representado este subpiso en la Europa Oriental por las capas llamadas de vivíparos de Rumanía, más importante aún que geológicamente en el aspecto paleontológico y prehistórico de la formación de Suffolk, por haberse discutido la existencia del hombre ó de sus restos en sus estratos. En la sesión del 8 de Abril de 1872, celebrada en el Instituto Antropológico de la Gran Bretaña, el antropólogo Charlesworth presentó dientes de un escualo del género *Carcharodon* procedente del piso artiense del *crag rojo* de Suffolk, hallándose estos dientes agujereados en la base, que el autor creía que la perforación era debida al trabajo humano, análogamente á los practicados por los insulares del mar del Sur con los dientes de pescado que fijan sobre sus armas para hacerlas más dañinas, siendo también de esta opinión el anatómico Owen, que realizó un minucioso estudio de dichos dientes. Los citados agujeros no son parecidos á las perforaciones producidas por ciertos moluscos, tales como las folas y las saxicavas, así como por los agujeros hechos por algunas esponjas, tales como los cliones, y algunos anélidos, como las teredinas; además, fueron hechos en la misma época de la formación del terreno, pues varios contienen en su interior materias calizas depositadas por las aguas de aquella época. La anterior manera de ver ha sido aprobada por Collyer, considerando que las perforaciones son irregulares y presentan un bisel en los bordes, y, además, ocupan el centro de la parte basilar del diente, es decir, una posición tal que los dientes agujereados han podido fácilmente ser fijados á los mangos de las armas ó formar parte de un collar. Los habitantes de las islas Sandwich y de Nueva Zelanda emplean para los mismos usos dientes de tiburón agujereados de la misma manera, no pudiendo citarse ejemplo alguno de antozoarios que viven en la substancia dental, ni tampoco se ha afirmado por nadie hasta hoy que los dientes de los escualos estuvieran sujetos á la caries. Á pesar de las anteriores afirmaciones, Cobbold cree que las perforaciones son obra de un antozoario análogo al género *Nematogothrium filarina,* que vive en las cavidades branquiales de una especie de *Scioena.* Otra opinión es la de Whitaker, que, fundado en las dimensiones variables de las perforaciones y en su particular situación, las ha considerado como producto de la descomposición de la raíz del diente, y aun este autor y Carter Blake suponen que la caries puede haber agujereado la osteodentina. El geólogo Hughes ha resumido toda la discusión, demostrando que las aberturas de los dos lados del diente no se correspondían exactamente, y que en algunos ejemplares la perforación es incompleta, siendo este un hecho capital, sobre todo si se une al que afirma haberse encontrado perforaciones análogas en huesos pertenecientes á depósitos más antiguos, tales como las areniscas verdes y los terrenos secundarios, en los cuales es imposible suponer la existencia del hombre. Debe afirmarse, por tanto, que las perforaciones de los dientes del *crag* y de Suffolk pueden atribuirse á litodomos, á gasterópodos ó á espongiarios, ayudadas posteriormente por la descomposición del hueso, habiendo sido confirmada esta demostración por el célebre antropólogo Busk en la discusión tenida en el Congreso Internacional de Antropología y Arqueología Prehistóricas de Bruselas.

SUFONINA. f. *Quím.* Desinfectante formado por solución de formaldehido y solución de peróxido de hidrógeno. Cuando se emplea en la conservación de la leche se le debe añadir, para evitar el sabor picante, una pequeña cantidad de hepino (que es un extracto de hígado), como substancia que obra catalíticamente.

SUFRA. (Etim. — De *azofra.*) f. Correón que sostiene las varas, apoyado en el sillín de la caballería de tiro. || *Cónd.* y *Pal.* PRESTACIÓN PERSONAL.

SUFRAGÁNEO, NEA. (Etim. — De *sufragar.*) adj. Que depende de la jurisdicción y autoridad de alguno. || Perteneciente á la jurisdicción del obispo sufragáneo.

SUFRAGANO, NA. adj. ant. SUFRAGÁNEO, NEA. Usáb. t. c. s. m.

SUFRAGAR. F. **Aider, payer.** — It. **Suffragare.** — In. **To aid.** — A. **Helfen.** — P. **Suffragar.** — C. **Aju-**

dar. — E. **Help**. (Etim. — Del lat. *suffragare.*) tr. Ayudar ó favorecer. || Costear, satisfacer.

Deriv. **Sufragable. Sufragación. Sufragador, ra. Sufragamiento.**

SUFRAGIO. F. é In. **Suffrage.** — It. y P. **Suffragio.** — A. **Zustimmung.** — C. **Sufragi.** — E. **Vocrajto.** (Etim. — Del lat. *suffragium.*) m. Ayuda, favor ó socorro. || Obra buena que se aplica por las almas del purgatorio. || Sistema electoral para la provisión de cargos. || SUFRAGIO UNIVERSAL. Aquel en que para la provisión de cargos públicos votan, con excepciones muy contadas, todos los ciudadanos. || SUFRAGIO RESTRINGIDO. Aquel en que se reserva el voto para los ciudadanos que tienen ciertas condiciones.

Nótese, acerca de la propiedad de esta voz, que los clásicos castellanos la redujeron á expresar *favor, dictamen, sentencia* y *parecer,* y que extenderla á significar *voto, opinion, asentimiento* ó *aprobación,* constituye un galicismo inadmisible. Las frases: *El sufragio de la posteridad es el mejor premio del buen gobernante, la conducta del gobierno es digna del sufragio del pueblo,* etc., Baralt las censuró como otras tantas locuciones incorrectas.

SUFRAGIO. *Der. pol.* I. *Idea general.* Procedimiento adecuado con el fin de conocer la opinión y obtener las decisiones de las colectividades y grupos humanos, de las personas jurídicas ó de las simples agrupaciones ó reuniones temporales. Considerado de una manera general y á la vez concreta, dice Adolfo Posada, «es un acto ó determinación de la voluntad de carácter expreso, mediante el cual una persona emite un voto en el seno de una colectividad ó reunión de la cual es miembro».

En efecto, el sufragio constituye, al parecer, el medio más natural para investigar el estado de opinión del conjunto de personas que integran una colectividad ó reunión y de llegar á conseguir una decisión, mediante la cual cada miembro en condiciones adecuadas de capacidad física intelectual ó jurídica emite su voto, realizando un acto expreso de voluntad reflexiva. En este sentido el sufragio constituye una institución fundamentada en el Derecho político moderno, aunque no se halle meramente circunscrito á la esfera del Derecho político, ya que se produce en todas las formas complicadas del vivir colectivo. Es, por consiguiente, una institución y más que nada un método de carácter social y de índole política, como afirma el citado tratadista.

Históricamente, en el proceso del Derecho y del régimen constitucional, que es donde se elabora la teoría del sufragio, representa éste el término más definido de la transformación política que entraña el paso de las monarquías absolutas al régimen constitucional. Caracterizábase el antiguo régimen en los Estados europeos, á excepción de Inglaterra, por la atribución de la soberanía política al jefe del Estado. El sufragio vino á determinar la negación de este principio y su substitución por el que contiene la atribución de la soberanía al pueblo, considerado como la suma de sus individuos, según la concepción rousseauniana, que hemos indicado en el artículo ELECCIÓN, de esta ENCICLOPEDIA. Mas establecido el régimen constitucional, añade Posada, afirmado de modo resuelto y práctico el régimen representativo, y realizada la transformación política que este último supone, la concepción simplista del Estado y de la Sociedad como una suma de individuos políticamente iguales ha tenido que experimentar modificaciones profundas, tales y de tal alcance, que ya hoy puede considerársela como totalmente desvanecida y sin valor positivo, sea como inspiración ideológica, sea como expresión representativa de la realidad política que vivimos. El Estado es algo más que un grupo de ciudadanos electores, como la Sociedad es cosa bien distinta de una suma ó agregado de individuos. La Sociedad, y de modo específico una sociedad política, es un compuesto complejo ó síntesis de fuerzas, de intereses, de tendencias, de grupos de la más diversa índole, de instituciones históricas, de representaciones ideológicas y, además, de los individuos ó personas que, en un momento dado, constituyen su variable contingente humano, y el Estado, que no es sino la Sociedad misma organizada para *elaborar, mantener y hacer efectivo el régimen de justicia,* que en cada momento reclamen sus necesidades y las aspiraciones de todos sus elementos, tiene que reflejar en su estructuración la constitución misma de la Sociedad entera, con todos sus componentes y elementos.

La posición del sufragio en el organismo del Estado la define Francisco Giner de los Ríos en la siguiente forma: «la teoría democrática reinante, dice, supone que la elección popular es el medio único para asegurar el espíritu social, el gobierno del Estado, que de otra suerte estima sometido á las ideas é intereses de los gobernantes; de aquí su tendencia á hacer efectivas todas las magistraturas; tendencia que todavía, en su desconfianza, respecto de dichos órganos, llega á considerarlos muchas veces como simples ponentes en los asuntos políticos que les están encomendados, privándoles del poder de resolverlos por sí, que reserva al cuerpo electoral *(referéndum).* Esta garantía exterior y mecánica no es sólo insuficiente, como todas las de su clase, sino que descansa en *una errónea identificación del Estado con el cuerpo electoral,* cuyo poder propende esta doctrina á considerar como el único soberano. Pero aun en los tiempos que se suponen regidos por estos principios, donde llega al máximo la superstición electoral y se extiende á toda clase de poderes, en las Repúblicas más democráticas modernas, el cuerpo electoral *no es,* ciertamente, la nación misma, según con inexactitud suele pensarse, sino *una corporación más ó menos numerosa de representantes,* como los demás, de verdaderos funcionarios públicos, cuya acción es intermitente, y que á su vez son designados, en último término, por ministerio de la Ley». «El cuerpo electoral, dice Saripolos, no debe confundirse con el Estado; éste se compone de todos sus órganos y personifica el conjunto de las generaciones pasadas y futuras.»

Á juicio de Posada, práctica y positivamente el sufragio es el *órgano específico* más *inmediato,* más cerca de la masa del pueblo y de sus agrupaciones: asociaciones, sociedades, sindicatos, etc., y, por ende, más íntimo del *Estado no oficial,* merced al cual se «hace política» con un principio de reflexión, ya que por muy extensa que sea la acción política que se concreta en el sufragio, v. gr., en las formas más amplias del llamado «universal», el ejercicio de aquél entraña, por otra parte, del ciudadano que lo «desempeña», una intervención reflexiva en los asuntos del Estado. El sufragio supone la negación de la *pasividad* cívica en el Estado; el elector que designa un representante, ó el ciudadano que vota *sí* ó *no* en un *referéndum* (V. REFERÉNDUM), realizan una acción política *reflexiva* y actúan como *órgano* del Estado. No sería fácil, si es que es posible, determinar el grado de intensidad reflexiva que entraña el sufragio; varía, necesariamente, de elector á elector, de ciudadano á ciudadano; dependerá de su cultura, del interés cívico que sienta y que ponga en el voto; pero, en todo caso, y de modo general, el sufragio representa el mí imo de intensidad exigible en la acción política expresa, ó, mejor, en una *función de gobierno* por su naturaleza expansiva y difusa.

II. *El sufragio como derecho, deber y función.* El sufragio es considerado por unos como un derecho propio de la ciudadanía ó sea como expresión política de un derecho del hombre, y por otros como una función que genera un deber cívico. Aunque, al parecer, estas

opiniones sean opuestas, examinada la naturaleza ética, jurídica y política del sufragio, no se excluyen enteramente. El sufragio aparece á la consideración analítica como un derecho, como una función y como un deber, según el punto de vista desde el cual se mire.

Objetivamente, preséntase, ante todo, como una función, y en este sentido dice Giner: «la designación de los funcionarios públicos por un cuerpo más ó menos numeroso de ciudadanos, encargados de esta única función, que ejerce de un modo periódico, constituye la llamada elección popular, y la función de ese cuerpo es el sufragio». Mas que el sufragio sea una función no es incompatible con la consideración del mismo como un derecho. La idea del sufragio-función es la posición, recuerda Duguit, de los partidarios de la teoría de la nación-órgano, «que no ven en el electorado en general más que una función».

El elector es un miembro de la nación: es un órgano-miembro, y, como todo órgano, no tiene, dice, un derecho subjetivo, pero también recuerda Duguit de qué modo Jellinek, que expone la teoría de la nación-órgano, «admite que el electorado es á la vez una función y un derecho». Esta compatibilidad de los dos conceptos en la determinación de la noción del sufragio la sostiene también Posada mediante el siguiente razonamiento: «Aun admitida la personalidad real del Estado, es decir, aun suponiendo que el Estado sea, como comunidad viva, un ser de personalidad real, una substantividad, una entidad orgánica (síntesis psicológica y sociológica) y que el sufragio (institución política) sea una función del cuerpo electoral (órgano real del organismo Estado), el ciudadano-elector es, además y siempre, en todos los momentos de su funcionamiento como tal, una persona distinta (substantiva), ó sea un ser de exigencia, de derecho, y como por ser tal es miembro del Estado (no es posible ser miembro de un Estado *sin* ser persona), *puede*, es decir, tiene capacidad ética y jurídica suficiente para reclamar del Estado las condiciones de su personalidad (eje ético de su ciudadanía), una de las cuales *puede ser el sufragio*.» El derecho al sufragio arranca del hecho mismo de su existencia: desde el momento en que, por virtud de una evolución histórica, se ha llegado á considerar el sufragio como *una institución-órgano para una función del Estado* (como el Estado es un interés común de todos sus miembros) y como el sufragio establece para que éstos puedan colaborar en la obra del Estado, los miembros de éste, en condiciones adecuadas de capacidad, tienen derecho á que les sea reconocida y otorgada la función del voto.

La concepción del sufragio como función política, que convierte al elector en funcionario público, hace del sufragio un deber cívico. En efecto; supuesto el sufragio como una función exigida por el Estado para el adecuado desenvolvimiento de su vida, suscita en quien lo tiene el problema ético de su adecuado desempeño; el elector, como cualquier magistrado, tiene el deber de desempeñar su función según lo que ésta requiera. En esta relación éticojurídica, en que el sufragio se impone al sujeto activo del mismo (el ciudadano) como una prestación debida, descubre el análisis los dos problemas siguientes, que tendrá que resolver quien por ministerio de la Ley es ciudadano con voto: 1.° ante todo ha de plantearse el problema de su ejercicio positivo, si debe votar; 2.° luego, el de la conducta adecuada al fin general del sufragio y al que de modo inmediato, concreto y especial se ha de cumplir por el elector ó votante en cada acto de sufragio.

«La consecuencia principal, dice oportunamente Duguit, que resulta de que el electorado es una función es la de que el elector esté obligado á votar, como todo funcionario lo está á desempeñar su función.» Es, sin duda, el pensamiento generador del criterio mantenido por nuestra Ley Electoral del 8 de Agosto de 1907, cuyo art. 2.° dispone que «todo elector tiene el derecho y el *deber de votar en cuantas elecciones fueren convocadas en su distrito*».

III. *Funciones del sufragio.* El sufragio realiza en los Estados constitucionales modernos dos clases de funciones específicas. Refiérese la primera á la intervención directa del ciudadano con voto en el ejercicio de los poderes del Estado, ó sea á la llamada *democracia directa*, y la segunda á la designada con el nombre de *función electoral*, ó sea á la labor intermitente ó periódica de designar los representantes que han de desempeñar las magistraturas electivas del Gobierno.

A) *Democracia directa.* Las instituciones en que se concretan las funciones del sufragio en la democracia directa son:

a) *Las asambleas de ciudadanos* con voto, asambleas de vecinos en el régimen local, al modo, v. gr., de nuestro Concejo abierto, que existente como supervivencia consuetudinaria en la vida municipal de los pueblos de algunas regiones españolas, por ejemplo, Asturias y León, se intentó restaurar y extender en las reformas del régimen local iniciadas, sin éxito, en 1907, por Maura y, en 1912, por Canalejas. Institución típica de este género de Asambleas es la *Landsgemeinde* suiza que Laveleye define «la votación directa del pueblo (del cuerpo de ciudadanos con voto, sería mejor) reunido en una asamblea única». Según la constitución de Appenzell, la *Landsgemeinde* es órgano de la soberanía del pueblo, que se ejerce, dice, «directamente en la *Landsgemeinde*, que es la Asamblea de los habitantes del país que son electores, y como tal representa el poder soberano del cantón».

b) *La iniciativa legislativa ó la iniciativa popular*, ó sea la facultad otorgada ó reconocida al sufragio para promover con eficacia una reforma constitucional y suscitar una medida de gobierno ó una acción del cuerpo de ciudadanos. La iniciativa capacita á cierto número de electores, dice Lowell, para proponer una ley y pedir el voto popular sobre ella, sin tener en cuenta la opinión del legislador; y así se difiere del derecho de petición. Cualquier ciudadano, en efecto, y tal es el régimen de la Constitución española de 1876, puede dirigir una petición á las Cortes, «y en América, escribe Lowell, puede presentarse ante un Comité de la Legislatura, para apoyar su *bill*. Muchas leyes beneficiosas se originan de ese modo; pero si las Legislaturas se niegan á actuar, el *bill* muere. Ahora bien; el objetivo específico de la iniciativa es abrir otro canal á la legislación, habilitando á los ciudadanos para proponer un *bill* y apelar directamente al pueblo cuando la legislatura no lo acepte».

La iniciativa establecida en Suiza fué aceptada en América por muchos Estados con aplicaciones municipales. Por vía de ejemplo citaremos el art. 121 de la Constitución federal suiza del 29 de Mayo de 1874 (reformada el 5 de Julio de 1891), según el cual «la revisión parcial de la Constitución puede realizarse por medio de la *iniciativa popular* ó...» «La iniciativa popular consiste en una petición, presentada por 50,000 electores suizos con derecho de voto, reclamando la adopción de un nuevo artículo constitucional ó la derogación ó modificación de artículos en vigor...»

En la nueva Constitución alemana del *Reich* (del 11 de Agosto de 1919) se dispone «que una ley, cuya publicación se haya aplazado en virtud de moción de un tercio al menos de los miembros del *Reichstag*, se someterá al *referéndum* popular, si lo piden la vigésima parte de los electores. Ha lugar también al *referéndum* cuando la presentación de un proyecto de ley la piden la décima parte de los electores».

c) *El referéndum*, ó sea una de las formas históricas de la intervención directa del cuerpo electoral en la sanción de las leyes, en determinada manifestación del Gobierno. V. REFERÉNDUM.

d) *El Recall*, ó poder de disposición aplicado en los Estados Unidos, y merced al cual el elector puede provocar, y en su caso obtener, la deposición de un funcionario electivo. Aplícase esta institución especialmente en el gobierno de las ciudades.

B) *Función electoral.* Es la función universalmente atribuída al sufragio en el régimen representativo por oposición al directo y consiste en la operación periódica en virtud de la cual el cuerpo de ciudadanos con voto designa la persona ó personas que en representación de la comunidad política han de ejercer por un tiempo prefijado determinadas funciones especiales. V. ELECCIÓN.

IV. *Problemas del sufragio.* Expuesta la noción del sufragio en su triple aspecto, entraña una serie de problemas que forman ideológicamente la teoría del mismo y en el derecho positivo la posible contextura de un Código ó de un régimen electoral. Incumbe al filósofo estudiar doctrinalmente estos problemas, pero es labor del legislador decidir: 1.° cuáles son las condiciones que requiere la *capacidad* del elector á quien se va á reconocer el voto; 2.° cómo debe emitirse éste, su valor y alcance; 3.° cuál es la organización que debe darse al sufragio para que pueda manifestarse fácilmente y responda lo más fiel y exactamente á su objeto, y 4.° qué medidas deben tomarse para garantir la efectividad del sufragio y la verdad de sus resultados (sinceridad electoral).

Los últimos extremos son objeto de los artículos ELECCIÓN y VOTO, de esta ENCICLOPEDIA, por lo cual nos limitaremos á tratar los dos primeros.

A) *Capacidad electoral.* Formar un criterio abstracto y general sobre la capacidad necesaria para el ejercicio del sufragio es imposible. El sufragio, como dice Posada, exige capacidad intelectual y moral, y, además, que quien lo haya de obtener pueda reclamarlo en virtud de un interés real en la obra política en que haya de manifestarse el sufragio; no hay soluciones legislativas, por hábiles y rebuscadas que sean, que sirvan para fijar la *capacidad moral* que pide una función del Estado; ninguna de las condiciones bajo las cuales los hombres se ofrecen en la vida social (títulos, riquezas, posición, cultura, etc.) y que denuncian poder, representación, influjo, entraña como supuesto, ó como consecuencia, la moralidad y á veces la efectiva é indiscutible capacidad necesaria; el hombre más rico puede ser un ignorante, y el más rico y adornado con los más altos títulos académicos puede ser un escéptico, sin conciencia política de ningún género, dispuesto á servirse del voto para cualquier fin utilitario y egoísta. Probablemente, á lo único que puede atender el legislador, de una manera directa, para determinar la capacidad que el sufragio general ó popular exige, es á la capacidad jurídica activa del ciudadano, en cuanto éste tiene, en efecto, la facultad de dirigirse y de decidir respecto de su propia vida y bienes; pues tal capacidad, por virtud de la cual se le permite contratar, dirigir una familia, ejercer la tutela, etcétera, puede de modo normal ser suficiente para apreciar, como representante espontáneo del Estado, la tendencia que á éste conviene y la capacidad del funcionario que elija. Claro es que semejante grado mínimo de capacidad jurídica no es una garantía suficiente de la capacidad real del ciudadano como elector, ni mucho menos de aptitud moral; pero ni el censo, ni la instrucción, ni el sexo, son, ni se reputan ya como garantías eficaces y, por otra parte, la extensión del sufragio se ofrece y actúa como una aspiración que no es posible contrariar. Y si esto podía decirse netamente antes de la guerra de 1914-1918, hoy debe sostenerse con más determinada decisión. «La guerra, dice Prins, ha producido consecuencias ineludibles que es preciso tener en cuenta. Los sucesos nos han llevado; las fuerzas colectivas han participado por igual, sin distinción de clases, en las luchas y en los sufrimientos; han realizado la igualdad ante el deber y el sacrificio. Reclámanla ante el derecho, y protesta alguna prevalecerá contra las dos fórmulas siguientes: El sufragio debe ser universal, es decir, concedido á todos. El sufragio universal debe ser igualitario, es decir, concedido á todos en las mismas condiciones.»

Las doctrinas y las legislaciones han llegado, sin embargo, á soluciones muy diversas ante el problema de la capacidad electoral. Frente á las fórmulas del llamado *sufragio universal*, puro y simple con diversas gradaciones, se registran las del llamado *sufragio restringido*, que consiste en limitar la concesión del sufragio en atención á determinadas condiciones: v. gr., la riqueza, cultura. Considerado el problema en sus términos generales, las mismas fórmulas del llamado *sufragio universal* entrañan limitaciones ó restricciones, aun en aquellos pueblos que afirman tenerlo como base de sus instituciones; por ejemplo, Francia. Hasta las transformaciones últimas, consecuencia de la guerra, el sufragio universal entrañaba la limitación general del sexo (Alemania, Inglaterra, Estados Unidos, salvas las excepciones de algunos Estados); parecía considerarse el sufragio como función privativa del varón. Luego, á veces, se impone al sufragio la limitación de la edad. Tal es el caso de España, y el de Inglaterra para el femenino. Las fórmulas del sufragio restringido no implican, ni podrían implicar, ningún criterio determinado y uniforme; las dos limitaciones generales del sufragio refiérense á la riqueza y á la capacidad intelectual. En cuanto á la riqueza, desde el límite que supone, para un elector, del pago de un impuesto directo cuaquiera, cabe señalar la cuota contributiva que se quiera, ó exigir el disfrute de la renta que se estime necesaria. Así, por ejemplo, en Sajonia se exigía para ser elector, aparte las condiciones generales de edad, etc.), el pago de 1 tálero (3'75 pesetas) de contribución. En Suecia era preciso pagar un mínimo de contribución de 800 coronas (1,444 pesetas). Para ser elector, en Serbia, se requería tener veintiún años cumplidos y pagar, por lo menos, 12 francos de contribución; sin embargo, los miembros de las *zadrougas* (asociaciones de familia), mayores de veintiún años, tenían derecho á votar, sea cual fuere la cuota de contribución que pagasen. En la historia de la legislación electoral española podrían registrarse diversos criterios de limitación del sufragio por razón de riqueza.

En cuanto á la capacidad intelectual, también varía muchísimo el criterio para la restricción. Algunos países exigen saber leer y escribir; en nuestra legislación restrictiva se pedía poseer algún título académico.

«En rigor, afirma Posada, considerado el problema en principio, no era fácil oponerse al reconocimiento del sufragio femenino, en razón ó merced á argumentos fundados en la incapacidad política esencial de la mujer. ¿No tiene la mujer, no puede tener la mínima capacidad moral é intelectual que para el ejercicio del sufragio se exige, por la fórmula más restrictiva, en el hombre? ¿No implicaría una grave contradicción, diríamos, parodiando una comparación célebre, que pueda votar el analfabeto y nunca haya votado Concepción Arenal? ¿Es que la mujer, por serlo, no tendrá interés, como el hombre, y en ciertas relaciones, las que afectan á su sexo, más que el hombre, en la elaboración del Derecho positivo, en las intervenciones del Estado, en la marcha económica de la Sociedad? ¿Es que la mujer obrera puede quedar indiferente ante la reforma social y ante la transformación institucional de los Gobiernos? Es, por otra parte, notorio el cambio que experimenta la condición de la mujer, incluso la no obrera, en el sentido de lograr su emancipación económica, mediante su ingreso en las profesiones especializadas como consecuencia de la ley de la división social del trabajo. No parece posible hoy ya argumen-

tar en pro de una limitación del sufragio por causa del sexo. El principio según el cual, siendo el sufragio una función, una vez determinada la capacidad que su ejercicio exige, no hay derecho á excluir á nadie que la tenga, debe interpretarse en favor de la mujer.»

Y así ha venido interpretándose y así, por ejemplo, en Inglaterra, en virtud del *People Act* de 1918, tienen voto todos los varones mayores de edad y las mujeres de más de treinta años que no tengan incapacidad legal y reúnan las demás condiciones que en la Ley se indican; en los Estados Unidos, aparte la consagración del sufragio femenino que se venía haciendo en las legislaciones de los Estados (v. gr., Kansas, Wyoming, Montana, Misisipí, etc.), se ha reconocido tal sufragio para las elecciones federales, haciéndose su aplicación en la elección presidencial de 1920; en Alemania, según la Constitución del *Reich* del 11 de Agosto de 1919, gozan del sufragio para las elecciones del *Reichstag* «los hombres y las mujeres de más de veinte años de edad» (art. 22), aplicando igual criterio para las elecciones de la representación popular de los *Países* (*Lander*, antiguos Estados) (art. 27), de conformidad con el principio formulado en el art. 109, y según el cual «los hombres y las mujeres tienen, en principio, los mismos derechos y deberes cívicos».

Esta tendencia se observa en la moderna legislación española, ya que en el R. D. del 10 de Abril de 1924, relativo á la formación del censo electoral, se incluye no sólo á los varones mayores de veintitrés años, sino á las mujeres solteras ó viudas mayores también de dicha edad.

B) *Ejercicio del sufragio.* Entraña este punto varias cuestiones, que son: *a*) cómo ha de proceder el ciudadano al emitir su voto (público ó secreto); *b*) valoración del voto, y *c*) concesión al elector de la facultad de designar directamente la persona elegida.

a) *Voto público y voto secreto.* De dos maneras puede proceder el ciudadano al emitir su sufragio: ó abierta y públicamente, ó de modo secreto, de suerte que se ignore cómo vota. ¿Cuál de las dos formas es la más conforme con la naturaleza del sufragio? No hay unanimidad de criterio para resolver esta cuestión, de muy antiguo planteada. T. Hare y Stuart Mill defienden el carácter público del sufragio. «En toda elección política, dice Stuart Mill, tiene el votante la obligación moral absoluta de considerar, no su interés privado, sino el público, y de votar según el juicio más claro, del propio modo que si él fuese el único votante y la elección dependiese de él solo. Dado esto, es una consecuencia lógica que el deber de votar, como cualquier otro deber, *se debe cumplir ante el público, bajo la amenaza de la censura pública*, los miembros de la cual no sólo están interesados en el cumplimiento de este deber, sino que con derecho pueden advertir que si el deber no se cumple con celo y honradez, hay injuria.»

Indudablemente, siendo el sufragio una función política, un deber cívico, y exigiendo como exige el Estado moderno, por su condición de representativo y de estado de opinión pública, una atmósfera diáfana de publicidad, la emisión del voto debiera ser pública. Pero no es esta la opinión generalmente admitida; apoyándose la contraria, es decir, la que pide que el voto se emita *secretamente*, en argumentos atendibles sin duda, de oportunidad; aparte de la indicación, según la cual el secreto del voto se estima como una medida para garantizar la independencia del elector. El profesor Orlando, combatiendo á Stuart Mill, concluye por decir que, en su opinión, «dadas las condiciones *actuales* de la Sociedad, el secreto del voto es cosa justificable y deseable», porque «la publicidad del voto supone una grandísima educación política en el pueblo». Pero ¿no podría esa misma publicidad del voto contribuir á la mejor educación del pueblo? Particularmente cuando se trata de colegios electorales especiales, v. gr., nuestros claustros universitarios, el voto público parece una condición inexcusable del sufragio.

En las principales legislaciones, el sufragio popular político declárase secreto para hacerlo independiente. En Inglaterra, donde el voto era público, se hizo secreto luego que se efectuaron las ampliaciones ó extensiones del sufragio. En 1872 se estableció el secreto del voto, como ensayo, durante ocho años; luego definitivamente. La Constitución alemana del *Reich* declara *secreto* el sufragio (art. 22).

En España, según las leyes vigentes, la votación debe ser secreta.

b) *Voto único y voto plural. Voto por clases.* La fórmula pura y simple del sufragio llamado universal entraña la concesión del mismo modo é igual para todos, sufragio igualitario, y según la norma democrática de: *un hombre, un voto;* pero la consideración de la desigualdad natural de los hombres y el temor de que una aplicación pura y simple del sufragio produzca la tiranía de las puras mayorías numéricas, ha hecho pensar en la necesidad de atenuar los efectos igualitarios del sufragio, ideando al efecto, entre otros medios, el de valorar de una manera previa y á partir de supuestos más ó menos exactos, el voto de los ciudadanos, atribuyendo á éstos más ó menos fuerza electoral decisiva. Las dos soluciones propuestas con este objeto son: 1.° el voto *plural*, y 2.° el voto *por clases*.

El *voto plural*, como su mismo nombre lo indica, frente al *voto único*, consiste en conceder á los electores que tienen ciertas condiciones, más de un voto; es decir, un sufragio que vale dos ó tres votos más que el concedido á los ciudadanos que no son más que ciudadanos. El sistema ha sido defendido, entre otros escritores, por Stuart Mill, quien en su *Gobierno representativo* argumenta en favor de un voto plural ó múltiple fundado en la mayor instrucción ó en las mayores aptitudes. Con arreglo á este sistema habría electores de un solo voto, de ciudadanos en general; otros de dos votos, uno como ciudadano y otro como contribuyente; otros con tres, los anteriores y otro, v. gr., por razón de cierta capacidad científica.

El sistema de voto plural se aplicó en Bélgica con la reforma de 1893, al plantear el sufragio universal como una fórmula de transacción. Se trata sólo de un expediente empírico, cuyo fundamento racional no se alcanza, dada la naturaleza *ética* del sufragio, y en cuanto al voto múltiple, implica una arbitraria y no natural clasificación de los ciudadanos, merced á una elaboración matemática ó mecánica de cosa tan espiritual y poco medible como las opiniones. Sin duda que cabe una estimación distinta de los votos, en razón de la calidad moral y cultural de los diversos sujetos del sufragio, pero es bastante difícil calcular la fuerza ideal y la significación política de un contribuyente en el doble de la de un obrero.

La solución del voto por clases no es la que supone el reconocimiento del valor político de las clases sociales, y de las formaciones representativas de los intereses colectivos de las clases, profesiones, etc. Se trata de una fórmula de atenuación del sufragio y que consiste en agrupar los electores por categorías diferentes, atendiendo, por ejemplo, á la riqueza, y atribuir á cada categoría cierto número de representaciones ó de votos válidos, de suerte que las clases menos numerosas (la más rica, v. gr.) tengan igual número de votos que las más numerosas (las más pobres).

Aplicóse este sistema en Prusia para las elecciones legislativas y en el régimen municipal de las ciudades, aunque Bismarck lo denunciaba como el «más miserable y absurdo derecho electoral que jamás se ha formulado en país alguno».

Según este sistema, las elecciones eran de dos grados, de suerte que por cada 250 habitantes se designaba un elector de segundo grado; pero los electores primarios

se agrupaban en tres categorías: la primera, de aquellos electores que en junto pagasen un tercio de las contribuciones del municipio ó distrito; la segunda, de los que pagasen otro tercio, y la tercera, de los que pagasen las cuotas mínimas (si supusiéramos un sufragio de tipo universal), los no contribuyentes. Cada categoría de electores primarios elegía un número igual de electores de segundo grado. La atenuación, cuando no la supresión práctica del sufragio popular, resulta clara. Pero aun resulta más en la aplicación que del sistema se hacía al régimen de las ciudades prusianas. Divididos los electores también en tres categorías, según su riqueza, cada una elegía una tercera parte de los miembros de la Corporación municipal (Consejo municipal), resultando que la mayor fuerza decisiva correspondía, en definitiva, á los ricos. Bastará citar un caso típico: en Essen, domicilio de la casa Krupp, en unas elecciones (1900), la primera clase contaba 3 electores, la segunda 401, y la tercera 15,991, y así, en un total de unos 16,000 electores, *tres* designaban la tercera parte de los miembros del Consejo municipal.

c) *Sufragio directo é indirecto.* Al emitir sus votos puede el elector designar la persona del representante, ó bien otro elector, el cual á su vez podría designar otro ó bien el magistrado que se trata de elegir. En el primer caso, el sufragio es directo; en el segundo, el sufragio es de segundo ó tercer grado. Realmente no siempre se trata de un problema de política; puede á veces implicar el sufragio de varios grados un medio adecuado de facilitar una elección ó de evitar los peligros de un plebiscito, aun cuando otras impliquen también una atenuación del sentido democrático del sufragio universal. Algunos han sostenido la conveniencia del sufragio indirecto, para conseguir que sus decisiones sean más reflexivas; un elector, v. gr., puede no estar en condiciones de elegir con conocimiento perfecto un diputado, porque, siendo muy limitada la esfera de sus relaciones personales, acaso no conoce á ninguno de los candidatos posibles; en cambio, si á un elector le facultamos para designar, no al diputado, sino á un vecino, en quien deposite su confianza para que nombre al diputado, quizá se consiga una designación más acertada. Realmente se olvida, al hacer esta proposición, el alcance político que pueden tener unas elecciones de carácter popular: no se reducen éstas á designar personas, sino que sirven para reflejar ideas y condensar tendencias. Esto no obstante, en las elecciones por corporaciones el sufragio por grados puede ser necesario, como expediente mecánico; pero si el elector de segundo grado lleva el encargo de designar, como es natural, á una persona dada, no se advierte bien la trascendencia política del sistema.

En las legislaciones positivas de los principales Estados se aplica generalmente el sufragio directo para la designación de los representantes de carácter popular; pero, además, hay aplicaciones de las elecciones por grados. Así, por ejemplo, en los Estados Unidos, el presidente y vicepresidente de la República son de elección de segundo grado; cada Estado, dice la Constitución, elige, de la manera que su poder legislativo determina, un número de electores igual al número total de senadores y representantes que le corresponden en el Congreso, y esos electores designan á dichos magistrados. En Francia, el Senado tiene un origen indirecto, lo cual ocurre con el presidente de la República, al cual eligen la Cámara y el Senado constituídos en Asamblea Nacional. Por último, en España, el Senado, según la Constitución de 1876, tiene un origen indirecto en su parte electiva, correspondiente á las corporaciones populares; en efecto, los senadores que se designan por las provincias son elegidos por los diputados provinciales, elegidos á su vez por sufragio universal, y por los representantes ó compromisarios de los concejales y mayores contribuyentes.

V. *Sufragios de carácter especial. La representación corporativa.* Cuanto antecede y se ha expuesto se refiere de un modo general al sufragio popular, pero puede haber y hay, y acaso el porvenir reserve á esta forma funciones de suprema importancia, otras manifestaciones del sufragio, cuya misión debe ser recoger las manifestaciones de la opinión y obtener la cooperación política de los elementos de formación colectiva (corporaciones especiales, gremios, sindicatos y clases) en la que se condensan los intereses de carácter social. En relación con estas formaciones, que se nutren de la savia de la comunidad, pero especializadas por razón del fin, el sufragio tiene que considerarse: 1.° como expresión de la voluntad de la colectividad ó del sentir colectivo; 2.° como expresión de la voluntad de los miembros en la elaboración de aquella voluntad colectiva. Ahora bien; la determinación de la capacidad para el sufragio, en la elaboración y expresión de una opinión y voluntad colectivas, plantea varios problemas, á saber:

1.° El del reconocimiento de la representación de los elementos colectivos como factores políticos llamados á intervenir en el funcionamiento de las instituciones constitucionales, v. gr., en Asambleas deliberantes ó legislativas, Consejos económicos de la producción, Senados, Corporaciones municipales: elección de miembros de este Cuerpo, por las colectividades con voto, etc.

2.° El de la determinación del procedimiento electoral legítimo y eficaz en estas colectividades.

3.° El de la fijación de la calidad especial del elector válido, del miembro activo, en la formación de la opinión y voluntad de cada colectividad representativa de intereses especiales: económicos, de clase, profesionales, científicos, etc. En España la tendencia hacia el voto corporativo se halla señalada por el Decreto del 31 de Octubre de 1924 relativo al censo de corporaciones.

VI. *El sufragio universal.* Abstractamente, dice Adolfo Posada, el sufragio universal supone un régimen en el cual se reconoce voto á todos los ciudadanos. Pero, concretamente, no es posible establecer un régimen positivo de tan amplio sufragio, ni implica semejante extensión ninguna de las fórmulas generalmente admitidas como de sufragio universal. En efecto, por amplia que imaginemos la concesión ó reconocimiento del sufragio político en un Estado, entrañará aquélla necesariamente una limitación merced á la cual quedará excluída del voto, ó sea del *ejercicio actual de la función del sufragio,* una gran masa de ciudadanos. «El sufragio, como intervención directa en la gestión oficial del Estado social, no puede ser ejercido sino por aquellos de sus miembros que poseen la plenitud de su facultad de obrar. De aquí el profundo error que encierra el llamado *sufragio universal,* en tanto que se halla necesariamente limitado el ejercicio de este poder, no debiendo hacer uso de él el loco, el menor, el delincuente, el que no ofrece garantías de aptitud intelectual y moral para el bien público, todos los cuales contribuyen, es cierto, poderosamente á la determinación del Derecho social, pero en la forma consuetudinaria.»

Giner y Calderón, en sus *Principios de Derecho Natural,* añade que, «debiendo ser necesariamente limitado el sufragio, mas sólo en razón de la capacidad del sujeto, no cabe en buenos y rectos principios de Derecho la privación del mismo en consideración al rango, á la fortuna, á la profesión, etc., del elector, y sí únicamente los establecidos en atención á su estado de desarrollo moral y jurídico».

«Es igualmente grave error el de creer que el sufragio es una pretensión que puede invocar todo miembro de un Estado social, como tal, pues que este derecho teniendo por fin el bien de la sociedad toda, sólo cabe en razón de éste, no en provecho del sujeto que lo

ejercita.» Es decir, que el sufragio universal tiene, por amplio que se conciba, naturales limitaciones. Si el sufragio es derecho de ciudadanía ó cívico, como su ejercicio entraña el desempeño de una función, según se ha visto, no puede aquel derecho ser reclamado ni concedido por el Estado sino cuando el ciudadano tenga la capacidad mínima necesaria para el ejercicio de su función.

La dificultad que supone la determinación efectiva y adecuada del sufragio universal adviértese, por lo demás, en el derecho positivo del sufragio. En efecto, muchas de las formas democráticas que se han consagrado como de sufragio universal entrañan limitaciones que lo restringen y limitan de modo esencial, aunque históricamente pueda ello explicarse y aun justificarse. Así ocurre, como dice Duguit, que «la mayoría de los países que admiten el sufragio universal excluyen todavía, sin embargo, á las mujeres del derecho de sufragio. No hay razón lógica para esta exclusión. No puede esto explicarse sino por la persistencia de un estado social anterior, en el cual las mujeres, recluídas en las funciones de la economía doméstica, se consideraban como extrañas á las cosas de la vida pública. Era la concepción romana adoptada por el Cristianismo y que Esmein pretendía explicar como consecuencia natural de la división del trabajo entre los dos sexos». Mas, como Duguit dice, «esa concepción, que ha persistido sobre todo en los países latinos, no responde ya al estado moral y económico de nuestras sociedades». Las fórmulas más corrientes del sufragio universal entrañan la concesión del sufragio á los ciudadanos (se sobrentiende ó se dice varones) desde determinada edad. Cuando la Asamblea Constituyente francesa de 1848 consagra el sufragio universal, arts. 24 y 25 de la Constitución, lo hace en estos términos: «El sufragio es universal y directo... Son electores, sin condición de censo, todos los franceses de veintiún años de edad y que gocen de sus derechos civiles y políticos.» Á esta fórmula del sufragio universal igualitario se refiere Duguit, cuando indica la corriente dominante general en materia de sufragio. «El sufragio universal igualitario y directo, dice, que practica Francia desde 1848, tiende á ser el derecho común electoral de los pueblos civilizados.» Se cambia á menudo de edad; veinte años exige la Constitución federal suiza de 1874 (art. 74); veinticinco se exigían á los varones en la legislación alemana para votar en las elecciones del *Reichstag* del Imperio; veinticinco años habían de tener los ciudadanos belgas, según la reforma constitucional de 1893, que establece un sufragio universal combinado ó rectificado con el voto múltiple.

En España la Constitución de 1869 declaró, en su preámbulo, que las Cortes Constituyentes que á nombre de la nación «decretan y sancionan la Constitución» han sido «elegidas por sugragio universal» de varones, y en el art. 16 declaró que «ningún español que se hallase en el pleno uso de sus derechos civiles podría ser privado del derecho de votar en las elecciones de senadores, diputados á Cortes, diputados provinciales y concejales», lo que equivalía á dar una sanción constitucional al principio de un sufragio universal masculino que la ley electoral correspondiente desarrollaba. La Restauración rectificó el principio restableciendo fórmulas del sufragio restringido por el censo de riqueza y las condiciones de cultura, hasta que por la Ley del 26 de Junio de 1890 se introdujo de nuevo un régimen de sufragio universal mantenido por la Ley del 8 de Agosto de 1908, sufragio que, no obstante considerarse como universal, entrañaba dos restricciones: una de edad y otra de sexo. En efecto, el art. 1.° de la citada Ley prescribe que para ser electores á diputados á Cortes y concejales es necesario ser español, mayor de veinticinco años y hallarse en el pleno goce de los derechos civiles, siendo vecinos de un municipio en el que deben contarse por lo menos dos años de residencia. Las clases é individuos de tropa que sirvan en los ejércitos de mar y tierra no podían emitir su sufragio mientras se hallasen en filas. Siendo la mayor edad civil á los veintitrés años, la fijación de los veinticinco años para el sufragio implicaba una limitación al principio general universal, según lo antes expuesto. El R. D. del 10 de Abril de 1924 sobre formación del censo electoral, además de incluir en el censo á las mujeres viudas y solteras, fija la edad para gozar de derecho de sufragio en los veintitrés años, unificando así la legislación política con el Código civil.

La fórmula que se estimaba corriente en el Derecho político positivo como de sufragio universal experimenta también una transformación en los países de constitución democrática que aceptan el voto femenino. En la Constitución del Estado de Wyoming (Estados Unidos) encontramos una de las consagraciones del sufragio universal más amplio. En efecto, en el art. 7.°, sec. 1.ª, de la Constitución de 1889, se dice que «los derechos de los ciudadanos del Estado de Wyoming á votar y á desempeñar cargos no serán negados ni restringidos á causa del sexo. Los ciudadanos de este Estado, sean varones ó mujeres, gozarán igualmente todos los derechos y prerrogativas civiles, políticas y religiosas», y en la sección 2.ª se añade: «Todo ciudadano de los Estados Unidos, de veintiún años de edad en adelante, que resida en el Estado ó territorio durante un año, y en el condado en que tal residencia conste, sesenta días antes de la elección, podrá votar en la elección misma, salvo cuando aquí se dispusiera otra cosa.»

Otra forma amplia, la más amplia quizá del sufragio universal, la ofrece la Constitución alemana del *Reich* del 11 de Agosto de 1919. En efecto, según el artículo 109: «Hombres y mujeres tienen, en principio, los mismos derechos y deberes civiles», y de acuerdo con esta declaración fundamental, el art. 22 dispone que «los diputados (del *Reichstag*) se elegirán por sufragio universal, igual, directo y secreto de los hombres y las mujeres de más de veinte años de edad, según los principios de la representación proporcional.» Y se dispone lo mismo en el art. 17 con respecto á la representación popular de los países, antiguos Estados, que deberá, dice, «ser elegida por sufragio universal, igual, directo y secreto de todos los alemanes del *Reich*, hombres y mujeres, según los principios de la representación proporcional».

SUFRAGIO. *Hist. pol. Alianza internacional para el sufragio femenino.* Fundóse en Wáshington el 14 de Febrero de 1902, con ocasión del primer Congreso internacional para el sufragio de la mujer, convocado en dicha capital por iniciativa de la Asociación sufragista americana. En un principio fué simplemente un Comité internacional, pero se transformó luego (1904) en Asociación definitiva cuando el Congreso celebrado en Berlín en dicho año. La Alianza celebró Congreso, además de los mencionados de Wáshington y Berlín (1902 y 1904), en Copenhague (1906), Amsterdam (1908), Londres (1909), Estocolmo (1911) y Budapest (1913). En 1908 tenía agrupaciones afiliadas en Inglaterra, Australia, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Hungría, Italia, Noruega, Rusia, Suecia, Holanda y Estados Unidos. En el Congreso celebrado en 1911 se le habían añadido agrupaciones de Austria, Bélgica, Bulgaria, Francia, Islandia, Portugal, Rusia, Serbia, Suiza y la Unión Sudafricana. La Alianza, al constituirse en 1902, afirmó sus tendencias en una declaración de principios que decía: 1.° que hombres y mujeres han nacido como miembros independientes de la raza humana; dotados por igual de inteligencia y habilidad y con opción á ejercer libremente sus derechos individuales; 2.° que la relación natural de los sexos es la de la interdependencia y cooperación

y que toda represión de los derechos y la libertad de uno de los dos sexos infiere inevitablemente una injuria al otro sexo y, por ende, á toda la raza; 3.° que en todos los países, las leyes, creencias y costumbres que tienden á colocar á la mujer en situación de dependencia, á frustrar su educación, á impedir el desarrollo de sus dones naturales, á subordinar su individualidad, estaban basadas en teorías falsas, habiendo producido una relación artificial é inadecuada de los sexos en la sociedad moderna; 4.° que la autonomía en el domicilio y en el Estado es un derecho inalienable de toda persona adulta normal, y que la recusación de tal derecho á la mujer ha resultado una injusticia social, legal y económica á la misma, habiendo, además, intensificado las perturbaciones económicas ya existentes en el mundo; 5.° que los gobiernos que imponen tributos y leyes á las mujeres, ciudadanas, negándoles el derecho á consentir ó discutir (concedido á todos los ciudadanos), ejercen una tiranía incompatible con un régimen de justicia; 6.° que el sufragio ó voto es el único medio legal y permanente de defender los derechos á la «vida, libertad y goce de la felicidad», derechos proclamados inalienables en la Declaración de la Independencia americana y aceptados como tales por todas las naciones civilizadas. Por lo cual, sea cual fuere la forma de gobierno representativo, la mujer ha de gozar de todos los derechos y privilegios políticos concedidos á los electores.

Como se ve, las doctrinas de la Alianza se basan en las teorías del más radical feminismo en materia política, con igualdad absoluta en cuanto á votación, calcada en la absoluta igualdad de la personalidad jurídica. Esto se ve mucho más claro en los Estatutos, redactados el mismo año de la fundación y en cuyos arts. 1.° y 2.° se dice taxativamente: «La Alianza tiene por objeto obtener el sufragio y la elegibilidad para las mujeres en todos los países y unir á los partidarios del voto femenino del mundo entero en una organización eficaz y fraternal. Para ser recibidas en la Alianza las sociedades nacionales que lo soliciten, han de hacer del voto femenino su único objetivo, á menos que las circunstancias locales impidiesen tal organización, ó que el sufragio femenino estuviese ya introducido en el país.»

La Alianza internacional para el período de 1911 á 1915 tenía una Oficina compuesta de presidenta, dos vicepresidentas, tres secretarias y una tesorera. Había, además, un Comité de admisiones y un Comité de resoluciones. El boletín mensual de la Alianza, titulado *Jus Sufragii*, redactado en inglés y francés, en 1911 contaba 940 abonados en 27 naciones distintas. La sede de la Alianza es Rotterdam.

Bibliogr. Annuaire de la Vie Internacionale 1910-1911 (Bruselas, s. f.).

SUFRAGIO. *Liturg.* y *Teol.* 1. Sufragio es el auxilio que unos fieles se prestan á otros para alcanzar de Dios una gracia. Esta definición genérica del sufragio está basada en el concepto de la Iglesia como cuerpo místico de Jesucristo. Como organismo social, la Iglesia es la congregación de los fieles cristianos, cuya cabeza es el Papa. Es una sociedad cuyos súbditos son los fieles gobernados por la Jerarquía, compuesta de ministros, sacerdotes y obispos y coronada por el Pontífice Romano, Cabeza visible de la misma Iglesia. Además de la autoridad social representada por la Jerarquía, los vínculos que unen á los fieles son la fe, los sacramentos, la disciplina. Pero sobre este concepto social está el concepto místico, según el cual la Iglesia es el cuerpo místico de Jesucristo. El Salvador, en quien reside la plenitud de la gracia, es la fuente de donde todos participan la gracia de Dios y la vida divina, que por esa gracia recibimos. Eso, que los teólogos llaman gracia capital de Cristo, se va extendiendo y actualizando en cada uno de los fieles, que por el bautismo reciben la señal de cristianos, de manera que los fieles vengan á ser una extensión de la persona de Cristo, Cabeza del género humano en el orden de la gracia. Cristo viene por aquí á desplegar en esta difusión de su gracia la infinita virtualidad de su virtud salvadora y de la vida divina, que en él reside como en su fuente primordial. San Pablo pondera este soberano misterio de nuestra incorporación con Cristo (Efes., V, 32), y por Él con Dios. Lo compara con el injerto de las púas silvestres del acebuche en el olivo generoso (Rom., VI, 5; XI, 17), á la unión de los miembros en su cuerpo y con su cabeza (Efes., IV, 12-16). Y esta metáfora ha sido la escogida por los teólogos para explicar las relaciones de Jesucristo con los fieles y la Iglesia: Él es la cabeza, el principio de los movimientos, de la dirección de todos sus actos. Pero además Cristo nos merece y nos da el Espíritu Santo, que informa nuestra vida, y penetrando nuestras potencias y sentidos, los transforma y diviniza y hace que sus actos sean meritorios de vida eterna. La fe en el Padre, la unión con Jesucristo y la comunicación de su Espíritu vienen á establecer esa misteriosa comunicación con la beatísima Trinidad de que nos habla san Juan (I Ju., I, 3) y viene á hacer de todos los fieles una sola cosa, aun más, una sola persona en la persona divina y humana de Cristo (Gal., III, 28). Por donde se verán las relaciones que existen entre la Iglesia como organismo social, semejante á las demás sociedades humanas, y la Iglesia como cuerpo de Jesucristo. Ésta completa á aquélla y la realza sobre todas las sociedades humanas. Pero hay aún más. Esta sociedad, fundada en el poder salvador de Jesucristo, el Rey de la eternidad, no puede ser limitada por el espacio ni por el tiempo, abarca en su unidad los santos del cielo, los justos del purgatorio y los fieles de la tierra. Todos reconocen el mismo Rey y á todos anima el mismo Espíritu. De donde resulta el dogma consolador de *la comunión de los santos*. En virtud del cual son mutuos los influjos de unos sobre otros. Si la Iglesia militante de la tierra celebra como propios los triunfos de los santos que están en el cielo, éstos á su vez oran é interceden por los fieles que luchan en la tierra. Y asimismo los fieles de la Iglesia militante oran, interceden y se sacrifican unos por otros para que todos lleguen á la salud, como nos aconseja el Apóstol (Jac., V, 16). Y oran también y se sacrifican por los fieles que, salidos de esta vida, no han logrado aún alcanzar la eterna recompensa y se hallan detenidos y expiando sus pecados antes de entrar en aquella mansión donde nada manchado tiene cabida. *Esta acción de ayuda de la Iglesia militante por la purgante es lo que en lenguaje más propio se llama sufragio.*

2. Para entender la doctrina de la Iglesia y de los teólogos sobre los sufragios por las almas del purgatorio, además del fundamento anunciado, es preciso tener en cuenta otras cosas. *a*) En todo pecado grave hay dos cosas, el apartamiento de Dios y la unión ó adhesión desordenada á la criatura; á las cuales corresponden la pena de daño, ó privación de Dios, y la pena de sentido, ó sea varias penas sensibles del infierno. Con la penitencia y la infusión de la gracia se borra el primer elemento del pecado por la conversión del alma á Dios, pero no necesariamente la pena debida por la desordenada adhesión á la criatura. En el pecado venial hay también esta adhesión, aunque sin la aversión, que es lo formal del pecado mortal. *b*) Asimismo en las obras buenas se pueden considerar dos efectos de ellas: su razón de mérito en orden á la vida eterna y su virtud satisfactoria de la pena temporal. La primera es, por razón de su objeto, infinita é inalienable; no así la otra, que es limitada y puede ser cedida en favor de otro. *c*) De dos maneras pueden las obras de los fieles aprovechar á otros: primera, por la unión que con ellos tienen mediante la caridad, que hace las cosas comunes y que redunda en provecho del cuerpo social las

buenas obras de los miembros, y segunda, por la intención, que dirige á ellos y á su provecho nuestras obras ó satisfacciones. *d*) Estas mismas obras pueden ser ejecutadas por uno de dos modos: como agente principal de las mismas, ó como ministro y ejecutor de la voluntad de otro. Este otro puede ser: Jesucristo, como sucede en la celebración de la misa y en la administración de los sacramentos; la Iglesia, como en las oraciones públicas de los sacerdotes y ministros; una persona particular, como en la ejecución de los testamentos ó mandas pías dispuestas por el testador.

3. Según esto: *a*) Nuestras plegarias ú obras buenas pueden aprovechar á los otros en virtud de la caridad que con ellos nos une, la cual hace que éstas redunden en beneficio común y tanto más cuanto más íntimamente estén unidos con el cuerpo por la caridad misma y por la intención con que especialmente nos unimos á ellos y oramos por ellos. *b*) Estas mismas obras aprovechan á los difuntos, que están unidos con el cuerpo místico de Jesucristo, de las dos maneras antes dichas. *c*) Las obras de los pecadores, esto es, de los que no están en caridad, aprovechan cuando son instrumentos de otro que está en gracia de Dios y unido á Jesucristo por la caridad; pero no aprovechan cuando son ellos los principales agentes de esas mismas obras, que son en el orden espititual obras muertas. *d*) Las obras que *ex opere operato*, ó sea por virtud de la misma obra, tienen la virtud de satisfacer, no pierden esta virtud por la imperfección del instrumento que las ejecuta, esto es, por la falta de caridad; pero sí pierden la que el agente les pudiera añadir, v. gr., la misa celebrada por un mal sacerdote no pierde nada de la virtud que es propia del sacrificio ni de las oraciones de la misa, que reza como ministro de la Iglesia; pero sí pierde la virtud que la devoción personal del ministro les podía añadir. *e*) Las principales obras en sufragio de los difuntos son el sacrificio de la misa, la oración y la limosna, por cuanto son las obras de caridad, y más pueden dirigirse con la intención al socorro de otros. *f*) Asimismo pueden aplicarse por los difuntos las indulgencias, no sólo en cuanto se pueden ofrecer para ellos las obras buenas, prescritas para lucrar la indulgencia, sino en cuanto que uno hace la obra mandada en lugar de los difuntos mismos, á quienes la indulgencia se aplica. *g*) Estos mismos sufragios, considerados como obras que brotan de la caridad, aprovechan más á aquellos que más unidos están en caridad con Jesucristo y con la Iglesia, que es su cuerpo místico; pero si se considera la intención con que uno las dirige á éste ó á aquél particularmente, aprovecharán á aquellos á quienes se intenta favorecer. *h*) Que si éstos no lo pudieran aprovechar, la misericordia divina, que nada permite que se pierda en el orden natural, hará que aprovechen á otras almas, más necesitadas y más olvidadas, ó que lo tengan más merecido (Cf. santo Tomás, *Supplem.* q. 71).

SUFRAGISTA. adj. Partidario del voto femenino. Ú. m. c. s. f.

SUFRAGISTAS. *Hist. pol.* Se llamaron con este nombre las mujeres que en Inglaterra emprendieron una soliviantada campaña para conseguir el voto femenino en los sufragios para las elecciones de cargos populares. Comenzó aquélla en 1910, en ocasión de la crisis en que Asquith y Lloyd George pretendieron modificar radicalmente el régimen de la Gran Bretaña. Cometieron desmanes y tropelías, llegando al extremo de rasgar cuadros de los Museos públicos y apedrear las casas de los ministros que se oponían á sus peticiones. Sin embargo, sus pretensiones no se vieron cumplimentadas, más por la fuerza de las circunstancias que por sus revueltas improcedentes y fuera de lugar, hasta después de la guerra de 1914-1918. En la actualidad gozan de voto las mujeres en Alemania, Inglaterra, España, Suecia, Noruega y Dinamarca. Habíanlo ya adquirido desde el siglo XIX en los Estados Unidos, en virtud de serias campañas, en la que, si no se produjeron los excesos de las sufragistas inglesas, supieron poner más de manifiesto su derecho y su razón. V. FEMINISMO.

SUFRE. m. AZUFRE.

SUFRENCIA. f. ant. SUFRIMIENTO.

SUFRIBLE. adj. Que se puede sufrir ó tolerar.

SUFRIDA. (Etim. — De *sufrir.*) f. *Germ.* CAMA (1.er art., 1.ª acep.).

SUFRIDERA. (Etim. — De *sufrir.*) f. Pieza de hierro, con un agujero ó cavidad en medio, que los herreros ponen debajo de la que quieren penetrar con el punzón, para que éste no se melle contra la bigornia

SUFRIDERA. *Arm.* Instrumento de armero usado para introducir el cuadrado de la nuez en la plantilla.

SUFRIDERO, RA. (Etim. — De *sufrir.*) adj. SUFRIBLE.

SUFRIDO, DA. p. p. de SUFRIR. || adj. Que sufre (2.ª acep.). || Dícese del marido consentidor. Ú. t. c. s. || Aplícase al color que disimula lo sucio.

SUFRIDO. *Mil.* «Aplícase al que sufre y tolera con conformidad y paciencia. Son *sufridas* las tropas que, sin menoscabo de la disciplina, aguantan las extraordinarias fatigas de la guerra y soportan el fuego enemigo, á veces sin poderlo contestar. Pero de esta hermosa cualidad de las tropas no se debe abusar. Y así, lejos de admirarnos cuando nos dicen que el soldado se batió diez horas seguidas llevando veinte sin comer, deberíamos aplicar todo el rigor de la ley al que, casi siempre, será un jefe inepto que permitió que las cosas llegaran á tal estado.» (Rubió, *Diccionario de Ciencias Militares.*)

SUFRIDOR, RA. adj. Que sufre. Ú. t. c. s.

SUFRIENTE. p. a. de SUFRIR. Que sufre.

SUFRIMIENTO. F. **Souffrance.** — It. **Soffrimento, sofferenza.** — In. **Sufferance.** — A. **Duldung, Toleranz.** — P. **Soffrimento, tolerancia.** — C. **Sufr ment.** — E. **Tolero.** m. Paciencia, conformidad, tolerancia con que se sufre una cosa. || Padecimiento, dolor, pena.

Nótese que el uso de los clásicos nos enseña que la voz *sufrimiento* es equivalente de la voz *paciencia*, si bien difieren ambas en que la *paciencia* abraza toda clase de obras arduas y grandemente dificultosas, mientras el *sufrimiento* se limita á aceptar el *padecimiento* moral ó material, y tan lejos está el sufrimiento de igualarse á padecimiento, como lo está la paciencia de ser igual á martirio; por consiguiente, si paciencia carece de plural, tampoco sufrimientos puede ser voz correcta. En los clásicos jamás se halla el plural *sufrimientos*, ni *padecimiento* por *sufrimiento*. Los *sufrimientos* no son otra cosa sino una mala versión de las *sonffrances* francesas, que en buen castellano se suplen por *padecimientos, trabajos, congojas, penas, molestias, fatigas, encuentros, cruces, cargas, aflicciones, dolores, tormentos, aprietos, desconsuelos, ayes, tribulaciones, angustias, amarguras, agonías, tristezas, cuidados, ansias, desabrimientos, quebrantos, martirios, afanes,* etc.

SUFRIR. F. **Souffrir.** — It. **Soffrire.** — In. **To suffer.** — A. **Leiden, dulden.** — P. **Soffrer.** — C. **Patir, sufrir.** — E. **Suferi.** (Etim. — Del lat. *sufferre.*) tr. PADECER (1.ª y 2.ª aceps.). || Recibir con resignación un daño moral ó físico. Ú. t. c. r. || Sostener, resistir. || Aguantar, tolerar, soportar. || PERMITIR (2.ª acep.). || PAGAR (3.ª acep.). || Oprimir fuertemente con alguna herramienta adecuada la parte de una pieza de madera ó de hierro opuesta á aquella en que se golpea para encajar otra, fijar un clavo ó formar un roblón. || intr. ant. Contenerse, reprimirse.

SUFRIR COMO UN CONDENADO. fr. fam. Se dice del que sufre mucho. || SUFRIR COMO UN CURA EN LOS INFIERNOS. fr. fam. SUFRIR COMO UN CONDENADO. || SUFRIR LA GOTERA. fr. fig. y fam. Soportar con resignación cualquier sufrimiento. || SUFRIR LA PENA NEGRA. fr. familiar. Sufrir mucho. || SUFRIR UNA CRUJÍA. fr. fig. y

familiar. V. CRUJÍA. || SUFRIR Y CALLAR. fr. fam. que denota resignación, sumisión, prudencia.

SUFRUTESCENTE. adj. *Bot.* Se dice de la planta con tallo leñoso y ramas herbáceas.

SUFRUTICOSO. adj. *Bot.* Casi leñoso.

SUFUCIA. f. *Zool.* (*Suffucia* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los zodáridos y tribu de los zodarinos. La frente es inerme, la línea anterior de los ojos recta, la posterior muy procurva; los ojos entre sí casi iguales; patas largas. Se distribuye por Ceylán, India Meridional, Indochina y Filipinas; el tipo es *S. Leliophila* E. Sim.

SUFUMIGACIÓN. (Etim. — Del lat. *suffumigatio, onis.*) f. *Terap.* Sahumerio que se hace recibiendo el humo.

SUFUSIÓN. (Etim. — Del lat. *suffusio, onis.*) f. *Pat.* Cierta enfermedad que padecen los ojos, especie de cataratas. || Infiltración en las capas dérmicas ó submucosas de un líquido patológico, como serosidad, pus, sangre, etc. La forma y extensión en las sufusiones varían según la cantidad de líquido y la región anatómica donde asientan. Por lo demás, el nombre de sufusión es en cierto modo indefinido en clínica. Las dimensiones, en efecto, de aquélla varían mucho su terminología. La sufusión es un sistema únicamente que debe relacionarse con los demás del cuadro sindrómico para llegar al diagnóstico. En cuanto á su pronóstico, depende de la etiología principalmente. El tratamiento exige, ya los resolutivos, ya la incisión y evacuación.

SUGA. (Etim. — Del ár. *çuga.*) f. En Marruecos, escaramuza ú operación militar con escasas tropas.

SUGA SHIMA. *Geog.* Pequeña isla del arch. del Japón, muy cerca de la costa SE. de Nippon, á la entrada del golfo de Ise, delante del puente de Toba, prov. de Shima. En la punta NE. hay un faro sit. á los 34° 30′ 4″ de lat. N. y 136° 54′ 42″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 45 m. de altura.

SUGACHI. *Geog.* Río del Ecuador, en la región oriental, comarca de los Muratos. Des. por la der. en el Pastaza (cuenca del Amazonas).

SUGAG. *Geog.* Pobl. del comitado de Szeben ó Sibiu (Transilvania, Rumanía), dist. y á 20 kms. SSE. de Szasz Sebes ó Mühlbach, junto al Sebes ó Mühlenbach, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theis (cuenca del Danubio), á 461 m. de altitud; 1,800 h. (rumanos).

SUGAIRI ó SOGERE. *Geog.* Pobl. de la Nueva Guinea Británica, en la península del NE., á 50 kms. ESE. de Port Maresby, en la región de las fuentes del río Uzborne ó Laroki. El explorador Forbes fundó una pequeña colonia en SUGAIRI, desde la cual organizó sus expediciones á la región montañosa de las inmediaciones.

SUGAITOYÓN. *Mit.* Genio del mal, muy temido entre los lacutes, que le dan por arma el trueno.

SUGALI ó SUKALI. *Etnogr.* Tribu nómada de las selvas de la India Meridional, en los Ghates de los distritos de Norte Arcot, Nellore y Caddapah (Madrás). Consta de unos 9,000 individuos; vive de la rapiña y del producto de los rebaños que cría. Se les emplea como porteadores de sal y de cereales, y están clasificados entre los lombadis ó baujaris de la región.

SUGAMUXI ó SOGAMOSO. *Geog.* Prov. de Colombia, en el dep. de Boyacá. Comprende los municipios de Sugamuxi ó Sogamoso, Ciútiva, Firavitoba, Gámeza, Iza, Labranzagrande, Mongua, Monguí, Pajarito, Pesca, Pueblo viejo, Recetor, Tópaga, Tota y Zapatosa, con una población aproximada de 70,000 habitantes. || Mun. en el dep. de Boyacá, provincia de su nombre; unos 14,700 h. Sit. á 210 kms. de Bogotá y 2,536 m. de altitud, á los 5° 38′ 35″ de lat. N. y 49′ 30″ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 15° C. Produce cereales, legumbres y cría se ganado de apreciable calidad. Existen minas de carbón, cobre, hierro, mercurio, plata y caolín. Canteras de mármol. Es notable por su comercio. Telégrafo y Correos. Parroquia y escuelas: dos colegios; Hermanas de la Caridad. La población está pintorescamente edificada en medio del valle y á orill. del río de su nombre y fué capital del gobierno teocrático de Sugamuxi, gran sacerdote muisca. Su templo, que era de una fábrica soberbia y se hallaba cubierto de láminas de oro, lugar de depósito de los archivos de aquel Imperio, se incendió por el descuido de los soldados españoles Miguel Sánchez y Juan Rodríguez Parea, y ardió durante largo tiempo. Quesada entró en esta población en 1537. Los cronistas españoles la denominaron la *Roma de los chibchas,* tanto por su carácter religioso como por las riquezas que atesoraba.

SUGANA (VALLE DE). *Geog.* Valle del Brenta, en el Tirol Meridional ó italiano. Va desde las fuentes del Brenta, 50 kms. hasta Tezze, en la antigua frontera. En la parte alta del valle, cerca de la divisoria de aguas con el Fersina, se hallan los lagos de Caldonazo y Levico. El valle, cruzado por el f. c. Trento-Borgo-Tezze (f. c. Valsugana), contiene los balnearios de Levico y Roncegno y cuenta, con la población de los valles laterales, 40,000 h. italianos, que viven de la agricultura, sericicultura, cría de ganado y preparación de productos derivados de la leche. También hay talleres de aserrar madera, canteras y comercio de transporte. La capital es Borgo. El nombre de Sugana deriva de la tribu de los euganeos que allí fijó su residencia.

Bibliogr. Schneller, *Südtirolische Landschaften* (Innsbruck, 1898).

SUGAR. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Colorado, condado de Crowley; 836 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Idaho, condado de Madison; 680 h. según el censo de 1920.

SUGAR CREEK. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohío, condado de Tuscarawas; 618 h. según el censo de 1920.

SUGAR GROVE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohío, condado de Fairfield; 420 h. según el censo de 1920. || Burgo en el Est. de Pennsylvania, condado de Warren, sit. á 63 kms. SE. de Port Erie; 371 h. según el censo de 1920.

SUGAR ISLAND. *Geog.* Isla relativamente grande del río Sainte Marie, sección del San Lorenzo, que comunica el lago Superior con el lago Hurón. Está sit. entre el canal de Montreal y la bahía Tahquamenaw, y pertenece al condado de Chippewa, del Est. de Michigán (región septentrional de los Estados Unidos).

SUGAR NOTCH. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Luzerne; 2,612 h. según el censo de 1920. Sit. á 6 kms. SO. de Wilkesbarre, en el valle y á la izq. del Susquehanna Septentrional. Est. del f. c. de Wilkesbarre á Manch Chunk. Minas de hulla.

SUGAR VALLEY. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Gordon; 203 h. según el censo de 1920.

SUGARINA. f. *Quím.* y *Farm.* Es la metilbenzoilsulfimida. Se diferencia de la sacarina por contener un grupo metilo más. Como edulcorante tiene el mismo poder que la sacarina y presenta las mismas reacciones que ésta, siendo análogas sus aplicaciones.

SUGARLOAF. *Geog.* Monte de Inglaterra, en el Monmouthshire. Es una estribación de los Montes Black, á 5 kms. NO. de Abergavenng, de 596 m. de altura.

SUGATAG (AKNA-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Marámaros (Rumanía), dist. y á 16 kms. SSE. de Marámaros-Sziget, en un pequeño valle en la vertiente N. del Guttin (1,447 m.) y cerca de las fuentes de un pequeño tributario der. del Mara, afl. izq. del Iza, tributario izq. del Tisza ó Theiss (cuen-

ca del Danubio); á 490 m. de altura; término de un ferrocarril que viene de Marámaros-Sziget; 1,800 h. (rumanos). Importantes salinas. Á 4 kms. S., baños de Breeb (fuente alcalinosulfurosa). En sus cercanías se encuentra Falu Sugatag, á 3 kms. NO. de la precedente, al pie de la vertiente NE. del Virvu, junto á un pequeño tributario izq. y cerca de la oril. izq. del Mara; 900 h.

SUGATOVSKII. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. siberiano de Tomsk (Unión Soviética, República del Altai), círc. y á 309 kms. SO. de Biisk, junto al Uba, tributario der. del Irtysh (cuenca del Obi), en el Altai; 700 h. Importante mina de plata en la montaña de Suria.

SUGATY, SIUGATY ó SIUGATINSKAIA. *Geog.* Pobl. de la antigua prov. de Semirichensk (Unión Soviética en Asia, República de los Cosacos ó Kirguises), dist. y á 55 kms. NO. de Tokmak, junto al Argaity, afl. der. del Chu, tributario del lago Baljash, junto al camino de Viernyi á Tashkent.

SUGAWA. *Geog.* Pequeño río de la prov. de Ivashiro (Japón), tributario N. del lago Inavashiro. Tenía unos 28 kms. de curso y regaba siete poblaciones: Hibara, Akimotohaka, Ogosava (junto á un pequeño afl. der.), Kawakami, Nagasaka, Sibutani é Inowashiro. Todo su curso estaba comprendido al N. y al E. de las pendientes del volcán Bandai-San (1,777 m.). El 15 de Julio de 1888, á las ocho horas veinte minutos de la noche, el Ko-Bandai ó Pequeño Bantai y el Kusigamine, al NNO. y al N. del cráter principal, proyectaron, el primero toda su masa; el segundo, una parte solamente, en la dirección N. y NE., hasta la distancia de 7 kms. Cuatro poblaciones: Kavakami, Akimotohaka y Ogosava, citadas anteriormente, y Hosono, un poco á la der. del Alto Sugawa, fueron sepultadas súbitamente bajo una capa de tierra de 20 á 30 m. de espesor, como también un establecimiento termal al pie de Ko-Bandai. Al mismo tiempo un furioso vendaval derribaba casi todas las casas de Sibutani. Luego, un río de lodo mezclado con agua hirviente lanzóse por las masas desplazadas y corrió por el lecho del SUGAWA hacia el S., pasando á 40 m. de Nagasaka, sit. al pie E. del Bandai-San propiamente dicho. Casi todos los habitantes que, oyendo la explosión, se refugiaban hacia el Oriente para poner el río entre ellos y el volcán, fueron tragados ó abrasados por este lodo. Todo el valle del SUGAWA se ha encontrado así obstruído, y el río y sus afluentes, de esta forma interceptados, transformaron sus valles en lagos, de manera que había uno al N. que amenazaba invadir Hibara, uno al S. del precedente y del lugar donde se halla sepultada Ogosava, y otro al E. de este último, en el sitio donde estaba Kawakami. En Inawashiro el SUGAWA estaba casi seco y el Gobierno había mandado empezar un canal para restablecer el antiguo lecho. Lefebvre, que exploró penosamente el terreno treinta y tres días después de la catástrofe, atribuyó la erupción á la acción exclusiva del vapor de agua que provenía quizá de las infiltraciones del Inawashiro. Según Estanislao Meunier, esta agua de infiltración no penetra por capilaridad á través de la substancia de las rocas inferiores porosas hasta los depósitos de donde emanan las manifestaciones volcánicas y sísmicas, como se admitió en un principio, pues entonces los fenómenos volcánicos no serían intermitentes. Pero éstos son fragmentos de rocas relativamente superficiales, provistas de su *agua de cantera* (término consagrado), que se pulverizan sobre las paredes de la fisura originada, cuando menos en ciertos momentos, entre las profundidades y la superficie del suelo volcánico, y caen por efecto de la gravedad. Suponiendo un bloque de roca tan poco susceptible al agua como el granito, por ejemplo, que mida solamente 1 km.^{3} y sometido de pronto, por su precipitación vertical, á la más alta temperatura de los laboratorios volcánicos, se tiene, en la fuerza elástica súbitamente desarrollada, la explicación obvia de todos los efectos dinámicos observados.

Bibliogr. H. Lefebvre, en la *Revue Scientifique* (1.° de Diciembre de 1888, con un mapa).

SUGDEN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, condado de Jefferson; 218 h. según el censo de 1920.

SUGDIDI. *Geog.* C. de la Unión Soviética, en la Federación del Cáucaso, República de Georgia, correspondiente al antiguo gob. de Kutais, sit. al NE. del puerto de Anaklia, en el mar Negro; 1,200 h. Fué residencia de los príncipes de Mingrelia.

SUGDOLL. *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoeslovaquia), círc. de Almütz, dist. y á 23 kms. SSO. de Littau, junto á un afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 500 h. (1,200 con el municipio).

SUGER. *Biog.* Canciller de Francia, abad de San Dionisio. Probablemente n. en 1082, en los alrededores de París, y m. el 13 de Enero de 1152. Su padre se llamaba Helinando, de humilde origen y profesión. Á los diez años de edad, SUGER se presentó como oblato al monasterio de San Dionisio, y su abad, Ivo, le envió como novicio al monasterio de San Martín de Estrée. Al poco tiempo, ya profeso, fué elegido secretario del abad Adam (1106), que le confió cargos importantísimos, hasta que fué elegido preboste del Berneval (Normandía), y más tarde de Toury in Beauce (1109). Reconocida su pericia en asuntos diplomáticos, Luis VI envióle (1118) á la corte de Gelasio II, que entonces estaba en Maguelonne. Por su mediación se mantuvo la paz entre Francia é Inglaterra. Estando en Roma fué elegido abad de San Dionisio (1122), y luego de tomar posesión de su cargo se fué á Vorms á tomar parte en el Concordato firmado entre el papa Calixto II y el emperador de Alemania. Ya firmado, acompañó al Papa á su vuelta á Italia, en donde le ayudó á restablecer la paz entonces muy alterada. Tomó parte en la expedición de Luis VI contra el conde de Auvernia (1126). Á pesar de todos estos negocios políticos no descuidó, sin embargo, el gobierno de su abadía, que elevó á un grado de prosperidad material y espiritual hasta entonces desconocido, haciendo de ella la más floreciente, la más rica y la más ejemplar de toda Francia. Intervino con acierto y éxito en un grave debate que hubo entre Luis VI y el obispo de París. Nadie fué tan estimado en aquellos tiempos como el canciller SUGER; su prudencia era proverbial y su ingenio no tenía igual. Fué el alma de la corte, que no movía pie sin consultarle. En su tiempo emprendióse la reconstrucción de San Dionisio (1140), con verdadera magnificencia, y entre tanto trabajó de acuerdo con san Bernardo para restablecer la paz, por largo tiempo rota, entre Luis VII y el papa Celestino II, logrando que éste levantara la excomunión que Inocencio II había lanzado contra el reino de Francia. Más tarde el rey le confió el cargo de regente, mientras él iba con 100,000 guerreros á la Cruzada (1147-49). Portóse tan dignamente en su nuevo cargo, que fué llamado por sus súbditos el *Padre del país*, apelativo que confirmó Luis VII solemnemente á su vuelta de Tierra

El abad Suger

Santa. De sus escritos se conservan: *Libellus de consecratione eccl. Sti. Dionissis;* una Memoria de su propia administración; una vida notable de Luis *el Gordo*, é *Historia Ludovici VII*, incompleta. Tenemos también algunas de sus cartas y documentos oficiales, etc.

Bibliogr. Huguenin, *Étude sur l'abbé Suger* (París, 1855); Carfellieri, *Suger von S. Denis* (Berlín, 1898); De la Marche, *Oeuvres complètes de Suger* (París, 1867). Anteriormente habían escrito su biografía Raudoin (1640), Baudier (1645), Duchesne (1648), Gervaise (1721), Garat (1779), Hérault de Séchelles, Mesmon (1779), Delamalle (1780), Espagnac y Deslyons (1780), Nettement (1842), y Combe (1853).

SUGERENTE. p. a. de SUGERIR. Que sugiere. *Sinón.* SUGERIDOR, RA.

SUGÈRES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Puy-de-Dôme, dist. de Clermont, cant. y á 10 kms. SO. de Saint-Dier, junto al Ailloux, subafl. derecho del Allier por el Eau-Mère (cuenca del Loire), á 450 m. de altitud; 100 h. (1,220 con el municipio).

SUGERIR. F. **Suggérer.** — It. **Suggerire.** — In. **To suggest.** — A. **Einflössen, suggerieren.** — P. **Suggerir.** — C. **Sugerir.** — E. **Sugesti.** (Etim. — Del lat. *suggerere.*) tr. Hacer entrar en el ánimo de alguno una idea ó especie, insinuándosela, inspirándosela ó haciéndole caer en ella. SUGERIR *una buena idea;* SUGERIR *un mal pensamiento.*

Deriv. **Sugerencia. Sugerible.**

SUGEROKIA. f. *Bot.* Género fundado por Miquel y sinónimo de *Heloniopsis* de Asa Gray, en la familia de las liliáceas.

SUGESTIBILIDAD. f. *Psiquiatr.* Estado de debilidad mental en la que el sujeto es fácilmente susceptible á las sugestiones. Binet (*La suggestibilité*, París, 1900) distíngue, sin embargo, entre sugestibilidad normal y patológica.

SUGESTIBLE. adj. Susceptible de sugestión.

SUGESTIÓN. F. é It. **Suggestion.** — It. **Suggestione.** — A. **Einflüsterung, Eingebung.** — P. **Suggestão.** — C. **Sugestió.** — E. **Sugesto.** (Etim. — Del lat. *suggestio, onis.*) f. Acción de sugerir. || Especie sugerida. Tómase frecuentemente en mala parte. *Las* SUGESTIONES *del demonio.* || Acción y efecto de sugestionar.

SUGESTIÓN. *Psicol.* Es esta palabra una de las más afortunadas del tecnicismo psicológico moderno, pues anda en boca de todos, no solamente para designar los verdaderos casos de sugestión, para lo cual se adapta admirablemente por razón de su etimología, sino también para dar una solución ilusoria y de buen tono á los problemas que suscitan no pocas veces hechos y cosas que nada tienen que ver con la verdadera sugestión. En este caso la palabra sugestión, científicamente considerada, es un recurso de mal género, con el que podrá contentarse un entendimiento superficial, pero no el del filósofo que, partiendo de los hechos, no descansa hasta haber averiguado su naturaleza íntima y sus últimas causas. En el presente artículo, pues, con el fin de completar en esta parte el artículo HIPNOTISMO, en el que repetidas veces hubimos de remitirnos á la palabra SUGESTIÓN, nos proponemos: 1.° dar una idea exacta desde el punto de vista psicológico, de fenómeno tan interesante, y 2.° exponer las varias categorías ó clases de sugestión, cuyo conocimiento puede ser especialmente útil, así para entender mejor lo expuesto en la primera parte, como para las numerosas y variadas aplicaciones prácticas á que se presta la sugestión.

I. — Naturaleza de la sugestión

Para llegar á una definición exacta de la sugestión, que nos dé una idea clara de su naturaleza, primero es necesario tener en cuenta los inconvenientes que presentan diversas definiciones; para llegar, en segundo lugar, á obtener su verdadero concepto.

1. — Definiciones inexactas de la sugestión

Obscuridad de la noción de sugestión. Todos sienten más ó menos dónde ha habido ó no sugestión; y esto no obstante, al tratar de precisar su concepto y dar de ella una definición exacta y científica, los pareceres se dividen, y es no poco difícil orientarse. Diríase que este fenómeno, para conservar su eficacia, necesita ocultarse y envolverse en las sombras del misterio. Dos son las causas, si no nos engañamos, que han contribuído á obscurecer la noción de sugestión, es á saber: la estrechez de miras de muchos autores que no consideran más que alguna clase de sugestiones ó algún aspecto solamente del fenómeno; y las teorías preconcebidas y mal fundadas de muchos autores, los cuales no dan con la interpretación leal de los hechos, por tener su mente llena de prejuicios filosóficos, ú obsesionada con la tendencia á ver, en los hechos más triviales y fáciles de explicar, la intervención de poderes ocultos ó de agentes misteriosos, desconocidos de la ciencia.

Definiciones deficientes por estrechez de miras. La estrechez de miras es el defecto que con más frecuencia se nota en las definiciones. Consiste ésta, unas veces en fijarse en alguna nota demasiado general, que conviene sí á los hechos de sugestión, pero también á otros muchos que no lo son. De este defecto adolece, por ejemplo, la tan conocida definición de Bernheim (*Hypnotisme et Suggestion*, pág. 24), para quien la sugestión es «el acto por el cual una idea es introducida en el cerebro y aceptada por el mismo», definición que evidentemente convendría también á hechos que no solamente nada tienen que ver con la sugestión, sino que, como luego veremos, son lo más contrario que á ella darse pueda, como es, por ejemplo, el conocimiento de la verdad de una conclusión, obtenida por una demostración lógica y bien fundada en principios de razón. Otras veces la estrechez de miras consiste en dar más importancia de la que tiene á algún aspecto más notable, que se encuentra, si se quiere, muchas veces en los hechos de sugestión, pero que en manera alguna es indispensable para ella. Como ejemplos de esta clase de definiciones defectuosas pueden citarse aquellas en las cuales, como en la del cardenal Mercier (*Psychologie*, 7, tom. II, pág. 234), parece considerarse como elemento esencial la acción exterior provocada por la imagen; ó en las que se atribuye al sentimiento un papel preponderante y aun esencial é indispensable, como en la definición propuesta por el padre José M. Ibero (*Psicología empírica*, cap. IV, pág. 109), cuando escribe que la sugestión «es la influencia del sentimiento en los dictámenes de la razón», añadiendo que «la influencia inmediata del sentimiento en las decisiones de la voluntad no es sugestión, sino solicitación, tentación, inclinación, impulso». Á este grupo de definiciones, que juzgamos deficientes, se reduce también la noción que de la sugestión se forman los que la toman por sinónimo de decepción ó engaño solapado, así como también la de los que exigen para que haya sugestión que la persona sugestionada lo sea precisamente por el imperio de la voluntad de otra persona que la sugestione.

Definiciones deficientes por prejuicios filosóficos. Pues los prejuicios filosóficos no dan lugar por cierto á definiciones menos diversas y equivocadas. Así, los ocultistas, teósofos y espiritistas hablan de la sugestión como de algo misterioso perteneciente á la Magia, y que sólo proviene de poderes ocultos que escapan á las apreciaciones y comprobaciones de la ciencia positiva oficial, como ellos la llaman. Otros, en cambio, profesan que nada hay en los hechos de sugestión que no pueda explicarse satisfactoriamente por medio de las fuerzas y leyes naturales conocidas ó por lo menos de las que con el tiempo se descubrirán. De éstos, unos recurren á la existencia de algún flúido especial, llámese magnético, hipnótico ó animal; otros, en cambio,

defienden la suficiencia de las fuerzas psíquicas naturales del hombre para explicar los fenómenos extraños más ó menos relacionados con la sugestión, sin necesidad de admitir flúido alguno.

Resultados de tanta diversidad de opiniones. De este cúmulo de ideas tan diversas y aun contradictorias acerca de un fenómeno tan frecuente é interesante como el de la sugestión, resultan en la práctica dos actitudes diferentes pero igualmente reprobables, es á saber: la de los que están inficionados por el fanatismo maníaco del ocultismo ó del espiritismo, y la de los que, imbuídos en el más degradante positivismo materialista, se empeñan en negar todo lo que trasciende la materia, no admitiendo más que lo que puede ser conocido por los sentidos. Los primeros, por ignorancia de los verdaderos fenómenos de la sugestión, se empeñan en presentar como fenómenos trascendentes y comunicaciones con poderes ultramundanos lo que no pasa muchas veces de vulgares trampas é ilusiones provocadas por la sugestión natural, como son en gran parte los fenómenos invocados por espiritistas y teósofos en favor de sus doctrinas. Los segundos, en cambio, por la misma razón de ignorar la verdadera naturaleza y alcance de la sugestión, ensanchan desmesuradamente sus límites, calificando de sugestión, con inconcebible ligereza, hechos que no pueden explicarse por la mera intervención de causas naturales, como son: las conversiones á la fe católica que se registran todos los días; la conservación de la fe en el pueblo por medio de la predicación y de las prácticas religiosas; la eficacia de los Ejercicios espirituales de san Ignacio, tan patente en nuestros días en todo el mundo católico y especialmente en algunas regiones de España; los milagros que la Iglesia admite y aprueba como tales en los procesos de beatificación y canonización de sus santos; las maravillosas curaciones que tienen lugar en Lourdes, y tantos otros hechos y realidades históricá y científicamente comprobados, para cuya explicación recurrimos los católicos á la acción sobrenatural de la gracia.

Necesidad de precisar el significado de la palabra «sugestión». En presencia de la obscuridad que reina todavía en el campo de la Ciencia y de la Filosofía sobre la verdadera noción y naturaleza de la sugestión, y teniendo á la vista los funestos resultados, así teóricos como prácticos, que de ella dimanan, tenemos por cierto que nuestros lectores han de sentir, lo mismo que nosotros, la imperiosa necesidad de que se ponga orden en medio de tanta confusión, y fácilmente se convencerán de que la cuestión aquí propuesta no es una mera curiosidad científica, sino uno de los problemas que más dignos son de ser tratados por la moderna Psicología, pues á ella corresponde en último término el recoger las partículas de verdad que más ó menos se hallan esparcidas por las diversas opiniones, no contentándose solamente con la comprobación experimental de los hechos aducidos, sino dándoles, además, la conveniente interpretación. Es esto absolutamente necesario para poder apreciar la importancia que tiene la sugestión para la práctica de la vida.

2. — El concepto esencial de sugestión

Exclúyese el sentido metafórico. Ante todo es preciso excluir el sentido impropio, metafórico ó traslaticio que, como cualquiera otra, puede tener la palabra *sugestión;* como cuando por este nombre se significan cosas que, á pesar de que nada tienen que ver con la verdadera sugestión, presentan, sin embargo, alguna analogía respecto de ella. Tal sería, por ejemplo, llamar sugestión á la convicción que adquiere uno de alguna conclusión filosófica ó de la verdad de algún teorema matemático. Lo que es efecto de una demostración lógica y de la fuerza de un argumento verdadero, propiamente hablando, no puede llamarse en manera alguna sugestión, si no queremos confundir los conceptos de las cosas. En un sentido metafórico podría tal vez aceptarse la definición de Berheim, anteriormente mencionada, y según ella tendría razón este autor cuando, en un arrebato de entusiasmo, añade: «la sugestión es la acción, la lucha, la vida, el hombre, y la humanidad entera». Es decir, toda interacción y mutuo influjo entre los hombres sería sugestión. Mas si esto fuese la sugestión, si la sugestión se identificase con cualquier otro fenómeno de nuestra vida mental, la sugestión sería un nombre más sin realidad alguna, y la sugestión como tal no existiría. Y, sin embargo, la sugestión existe y es, por cierto, una realidad cuyo concepto, como hemos visto, importa mucho precisar.

El sentido propio de la palabra «sugestión». ¿Qué es, pues, la sugestión en sentido propio? A pesar de que esta palabra no se encuentra entre los antiguos, y, según parece, trae su origen de la jerga de los primeros magnetizadores ó hipnotizadores, su etimología latina es tan apropiada á la realidad del fenómeno, que ella nos lleva como por la mano á explicar su verdadero concepto. Sugestión es el acto de sugerir, y sugerir viene de las palabras latinas *sub gerere,* que valen tanto como llevar ó introducir por debajo, bien así como si dijésemos á hurtadillas ó á espaldas de alguien, obrando en él algo, sin que caiga en la cuenta de lo que se trata. Este alguien es nuestro psiquismo superior en la parte más reflexiva y consciente y únicamente responsable, es á saber: la razón y el libre albedrío. Lo que más ó menos á espaldas de este poder superior se pone en acción, es siempre un proceso, es decir, una serie más ó menos larga de actos psíquicos que se suceden, pertenecientes principalmente al psiquismo inferior orgánico, ó al espiritual no plenamente consciente. En este proceso, un elemento inicial determina, según las leyes psicológicas, los sucesivos elementos de la serie, la cual termina con un elemento término que es el resultado de la sugestión.

Declárase lo dicho con una comparación. Una comparación nos dará á entender mejor lo que acabamos de exponer. El hombre se distingue de los brutos esencialmente por la razón y el libre albedrío, facultades absolutamente inorgánicas y de sola el alma espiritual; mas de tal manera están ellas y el alma como encerradas en el cuerpo, que, por lo menos normalmente, no pueden ponerse en comunicación con el exterior, ni transmitir fuera del cuerpo sus órdenes y su actividad, sino por medio de múltiples actividades inferiores y orgánicas, las cuales hasta cierto punto les están sujetas y subordinadas. Hemos dicho hasta cierto punto; porque unas escapan por completo al conocimiento y dirección inmediata del psiquismo superior, y todas de tal manera se le sujetan, que el libre albedrío no puede ejercer sobre el psiquismo inferior un dominio y gobierno absoluto ó despótico, sino meramente político, sirviéndonos de la expresión de Aristóteles (*Politicor.,* lib. 1.°, cap. 3.°) y de santo Tomás (*Summa Theol.,* I, q. 81, a. 3, *ad* 2). Son, pues, la razón y el libre albedrío como unos soberanos que, encerrados en la parte superior de una fortaleza ó alcázar, no conocen absolutamente nada de lo que acontece en las moradas bajas del castillo y en el exterior del mismo, si no se lo comunican sus subordinados, esa multitud innumerable de sensaciones externas é internas de todas clases que en todo momento tienen lugar en las partes más mínimas del organismo, especialmente en las cámaras de los centros del encéfalo, en donde á su manera se organizan, se unifican, se combinan diversamente, se archivan y reproducen por modos sumamente complicados y maravillosos y previamente á sus comunicaciones con los soberanos, quienes para obrar sobre aquéllos y en el exterior se ven precisados á servirse de las tendencias asimismo diversamente combinadas que proceden de aquéllos mismos. No es posible que la razón y el libre albedrío se den cuenta continuamente de todos los mo-

vimientos y actividades de los innumerables soldados y criados del psiquismo orgánico, teniéndolos á raya y rigiéndolos en particular; y así se comprende que no pocas veces pueda suceder que uno de ellos cualquiera induzca á otros á seguirle para producir algún efecto determinado interior al organismo, ó exterior al mismo por medio del movimiento de los músculos, promoviendo así una serie de actos ó una manera de obrar especial de la persona, la cual no sería aprobada tal vez por los soberanos, y aun á veces sería por ellos de alguna manera cohibida, si á tiempo hubiesen podido darse cuenta de ello. El proceso, ó la serie de actos así obtenida á espaldas de la actividad superior, no es otra cosa que la misma sugestión.

Elementos esenciales de toda sugestión. Los elementos esenciales de toda sugestión son, por tanto, dos, á saber: un proceso psíquico inferior, que se reduce á un fenómeno más ó menos complicado de asociación, por el cual un fenómeno suscita á otro, hasta llegar á un movimiento corporal interior ó exterior, ó á una tendencia, á un sentimiento, á un conocimiento ó cualquiera otro fenómeno mental, sin exceptuar actividad mental alguna; y además un grado más ó menos pronunciado de inconsciencia en el psiquismo superior respecto de dicho proceso. Ni el primer elemento separado del segundo, ni éste separado del primero, son sugestión. Ésta está constituída esencialmente del complejo ó junta de los dos. Dondequiera estos elementos esenciales se den en algún grado, sean cuales fueren las otras condiciones, ó sea la naturaleza de los fenómenos que susciten el proceso ó de los que estén en el término del mismo, se tendrá un caso de verdadera sugestión. Cuando uno sólo de estos elementos falte, por más que se den en el fenómeno ó caso de que se trate otros aspectos que á veces acompañan á la verdadera sugestión, ésta no existirá, por faltar uno de sus constitutivos esenciales.

La noción vulgar y la noción científica de sugestión. Un reparo podría hacerse á lo que acabamos de decir, partiendo del uso vulgar harto común de la palabra *sugestión*, la cual, si bien se emplea ordinariamente para significar el proceso descrito cuando el término del mismo es algo que no es aprobado por el psiquismo superior al caer en la cuenta de ello por ser falso ó inconveniente; mas no así para designar el mismo proceso en el caso de que su término ó resultado, una vez obtenido inconscientemente, sea aprobado por la razón y el libre albedrío al darse cuenta de él por la reflexión y reconocerlo por verdadero y por bueno. Realmente así es: el vulgo califica de sugestión solamente aquellos procesos cuyo término final es un chasco ó una decepción, ó algo inconveniente que no puede ser aprobado por la razón y la voluntad consciente; y no así cuando el término ó resultado merece la aprobación por ser algo agradable ó verdadero. Mas esto no prueba absolutamente nada contra lo que acabamos de exponer, porque, psicológicamente hablando, que el resultado del proceso en que consiste la sugestión sea ó no bueno, verdadero y conveniente, nada tiene que ver con la naturaleza íntima del proceso psicológico, ya que sus elementos son absolutamente los mismos en uno y otro caso. Lo único que prueba ese uso restringido de la palabra *sugestión* para los casos en que el término es algo inconveniente, es que ellos son los mejor observados por el vulgo; pero de ninguna manera que sean procesos esencialmente distintos desde el punto de vista de la Psicología, desde el cual definimos aquí la sugestión. Pasa aquí algo semejante á lo que acontece en Lógica respecto del consecuente y de la consecuencia, la cual puede ser igualmente buena desde el punto de vista lógico, sea lo que fuere de la verdad del consecuente ó de la conclusión, que será verdadera ó falsa según lo fueren las premisas. La naturaleza y la bondad de la consecuencia no depende de la verdad ó falsedad del consecuente y de las premisas. En todo caso, la naturaleza de la consecuencia es siempre la misma. Pues así también pasa respecto de la sugestión desde el punto de vista psicológico considerada. Sea el término de ella bueno ó malo, agradable ó desagradable, aprobable ó no por la razón ó el libre albedrío cuando de ello se den cuenta, será siempre sugestión, mientras ese término se haya obtenido por medio de un proceso de las condiciones descritas. Todo lo demás es accidental y no afecta á la esencia misma de la sugestión tal como la hemos definido, diciendo que «es un proceso psíquico que se efectúa con cierto grado de automatismo por parte de las actividades inferiores, y de inconsciencia por parte de las superiores, es á saber: de la razón y del libre albedrío».

II. — Clasificación de las sugestiones

Abrumadora es la diversidad que presentan los casos de sugestión. Al intentar en las líneas precedentes trazar una definición de fenómeno tan interesante, hemos descartado sin compasión todo lo que en la sugestión nos ha parecido accidental ó accesorio, para quedarnos solamente con sus líneas esenciales. Son ellas á manera de un armazón á la que deben adaptarse toda suerte de sugestiones; por más que éstas por razón de sus cualidades accidentales presenten una diversidad á primera vista desconcertante. Esas diversidades accidentales de la sugestión son las que queremos estudiar aquí, procediendo á una clasificación de ellas en ciertas categorías ó grupos, á los cuales puedan cómodamente reducirse todos los casos que se presenten de verdadera sugestión. Si esto logramos, y además á todas las clases de sugestión que resulten se puede aplicar la noción que dimos de la sugestión, al paso que aquella definición quedará demostrada por convenir á todo lo definido y sólo á él, conforme á las leyes de la Lógica, describiremos á un mismo tiempo las principales diversidades del fenómeno, trazando con esto lo que con propiedad podría llamarse la «Historia natural de la sugestión». Estudiaremos, pues, sucesivamente, aduciendo por vía de ejemplos algunos casos, las diversidades que la sugestión presenta desde el punto de vista de su causa formal, final, eficiente y material, ó, lo que es lo mismo, consideraremos la sugestión: 1.° en sí misma; 2.° en su término; 3.° en el principio activo que la determina, y 4.° en el principio pasivo ó sujeto á quien afecta.

1. — La sugestión considerada en sí misma

El estudio de las diversidades de la sugestión en sí misma considerada, redúcese al de su causa formal, por más que, propiamente hablando, la sugestión, por ser, no un ser substancial, sino una actividad accidental, no puede decirse que esté constituída por forma alguna, sino que ella misma es una forma que afecta al sujeto sugestionado. Aunque los aspectos que presenta la sugestión en sí misma considerada sean en gran número, dos de ellos nos parecen especialmente importantes, así para la teoría como para la práctica. Son los que resultan de atender: *a)* al número, diversidad y complicación de los elementos que constituyen el proceso psíquico en el que formalmente consiste la sugestión; ó bien *b)* al tiempo que tarda en desenvolverse ese proceso.

a) *Por razón del número y de la calidad de los elementos.* Atendiendo á la calidad, número y mutua complicación de los elementos de una sugestión dada cualquiera, distinguiremos entre sugestiones sencillas y complicadas, entendiendo estas denominaciones en un sentido relativo, ya que en la Naturaleza, y mucho menos tratándose de fenómenos psicológicos, ningún proceso hay que sea absolutamente simple.

Sugestiones sencillas en este sentido relativo á las que llamaremos complicadas, serán aquellas que cons-

tan de un reducido número de elementos generalmente poco variados y asociados sencillamente entre sí en virtud de leyes psicológicas enteramente conocidas. Tales son, por ejemplo, muchos de los fenómenos debidos á la motoricidad de las imágenes mentales, principalmente de las que representan un movimiento, representación que es el término inicial de un proceso cuyo término final es la realización subconsciente de un movimiento muscular correspondiente al representado por la imagen. Innumerables son los casos concretos de esta clase de sugestiones que podrían citarse; baste indicar aquí como ejemplos los fenómenos llamados de cumberlandismo, al cual se reduce el juego de sociedad llamado por los ingleses el *Willing game*, y los del anillo revelador ó péndulo de Crevreul (Cfr. La Vaissière-Palmés, *Psicología experimental*, n. 50, págs. 240 y siguientes).

La sugestión, sin embargo, es casi siempre un proceso mucho más complicado, por estar constituído de elementos más numerosos y diversos pertenecientes así al psiquismo inferior como al superior no plenamente consciente, y muchas veces, aunque no siempre, coadunados con el aglutinante del afecto ó sentimiento. Meros resultados de complicadísimas sugestiones son á las veces ciertos crímenes pasionales, por más que para su perpetración hayan precedido largos y variados procesos psíquicos, con tal que se hayan llevado á cabo sin reflexión ni libertad y solamente á impulsos del amor, de los celos, de la envidia ó de cualquiera otra pasión vehemente. Y por semejante manera, también algunas hazañas bélicas, de esas que realmente merecen el nombre de temerarias por ser ejecutadas sin la dirección de la razón y aun contra ella; así como también ciertas derrotas ó huídas calificadas de vergonzosas, ejecutadas como inconscientemente y sólo á impulsos del pánico ó del terror, pueden ser también claros efectos de un fenómeno complicadísimo de sugestión.

b) *Por razón del tiempo.* Considerando el tiempo que tarda en desarrollarse la sugestión, podemos muy bien dividirla en rápida y lenta. Las hay, en efecto, que se realizan tan rápidamente, que bien podrían compararse á una descarga, y es imposible que el sujeto se dé cuenta de ellas hasta ver los resultados. Tales son, por ejemplo, las palabras inconsideradas que se profieren en el hervor de una discusión acalorada; el bofetón que lanza un hombre impetuoso contra su adversario al verse víctima de un insulto, y, en general, todos aquellos movimientos que, por producirse espontáneamente y previniendo el uso de la razón, son llamados en el tecnicismo del moralista movimientos *primo primi*, los cuales en sí mismos están exentos de toda responsabilidad.

Otras veces, por el contrario, las sugestiones van desarrollándose lentamente durante un tiempo bastante prolongado, pareciéndose más bien á esos manantiales que se encuentran en las grandes montañas, como en los Pirineos, que desaparecen en el subsuelo para emerger á gran distancia. Un ejemplo de esta clase de sugestiones es la que al acostarse se hacen, con éxito, algunas personas, de despertar á una hora determinada, con lo que resulta inútil para ellas el uso de relojes despertadores. Esta clase de sugestiones tienen mucho de parecido con las sugestiones á plazo y con las posthipnóticas, de las cuales se ha dicho ya algo en el artículo HIPNOTISMO, *Psicol.*, de esta ENCICLOPEDIA.

2. — LA SUGESTIÓN CONSIDERADA EN SU RESULTADO INMEDIATO

La causa final de la sugestión. Si consideramos la sugestión desde el punto de vista de la causa final, nuestro estudio ha de concretarse al de su fin próximo ó resultado inmediato, prescindiendo de la finalidad ulterior que tiene para la economía general de las demás actividades humanas, aspecto que nos introduciría en las aplicaciones prácticas de la sugestión. Este fin ó resultado inmediato del proceso de la sugestión, que en el tecnicismo escolástico se llamaría su fin intrínseco ó *finis operis*, que es distinto del *finis operantis* ó del fin extrínseco, no es otra cosa que el elemento término ó el resultado final del proceso sugestivo, el cual es suficiente por sí solo para caracterizar ó especificar una sugestión. También aquí, siendo tan numerosos y tan diversos los resultados á los que puede llegarse por sugestión, será preciso reducirlos á ciertas categorías perfectamente distintas entre sí, para lo cual nos servirá la división completa de los fenómenos ó estados psíquicos, que nos ofrece la Psicología, en fenómenos cognoscitivos, sentimentales y conativos. V. el artículo PSICOLOGÍA, de esta ENCICLOPEDIA.

a) *Sugestión de conocimientos.* Y comenzando por el primer grupo de sugestiones, es decir, por el de aquellas cuyo término es un conocimiento, podemos considerarlas divididas en sugestiones de conocimientos de orden sensitivo y de orden intelectual.

Como sugestiones de un conocimiento sensitivo pueden mencionarse los casos de Slosson y de Yung, en los que el término de la sugestión era una percepción sensitiva ilusoria ó una alucinación. Durante algunos años hizo Yung en la Universidad de Ginebra la siguiente experiencia: En las primeras lecciones de técnica microscópica describía á sus discípulos minuciosamente las diatomeas é infusorios que iban á observar en el microscopio. Pues bien: hecha la observación, no faltaban nunca algunos de los estudiantes que dibujasen lo que se les había descrito, persuadidos de que lo habían visto en realidad, á pesar de que el portaobjetos estaba completamente desprovisto de todo objeto. (Emilio Yung; *Contribution á l'étude de la suggestibilité á l'état de veille*, en *Archives de Psychologie*, t. VIII, páginas 262-285). Asimismo, en un curso público, E. Slosson (*A Lecture Experiment in Hallucinations*, en *Psychological Rewiev*, t. VI, págs. 407 y 408), hizo percibir por pura sugestión un olor muy fuerte. Presentóse, al efecto, un día este profesor en su clase con un pequeño frasco, como para hacer experimentos sobre el olor del líquido en él contenido. Dijo á sus oyentes, que estaba cierto de que no habían percibido nunca aquel olor, y que, aunque era muy fuerte, nadie, sin embargo, se sentiría m lestado por él. Se trataba solamente de averiguar la rapidez de difusión de las partículas olorosas, y así rogó al numeroso auditorio, que las personas que lo percibiesen tuviesen la bondad de levantar inmediatamente la mano. Una vez dada esta instrucción, destapa el profesor el pequeño frasco, y apartando cuidadosamente la cabeza, deja caer unas gotas del líquido incoloro sobre un trozo de algodón. Sólo quince segundos habían transcurrido cuando los sujetos de la primera serie de asientos levantaban ya la mano, y antes de haber transcurrido un minuto, tres cuartas partes de los allí presentes anunciaban lo mismo, habiendo sido víctimas de la sugestión. El experimento hubo de terminar aquí, pues ya algunos se disponían á abandonar el aula, molestados por aquel olor insoportable; y terminó con la palabras del profesor, quien les aseguró que el líquido del frasco era agua pura, y que su intento había sido solamente hacerles sentir una sensación ilusoria de olor, por pura sugestión.

Otras veces, y tal vez con más frecuencia de lo que generalmente se piensa, son efectos de la sugestión conocimientos de orden intelectual, y aun persuasiones que el sujeto tiene por bien fundadas. Á esta clase de sugestiones pertenecen los juicios firmes que á veces se forman á la ligera y sin suficiente fundamento racional sobre personas ó cosas por motivos fútiles ó de ningún peso; y el fenómeno que se observa á menudo en personas poco reflexivas y que se dejan llevar más bien de los impulsos del corazón que por la razón, cuan-

do echan á buena parte la conducta y las doctrinas de aquellas personas que, como vulgarmente se dice, les han caído en gracia, mientras que, por el contrario, con gran dificultad llegan á creer que pueda haber algo bueno en la manera de obrar ó pensar de las que le son antipáticas. Son estos, casos de verdadera sugestión, cuyo término ó resultado es una apreciación de orden intelectual que la persona sugestionada tiene como cierta é irreformable, porque no se ha puesto á considerar el proceso psíquico que á ella le ha llevado de una manera subconsciente, no por motivos de razón ni por las leyes de la lógica, sino solamente á impulsos de psiquismo inferior. Casos de sugestión de orden cognoscitivo se registran también con frecuencia en las peroratas de los oradores populares, los cuales muchas veces con sólo excitar oportunamente el juego automático de las imágenes y el sentimiento, llegan, sin el menor fundamento de razón y aun por procedimientos enteramente contrarios á las leyes de la Lógica, á infiltrar en sus oyentes convicciones y doctrinas á las que jamás llegaran por el procedimiento del raciocinio filosófico más conforme á las leyes de la Lógica. Así se explica el desengaño que se experimenta cuando sosegadamente y sin el influjo que ejerce la sugestión de la acción y palabra del orador, se leen y consideran los pensamientos por él emitidos, los cuales de ser deficientes aparecen tales cuales son. Y aun puede darse el caso que teorías científicas ó sistemas filosóficos ó aberraciones religiosas y supersticiosas, que en determinadas condiciones de la sociedad y de la opinión pública han obtenido un gran número de adeptos, principalmente en las masas populares, no sean más que el resultado de la sugestión ó de una multitud de sugestiones cuyo elemento inicial se encontraría en los prejuicios de escuela, en el prurito de pasar por sabio ó erudito, en el amor propio empeñado en llevar adelante contra viento y marea lo que una vez se afirmó, ó en el sentimiento innato que existe en todos los hombres hacia la religión, el cual, cuando por varios motivos se pierde la fe en la verdadera revelación, ó es ésta ignorada, viene á ser el factor sugestivo más importante de innumerables supersticiones, entre las cuales sobresalen en nuestros días las del espiritismo y de la teosofía.

b) *Sugestión de sentimientos.* Por semejante manera, pueden también ser el término de una sugestión los sentimientos ó estados afectivos más diversos, así orgánicos ó de orden inferior como de orden superior ó inorgánicos. Así, es cosa sabida que por sugestión pueden causarse las impresiones de fatiga ó de hambre que deben clasificarse como estados afectivos orgánicos. Es curioso el caso que no ha mucho nos refería una persona, la cual cuando se adelantaron los relojes con motivo de la hora de verano, no acomodándose á la nueva hora más que en la manera de hablar, por conservar exactamente en sus ocupaciones la misma distribución de tiempo que guardaba anteriormente, un día, al oir que el reloj daba las doce, hora en que solía sentirse fatigada por haber precedido dos horas de trabajo mental, no teniendo presente el cambio de hora, sintióse exactamente fatigada como antes á la misma hora, á pesar de que en realidad no había trabajado más que la mitad del tiempo respecto de antes. Al conocimiento de que daban las doce, asociósе la misma impresión de fatiga de costumbre, á pesar de no haber motivo alguno real para ello. Era nada más que una sugestión. Muchas veces ciertas repugnancias invencibles que experimentan algunas personas dotadas de gran sugestibilidad, aunque por lo demás enteramente normales, se explican perfectamente por una sugestión. Es tal vez un niño que siente una repugnancia invencible á comer verduras; y si indagásemos la verdadera causa de aquella repugnancia, tal vez la hallaríamos en un recuerdo subconsciente de la impresión que le produjo un día una oruga ó un gusano que encontró en ese manjar, causándole gran repugnancia. El sentimiento de pánico y terror, que apoderándose de una multitud congregada en el recinto cerrado de un cine ó de un teatro con ocasión de una alarma, aun infundada, de incendio, que tantas víctimas ha producido, puede muy bien ser el efecto únicamente de una sugestión desencadenada por una aprehensión imaginativa enteramente falsa, por un grito de fuego dado imprudentemente y sin el menor fundamento real. Efectos son también de la sugestión, por lo menos en muchos casos, las múltiples y variadas fobias que atormentan á los sujetos neuróticos, quienes un día asociaron una impresión ingrata á la percepción de lo que es objeto de su fobia actual.

Mas no solamente los sentimientos inferiores, sino también los más elevados y aun de orden espiritual, pueden ser causados por un proceso sugestivo. Así puede ser muy bien que, al visitar uno un museo artístico, advierta que un gran artista de fama reconocida está contemplando una estatua con visibles muestras de interés y de emoción estética. Por sólo este hecho, el visitante se fija también en la misma obra de arte que tal vez le habría pasado inadvertida, y aun llega también á sentirse emocionado en su contemplación, juzgándola por una obra artística de primer orden, aunque por lo demás no sea más que una vulgaridad. Preguntado el artista de fama, contestará tal vez que no vale la pena contemplar aquella estatua, que lo que á él le llamaba la atención no era la estatua, sino un pormenor únicamente del pedestal en que estaba colocada, ó de un lienzo antiguo que cubría la pared que había detrás de ella. Asimismo la impresión estética que causa la elegancia en el vestir, muchas veces es efecto únicamente de la sugestión de la moda y de las apreciaciones corrientes, como se echa de ver cuando reparamos en el efecto de extravagancia, chabacanería y ridiculez que producen ciertas maneras de vestir propias de otros tiempos, en los que eran tenidas por modelos de belleza y elegancia.

c) *Sugestión de tendencias.* Pues las sugestiones cuyo término es una tendencia ó un movimiento que es el efecto exterior de ella, no son menos frecuentes que las anteriormente mencionadas. Por la sugestión, en efecto, puede lograrse que un sujeto se determine á algo aun sin tener motivos racionales para ello. Los casos son innumerables y no es preciso citar alguno en particular. Todos hemos conocido alguno de esos hombres volubles, inconstantes y sumamente variables en sus decisiones, los cuales se determinan con suma facilidad, sin motivos algunos racionales y sólo por las impresiones de momento, como las veletas de campanario son movidas por los vientos.

Mas la sugestión de tendencias es aún más evidente cuando ellas no se contienen dentro de la intimidad de la conciencia, sino que son exteriorizadas por la producción de un movimiento. Los movimientos orgánicos que pueden obtenerse por sugestión son unas veces internos al sujeto, mientras otras veces, y aun casi siempre, se manifiestan también al exterior, ora en la mímica del sujeto sugestionado, ora en su conducta externa y manera de proceder. Por lo que se refiere á los primeros, es de todos reconocido el influjo que ejercen los conocimientos imaginativos sobre las distintas funciones del organismo, ora por medio del sistema nervioso, ora por medio del sistema humoral, dirigiendo la actividad de las múltiples glándulas del organismo. Así, solamente el imaginar que tenemos un terrón de azúcar en la boca pone automáticamente en actividad las glándulas salivales, como si en realidad el azúcar estuviese en la boca para ser disuelto. Asimismo la imaginación viva de que se está comiendo un objeto sórdido es suficiente para revolver el estómago causando tal vez terribles náuseas. Todos esos procesos en muchas ocasiones son enteramente subconscientes, y, por tan-

to, presentan los caracteres de una verdadera sugestión. El influjo de la imaginación sobre el funcionamiento del sistema nervioso y humoral es el fundamento del uso terapéutico de la sugestión. Finalmente, la sugestión se muestra de la manera más patente cuando sus efectos son exteriores, como en el caso siguiente: Propusiéronse un día unos colegiales hacer bostezar al inspector que les estaba vigilando en el salón de estudio. Para ello bastó que, convenidos de antemano, fuesen ellos bostezando con afectada naturalidad á determinados intervalos. Poco tiempo hubo transcurrido desde que comenzó á actuar el fenómeno inductor, cuando el resultado de la sugestión, con singular fruición de los que la habían pretendido, pasaba á ser un hecho consumado. Si estando en una reunión poco animada, uno de los individuos que la componen saca naturalmente el reloj del bolsillo como para ver naturalmente la hora, mucho será que á los pocos momentos algunos de los presentes no hayan hecho lo mismo automáticamente, sin saber por qué lo hacían. A estas clases de sugestiones motoras se reducen los cambios rápidos en la actitud de los niños en sus juegos, por los que pasan instantáneamente de unos á otros, sólo porque han cambiado repentinamente las representaciones de su imaginación. El influjo siniestro que ejercen ciertos sitios tristemente célebres por los suicidios en ellos perpetrados, en los sujetos predispuestos, son casos de verdadera sugestión; como lo son también no pocos fenómenos de los que abusa miserablemente la superstición del espiritismo, como, por ejemplo, la escritura automática, los movimientos de las mesas con contacto aparentemente insuficiente ó el uso tan propagado, principalmente en los Estados Unidos, de la tablilla inscriptora llamada *Ouija Board*.

3. — La sugestión desde el punto de vista del inductor

La causa eficiente de la sugestión. Siendo el proceso de la sugestión una serie de actos vitales ó inmanentes, su causa eficiente ha de ser necesariamente el mismo sujeto en el que se encuentra. No vamos á tratar aquí de la causa eficiente de los actos que constituyen el proceso de la sugestión, porque este estudio no puede separarse del de la sugestionabilidad del sujeto, de la que hablaremos luego. Aquí solamente atenderemos á la causa que determina el fenómeno inicial, la cual es extrínseca á la sugestión en sí misma considerada, y se reduce también á la causa eficiente de la misma. Ahora bien, la causa determinante del proceso de la sugestión puede considerarse desde el punto de vista de su interioridad ó exterioridad respecto del sujeto sugestionado, y también desde el punto de vista de su calidad ó manera de ser en sí misma.

a) *Por razón de la interioridad y exterioridad.* Si atendemos al primer aspecto, la sugestión se divide prácticamente en autosugestión, que tiene lugar cuando el fenómeno inductor es puesto por el sujeto sugestionado; y en heterosugestión, cuando el fenómeno inductor es algo que proviene del exterior del mismo. Esta división es útil en la práctica, y no parece acertado Emilio Coué cuando en su librito *Self Mastery Through Conscious Autosuggestion (El dominio de sí mismo por medio de la autosugestión consciente)*, página 14, pretende que toda sugestión no es, en realidad, más que autosugestión. Si con esto quisiese indicar lo que ya hemos expresado, es á saber, que el proceso de la sugestión, como vital que es, ha de ser ejecutado por el mismo sujeto en el que está, la aserción sería exacta; pero de ninguna manera puede admitirse si se trata, como tratamos aquí, no del proceso en sí mismo de la sugestión, sino del fenómeno que lo determina. Esto se entenderá mejor por medio de una comparación. Hay mecanismos que á ciertos intervalos se ponen automáticamente en acción, y los hay también, por ejemplo, los que en los andenes de las estaciones ofrecen un billete ó una pastilla de chocolate, que no funcionan si no es determinados por la presión de una moneda introducida en ellos de un modo conveniente. En este caso es legítimo preguntar, no solamente por el mecanismo que funciona en el interior del aparato, sino también por la calidad de la moneda y por la manera de introducirla para ponerlo en acción. Pues así pasa también respecto de la sugestión. Si lo que pone en marcha el proceso en que consiste es intrínseco al sujeto sugestionado, se tendrá la autosugestión; pero si lo que determina el proceso sugestivo viene del exterior del sujeto, se tendrá un caso de heterosugestión. Para ésta no es menester que el inductor provenga de la actividad de otra persona, pues causas determinantes de la sugestión pueden ser muy bien toda clase de objetos percibidos, como veremos luego al estudiar la calidad del elemento inductor. Cuando éste proviene inmediatamente de una persona, la heterosugestión puede ser de inductor personal, si, comoa parece en muchos casos citados, es un solo individuo el que sugestiona; ó colectivo, si la sugestión parte de una colectividad. Tal es, por ejemplo, la sugestión que ejerce en el estado afectivo del orador la presencia de sus oyentes. Todo el que ha tenido que hablar en público alguna vez se ha dado cuenta perfectamente de la diferencia que se nota en la pronunciación de un mismo discurso, cuando se declama á solas ó ante un auditorio reducido, poco atento, ó cuando se cuenta con un auditorio numeroso y escogido. Esa diferencia es evidentemente debida á la sugestión del auditorio.

b) *Por razón de la espontaneidad.* La sugestión en este caso brota espontáneamente y sin pretensión de nadie. Así pasa no pocas veces, principalmente en la autosugestión; otras, sin embargo, es intentada expresamente por el sugestionador. Por esta razón es conveniente dividir las sugestiones, desde el punto de vista de su espontaneidad, en sugestiones espontáneas y en sugestiones pretendidas ó voluntarias. Y es de notar que esta división puede convenir así á las heterosugestiones como á las autosugestiones. Ni se diga que la autosugestión intencionada, si es exacta la noción que hemos adoptado de sugestión, dejaría de ser sugestión, ya que para ella se requiere cierto grado de inconsciencia de parte del psiquismo superior, la cual no se ve cómo pueda existir juntamente con la voluntad de sugestionarse. Realmente así sería si para que se diese autosugestión intencionada ó voluntaria fuese menester que el psiquismo superior se diese cuenta de todos y cada uno de los elementos de la sugestión. Pero no es así, pues basta, para que se tenga una autosugestión voluntaria, que sea voluntario el elemento inicial, al cual automática y subconscientemente se seguirán los restantes que forman el proceso sugestivo. Un ejemplo típico de esta clase de autosugestión intencionada ó pretendida se tienee n el que, sintiéndose inclinado á verlo todo negro y propenso á la melancolía, para curarse de su pesimismo patológico propone ser en todo optimista, fijándose voluntariamente tan sólo en el aspecto risueño y agradable de los acontecimientos. En este caso es voluntario y libremente puesto el acto inicial de la atención que no se fija más que en lo halagüeño, pero son completamente subconscientes y automáticos los demás actos que de él se siguen y son los que producirán en él los estados de ánimo que desea. Lo mismo puede decirse de las autosugestiones que se hace uno antes de hablar en público para dominar el temor que tal vez sería causa de un fracaso. Voluntariamente y de intento pone el fenómeno inductor de la autosugestión, recordando los éxitos oratorios obtenidos en otras circunstancias semejantes, diciéndose que sabe él mejor lo que va á decir que sus oyentes, que el éxito es seguro y el efecto que va á producir su discurso va á ser muy notable, y otras cosas semejantes. Si no hu-

biese más que esto, no habría sugestión, por ser todo ello plenamente consciente. Más ese grupo de conocimientos conscientemente sostenidos, al par que ahuyentan otros contenidos de conciencia que le llevarían á un fracaso, promueven de una manera admirable complicadísimos procesos psicológicos, que pasan por alto á la conciencia y que, por tanto, son verdaderas sugestiones, cuyo resultado no puede ser más oportuno y agradable. Sin titubeos, sin vacilaciones, sin encogimientos, pronuncia su discurso con entero dominio de sí mismo; asócianse en su mente maravillosamente las imágenes, surge oportunamente el sentimiento correspondiente, brotan con admirable teleología una multitud de tendencias que se manifiestan en gestos apropiadísimos y en una mímica sumamente expresiva, brillan sus ojos, yérguese su pecho, suena sonora y llena su voz, y todo esto sin que el orador piense en ello, sin que lo pretenda en particular, de un modo enteramente automático que le permite tener su mente atenta al raciocinio por el que trata de persuadir á sus oyentes la verdad que quiere demostrarles, ó moverles á abrazar el partido que les propone. Todos esos procesos automáticos son nada más que los efectos naturales de aquella autosugestión que se hizo al comenzar.

c) *Por razón de la calidad del elemento inductor.* El elemento inductor de la sugestión que como ejemplo acabamos de mencionar es, más que un elemento, un conjunto de ellos, y, por tanto, un inductor compuesto. Así son casi siempre, y si se quiere asegurar la eficacia de una sugestión intentada es conveniente que el elemento que desencadena el proceso sugestivo conste de los más variados elementos pertenecientes á distintas modalidades del psiquismo inferior y que sea propuesto de un modo concreto imitando lo más posible la realidad. En este caso, el inductor no solamente será compuesto sino también heterogéneo. En caso de ser en sí poco variado, perteneciente á una sola modalidad ó especie de fenómenos psicológicos, pero de tal manera que se repita muchas veces la misma impresión, como sucede, por ejemplo, en un mismo anuncio impreso, mil veces repetido, en el que las impresiones son casi solamente de la vista; el inductor sería también compuesto y al mismo tiempo homogéneo.

No es menester, sin embargo, para la eficacia de la sugestión, que entodo caso el inductor sea compuesto; ya que es un hecho que fenómenos sencillísimos pueden desencadenar vehementísimos procesos sugestivos, bastando á las veces para ello un gesto, un dibujo, una palabra, un silencio, que á veces es más elocuente que muchas palabras. Ni es tampoco necesario que el inductor sea de una especie determinada, ni que sea presentado de una manera especial, ni que sea un mandato expreso propuesto con imperio, ni que consista en una proposición categórica, enunciada con autoridad, ni siquiera que intervenga en ello para nada el afecto, la emoción ó el sentimiento. Podrá ser que algo de eso sea conveniente y aun necesario en algún caso particular, pero de ninguna manera como cosa general ó como un elemento esencial de la sugestión. Lo que sí es de absoluta necesidad en todo caso, es que el fenómeno inductor de cualquier clase que sea y sea quien fuere el que lo proponga y la manera como lo proponga, esté psicológicamente vinculado al proceso mental ó motor que de él se ha de seguir automáticamente, para el cual hay que contar con la aptitud del sujeto, ó, lo que es lo mismo, con su sugestibilidad. Por tanto, en la práctica de la sugestión, lo primero á que hay que atender es á esa capacidad del sujeto para desarrollar en sí el proceso que en él se trata de inducir; sin la cual la sugestión es completamente imposible. Inútil sería depositar una moneda en una de esas máquinas automáticas de los andenes, á las cuales antes nos hemos referido, si en su interior no estuviese provista de un mecanismo apto y convenientemente preparado para darnos el resultado que pretendemos. Este estudio pertenece al último de los aspectos de la sugestión que antes hemos propuesto, es decir, al de su causa material.

4. — La sugestión desde el punto de vista del sujeto

La causa material de la sugestión. El estudio de la sugestión desde el punto de vista de su causa pasiva ó material se reduce á estudiar la capacidad de ser sugestionado, ó, lo que es lo mismo, la sugestibilidad. De lo dicho hasta aquí se desprende fácilmente que la sugestibilidad depende inmediatamente de la constitución psicológica del sujeto, y, por tanto, un estudio completo de la sugestibilidad bajo todos sus aspectos no puede hacerse sino á base de una psicología individual ó diferencial completa. Como esta parte de la Psicología está todavía en mantillas, resulta en la actualidad imposible un estudio comprensivo de la sugestibilidad. Afortunadamente, no es éste necesario para el fin de este artículo, que es solamente presentar á la vista del lector las principales clases de sugestión, para lo que son suficientes algunas consideraciones generales sobre la naturaleza de la sugestibilidad. Bastará hacer notar que, conforme á la doctrina hasta aquí expuesta, la sugestibilidad será tanto mayor cuanto más grande sea la fuerza del psiquismo inferior, esto es, cuanto más viva sea la imaginación del sujeto, más vigorosas sus tendencias inferiores y más vehementes sus emociones y sentimientos; y al mismo tiempo cuanto sea menor su reflexión ó el poder de actuarse por parte de sus facultades superiores, para darse cuenta de lo que pasa en su psiquismo inferior. La intensidad de la sugestionabilidad puede decirse, pues, que está en razón directa de la del psiquismo inferior é inversa de la del superior. La sugestionabilidad importa siempre cierto desequilibrio ó falta de proporción ó coordinación, si no habitual, por lo menos actual entre las diversas funciones del sujeto; desequilibrio que proviene á su vez del predominio de unas funciones sobre otras, de hiperestesias é hipoestesias, de exaltaciones de la memoria ó de su disminución ó anulamiento, de la vehemencia de las tendencias naturales ó adquiridas, de la exaltación de las pasiones, de la emoción y el sentimiento que impiden el recto uso de la razón. Todo esto en sus grados más agudos son fenómenos de orden patológico; pero en algún grado más ó menos se encuentra en todos los individuos, por sanos y normales que sean, por lo menos en ciertas circunstancias. De aquí que, en mayor ó menor escala, todos seamos sugestionables; pero de una manera especial lo son ciertos anormales. Puede, pues, la sugestión, desde este punto de vista, dividirse en la que es propia de los sujetos normales, y en la de los anormales.

a) *La sugestión en los sujetos normales.* La sugestión de sujetos normales presenta distintos caracteres y propiedades, según éstos se hallen aislados, ó bien formando parte de una colectividad. De ahí la división útil para nuestro estudio entre la sugestibilidad individual, que puede ulteriormente dividirse en la sugestibilidad del hombre adulto, del niño y de la mujer; y la sugestibilidad colectiva, en la que podemos distinguir la de las multitudes, de las asambleas y del público. Las condiciones psicológicas de las colectividades designadas con estos nombres son muy diversas entre sí, y, por tanto, lo será también su sugestibilidad (Cfr. La Vassière-Palmés, *Psicología experimental*, página 561).

b) *La sugestión en los sujetos anormales.* Pero la sugestión reviste caracteres especiales de complicación y eficacia en los sujetos anormales, entendiendo por ellos, no solamente los que padecen anomalías de carácter patológico, sino también, la de los que están constituídos en algún estado especial en el que la razón no conserva su dominio sobre las actividades infe-

riores. Á las primeras pertenece la sugestibilidad característica de ciertas neurosis, principalmente del histerismo, así como también la que es propia de ciertas enfermedades, como, por ejemplo, la de los tísicos. Á las segundas se refiere la sugestibilidad propia del sueño natural, la del somnambulismo natural y, sobre todo, la que domina en el sueño ó somnambulismo artificial llamado hipnosis. Los principales hechos de sugestión hipnótica y la íntima relación que tiene la sugestión con la hipnosis quedan expuestos en el artículo HIPNOTISMO, de esta ENCICLOPEDIA.

Bibliogr. Bernheim, *De la suggestion dans l'état hypnotique et dans l'état de veille* (París, 1884); Richet, *La suggestion mentale et le calcul des probabilités* (*Revue Philosophique*, 1884, II); Bérillon, *De la suggestion envisagée au point de vue pédagogique* (París, 1886); Bernheim, *De la suggestion et de ses applications à la thérapeutique* (París, 1886); Perronet, *Force psychique et suggestion mentale* (París, 1886); Ochorowicz, *Sur le problème de la suggestion mentale* (*Revue Philosophique*, 1886, II); *De la suggestion mentale* (París, 1887); Bourru y Burot, *La suggestion mentale et la variation de la personnalité* (París, 1887); Marillier, *La suggestion mentale et les actions mentales à distance* (*Rev. Philos.*, 1887, I); Hückel, *Die Rolle der Suggestion bei gewissen Erscheinungen der Hysterie und des Hypnotismus* (Jena, 1888); Liégeois, *De la suggestion et du somnambulisme dans leurs rapports avec la jurisprudence et la médicine légale* (París, 1888); F. Müller, *Ueber Hypnotismus und Suggestion* (Viena, 1889); Bérillon, *Hypnotisme et suggestion* (París, 1890); Boekhondt, *De beteekenis van hypnotisme en suggestie in ons strafrecht en strafproces* (Groninga. 1890); C. T. Ewart, *The power of suggestion* (*Nineteenth Century*, 1890); Laurent, *Les suggestions criminelles* (París, 1890); Morselli, *Fisiopsichologia della suggestione* (Milán, 1890); Osgood, *Therapeutic value of suggestion* (Boston, 1890); Bernheim, *Hypnotisme, suggestion, psychothérapie* (París, 1891); Liebault, *Thérapeutique suggestive* (París, 1891); Tarchanoff, *Hypnotisme, suggestion et lecture des pensées* (París, 1891); Bernheim, *Hypnotismus und Suggestion* (*Zeitschrift für Hypnotismus*, 1892-93); Corval, *Suggestive Therapie* (*ib.*, 1892-93); Forel, *Suggestions lehre und Wissenschaft* (*ib.*, 1892-93); Gerster, *Beiträge zur suggestiven Psychotherapie* (*ib.*, 1892-93); Koch, *Beiträge zur physiologischen Erklärung der Suggestivwirkungen* (*ib.*, 1892-93); Schmidkunz, *Psychologie der Suggestion* (Stuttgart, 1892); Schrenck-Notzing, *Die Suggestions therapie bei Krankhaften Erscheinungen des Geschlechtssinnes* (Stuttgart, 1892); Wundt, *Hypnotismus und Suggestion* (Leipzig, 1892), de la cual hay traducción española; Delboeuf, *Die verbrecherischen Suggestionen* (*Zeits. f. Hypn.*, 1893-94); Wollny, *In Sachen der Hypnose und Suggestion* (Leipzig, 1893); Benedikt, *Hypnotismes und Suggestion* (Leipzig, 1894); Binet y Henri, *De la suggestibilité naturelle chez les enfants* (*Rev. Philos.*, 1894, I); Efferetz, *Studien ueber Hysterie, Hypnotismus, Suggestion* (Bonn, 1894); Baas, *Ueber Hypnotismus und Suggestion* (Augsburgo, 1894); Hirsch, *Suggestion und Hypnose* (Leipzig, 1894); Loos, *Der Hypnotismus und die Suggestion in gerichtlich-medizinischer Bedeutung* (Berlín, 1894); E. Bertrán Rubio, *Hipnotismo y sugestión* (Barcelona, Espasa, 1894); Stoll, *Suggestion und Hypnotismus in der Völkerpsychologie* (Leipzig, 1894); W. Hirsch, *Was ist Suggestion und Hypnotismus?* (Berlín, 1895); Schaffer, *Suggestion und Reflex* (Jena, 1895); Schwartzbart, *Suggestion, Hypnose und deren Anwendung zum Heilen von Krankheiten* (Berlín, 1895); Thomas, *La suggestion: son rôle dans l'éducation* (París, 1895); Barrows, *Suggestion without hypnotism* (*Proceedings of Society of Psychical Research*, 1896); Braun, *Suggestion und das Unterbewnsstzein* (*Metaphysische Rundschau*, 1896); Durand de Gros, *Les mystères de la suggestion* (París, 1896); Forel, *Der Unterschied zwischen der Suggestibilität und der Hysterie* (*Zeits. f. Hypnot.*, 1896); W. Hirsch, *Die menschliche Verantwortliehkeit und die moderne Suggestions lehre* (Berlín, 1896); Van de Lanoitte, *La suggestion et le fonctionnement du système nerveux* (*Rev. de l'Hypn.*, 1896); Bernheim, *L'hypnotisme et la suggestion* (París, 1897); Brügelmann, *Suggestive Erfahrungen und Beobachtungen* (*Zeits. f. Hypnotismus*, 1897); Joire, *De la suggestion mentale* (*Rev. de l'Hypnot.*, 1897); *Expériences nouvelles* (*Annales des sciences psychiques*, 1897); T. Lipps, *Zur Psychologie der Suggestion* (*Zeits. f. Hypnot.*, Leipzig, 1897); *Suggestion und Hypnose* (Memorias de la Academia de Ciencias de Munich, 1897); Lombardi, *La teoria razionale della suggestione dedotta dalle dottrine darwiniane* (en *Cirillo*, 1897); Pigeaud, *La suggestion en pedagogie* (París, 1897); M. van Cauwenberghe, *Hypnotisme et suggestion* (Gante, 1897); O. Vogt, *Die Zielvorstellung der Suggestion* (*Zeits. f. Hypnot.*, 1897); Woods, *Treatment by Suggestion* (*Journal of mental Science*, 1897); Farez, *De la suggestion pendant le sommeil naturel* (París, 1898); Flower, *Hypnotism and mental suggestion* (*Arena*, 1898); B. Sidis, *The psychology of suggestion* (Nueva York, 1898); Silber, *Hypnotismus und Suggestion* (Dresde, 1898); Teuscher, *Ueber suggestive Behandlung der Kinder* (*Zeits. f. Hypnot.*, 1898); Bechterew, *Suggestion und ihre soziale Bedentung* (trad. alemana, Leipzig, 1899); Binet, *La suggestibilité au point de vue de la psychologie individuelle* (*Année Psychologique*, 1899); Gerling, *Handbuch der hypnotischen Suggestion* (2.ª ed., Leipzig, 1899); Altschul, *Hypnotismus und Suggestion* (Praga, 1900); Binet, *La suggestibilité* (París, 1900); Ottolenghi, *La suggestione* (Turín, 1900); Mason, *Hypnotism and suggestion in therapeutic, education and reform* (Nueva York, 1901); Lefèvre, *Les phenomènes de suggestion et d'autosuggestion* (Bruselas, 1903); Grasset, *L'hypnotisme et la suggestion* (1903); Rossi, *I suggestionatori e la folla* (Turín, 1902; traducción francesa, 1903); Baudouin, *Qu'est-ce que la suggestion? Exposé hitorique et critique* (Neuchâtel, 1924).

SUGESTIONABILIDAD. *Psicol.* Aptitud ó disposición favorable á la sugestión, que se da en algunos sujetos, ya naturalmente, ya por efecto del ejercicio.

SUGESTIONABLE. adj. Fácil de ser sugestionado.

SUGESTIONADOR, RA. adj. Que sugestiona.

SUGESTIONAR. (Etim. — De *sugestion*.) tr. Inspirar una persona á otra hipnotizada palabras ó actos involuntarios. || Dominar la voluntad de una persona, llevándola á obrar en determinado sentido.

SUGESTIONISTA. adj. *Med.* Experto en el tratamiento de las enfermedades por la sugestión. Ú. t. c. s.

SUGESTIOTERAPIA. f. *Terap.* Tratamiento de las enfermedades por la sugestión.

SUGESTIVAMENTE. adv. m. De un modo sugestivo.

SUGESTIVIDAD. *Psiquiat.* Nombre propuesto por Bernheim para designar la sugestibilidad en su aspecto patológico, ó sea como disposición exagerada y anormal de un sujeto para los fenómenos de la sugestión.

SUGESTIVO, VA. (Etim. — Del lat. *suggestus*, acción de sugerir.) adj. Que sugiere. Se dice comúnmente de aquellas obras, estilo ó manera propias para despertar la actividad del espíritu, y en que éste se complace ó deleita.

SUGESTO. (Etim. — Del lat. *suggestus*.) m. ant. Púlpito ó cátedra destinada especialmente para predicar.

SUGGARAH. *Mús.* V. SOUGGARAH.

SUGGENTHAL. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Baden, circ. de Friburgo, p. j. de Waldkirch,

á oril. del Elz y á 248 m. s. n. m. Tiene un manantial ferruginoso *(Suggenbad)*, muy frecuentado; 200 h.

SUGH. *Geog.* V. SULU.

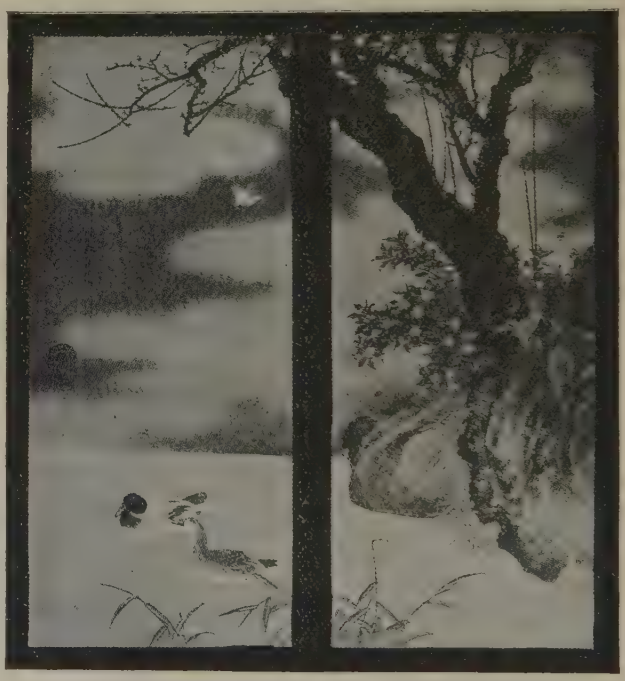
SUGH ó SRUGHNA. *Geog.* Pobl. de la prov. y dist. de Ambala (Punjab, NO. de la India), cerca de Yagadri, en el alto ribazo y en un gran arco del antiguo lecho del Jumna; unos 600 h. SUGH es mencionada por Hiuen-Thsiang, en el siglo VII, como una ciudad de unos 5,500 metros de ruedo, capital de un reino, centro de gran cultura y de los brahmanes y budistas. El reino se extendía al N. hasta los montes (Siwalik) vecinos, al E. hasta el Ganges, y el Yamuna ó Jumna lo atravesaba por su centro. Ya entonces, parte de la ciudad estaba en ruinas. Monedas que se han encontrado allí han dado la conclusión al general Cunningham de que fué grande y estuvo poblada hasta después de la conquista mahometana. En esta época tenía tres fuertes, dos de ellos en el sitio de las actuales poblaciones de Dayalgarh y de Amaldapur, y el circuito de sus obras medía 6'5 kms.; pero el fuerte del Norte, separado del conjunto por el barranco llamado Rohara Nala, que protegía naturalmente la ciudad, es posible que no existiera en tiempo del peregrino chino, lo cual pondría los dos circuitos de acuerdo. SUGH se halla al O. del sitio de su antiguo emplazamiento; al N. de Dayalgarh, viene, casi en seguida, una pequeña población llamada Buriah ó Buriya.

SUGHI ó SOCGI. *Geog.* Pequeña isla del grupo de Riu, al S. de Singapore (Indias Neerlandesas, Oceanía), sit. á 22 kms. SO. de la isla Battam, á 42 SO. de Singapore y á 10 solamente de la costa oriental de Sumatra. El estrecho de Sughi la separa al E. de la isla Jambat ó Yambat. Tiene 19 kms. de long. por 10 de anchura y en su costa E. presenta montañas bastante elevadas, que llevan el nombre de Ajer-Kejas. El suelo es fértil y produce mucho *gambier* y pimiento, que se exporta á Singapore.

SUGILACIÓN. f. *Pat.* Equimosis cutánea. || Lividez cadavérica.

SUGI-TO. (Etim. — Del japonés *sugi,* cedro, y *to,* puerta.) *B. art.* Entre los rasgos más típicos de la decoración mural de los antiguos templos y palacios japoneses se cuentan los *sugi-to,* puertas de madera pintada que se colocan en los corredores y que se hacen invariablemente de planchas escogidas de *sugi* ó cedro, de gran anchura y grano hermoso, de donde les viene el nombre. En el Japón hay algunos ejemplares celebérrimos, tal como el llamado *Happo-neramino shishi* (León que mira en ocho direcciones), porque el león pintado en la plancha mira fijamente al espectador en cualquier situación que éste se coloque; es original de Kano Tan-yu y existe en el Palacio Nijo, de Tokio; en el mismo palacio hay uno con garzas pintadas en un cielo lluvioso, original de Kano Naonobu, y otro muy bello, con gorriones y cañas, se ve en el castillo de Nagoya, pintado por Kano Eitoku. Estos *sugi-to* dejan impresión imborrable en cuantos los contemplan.

La costumbre de emplear los *sugi-to* y el arte de pintarlos subsisten aún en el Japón. Entre los modernos son célebres los del Palacio Real de Aoyama; había 11 planchas de cedro y fueron llamados 11 de los mejores artistas de la época para pintarlas por ambos lados. Los artistas elegidos fueron: Matsumoto Fuko, de Tokio, cuya especialidad son los asuntos de género; Terazaki Kogyo, profesor de la Escuela Imperial de Bellas Artes de Tokio, muy hábil en la figura humana y en el paisaje; Kawai Gyokudo; Kabori Tomone, también profesor de la Escuela Imperial de Bellas Artes y una de las mayores autoridades en materia histórica del Japón; Masuzu Shunnan, de Tokio, jefe del grupo de artistas modernos que siguen el estilo de la pintura antigua nipona; Imao Keinen, de Kyoto, uno de los mejores pintores de flores y pájaros; Takenouchi Seiho, profesor de la Escuela Especial de Pintura en Kyoto, considerado por muchos como el mejor pintor del Japón actual; Yamamoto Shumkyo, también eminente pintor de Kyoto; Kikuchi Hobun, autor del dibujo del magnífico brocado de seda que el emperador del Japón regaló al Palacio de la Haya; Taniguchi Koko, especialista en la pintura de historia, y Tsubata Michihiko, artista eminente de Tokio, de la escuela Tosa. Esta sencilla enumeración de artistas da, mejor que nada, completa idea de la importancia que el *sugi-to* tiene en el arte japonés; pues si bien es cierto que no hace muchos años la pasión por las cosas de Europa hizo destruir muchas bellezas artísticas del Japón antiguo, no lo es menos que la reacción se ha producido y que en la actualidad muchos magnates han llegado incluso á derribar las moradas que se habían hecho construir á estilo europeo y se hacen erigir otras en el tradicional estilo de sus antepasados, con *sugi-to* de aristocrático aspecto. Una de estas mansiones modernas es la del barón Fujita, en Osaka, en la que existen bellísimos *sugi-to,* pintados por Mochizuki Gyokkei, de Kyoto.



Sugi-to de la mansión del barón Fugita, por Mochizuki Gyokkei

SUGNY. *Geog.* Pobl. de la prov. de Luxemburgo (Bélgica), dist. de Neufchâteau, cant. y á 12 kms. ONO. de Bouillon, en medio de bosques y matorrales incultos; 1,200 h. (con el municipio). Antiguos castillos de los señores de la Bische, feudatarios de los príncipes-obispos de Lieja. La iglesia tiene unas fuentes bautismales de pórfido en el estilo del siglo XIII, bastante notables.

SUGO. m. ant. JUGO.

SUGOBO. *Geog.* Volcán en actividad desde fines del siglo XIX, sit. entre los lagos Rudolf y Sugota, en la frontera de la colonia inglesa de Kenya (África Oriental). Tiene 500 m. de altura.

SUGOD ó SUGOT. *Geog.* Ensenada de la costa meridional de la entrada del seno de Albay, en la isla de Luzón (Filipinas). Se abre al E. de la pobl. de Bacón hallándose su boca comprendida entre la Punta Papucha al O. y la de Nabug al E.; tiene 1'5 millas de ancho y profundiza al S. cerca de 2 millas, hasta el desagüe del río y localidad de Sugod. Su costa O. se halla rodeada de arrecifes que salen casi 1 milla; pero la del E., formada de playa de arena y muya placerada, con sondas desde 10 m. á la entrada hasta 3 al acercarse el extremo de la ensenada, permite fondear sobre la Punta Nabug, en cuyas inmediaciones des. un pequeño río entre 17 y 3 m. fondo arena. Á 1 milla aproximadamente al NE. del pequeño puerto de Sugot se descubrió hace años un afloramiento de carbón. Los primeros carbones de esta cuenca de Luzón se encontraron en el seno de Albay, en la isla de Batán y como á unas 10 millas de la pobl. de Bacón, en 1842; en 1847 hiciéronse nuevos descubrimientos de combustible mineral en el monte Hanopol de la península de Caromoan, en Camarines, y más tarde en Gubat, á unas 12 millas al SSE. de SUGOD.

SUGOD. *Geog.* Pobl. de Filipinas, prov. de Sorsogón, en la isla de Luzón.

SUGOSO, SA. adj. ant. JUGOSO, SA.

SUGOTA (LAGO). *Geog.* Lago sin desagüe, en la colonia inglesa de Kenya (África Oriental), sit. á 396 metros s. n. m., al S. del lago Rudolf y separado del mismo por una ondulación de terreno. Á él afluye, desde el S., el Oron. Según afirma Cavendish (que lo descubrió), tiene en su fondo fango caliente.

SUGPON. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la prov. de Ilocos Sur (isla de Luzón).

SUGRAMES. m. *Entom.* (*Sugrames* Reibb.) Género de coleópteros de la familia de los escarabeidos y tribu de los afodinos.

Tiene dos especies del Turquestán y Afganistán; el *S. Hauseri* Reitt. es de Herat.

SUGRAÑES ANGUERA (EUGENIO). *Biog.* Misionero, hijo del Inmaculado Corazón de María, español, n. en Castellvell (Tarragona) el 13 de Marzo de 1878. Ingresó en su Congregación el 6 de Enero de 1902. Comenzó su carrera eclesiástica en el Seminario de Tarragona y la terminó en la Congregación de Misioneros. Fué destinado á las Misiones en la República de Méjico, extendiéndose su acción á algunos Estados de la América del Norte. Expulsado en 1914 por los revolucionarios mejicanos, se refugió en San Antonio de Tejas. Más tarde trabajó en la fundación del Colegio Claretiano de Wáshington. Es redactor de la revista norteamericana *The Claretian*, y ha publicado: *The Old San Gabriel Mission, Historical Notes* (1909); *History of S. Marcos Mission* (1918), y *Glory of San Gabriel. Stories of the Old Mission near Los Angeles with mention of other California franciscan missions and their founders* (1920).

SUGRIVA. *Mit.* Héroe del Ramayana, hijo de Tapama, jefe de los monos del ejército de Hanumanu, amigo de Rama y su compañero de armas. Al llegar éste á su país, SUGRIVA se había sublevado contra el rey Balí, su hermano, que le había ultrajado robándole su mujer Ruma. Balí, herido mortalmente por Rama, dividió su reino entre su hermano SUGRIVA y su hijo Angada.

SUGUB ó SIUGUB. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Bakú (Unión Soviética, República de Azerbaiján, Federación del Cáusaso), en el dist. y á 26 kms. SSO. de Bakú, entre los cursos superiores del Kara-Chai y del Chagajik-Chai, dos de los numerosos pequeños tributarios paralelos de esta porción del litoral del Caspio; 1,000 h.

SUGUI. *Geog.* V. SUGHI.

SUGU-NOR. *Geog.* V. SOGOR-NOR.

SUGUT ó SAGUT. *Geog.* Río del Saba ó British North Borneo (NE. de la isla de Borneo, Archipiélago Asiático), tributario del mar de Sulú. Probablemente tiene sus fuentes en la vertiente oriental del macizo de Kinabalu, corre al NE., recibe (por la izq.) el Linkabo y des. en el mar al S. de la bahía de Marchesa, aproximadamente á los 6° 24′ de lat. N., por un delta arenoso que forma varias islas, la mayor de las cuales se termina por la punta ó Tandjon Sugut. En el brazo septentrional del delta, conocido con el nombre de *paso de Kolipan*, se encuentra la est. de la Compañía del Borneo del Norte. En el valle del SUGUT es donde se encuentran las más ricas plantaciones de toda la isla; la mayor parte de éstas pertenecen á los contratistas holandeses.

SUGUT, SUJUT ó VOLCÁN DE POLLOC. *Geog.* Volcán de la isla de Mindanao (Filipinas), sit. hacia el centro del núcleo principal de la isla, entre el lago de Malanao al NNO., la gran Laguna de Maguindanao al NE. y la de Liguasan al S. Su existencia no está bien demostrada, pero hay allí una cordillera de Sugut que tiene cierta importancia y una localidad cerca de la costa oriental de la bahía de Illana, al E. del puerto de Polloc.

SUHAELI. *Geog.* V. SUAHELI.

SUHAG. *Geog.* V. SOHAG.

SUHAIA ó SUCHOIA. *Geog.* Lago de Rumanía, de 3,000 á 1,500 m. de ancho y 16 kms. de largo del ONO. al ESE.; se extiende junto al borde de los pantanos y á 6'2 kms. de la oril. izq. del Danubio. En su extremo ONO. des. el Calmatuiul, río tortuoso de unos 120 kms., que recibe (por la izq.) al Urbuiu (45 kms.) y des. al ESE. en el Danubio por un emisario de 5 kms. que cerca de su confl., en Zimnita, envía un gran brazo izq. al ENE. en la dirección del Veda. Este brazo, de 20 kms. de largo, atravesando los pantanos, desaparece en un pequeño estanque y reaparece casi en seguida para ganar el Danubio.

SUHAIE. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), dep. de Teleorman, á 31 kms. E. de Turnu Magurele, en la oril. N. del lago Jezero ó Lacu Suhoia (oril. izq. del Danubio); 2,600 h. (con el municipio).

SUHARAU. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 18 kms. N. de Darohoiu, en país montañoso; 2,000 h. (con el municipio).

SUHAVAL. *Geog.* V. SOHAVAL.

SU-HE-HO ó CHU-KHE-HO. *Geog.* Río de China, en la prov. de Kan-su, tributario de los lagos reunidos Ching-cheng-ho y Hua-hai-tsu ó Alakchii. Tiene sus fuentes en el contrafuerte septentrional de la cordillera de Nan-shan, al NO. de Su-chow, y corre derecho al N. hacia el lago destacando un brazo izquierdo que le une al río Su-la-ho ó Bulundsir.

SUHELI. *Geog.* Atolón meridional del arch. de las Laquedivas. Forma una elipse de 20 kms. en su eje mayor y 14 en el menor, corta el paralelo 10° de lat. N.; sus 11 islotes interiores están inhabitados.

SUHINDOL. *Geog.* V. SUJIN-DOL.

SUHL. *Geog.* C. de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, regencia de Erfurt, circ. de Schleusingen, en la vertiente S. de la Selva de Turingia, en el valle del Hasel y en la l. f. Plaue-Ritschenhausen, á 425 metros s. n. m. Iglesia católica y dos evangélicas, sinagoga. Casa-Ayuntamiento, fuente monumental, manantial mineral, Escuela Superior de Artes y Oficios, Tribunal y Sucursal del Banco Imperial; cuenta unos 15,000 h. Es célebre por su industria de armas de fuego, que ya desde siglos atrás producía no sólo para la guerra, sino también como artículo de lujo y recreo. Hay, además, fábs. de bicicletas, porcelana, maquinaria, municiones, juguetes, tornillos, fundición de hierro, tejidos,

etcètera. Sobre la ciudad se levanta el Domberg, con la roca de pórfido llamada Ottilienstein (523 m. de altura) y la torre Bismarck (696 m.), ambas con hermosa vista panorámica. De SUHL se habla por primera vez en documentos de 1330. En los siglos XVI y XVII se consideraba el arsenal de Alemania, por fabricarse en SUHL las armaduras de la caballería. Los condes de Henneberg la adquirieron por compra en dicho año 1330, y en 1527 recibió los derechos de ciudad. De 1550 á 1634 llegó á su mayor esplendor, que sólo recobró un momento durante la guerra de los Trèinta Años. Desde 1815 pertenece á Prusia.

Bibliogr. Werther, *Chronik der Stadt Suhl* (Suhl, 1846-47).

SUHL (OBER). *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Hesse Nassau, presidencia de Cassel, círc. y á 22 kms. ESE. de Rotenburg, sit. cerca de la oril. izquierda del Werra, brazo principal del Wesser; unos 1,500 h.

SUHLER (COBRE BLANCO DE). *Quím.* Es una aleación de níquel.

SUHM (PEDRO FEDERICO DE). *Biog.* Historiador danés, chambelán é historiógrafo del rey, n. en Copenhague en 1728 y m. en 1798. Tomó parte en la conjuración que derrocó del Poder al ministro Struensee en 1772; se mostró favorable á las reformas y protegió las letras. Poseedor de una biblioteca de 100,000 volúmenes, ponía esta inmensa colección á la disposición del público, y á su muerte la regaló al Estado. Se le deben importantes obras, entre ellas: *Historia de los pueblos procedentes del Norte* y *Mitologia y culto del Norte pagano; Historia crítica de Dinamarca durante los siglos paganos.*

SUHM (ULRICO FEDERICO VON). *Biog.* Diplomático alemán, n. en Dresde en 1691 y m. en Varsovia en 1740. Hizo sus estudios en Ginebra. En 1720 pasó á Berlín de enviado de la Sajonia electoral, y en la capital de Alemania entabló amistad con el príncipe heredero (Federico II), por lo cual, al dejar su cargo (1730), permaneció allí. En 1736 fué embajador en la corte de Rusia. En 1740, Federico (con quien había mantenido interesante correspondencia) le llamó á su lado, al ascender al trono; pero SUHM falleció en el viaje.

Bibliogr. Correspondance familiaire de Frédéric II avec U. F. de S. (Berlín, 1787).

SUHO ó SUJO. (En griego, *Sohos.*) *Geog.* Población de Grecia, en la antigua prov. turca y á 35 kms. ENE. de Salónica (Macedonia), cerca de la oril. der. de un pequeño subtributario del lago Langatza ó Aivazil Ghod, que des. al E., en el lago Beshik, tributario del golfo de Orfani ó de Rendina ó también de Contesa; 6,500 h., en su mayoría de raza serbia. SUHO ocupa un lugar delicioso, rodeado de vergeles y viñedos. Los serbios, en su idioma, le dan el nombre de *Lugar seco.*

SUHO RUDISHTE ó SUVO RUDISHTE. *Geog.* Macizo montañoso de la región S. de la parte central de Serbia. V. SERBIA.

SU-HO. *Geog.* Río costero de China, en la prov. de Chih-li. Tiene sus fuentes en los montes Tsing-shau, al SO. de Yung-ping-fu, y corre al S., pasando por las proximidades de las minas de Kai-ping, para desembocar á unos 50 kms. E. del Pei-tang. Su curso no pasa de los 100 kms.

SUHOPOLJE ó TEREZOVAC. *Geog.* Población de Croacia-Eslavonia (Serbia), en el antiguo comitado, dist. y á 10 kms. ESE. de Virovititz ó Veröcze, junto al Brzenica, afl. der. del Drave (cuenca del Danubio), est. (en Terezovac-Suhopolje) del ferrocarril de Bares á Pakracz, con empalme á Slatina; 1,500 h. (10,000 con el municipio), croatas, alemanes y magiares.

SUHORTOS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Puebla de Brollón, parr. de Santa María del Pino.

SUHOZANET (IVÁN). *Biog.* General ruso (1786-1861), que se distinguió en las batallas de Eylau y de Friedland, así como también posteriormente en las de Leipzig (1813) y de Arcis (1814), y en 1826 fué nombrado general ayudante de campo del zar. En 1828 dirigió los sitios de Braila y de Varna; perdió una pierna en la acción de Wawer, después de lo cual recibió el título de director de la Academia Militar, y en 1834 el de general de artillería.

SUHR. *Geog.* Pobl. del cant. de Argovia (Suiza), dist. y á 3 kms. SE. de Aarau, en la confl. del Wynen y del Suhr, afl. der. del Aar, á 400 m. de altitud; f. c. de Zofingen á Aarau, con bifurcación á Lenzbourg; 2,000 h. (con el municipio). Hilados de algodón; papelería.

SUHR ó SUREN. *Geog.* Río de Suiza, afl. der. del Aar, perteneciente á los cantones de Lucerna y de Argovia. Sale del lago de Sempach por su extremidad NO., corre al NO. y al N., y se echa en el Aar más abajo de Aarau.

SUHRIA. f. *Bot.* Género fundado por J. Agardh y que comprende algas de la familia de las gelidiáceas y tribu de las gelideas, con talo aplanado lineal, costilla media muy notoria, indivisa ó poco ramificada lateralmente, en particular el borde poco pestañoso y en la costilla macho. La especie típica, *S. vittata,* es del S. del Atlántico.

SUI GÉNERIS. *(De su género.)* loc. lat. Expresión que se usa en español para denotar que la cosa á que se aplica es de un género ó especie muy singular ó excepcional. Empléase para indicar á una persona ó cosa que constituye por sí sola una clase. Cuando se dice que tal ser ú objeto es *sui géneris* se entiende que no puede ser fácilmente asimilado á los tipos corrientes del mismo orden. El sentido literal es aquí el que prevalece: *sui generis,* de su género.

SUI JURIS. *Der. rom.* En el Derecho romano la condición ó *status* de *sui juris* correspondía exactamente con la de *pater familias. Sui juris* era la persona constituída en el *status familiae* con *propio derecho;* esta es la expresión más aproximada.

Consignada en las *Instituciones* como *Summa divisio de Jure personarum* la de todos los hombres en libres y esclavos, seguía esta la división en *sui juris* y *alieni juris,* á la que se refiere el tít. 8.° del lib. 1.°, *De his qui sui vel alieni juris sunt.*

En el Derecho romano antiguo, dice Álvarez M. Taladriz, el padre de familia tenía sobre los que formaban parte, ó meramente dependían de la misma, la *potestas,* la *manus* y el *mancipium,* ejerciendo la *patria potestas* sobre los hijos y descendientes; la *manus,* sobre la mujer que había entrado en la familia por la *confarreatio,* la *coemptio* ó el *usus,* sin usurpación del *trinoctio;* el *mancipium,* sobre otras personas libres, pero equiparadas en cierto modo á los esclavos y sujetos de aquél por diversos motivos, y la *potestas dominica,* sobre los *servi.* Mas la condición de *sui juris* atribuía la plenitud de derechos con el *status familiae,* aun cuando la familia no existiese propiamente, y era *pater familias* el que pudiera llamarse *Cives statu familiae preditus,* sin haber celebrado *justae nuptie,* ni tener hijos, ni siquiera ser mayor de edad, pues bastaba la circunstancia de nacer romano y libre, sin estar sujeto á la potestad doméstica de otro. El infante que llora todavía en la cuna es *pater familias* si no tiene padre ni señor, dice Heinecio.

Respecto á los *alieni juris,* donde el texto de Gayo decía: *aliae in potestate, aliae in manu, aliae in mancipio sunt,* escribieron los redactores de la *Instituta: ... quae alieno juri subjectae sunt, aliae in potestate parentum, aliae in potestate dominorum...,* modificación exigida por la transformación del Derecho antiguo, toda vez que en tiempo de Justiniano la *manus* y el *mancipium* no se conservaban.

Los tratadistas españoles de *Instituciones* traducen generalmente la frase *qui sui juris sunt* por «los que son

dueños de sí mismos», y no solamente de sí mismos, debería añadirse, sino de cuanto les rodeaba. Refiriéndose á la *majestas* del *pater familias*, escribe Clemente de Diego: «... podemos decir que hay un dominio *personal* de este ejercicio por medio de potestades (las que les corresponden como tal en sí mismo, en cuanto goza de la *libertas, civitas* y *familia;* y las que le corresponden cuando se le mira en relación con otras personas, potestades familiares y cuasifamiliares: familia, tutela y curadurías). Al lado de éste, y en muy próxima relación con el de los antiguos tiempos, hay un dominio real del *pater familias* ejercido por medio de los *jura ora in rem, ora ad rem, ora successionis*. Mas cada uno de los *jura* y *potestades* va acompañado de su acción correspondiente, á modo de cubierta protectriz; de manera que todo el Derecho privado romano, considerado en sentido subjuntivo, es un puro despoblamiento del poder, absoluto un día y siempre enérgico, de la potente personalidad del *pater familias*».

No encontramos, dice el tratadista Gómez de la Serna, una palabra tan expresiva en nuestro idioma que pueda, con igual concisión, expresar la misma idea. El vocablo *jus* tiene en este caso una acepción especial; es como si dijéramos potestad, y, por tanto, persona *sui juris* quiere decir el que no reconoce sobre sí potestad doméstica alguna: al contrario, la expresión *alieni juris* se refiere al que está sometido á la potestad del padre ó del señor.

SUI. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, provincia de Santiago, mun. de San José de las Matas.

SUIBAPTISTAS. m. pl. *Secta rel.* Individuos de una secta rusa, que se administran el bautismo á sí mismos.

SUIBARA. *Geog.* Pobl. de la provincia de Echigo, región septentrional de Nippon (Japón); *ken* de Niigata; 5,000 h.

SUICI. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), departamento de Ardjich ó Argesu, á 32 kms. ONO. de Pitesti, junto á los últimos contrafuertes S. de los Cárpatos Meridionales; 2,500 h. (con el municipio).

SUICIDA. F. é In. **Su'c'de.** — It., P. y C. **Su'cida.** — A. **Selbstmörder.** — E. **Memmcrt gulo.** (Voz formada á semejanza de *homicida*, del lat. *sui*, de sí mismo, y *caedere*, matar.) com. Persona que se suicida. ‖ adj. fig. Dícese del acto ó la conducta que daña ó destruye al propio agente.

SUICIDARSE. (Etim. — De *suicida*.) v. r. Quitarse violenta y voluntariamente la vida.

SUICIDIO. F. é In. **Su'c'de.** — It. y P. **Su'cidio,** A. **Selbstmord.** — C. **Suicidi.** — E. **Memmort'go.** (Voz formada á semejanza de *homicidio*, del lat. *sui*, de sí mismo, y *caedere*, matar.) m. Acción y efecto de suicidarse.

SUICIDIO. *Der. penal.* Dividiremos el presente artículo en las siguientes secciones: I. Concepto. — II. Calificación moral y jurídica del suicidio. — III. Historia. — IV. Legislación. — V. Bibliografía.

I. — Concepto

El tratadista italiano Prisco define el suicidio diciendo que «es la acción voluntaria por la que uno se priva directamente de la vida». Los términos de esta definición son bastante exactos, porque, además de excluir los casos de perturbación de las facultades mentales y todos aquellos en que no se halle expedito el uso de la libertad, eliminan también los llamados por algunos autores *suicidios indirectos*, que son aquellos en que la persona no intenta darse muerte, sino tan sólo la permite, como efecto involuntario que accidentalmente se sigue de un acto ejecutado con diverso fin. Tales son los casos de quienes, impulsados por nobles sentimientos, se lanzan á un peligro cierto encontrando una muerte inevitable, como el soldado que defiende á su patria, el radiólogo que investiga en su gabinete de estudios, la hermana de la Caridad que se consagra al servicio de los enfermos en hospitales de leprosos ú otras enfermedades contagiosas. En estos casos, donde la persona no intenta su propia destrucción, sino que, persiguiendo un fin moral más grande que la misma vida, encuentra en su camino la muerte, ocasionada por la acción de causas extrañas, no cuadra denominar al abandono de la existencia *suicidio indirecto*, sino *sacrificio*. Tampoco puede admitirse otra clasificación prohijada por algunos autores al dividir el suicidio en total y parcial, haciendo consistir este último en destruir ó inutilizar voluntariamente cualquiera de los órganos ó de las funciones de la vida con el móvil de conseguir un fin ulterior, por ejemplo, eximirse del servicio de las armas. Este acto tiene su denominación especial: *mutilación*.

II. — Calificación moral y jurídica del suicidio

Tres son las opiniones que acerca del suicidio se sustentan: para unos, el suicida es un ser cuya fortaleza debe admirarse; según otros, es un loco que merece compasión, y, finalmente, según la tercera opinión, es un criminal, cuyo delito debe castigarse con penas severísimas según permita su especial carácter.

El suicida, por Wiertz. (Museo Wiertz, Bruselas)

Refutando la primera opinión, no cabe negar que para darse la muerte es indispensable cierta dosis de energía, producto, en la mayoría de las ocasiones, de una exaltación momentánea; mas esta energía dista mucho de merecer el título de fortaleza ni de valor. El verdadero valor consiste en hacer frente á las contrariedades y peligros sin cuento de que se halla sembrada la existencia, atravesando con grandeza de ánimo entre las más arduas dificultades, en no retroceder jamás ante ningún obstáculo y mucho menos arrojarse en los brazos de la muerte para huir los males de la vida. Sacrificarse por el cumplimiento del deber es una acción heroica; pero preferir, por egoísmo, á la vida la calma del sepulcro, no es más que una abominable cobardía.

Con razón san Agustín, después de haber mencionado algunos suicidios célebres en la historia, añade estas palabras: *non fortitudinis laudandae, sed pusillanimitatis vituperandae testimonia*.

«¿Qué contestaremos, dice Descuret, á la pregunta de si el suicidio es un acto de valor ó de cobardía? Yo contestaré que el hombre que se libra *voluntariamente* del peso de la vida muestra á veces cierta energía física, pero siempre acredita cobardía moral; no tiene, en efecto, *paciencia;* y la paciencia es el valor que sabe sufrir y esperar.» Y Montaigne escribe que: «es ser cobarde y no valiente el ir á agacharse en una hoya, debajo de una maciza tumba, para evitar los golpes de la fortuna; el valor no varía de camino ni muda de paso, por recio que sea el temporal».

No es menos elocuente el testimonio de Napoleón I. «Siempre, decía, he tenido por máxima que un hombre manifiesta más verdadero valor soportando las calamidades y resistiendo á los infortunios que le acosan, que deshaciéndose de la vida. El suicidio es el acto de un jugador que todo lo ha perdido, ó de un pródigo arruinado, y, en vez de ser prueba de valor, denota que se carece de él.» Á consecuencia del suicidio de dos granaderos de la Guardia, mandó poner en la orden del día (22 de Floreal del año X) lo siguiente: «El granadero Gaubain se ha suicidado por causas amorosas; por lo demás, era guapo soldado. Es el segundo lance de éstos que en un mes ha sucedido en el cuerpo. El primer cónsul ordena, en su consecuencia, que en la orden de la Guardia se diga: «Que el soldado debe saber »vencer el dolor y la melancolía de las pasiones; que tan »valiente es el que sufre con constancia las penas del »alma, como el que se mantiene firme ante la metralla »de una batería.» Abandonarse al dolor, sin resistir, matarse para substraerse á él, es abandonar el campo de batalla antes de haber vencido.»

La lucha por naturaleza es ley de vida. «En la vida humana abundan las contradicciones y conflictos porque en ella hay dos principios en lucha, pues no ha llegado á la perfección, y la elaboración de la perfección humana, como toda elaboración, no puede ser pacífica, sino inquieta», ha dicho Torras y Bages. «No hay hombre, dice Donoso Cortés, que, sabiéndolo ó ignorándolo, no sea combatiente en este recio combate; ninguno que no tenga una parte activa en la responsabilidad del vencimiento ó de la victoria. Lo mismo combate el forzado en su cadena que el rey en su trono; lo mismo el pobre que el rico, el sano que el doliente, el sabio que el necio, el cautivo que el libre, el viejo que el mozo, el civilizado que el salvaje.» Y es cierto, certísimo, y es mucha verdad la palabra de Job cuando exclama: «Milicia es la vida del hombre sobre la tierra.»

«Pero en esa lucha, dice Carlos Salicrú, el valor puede vencer al dolor de dos maneras: librándose de él por los medios justos y eficaces que nos pueden ofrecer la naturaleza y la ciencia, ó bien oponiéndolo la cota de malla de constante y valiente resignación.

»Los que así vencen, con este vencimiento, son los hombres verdaderamente valerosos, los titanes del valor, los gigantes del heroísmo; ellos son los héroes entre los héroes en la historia profana y las figuras augustas del martirologio y del santoral de la Iglesia.

»El valor es la escuela de los héroes; la verdadera aristocracia del valor, la fragua maravillosa donde se forjan los caracteres, se acrisolan las almas y adquiere su temple de acero la verdadera fortaleza. Las flechas de la tribulación, al tocar la superficie de un alma templada en el dolor, como las del canto épico, se convierten en flores. Las pruebas de resignación valerosa ante el dolor, ya físico, ya moral, se han considerado, en todas las civilizaciones, como signos de superioridad. Los pueblos salvajes se esforzaron siempre en adquirir resistencia al dolor con expresión de virilidad. En Roma, la solemnidad de la ceremonia de vestir la toga viril era como una consagración del dominio del hombre sobre sí mismo. En los días más gloriosos de la República romana ni Régulo atenta contra su vida al regresar de Cartago, para substraerse al suplicio que se le prepara, ni Postumio se quita la vida ante las horcas caudinas, ni el consul Varrón se mata para no sobrevivir á su derrota, ni la vergüenza ni la ignominia del cautiverio pudieron armar con el acero suicida el brazo de tantos pundonorosos generales.»

Examinando ahora la opinión de los que consideran el suicidio como un acto de locura y al suicida, por tanto, digno de compasión, puede afirmarse que es indudable que en no pocos casos se realizan los suicidios en un momento de perturbación mental, ya originada por una enfermedad ó bien por un accidente pasajero. Mas de esto á sostener como principio general que el suicida no está jamás en plena posesión de su razón y que es, por consiguiente, un loco, como opinan Pinel, Esquirol, Marc, Gall y otros muchos autores, hay gran diferencia. Admiten dichos tratadistas la monomanía suicida sin delirio, es decir, aquel estado particular del hombre que sin tener en apariencia síntoma alguno de perturbación intelectual, se siente arrastrado por una inclinación irresistible al suicidio, como puede serlo al robo, al incendio y al asesinato. Esta teoría es inadmisible, pues aunque haya en ciertos individuos predisposición á determinados crímenes, originada por la herencia, el mal ejemplo, los vicios, etc., nunca será tal que baste *por sí sola* para quitar la libertad y arrastrar necesariamente á la voluntad en pos de sí; es decir, que aun cuando exista ese impulso ó inclinación al crimen, no será irresistible mientras no vaya acompañado de delirio. Si fuera cierta dicha opinión, no habría delito alguno en la sociedad; los actos más horrendos debieran dejarse impunes por falta de voluntad en sus autores. De admitir esa monomanía sin delirio á la negación radical de la libertad en las acciones humanas, no hay más que un paso; y á eso tienden, en realidad, los corifeos de semejante doctrina.

Los criminalistas rechazan en absoluto dicha monomanía, considerándola como una quimera, un fantasma evocado para librar á los reos de la justa severidad de las leyes. El mismo Esquirol, que en teoría se declara partidario de la monomanía suicida, escribe en otro lugar: «Jamás he visto individuos semejantes, y hasta me atrevería á creer que, si se hubiese estudiado con más detención á los individuos que se dice han obedecido á un impulso irresistible, se habrían puesto en claro los motivos de su determinación.»

Y, efectivamente, si se estudiaran los hechos que han precedido al suicidio, se verían con claridad las causas que lo han ocasionado. Si el suicida no se hubiera entregado al juego, á la disolución, al orgullo; si al comenzar la serie de sus desgracias hubiera invocado en su auxilio los consuelos de la religión, á buen seguro que no hubiese llegado á tan doloroso fin. Tal vez en el preciso momento de cometer el acto criminal se encuentra más ó menos ofuscada la razón por la imaginación exaltada; pero esta exaltación es producida, no por la supuesta manía, sino por la circunstancias en que el suicida ha venido colocándose voluntariamente, quizá por espacio de mucho tiempo. Luego, aun entonces el acto debe considerarse voluntario, cuando menos en su causa, y por ende, responsable; aparte de que no faltan, por desgracia, algunos casos en los cuales no aparece siquiera dicha exaltación, cometiéndose el suicidio, como suele decirse, á sangre fría.

Considerar como locos sin excepción á todos los suicidas, choca también con el común sentir de los hombres. Hay un modo de juzgar universal, ha dicho el doctor Mata, respecto de los que se dan la muerte, que distingue á los apasionados de los locos: «En literatura, nadie tiene por locos á los Ayax, atravesándose con su espada por no haber podido alcanzar las armas de Aquiles; á las Safo, echándose por el salto del Léucates, desdeñada por Faón; á las Dido, arrojándose á la hoguera, abandonada por Eneas; al Werther de Goethe, etc.;

y en el campo de la historia nadie ha juzgado como enajenados á Cleopatra, haciéndose picar por un áspid para no ser víctima de César; á Lucrecia, dándose una puñalada mortal, violada por Tarquino; á Aníbal, sorbiendo el veneno de su anillo, por no caer en poder de los romanos; á Demóstenes, envenenándose por no caer prisionero de Filipo; y á los Mitrídates, á los Catón, á los generales romanos que perdían una batalla, etc.; en todos esos casos, igual que en todos los días, se ven sujetos comunes y de alguna posición, como los príncipes de Condé, los duques de Praslin, etc., hay una razón moral, una historia y los demás caracteres señalados como propios del estado de razón, que no consienten tener esos suicidios por actos de locura.»

Rechazadas las dos opiniones precedentes, que consideran el suicidio, bien como un acto de heroísmo, bien como un acto de locura, forzoso es admitir la doctrina que reconoce en él un verdadero crimen.

«La razón fundamental de la inmoralidad del suicidio, dice Balmes, está en que el hombre perturba el orden moral destruyendo una cosa sobre la cual no tiene dominio. Somos usufructuarios de la vida, no propietarios; se nos ha concedido comer de los frutos del árbol, y con el suicidio nos tomamos la libertad de cortarle.» El asesinato de sí propio es un crimen contra Dios, porque significa desprecio á la ley divina y rebelión contra la Providencia. Atentar contra la propia vida es, por consiguiente, despreciar esta ley santa, el amor más grande, después del que á Dios se debe; es la más monstruosa de las ingratitudes, y constituye la rebelión contra el orden sabio de Dios, que sobre esta ley cifró una economía maravillosa de méritos, en el orden natural y sobrenatural, para poder premiar al hombre. Para que resalte más la monstruosidad del suicidio, como desprecio á la ley de Dios, que nos ha colocado en el puesto de la vida, y como acto de rebelión contra la Providencia, oigamos al propio racionalismo, el cual, por boca de Rousseau, bendice al Autor de la existencia en estos términos:

«¿Es posible que me vea así distinguido, sin felicitarme de llenar este puesto y sin bendecir la mano que en él me colocó? Así que he vuelto en mí, ha nacido en mi corazón un sentimiento de afecto y de bendición hacia el Autor de mi especie, y de este sentimiento mi primer homenaje á la divinidad benéfica.»

El suicidio es un crimen contra la sociedad, y, por consiguiente, contra la patria y contra nuestros semejantes. El individuo es la célula fundamental de la familia y de la colectividad civil, como que es la parte del todo social. El hombre es el miembro constitutivo y que condiciona la comunidad. Por tanto, el hombre, naturalmente social y miembro esencial y que condiciona la colectividad, tiene el deber de conservar su existencia, porque la sociedad y la patria tienen derecho sobre la misma, como todo organismo tiene derecho sobre sus miembros; por consiguiente, el suicida arrebata, injustamente, á la colectividad un miembro útil, cometiendo, por ende, un crimen contra la misma.

III. — Historia

Para apreciar mejor las disposiciones legales de los distintos países antiguos y modernos, haremos una breve historia del suicidio siguiendo á Sicars y Salvadó.

A) *En los pueblos antiguos.* El suicidio fué sumamente raro en el pueblo hebreo. Las Sagradas Escrituras sólo nos citan como casos célebres los de Abimelec, Saúl, Aquitofel, Zambrí y algún otro. La desastrosa muerte de Abimelec está consignada en el Libro de los Jueces, cap. IX, versículos 50 y siguientes, con estas palabras: «Partido (de Siquem) Abimelec, fué á la ciudad de Tebas, la que bloqueó y sitió con su ejército. Había en medio de la ciudad una torre muy alta, donde se habían refugiado hombres y mujeres y todos los principales de la ciudad...; y llegando Abimelec al pie de la torre, la combatía valerosamente, y acercándose á la puerta procuraba incendiarla; cuando he aquí que una mujer, arrojando desde arriba un pedazo de una piedra de molino, dió con ella en la cabeza de Abimelec, y le rompió el cerebro. Entonces Abimelec, llamando á toda prisa á su escudero, le dijo: «Saca tu »espada y mátame, por que no se diga que fuí muerto »por una mujer.» El escudero, ejecutando el mandato, le acabó de matar.» Algo semejante á ésta es la trágica muerte de Saúl y su escudero, descrita en el Libro 1.° de los Reyes, al comenzar el cap. XXXI. «Entre tanto, dice, se dió la batalla entre los filisteos é israelitas... y toda la fuerza del combate vino á descargar sobre Saúl, á quien alcanzaron los flecheros é hirieron gravemente. Dijo entonces Saúl á su escudero: «Desenvaina tu »espada, y quítame la vida, por que no lleguen estos »incircuncisos y me maten, mofándose de mí.» Mas su escudero no quiso hacerlo, sobrecogido de sumo terror. Con esto Saúl desenvainó su espada y arrojóse sobre ella. Al ver el escudero muerto á Saúl, echóse él mismo también sobre su espada y murió junto á él.»

Aquitofel, según refiere el Libro 2.° de los Reyes (cap. XVII), ahorcóse indignado porque Cusai había desatendido su malvado consejo de oprimir á David; y el infame usurpador Zambri (3.° de los Reyes, cap. XVI), sitiado en Tersa y viendo que la ciudad iba á ser tomada, entró en el palacio, y, pegando fuego en él, dejóse morir entre las llamas.

Estos son los principales casos de suicidio que encontramos en la historia del pueblo hebreo, ya que no deben considerarse tales las muertes de Sansón y de Eleazar.

En cuanto al juicio que merece la muerte de Razías (Libro 2.° de los Macabeos, cap. XIV), existen diversidad de opiniones entre los intérpretes, si bien la más general se inclina á reprobarla. Era éste uno de los ancianos de Jerusalén, varón amante de la patria y de gran reputación, fiel observante de la ley y pronto á sacrificar su misma vida antes que faltar á aquélla. Queriendo Nicanor manifestar el odio que tenía á todos los judíos, envió á sus soldados para que le prendiesen; mas al punto que éstos penetraban violentamente en la casa, poniendo fuego á la puerta, el piadoso anciano se hirió con su propia espada, prefiriendo morir antes que verse esclavo de los idólatras y sufrir ultrajes indignos de su nacimiento. V. Razías en esta Enciclopedia.

El suicidio ha sido un hecho común en los pueblos dominados por el fanatismo, y, por consiguiente, en la India. Uno de los episodios más notables del viaje de Alejandro á Oriente fué el encuentro de Taxila, que vivía en las márgenes del Ganges con sus filósofos, á los que los griegos llaman *gimnosofistas*. Mandonio, su jefe, había rehusado seguir á Alejandro. Calamus consintió en hacerlo, pero fué para dar al ejército extranjero el extraño espectáculo de morir en magnífica pompa preparada por los cuidados del rey. Los gimnosofistas, viviendo en los bosques, aprendían á despreciar la vida, meditaban sin cesar en la muerte y la aguardaban como el bien supremo. Las enfermedades, las epidemias y la vejez pasaban entre ellos como un oprobio; la muerte natural era la mayor de las ignominias, y así, cuando se encontraban apestados, enfermos ó ancianos, se arrojaban á la hoguera.

Hoy los discípulos de los brahmanes se matan con la misma facilidad que en los tiempos de Alejandro y bajo el influjo de las mismas doctrinas. No se cuentan allí los suicidios por individuos, sino por cientos y por millares; verdaderas hecatombes humanas, exigidas cada año por la superstición, especialmente en las fiestas del ídolo Djaggernat, cuyo carro pasa triunfante sobre los cuerpos de sus infelices adoradores. Las fiestas del Ticonnal jamás se han celebrado en Bengala sin que gran número de víctimas hayan sufrido voluntariamen-

te muerte cruel. Los Libros sagrados de los hindúes, á pesar del horror que tienen estos pueblos á la sangre, establecen y autorizan varios modos violentos de suicidarse, que consisten en dejarse morir de hambre, en abrasarse con estiércol de vaca, en sepultarse en la nieve de las montañas del Tibet, en anegarse, etc., y hasta época reciente, en que esta bárbara práctica ha sido suprimida por los ingleses, las mujeres se arrojaban á la hoguera en que habían sido quemados los restos de sus esposos.

En China, y más todavía en el Japón, los suicidios fueron muy numerosos entre todas las clases sociales. Los altos funcionarios condenados á muerte se mataban para escapar al suplicio. Habiendo el emperador de China Chin-Koang-Ti hecho quemar los Libros sagrados, 500 discípulos de Confucio se mataron á la vez para no sobrevivir á esta pérdida. Voltaire cuenta que, en su tiempo, en el Japón, cuando un hombre de honor era ultrajado por otro, se abría las entrañas en su presencia y le invitaba á hacer otro tanto; si el insultador no le imitaba, quedaba deshonrado. Igual operación practicaban los japoneses por duelo de familia ú otros pesares domésticos, y practican aún, como son pruebas recientes los suicidios á consecuencia de la muerte del último Mikado (1926).

Charlesvoix cuenta también que se ahogan para mejor festejar á la divinidad Amida, ó se encierran en una tumba amurallada por todos los lados, sin otra abertura que un pequeño agujero para pasar el aire, y mientras viven llaman sin cesar á Amida, hasta que sucumben por desfallecimiento y hambre. «La historia de estos pretendidos mártires, dice el citado autor, es objeto de gran veneración, y se les erigen á veces grandes templos. Estos honores no hacen otra cosa que aguijonear más y más á los que les admiran. Desde que un japonés ha tomado la resolución de quitarse la vida para cambiarla por otra mejor, se pasa muchas noches sin dormir, y aquellos de sus amigos á quienes ha participado su resolución, no le abandonan ya. El futuro mártir no les habla de otra cosa que del despreciable mundo, y pronuncia algunas veces discursos públicos sobre la gran idea que le preocupa. Todas las personas que le encuentran le alaban y le hacen presentes. En fin, llegado el día destinado para el sacrificio, reúne á sus amigos y á aquellos á quienes ha inducido á seguir su ejemplo (que siempre son en gran número) y les exhorta á la perseverancia. Un festín de despedida termina estos preparativos, y no se deja la mesa más que para encaminarse á la muerte.»

Parece que los partidarios de Zoroastro, cualquiera que sea la situación en que se encuentren, jamás atentan contra sí mismos, de suerte que, según testimonios de autorizados viajeros, el suicidio es entre ellos casi completamente desconocido.

En Egipto es famoso el suicidio de Cleopatra. Después de la batalla de Actium, Marco Antonio volvió á la corte de Cleopatra y llenó la ciudad de banquetes y festines, instituyendo la sociedad de *Synapothamumenes,* donde se reunía gran número de personas determinadas á morir juntas. «Mimados de la suerte, dice Plutarco, estos insensatos frecuentaban los festines, las bacanales, y pasaban gozosamente los días en la molicie, los placeres y el lujo. Cleopatra era el alma y guía de esta sociedad; reunía todas las especies de venenos, y para conocer los diversos grados de fuerza, los experimentaba sobre los condenados. Todavía no moderó sus deseos con estos primeros ensayos: habiendo observado que las substancias venenosas cuyo efecto era más rápido causaban dolores crueles y que las que hacían sufrir poco no daban la muerte sino lentamente, se puso á experimentar los reptiles, y muchos infortunados fueron sucesivamente expuestos á estas pruebas. Con tales estudios, renovados cada día, vino en conocimiento de que la mordedura del áspid era la única que producía un sopor grave, casi un letargo, y que conducía á una muerte tan dulce, que los que se habían hecho morder se parecían á las personas profundamente dormidas, que se incomodan al despertarlas y obligarlas á levantar.» Y, como es sabido, Cleopatra se hizo morder por un áspid.

En Cartago fueron también frecuentes los suicidios. Amílcar y Magón se mataron avergonzados después de una derrota. Aníbal lo hizo por no caer en manos de sus enemigos. Amenazados los cartagineses por Agatocles con un riguroso sitio, decidieron hacer una expiación á Saturno, y 300 de entre ellos se sacrificaron sobre su altar.

En Grecia los suicidios de reyes fueron muy frecuentes: Codro, rey de Atenas, se hizo matar para preservar á su país de los horrores de la guerra. Meneceo, hijo de Creón, rey de Tebas, adoptando el presagio del oráculo de Delfos, se prestó al sacrificio para salvar la ciudad sitiada. Cleómenes III, rey de Esparta, refugiado en la corte de Tolomeo *Evergetes,* se substrajo por la muerte á los malos tratos de que era objeto, y lo mismo hizo su séquito. Aristodemo, rey de Mesenia, quien para calmar á los dioses irritados sacrificó á su hijo, se mató á su vez por remordimiento.

A éstos hay que añadir el horroroso suicidio del Cleómenes I *Euristénides,* rey también de Esparta, víctima seguramente de la locura, mal del que había sufrido antes algunos ligeros ataques. Los parientes testigos de sus extravagancias le hicieron atar con grillos de madera. Cierto día, viéndose sólo con un guardia, le pidió con insistencia un cuchillo, que logró obtener á fuerza de graves amenazas. Cleómenes I, no bien lo hubo recibido, comenzó á desgarrar sus carnes, cortándolas á pedazos, hasta que al fin, abriéndose el vientre, arrojó de sí las entrañas. Los griegos atribuyeron esta enfermedad á una ofensa hecha á los dioses.

Entre los oradores y generales griegos suicidas puede citarse á Temístocles, que, buscando asilo en un país contrario al suyo, se envenenó por no hacer armas contra su patria; Demóstenes, que viendo á los generales de Alejandro aproximarse triunfantes á Atenas y juzgándose perdido, se envenenó en el templo de Neptuno; Isócrates, orador famoso, que se dejó morir de hambre á los noventa años, después de la derrota sufrida por los atenienses en Queronea.

Entre los filósofos que se dieron la muerte, cabe incluir á Sócrates, que parece provocó voluntariamente con su atrevida defensa la sentencia que le condenó; lo cierto es que rehuyó los medios de evasión preparados por sus amigos. Vienen en seguida, por orden cronológico, los suicidios de Hegesipo, de la secta de los cirenaicos, y de Zenón, fundador del estoicismo, del cual cuenta Diógenes Laercio que á los noventa y ocho años de edad, habiéndose fracturado un dedo por efecto de una caída saliendo de la escuela, y mirando este accidente como un aviso que le daban los dioses de morir, se puso entonces á golpear la tierra con sus manos, y exclamó estos versos de la tragedia de Níobe: «Yo vengo, ¿por qué me llamas? *En adsum, quid me urges precor?*» Inmediatamente se estranguló, lo cual imitaron muchos de sus discípulos.

Á éstos se agregan los de Cleanto, Diógenes, Antipater, *el Estoico,* Carnéades, Empédocles, Espeusipo y otros muchos pertenecientes á las mismas sectas. Los escultores Bupalus y Atenis se suicidaron también, lo mismo que gran número de sabios griegos, para substraerse á enfermedades incurables.

Entre las mujeres suicidas de la antigua Grecia es preciso citar á Phila, hija de Antipater y esposa de Demetrio *Poliorcetes,* que no quiso sobrevivir á la derrota de su marido; Alcinoe de Corinto, que no pudo resistir los remordimientos de haber faltado á sus deberes de esposa, y Safo, que se arrojó al mar por haber sido desdeñada por su amante.

Peregrino, descendiente de Diógenes, en el siglo II de la era cristiana, se arrojó á la hoguera en presencia de toda la Grecia reunida en los juegos olímpicos, con el intento de parodiar á su manera el espectáculo que daban los mártires del Cristianismo muriendo á manos de verdugos por la confesión de su fe. En la capital de la isla de Ceos, patria de Simónides, no se veían viejos, porque los que habían llegado á los sesenta años y no estaban en disposición de servir á la República, se daban la muerte. El que debía morir reunía á sus parientes, y, después de haberse coronado de flores, como en un día de fiesta, bebía un vaso de adormidera ó de cicuta. Plutarco cita la epidemia suicida ocurrida entre las jóvenes de Mileto, entre las cuales se despertó un loco frenesí por ahorcarse.

Los suicidios son muy raros en los buenos tiempos de la República romana. «Repasa la historia de los hermosos días del tiempo de la República, dice Rousseau, y mira si hubo ni siquiera un solo ciudadano virtuoso que se librase así del peso de sus deberes, aun después de los más crueles infortunios.»

La superstición, sin embargo, fué causa en algunas ocasiones de que nobles ciudadanos y valerosos guerreros sacrificaran ciegamente sus vidas para aplacar la cólera de los dioses, ó tenerlos propicios en los campos de batalla. Ella fué la que movió á Marco Curcio á precipitarse en la profunda sima ardiente que apareció en los primeros siglos en la plaza de Roma. Consultando los adivinos sobre tan extraordinario suceso, respondieron que para que la Repúbica fuese eterna era preciso echar en aquella sima lo que constituyere su fuerza principal. Vacilantes quedaron los romanos ante esta misteriosa respuesta, hasta que se presentó Marco Curcio armado de pies á cabeza, montado en un brioso caballo, y les dijo: «Extraño que se dude un solo instante que la fuerza principal de Roma es el valor», y ofreciéndose á los dioses, se precipitó en el abismo.

Adelantaron los tiempos y aconteció á los romanos lo que dice el autor del *Genio del Cristianismo:* que los suicidios son frecuentes en los pueblos corrompidos; el hombre, reducido al instinto de un bruto, muere indistintamente como él. Luego que las águilas romanas se enseñorearon de casi todo el mundo, aportaron á Roma innumerables riquezas, que corrompieron los corazones é introdujeron una vida muelle y voluptuosa, y en medio de los desvaríos de sus entendimientos imbuídos de filosofía griega, practicaron los romanos frecuentemente la máxima de Séneca: *Malum est in neccessitate vivere sed in necessitate vivere nulla necessitas est.* Y efectivamente, como dice el doctor Lísle, se desarrolló una verdadera epidemia de suicidios, que poco á poco se extendió por todo el mundo romano, duró muchos siglos y ocasionó todos los años millares de víctimas.

Muchas veces matábanse los vencidos para escapar á las tropas vencedoras. Catón de Utica, uno de los más célebres sectarios del estoicismo, se suicidó hundiéndose la espada en el vientre. Cassio, amigo de Bruto, se hirió después de su derrota en la batalla de Filippo; Escipión, suegro de Pompeyo, se mató para escapar al César vencedor, y otro tanto hicieron Cleombroto, ídolo de la alta sociedad romana; Crasio, vencido por los tracios; Afranio, lugarteniente de Pompeyo; Quitacio, vencido por Mario; Marco Antonio, y otros muchos cuya enumeración sería interminable.

Las pasiones políticas tomaron durante el Imperio caracteres de tan extremada violencia, por las crueldades y rapacidades de los emperadores, que muchos buscaron en la muerte el término de su intolerable situación; hasta el punto de que Horacio pudo hablar de una multitud que iba á arrojarse al Tíber desde lo alto del puente Fabricio. Todas las clases sociales padecieron el contagio suicida, empezando por los mismos emperadores. Gordiano, el padre; Maximiano, Nerón y Diocleciano fueron suicidas. Otón, vencido, pero señor todavía de una parte del mundo, determinó, para no presenciar más los horrores de la guerra, renunciar al Imperio y á la existencia. Sus amigos, convocados á un gran festín, estaban muy lejos de penetrar el designio del emperador; mas á la mañana siguiente le encontraron en su lecho con un puñal clavado en el corazón.

«En el momento en que Justiniano, escribe Garrisson, prepara su notable compilación jurídica, el Imperio romano tiembla sobre sus bases; los bárbaros están en todas las fronteras, que en muchas ocasiones han atravesado victoriosamente; el Imperio de Occidente muere; el Imperio de Oriente va terminando poco á poco, reducido á los arrabales de Constantinopla; la sociedad, enervada, sin fuerzas, después de esta larga agonía del Imperio, vese oprimida de un incurable fastidio, que Séneca había ya pintado muy exactamente en su tratado *De tranquillitate animi*, y continúa dando al mundo cobardes ejemplos de desesperación por medio del suicidio.»

B) *En los Estados modernos.* Durante la Edad Media fueron sumamente raros los suicidios en los pueblos de Europa, debido al arraigo de las creencias religiosas y á la legislación canónica, que, como veremos más adelante, declaraba infames á los suicidas y les negaba sepultura eclesiástica. Pero, al llegar al siglo XVI el estudio de los grandes modelos de la antigüedad pagana, y sobre todo la fascinación producida por la lectura de los suicidios más renombrados en Grecia y Roma, unidos al quebrantamiento de la fe y al escepticismo producido por la Reforma, aumentaron considerablemente el número de los suicidios. «El Renacimiento, escribe Caro, reivindica los fieros privilegios del estoicismo y renueva la escuela filosófica del suicidio.» Tomás Moro, en su *Utopía*, admite en ciertos casos la legitimidad de la muerte voluntaria. Otro inglés, Juan Done, compuso un libro titulado *Suicidio*, en el cual se demostraba: «El homicidio de sí mismo no es tan claramente un pecado que no pueda ser visto desde otro aspecto.»

Las muertes voluntarias se multiplicaron; pero aquí sólo citaremos la de Felipe Strozzi, romano del siglo XVI. Hecho prisionero por el gran duque Cosme I, de Médicis, su enemigo, y acusado de haber tomado parte en el asesinato de Alejandro I, prefirió matarse antes que exponerse á revelar en el tormento el nombre de sus amigos. «Si no he sabido vivir, por lo menos sabré morir.» Su testamento lleva el sello de la fiereza republicana y de las reminiscencias clásicas: «Al Dios libertador.»

El protestantismo se pronuncia formalmente contra la legitimidad del suicidio. Lutero y Calvino declararon explícitamente que Dios es el señor único y absoluto de la vida y de la muerte. Teodoro de Beza atribuía al demonio el deseo que tuvo un día de suicidarse. El siglo XVII es una época relativamente tranquila, en que la vida se regulariza y se apaciguan los febriles ardores del siglo precedente. Las creencias, quebrantadas durante un momento, se restablecen en las almas; las inquietudes del siglo anterior se purifican, y se calman por algún tiempo las enfermedades morales cuyo término es el suicidio. En el siglo XVIII reaparece de nuevo tan funesto mal, excitado por las perniciosas doctrinas de la época. Y, finalmente, á mediados del siglo XIX, especialmente en su segundo tercio, el predominio del romanticismo da al suicidio un numeroso contingente de individuos contrariados en sus pasiones.

Casi todos los Gobiernos forman hoy estadísticas del suicidio, pero éstas sólo son aproximadas, porque muchas veces es difícil investigar si la muerte ha sido efecto de un crimen ajeno, de un accidente desgraciado ó de la propia voluntad, aparte de que siempre hay interés

en disminuir el hecho, á fin de evitar la mancha que deja sobre la familia el suicidio de uno de sus miembros. Estos inconvenientes suben de punto cuando se trata de meras tentativas de suicidio; porque, á menos que produzcan heridas graves, casi nunca llegan á conocimiento de la autoridad.

El suicidio fué casi desconocido en España mientras el pueblo se mantuvo sinceramente adicto á las creencias de sus mayores. Á principios del siglo XIX ocurrió un caso excepcional por la forma en que se realizó, y desde entonces han sido muy numerosos los suicidios, como se comprueba por las estadísticas oficiales que empezaron á publicarse en 1843.

Francia es una de las naciones en que la ley general del movimiento estadístico del suicidio es más evidente y segura, ya sea por la cifra elevada de éstos, ya se tenga en cuenta la uniformidad del período de observación. Durante la Revolución se registraron muchos suicidios, especialmente políticos. Los más célebres son los de los girondinos Étienne Clavière, Borbaraux, de Roland, etc.

Un célebre pasaje de Montesquieu bastó para dar á Inglaterra la calificación de tierra *natal y clásica del suicidio*. Al lado de fortunas colosales, existen en este país millones de infelices sumidos en espantosa miseria, y esta distinción origina odios y ambiciones, que, no pudiendo satisfacerse, son causa eficaz de frecuentes suicidios. Algunos han negado la ley general, pero los hechos observados y los datos recogidos por Legoyt y Ottingen demuestran que en Inglaterra el suicidio se mantiene siempre elevado, y si no toma gran incremento, no por esto disminuye.

El *Werther*, de Goethe, inspiró en Alemania á toda una generación un sentimiento de melancolía y una tendencia á la muerte, con lo que el poeta había formado el carácter de su héroe. Goethe no había sentido más que una tentación vaga al suicidio, que se traducía en sus correrías por las cornisas exteriores de las torres, con el abismo á los pies, y la fiebre del cañón, que premeditadamente se proporcionaba poniéndose al lado de la artillería cuando disparaba.

El centro de Europa presenta una fuerte proporción de suicidios en casi todos los Estados germanos. El suicidio era bastante raro en todas las regiones de Austria hasta que el filosofismo ha sembrado en este pueblo, como en varios otros países, un germen de corrupción y desmoralización que ha hecho fermentar las masas con el fuego de las revoluciones y de guerras incesantes.

La patria de Hamlet, según Morselli, debe ser considerada como la tierra clásica del suicidio, cosa que ya á primeros del siglo XIX había hecho nota Callisen; y afirma aquel autor que aun hoy la superioridad de Dinamarca en los hechos de la muerte voluntaria es cosa evidente, pues mantiene una proporción elevadísima con respecto á su población.

IV. — Legislación

A) *Leyes antiguas*. a) *Leyes de los hebreos, indios, chinos, egipcios y armenios*. Uno de los diez mandamientos dados por Dios á Moisés en el monte Sinaí y escritos sobre piedra por el dedo mismo del Omnipotente, dice: *Non occides*, no matarás. Antes había ya Dios prohibido á Noé que derramara sangre humana, castigando al que tal hiciera con la efusión de la suya propia; porque el hombre fué hecho á imagen de Dios: *Quicumque effuderit humanum sanguinem, fundetur sanguis illius: ad imaginen quippe Dei factus est homo.*

Los defensores del suicidio dicen que el *non occides* incluye sólo la prohibición de matar á otro; mas, si esta interpretación fuera exacta, Dios hubiera añadido las siguientes ó análogas palabras: *Non occides proximum tuum*, como cuando dice: *Non loqueris contra proximum tuum falsum testimonium;* y pues la ley no expresa tal limitación, es preciso reconocer que Dios prohibió el homicidio de una manera general.

Existía, además de ésta, otra ley especial hebrea que declaraba infame al que se daba la muerte, negándole la sepultura, ó á lo más enterrándole de noche y sin pompa. Así lo expresa Flavio Josefo en su historia de la guerra contra los romanos, en un discurso que hizo á sus compañeros de armas que pretendían suicidarse: «Nuestro sabio legislador, sabiendo el horror que el Señor tiene á tal crimen, ha ordenado que los cuerpos de los que se dan voluntariamente la muerte permanezcan insepultos hasta la puesta del sol; aunque sea permitido enterrar antes á los que hubieren sido muertos en la guerra.»

Esto explica el escasísimo número de suicidios que se registran en la historia del pueblo hebreo, hasta que la invasión de los romanos ejerció una influencia muy marcada en la propagación de este delito.

Buda, antes de morir, reunió á sus discípulos y les dirigió estas palabras, que eran como síntesis de su doctrina filosófica y religiosa: «La vida es la nada, es decir, una materia informe que es el principio originario de donde emanan y adonde vuelven todas las cosas. Los espíritus, las almas y todo lo que existe no constituye más que un objeto idéntico y donde las formas múltiples derivan de un solo y mismo principio. Este último es universal, infinito, innato, inmortal; no tiene ni fuerza, ni inteligencia, ni ningún poder; no aguarda nada, nada ambiciona, nada hace. Para ser feliz y gozar de una dicha sin nubes, se debe, siguiendo este principio, domar y apaciguar las afecciones, no inquietarse por nada y pasar los días en una continua contemplación.»

Esta doctrina fatalista, materialista y panteísta al mismo tiempo, conduce derechamente al suicidio. Si la nada es nuestro principio y nuestro fin; si los espíritus y los cuerpos no forman más que un objeto idéntico; si este principio originario ó materia informe no tiene fuerza, ni inteligencia, ni poder, estamos bajo el imperio del fatalismo; y entonces no puede haber vicios, ni virtudes, ni penas, ni recompensas de nuestras acciones en otra vida. Y á ejemplo de Buda, que se mató, se puede uno quitar la vida cuando se le hace pesada, para volver á este principio universal que no espera nada, nada ambiciona, ni nada hace. El suicidio, según esto, consiste sólo en despojarse del principio individual, en un desvanecimiento místico ó arrobamiento en el infinito.

Las leyes ó código de Manú permiten á los viejos suicidarse y hasta se lo ordenan en ciertos casos: «Sometidos á la vejez y á los disgustos, afligidos por las enfermedades, siendo el blanco de los sufrimientos de toda especie, destinados á perecer, que esta morada humana sea abandonada con placer por el que la ocupa.»

«El brahmán que se deshace de su cuerpo por una de las prácticas que han puesto en uso los patriarcas, es admitido con honor en la morada de Brahma.»

La filosofía enseñada por Kekia, Fohú y Confucio es el mismo budismo, que, al introducirse en China y en el Japón, ha difundido sobre aquellas tierras las mismas locuras que en la India.

Las doctrinas de China afirman que el principio originario de todas las cosas creadas, que ellos llaman *Li*, es decir, la base y la razón de la Naturaleza, es infinita, incorruptible, sin comienzo ni fin, sin vida, sin inteligencia, sin porvenir, pura, sutil, tranquila y brillante. Las almas y la materia no forman sino una sola substancia. El Ser Supremo no difiere en nada de todos los objetos que le rodean. Así, si un chino sufre un revés de fortuna, invoca á la religión y á la filosofía, y creyendo entonces que el alma de cada hombre, al desprenderse de su cuerpo, vuelve al alma universal, apacible y dichosa, sin vida, sin autoridad, sin inte-

ligencia, para vivir hasta que se opere un nuevo cambio, concluye, y con razón, que le es más ventajoso darse la muerte, si la vida se le hace una carga. Esto explica lo muy numerosos y frecuentes que fueron los suicidios en todas las clases de la sociedad en ambos países.

Habiéndose hecho muy frecuente el suicidio en Egipto, gracias á las explicaciones del filósofo Hegesias, que afirmaba ser éste lícito cuando la vida llegare á constituir un peso insoportable, se vió obligado el rey Tolomeo á desterrar á aquel filósofo, por los males que causaba en su corte, y mandó cerrar su escuela.

Cuéntase que los antiguos egipcios, para conservar la virtud en su nación y disminuir los delitos, usaban cierta ceremonia que, sin duda, ejercería gran influencia en impedir los suicidios. Era una especie de juicio: que se entablaba sobre los muertos antes de darles sepultura. «Un espantoso lago, dice Filangieri, separaba la habitación de los muertos de la de los vivos, sobre cuyas ondas se colocaba el cadáver, y un pregonero, en voz alta, le intimaba este terrible juicio: «Cualquiera que seas, le decía, ahora que tu poder se »ha acabado con tu vida, ahora que los títulos y las »dignidades te han abandonado, ahora que la envidia »no oculta los beneficios que has hecho, ni el temor »oculta tus delitos, ni el interés pondera tus vicios ó »tus virtudes, ahora es el tiempo de dar cuenta á la »patria de tus acciones. ¿Qué has hecho en el tiempo »que has vivido? La ley te lo pregunta, la patria te es»cucha y la verdad sólo debe juzgarte.» Entonces cuarenta jueces oían las acusaciones que se intentaban contra el difunto, y se manifestaban los delitos que durante su vida habían estado ocultos. Si de este juicio resultaba que el procesado había incurrido en alguna falta ó delito, entonces era condenado á la infamia y privado de sepultura; pero si era declarado inocente, se le concedía ésta, precediendo un elogio de sus virtudes.»

He aquí un medio para castigar los delitos después de la muerte, y para prevenirlos con el terror de la ignominia que se seguía, si el fallo resultaba condenatorio.

Respecto de los armenios, basta indicar que declaraban maldita la casa del suicida y la entregaban á las llamas. No suicidándose los partidarios de Zoroastro, se comprende que en Persia se careciese de legislación especial sobre el suicidio.

b) *Griegas y romanas.* En Grecia las leyes reprimían con severas penas el suicidio. Los que voluntariamente se daban la muerte, eran sepultados en lugar apartado y sin honor alguno; además, en Atenas, la mano derecha del cadáver era cortada por el verdugo, quemada y enterrada separadamente del cuerpo. En Tebas, el cadáver se quemaba en señal de infamia, lejos de la familia y sin las ceremonias de la religión. La legislación de Esparta no era menos severa. Aristóteles hace presente en sus obras ser cosa aceptada por la generalidad que los homicidas de sí mismos deben ser tildados de infamia. Sabido es que el Senado de Mileto hizo cesar una epidemia de suicidios, que se cebaba en las jóvenes de dicha ciudad, promulgando una ley que condenaba á las que en adelante se matasen á ser arrastrados vergonzosamente sus cadáveres por las calles de la ciudad. Este decreto, ratificado por el Consejo, reprimió del todo el furor de las jóvenes que deseaban morir.

Las costumbres eran, no obstante, menos severas que las leyes y admitían el suicidio en algunos casos. En Marsella, colonia griega, el Senado exponía los motivos que le manifestaban los que querían matarse, y si los aprobaba, entregaba á los demandantes el veneno que para este fin conservaba. Igual aprobación se reservaba en Atenas el Areópago.

Los ancianos de la isla de Ceos, que ya recordaremos se suicidaban, debían manifestar á los magistrados las razones que les impulsaban á morir.

Si se estudia la historia de Roma, se verá que en los libros de los antiguos pontífices estaba ya previsto que el suicida quedara privado de sepultura. Pero la ley sólo castigaba á los que se suicidaban sin causa verdadera, ó para escapar á una condena cierta que sobre ellos iba á caer. El pretor, después de previa información, pronunciaba la sentencia; y si era desfavorable al suicida, el testamento era roto, sus bienes confiscados, las donaciones *mortis causa* revocadas y las entre esposos rescindidas y, en fin, el cadáver era privado de la sepultura. Después de esto, se comprenderá cuán absurda es la afirmación de los que sostienen que en tiempo de la República no había en Roma ley alguna que castigara á los que se dieren la muerte.

Las muertes voluntarias sólo se hicieron frecuentes, en los últimos tiempos de la República, cuando penetraron en Roma las doctrinas de los filósofos griegos, que decían ser el suicidio un acto enérgico, en cuya virtud tomamos posesión de nosotros mismos y nos libramos de inevitables servidumbres. Estudiando la legislación del tiempo de los emperadores, observaremos que el suicidio no se castigaba, á diferencia de los tiempos de la República, cuando se efectuaba para evitar una condena ya pronunciada. En el reinado de los primeros emperadores fué muy común el exterminio de las familias principales de Roma mediante los juicios; por lo que se introdujo la costumbre de evitar la pena, dándose la muerte, de lo cual resultaba una gran ventaja, pues se ganaba el honor de la sepultura (según Tácito) y se cumplían los testamentos.

La legislación era mucho más severa con los soldados, pues era preciso á toda costa conservar la disciplina de las legiones. El soldado que quería suicidarse era tachado de infamia. Si, no pudiendo invocar una causa legítima, persistía en su idea, se le rompía el cráneo. Si tenía, por el contrario, un buen motivo que alegar, era separado ignominiosamente del servicio. *cum ignominia mittebatur.*

Con la tiranía imperial los suicidios aumentaron considerablemente, para substraerse á los tormentos y para que los herederos pudieran recoger la herencia. No pudiendo satisfacer de esta suerte la rapacidad del príncipe, se buscaron otros medios. Se comenzó por recompensar á los denunciadores de las conspiraciones públicas con la cuarta parte de los bienes confiscados; luego se hizo otro tanto con los descubridores de los suicidios; y, por fin, los emperadores declararon que sería un delito quitarse la vida por los remordimientos de otro delito, dejando, es verdad, á los herederos así despojados, el derecho de seguir la causa de suicidio, y, en caso de que se le reconociera inocente, los bienes le eran restituídos.

En el *Corpus juris civilis* se encuentran, pues, una serie de disposiciones respecto á los suicidas, particularmente en orden á su herencia. Distínguense los suicidios por causa legítima y los por causa ilegítima; distinción establecida tan sólo para los efectos legales, pues la mayoría de las que se consignan como causas legítimas no bastan para justificar el hecho en el terreno del derecho natural y de la conciencia. Las causas que se consideraban legítimas en el sentido indicado eran el disgusto de la vida, el deseo de substraerse á una enfermedad incurable, la vergüenza de ser deudor insolvente, la locura en sus diversas manifestaciones, los ultrajes inferidos al honor, y aun el necio deseo de adquirir con el suicidio triste celebridad. En cambio, se tenían por ilegítimos los suicidios producidos por quererse librar de una condena. Así se desprende de gran número de textos del Digesto y del Código, en que se citan y repiten las mencionadas causas.

Algunas disposiciones especiales, aunque escasas, se encuentran acerca del suicidio de los esclavos. El esclavo, como se consideraba pertenecer totalmente á su dueño, nunca tenía el derecho de darse la muerte. Siendo incapaz de testar y tener herederos, se comprende que nada diga la ley acerca de la herencia del esclavo suicida; en cambio, se halla alguna que otra disposición relativa á la venta. El vendido que luego se suicidaba hacía rescindir el contrato, y el comprador tenía derecho á la *restitutio in integrum*.

El procedimiento que se seguía era éste: El pretor, conocidas las causas que impulsaron al suicida, pronunciaba las penas que debían imponerse. Cuando un acusado se suicidaba, los herederos podían continuar el proceso que se ventilaba delante de los Tribunales de lo criminal, que presidía un pretor, y si el muerto era reconocido inocente, eran llamados á recoger su herencia. Esto no se aplicaba á los esclavos ni á los soldados. En el caso en que se pidiera la rescisión de la venta de un esclavo, se dirigía la petición al magistrado encargado de estatuir sobre las acciones edilicias y no al pretor de los asuntos criminales.

En cuanto á los suicidios militares, las autoridades competentes entendían en ellos. El que se hería era, por la ley, asimilado al que hería á otro de sus camaradas, y los Tribunales militares juzgaban en ambos casos.

B) *Legislación de los estados modernos*. a) *España*. En todos los Estados cuya legislación ha recibido el influjo del cristianismo, se ha considerado el suicidio como delito, siendo objeto de disposiciones más ó menos importantes en los códigos penales. En España, nuestras antiguas Leyes de Partida consideraban al que prestaba á otro el arma para privarse de la existencia, como si él mismo lo matase. Dice así la Ley 10, tít. 8.° de la Partida 7.ª: «Sañudo estando algund ome, ó embriagado ó enfermo de gran enfermedad, ó estando sandio ó desmemoriado de manera que quisiesse matar á si mesmo ó á otro, é non tuviesse arma nin otra cosa con que pudiesse complir su voluntad é demandase algund otro que le diesse con que la cumpliesse, si el otro le diesse armas á sabiendas ó otra cosa con que se matase á si mesmo ó á otro, aquel que se lo da, deve aver pena por ello, tambien como si el mesmo lo matase.»

La Ley 15, tít. 21, lib. 12 de la Novísima Recopilación, ordenó que todo hombre ó mujer que se matara á sí mismo perdiera todos sus bienes, que se declaraban de la Cámara, no teniendo el suicida herederos descendientes; pero esta disposición legal dejó de usarse porque piadosamente se creía que el que se quitó la vida perdió antes el juicio, y porque aquella pena no recaería sobre el suicida, sino sobre los ascendientes ó colaterales, que habrían de sufrir la doble desgracia de la pérdida de un hijo ó hermano y de los bienes que debieran heredar. La práctica estableció la pena de colgar el cadáver del suicida que estaba preso y acusado por delito digno de muerte; mas parece que no debió de imponerse tal pena sino en el caso de haber precedido al suicidio la sentencia pronunciada por razón del delito, porque de otra suerte resultaría que se castigaba y condenaba á un hombre que no había podido defenderse, no debiendo ni pudiendo tenerse por prueba del delito un suicidio que pudo provenir de otras mil causas.

Según el Código penal reformado en 1870, no se impone pena alguna al suicida; pero en su art. 421, á semejanza de lo que acontece en los Códigos de los pueblos más civilizados de ambos continentes, se impone al que prestare auxilio á otro para que se suicide, la pena de prisión mayor (de seis años y un día á doce años), y si se lo prestare hasta el punto de ejecutar él mismo la muerte, la pena de reclusión temporal (de doce años y un día á veinte años).

Además, el Código de Comercio, en el tít. 8.°, sección 3.ª *Del seguro sobre vida*, equipara al suicida al que fallece en duelo ó en un patíbulo, diciendo en el art. 423: «El seguro para el caso de muerte no comprenderá el fallecimiento, si incurriere en cualquiera de los casos siguientes: 1.° si el asegurado falleciere en duelo ó de resultas de él; 2.° si se suicidare; 3.° si sufriere la pena capital por delitos comunes.»

b) *Francia*. En tiempo de los primeros reyes merovingios cada señor tuvo bien pronto sobre el territorio que poseía una autoridad sin límites, gozando del poder militar y administrativo y presidiendo el Tribunal en donde comparecían los que habían de ser juzgados. El suicidio era castigado de muy diversas maneras: en Burdeos, el cadáver era suspendido por los pies; en Abbeville, se le arrastraba sobre un zarzo por las calles, y en Lila, si era el cadáver de un hombre, se le quemaba.

El procedimiento seguido en materia de suicidio aparece por primera vez regulado en los *Etablissements de Saint-Louis* (cap. LXXXVI: *D'ome que se pend, ou se noie ou de fame qui s'occist en aucune manière*). Las autoridades que entendían en el asunto eran las mismas que hubieran sido competentes para entender en el asesinato de otra persona. «Si acontece que algún hombre se ahorca, ó ahoga, ó se mata de cualquier manera, los bienes serán del varón y también de su mujer.»

Al principio se quedaban los bienes los señores inmediatos al suicida, ó la Iglesia, si se trataba de un clérigo; pero luego fué la Corona en provecho de quien se confiscaron los bienes. Las tentativas de suicidio en un principio eran castigadas con la confiscación de bienes. Por las «letras de remisión» se permitía á los culpables substraerse á las penas que les afligían.

La excusa de la locura, admitida por la Iglesia, no lo había sido en toda Francia. Carlos V, en 1551, dió una Constitución, reproduciendo en ella las distinciones del Derecho romano acerca del particular. Estudiemos ahora brevemente el procedimiento que se seguía en caso de suicidio. El procesamiento de un cadáver sólo era posible en los tres casos siguientes: delitos de lesa majestad (divina ó humana); de rebelión á la Justicia á mano armada, y de suicidio. Cuando la muerte voluntaria hubiese sido comprobada por los certificados de varios médicos, el juez, asistido del procurador, nombraba al difunto un curador, que, por lo general, era algún pariente. Cuando el cadáver no se descomponía, era arrastrado sobre una estera, ó castigado de otras diversas maneras.

El curador era el que sufría los interrogatorios, se le careaba con los testigos y era el que preparaba las excusas ó las declaraciones de incompetencia. La instrucción del proceso terminaba con sentencia favorable ó desfavorable á la memoria del difunto. Los parientes de éste podían obligar al curador á apelar de la sentencia; en 1737 y 1749 se dieron dos sentencias, por las que se estableció que las condenas no serían ejecutorias sino después de confirmadas en apelación, y en 1770 el Parlamento de París adoptó esta doctrina.

Imposible sería citar las diversas costumbres de Turena, Lardenois, Châtellanie de Furne, Cassel, Bretaña, d'Argentré, de Air, de Burdeos y tantas otras como en la vecina nación han existido, en orden á penas del suicidio; únicamente advertiremos que casi todas ellas castigaban el cuerpo del suicida, aunque de distintas maneras, y confiscaban, ya total, ya parcialmente, sus bienes. En 1670 publicó Luis XIV una Ordenanza criminal, verdadero Código penal del siglo XVII, que consagró un título especial al suicidio. La última decisión del Parlamento de París, aplicando las penalidades dictadas por esta Ordenanza, lleva la fecha del 31 de Enero de 1749, es decir, en pleno movimiento filosófico, y cuando las leyes que penaban con ultrajes el cadáver del suicida y con la confiscación de

bienes, habían sido duramente combatidas, sobre todo por Montesquieu, Voltaire y Beccaria. La confiscación de bienes se hacía, como ya antes hemos indicado, no en provecho del Fisco, sino del rey, que podía disponer de ellos como mejor le pareciese. Léese en un escritor de la época: «Hoy el rey ha dado á la Delfina un hombre que se ha suicidado; ella espera sacar muy buen dinero.»

La Revolución de 1789 halló en vigor tales prácticas y las abolió enteramente, como contrarias al espíritu de libertad que propagaba; pero la Convención restableció la pena de confiscación contra los acusados políticos que se suicidaban en las prisiones. El Código penal vigente no señala pena alguna al suicidio y, sin embargo, la jurisprudencia francesa ha establecido la doctrina de que el que coopere á un suicidio debe considerarse como si lo hiciera á un homicidio; fundándose en que el móvil que le impulsa á obrar, así como la forma de la ejecución del delito, no puede servirle de atenuante, porque obra libremente y causa un mal grave que pudo evitar.

c) *Inglaterra.* Aunque las leyes inglesas penan el suicidio, los Tribunales siempre declaran que el suicida intentó ó efectuó su muerte en un momento de enajenación mental, siendo, por tanto, irresponsable de su acto, y así permanecen las disposiciones legales como letra muerta. El suicidio es considerado como un acto de *felonía de se;* los cadáveres eran enterrados antiguamente entre cuatro caminos; hoy son sepultados sin pompa, lejos del terreno consagrado de los cementerios. Los bienes del suicida pasaban al soberano, quien tenía la costumbre de dar temporalmente y aun á perpetuidad á sus cortesanos la concesión de los suicidios de una comarca determinada. La Corona permitía en ciertos casos el rescate de los bienes así confiscados; en 1829 la viuda de Anbreg, de Wystelesburg, rescató, mediante 300 liras, los bienes que le habían sido arrebatados por el suicidio de su marido. Hay que advertir que el suicida no incurría en estas penas si no se hubiese dado contra él una *ordenanza de felonía.*

El procedimiento es el siguiente: Cuando se ha cometido un suicidio, el *coroner* ó cualquier otro magistrado hace una información; reúnese el Jurado y procede al examen del cadáver y del lugar del hecho, haciendo al mismo tiempo un estado de los bienes del desgraciado. En caso de que el Jurado olvidara tan importante extremo, el *scherif* lo verifica por medio de una información de *melius inquirendo.*

Si el suicidio se prueba y la ordenanza de felonía se ha dictado ya, la Corona se queda con todos los bienes del suicida. Ésta no se hace cargo de las deudas del que voluntariamente ha puesto término á su existencia; sin embargo, se autoriza, por regla general, á los acreedores para presentar á la Tesorería una Memoria que autoriza el libramiento de *letras de administración,* quedando desde entonces el acreedor investido de los derechos y de las cargas de un representante ordinario. El veredicto del Jurado no es irrevocable, pues todo interesado puede impugnarlo, abriendo una contrainformación delante de la *Court of Queen's bench,* para anular con ella la ordenanza de felonía. Si es sólo sobre la forma en que lleva la persecución el querellante, la Corte puede autorizar al *coroner* que rectifique.

d) *Alemania.* La legislación alemana no es uniforme en esta materia, pues mientras los Códigos bávaros y sajones nada disponen contra los suicidas, el Código penal prusiano uniforma, por el contrario, las penas en que incurren los que se quitan la vida. El cadáver de estos desgraciados era enterrado sin pompa, sin ceremonias religiosas, y cuando la mutilación de los restos mortales era posible, se ejecutaba en ellos la sentencia pronunciada contra el difunto. Cuando el suicidio hubiese tenido lugar por el deseo de escapar á una condena infame, el cadáver era enterrado de noche por el verdugo, en el terreno reservado á la inhumación de los criminales. El Código penal preveía la complicidad, que castigaba severamente: «Cualquiera que dé la muerte á una persona que lo pida ó la ayude á suicidarse, incurre en la reclusión en un fuerte ó en una casa correccional durante seis ó diez años.» El nuevo Código penal alemán castiga la complicidad con la pena de tres años de prisión.

En otros tiempos el rey de Sajonia mandó que los cadáveres de los suicidas fuesen entregados á los anfiteatros públicos de disección.

e) *Austria.* El Código penal de Austria, muy humanitario y tutelar, dispone que, cuando no llegare á ejecutarse el suicidio por alguna circunstancia fortuita ó independiente de la voluntad de su autor, se pondrá á éste en segura custodia y será rigurosamente vigilado hasta que, con auxilio de remedios físicos y morales, vuelva á la razón y á reconocer lo que debe al Criador, al Estado y á sí propio, y se arrepienta de su acción y haga esperar para lo sucesivo un completo abandono de su idea. También el mismo Código de Austria dispone que el cadáver del suicida sea transportado, sin otro acompañamiento que el de la guardia, á un lugar fuera del cementerio, donde será enterrado por los dependientes de la Justicia.

f) *Hungría.* El Código de Hungría pena con tres años de prisión al que mata á otro por expreso requerimiento de éste, y al inductor del suicidio, ó que conscientemente proporciona los instrumentos para su ejecución.

g) *Italia.* El Código penal de Italia castiga con la penalidad de tres á nueve años de reclusión al que induce al suicidio ó le presta su ayuda para efectuarlo, en caso de que se hubiese realizado.

h) *Suiza.* El Código del cantón de Neuchatel dispone que el que voluntariamente comete un homicidio á instancias expresas y serias de la persona á quien ha matado, será castigado con prisión á lo menos de dos años. El que voluntariamente excita á otra persona al suicidio, será castigado con prisión de tres meses. El Código del cantón del Tesino castiga, como cómplice de homicidio voluntario consumado, al que presta auxilio á otro para que se suicide; mas dice el mismo Código que, si arrepintiéndose, después del auxilio prestado, logra el cómplice impedir todo efecto siniestro, no quedará sujeto á pena; y, además, ordena que se disminuya en un grado la penalidad si el suicidio ó atentado hubiese sido determinado por horror á una muerte dolorosa ó por efecto de enfermedad incurable, ó si se hubiese producido por el sentimiento de salvar el honor propio ó de la familia.

i) *Holanda.* El Código de los Países Bajos castiga con la prisión hasta doce años al que mata á otro por expreso requerimiento de éste, y hasta tres años al que auxilia á otro para que se suicide ó le procura medios para realizar el suicidio, en el caso de que éste se efectúe.

j) *Portugal.* El Código penal de Portugal condena á la pena de prisión al que presta auxilio al suicida ó le provoca al suicidio, siguiendo éste á la provocación. Ordena también que el suicida que escapa á la muerte, y no es loco, sea llamado ante el juez, por quien se le advierte la enormidad de su acción, y exige juramento, y, en otro caso, palabra honrada de no reincidir.

k) *Honduras.* El Código penal de Honduras establece las disposiciones penales sobre el suicidio, en los mismos ó parecidos términos que el de España.

l) *Venezuela.* El Código penal de los Estados Unidos de Venezuela castiga con tres á cinco años de presidio al que induce á otro al suicidio, si el acto se realiza, y también al que le auxilia para que se suicide.

ll) *Brasil.* El Código penal del Brasil impone de dos á cuatro años de prisión al que por sí auxilia al suicida, ó á sabiendas le proporciona medios de realizar el suicidio.

m) *Estados Unidos.* Los diferentes Códigos penales por que se rigen los diversos Estados de la América del Norte contienen varias disposiciones que se aplican muy raramente. En la Luisiana, el Código prevé los casos de complicidad: «Cualquiera que ayudare al acto del suicidio ó procurare los medios para ejecutarlo, conociendo el fin á que son destinados, será hecho prisionero y sometido á rudos trabajos; la dicha pena no podrá ser menor de tres años ni exceder de seis.»

V. — Estadística del suicidio

En su obra *Análisis del suicidio,* Carlos Salicrú, después de hacer constar escrupulosamente los trabajos consultados *(Cuadro de los suicidios llegados á noticia del ministerio público de Francia, durante el espacio de trece años* (1827-39), por Debreyne; *Estudio sobre las estadísticas judiciales de Francia,* de 1827 á 1880; *La mortalidad en Inglaterra,* por Lacomba; *Estudio sobre las estadísticas judiciales de Francia,* de 1881 á 1905; *Estadística oficial francesa,* de 1875 á 1881; *Estadística oficial alemana,* publicada en 1912; *Estadística de los suicidios en España según los datos oficiales existentes,* por Anguera de Sojo, y *Estadística internacional comparada,* por Lebrú), llega á las siguientes conclusiones:

1.ª El número de suicidios aumenta de año en año. Á veces, la curva de muertes voluntarias desciende un poco, emprende luego un movimiento de retroceso y se afirma dicho fenómeno en algún año determinado; pero, absolutamente hablando, resulta cierta la afirmación que antecede. 2.ª La tendencia al suicidio entre los dos sexos, en los diferentes países europeos, oscila entre la quinta y la tercera parte de mujeres á hombres. 3.ª La tendencia al suicidio va acentuándose con la edad. En general, esta acentuación tiene lugar hasta los setenta y nueve años, edad en que comienza el decrecimiento. 4.ª Los suicidios registrados en las grandes poblaciones son muchísimo más numerosos que los que se registran en las poblaciones rurales. La explicación estriba en la ventaja de religiosidad, moralidad, salubridad y tranquilidad que tiene el campo sobre las grandes urbes. 5.ª Es conveniente hacer constar que la estación influye en los suicidios, y así, son éstos más numerosos en primavera y en verano que durante el invierno y otoño. 6.ª El suicidio cuenta más secuaces entre los solteros y viudos que entre los casados, no sólo comparados éstos con la población correspondiente, sino también considerados proporcionalmente, sobre todo en los países en donde el matrimonio canónico es el más generalizado. La razón es porque los lazos del matrimonio y de la familia, en especial si tales lazos son santificados por Dios y no pueden ser debilitados por un divorcio fácil, apegan con más fuerza á la vida que el estado de soltero ó viudo, máxime si éste no tiene hijos. 7.ª El agricultor paga menos tributo al suicidio que el comerciante, el industrial, el obrero, el capitalista, el que ejerce una profesión liberal, etc. La razón estriba en que el primero, á causa de la regularidad de su vida, de que aspira el aire físico, moral y religiosamente bueno de los campos, no se siente inclinado á atentar contra su existencia como el que, careciendo, en parte, de tan saludables influencias, vive en la morbosa agitación de las poblaciones industriales, sufre las consecuencias de especulaciones aventuradas y respira en un ambiente de excesos enervantes, de odios y miserias. 8.ª Disminuyen de un modo notable, principalmente desde 1906, los suicidios atribuídos á alienación mental. 9.ª Es verdaderamente alarmante el contingente de menores que ofrece la estadística del suicidio, lo cual es debido, aparte de las causas de carácter general, á la influencia funestísima que ejercen en la infancia ciertas películas del *cine.* 10. Es un hecho constante, universal y uniforme, que el suicidio está en razón inversa de la religiosidad y moralidad de los pueblos y que, en igualdad de circunstancias, los países católicos, prácticamente tales, arrojan un contingente de suicidios enormemente menor que el de los pueblos en donde domina otra religión.

Aparte de las causas mencionadas, Salicrú, al estudiar la etiología del suicidio, añade las siguientes: pauperismo, en sus diversos aspectos; alcoholismo, libertinaje, enfermedades, contrariedades (en la fortuna, en los negocios, en el amor, en la familia, etc.); publicaciones impías, escépticas, pornográficas y sicalípticas; relatos de crímenes en general y suicidios en particular en la prensa periódica, en la novela, en el folletín; inmoralidad (en sus varias acepciones) en las producciones escénicas y en las películas cinematográficas; juego, prostitución, adulteración de la idea del honor y del concepto del heroísmo, y, como causa principalísima y general, el materialismo teórico y práctico, entronizado en la sociedad, en detrimento de la fe y de la práctica moral.

VI. — Bibliografía

Narciso Sicars y Salvadó, *El suicidio jurídicamente considerado* (Barcelona, 1902); J. B. F. Descuret, *La medicina de las pasiones* (traducida por P. F. Monlau); Lisle, *Du suicide;* Gastón Garrisson, *Le suicide dans l'antiquité et dans les temps modernes* (1885); F. Caro, *El suicidio y la civilización;* Félix Álvarez y Arenas, *Cuestiones filosóficas políticolegales sobre los delitos del suicidio y del duelo* (Madrid, 1859); E. Esquirol, *Des maladies mentales considerées dans le rapport médical, hygiénique et médico-legal* (París, 1838); Montesquieu, *Esprit des lois;* Víctor Arreguine, *El suicidio* (Buenos Aires, 1899); Lagayte, *Suicide ancien et moderne*; Carlos Salicrú, *Análisis del suicidio* (1926).

Suicidio. *Hig., Pat.* y *Med. leg.* El suicidio en su concepto médicosocial entraña muchos problemas de diversa índole. En el concepto puramente estadístico no cabe duda que se relaciona con influencias mesológicas. Así, en ciertas estaciones del año, como en verano, parece mucho más común, y lo propio ocurre en los años de grandes perturbaciones atmosféricas. También resulta más frecuente en ciertos países (Irlanda, Sajonia, Rusia), lo que se ha atribuído, ya al clima, ya á la raza. Es un hecho comprobado que la raza germánica da un contingente mayor de suicidas que la raza latina. También las estadísticas revelan la rareza relativa del suicidio en los pueblos católicos por oposición á los protestantes. Las grandes conmociones sociales, como las guerras y revoluciones, son fuente abonada de suicidios. Las épocas de hambre y carestía obran en el mismo sentido, como lo demuestra la demografía en pos de la última conflagración mundial. Por fin, la imitación y el contagio mental desempeñan un papel preponderante. Tal sucedía en la antigüedad grecorromana y tal ocurrió también en los albores de la era romántica. La adolescencia es la edad más abonada para el suicidio, aun cuando se observa también en la más extrema vejez y aun en la infancia. Se ha supuesto erróneamente que crecía con la civilización, pero lo cierto es que existe entre los salvajes (malayos, pieles rojas, chinos). El suicidio es único ó múltiple, y en este caso, doble por lo general. Se conocen casos de suicidios de familia y aun colectivos (pueblos ó ejércitos), como también se describen formas epidémicas.

Las enfermedades que conducen al suicidio son muy diversas, no siendo cierto que sean todas ellas crónicas ni incurables. Algunas dolencias producen determinada predisposición al mismo (cardiopatías, ictericia, alcoholismo). En otras, la crisis suicida es ocasional y en modo alguno condicionada con el proceso morboso (tuberculosis, sífilis). En ocasiones el suicidio está ligado á un acceso de tipo definido, como sucede en la psicosis y neuropsicosis. Al propio grupo

cabe referir los casos observados en las infecciones é intoxicaciones (fiebre tifoidea, grippe, morfinismo, atropismo). Finalmente, el suicidio como idea obsesionante é impulsiva puede constituir toda la enfermedad. Sea como quiera, este caso entra de lleno en el grupo nosológico de la psiconeurosis *(neurosis de angustia)*. Cuando no responde al tipo obsesionante ó impulsivo, se refiere el suicidio al tipo alucinatorio ó delirante. En este sentido, la confusión mental, la epilepsia, la locura senil y el histerismo pueden conducir á aquel desenlace. La degeneración psíquica hereditaria se manifiesta muchas veces por el suicidio. Este es, asimismo, común en las disgenesias, como la imbecilidad, el idiotismo y el grupo mal definido de los niños anormales. Considerado como reacción morbosa ideativa, el suicidio aparece en las locuras razonantes, como la de interpretación. Por lo demás, aquél constituye el sello típico de las psicosis depresivas, como la melancolía y la ciclotimia.

En el concepto médicolegal el suicidio adopta las más variadas formas, como las heridas de arma blanca y de fuego, la precipitación, el aplastamiento, intoxicaciones, asfixia, etc. Las indicaciones para reconocerlo y diferenciarlo del homicidio y del accidente son de diversos orígenes. Así, se tomarán, ya del examen de los lugares, ya del del cadáver ó del acusado. El desorden del lugar donde se halla el cadáver, la comprobación de muebles derribados, etc., no concuerdan con la idea del suicidio. La huella ó impresiones locales de sangre proporcionarán datos acerca de dónde se infirieron las lesiones ó dónde cayó el sujeto. No menos importantes son las huellas de manos y pies cuando son sangrientas. Deberá entonces determinarse si son de la víctima ó si pertenecen á extraños. La presencia ó ausencia del arma aportan otros datos, aunque no concluyentes, ya que el suicida pudo tirar el arma ó disponerlo de tal modo que haga creer en el homicidio. El estado de los vestidos no da sino indicaciones aproximadas, pero no ocurre así con las señales de lucha. Las huellas de violencia que la traducen son de diversa índole (contusiones, heridas, erosiones). Su sitio puede dar indicaciones precisas, excluyendo toda idea de suicidio (orificios de las vías respiratorias). La lesión de suicidio tiene sus regiones de preferencia, así como hay otras que le son inaccesibles. Pueden señalarse como peculiares las reputadas mortales (cabeza, cuello, región precordial). Las lesiones del abdomen son raramente resultado de un suicidio, pero no así la de los miembros (secciones del pliegue del codo y muñeca). La dirección es generalmente de delante atrás, variando, por otra parte, según las regiones, en cuanto á los demás componentes (derecha ó izquierda ó viceversa). Se dice que la lesión suicida es única, pero esto tiene sus excepciones, como se ve en los enajenados. La multiplicidad responde muchas veces á varias tentativas de suicidio. En éste se diseminan las lesiones en una región poco extensa y, además, electiva. La coexistencia de varias lesiones mortales no permite tampoco excluir el suicidio. Es típico de éste la coexistencia de diversos medios de supresión de la vida (suspensión, disparo, envenenamiento). El examen del acusado excluye el suicidio cuando presenta señales de lucha ó impresiones sangrientas.

En cuanto á los elementos particulares de diagnóstico, se deducirán de los diversos tipos de lesiones. Así, el suicidio por instrumento cortante aparece con diferentes caracteres, según la región. El degüello es frecuente con navaja, aunque se emplean otros instrumentos (cuchillas, tijeras, pedazos de vidrio). La posición es sentada ó de pie y raramente tendida. La decapitación suicida no puede distinguirse por el solo aspecto de los homicidas. En cuanto á la sección de pliegues articulares es más bien propia del suicidio (abertura de venas). Las lesiones por instrumentos cortantes y contundentes son raramente de origen suicida. Sin embargo, no debe excluirse tal idea, ya que se citan casos ejecutados con el hacha, el tranchete y hasta la azuela. Las circunstancias del hecho afianzan el diagnóstico, que no es más que de probabilidad. Entre aquéllas figuran la rareza del arma, la localización especial (cabeza) y el número de las heridas, quizá no graves aisladamente. Las lesiones por instrumentos punzantes, ó punzantes y cortantes á la vez, pueden proceder del suicidio. Son, por lo regular, los enajenados los que recurren á tales objetos (agujas, clavos, alfileres, cuerpos extraños). Lo propio cabe decir de los instrumentos de aristas (florete, lima, compás, bayoneta). Los instrumentos de tipo de cuchillo y puñal son los que con menor frecuencia intervienen en el suicidio. Entonces se ataca con preferencia la región cervical, la precordial ó la abdominal. Las heridas suicidas por arma de fuego se infieren ya con las cortas (revólveres, pistolas), ya con las largas (escopeta, fusil). No se olvidará que las armas de ocasión y los aparatos singulares deben despertar sospecha de suicidio. La sien, la boca, la frente son las regiones elegidas, aunque todas pueden utilizarse. La multiplicidad y simultaneidad de lesiones en modo alguno permiten excluir el suicidio. En cuanto á las heridas sucesivas, son posibles aun en regiones donde un primer disparo parece excluir un segundo. El hecho se explica tanto por la supervivencia del sujeto como por la repetición automática del disparo en las armas modernas. El sostenimiento del arma en la mano del sujeto después de muerto como carácter del suicidio ha dado lugar á innúmeras discusiones médicolegales. Así, unos lo consideran como un verdadero espasmo cadavérico que fija el postrer movimiento del suicida. Otros, en cambio, lo admiten como una posición accidental que resulta simplemente de la rigidez cadavérica. Los experimentos de comprobación han obtenido sólo resultados contradictorios. La distancia del disparo es un elemento capital de distinción, pues si es lejano nunca puede atribuirse á un suicidio, salvo casos excepcionales. Las lesiones que el arma puede dejar en la mano del sujeto constituyen asimismo un elemento de distinción.

En el suicidio por contusiones sólo se registran dos tipos: la caída de altura y el aplastamiento. El primer caso se da únicamente en la precipitación simulada, ya rematando al sujeto, ya despeñando su cadáver. Como elemento distintivo debe apreciarse la existencia de lesiones de otra naturaleza. Asimismo ha de examinarse si aquéllas tienen un carácter vital. En el aplastamiento se plantea también el problema de la simulación de un suicidio. El descubrimiento de una lesión mortal por otro mecanismo resolverá la cuestión por completo. Debe recordarse que el aplastamiento puede terminar una serie de tentativas suicidas. Así, una lesión en apariencia grave, craneal ó cardíaca, no impide al sujeto sobrevivir y hacerse aplastar.

Las asfixias mecánicas constituyen una modalidad frecuente de suicidio. La suspensión es muy común por su facilidad y rapidez. Obsérvase en el campo más que en las ciudades, y en la mujer menos que en el hombre. Á menudo constituye el acto único del suicidio, pues suele ocurrir después de otras tentativas (contusiones, cuchilladas, disparo). El acto es típico de un sujeto vivo y se señala á veces por sus rarezas (suspensión incompleta). Por lo demás, la ahorcadura es casi imposible como forma de homicidio y sólo se simula colgando un cadáver. La estrangulación suicida se efectúa con lazo ó con garrote (trozo de madero, mango de cuchara, sable). También puede apretarse el lazo por tracción ó asociar á sus efectos los de una mordaza. Pueden invocarse en favor del suicidio las disposiciones tomadas para asegurar la constricción (garrote, nudos múltiples). En cambio, la presencia de lesiones

extrañas inclinarán el ánimo á favor de un homicidio. El suicidio por oclusión de vías respiratorias por objetos blandos (cojines, almohadas) es excepcional. La sumersión constituye un medio frecuente de suicidio y puede combinarse con otros (heridas, estrangulación). Adopta muchas veces la forma colectiva y se distingue en ocasiones por sus rarezas (ataduras, cuerpos pesados). Cuando no se descubren violencias extrañas es más probable que se trate de un suicidio. En cambio, si existen aquéllas deben diferenciarse de las accidentales (lesiones por animales acuáticos, por agentes diversos).

Las intoxicaciones constituyen asimismo una modalidad de suicidio, variando el agente causal según los países. Así, el fósforo es muy frecuente en el N. de Europa, el óxido de carbono en Francia, los cáusticos en España. Se combina también esta forma con otras (heridas por arma blanca, disparo) ó se asocian varios tóxicos. También el suicidio es único ó múltiple y simple ó sucesivo. El tóxico elegido es ya alimenticio (alcohol), ya industrial (ácidos y álcalis concentrados), ya medicamentoso (sulfonal, opio). El diagnóstico diferencial deberá deducirse de las circunstancias del caso. Así, cuando se trata de cáustico, será difícil creer en otra hipótesis que la de un suicidio. La violencia que, en efecto, debiera hacerse para administrarlo haría imposible su empleo. Lo propio cabe decir de los tóxicos de propiedades organolépticas desagradables (sales de cobre, cloroformo, éter). En solución y disimulando aquéllas puede hacerse el caso completamente insoluble. La vía preferida es la bucal, pero cabe asimismo que se elija como más rápida la subcutánea. La inanición representa asimismo una forma de suicidio. Muy común en la antigüedad, sólo ha reaparecido modernamente por exhibicionismo político. Se trata puramente de hechos de sugestión y que no suscitan problema médico forense alguno. Sólo cabe entonces el reconocimiento del estado mental del presunto suicida. Á este tipo cabe referir el suicidio de los japoneses en el célebre *hara kiri* por motivos fantásticos de honor. En cuanto al suicidio por sugestión hipnótica, es del dominio de la credulidad popular y no hay hecho científico alguno que lo corrobore.

Bibliogr. Vibert, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (ed. Espasa, Barcelona); Thoinot, *Tratado de Medicina Legal* (Barcelona, 1925); Chantemesse y Mosny, *Traité d'Hygiène* (París, 1927); Kräpelin, *Lehrbuch d. Geisteskrankheilen* (Berlín, 1921); Balthazard, *Manuel de Medicine Légal* (Barcelona, 1926); Morselli, *Il suicidio* (Milán, 1916); Brouardel, *Cours de Médicine Légale de la Faculté de Médecine* (París, 1906); Alzheimer y Bleuler, *Handbuch d. Psychiatrie* (Berlín, 1926); Wotter y Firth, *A text-book of Hygiene* (Londres, 1921); Taylor, *A Handbook of Medical Jurisprudence* (Londres, 1922); Ziino, *Trattato di Medicina Legale* (Milán, 1923); Tanzi, *Trattato de Malaltie mentali* (Milán, 1925); Maschka, *Handbuch d. guichtliche Medizin* (Berlín, 1924); Mata, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (Madrid, 1916); Valverde, *Manual de enfermedades mentales* (ed. Espasa, Barcelona); Tromner, *Hypnotismus u. Suggestion* (Berlín, 1926); Pitres y Récis, *Les obsessions et les impulsions* (París, 1921).

SUICIDIO. *Mor.* y *Teol.* Es la acción de inferirse uno á sí mismo la muerte voluntariamente.

Errores. Entre los antiguos admitían la licitud del suicidio los estoicos, y más tarde algunos herejes donatistas. Del fundador de la escuela estoica, Zenón, dice el cardenal González, dominico, en su *Historia de la Filosofía* (t. 1.°, pág. 337, 2.ª ed.), que «en edad muy avanzada, reduciendo á la práctica su teoría acerca de la legitimidad del suicidio, puso fin á sus días», ejemplo que fué imitado por algunos de sus discípulos, como Catón y Séneca, entre otros. De los mencionados herejes afirma san Agustín que reputaban como un género de martirio el quitarse la vida, y así lo propalaban con la palabra y el ejemplo para animar á otros. En los tiempos modernos cunde de una manera alarmante la práctica del suicidio.

Sus causas. Nos limitaremos á indicar algunas. La principal es la falta de fe. Nada tiene de extraño que quien no admite la existencia de Dios y de la vida futura, feliz ó desgraciada, según haya sido la conducta observada en este mundo, acuda á ese medio cuando se encuentra en trances difíciles; por eso, á proporción que aumenta la incredulidad, se multiplican los suicidios, según lo atestiguan las estadísticas de diversas naciones. El alcoholismo, los teatros y cinematógrafos, las novelas y la prensa periódica ejercen también terrible influjo. Acerca de la perniciosa influencia de los periódicos, mencionaremos lo ocurrido en Roma en 1919, en el cual tuvo lugar una huelga de tipógrafos que se prolongó cerca de dos meses, durante cuyo espacio dejaron de publicarse los periódicos, apreciándose una muy notable disminución de suicidios en todo ese intervalo; y es que así como en lo físico hay enfermedades contagiosas que producen multitud de víctimas, si no se adoptan las convenientes medidas para impedir el contagio, así también en el orden moral hay delitos cuyo influjo es aterrador, y entre éstos ocupa un lugar preeminente el suicidio. De ahí la gran responsabilidad de la prensa por las crónicas donde reseña los crímenes, las cuales sirven de instrucción y excitante á muchos, que de otro modo se hubieran abstenido de perpetrar el delito.

Influye también á veces la falsa creencia por algunos admitida de que el suicidio es un acto de fortaleza, siendo así que en realidad no es otra cosa que un acto de soberana cobardía y pusilanimidad, ya que la verdadera fortaleza consiste en sufrir con buen ánimo los infortunios y calamidades que ocurren á veces en la vida, algunas de las cuales son más amargas que la misma muerte, y, por tanto, sufridas con resignación son de valor inestimable. No es la fortaleza la que impulsa á los que se hallan sumergidos en el infortunio á poner término á sus males privándose de la vida, sino el horror al sufrimiento, la falta de espíritu de sacrificio necesario para soportar las pruebas y trabajos.

Ilicitud del suicidio. Que el suicidio sea un pecado, y grave, se ve fácilmente fijándose en que está expresamente prohibido por la ley de Dios; que se opone á la tendencia natural á vivir y al amor de caridad con que debemos amarnos á nosotros mismos; que acarrea un daño grave á la sociedad, y, por último, que es un desacato contra el supremo Hacedor.

En efecto, el quinto mandamiento del Decálogo prohibe el homicidio, pues, como dice san Agustín (*De Civitate Dei*, lib. 1.°, cap. XX), el precepto *no matarás* se refiere no á las criaturas irracionales, sino al hombre, y se sobrentiende, añade, no matarás ni á otro ni á ti mismo, porque el que se quita la vida á sí mismo no hace otra cosa que matar á un hombre, y se hace, por tanto, reo de homicidio, según repite el mismo santo en el capítulo siguiente.

Todos los seres, dice el Angélico Doctor (2.ª 2.ae, q. 64, art. V), se aman naturalmente á sí mismos, por lo cual tienden á conservar su existencia, y resisten cuanto pueden á quienes intentan destruirlos. La experiencia cotidiana nos enseña cómo ante cualquier peligro de perder la vida, ó la integridad de nuestros miembros, tomamos cuantos medidas están á nuestro alcance para salir del aprieto, y eso de una manera espontánea y casi sin reflexionar, por donde se ve cuán conforme es á la naturaleza, y cómo esa tendencia brota de lo íntimo de nuestro ser, y, por consiguiente, cómo el intento de suicidarse es contra la inclinación natural y contra la caridad con que debemos amarnos; viniendo á concluir de ahí el santo doctor que el suicidio es siempre culpa mortal, por ir contra la ley natural y contra la caridad.

El que se quita la vida se opone también á otra tendencia natural, que es la que nos impulsa á buscar la felicidad y á poner los medios para conseguirla, y nuestra felicidad, como nos enseña la fe, está en la consecución de la gloria del cielo, de la cual nos aparta el pecado, y pecado grave es, como acabamos de ver, el suicidio, y el que lo comete, por librarse de un mal menor, cuales son los infortunios y penas de esta vida, se hace reo de las penas del infierno, en cuya comparación todos los males de esta vida son como una cosa de sueño. Sí, pues, queremos conseguir la felicidad, y á ello estamos obligados, debemos procurar conservar la vida y sufrir con paciencia las pruebas á que está sujeta, ya que ese es uno de los medios que al logro de nuestra felicidad ultraterrena conducen. De tal manera estamos obligados á conservar la vida, que ni por librarse del peligro en que nos encontramos de pecar, mientras peregrinamos por este mundo, es lícito á nadie inferirse la muerte. Y si alguien trata de quitárnosla injustamente, nadie ignora ser cosa lícita matar á semejante agresor, si de otro modo no es posible conservar la propia existencia. Este derecho á la defensa propia implica un argumento nada débil en pro de la ilicitud del suicidio, pues no se ve cómo se pueda compaginar con lo contrario.

El suicida comete un acto de verdadera injusticia contra la sociedad. No es el hombre un ser solitario y libre de toda relación con sus semejantes, sino que se halla ligado á los demás con sagrados vínculos, y forma parte y es como miembro del gran organismo que llamamos sociedad, la cual, á la vez que le proporciona inestimables beneficios, no puede, como es natural, carecer de los correspondientes derechos sobre todos y cada uno de sus miembros. Estos derechos lesiona gravemente el suicida, pues, como dice santo Tomás en el lugar antes citado, es condición de la parte, en cuanto tal, ser del todo de quien depende. Y como todo hombre forma parte de la sociedad, de ahí que cuanto él es pertenece á la sociedad, irrogándole, por consiguiente, verdadera injuria si se quita la vida, como enseña Aristóteles en el libro 5.° de *Los éticos*.

Ni aun á los malhechores les es permitido aplicarse la justicia por sí mismos en castigo de sus maldades, aun cuando sean reos de crímenes penados en el Código con pena capital, porque nadie es juez de sí mismo en esas cosas; á la autoridad pública toca exclusivamente determinar cuándo un individuo es perjudicial á la sociedad y cuándo el bien de ésta exige que se le haga desaparecer (Cf. Vitoria, *Relectio De Homicidio*).

Nunca es lícito matar á un hombre, á no ser por autoridad pública ó en propia defensa, pero ninguna de estas dos cosas tiene lugar cuando alguien se mata á sí mismo, de donde se infiere que nunca es permitido á nadie inferirse la muerte á sí propio. En estos términos se expresa el insigne Báñez, *De Jure et Justitia decisiones*, comentario al artículo antes citado de la *Suma*, y añade á continuación: «Es lícito matar á otros cuando se hace según el dictado de la razón, mas nunca es conforme á razón matarse á sí mismo, mientras que el matar á otro puede serlo en algunos casos.»

El suicida atenta contra un derecho intangible de Dios, único dueño de nuestra vida, según leemos en el libro de la Sabiduría (XVI, 13): «Tú eres, Señor, el que tienes el poder de la vida y de la muerte.» La vida, afirma santo Tomás (loc. cit), es un don de Dios, y de Él depende. Por eso, el que se priva de la vida, peca contra Dios, á la manera que quien mata un esclavo ajeno peca contra el dueño cúyo es el esclavo; como también peca el que se arroga el derecho de juzgar respecto de una cosa que no le pertenece. Á Dios sólo toca dar el fallo acerca de la vida ó de la muerte, según aquello del Deuteronomio (XXXII, 39): «Yo quitaré la vida, y Yo haré vivir.»

«No es el hombre, como observa Domingo Soto, *De Justitia et Jure* (l. IV, q. 1, art. 3) dueño de su vida, sino sólo custodio; por eso está obligado á conservarla. Puesto que no la adquiere por sí, sino por un don de Dios, que se sirve de los padres como de instrumentos, no fué conveniente darle el dominio de ella, sino que Dios, su autor, lo retuviera, de tal suerte que no le fuera lícito al hombre salir de la vida sin permiso de Dios, así como tampoco le es dado entrar en ella por sí propio.»

Para decirlo en pocas palabras, el suicida ofende la caridad para consigo mismo y la justicia para con la sociedad y para con Dios.

Casos en que se puede y hasta se debe hacer cosas con peligro de la vida. Después de lo expuesto, resta decir dos palabras acerca del punto que acabamos de enunciar. Nunca es lícito quitarse la vida directamente, pero hay ocasiones en que se puede, y otras en que se debe, hacer cosas con peligro de la vida, á condición de que esto último no se intente ni se siga directa y principalmente de dichas acciones, antes, por el contrario, se pretenda el efecto bueno, permitiéndose sólo el malo, con causa justa. Es sencillamente una aplicación particular de la doctrina general acerca del voluntario indirecto y de la licitud de poner una causa honesta de la cual se siguen dos efectos, uno bueno y otro malo.

Es muy para tenida en cuenta la observación que á este propósito hace el ya citado Báñez (loc. cit.): «Si alguno pregunta cuál sea la norma por la que nos hayamos de guiar para conocer cuándo será lícito al hombre persistir en alguna acción moral, no obstante el peligro cierto de muerte, cuándo será ilícito, cuándo de precepto y cuándo de consejo, responderemos que es preciso acudir á los dictados de la prudencia de varones rectos, recurso tan necesario en las cuestiones morales...»; mas, con todo, dice que aun se pueden hacer algunas indicaciones, y apunta las tres siguientes: 1.ª Siempre que de alguna acción humana, buena ó por lo menos indiferente, se sigue notable provecho espiritual ó temporal á la sociedad, v. gr., un ejemplo insigne de virtud, es lícito perseverar en tal acción, á pesar del peligro cierto de muerte. 2.ª Siempre que de omitir una acción buena ó ciertamente no mala de suyo se origine un daño grave á la sociedad ó al honor de Dios está el hombre obligado á ejecutar dicha acción, aun con peligro de morir. 3.ª Ocurrirá en muchos casos que esté alguno obligado á ocuparse en las mencionadas acciones en virtud de un compromiso contraído ó de haber aceptado un empleo, á los cuales no están obligados quienes se hallan libres de tales cargos, v. gr., los obispos y los párrocos deben á veces, aun con peligro de muerte, administrar los sacramentos, mientras que sobre los sacerdotes que no tienen cura de almas no pesa la misma obligación; igual se diga de los médicos titulares de un pueblo, institución, etc., y de los que ejercen libremente su profesión. Descendiendo á casos más concretos, suelen los autores de moral señalar los siguientes: los soldados están obligados á luchar y á permanecer en el puesto que les encomendaron cuando así lo requiere la defensa de la patria, aunque tengan que exponer su vida. Pueden los misioneros ir á regiones insalubres para enseñar á los infieles la doctrina católica, y las religiosas asistir á los apestados, y los obreros ocuparse en trabajos necesarios ó útiles, aun con peligro de perder la vida ó de abreviarla, y lo mismo se diga de los ejercicios de mortificación corporal para tener á raya las pasiones, con tal que no se traspasen las reglas de la prudencia cristiana.

SUICIDIO. *Sociol. é Hist. de las Rel.* El suicidio en los pueblos de civilización inferior ofrece grandes anomalías respecto á la propensión de los mismos á cometerlos, pues mientras en algunos es casi desconocido, en otros abunda y en algunos es un hecho social, autorizado y consagrado por la costumbre ó el

atavismo, como entre los sikhs y los gurgas (V. SUTTEE). Hácese á continuación una reseña demostrativa de ambas tendencias en un gran número de pueblos incivilizados, sobre informaciones sacadas de autores que han observado *de visu* las costumbres de estos pueblos, y que resume admirablemente el etnólogo E. Westermarck en *The origin and development of the moral ideas* (II, cap. XXXV, Londres, 1917).

El suicidio se desconoce, según parece, en algunos pueblos. Entre éstos se hallan los yahgans, de Tierra del Fuego, los isleños de las Andaman y un gran número de tribus australianas. De los indígenas de la Australia Occidental y Central escribe sir G. Grey (ésta y las demás obras citadas se hallarán en la *Bibliografía* al final del artículo): «Cuantas veces les interrogué acerca de esto acogieron mis preguntas con extrañeza, y á veces tomándolas á broma» (II, 248). En las Carolinas, cuando sus moradores oyen mentar el suicidio, parecen no comprender lo que se les dice, pues en su vida han visto cosa más ridícula (Kotzebue, III, 195). Los cafres del Hindu-Kush, aunque son gente que desprecia fácilmente la muerte, no comprenden el suicidio; de ellos dice el explorador Scott Robertson que la idea de darse muerte á sí mismos les parece inexplicable (pág. 381).

Hay algunos pueblos salvajes y bárbaros en los que el suicidio es muy raro y únicamente ocasional, al paso que en otros parece ser frecuente. De los kamchadales dice Georgi (III, 133) que la menor aprensión del peligro les lleva á la desesperación, y apelan al suicidio como á un refugio, y no sólo tratándose de evitar males presentes y reales, sino también imaginarios. Entre los hos (tribu montaraz de la India), el suicidio es tan frecuente como no se ha visto jamás en región alguna. «Cuando una niña se siente lastimada por algo que se ha dicho en menoscabo de su honra, no basta para tranquilizarla alguna reflexión hecha por persona cuerda y bien intencionada, sino que á menudo la induce á atentar contra su vida. Y no sólo tratándose de cosas que afectan á la honestidad, sino también de sencillas ofensas; Tickell, á quien se deben estas noticias (en *Journal of Asiatic Society Bengal*, IX, 807), refiere el caso de una mujer que decidió tomar un veneno porque un tío suyo se negó á comer de un plato que ella había guisado para él. Entre los karens de Birmania, el suicidio es casi general en las tribus que no han recibido el cristianismo; Mason (en *Journal Asiatic Society Bengal*, XXXVI, 141) dice de ellos que al reconocerse un individuo atacado de una dolencia incurable ó muy penosa, lo primero que dice es que se ahorcará, y lo hace; cuando una joven se ve obligada por sus padres á casarse con el que no ama, se ahorca; las mujeres casadas se suicidan unas veces por celos, otras por riñas con sus maridos, y aun á menudo por mal humor ó una pequeña contrariedad; la mujer y la hija, al no permitírseles seguir sus caprichos, tienen siempre en los labios la amenaza de que se quitarán la vida.

Los motivos del suicidio entre los pueblos de civilización atrasada son múltiples: el amor no correspondido, los celos, la enfermedad ó la vejez, el sentimiento por la pérdida del hijo, el marido, la esposa; el horror al castigo, la esclavitud, los malos tratos del esposo, el remordimiento, la deshonra ó el amor propio herido, la venganza. Hay casos en que la persona ofendida se da muerte á sí misma con el decidido propósito de vengarse del ofensor (Lasch, *Rache als Selbstmordmotiv*, en *Globus*, LXXIV, 37 y siguientes). Según esto, entre algunas tribus de Costa de Oro, cuando uno se suicida y antes de hacerlo achacó su extrema resolución á la conducta de un tercero, éste viene obligado á sufrir la misma suerte; á esta práctica, basada en una ley de la tribu, se la denomina «muerte propia sobre la cabeza ajena». Entre los indios tlinkit, la persona ofendida que se reconoce incapaz de vengarse de la ofensa que se le infirió atenta contra su vida con objeto de exponer al ofensor á la venganza de sus parientes y amigos. Entre los chuvash (Simbirsk, Rusia) era costumbre antiguamente que las personas enfurecidas se ahorcasen á la puerta misma de la casa del causante de su cólera (Lebedew, en *Archiv für wissenschaftliche Kunde von Russland*, IX, 586). Análogo recurso de venganza está aún hoy en uso entre los votiacos, quienes creen que el alma del suicida persigue y acosa al ofensor (Buch, en *Acta Scient. Fennicae*, XII, 611). Á veces el suicidio de los salvajes tiene carácter de sacrificio humano; así, en casos de epidemias ú otras calamidades públicas, los chukchos sacrifican sus vidas á fin de apaciguar á los espíritus malos y las almas de los difuntos, á cuya actuación atribuyen la plaga. Entre algunos salvajes es también frecuente que la mujer, especialmente si su marido es persona respetable, se suicide al morir éste y que pida que se la sepulte junto á su esposo, y entre los indígenas del Brasil algunos se dan muerte á sí mismos ante las tumbas de sus jefes. De los indígenas del delta del Níger escribe el conde de Cardi (en *Journal of Anthropological Institute*, XXIX, 55): «En cierta ocasión en que el Gobierno británico deportó á uno de los jefes de tribu por un delito que había cometido, vi á las mujeres del deportado arrojarse al río y luchar á brazo partido con los que acudían á salvarlas.» «También he podido observar, añade, á criados, libres y esclavos, de un cacique condenado por el Gobierno al destierro atentar contra su propia vida en el momento en que el barco que le conducía se perdía de vista en el horizonte.»

En algunos casos de suicidio entre salvajes se observa que este sacrificio voluntario se relaciona con ideas y nociones que tiene el suicida sobre la vida futura. Así, la creencia en una nueva existencia es causa de que muchos negros del África Occidental se den á sí mismos muerte al hallarse en esclavitud lejos de su patria, convencidos de que renacerán en ella (Tylor, *Primitive culture*, Londres, 1903, II, 5). Entre los chukchos los hay que se suicidan con el propósito de reunirse más pronto con sus parientes difuntos. Entre los samoyedos no es raro que una muchacha, al ser vendida á un hombre maduro ó viejo, se ahorque, en la esperanza de hallar un amante ó novio que más le acomode en el otro mundo. Y de los kamchadales dice Georgi (III, 265) que se dan la muerte con el más frío estoicismo porque están convencidos de que la vida futura es una sencilla continuación de la presente, pero mucho mejor y más perfecta, y confían que en ella hallarán satisfacción todos sus deseos; y los suicidios de las personas adultas obedecen, á menudo, á la falsa creencia de que entrarán en el otro mundo en la misma condición en que se hallan en éste, y, por ende, prefieren morir antes que la vejez debilite sus energías.

Las ideas que algunos salvajes tienen del estado después de la muerte contribuyen también á que tomen una extrema resolución sobre su existencia. Así, en la hipótesis (mantenida como doctrina por algunos pueblos atrasados) de que el hombre necesita á la mujer no sólo en la vida presente, sino también en la futura, constituye entre ellos un hecho laudable y aun un deber para la viuda acompañar al marido á la región de las sombras. Los fidjianos opinan que la mujer que en el funeral de su marido se infiere la muerte con grandes muestras de devoción viene á ser la favorita en el reino de los espíritus, y, en cambio, tienen por adúltera á la viuda que no permite que la maten en tales circunstancias. En la Costa de Oro, cuando un hombre de clase baja, casado con una de las hermanas del rey, pierde á su esposa, se exige de él que la siga en el camino de la eternidad, y lo mismo cuando muere su único hijo varón, y si deja de prac-

ticar esta costumbre (que tiene fuerza de ley en la tribu) se le insinúa que le costará la vida, y, en efecto, así sucede (Ellis, *The tshi-speaking peoples of the Gold Coast*, Londres, 1887, pág. 287). Los samoyedos creen que el suicidio por estrangulación es agradable á Dios, quien lo mira á modo de sacrificio voluntario que merece recompensa (Struve, en *Ausland*, 1880, pág. 777).

El suicidio, mientras en sentir de algunos salvajes abre la puerta de la morada de la felicidad á través de la tumba, á juicio de otros acarrea consecuencias de muy distinta especie; así, los omahas creen que el suicida deja de existir en absoluto, sin que su alma pueda gozar en otros estados. Según los indios Thompson, de la Colombia británica, las almas de los que cometen el suicidio no llegan jamás á la tierra bienhadada de los espíritus; por su parte, los chamanes ó sacerdotes de estas tribus afirman que jamás vieron á los tales en aquel reino; que los buscaron, pero no hallaron trazas de ellos; otros sacerdotes dicen que no pueden precisar el lugar adonde van las almas de los suicidas, y creen que se pierden del todo, porque parece que se disuelven. Otros, finalmente, afirman que el alma del suicida no abandona el mundo, sino que anda perpetuamente vagabunda, sin objetivo ninguno (Teit, en *Memoirs of the American Museum of natural history*, I, 358 y siguientes). Los jakutos creen también que el alma del suicida no halla jamás reposo. Á menudo, la suerte del suidida se representa como un castigo que sufre por su mala acción; así, los dakotas, cuyas mujeres ponen frecuentemente fin á su existencia ahorcándose, creen que el suicidio es un acto de gran desagrado para el «Padre de la vida» y que en el reino de los espíritus se castiga condenando al alma del suicida á cargar perpetuamente con el árbol en que cometió el delito; de aquí que las mujeres dakotas escojan para suicidarse un árbol lo más pequeño posible (Bradburg, pág. 89). Los paharias de las montañas de Rájmahal (India) dicen que el suicidio es un crimen á los ojos de Dios y que el alma del que tan gran ofensa le hace no puede ser admitida en el Cielo, sino que estará eternamente en pena entre el Cielo y la Tierra. Los kayanes de Borneo afirman que los suicidas son enviados á un lugar llamado *Tan Tekkan*, donde hacen vida de indigencia, alimentándose de hojas, raíces y cuanto pueden alcanzar en las selvas, y que fácilmente se les distingue por su miserable aspecto Según la creencia de los dyak (Archipiélago Índico), los suicidas van á parar á un lugar especial, donde los que pusieron fin á su vida arrojándose al agua viven en lo sucesivo vestidos en el agua, y los que atentaron contra su vida con el veneno, viven en chozas construídas con maderas venenosas y rodeadas de plantas tóxicas, cuyas exhalaciones atormentan horriblemente sus almas. En otros pueblos creen que á las almas de los suicidas, junto con los de los que sucumbieron en la guerra y los que murieron de muerte violenta, no se les permite vivir con los demás espíritus, á los que su presencia causaría desasosiego y malestar (Steinmetz, en *Amer. Anthropol.*, VII, 58). Entre los indios hidatsa prevalece la creencia de que los espíritus de los que abandonaron voluntariamente este mundo moran en un barrio separado, en la ciudad de los muertos, pero que su situación, por lo demás, no difiere de la de los otros espíritus.

Á propósito de lo anteriormente expuesto, observa Westermarck (ob. cit., pág. 238) que no es fácilmente creíble que la suerte del suicida, ya consista en la aniquilación, ya en la existencia errante sobre la Tierra, ya en la separación en el otro mundo, se considere originariamente como castigo, desde el momento que una tal suerte se atribuye á las almas de los que perecen ahogados contra su voluntad ó mueren de muerte violenta. Lo que sí parece es que el futuro estado del suicida depende más bien del trato que se da á su cadáver. Éste, á menudo, permanece insepulto, ó, cuando menos, se le priva de los ritos fúnebres usuales, y esto puede suscitar la idea de que el alma no llega jamás al lugar de reposo, é incluso que deja de existir en absoluto. Entre los indios alabama, por ejemplo, cuando un individuo se suicida, ya sea por desesperación, ya por enfermedad, se le priva de sepultura, y su cuerpo es arrojado al río; en Dahomey, además de negarle la sepultura, lo echan al campo raso, donde es pasto de las alimañas. Los fantis de la Costa de Oro tienen unos sitios reservados á los suicidas y á los que mueren de viruelas, y allí los entierran, lejos de toda habitación y de toda vía pública (Gallaud, en *Missions Catholiques*, XXV, 347). En las islas Pelew, al suicida no se le da sepultura en el lugar en que descansan sus parientes difuntos, sino en el sitio mismo donde se quita la vida, como se hace con los cadáveres de los que sucumben en la guerra. Entre los sea-dayaks, los que se matan son enterrados en sitios apartados de los lugares de sepelio de los demás, por suponerse que no se les permitirá acompañarse en el séptimo cielo con los espíritus de sus semejantes que murieron de muerte natural ó causada por la influencia de los espíritus. La causa de dar este tratamiento á los cadáveres de los suicidas es el temor supersticioso; á estas almas, como las de las personas muertas violentamente ó en accidente ó desgracia, se las supone dotadas de una malevolencia particular á causa de la muerte no natural que tuvieron, ó del estado de angustia ó desesperación en que abandonaron la vida, y si se priva de sepultura á sus cuerpos ó se les inhuma en el lugar mismo de su delito ó en otro lugar separado, es porque nadie se atreve á tocarlos ni relacionarse con ellos, ó porque se quiere impedir que se mezclen con los otros muertos. Por lo mismo, en algunos pueblos salvajes se niega la sepultura á los que mueren asesinados, y á los que se supone que han sucumbido á las artes ó influencias de los malos espíritus se les entierra aparte, mientras que á los que mueren de un rayo, ó se les niega la sepultura ó son enterrados en el sitio en que cayeron muertos y en la misma posición en que quedaron (La Flesche, en *Journ. American Folk-Lore*, II, 11). Lo que á menudo se observa es una relación entre la manera como es tratado el cadáver del suicida, y el criterio que reina entre el pueblo acerca del hecho. Entre los indios alabama, el cadáver es arrojado al río porque se considera al suicida un cobarde, y de los osetas dice Kovalewsky (*Coutume contemporaine et loi ancienne*, París, 1893, pág. 327) que dan sepultura á los suicidas en sitios muy apartados de los enterramientos usuales porque los tienen por grandes pecadores. De los waganda se dice que condenan también como gran pecado el suicidio. Entre los bogos, afirma Munzinger (pág. 93), el hombre no se desespera jamás ni atenta contra su vida, considerando el suicidio como la mayor de las indignidades, y de los dakotas refiere Eastman (pág. 169) que en cierta ocasión en que una muchacha se suicidó por haberla sus padres obligado á casarse con un hombre á quien odiaba les oyó decir que su espíritu no vigilaría su cadáver porque estaba ofendido de que la muerta hubiese dado tan gran disgusto á sus ancianos padres. En Dahomey, el crimen del suicidio se basa en la teoría de que el individuo es propiedad del rey; los cadáveres de los suicidas se exponen á la execración pública en sitios concurridos, separándoles del tronco la cabeza, la cual es enviada á Agbomi, á expensas de la familia, si se trata de un hombre libre, y á expensas del dueño ó señor si se trata de un esclavo.

De China afirman varios autores (Gray, I, 329; Huc, pág. 181; Matignon, en *Archives d'anthropologie criminelle*, XII, 367; Cathonay, en *Les missions catholiques*, XXI, 341; Ball, pág. 564, y otros) que el suicidio es muy

común entre personas de todas clases y edades, y en muchos casos tiene la aprobación y la consagración de ciertos sectores de la opinión pública. Así, se cree que los que atentan contra su vida por motivos de honor tienen abiertas las puertas del Cielo, y en los templos se ven tablas con los nombres de hombres y mujeres virtuosas que murieron por su propia mano. Tiénese asimismo por suicidas honorables á los servidores ú oficiales que no pueden sobrevivir á una derrota ó á un insulto inferido al soberano; á los jóvenes que por cualquier causa se ven incapaces de vengar un insulto proferido contra sus padres, y á las mujeres que no pueden sobrellevar la pérdida del marido ó del hombre á quien habían ofrecido su mano. Á pesar de las severas órdenes dadas por el Gobierno prohibiendo el *suttee* (V. esta voz), las mujeres suicidas, al verse privadas, por la muerte, de sus esposos ó amantes, son cada día más en número y siempre con el aplauso, tácito ó manifiesto, del público (De Groot, II, 748); y en cuanto á dichas mujeres, cuando el motivo de atentar contra su vida es la defensa de su castidad, el Estado las honra como santas, permitiendo, y aun fomentando, los monumentos ó recordatorios en los templos. Otra forma de suicidio que en China constituye motivo de admiración es el que se comete para tomar venganza de un enemigo que no está al alcance. Según las teorías chinas, es el sistema más efectivo de venganza, no sólo porque las leyes cargan la responsabilidad del suicidio en el que lo ocasionó, sino también porque se juzga que el alma, desembarazada de la envoltura é impedimenta del cuerpo, está en mejor disposición que el hombre en vida para perseguir al enemigo. Los chinos tienen una creencia muy firme y arraigada en los espíritus errantes de las personas que murieron de muerte violenta; así, de los suicidas se cree que andan vagabundos por el sitio donde cometieron el delito y procuran inducir á otros á imitar su ejemplo. La muerte violenta, dice Giles (*Strage stories from a chinese studio,* Londres, 1880, II, 363), es mirada con horror por los chinos, y el suicidio cometido por motivos fútiles merece la reprobación general. En efecto, en el *Yü Li,* libro sagrado taoísta, muy popular en China, se dice que los que atentan contra su vida por motivos de lealtad, piedad filial, amistad ó castidad van al Cielo; pero los que cometen este acto en un arrebato de cólera, ó temiendo las consecuencias de un crimen, ó con la esperanza de injuriar ó perjudicar injustamente á una persona, son severamente castigados en el Infierno; para ellos no hay perdón, ni se les concederá (como á los reos de otros pecados) presentar sus buenas obras en compensación de su delito y en remisión de la penalidad en que han incurrido. Algunos autores aseguran que en China el suicidio se clasifica entre los delitos contra la religión, basando esta creencia en que la persona debe su ser al Cielo y, por ende, es responsable ante el Cielo de la conservación de este don que se le ha otorgado (Alabaster, *Notes and Commentaries on chinese criminal law,* Londres, 1899, pág. 304). Por lo que atañe al Japón, el almanaque de los santos japoneses (dice Griffis, *The religions of Japan,* Londres, 1895, pág. 112) está lleno, no de reformadores, filántropos ni fundadores de hospitales y orfanatos, sino de suicidas y personas que han cometido el *harakiri*. Aun hoy día, nadie asegura mejor el homenaje en su tumba y la apoteosis de su vida que el suicida, aunque haya cometido algún crimen. En un manuscrito japonés, citado por Mitford (pág. 201), se dice: «Matar al enemigo contra el cual hay justo motivo de odio, y luego matarse á sí mismo, es propio del noble samurai, y es una necedad tener por impuro el lugar en que el hombre se ha destripado á sí mismo.»

En la India civilizada está vigente la práctica de la autoinmolación de las viudas, así como otros suicidios con fines religiosos.

El islamismo prohíbe taxativamente el suicidio como una acción impía que se opone á los decretos de Dios (*Corán,* IV, 33), y los mahometanos dicen comúnmente que es más grave pecado darse muerte á sí mismo que matar á otro, y en realidad el suicidio es cosa rara entre los musulmanes, según afirman Lisle, *Du suicide,* París, 1856; Legoyt, *Le suicide ancien et moderne,* París, 1881; Morselli, *Il suicidio,* Milán, 1879, y otros autores. En cuanto á los pueblos modernos se refiere, y especialmente á la consideración del suicidio en los estados cristianos, V. dicha voz aparte en el artículo SUICIDIO. *Der. pen.*

Bibliogr. Grey, *Expeditions of Discovery in North-West and Western Australia* (Londres, 1841); von Kotzebue, *Voyage of Discovery into the South* (Londres, 1821); Scotts Robertson, *The Káfirs of the Hindu-Kush* (Londres, 1896); Georgi, *Russia* (Londres, 1780-1783); Bradbury, *Travels in the Interior of America in the years (1809-11)* (Liverpool, 1817); Munzinger, *Die Sitten und das Recht der Bogos* (Winterthur, 1859); Eastman, *Dakotah* (Nueva York, 1849); Gray, *China* (Londres, 1878); Huc, *The Chinese empire* (Londres, 1859); Ball, *Things chinese* (Londres, 1900); De Groot, *Religions System of China* (Leyden, 1892); Mitford, *Tales of Old Japan* (Londres, 1871); J. H. Breasted, *Ancient records of Egypt* (Chicago, 1905-07, IV, 217), y *Development of religion and Thought in ancient Egypt* (Nueva York y Londres, 1912); J. Doolitle, *Social life of the Chinese* (Londres, 1866); A. H. Smith, *Village life in China* (Edimburgo, 1900); Poussin, *Bouddhisme: opinions sur l'histoire de la dogmatique* (págs. 325 y siguientes, París, 1909); M. Sinclair Stevenson, *The hearth of jainism* (Oxford, 1915); J. S. Speyer, *Die indische Theosophie* (Leipzig, 1914); Chamberlain, *Thinks japanese* (Londres, 1902); *Annual report of Statistics of the Japanese Imperial Government* (Tokío, 1917); K. A. Geiger, *Der Selbstmord im Klassischen Altertum* (Augsburgo, 1888); E. Durkheim, *Le suicide* (París, 1897); A. Buonafede, *Histoire critique et philosophique du suicide* (París, 1762).

SUI-CHANG-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la provincia de Cheh-Kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 65 kms. ONO. de Chu-chow-fu, junto al Wen-chow-ho, tributario del mar de China (Nanhai), á los 28° 35′ de lat. N. y 119° 8′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUICHAY. *Geog.* Ald. de Guatemala, dep. de San Marcos, agregado á Tacana.

SUICHE. m. *Amér.* En la República Argentina, conmutador eléctrico.

SUI-CHI ó SUI-JI-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 58 kms. NNE. de Lei-chow-fu, en la península de Lei-chow, junto á un pequeño río costero, el Sui-ji-ho, que des. en el mar de China por una embocadura común con el Mei-lu; á los 21° 19′ 12″ de lat. N. y 110° 15′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Se encuentra junto á la concesión francesa de Kwang-chow y tiene Telégrafo y estación de misioneros.

SUI-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Hu-pe (China Central), capital de distrito, dep. y á 65 kms. NO. de Te-ngau-fu, junto al Yun-ho, subafl. izq. del Yang-tsez-kiang por el Hang-kiang, á los 31° 46′ 48″ de lat. N. y 113° 6′ 26″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. ‖ Pobl. de la prov. de Ho-nan, capital de distrito, dep. y á 70 kms. O. de Kwei-te-fu, junto al Hen-ho, brazo septentrional del To-ho, afl. izq. del Hoei-ho (cuenca del lago Hungtse), á los 34° 28′ de lat. N. y 115° 13′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUI-CHOW ó SHUI-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-si (China Oriental), capital de departamento, á 58 kms. OSO. de Nañ-chang, junto al Cho-kiang Hsian-chang-kiang, afluente izquierdo del Kan-kiang,

tributario S. del lago Po-yang (cuenca del Yang-tszekiang), á los 28° 25′ de lat. N. y 115° 10′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está rodeada por dos murallas de piedra, de las cuales la interior mide 5 kms. de ruedo, y la exterior, 7. En el departamento se explotan minas de lapislázuli y de plata, que forman, con el té, cultivado en gran cantidad, los principales artículos de exportación.

SUIDAS. *Biog.* Lexicógrafo griego que vivía hacia el año 970. Algunos lo hacen vivir durante el siglo XI, antes que Miguel Prello y después de Eustatio. Probablemente fué monje en Constantinopla, y es conocido por un *Diccionario* de la lengua griega. Este léxico es uno de los documentos más importantes de la filología, gramática é historia literaria griegas; se puede decir que es una enciclopedia en el sentido moderno; explica las fuentes, derivaciones y significado de las palabras según la filología de su tiempo; es una parte de las más importantes de su obra. Nos ha conservado también en su *Diccionario* extensos fragmentos literarios é históricos de autores cuyos escritos no han llegado hasta nosotros, y nos da noticias de los clásicos antiguos (Homero, Tucídides, Sófocles). Es, además, una obra de consulta sobre las personas que tomaron parte activa en la historia eclesiástica, política y literaria en el Oriente durante el siglo X; sin embargo, en la parte histórica deja algo que desear por su falta de crítica y gusto. La edición príncipe es la de Calcóndilas (Milán, 1499), pero hay que citar también las de Gaisford (Oxford, 1834), Bernhardy (Halle, 1834-53) y Bekker (Berlín, 1854). H. Wolj tradujo el *Lexicon* al latín (Basilea, 1564), y lo mismo hizo posteriormente Portus (Ginebra, 1619). La primera edición crítica la debemos á Küster (Cambridge, 1705); no olvidemos que la obra está llena de interpolaciones, y que éste inició la revisión, que llevaron á cabo con mayor acierto todavía los editores anteriormente mencionados. El primer estudio acerca de SUIDAS, del siglo XIX, lo debemos también á Küster; Toup publicó á fines del siglo XVIII unas *Emendationes in Suidam* (Oxford, 1790), y C. G. Müller, *De Suida* (Leipzig, 1796). Obrando con cautela puede ser aún de gran provecho la consulta de la obra de este lexicógrafo griego. Los orígenes del teatro griego y varias particularidades del de Esquilo (V.) son conocidos gracias al *Diccionario* de SUIDAS.

SUIDOS. m. pl. *Zool* y *Paleont. (Suidae.)* Familia de mamíferos ungulados del grupo de los porcinos, que comprende aquellos géneros en que todas las extremidades están provistas de cuatro dedos, los caninos superiores son grandes y retorcidos hacia arriba, y el estómago sencillo. Así considerados, los suidos son los cerdos, salvajes y domésticos, de las regiones paleártica, oriental y etiópica. Algunos autores incluyen también las especies del Nuevo Mundo, pero hoy se prefiere constituir con ellas una familia aparte. Todos los suidos tienen el hocico truncado verticalmente y terminado en una jeta ó superficie callosa plana, en la cual se abren las narices; con el borde superior de esta jeta, muy duro, hozan y remueven la tierra para buscar raíces y tubérculos, que constituyen una parte muy importante de su alimento, si bien son omnívoros. Los géneros *jabalí* ó *cerdo*, *potamóquero*, *faeóquero* y *babirusa*, son los principales de esta familia (V. estas voces y las láminas CERDO y JABALÍ).

Los suidos fósiles se hallan en Europa y la América del Norte durante el eocénico, pero su máximo desarrollo ha llegado hasta el pliocénico y pleistocénico y en la época actual. La derivación y filogenia de los suidos es aún muy incompleta; sólo se tienen escasos restos de las formas antiguas, que se asemejan, en ciertas condiciones, á los carniceros, lo cual induce á creer procedan de un tronco común; en cuanto á la estructura de los molares, se manifiesta una zona ligera de caracteres; los tubérculos cónicos tienden poco á formar arcos y sólo en algunos casos se unen por colinas transversales; no hay tampoco reducción completa de incisivos y caninos superiores, como en la mayor parte de los rumiantes, y los miembros conservan el tipo original. Se distribuyen provisionalmente en cuatro subfamilias: aquenodóntidos, hioterínos, dicotilinos y suinos; las dos primeras sólo contienen formas extinguidas.

Á continuación damos el cuadro de la distribución, geográfica y geológica de las formas principales:

Distribución geográfica y geológica de las formas principales de suidos

Períodos geológicos		África	Europa	Asia	América del Norte	América del Sur
Época actual		*Sus* *Phacochoerus* *Potamochoerus*	*Sus*	*Sus* *Babyrussa*	*Dicotyles*	*Dicotyles*
Pleistocénico		*Phacochoerus*	*Sus*	*Sus*	*Dicotyles* *Platygonus*	*Dicotyles*
Miocénico.....	Superior	—	*Sus*	*Sus* *Hippohyus* *Listriodon* *Sanitherium* *Tetraconodon*	*Boöchoerus* *Bothralabis* *Chaenohyus* *Thinohyus*	—
	medio	—	*Listriodon* *Hyotherium* *Choerotherium*			—
	inferior	—	*Palaeocherus*	—	*Elotherium* *Pachoerus* *Leptochoerus*	—
Oligocénico		—	*Elotherium*	—	—	—
Eocénico superior		—	*Palaeocherus* *Choeropotamus* *Acotherulum* *Doliochoerus* *Hemichoerus* *Cebochoerus*	—	*Achaenodon*	—
Eocénico inferior		—	—	—	—	—

Bibliogr. Ducr. de Blainville, *Ostéographie;* E. D. Cope, *On the Dicotylinae of the John Day Miocene.* | *Proceed. Amer. Philos. Soc. Philad.* (1888); E. Kittl, *Reste von Listroodon aus dem Miocaen Nieder-Oester-*

reichs in Neumayr et Mojsisvics, Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich (Ungarn, 1888); J. A. Leidy, *Memoir on the extinct Dicotylinae of North-America. Trans. Amer. Phil.* (1852); Herm. v. Nathusius, *Vorstudien für Geschichte uns Zucht der Hausthiere, zunächst am Schweineschädel* (Berlín, 1864); y *Die Raven des Schweines* (Berlín, 1860); L. Rütimeyer, *Neue Beiträge zur Kenntniss des Torfschweines* (Cassel, 1865); *Die Fauna der Pfahlbauten* (1862), y *Einige weitere Beiträge über das zahme Schwein und das Hausrind. Verhandl. naturf. Ges. in Cassel* (1877); M. Wilckens, *Biolog. Centralblatt.*

SUIDUN, SUITUN ó SUI-TING-CHENG *Geog.* Pobl. de China, antigua capital de la ex provincia de Kulja, hoy círc. ó dist. del Ili, á 40 kms. ONO. de la antigua *Kulja*, á 10 kms. N. de las ruinas de Kulja-la Nueva y á 5 kms. NO. de la moderna ciudad de Kulja, á la que hoy viene á estar unida. Sit. junto á uno de los brazos que derivan del Ak-Su, afl. der. del Ili, á 23 kms. E. de la frontera rusa; 4,000 h. SUIDUN fué construída por los chinos en 1762, y rodeada de una muralla cuadrada de 600 m. de lado. Tres puertas dan acceso á la población interior, que atraviesan dos calles principales cortándose en ángulos rectos formando los cuatro barrios tradicionales de todas las ciudades chinas. En el distrito SE. se hallaba la residencia del *tsian-tsiun* ó gobernador de la provincia y el cuartel de su guardia de honor, mientras que el *ambau*, jefe de los calmucos nómadas del dist. del Ili, tiene su residencia en el distrito NE. Los almacenes principales y las tiendas de los comerciantes chinos están dispuestos á lo largo de la calle yendo de N. á S., que es la más animada. Fuera de la ciudad, por el lado S., se ha construído un arrabal habitado por los sartes y rodeado también por una muralla, mientras que al E. los dunganes han hecho otro arrabal. Estos dos arrabales tienden á unirse á la nueva ciudad de Kulja, que los chinos construyen unos kilómetros más al SE. de SUIDUN y que hoy es la verdadera capital de la comarca. En 1885, en que SUIDUN era sobre todo una plaza fuerte, se contaban cerca de 1,500 soldados (infantería y caballería) en la capital misma ó en los alrededores y en los campos atrincherados.

SUIENGA. *Geog.* Río de la parte central del antiguo gob. siberiano de Tomsk (Unión Soviética en Asia), tributario der. del Berd, afl. der. del Obi. Corre por un estrecho valle de la vertiente occidental de los Montes Salair, entre orillas poco elevadas, pero abruptas, formadas de caliza, en algunos sitios de marcada naturaleza metamórfica, conteniendo mica y granates. Este pequeño curso de agua es digno de ser mencionado á causa de los ricos yacimientos de su valle. El metal se obtiene por el lavado de los restos de rocas cristalinas que forman numerosos bajos fondos que obstruyen el lecho del SUIENGA.

SUIERSKAIA, SUIERSKAIE ú OSSIPOVO. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. siberiano de Tobolsk (Unión Soviética, Área del Ural), círc. y á 51 kms. SSO. de Jalutorovsk, en la oril. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh), un poco más abajo de la confl. del Neiap y enfrente del de Iemurtla; 1,200 h.

SUI-FENG. *Geog.* V. SUIFUN.

SUI-FONG. *Geog.* V. YUNG-FUNG.

SUI-FU ó SU-CHOW-FU. *Geog.* Importante plaza comercial de China, en la prov. de Sze-chwen, en la confl. del Kinshakiang (que se tiene por curso superior del Yan-tse-kiang) y el Min-kiang procedente del N. y que da al río su segundo nombre de Ta-kiang. La navegabilidad del Yang-tse-kiang llega hasta poco más arriba de SUI-FU.

SUIFUN ó SUI-FENG. *Geog.* Río de la extremidad S. de la antigua prov. Primorskaia ó del Litoral (Siberia, Unión Soviética), tributario del golfo de Pedro el Grande, escotadura del mar del Japón; nace al SE. de la Manchuria china, corre al E. y entra muy pronto en territorio ruso; se desvía al ESE., al SE. y definitivamente al S., desembocando en el fondo del golfo de Pedro el Grande, después de un curso de 150 kilómetros, contando sólo las grandes curvas, de las cuales 85 kms. son navegables en las crecidas de la primavera. En su parte inferior, sobre todo en la orilla izquierda, se elevan todavía algunos restos de antiguas murallas de tierra, rodeadas de fosos, cuya forma, en la mayor parte, es de un cuadrilátero. Según los chinos que habitan, en un reducido número, esta región, éstas serían las ruinas de las ciudades de los goldos y de los orochos, destruídas hace más de trescientos años por los chinos. Los puestos militares rusos se escalonan en los bordes del SUIFUN y desde hace algunos años los colonos rusos van en gran número á establecerse allí; el centro principal de estas colonias es la población de Nikolskoie. Entre el río y el lago Hanka ó Janka, la larga cordillera de Sijota-Alin se encuentra súbitamente interrumpida por una ancha brecha, especie de estepa baja y unida, á menudo inundada por las crecidas de los ríos del país. Entre las inundaciones debe mencionarse la de 1861, año en que el nivel del SUIFUN se elevó, después de grandes lluvias, á más de 21 m.; pero esta fué una crecida completamente excepcional.

SUIGAM. *Geog.* V. SUIGAON.

SUIGAON ó SUIGAM. *Geog.* Pobl. del Gujerat (Bombay, India Occidental), capital del principado, á 110 kms. O. de Palanpur, cerca de la orilla oriental del Rann de Kutch. El principado de Suigaon, en el grupo del Palanpur, está limitado al N. y al E. por Vao, al S. por Santalpur-Chad-chat, al O. por el Rann de Kutch. Tiene una super. de 570 kms.², poblada por unos 12,000 h. Llano completamente abierto, que produce apenas algunos cereales comunes; el agua salobre se encuentra á una profundidad de 4'5 m. El *thakur* es un *rajput chohan* de una segunda rama de los rajaes de Vao: como en su rama primogénita, el soberano es sólo el primero de un grupo de jefes independientes, que hasta 1826 fueron intrépidos salteadores y que, sin embargo, son hoy pacíficos labradores.

SUIGLESIA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Barreiros, parr. de San Pedro de Benquerencia. || Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Sóber, parroquia de San Salvador de Neiras.

SUIJDERHOEF (JONÁS). *Biog.* Grabador alemán, n. en Leyden en 1600 (otros dicen que en 1613) y m. en 1669. Fué discípulo de Visscher y Soutman, y grabó numerosas y excelentes planchas sobre asuntos de Rubens, Lucas van Leyden, Van Dyck, Franz Hals, Terburgo, Ostade y Tomás de Keyser.

SUI-JI-HSIEN. *Geog.* SUI-CHI.

SUIKERBROOD. *Geog.* Montaña de la prov. ó residencia y á 30 kms. NE. de Benkoelen (costa O. de Jumara, Indias Neerlandesas). Su nombre lo debe á su forma cónica y alargada, que semeja á un pan de azúcar (*suikerbrood* en holandés).

SUIL. f. *Filol.* Décimoquinta letra del alfabeto céltico ó galo, que corresponde á nuestra *s*.

SUILA. *Geog.* Pequeño oasis de la colonia italiana de Libia, en Trípoli, al E. de Murzuk; unos 1,000 h. Palmeras datilíferas. Es una de las etapas del camino de la Meca que siguen los peregrinos del Marruecos Meridional y de Mauritania. Reina en él cierta actividad comercial.

SUI-LAI. *Geog.* Pobl. de la parte de la Dzungaria, incorporada á la provincia de Kan-su (China), capital de distrito, círculo y á 130 kms. NO. de Urumtsi, á 10 kms. SE. de Manas, junto á un canal que deriva del Manas, tributario del lago Aiar. No es más que un centro administrativo. Toda la actividad comercial de la región está concentrada en la gran población vecina llamada Manas, que oficialmente no tiene todavía el título de ciudad.

SUILS. *Geog.* Ald. de la prov. de Huesca, mun. de Laspaúles.

SUILLUS. m. *Bot.* Género fundado por Micheli y modificado por Karsten; comprende hongos de la familia de los poliporáceos y tribu de los boletineos, con pedicelo central, sin volva, carnosos, membrana de las esporas, polvo esporífero blanco, tubos al principio blancos, luego amarillos, poros pequeños, redondos, esporas oblongoelípticas ó casi fusiformes, su membrana lisa. Se incluyen unas 10 especies, entre las que se cuenta *S. castaneus*, al principio abovedado y luego aplanado ó deprimido, firme, no jugoso, de 5 á 6 cm. de ancho y 2 á 3 de grueso, pardo rojizo algo lustroso y afieltrado, carne blanca invariable, pie cilíndrico, de 5 á 6 cm. de alto y 1'5 de grueso, pardo rojizo, blanco por dentro, lleno y luego hueco, tubos de 1 cm., cortos hacia el pie y separados de él; vive en los bosques de Europa y la América del Norte y es comestible agradable. *S. cyanescens* es abovedado y luego plano, blanquecino ó pajizo, afieltrado, de 5 á 13 cm. de ancho, con borde agudo, pie tuberoso, de 5 á 8 cm. de alto y 3 de grueso, amarillento, después con oquedades, abajo coposo, tubos blancos y luego amarillos, bien separados del pie; se tiñe de azul obscuro al romperlo; frecuente en bosques arenosos de Europa.

SUILLY-LA-TOUR ó SULLY-LA-TOUR. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Nièvre, dist. de Cosne, cant. y á 10 kms. NE. de Pouilly-sur-Loire, situada junto á la rib. izq. del Nohain, afl. der. del Loire, á 175 m. de altura; 690 h. (1,900 con el municipio). Iglesia de los siglos XII, XV y XVI, con una magnífica torre del Renacimiento. Al E., en Vergers, iglesia y un hermoso castillo del siglo XV. Al NO., castillo de los Granges, de la época de Enrique IV. Antiguas mansiones de Magny al S., de Chailloy y de Montoise al SE. En la ald. de Vergers, cantera de excelente piedra calcárea dura para construcciones.

SUIMANGA. m. *Ornit.* Nombre vulgar de los pájaros de la familia de los nectarínidos, y en especial de los del género *nectarinia* (V.).

SUIMÍ. *Geog.* Lug. de la parr. de Pontevedra, municipio de Rodeiro, parr. de Santa Marina de Pescoso.

SUIN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Charolles, cant. y á 6 kms. SSE. de Saint-Bonnet-de-Joux, sit. en una colina de 593 m. de altura, al pie de la cual nace el Grande-Rivière, afluente derecho del Guye (cuenca del Ródano por el Grosne y el Saona); 900 h. Interesante iglesia del siglo XI. SUIN es conocida desde el fin de la época galorromana, llamándose entonces *Sedunum*.

SUIN, CONDESA DE BEAUSAQ (DIANA DE). *Biog.* Escritora francesa, hijo del vicealmirante de Suin, nacida en Cherburgo en 1829 y muerta en París en 1899. Casada con el conde Alfredo de Beausaq, se separó de él al poco tiempo para dedicarse por completo á la literatura. Se le debe: *Maximes de la vie* (1883); *Livre d'or de la comtesse Diane* (1888), y *Les glanes de la vie* (1898).

SUI-NANG-TIAO. *Geog.* V. NORWAY.

SUINDINUM. *Geog. ant.* C. de la Galia Legionensis Tercia, capital de la región de los cenomanos. Corresponde á la actual Le Mans.

SUI-NGAN-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Che-Kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 60 kms. OSO. de Yen-chow-fu, junto á un pequeño afluente izquierdo del Kiang-tang, tributario del golfo de Hang-chow (mar de China), á los 29° 26' de lat. N. y 118° 50' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUINIA. *Geog.* Aduar de Marruecos, á 30 kms. al NE. de Marrakex, punto de partida de los caminos á Mazagán y Feddala.

SUI-NING-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Hu-nan (China Central), capital de distrito, dep. y á 40 kms. ESE. de Tsing-chow-fu, junto al Tchu-chow-kiang, brazo der. del Guau-kiang, tributario del lago Tung-ting, á los 26° 25' de lat. N. y 109° 49' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

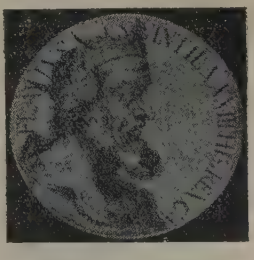
La paz de Münster. Grabado de Jonás Suijderhoef, según el cuadro de G. Terburg. (Galería Nacional, Londres)

SUI-NING-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Szechwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 95 kms. SE. de Tung-chwan-fu, junto al Feu-kiang, afluente izquierdo del Yang-tzé-kiang, á los 30° 32' de latitud N. y 103° 36' de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

SUINOS. m. pl. *Zool. (Suinoe.)* Subfamilia de mamíferos artiodáctilos de la familia de los suidos, que comprende los jabalíes y cerdos propiamente dichos.

SUINTER. *Quím.* V. SUARDA.

SUINTILA. *Biog.* Rey de los visigodos de España, m. después del año 631, probablemente en 634. Nada se sabe de su juventud, sino que era uno de los mejores generales de Sisebuto. Á la muerte de éste, como ya es sabido, le sucedió su hijo Recaredo, que sólo reinó unos meses, siendo elegido entonces SUINTILA (621). Reinó diez años, y mientras la primera parte de su reinado es generalmente elogiada, la segunda es unánimemente censurada. En efecto, en sus principios organizó y mejoró la administración de justicia, distribuyó socorros entre los indigentes, hasta el punto de merecer que san Isidoro le llamara el «padre de los pobres». Poco después se sublevaron los vascones,



Suintila. (De un grabado del siglo XVIII existente en la Biblioteca del Escorial)

á los que logró sujetar en breve, así como á los cántabros, y además expulsó á los bizantinos que aun quedaban en los Algarbes, extendiendo sus dominios por casi toda la Península. Después de haber pacificado el reino, dió participación en el gobierno á su hijo Ricimero, á su esposa Teodora y á su hermano Geila. Después de un período de tranquilidad, Sisenando, duque de Septimania, organizó una conspiración para arrebatar el trono á SUINTILA, obteniendo el auxilio de Dagoberto. En el año 631 entró Sisenando en Zaragoza, y SUINTILA, abandonado por los suyos, hubo de huir, siendo proclamado Sisenando.

Bibliogr. Jornaudes, *De rebus gothicis* (lib. IV).

SUINTINE. *Quím.* y *Farm.* Nombre francés de la grasa de lana purificada.

SUIOK, SUYOK ó SUOK-TAU. *Geog.* Cordillera de montañas, junto á la frontera entre la antigua prov. de Semiriechensk (República soviética y asiática de los Cosacos ó Kirguises), en el Turquestán Oriental (China), en el sistema del Thiau-shau. Es una de estas cordilleras cuya sucesión forma el reborde meridional ó la gran cordillera meridional de la elevación central de Thiau-shau. Al O. enlaza con la cordillera de Kara-kul, que se dirige al NO., de la cual está separada por el paso de Suiok, mientras que al E. se prolonga por la cordillera de Kara-Teke-Tau, que corre al NE. hacia el lago Shatyr-Kul. La dirección de la cordillera de SUIOK es casi de O. al E.; se encuentra, pues, en el punto más meridional de la gran cordillera. La altura media del SUIOK no debe pasar de los 4,000 á 4,500 m. El collado de Kara-Bel, llamado también Suiok, que atraviesa el centro de la cordillera, se abre á 3,886 m. de altura, á 30 kms. OSO. del lago Shatyr-Kul. Comunica el valle del Arpa ó curso superior del Aia-Buga, afl. izq. del Naryn (más abajo Syr Daria) con el valle del río Suiok ó Sueuk, afl. der. del Tarim (por el Kashgar Daria y el Yarkand-Daria). Es el paso menos elevado y el más cómodo entre los que ponen en comunicación las cuencas del Syr-Daria y del Tarim y, por consiguiente, Rusia y China. Su importancia comercial y estratégica fué señalada por Eliseo Reclus en 1882, poco tiempo después de ser descubierto, en estos términos: «Cuando penetre un ferrocarril en las posesiones rusas en la cuenca del Tarim, pasará probablemente del Ferghana á las llanuras del Kashgar por debajo del suelo de Terek-davan, del Suck ó de algunas brechas vecinas; pues es allí donde las dos depresiones del Asia Central están más próximas y donde las vías naturales se continúan mejor de una parte y otra, formando un gran camino transversal desde los bordes del Volga á los del Hoang-ho.» En efecto, por el collado de SUIOK pasan hoy la mayor parte de las caravanas de los comerciantes rusos.

SUIOK, SUEUK, SUOK ó TOJUN. *Geog.* Río del Turquestán Chino, afl. izq. del Kashgar-Daria (cuenca del Tarim por el Garkand-Daria). Tiene sus fuentes en los montes de Suiok (sistema de Thian-shan) ó Yarkent, en la vecindad del collado de Suiok, y desciende primero hacia el E., recogiendo las aguas de muchos afluentes, Toyunk, Tajta-Gurum (á la der.) y Kizil-Murum (á la izq.); luego gira al SE., riega varios puestos militares chinos, Chakmak, Murza-Terek y otros, y llega solamente al Kashgar-Daria (unos 50 kms. más abajo de la pobl. de Kashgar), en la época de las altas aguas; el resto del tiempo, agotado por las numerosas sangrías que le hacen los agricultores ribereños, se pierde en las arenas á unos 10 kms. de los bordes del Kashgar-Daria. No debe confundirse este río con otro Suiok, menos largo, que tiene igualmente sus fuentes en la vecindad del collado del mismo nombre, pero que corre en dirección opuesta, al SO., y que es uno de los brazos originarios del río Tar, afl. izq. del Naryn ó curso superior del Syr-Daria.

SUIONES ó SUYONES. *Etnogr. ant.* Pueblo de la Escandinavia que vivía en la actual Suecia Central, alrededor de los 60° de lat. N. Tácito los califica de suevos y dice que habitaban al otro lado de las costas bálticas. «Sus flotas, dice el historiador latino, sus guerreros y sus armas son muy temibles; tienen un rey cuyo poder es ilimitado; el mar es pacífico y casi nunca se agita al otro lado de estos pueblos. Créese que aquél es el confín de la tierra, porque los últimos rayos del Sol se prolongan de tal modo hasta que vuelve á aparecer en el horizonte, que obscurecen las estrellas.» Al O. de los suiones y en territorio hoy noruego, moraban los sitones, que, según la leyenda, eran gobernados por mujeres. En ellos termina el pueblo suevo, según el propio Tácito, quien los considera como descendientes de raza alemana y tal vez de los godos.

SUIPACHA. *Geog.* Partido y pobl. de la prov. de Buenos Aires (República Argentina). Ocupa una superficie de 934 kms.² y cuenta unos 7,000 h. Limita al NO. con los partidos de Carmen de Areco y Chacabuco; al NE., con los de San Andrés de Giles y Mercedes; al SE., con Navarro, y al SO., con Chivilcoy. Los arroyos que riegan este partido son: el de los Lunes, las Saladas, Durazno y Cardoso; muchas lagunas anónimas ocupan su superficie. Las principales fuentes de riqueza son la agricultura y ganadería; la primera tiene buenas zonas ocupadas por sementeras de maíz, cebada, alfalfa, leguminosas, trigo y lino. En cuanto á la ganadería, cuenta con varios establecimientos de importancia, que se dedican á la mestización y otros á la invernada. La industria cremera empieza á desarrollarse debido á la instalación de dos establecimientos de esta industria. SUIPACHA es la cabecera del partido de este nombre, población fundada en 1879; es el asiento de la estación Suipacha del f. c. Oeste de Buenos Aires, sit. á los 34° 46′ 55″ de lat. S. y 59° 18′ 49″ de long. O., en una altura de 46'81 m. s. n. m., distante de Buenos Aires 125 kms. El f. c. Buenos Aires al Pacífico tiene dentro del territorio de este partido la est. Rivas. Tiene Municipalidad, Registro civil, Consejo escolar, Juzgado de paz, Comisaría de policía, Iglesia parroquial fundada en 1881, Comandancia militar, oficina de Correos autorizada para la emisión y pago de bonos postales. Hay también colegios particulares, Teléfono, cinematógrafo, alumbrado eléctrico, dos hoteles y varias sociedades.

SUIPACHA. *Geog.* Río de Bolivia, en el dep. de Potosí, afl. del Pilcomayo. || Cant. en el dep. de Potosí, prov. de Sur Chichas, sit. á 500 kms. de la capital del Estado; 600 h. (4,500 con el municipio). Produce maíz, trigo, cebada y patatas. Cría ganado vacuno, caballar y cabrío; abunda la caza; minas de oro, plata, estaño y cobre. Telégrafo y Teléfono; escuelas. Es célebre por la victoria que en 1810 alcanzó el general Antonio González Balcarce sobre los realistas á las órdenes del general José de Córdoba y Rojas.

SUI-PING-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la provincia de Ho-nan (China Central), capital de distrito, departamento y á 30 kms. ONO. de Shu-ning ó Yu-ning-fu, junto al Sui-ping-ho, afl. der. del Yu-ho ó Chu-ho (cuenca del Ho-ei-ho y del lago Hung-tse; situado á los 33° 8′ de lat. N. y 114° 2′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUIPPE. *Geog.* Río de Francia, en la parte NE. Es afluente del Aisne, y pertenece á la cuenca del Sena por el Aisne; nace al pie de la iglesia de Somme Suippes, á unos 140 m. de altura y corre en dirección NO., pasando por Suippes Jonchery y Saint-Hilaire-le-Grand, donde se le une por la der. el Ain; riega luego las poblaciones de Dontrieu y Saint-Martín l'Hereux, junto á la cual recibe, por la der. también, el caudal del Py; pasa después por Bethiniville, punto de confluencia con el Arne; y después de bañar las pobl. de Pontfaverger, Saint-Masmes, Isles y Bazancourt, termina en la ciudad

de Condé, junto á la cual se lanza en el Aisne, tras un curso de 83 kms. Su caudal ordinario es de 3,300 litros por segundo, ascendiendo en las grandes crecidas á 7 m.³ Riega la parte de la Champaña llamada *Piojosa*, de la que constituye el accidente más pintoresco. Sus riberas están sombreadas por álamos y fresnos.

SUIPPES. *Geog.* Cant. del departamento del Marne (Francia), en el dist. de Chalons. Consta de 16 municipios con 12,350 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 125 metros de altura y á 22 kms. NNE. de Chalons, en medio de una inmensa llanura, junto al Suippe, afl. izq. del Aisne (cuenca del Sena por el Oise); 2,600 h. (2,700 con el municipio). Hermosa iglesia de los siglos XII y XIII. Restos de murallas. Al SE. tumba y viejo castillo de Nantivet. Importantes hilanderías de lanas; fábs. de lanas merinos; talleres de quincallería. Est. de la l. f. de Saint-Hilaire-au-Temple á Sainte-Menehould.

Bibliogr. Denis, *Recherches historiques sur la petite ville de Suippes* (Chalons, 1874).

SUIR. *Geog.* Río de Irlanda, tributario del abra de Waterford. El SUIR nace en el condado de Tipperary de la prov. de Munster, en la vertiente NE. de los Devil Bit Mountains; corre al S., describe un ángulo muy brusco hacia el N., y vuelve en seguida al E., formando el límite de los condados de Tipperary y de Waterford. Pasa por Clonmel, donde sale de la región montañosa y riega Carrik ou Suir, corriendo en seguida al SE.; separa el Waterford del condado de Kilkenny de la prov. de Leinster, y pasa por Waterford; luego se unen sus aguas á las del Barrow para formar el puerto de Waterford. El SUIR tiene por principales afluentes: á la izq., el *Clashawley* y el *Lingaun;* á la derecha, el Ara, el Tar, el Nier y el Clodiagh. Su longitud es de 128 kms. Es navegable á partir de Clonmel, es decir, en unos 70 kms. de su curso.

SUIRIRI. V. ADA. *Ornit.*

SUISIO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia, círc. y á 14 kms. OSO. de Bérgamo, sit. junto á la rib. izq. del Adda, afl. izq. del Po; 500 h. (1,230 con el municipio).

SUISSAR ó SUISSARI. *Geog.* Isla del litoral NO. del lago Onega, en el gob. de Olonetz (Rusia propia Septentrional). Está sit. á la entrada y cerca del borde O. de la bahía de Kondopajskaia, fiord estrecho y profundo de la ribera norteoccidental del lago, y orientada, como la mayor parte de los accidentes de terreno en esta región, del NO. al SE. La longitud de la isla es de unos 10 kms. por 1 á 3 de ancho, y su superficie de 12 kms.² Está cubierta de espeso bosque y se halla en ella la población de Suissari.

SUISSET (RICARDO). *Biog.* Escritor del siglo XIV. Fué físico y matemático y se adhirió al nominalismo de Ockham. Compuso un *Arte cabalística* y *De minimo et maximo.*

SUISUN. *Geog.* Bahía de la costa occidental de los Estados Unidos correspondiente al de California, sit. entre los condados de Contra Costa al S. y Solano al N.; la menor y más oriental del grupo de bahías de San Francisco. En esta bahía desembocan por el mismo punto los ríos Sacramento y San Joaquín, que aportan, respectivamente, del N. y del S. las aguas del gran valle californiano que no han perdido antes por evaporación ó por infiltración en los aluviones esponjosos que atraviesan en sus cursos inferiores, y que, cortados en islas irregulares por multitud de canales, rodean completamente las cercanías y la parte septentrional de la bahía de SUISUN. Esta bahía podría considerarse como la prolongación profundizada de ambos ríos reunidos, que á partir de su confluencia siguen un estrecho canal de 5 m. de profundidad mínima y que con frecuencia tiene de 10 á 15 m., hasta el punto donde recibe el nombre de estrecho de Carquinez. La parte NO. de la bahía, en un tercio aproximado de la extensión que se le atribuye, no es en realidad más que un lago de expansión sin profundidad. Esta parte recibe sólo arroyos ó *sloughs*, canales naturales de desagüe: Cordelia, Suisun y Montezuma. Este último no es más que una zanja que sigue el trazado septentrional de la bahía, en la cual des. entre el arr. de Suisun al O. y la desembocadura del Sacramento al E. Las diversas dimensiones de la bahía de SUISUN son: para el canal de navegación, desde la desembocadura de los dos ríos hasta el estrecho de Carquinez, 22 kms., ó en línea recta de E. á O. 20 kms., por 8 kms. de anchura máxima de S. á N. La mayor profundidad es de 21 m. en el canal navegable; la menor, de 5'4 m. Desgraciadamente, los lechos del San Joaquín y el Sacramento, á su paso por los terrenos de aluvión, no tienen la profundidad proporcionada á la de las bahías que se abren entre ellos.

Batalla de Suipacha. (De un grabado que representa aquel episodio)

SUISUN CITY. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de California, condado de Solano, sit. á 69 kms. NE. de San Francisco, en las márgenes del Suisun Slough; 769 h., según el censo de 1920. Centro de una rica comarca agrícola.

SUITA. f. *Hond.* Planta gramínea que se utiliza como forraje y para cubrir la techumbre de las casas.

SUITA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Setsu, región meridional de Nippon (Japón); 3,500 h.

SUITBERTO (SAN). *Hagiog.* Apóstol de los frisios, n. en Inglaterra en el siglo VI y m. en la isla Suitbert (hoy Kaiserswerth), cerca de Düsseldorf, el 1.° de Marzo del año 713. San Egberto lo envió, junto con san Wilibrordo, á evangelizar á los frisios, en substitución de Witberto, que había fracasado en la misma empresa. Llegados á aquel país, trabajaron con gran éxito, bajo la protección de Pipino de Heristal. SUITBERTO trabajó principalmente en el Brabante Septentrional, en Guelderland y en Cleves. Al cabo de algunos años volvió á Inglaterra, y en el año 693 fué consagrado obispo misionero en San Wilfrido de York. Volvió á Frisia y fijó su residencia en Wijkbij Duurstede (Rhin). Más tarde confió su pequeña grey de conversos á san Wilibrordo, pasando al N. del Rhin y á Lippe y de allí á Westfalia; en un principio trabajó con gran fruto de las almas, pero al conquistar aquel país los sajones paganos, SUITBERTO se retiró á un islote del Rhin, á 6 millas de Düsseldorf, donde construyó un monas-

terio en el que acabó sus días. Sus reliquias fueron descubiertas en 1626, en Kaiserswerth, donde aun hoy son objeto de gran veneración. La Iglesia celebra su fiesta el 1.° de Marzo.

Bibliogr. Bouterwek, *Swidbert, der Apostel des bergischen Landes* (Elberfeld, 1859).

SUITBERTO. *Biog.* Primer obispo de Werden, convertida ya en diócesis por Carlomagno. Era originario de Inglaterra y se había trasladado á Alemania deseoso de propagar el Cristianismo entre los sajones con motivo de las expediciones de Carlomagno á dicho país. Fué nombrado obispo por este monarca y m. en el año 809.

SUITE. Voz francesa, abusivamente empleada en voz de *séquito*.

SUITE. *Mús.* Una de las más antiguas formas de composición en el género instrumental. Considerada orgánicamente, consistió desde un principio en una sucesión ó serie de piezas de diferente carácter que se ejecutaban por uno ó varios instrumentos, bien como obra de concierto ó para acompañar la danza, en cuanto se basaba primitivamente esta composición de un modo exclusivo en los aires de danza más en boga. Debió de nacer á fines del siglo XVI, en Italia, definiéndose como forma independiente de la ópera y el baile durante la primera mitad de la centuria inmediata. Origen de la forma superior *sonata* (V. esta palabra), se diversificó pronto de este último tipo de composición instrumental, constituyendo el suyo propio y característico. El universal favor que disfrutaban los aires de danza desde la época de su aparición hasta los comienzos del siglo XVIII explica el que los compositores adoptaran para sus obras instrumentales de un modo preferente los mencionados elementos de construcción artística. Y siendo la *Pavana* y la *Gallarda* los aires de danza más generalizados, al mismo tiempo que los más favorables para el propósito de contraste que debe imperar en toda obra de arte, ya que ambas representaban, por su tiempo y fisonomía especial, dos modalidades diferentes, grave y señorial la una, animada y graciosa la otra, infiérese que las primeras *suites* debieron de estar constituídas principalmente por series alternadas de dichas danzas, que al correr del tiempo y perdido su anterior prestigio hubieron de ser reemplazadas en la *suite* por otras que poco á poco habían ido conquistando el favor público en todos los países. Así, vese cómo gradualmente van incorporándose á esta forma instrumental la *Allemande*, la *Courante*, la *Zarabanda* y la *Jiga*, aires de danza de origen germánico, francés, español é inglés, respectivamente, que, en definitiva, llegan á integrar el tipo que pudiera llamarse clásico de esta composición cíclica y al que el gusto ó el capricho de los compositores añadía á veces otros aires de danza predilectos en su época, como, por ejemplo, la *Gavota*, el *Passepied*, la *Bourrée*, el *Minué*, la *Chacona*, la *Loure*, la *Polonesa*, la *Siciliana*, el *Tambourin*, el *Rigodón*, el *Rondó*, etc., ocurriendo también en ocasiones que el compositor añadía un *Preludio* ó *Intrade*, un *Intermezzo* ó unas *Variaciones*. En cuanto á la designación general de esta clase de composiciones, ha de advertirse que no llevaron desde su nacimiento el nombre francés de *suite* (serie, sucesión, continuación, tanda), ni esta palabra hubo de ser aceptada de una manera unánime en la evolución de la forma. Mientras en Italia se titulaba á esos grupos de composiciones *Sonate da camera* (V. SONATA), en Inglaterra las llamaban *Lessons* ó *Suites of Lessons;* en Alemania, *Parties* ó *Partitas*, y en Francia, *Ordres*. Corresponde, por tanto, á tiempos modernos la aplicación general del título *suite* á la forma de que nos ocupamos, que actualmente sólo tiene de común con la *suite* clásica el consistir orgánicamente en una serie de piezas concebidas con arreglo á un plan cíclico y con entera independencia. La *suite* moderna ni se compone exclusivamente de aires de danza como la antigua, y aún puede prescindirse de ellos casi de un modo total, ni está sometida á los rígidos preceptos constructivos de la primitiva, entre los cuales no era el menos imperioso el de la uniformidad tonal de todos los tiempos. Por el contrario, la mayor libertad de procedimientos, de ritmo, de tonalidad y de modulación aparece en la *suite* moderna, y ello hasta el punto de que puede aplicarse esa designación á casi toda obra instrumental cíclica que no sea la sinfonía ó la sonata. Por lo que se refiere á la estructura de cada uno de los aires de danza que integraban la antigua *suite*, consúltese cada una de las voces correspondientes de esta ENCICLOPEDIA. En cuanto á la estructura de la *suite* moderna, se adopta por lo general la construcción sinfónica, aunque con la brevedad exigida por las pequeñas dimensiones y sin grandes refinamientos contrapuntísticos de las piezas componentes, que suelen tener un carácter descriptivo ó bien un propósito literario. Entre los mejores compositores de *suites* antiguos, deben citarse los nombres de Marini, Vitali, Bancchieri, Turini, Legrenzi, Pascuini, Backer, Dandrieu, Monteclair, Corelli, Scarlatti, Couperin, Rameau, Kuhnau, Bach, Haendel, Mattheson, y entre los modernos, Raff, Saint-Saëns, Tchaikovsky, Bizet, Massenet, Debussy y Ravel.

Bibliogr. G. Condamin, *La suite instrumentale* (1905); G. Nef, *Geschichte der Symphonie und Suite* (1921).

SUI-TE-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Yhen-si (NO. de China), capital de departamento, á 375 kms. NNE. de Si-ngan-fu, á 110 kms. NNE. de Yen-ngan-fu, junto al Ta-li-ho, afl. der. del Hoang-ho, á los 37° 38′ de lat. N. y 110° 3′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está rodeada de un canal y de un muro de 5 kms. de ruedo.

SUITHUM. *Biog.* Monje benedictino inglés de la abadía que se encontraba en la ciudad de Winchester (condado de Southampton). El rey Egberto *el Grande* le confió la educación de su hijo el príncipe Etehwolfe. Más tarde le presentó para el obispado de la susodicha ciudad, en donde murió en el año 802.

SUI-TING-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Szechwen (China Occidental), capital de departamento, á 350 kms. ENE. de Shing-hu-fu, junto al Tungchwan-kiang, afl. izq. del Kia-ling-kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 31° 18′ de lat. N. y 107° 37′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Importante comercio de aceite vegetal conocido con el nombre de *tung-yu*, que se expide sobre todo á la provincia de Hu-pe.

SUITON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Tejas, condado de San Patricio; 1,058 h., según el censo de 1920.

SUITUN y SUI-TING-CHENG. *Geog.* Véase SUIDUN

SUIVEZ. *Mús.* Voz francesa, que, como la italiana *colla parte*, indica un acompañamiento bien unido al recitado en el solo vocal.

SUI-YANG-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwei-chen (China Central), capital de distrito, dep. y á 84 kms. NE. de Tsun-i-fu, junto á un pequeño afluente izq. del Wu-Kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 27° 55′ de lat. N. y 107° 12′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUIZA ó ZUIZA. (Etim. — De *suizo.*) f. Antigua diversión militar, recuerdo de las costumbres caballerescas de la Edad Media, ó imitación de simulacros y ejercicios bélicos. || Soldadesca festiva de á pie, armada y vestida á semejanza de los antiguos tercios de infantería que organizaban las justicias de los pueblos para que alardease militarmente en ciertos regocijos públicos. || fig. Contienda, riña, alboroto entre dos bandos. || fig. Disputa en juntas, grados y certámenes.

SUIZA. *Geog.* Estado republicano federal del Centro de Europa, en el cual conviven pueblos de los idiomas francés, alemán, romanche é italiano. Su nombre es de origen alemán y procede del del cant. de Schwiz ó Schwyz, uno de los que forman la Federación. En la misma lengua alemana se ha transformado en *Schweiz;* en francés es *Suisse;* en italiano, *Svizzera;* en inglés, *Switzerland,* y en catalán y portugués, *Suissa.* También se le denomina Confederación Helvética, del nombre de *Helvetia,* que los romanos dieron á su territorio. Dividiremos su estudio en Geografía física, Geografía política, Geografía económica, Constitución y Administración, Historia, Derecho, Cultura y Bibliografía, haciendo en cada una de estas secciones las subdivisiones necesarias. En la transcripción de los nombres suizos se seguirá ante todo la forma española, cuando esté consagrada por el uso, y en otro caso la del idioma propio del cantón al cual corresponda el nombre.

Geografía física

I. — Situación, extensión y población total Límites

Suiza está comprendida entre los 45° 48′ y 47° 48′′ de lat. N. y los 5° 57′ y 10° 29′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Sus extremos son: al N., Ober Bargen en el cant. de Schaffhausen; al S., San Pedrinate, no lejos de Chiasso, en el Tesino; al O., la desembocadura del Nant de Vosogne en el Ródano, más abajo de Ginebra; y al E. el Pico Ciavalatsch, al SE. de los Grisones. Suiza confina al N. con Alemania y Francia (Est. de Baden y Alsacia) en una línea de más de 395'5 kms.; al S. con Italia (prov. de Sondrio, de Como, de Novara, de Turín) con más de 639 kms. de línea; al O., con Francia (dep. del Ain, del Jura, del Doubs y Territorio de Belfort) en una ext. de más de 458'5 kms., y al E. con Austria (Tirol y Vorarlberg) y con el princip. de Lichtenstein (más de 250 kms.). Suiza es, sobre todo, país montañoso, cuyo nombre evoca al punto el recuerdo de los Alpes y de los lagos de que está formado; lleno de bellezas naturales, es el centro del excursionismo europeo, y su posición central y resguardada ha hecho de ella un Estado neutral natural, cuya unidad no ha sido en modo alguno perjudicada por la variedad de razas, idiomas y legislaciones. Las llanuras sólo se dan en Suiza en estado rudimentario á lo largo de algunos ríos ó en las orillas de ciertos lagos. La parte más elevada y que se puede considerar igualmente como la cima de Europa (con excepción del Mont-Blanc), se encuentra en un rectángulo comprendido entre los 8° 15′ y 9° 52′ de long. E. y los 46° 20′ y 46° 50′ de latitud N. En este macizo central, dominado por las alturas de Bernina, Adula, San Gotardo y Finsteraarhorn, es donde tienen sus fuentes el Rhin, el Ródano, el Reuss, el Tesino, el Aar y el Inn. Desde este punto, todos estos ríos se dirigen hacia las llanuras siguiendo direcciones opuestas indicadas por altas cordilleras de montañas que dan á los dos tercios de Suiza su carácter particular. Al NO. de los Alpes se extiende la llanura suiza, limitada al SO. por el lago Leman y al NE. por el lago de Constanza, y que se apoya al NO. y al N. en la cordillera del Jura, que de Ginebra á Schaffhausen describe una graciosa media luna frente á la cordillera de los Alpes y cuya concavidad está vuelta hacia el SE.

La altura media del suelo varía hasta el infinito; la de la meseta es de cerca de 400 m., mientras que las más altas cimas alpinas pasan de los 4,000 m. Las más grandes depresiones se encuentran en los puntos donde los ríos salen del territorio helvético:

El Tesino, á su entrada en el lago Mayor, 197 m.; el Rhin, en Basilea, 248; el Ródano, en la desembocadura de Nant de Vosogne, 336; el Allaine, en Boncourt (Porrentruy), 371, y el Inn, en Martinsbrück, 1,019 m.

Ocupa Suiza una super. fijada por el *Almanaque de Gotha* en 41,295 kms.² (incluso los lagos); por el *Statesman's Year-Book,* en 41,282 kms.² (15,940 millas inglesas), y por otros cálculos, en 41,324 kms.², siendo esta última la que se consigna oficialmente y problablemente la más exacta. La población, según el último censo, realizado en 1920, asciende á 3.880,320 h., lo cual da una proporción de 93'89 h. por kilómetro cuadrado, es decir, algo más del doble de la de España.

Límites. Señalados los límites generales de Suiza, veamos ahora los puntos más importantes que marcan la frontera entre la Confederación Helvética y sus vecinos. La frontera occidental ó francesa sigue en general el Jura, pero desde Basilea á Clos du Doubs está fijada por los accidentes del terreno: tan pronto bordea un pequeño caudal de agua, como sigue la cresta de una montaña ó dibuja un número infinito de sinuosidades. El dist. de Porrentruy avanza en forma de entrada entre Alsacia y la Francia propiamente dicha; luego, la línea de demarcación, después de haber atravesado dos veces el Doubs, sigue esta corriente hasta Brenets, desde donde, dirigiéndose al SE. y después de una serie de meandros que no respetan siempre la línea de división de las aguas entre el Doubs (cuenca del Ródano) y el lago de Neuchatel (cuenca del Rhin por el Aar) atraviesa el valle de Verrières para volver á juntarse, dirigiéndose recta hacia el S., en la Aiguille de Baulmes, á la cresta del Jura, que costea irregularmente hasta el Monte Risoux. Desde este último la frontera se dirige en línea recta al SE., corta el Orbe, sigue las faldas de las montañas hasta el paso del Rousses; á la altura de Dôle, atraviesa y deja el Jura para describir de la manera más caprichosa los contornos limítrofes del cant. de Ginebra, en lugar de seguir, como la Naturaleza indicaría, la cresta de la cordillera principal por Faucille, Colombier y Gran Credo, cruzar el Ródano en el fuerte de l'Écluse y seguir á continuación los montes de Vuache y Salève. En Hermance, la frontera coincide con el lago de Ginebra. Desde este lugar hasta San Gingolph, la orilla S. del lago pertenece á Francia; después la frontera, dirigiéndose al SE., sigue en los Alpes la línea de división de las aguas entre el Ródano al E., el Dranse y el Arve al O., y atraviesa, por último, el macizo oriental del Mont-Blanc; á partir de este punto dicha frontera se determina por la línea de división de las aguas del Ródano y del Po (Dora Baltea, Sesia). Se dirige en general, siempre en línea quebrada, hacia el E., del Mont-Blanc al Mont-Rose, después se inclina hacia el NE. separando las aguas del Ródano de las de la Toce, afl. del lago Mayor. Llegado al Pico San Giacomo, tuerce al SE., separando el valle de la Toce al O., del de la Maggia al E. Atraviesa el lago Mayor al S. de Brissago y se vuelve muy sinuoso. Costea algunas crestas, va á unirse al Tresa, que no abandona hasta el lago de Lugano, á partir del cual es de tal manera arbitraria, que pasa en ciertos momentos por en medio de propiedades particulares. Al E. de Chiasso, la frontera se dirige al N. y al NE., atraviesa el lago de Lugano y alcanza de nuevo la cresta de los Alpes por el paso de Splügen; poco después se desvía hacia el S., divide en dos el valle de Bregaglia, para volver á tomar la dirección del E. y más lejos la del S. englobando el valle de Poschiavo sobre la vertiente italiana, desde donde se remonta hacia el N. Á partir de este punto, la frontera oriental se mantiene en la línea divisoria accidentada que separa el Inn del Adda, y se continúa por la cresta de las montañas que costean al S. del valle de Münster; atraviesa, entre Tauffers y Münster, el Rambach, afl. der. del Adigio, se dirige de nuevo hacia el N., atraviesa el Inn en Finstermünz, prosigue en las crestas del N. de la Engadina, atraviesa el macizo de la Silvretta, costea la cordillera del Rhätikon y llega, delante de Sargans, al Rhin, que marca la frontera hasta el lago de Constanza. Esta misma ciu-

dad, que geográficamente debería ser suiza, forma un entrante alemán en la oril. izq. del lago. Cerca de la salida del lago Inferior, un poco más arriba de Stein, la frontera septentrional se separa del Rhin, describe dos entradas en el Est. de Baden, avanza hacia el NO. hacia la Selva Negra, se inclina al SO., sigue irregularmente el Wutach y se prolonga hacia el SE., hasta el Rhin, un poco más abajo de la célebre cascada que forma este río. Delante de Ellikon la línea de demarcación hace un segundo salto sobre la oril. der. del río, para seguir los contornos del territ. de Eglisau; después no abandona ya el Rhin hasta más arriba de Basilea, en donde se separa por última vez de él en el Est. de Baden, dejando así un poco de espacio libre alrededor de una de las ciudades mayores de SUIZA.

Los límites de SUIZA pasan, pues, á poca diferencia, al N. por el lago de Constanza y el Rhin, al O. por el Jura, al S. por el lago Leman y los Alpes, cuyos hitos están formados por el Mont-Blanc, el Mont-Rose, el Monte Leona, y el Blindenhorn, el Salvator, el Piz Tambo y el Bernina, que son los puntos de mira, mientras que el Ortler, el Ciavalatsch y el Silvretta son los jalones de la frontera oriental, que por otra parte forma, además, el Rhin.

Limitada de esta suerte, SUIZA tiene la forma aproximada de una elipse de 1,743 kms. de perímetro, orientada de O. á E., cuyo eje mayor, desde la extremidad O. del cant. de Ginebra á la punta E. de los Grisones, mide 356 kms., y el eje pequeño, del N. del cant. de Schaffhausen al S. del Tesino, 226 kms. Las fronteras naturales, esto es, las determinadas por las crestas de las montañas, los ríos y los lagos, tienen un desarrollo de 1,302'75 kms., mientras que las fronteras convencionales no figuran más que con una long. de 434 kms.

II. — OROGRAFÍA

Los Alpes Centrales, con sus numerosas ramificaciones, cubren los dos tercios de SUIZA. Al S. se elevan á menudo bruscamente, casi sin transición, por encima de la llanura del Po, mientras que al N. se confunden con el nombre de Alpes Bajos con las partes más elevadas de la meseta. Las principales cordilleras de los Alpes Suizos se orientan de SO. á NE. Los grandes valles longitudinales las dividen en dos sistemas, que se extienden desde el recodo del Ródano en Martigny al del Rhin, cerca de Coire, y que se hallan enlazados entre sí por el macizo central del San Gotardo, especie de nudo colosal donde se cruzan estas dos grandes crestas. Las cuatro ramas de esta cruz son: al O. los Alpes Peninos ó del Valais *(Valaisannes)* y los Alpes Berneses, separados por el Ródano, y al E. los Alpes Grisones y los Alpes de Glaris, separados por el Rhin. Para algunos geógrafos, los valles longitudinales del Ródano, de Urseren (valle superior del Reuss) y del Rhin separan los Altos Alpes al S., de los Alpes Medios al N., mientras que las ramificaciones de estos últimos, que avanzan hacia la meseta, forman los Alpes Bajos. Pero esta clasificación, al parecer tan racional, suscita varias objeciones, ya que estos mismos geógrafos consideran como Alpes Altos aquellos que pasan de 2,600 m. La división de los Alpes Suizos, más cómoda para la descripción geográfica, es la que los reparte en tres zonas:

A) *Zona central*, que comprende: 1.° los Alpes Valeses, desde el Gran San Bernardo al Simplón; 2.° los Alpes Leponcianos *(Lépontiennes)*, desde el Simplón al Bernardin; 3.° los Alpes Grisones, del Bernardin al Ortler.

B) *Zona septentrional*, que incluye: 1.° los Alpes Berneses, entre el Ródano y el Aar; 2.° los Alpes de Friburgo; 3.° los Alpes del Emmenthal, al O. del paso del Brünig y de la depresión por donde se desliza el Aa, entre el Aar y el lago de los Cuatro Cantones; 4.° los Alpes de Uri y de Engelberg, entre el Furka, el Brünig el lago de los Cuatro Cantones y el Reuss; 5.° los Alpes de Glaris *(Glaronnaises)*, entre el Reuss, el Rhin, el Linth y el lago de Wallenstadt; 6.° los Alpes de Schwyz, entre el Reuss, el Linth y el lago de Zurich; 7.° los Alpes de Sankt Gallen y de Appenzell, entre los lagos de Zurich, de Wallenstadt y el Rhin.

C) *Zona meridional*, que no se extiende más que á los Alpes de Lugano, entre el lago Mayor y el lago de Como.

1.° *Alpes del Valais.* Adoptando la anterior clasificación y comenzando por la zona central, número 1, encontramos los Alpes del Valais ó Peninos, grupo que se halla limitado al S. por el valle de Aosta y la llanura del Po; al O. por el Gran San Bernardo, el valle de Entremont y el Dranse; al E. por el lago Mayor, el valle de Domo d' Ossola, el valle de Vedro y el camino del Simplón hasta Brieg; por último, al N. por el Ródano. Las cinco duodécimas partes de esta cordillera pertenecen á SUIZA y cubren una superficie de 2,720 kms.^{2}; su long. total, del Gran San Bernardo al Simplón, es de 90 kms. y la altura media de 3,419 m.; hay allí unas 20 cimas cuya altura pasa de 4,000 m. y más de 140 glaciares cuyo conjunto mide cerca de 1,000 kms.^{2} Esta cadena, toda ella de formaciones cristalinas, la más grande y más compacta de Europa, alcanza su máxima altura en su parte oriental y presenta su flanco escarpado al Mediodía, mientras que al N. envía en dirección al Ródano grandes ramificaciones separadas por valles laterales cuya long. es de 30 á 40 kms., siendo las principales las de Saas y San Nicolás, Anniviers, Hérens y Hérémence, Bagne y Entremont; esta última es atravesada en toda su longitud por el camino del Gran San Bernardo, uno de los más antiguos y célebres pasos alpinos. Al E. de este importante camino se eleva una confusión inextricable de cimas nevadas de las formas más atrevidas. Entre los valles de Bagne, al NE., y de Entremont, al SO., se yerguen el monte Velan (3,765 m.), el Gran Combin (4,317 m.), el Pequeño Combin (3,722 m.) y el Monte Abril (3,341 m.). Al S. de este último, el puerto de Fénêtre (2,786 m.) comunica entre sí los valles de Bagne y de Aosta, por el Valpellina. Aquí los altos valles desaparecen bajo inmensas sábanas de nieve, que originan los glaciares de Breney, Otemma y Arolla, dominados por la punta de Otemma (3,509 m.), el Pigne d' Arolla (3,801 m.), el monte Pleurer (3,706 m.) y la punta de Rosa Blanca (3,248 m.), entre los valles de Hérémence y de Bagne, mientras que siguiendo la cadena principal se vuelve á encontrar el monte Gelé, al S. del puerto de Fénêtre (3,517 m.), el monte Colon (3,738 m.), el Dent d'Hérens (4,180 m.) y, por último, en el centro de los Alpes Peninos, el monte Cervin (en alemán, *Mätterhorn;* en italiano, *Monte Silvio*) (4,482 m.), el tipo más perfecto del pico alpino. Es una vasta pirámide, un poco inclinada hacia el E., cuyas vertientes son de tal manera abruptas que en ellas no puede la nieve permanecer y que llega á elevarse de esta manera hasta 1,300 m., encima de su base de 3,200, recubierta por los glaciares de Triefenmatten, Valtournanche, Furggen y Z'Mutt. El ascenso á esta cima, que se consideró durante mucho tiempo como inaccesible, lo efectuaron por primera vez, el 14 de Julio de 1865, M. Whymper y algunos ingleses, y costó la vida á tres de los excursionistas. Actualmente se lleva á cabo sin gran dificultad y se ha tratado incluso de llegar á dicha cima por medio de un funicular. Al N. del Monte Cervin, cuatro cordilleras secundarias se dirigen hacia el Ródano, separando los valles de Hérens, Anniviers, Tourtemagne y Zermatt; los picos más altos son la Dent Blanche (4,364 m.), el Grand Cornier (3,969 m.), y el Weisshorn (4,512 m.), magnífica cima blanca que se eleva encima del valle de Zermatt. Al SE. del monte Cervin pasa sobre el glaciar, á una altura de 3,322 m. el sendero de San Teódulo; es el camino más directo para trasladarse de Zermatt al valle Tournanche en Italia; después vienen, siguiendo la cresta principal,

el Breithorn (4,171 m.), los Zwillinge, gemelos, Cástor (4,171 m.) y Póllux (4,094 m.), el Lyskamm (4,538 m.) y, por último, el Mont-Rose (4,638 m.), la montaña más alta de SUIZA y la segunda de Europa, pues el Mont-Blanc alcanza una altura de 4,810 m. Al SE., el macizo del Mont-Rose se eleva verticalmente encima de Macugnana; al N. se apoya en el ventisquero de Gorner, de 68 kms.² de superficie, formado por la reunión de otros 10 campos de hielo y que penetra profundamente en el valle de Zermatt, célebre en todo el mundo por la belleza de su situación. En este lugar es donde los Peninos cambian su dirección de O. á E. para enviar en dirección N. y NE. sus imponentes ramificaciones. El Mont-Rose no es, como el Cervin, un pico aislado, sino un colosal macizo dominado por nueve cimas, todas las cuales pasan de los 4,000 m. de altura y la más elevada de ellas, Pointe Dufour, llega á 4,638 m. Más al N., entre los valles de Saas y de Zermatt, encontramos el Stranlhorn (4,191 m.) y el Rimpfischhorn (4,203 m.); después, formando parte del grandioso grupo de Mischabel, el Allalinhorn (4,034 m.), el Alphubel (4,207 m.), el Dom ó Grabenhorn (4,554 m.), el Lagerhorn (4,498 m.) y el Nadelhorn (4,334 m.). Una segunda pequeña cordillera avanza entre el valle de Saas y la depresión del Simplón; es menos imponente, pero incluye, no obstante, cimas de gran altura como las de Weissmies (4,031 m.) y Fletschhorn (4,016 m.); sus glaciares no son, sin embargo, tan grandiosos como los que descienden al valle de Zermatt. Los Peninos siguen, desde el Gran San Bernardo al Mont-Rose, una línea que se separa poco del paralelo 46; pero á partir de aquí se dirigen bruscamente al NE., se acercan de nuevo al Ródano, perdiendo algo de su majestad, y bajan hacia una depresión formada por los valles de Vedro al S. y Sattine al N. Por el fondo de este desfiladero, cada vez más estrecho, Napoleón I hizo construir en 1801-07 una carretera de poca pendiente, que no sube más arriba de 2,010 m. y que toma su nombre de la ald. de Simplón [*Sempione* en italiano y *Simpern* en alemán (V. SIMPLÓN)], por donde hoy pasa uno de los más famosos túneles del mundo. Al N., los Peninos lanzan sus contrafuertes hasta el Ródano. Este río se desliza á través de una estrecha garganta, que más abajo de Brigue se abre insensiblemente para formar un hermoso y rico valle de 4 á 5 kms.; pero entre Martigny y San Mauricio vuelve á estrecharse otra vez entre los Alpes Berneses al NE. y los Saboyanos al SO. Estos últimos extienden sus ramificaciones hasta el Gran San Bernardo, de las cuales no están separadas más que por los valles y el puerto de Ferret. Su macizo principal es el de Mont-Blanc (4,810 m.), el pico más elevado de Europa, que se encuentra casi todo entre Francia é Italia; sólo las pequeñas cordilleras orientales, con algunos contrafuertes y glaciares sin importancia, pertenecen á SUIZA, ó sea unos 160 kms.² Los Alpes Saboyanos, ó, mejor dicho, los de Faucigny y Chablais, últimos emisarios de los Alpes Occidentales, se extienden desde el puerto de Balme al lago de Ginebra y del Arve al Ródano. La mayor parte de estas montañas, que son de formación sedimentaria, pertenecen á Francia; SUIZA sólo posee 479 kms.² El puerto de Balme (2,204 m.), que conduce de Martigny á Chamonix, y el valle de Trento separan el Mont-Blanc de la pequeña cordillera principal que se dirige hacia el N. hasta el lago Leman. Las principales alturas en SUIZA son Tour Salières (3,221 m.) y Dent du Midi (3,185 m.). Los valles que descienden de la vertiente suiza de estas montañas son cortos, estrechos y ofrecen desfiladeros á menudo muy pintorescos, como los de Trento; los glaciares son insignificantes y los pasos, á excepción del puerto de Balme y de la Tête Noire, son senderos poco frecuentados y peligrosos.

2.° *Alpes Leponcianos.* Estas montañas, que son, como los Peninos, de formación cristalina, se hallan limitadas al O. por el paso del Simplón, el Valle de Vedro, el Valle de Domo d' Ossola hasta el lago Mayor; al SE. por el lago Mayor y el Tesino; al E., por el valle de Mesocco ó del Moësa, el fuerte de Bernardin y el valle del Rhin Posterior; al N., por el Rhin Anterior, el puerto de Oberalp, el valle de Urseren, el camino de la Furka, y al NO., el valle del Ródano hasta Brigue. Ocupan en SUIZA una super. de 4,856 kms.² y se dividen naturalmente en tres grupos bien distintos: los Alpes del San Gotardo, los Alpes del Tesino y los Alpes del Adula.

a) Los Alpes del San Gotardo se extienden entre el valle superior del Ródano, la ruta del Simplón, el valle superior de Domo d' Ossola, el puerto de San Giacomo, el Tesino, el valle Blegno, el puerto de la Greina, el valle de Somvix, el del Rhin Anterior, el puerto de Oberalp, el valle de Urseren y Furka. Forman una cordillera bastante bien caracterizada, que se dirige del SO. al NE. y tienen por centro el macizo propiamente dicho del San Gotardo; su altura media es de 2,800 m.; sus principales cumbres son: el Mont-Léone (3,565 m.), al NE. del Simplón; el Wasenhorn (3,270 m.), el Ofenhorn (3,242 m.), y el Blindenhorn (3,882 m.), con el glaciar de Gries, que da su nombre á un paso (2,446 m.) que conduce de Ulrichen, en Valais, al valle Formazza; un poco al N. se encuentra un paso semejante, el Nufenen (2,440 m.), cuyo punto de partida es también Ulrichen, pero que termina en el valle Bedretto, valle superior del Tesino. El valle Bedretto y el valle Formazza comunican á su vez por el puerto de San Giacomo (2,308 m.). Al N. de Nufenen se eleva el macizo propiamente dicho del San Gotardo, de 33 kilómetros de long. y que se halla separado de los montes vecinos por estrechos y profundos valles: al N. el valle de Urseren (1,445 m.), que comunica con Valais por la hermosa carr. de la Furka (2,436 m.), entre el Galenstock (3,597 m.) al N. y el Mutthorn (3,104 m.) al S.; al SO. y al S. los valles de Eginen y de Bedretto, unidos entre sí por el Nufenen. A partir de Airolo, el valle Bedretto lleva el nombre de Leventine hasta Biasca, en donde des. el valle Blegno, cuyo origen lo encontramos en el puerto de la Greina (2,360 m.), dominado al O. por cimas de más de 3,000 m. de altura, y por el cual se desciende en el valle de Somvix; este último se abre en el valle anterior del Rhin, cuya parte superior lleva el nombre de valle Tavetsch y que está unido al valle de Urseren por la hermosa ruta de Oberalp (2,046 m.). Entre la ruta del San Gotardo, al O., y el paso de la Greina, al E., se encuentra un grupo de pequeñas cordilleras secundarias, dispuestas en forma de abanico, abriéndose al N. con algunas cimas elevadas, tales como el monte Badus (2,931 m.), en cuyas vertientes nace el Rhin; el Piz Ravetsch (3,010 m.); el Piz Rondadura (3,019 m.); el Scopi (3,200 m.); el Piz Cristallina (3,128 m.), y la Cima Camadra (3,203 m.) con el glaciar de Medels, que penetra en el valle del mismo nombre. El valle de Medels ó del Medio Rhin es el más importante de este grupo. Está unido al valle Blegno por la nueva ruta de Lukmanier (1,917 m.). Por lo que respecta al San Gotardo, no es éste un pico elevado, como se ha creído durante mucho tiempo, sino una colina de 2,114 m. de altura, privada de vegetación, cubierta de piedras y desnudas rocas, y su aspecto triste queda aminorado por 20 ó 30 pequeños lagos de verdes aguas, todo ello rodeado de una muralla de montañas cuya altura varía de 2,400 á 3,000 m. La célebre carretera que atraviesa los Alpes en este lugar es la vía de comunicación más directa entre el N. y el S. de Europa. Desde 1882 un túnel, el más largo del mundo, de unos 14,900 m., atraviesa este macizo de Goschenen á Airolo y evita así á los viajeros un trayecto largo, penoso y á veces peligroso, sobre todo en el valle Tremola, muy expuesto á las avalanchas. Gracias á esta gigantesca empresa, la ruta, y el hospicio que la corona han perdido su prestigio, pero el macizo

del San Gotardo no deja por eso de ser la gran divisoria de Suiza, el centro desde el cual parten las mayores cordilleras de los Alpes, así como los tres ríos principales de la Alta Europa. Es también un punto de separación entre el elemento germano y el latino. El San Gotardo es, pues, no solamente la línea de división de las aguas del Mediterráneo y del mar del Norte y el camino más seguro y corto para trasladarse del N. al S. de Europa, sino que marca también el límite de dos razas, de dos lenguas y de dos civilizaciones, aunque no separe dos organizaciones políticas.

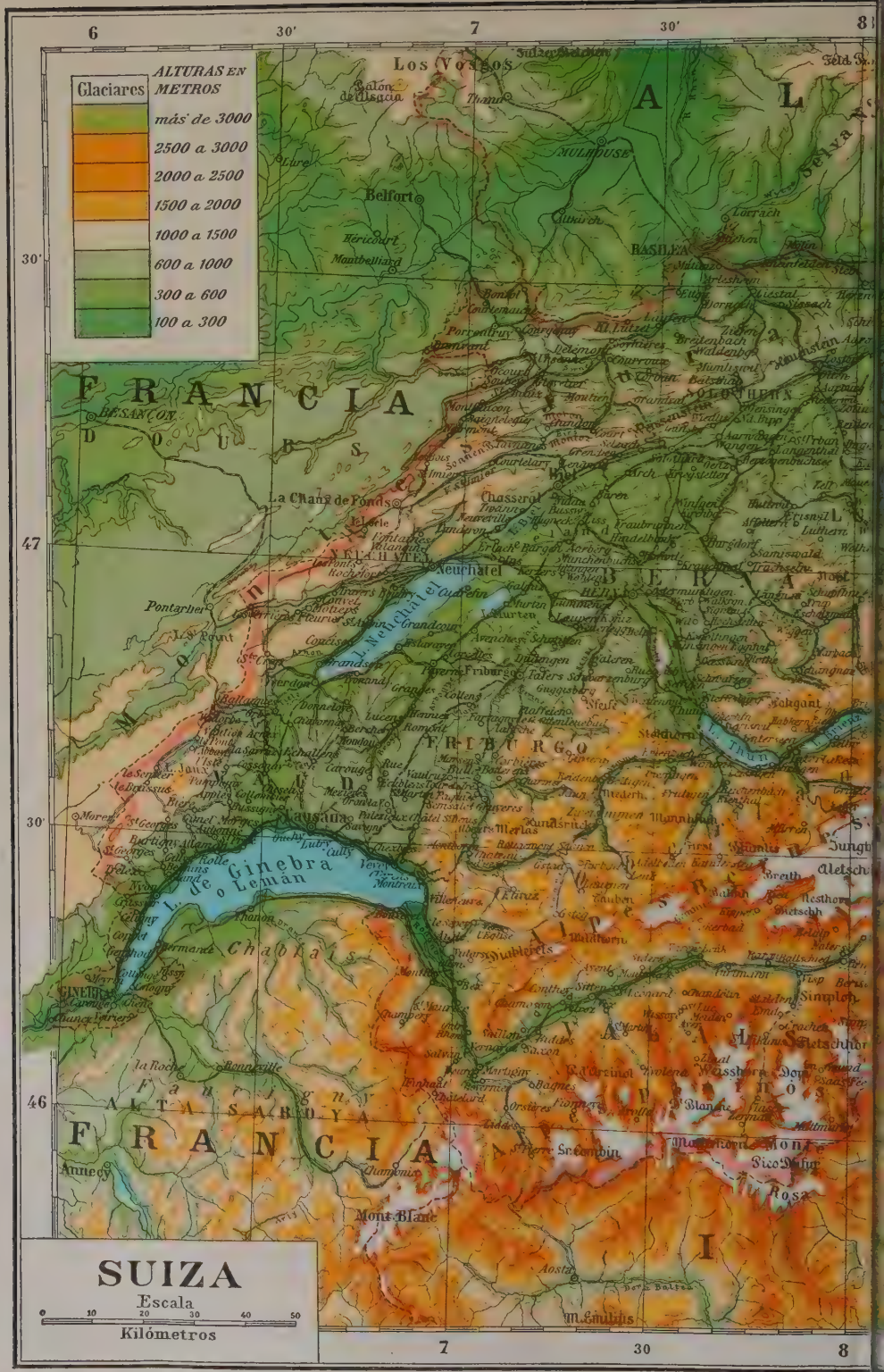
b) Los Alpes del Tesino se hallan comprendidos entre el Río Tesino y el lago Mayor al E., la Toce al S. y al O., y el puerto de San Giacomo al N. Cubren en Suiza una super. de 1,367 kms.² y se extienden de N. á S. en forma de abanico. No hay, hablando propiamente, cordillera principal; la altura media de 2,240 m. queda á poca diferencia constante en el N., pero disminuye hacia el S. Hay pocas cimas de gran altura, ni ventisqueros, excepto en el NO.; las montañas son de formas redondeadas, á menudo cubiertas de verdor, separadas por valles que presentan á veces al aspecto de simples grietas, de paredes desnudas y salvajes, embellecidas durante el verano por un número infinito de cascadas. Este conjunto de montañas y de pequeñas cordilleras irregularmente confundidas toma su principal carácter de los tres grandes ríos que recogen sus aguas y que nacen en los alrededores del puerto de San Giacomo (2,308 m.); éstos son: el Tesino, al E., el Maggia, al centro, y el Toce, al O., que van á desaguar al lago Mayor, del cual sólo pertenece á Suiza la parte superior. Al principio, el valle del Tesino tiene una anchura que permite sólo pasar juntos el río y la carretera: el ferrocarril desaparece á menudo bajo los túneles; las montañas son desnudas, las rocas de un color rojizo y el cielo toma los matices fuertes del Mediodía, mientras en Biasca el valle se ensancha, los castaños se amontonan en las faldas de los montes y el río pasea sus caprichosas ondas en un lecho roqueño que le da de lejos el aspecto de una bella y fértil llanura que termina en el lago Mayor. Es la parte más baja de Suiza, á 200 m. s. n. m. Esta llanura minúscula ha sido formada en el transcurso de los siglos por las excavaciones del Tesino y del Verzasca. Las principales montañas de esta región son: el Monte Cristallina (2,910 m.), al pie oriental del cual nace el Maggia; el Basodino (3,276 m.), que domina los dos hermosos glaciares de Cavagnoli y de Cavergno; Campo-Tencca (3,078 m.); Poncione di Braga (2,867 m.); Zucchero (2,737 m.); Piz Pioda (2,660 m.), en el ángulo SO. del territorio, dominando el valle italiano del Toce. Los numerosos valles de este grupo están unidos por senderos escarpados, impracticables mientras hay nieve, de manera que sus habitantes quedan aislados y conservan sus costumbres seculares. El valle del Tesino, por ejemplo, no comunica con el de la Toce más que al N. por el San Giacomo y al S. por la ruta de Santa María Maggiore, que lleva de Locarno á Domo d'Ossola pasando por los valles tan curiosos y tan poco frecuentados de Centovalli y de Vigezzo.

c) Los Alpes del Adula se hallan limitados al N. por el Rhin Anterior, de Somvix á Reichenau, por el Rhin Posterior, el puerto de Bernardin, el valle de Mesocco, el Tesino hasta Biasca, el valle Blegno, el puerto de la Greina y el valle de Somvix. Cubren cerca de 2,170 kms.² y su altura media llega á 2,480 m. Aquí, como en los Alpes del Tesino, no hay cresta principal y las numerosas pequeñas cordilleras que parten del macizo central del Adula están separadas por profundos valles encajados entre altas murallas de roca, mientras que los picos se ven cubiertos de nieve y de hielo, lo que da á toda esta región un carácter severo y uniforme. Los más bellos picos del Adula son el Piz Valrhein ó Rheinwaldhorn (3,398 m.), que se eleva al O. del grandioso glaciar de Zapport, en donde nace el Rhin Posterior; el Vogelberg (3,200 m.), al S.; el Fanellahorn, al NE. (3,127 m.), y el Güferhorn, al N. del mismo glaciar (3,393 m.), todos ellos rodeados de vastos campos de nieve y de hielo como los gigantes de los Alpes Peninos. Varios grandes valles arrancan igualmente de esta montaña; éstos son: al S., los de Mesocco y de Calanca, separados por una larga cresta que se despega del Pizzo di Muccia (2,963 m.); el Pizzo Rotondo (2,830 m.) se eleva un poco más al S. La pequeña cordillera que desciende entre el valle Blegno y el valle de Calanca es más imponente: el Fil Rosso (3,068 m.), el Pizzo di Termine (2,948 m.) y el Poncione di Claro (2,729 m.) son sus puntos culminantes. Los valles de Mesocco y de Rheinwald, ó del Rhin Posterior, comunican con la ruta del Bernardin (2,063 m.); el río Mõesa nace en el lago de Mõesola, que se encuentra en la parte superior del puerto. El valle del Rhin Posterior está limitado en la oril. izq. por una ramificación del Fanellahorn, que termina en Reichenau; las principales cimas son el Bärenhorn (2,932 m.), el Grauhorn (3,002 m.) y el Piz Beverin (3,000 m.). El valle que se abre al O., al pie de estos picos, es el de Rabiusa, que á su vez está separado del de Glenner por un serrijón idéntico, cuyos puntos culminantes son el Weissenstein (2,949 m.), el Thälihorn (2,857 m.) y el Piz Riein (2,752 m.). El valle de Glenner ó de Lugnetz está formado por la reunión de los valles de Sankt Peter al E. y de Vriner Rhein al O. La cordillera que los separa culmina en Piz Aul (3,124 m.). El macizo que se extiende entre el valle de Vriner Rhein y el de Somvix tiene la forma de un triángulo cuya base es seguida por el Rhin Anterior y cuyo vértice se halla en el Piz Terri (3,151 m.), que se vuelve á unir al sistema del Adula. El Piz Cavel, en medio del macizo, tiene 2,944 m.

3.° *Alpes Grisones.* Los Alpes Grisones están comprendidos entre el valle del Mõesa, el del Rhin Posterior, el del Rhin desde Reichenau á Maienfeld y las fronteras de Austria ó Italia. Forman un conjunto de cordilleras muy complicadas, cuyas divisiones tienen todas algo de artificial. Aquí se distinguirán: el macizo de Surretta; el de Septimer y de Julier; el de la Bernina; los Alpes de Engadine; los Alpes del Rhätikon ó Réticos.

a) *Macizo de Surretta.* El Pizzo Tambo (3,276 m.), que une este macizo al de Adula, es el primer pico que se encuentra al E. del Bernardin. Está separado por el paso de Splügen (2,117 m.) del de Surretta Horn (3,025 m.), el pico más alto de una cordillera en forma de sierra, formada de rocas cristalinas con algunos afloramientos de triásico que separa el valle del Rhin Posterior del de su afl. el Avers. Esta cordillera continúa al SE. hasta Valle Bregaglia por medio del Piz Timun (3,200 m.), la Cima del Lago (3,015 m.) y la Punta Gallegione (3,135 m.). Frente á ésta se halla al O. la que arranca de Pizzo Tambo y limita al E. el valle del Mesocco. Todos los picos se elevan fuera de los límites del territorio suizo. Estas dos cordilleras limitan el valle italiano de San Giacomo, donde se desliza el Liro, que se junta cerca de Chiavenna al Maira, procedente de Valle Bregaglia y tributario del lago de Como.

b) *Macizo de Septimer y de Julier.* Del gran paso de Septimer (2,311 m.) al N. de Valle Bregaglia se destaca en dirección NE. una cordillera compuesta de esquistos y de micasquistos cuyas cimas principales son el Piz Platta (3,386 m.), el Piz Forbisch (2,358 m.) y el Piz Curver (2,975 m.). Esta cordillera, que limita al N. el valle de Schams y la famosa Vía Mala, termina en la confl. del Rhin Posterior y del Albula; pero más allá de este último río se prolonga por una pequeña cordillera que viene á morir al S. de Coire y que soporta el Dreibünden-Marckstein (2,154 m.), que indicaba


Glaciares
ALTURAS EN METROS
más de 3000
2500 a 3000
2000 a 2500
1500 a 2000
1000 a 1500
600 a 1000
300 a 600
100 a 300
SUIZA
Escala
0 10 20 30 40 50
Kilómetros
Los Vosgos
FRANCIA
ALSACIA
Belfort
MULHOUSE
BASILEA
Selva
Lorrach
Delemont
Porrentruy
Moutier
Soleure
Soloturno
Berna
Berne
Bienne
Neuchatel
La Chaux de Fonds
Chasseral
Pontarlier
Le Locle
Le Brenet
Le Sentier
Le Pont
L. de Neuchatel
Grandson
Yverdon
Friburgo
Fribourg
Lausana
Lausanne
Vevey
Montreux
L. de Ginebra
Lago de Ginebra
Lac Léman
Chablais
Faucigny
Bonneville
Annecy
Chamonix
Mont Blanc
Sallanches
Sixt
Martigny
Aosta
Simplon
Zermatt
Monte Rosa
Dent Blanche
Weisshorn
Dom
Mischabel
Aletschhorn
Jungfrau
Aletsch
Grimsel
Furka
Gotthard
Tavetsch
Disentis
Oberalp
Lukmanier
Bernina
Engadina
Samaden
Pontresina
Chiavenna
Splügen
Tambohorn
Hinterrhein
Vorderrhein
Rheinwald
Safien
Thusis
Chur
Coire
Ragaz
Sargans
Wallenstadt
Glarus
Linth
Schwyz
Zug
Lucerna
Lucerne
Sempach
Entlebuch
Emmenthal
Thun
Interlaken
Brienz
Meiringen
Hasli
Oberland
Gruyères
Bulle
Romont
Payerne
Avenches
Morat
Neuveville
Soleure
Aarau
Zofingen
Langenthal
Huttwil
Sursee
Willisau
Wolhusen
Entlebuch
Escholzmatt
Schangnau
Trachselwald
Signau
Langnau
Sumiswald
Burgdorf
Berthoud
Aarberg
Erlach
Cudrefin
Estavayer
Payerne
Moudon
Oron
Palézieux
Vevey
Montreux
Aigle
Bex
Martigny
Orsières
Bagnes
Entremont
Grand St Bernard
Col de Balme
Col de Bonhomme
Col de la Seigne
Col du Géant
Col de Ferret
Col de Fenêtre
Col de Valsorey
Col de Mont Fort
Col de Collon
Col de Torrent
Col de Cheilon
Col de Sanetsch
Col de Pillon
Col de Jaman
Col de Susten
Col de Grimsel
Col de Furka
Col de Nufenen
Col de Gries
Col de Bernina
Col de Maloja
Col de Splügen
Col de Tambohorn
Col de Hinterrhein
Col de Vorderrhein
Col de Safien
Col de Thusis
Col de Chur
Col de Coire
Col de Ragaz
Col de Sargans
Col de Wallenstadt
Col de Glarus
Col de Linth
Col de Schwyz
Col de Zug
Col de Lucerna
Col de Lucerne
Col de Sempach
Col de Entlebuch
Col de Emmenthal
Col de Thun
Col de Interlaken
Col de Brienz
Col de Meiringen
Col de Hasli
Col de Oberland
Col de Gruyères
Col de Bulle
Col de Romont
Col de Payerne
Col de Avenches
Col de Morat
Col de Neuveville
Col de Soleure
Col de Aarau
Col de Zofingen
Col de Langenthal
Col de Huttwil
Col de Sursee
Col de Willisau
Col de Wolhusen
Col de Entlebuch
Col de Escholzmatt
Col de Schangnau
Col de Trachselwald
Col de Signau
Col de Langnau
Col de Sumiswald
Col de Burgdorf
Col de Berthoud
Col de Aarberg
Col de Erlach
Col de Cudrefin
Col de Estavayer
Col de Payerne
Col de Moudon
Col de Oron
Col de Palézieux
Col de Vevey
Col de Montreux
Col de Aigle
Col de Bex
Col de Martigny
Col de Orsières
Col de Bagnes
Col de Entremont
Col de Grand St Bernard
Col de Col de Balme
Col de Col de Bonhomme
Col de Col de la Seigne
Col de Col du Géant
Col de Col de Ferret
Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Valsorey
Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Collon
Col de Col de Torrent
Col de Col de Cheilon
Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Pillon
Col de Col de Jaman
Col de Col de Susten
Col de Col de Grimsel
Col de Col de Furka
Col de Col de Nufenen
Col de Col de Gries
Col de Col de Bernina
Col de Col de Maloja
Col de Col de Splügen
Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Safien
Col de Col de Thusis
Col de Col de Chur
Col de Col de Coire
Col de Col de Ragaz
Col de Col de Sargans
Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Glarus
Col de Col de Linth
Col de Col de Schwyz
Col de Col de Zug
Col de Col de Lucerna
Col de Col de Lucerne
Col de Col de Sempach
Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Thun
Col de Col de Interlaken
Col de Col de Brienz
Col de Col de Meiringen
Col de Col de Hasli
Col de Col de Oberland
Col de Col de Gruyères
Col de Col de Bulle
Col de Col de Romont
Col de Col de Payerne
Col de Col de Avenches
Col de Col de Morat
Col de Col de Neuveville
Col de Col de Soleure
Col de Col de Aarau
Col de Col de Zofingen
Col de Col de Langenthal
Col de Col de Huttwil
Col de Col de Sursee
Col de Col de Willisau
Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Schangnau
Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Signau
Col de Col de Langnau
Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Berthoud
Col de Col de Aarberg
Col de Col de Erlach
Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Estavayer
Col de Col de Payerne
Col de Col de Moudon
Col de Col de Oron
Col de Col de Palézieux
Col de Col de Vevey
Col de Col de Montreux
Col de Col de Aigle
Col de Col de Bex
Col de Col de Martigny
Col de Col de Orsières
Col de Col de Bagnes
Col de Col de Entremont
Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Avenches
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Morat
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Neuveville
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Soleure
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zofingen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Huttwil
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sursee
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Willisau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wolhusen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Escholzmatt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schangnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Trachselwald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Signau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Langnau
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sumiswald
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Burgdorf
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Berthoud
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aarberg
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Erlach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cudrefin
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Estavayer
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Payerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Moudon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oron
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Palézieux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vevey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Montreux
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Aigle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bex
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Martigny
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Orsières
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bagnes
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entremont
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grand St Bernard
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Balme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bonhomme
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de la Seigne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col du Géant
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ferret
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Fenêtre
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Valsorey
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Mont Fort
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Collon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Torrent
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Cheilon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sanetsch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Pillon
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Jaman
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Susten
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Grimsel
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Furka
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Nufenen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gries
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bernina
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Maloja
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Splügen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Tambohorn
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hinterrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Vorderrhein
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Safien
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thusis
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Chur
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Coire
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Ragaz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sargans
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Wallenstadt
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Glarus
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Linth
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Schwyz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Zug
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerna
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Lucerne
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Sempach
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Entlebuch
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Emmenthal
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Thun
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Interlaken
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Brienz
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Meiringen
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Hasli
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Oberland
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Gruyères
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Bulle
Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Col de Romont
Col de Col de Col de Col de Col de Col

30'
9
30'
10
E M A N I A
Ravensburg
Kempten
Immenstadt
Lago di Constanza
Constanza
Friedrichshafen
Lindau
Bregenz
Arbon
Rorschach
Winterthur
Frauenfeld
Weinfelden
Romanshorn
Egnach
Kreuzlingen
Konstanz
Schaffhausen
SCHAFFHAUSEN
Schaffhausen
Rheinau
Rudolfzell
Radolfzell
Singen
Stein
Steckborn
Wallhausen
Schienen
Diessenhofen
Stammheim
Ermatingen
Mammern
Salenstein
Gottlieben
Tägerweilen
Kreuzlingen
THURGAU
Weinfelden
Bischofszell
Hauptwil
Gottshaus
Sommeri
Amriswil
Egnach
Arbon
Roggwil
Horn
Rorschach
Thal
Rheineck
Au
Lustenau
Dornbirn
Alstätten
Altstätten
Oberriet
Rheinthal
Rebstein
Marbach
Balgach
Berneck
Widnau
Diepoldsau
Hohenems
Lustenau
Alpes Algovienos
ZURICH
Winterthur
Töss
Turbenthal
Wila
Elgg
Kyburg
Pfäffikon
Illnau
Effretikon
Bauma
Fischenthal
Wetzikon
Hinwil
Rüti
Tann
Dürnten
Bubikon
Wald
Rapperswil
Jona
Uznach
Schmerikon
Gommiswald
Ernetschwil
Kaltbrunn
Benken
Eschenbach
Schänis
Weesen
Amden
Mühlehorn
Murg
Quarten
Walenstadt
Flums
Berschis
Mels
Sargans
Vilters
Wangs
Ragaz
Pfäfers
Vättis
Valens
Pfäffikon
Einsiedeln
Rothenthurm
Willerzell
Trachslau
Euseldein
Wäggithal
Schindellegi
Feusisberg
Pfäffikon
Freienbach
Wollerau
Richterswil
Horgen
Thalwil
Rüschlikon
Kilchberg
Zollikon
Küsnacht
Erlenbach
Herrliberg
Meilen
Männedorf
Stäfa
Uetikon
Hombrechtikon
Feldbach
Rapperswil
Jona
Schmerikon
Uznach
Gommiswald
Rieden
Gaster
Weesen
Amden
Mühlehorn
Murg
Quarten
Walenstadt
Berschis
Flums

anteriormente el límite común de las tres Ligas. El Septimer indica igualmente el punto de partida de otra cordillera, la de Julier, que se dirige hacia el NE. siguiendo el valle superior del Inn. El Piz Lungen alcanza allí la altura de 3,170 m. y el Piz Julier ó Munteratsch 3,385. Entre estas dos montañas pasa el camino de Julier (2,280 m.) que comunica el valle del Rhin con la Alta Engadina. La cordillera de Julier se prolonga hacia el S. por macizos igualmente graníticos que se llaman Piz Err (3,395 m.). El Piz Ott, al NE. (3,249 m.) une este sistema al de la Engadina.

c) *Macizo de la Bernina.* Aunque ocupa poco espacio, es de los más grandiosos de SUIZA por la altura de sus cimas y la extensión de sus glaciares. Pero, levantándose sobre un zócalo mucho más elevado que los Alpes Berneses ó Valeses, parece menos alto, aunque sólo le excede en unos 100 m. Empieza en el paso de Muretto (2,557 m.). La cima más elevada es el Piz Bernina, en el centro del macizo: alcanza 4,052 m.; el Piz Rosegg, al O., 3,927; el Piz Morteratsch, al N., que domina el glaciar del mismo nombre, 3,754. El macizo está limitado al E. por el paso del Bernina (2,334 m.), atravesado por una carretera que comunica la Engadina con el valle del Adda. El Bernina se prolonga en dirección S. por diversos pequeños grupos que encierran al O. el valle de Poschiavo, dependencia política de SUIZA, aunque pertenece á la vertiente italiana por el Poschiavino, afl. der. del Adda. Los montes situados al O. de Muretto forman el sistema particular del Monte della Disgrazia, que es mucho más italiano que suizo. La cima más alta que se eleva en el territorio helvético es la Cima del Largo (3,402 m.).

d) *Macizo de la Engadina.* Se comprenden con este nombre las cordilleras que siguen á der. é izq. el valle del Inn, y parten la primera del puerto de Albula y la segunda del puerto de Bernina. La primera, que es notable por sus glaciares, tiene por cimas principales el Piz Kesch (3,417 m.), el Piz Vadred (3,234 m.), el Piz Linard (3,416 m.) y se acerca por el NE. al macizo de la Silvretta, en la frontera del Tirol. Por el N. envía sus contrafuertes hasta el valle de Davos. La cordillera del S., que es en parte de formación dolomítica, tiene por principales alturas, el Piz Languard (3,266 m.) al SE. de Potresina, monte de un acceso fácil, muy frecuentado por los turistas á causa de su admirable panorama; el Piz Fier (3,070 m.), el Piz Tavru (3,168 m.) y en la frontera antes austriaca el Piz Seesvenna (3,221 metros). Á esta cordillera se vuelven á unir las cimas del macizo de Ortler, que se elevan en el ángulo extremo del territorio suizo encima del valle de Münster, de las cuales la más alta es el Piz Umbrail (3,034 m.).

e) *Alpes de Rhätikon.* Se unen al macizo de la Silvretta. Están en gran parte formados de terreno calcáreo. Su cresta, dirigida del SE. al NO., indica la frontera de Austria, se prolonga en el pequeño principado de Lichtenstein y se termina en la oril. der. del Rhin, un poco más arriba de la confl. del Ill. Su cima más elevada es la Scesa Plana (2,968 m.)

Siguiendo la anterior clasificación en zonas, corresponden á la zona *B* ó septentrional:

1.° *Alpes Berneses.* Este macizo se extiende de SO. á NE. del Ródano, entre Martigny y Saint-Maurice hasta el valle superior del Aar y al paso del Grimsel. Su límite S. está completamente trazado por el Ródano desde su origen hasta Martigny; su límite N. es difícil de fijar: se puede decir de una manera general que está determinado por el valle del Simme y por el del Alto Sarine. Empiezan por una cordillera calcárea, cuyas cimas, prodigiosamente cortadas por la acción de las aguas y los meteoros, hacen el efecto de ruinas inmensas, la Dent de Morcles (2,938 m.), el Grand Muveran (3,061 m.), los Diablerets (3,251 m.), famosos por el hundimiento de 1749; el Wildhorn (3,268 m.), separado de los Diablerets por el paso de Sanetsch; el Wildstrubel (3,266 m.), larga pared roqueña que domina al N. el glaciar de la Plaine Morte, el cual termina al E. con el famoso paso de la Gemmi, que conduce de Kandersteg á Louèche-les-Bains. La cordillera continúa por el Balmhorn (3,688 m.) y Altels (3,636 m.); después, más allá del valle de Gasteren, por un gran macizo lleno de soberbios glaciares y cuyas principales alturas son el Doldenhorn (3,647 m.), el Blümlisalp (3,670 m.), el Ospaltenhorn (3,532 m.) y más arriba el Breithorn (3,774 m.). Á partir de aquí, en los comienzos del valle de Lötschen, abierto al S. sobre el Valais, empieza el gran macizo bernés propiamente dicho, formado de rocas cristalinas. En su cara N. hay las tres cimas de la Jungfrau (4,167 m.), Monch (4,096 m.) y Eiger (3,975 m.); estas tres montañas, con los magníficos campos de nieve que las revisten enteramente, presentan, vistas desde el N., un aspecto grandioso; por el S. su aspecto es menos pintoresco; surgen en forma de altas murallas roqueñas que las hacen difíciles de reconocer. Al N. dominan desde gran altura los valles famosos de Lauterbrunnen y de Grindelwald; por el S. se apoyan sobre un vasto zócalo de glaciares, entre los cuales sobresale el de Aletsch, el más vasto de todos los Alpes. Las cimas que se elevan sobre dicho zócalo, un poco más atrás de las tres montañas clásicas del Oberland Bernés, son: el Aletschhorn (4,207 m.), el Finsteraarhorn (4,275 m.), cima suprema de los Alpes Berneses, y los Viescher Horner (4,048 y 4,047 m.). Más al N. y en la misma línea que el Eiger, del cual les separa el glaciar de Grindelwald, se elevan los atrevidos picachos de Schreckhörner (4,080 y 4,043 metros) y Wetterhorn (3,703 m.). Más al E. el Oberaargorn (3,634 m.) domina el glaciar de Aar, lugar donde se origina este río. El macizo bernés termina en el valle de Aar ó Hasli, valle que el célebre paso de Grimsel (1,874 m.) comunica con el Alto Valais. La gran cordillera bernesa, que se acaba de describir, se prolonga hacia el N. por múltiples avanzadas, de formación sedimentaria, que los valles del Sarine, Simme, Kander, los dos Lutschine y el Aar separan en macizos distintos. Delante de la cordillera calcárea que va de Muveran á los Diablerets siguen, en una dirección paralela y separadas por valles muy resguardados, las pequeñas cordilleras de los Alpes del Vaud. Van del Ródano al Sarine; al NO. bajan gradualmente hasta el lago de Ginebra y al Jorat; en la parte S. se confunden con los Alpes de Friburgo, que forman una división especial. Las principales alturas son Tours d'Aï (2,323 m.) y Mayen (2,383 m.), que dominan al N. el valle de Ormonts, grandes cimas peñascosas gemelas, que producen un curioso efecto vistas desde el lago de Ginebra, y más al N. los Rochers de Naye (2,040 m.) y la Dent de Jaman (1,879 m.), pequeña pirámide de forma muy atrevida. Entre el valle del Sarine y el del Simme, el macizo de Wildhorn se prolonga al N. por un ramal que alcanza hasta 2,286 m. en Rothhorn, 2,547 en Gifferhorn, y que termina en la depresión por donde pasa la ruta de Zweisimmen á Gessenay ó Saanen. El valle del Simme está separado del de Kander, al cual se reúne en Wimmis, por un largo ramal que arranca del Wildstrubel, del cual está separado por el paso de Hahnenmoos (1,952 m.). Este ramal comprende Albristhorn (2,767 m.), Männlifluh (2,662 m.) y se termina en Niesen (2,366 m.), cuya pirámide regular, escalada á menudo por los turistas, domina orgullosamente el lago de Thun. El pequeño valle de Diemtiguen separa de esta cadena un ramal secundario, que comprende la peñascosa cima de Spillgerten (2,479 m.). Del macizo de Blümlisalp y de Gspaltenhorn arranca, entre Kander y Weisse Lütschine, un ramal que comprende el Schilthorn (2,971 m.) y termina en Morgenberg (2,251 m.) dominando la oril. meridional del lago de Thun. Entre el Weisse y el Schwarze Lütschine, una pequeña cordillera separada del macizo de la Jungfrau

por el paso de la Pequeña Scheidegg (2,066 m.) que va de Lauterbrunnen á Grindewald, lleva en su extremidad la Männlichen (2,345 m.), cima célebre por su admirable panorama. Otro macizo más vasto se extiende entre el valle del Schwarze Lütschine y el del Aar, limitado al NO. por el lago de Brienz. Está separado del macizo de Wetterhorn por el paso del Grande Scheidegg (1,961 m.), que va de Grindelwald á Meiringen. Sus cimas principales son el Schwarzhorn (2,930 m.), el Rothhorn (2,759 m.), el Faulhorn (2,683 m.) y el Scheinige Platte (2,064 m.) al SE. de Interlaken.

2.° *Alpes de Friburgo.* Se enlazan directamente á los Alpes Vaudeses. Se dirigen de SO. á NE. á partir del puerto de Jaman hasta el Aar. Sus últimas cimas se elevan por ello en el cant. de Berna. Por el NO. van á morir en la llanura; por el SO. su límite puede ser indicado por el valle del Sarine, la depresión que une Gessenay á Zweisimmen, y el valle de Simme. Ninguna de las cimas de la cordillera se eleva en la región de las nieves perpetuas, pero muchas ostentan formas muy atrevidas y se yerguen en forma de agudos *dientes de sierra* ó pirámides enormes. Vastos pastos dan una gran calma á la agreste región, una parte de la cual contribuye á formar el Gruyère, tan conocido por sus quesos. El pico culminante de los Alpes de Friburgo es el Vanil-Noir (2,386 m.), en el mismo macizo, que el Sarine contornea al S., y al O. se levantan los dientes de sierra característicos de Brenleire (2,355 m.) y de Folliéran (2,344 m.). Al E., otra cordillera comprende la Dent de Ruth (2,238 m.) y las cimas recortadas de Gastlose (1,953 m.). Al O. la gran masa del Moléson (2,005 m.) es el centinela avanzado de los Alpes por el lado de la meseta suiza. Por el NO. en la oril. der. del Sarine, salido de la región alpina, se encuentra el Bena (1,724 m.). Más lejos, la cordillera se divide en dos ramales: uno, dominando al O. el valle del Aar, se termina por la pequeña altura de Gurten (859 m.), al S. de Berna; el otro sigue al Simme al N. y tiene por cima principal la atrevida pirámide de Stockhorn (2,193 m.), visible desde muy lejos, sobre el lago de Thun.

3.° *Alpes de Emmenthal.* Están limitados al S. por los lagos de Thun y de Brienz, al E. por el paso de Brünig y por el valle de Unterwalden-ob-dem-Wald, que va de allí al lago de los Cuatro Cantones, al O. por el curso del Aar, de Thun á Berna. Al N. van á perderse en la llanura. Están atravesados por dos valles divergentes, el Emmenthal del Gran Emme, que, naciendo un poco más al N. del lago de Brienz, se desliza en dirección NO. para encontrar el Aar, el Entlebuch del Pequeño Emme, que sigue en dirección NE. y desemboca en el Reuss, un poco más abajo de su salida del lago de los Cuatro Cantones. Los dos valles de Emmenthal y Entlebuch están unidos por una depresión que utiliza el f. c. de Berna á Lucerna. Entre el Gran Emma y el Aar se extiende un ramal de poca altura que se une al Widderfeld (2,070 m.) y al Hohgant (2,199 m.) al N. del lago de Thun. Entre los valles de los dos Emme se extiende un ramal que parte del Rothhorn, de Brienz (2,531 m.), domina Brienz por el N. y va alargándose hacia el N. conforme á la divergencia de los valles. Este ramal comprende el Schrattenfluch (2,076 m.) y el Napf (1,408 m.). Por fin, la cordillera que se extiende entre el Emme y la depresión de Unterwalden se termina en el Pilatus, las diversas cimas del cual (la más alta, á 2,133 m.) se levantan sobre Lucerna. Punto muy visitado desde antiguo por los turistas, hoy el Pilatus se escala por un ferrocarril de cremallera.

4.° *Alpes de Uri y de Engelberg.* Se elevan en un espacio pentagonal, limitado al S. por el paso de la Furka (2,436 m.), que une el Grimsel á la ruta del San Gotardo; al E. por el valle del Reuss, al N. por el lago de los Cuatro Cantones, al O. por la depresión de Unterwalden y al SO., por el Hasli. Empiezan por el S. con un macizo elevado, que se une al San Gotardo y cuyas cimas principales son el Galenstock (3,597 m.), dominando el glaciar del Ródano; el Danmastock (3,633 m.) y las Thier Berge (3,343 m.). Más al N., después de una depresión que forman por un lado el Gadmen Thal, yendo hacia el Aa, y por otro el Meien Thal, en dirección al Reuss, se extiende el ancho macizo del Titlis (3,239 m.). Más al N., al otro lado del valle de Engelberg, regado por el Aa, tributario del lago de los Cuatro Cantones y que comunica con el Reuss por el paso de Surenen, se eleva un último macizo dominado por la alta cima de Uri Rothstock (2,932 m.) y que baja en abruptas pendientes sobre el lago de los Cuatro Cantones.

5.° *Alpes Glaronnaises (de Glaris).* Forman una larga cordillera que se extiende de SO. á NE., al N. del valle del Rhin Anterior ó Vorder Rhein y luego del Rhin, desde el San Gotardo y el Reuss hasta la gran curva que el río describe entre Reichenau y Sargans. Una línea que parte de Sargans y se continúa por el lago de Wallenstadt forma el límite por el N.; el límite nordoccidental está indicado por el valle del Linth hasta Linththal. Desde allí la depresión por donde pasa el Klausen (1,962 m.) y que se continúa en el otro lado, por la vertiente occidental, hasta Altorf pasando por el Schächenthal, es un nuevo ramal de su límite N. La primera cima que se encuentra en dirección O. es el Piz Giuf (3,098 m.), en la prolongación del cual se eleva el Bristenstock (3,075 m.). El Oberalpstock al NO., al otro lado del paso de Kreuzli Pass, alcanza 3,330 m. de altura. Más al N. se elevan sobre un pedestal de ventisqueros las cimas de las Clarides (3,264 m.), del Todi (3,623 m.), punto culminante de todo el sistema, y del Bifertenstock (3,372 m.). La cordillera continúa en dirección ENE. y después en la NE., por el Sauren Stock ó Schiebe (3,056 m.) y los Graue Hörner (2,847 metros). El valle del Tamina la separa aquí del largo ramal de Calanda (2,808 m. en su punto culminante), que domina Coire con sus rocas arrancadas, cuyos desprendimientos han sido frecuentes. Desde Sauren Stock arranca en dirección N. un conjunto de pequeños macizos bastante elevados que terminan junto al de Wallenstadt con los atrevidos picos de Murtschenstock (2,442 m.).

6.° *Alpes de Schwyz.* Se extienden entre el Linth al E., el Schächen al S., que nace al pie del paso de Klausen, el Reuss, el lago de los Cuatro Cantones, el lago de Zug al O. y el lago de Zurich al N. El primer macizo de este sistema se eleva entre el Schächental y el valle de la Muotta. Comprende el Pequeño Windgälle (2,759 m.) y el Kaiserstock (2,517 m.). Viene á terminar á orillas del lago de los Cuatro Cantones, con la larga cresta de Frohn Alp (1,911 m.), que domina Brunnen. Al N. de la Muotta, las dos pirámides de Mythen (1,903 m.) se elevan inmediatamente sobre Schwyz. Al NO., Rossberg (1,582 m.), entre los lagos de Zug y Egeri, es famoso por el desprendimiento de 1806, que sepultó la villa de Goldau. Una parte de la montaña está completamente desnuda y los bloques que de aquélla se desprendieron cubren aún un vasto espacio entre Arth y Lowerz. El macizo se continúa al N. con el Zugerberge (1,044 m.). Al sistema de los Alpes de Schwyz pertenece también el macizo casi insular del Rigi (1,800 m.), que se eleva entre los lagos de los Cuatro Cantones, de Zug y de Lowerz. Esta montaña es desde largo tiempo una de las más célebres de SUIZA. La visitan cada año un sinnúmero de turistas. Se han construído grandes hoteles en sus laderas y en su cima, á la cual se llega por medio de dos funiculares. La masa enorme del Rigi, que cubre 40 kms. de superficie, está compuesta en gran parte de *nagelfluh*, roca formada por cantos rodados. La parte oriental de los Alpes de Schwyz tiene por macizo principal el Glärnish (2,921 m.), cuyas pendientes formidables dominan la villa de Glaris. Los glaciares que compren-

de son los últimos de la Suiza Central en dirección N. Más allá del Klönthal, que se abre al N. de Glärnish, se extiende entre Lihl, Linth y el lago de Zurich un pequeño sistema que el Wäggithal divide en dos partes. Sus principales cumbres son el Kopfenstock (1,902 m.) al NE., el Rädertenstock (2,295 m.) y el Flünberg (2,097 m.). Los Alpes de Schwyz están compuestos, como los de Unterwald, de rocas jurásicas y cretáceas; se encuentran también allí formaciones de *flysch*, pizarras de la época eocénica.

7.° *Alpes de Sankt Gallen y de Appenzell.* Ocupan el ángulo NE. del territorio suizo, entre el lago de Wallenstadt, el Rhin y el lago de Constanza. Están divididos en dos partes por el valle de Toggenburg, por donde se desliza el Thur. El primer macizo que se encuentra al S. es el de Churfirsten (2,303 m.), cuyas crestas recortadas y laderas abruptas dominan al N. el lago de Wallenstadt y caen allí tan rápidamente que sólo un pueblecito ha podido ser edificado en su base. El Speer (1,956 m.), al NO. de Churfirsten, está compuesto, como el Rigi, de guijarros aglutinados. La cordillera que se desprende en dirección NO. termina en Hörnli (1,135 m.). Al N. de Thur se eleva el macizo principal de todo el grupo, el Säntis (2,564 m.). El Säntis, en la cima del cual se ha instalado hace algunos años un observatorio meteorológico, el más elevado de Suiza, ofrece un panorama espléndido. Las montañas que de él se desprenden van bajando hacia el lago de Constanza; el Kayen, que domina Rorschach, no tiene más que 1,118 m.

Por último, la zona *C*) ó meridional comprende solamente, como hemos dicho, los *Alpes de Lugano*, entre el lago de Como y el lago Mayor, montañas cristalinas que consisten principalmente en micasquistos recubiertos de madera de castaño y de una vegetación ya meridional. Forman parte de un sistema que del valle de Dora llega hasta Adamello, en el ángulo SE. de la Valtelina. Las principales cimas de los Alpes de Lugano son Gambarogno (1,734 m), en la orilla oriental del lago Mayor, y el Monte Tamaro (1,961 m.), que se unen, por el Monte Cenere, que atraviesan á 553 m. de altura un camino y un ferrocarril, al Monte Camoghe (2,226 m.), al pie del cual nace el Vedeggio ó Agno, tributario del lago de Lugano. Más al S. se eleva el pequeño macizo del monte San Salvatore (909 m.) al S. y cerca de Lugano, rodeado por tres lados por el lago. Al SE., en la oril. opuesta, el Monte Generoso alcanza 1,695 m. Estas dos alturas, famosas por la vista que ofrecen sobre los Alpes y los lagos italianos, son escaladas actualmente, una por un funicular y la otra por un ferrocarril de cremallera. El monte Olimpino (561 m.), al S. de Chiasso, es la cima más meridional de Suiza.

La Meseta ó la Llanura suiza, llamada también Mittelland (País Medio), que separa los Alpes del Jura, se extiende de SO. á NE., desde el lago de Ginebra hasta el lago de Constanza. Es de formación miocénica; la roca que allí predomina es la greda blanda y muy deleznable. Es un país ondulado, que no presenta más que excepcionalmente el verdadero aspecto de una llanura. Hasta en ciertos lugares forma pequeñas cordilleras. Al N. del lago de Ginebra se extiende el grupo de Jorat (en alemán, *Jurten*), que comprende el Péléri n (1,216 m.) y el Monte Cheseaux (988 m.); más al N. el Gibloux (1,203 m.), entre el Sarine y su afl. izq. el Glane, pertenece al mismo sistema.

Al N. del Aar, el país forma una llanura en la cual las aguas han excavado los valles, dirigidos de SO. á NE. paralelamente al Jura. Las partes intermedias de la llanura que han quedado en pie, tienen también la apariencia de cordilleras, sin que lo sean verdaderamente; ninguna de ellas se eleva más arriba de 1,200 m. Las principales de estas cordilleras aparentes son: Frienisberg (845 m.) al NO. de Berna, el Vully (en alemán, *Wistlachberg*) (634 m.) entre los lagos de Neuchatel y de Morat, al N. del cual y en medio de las llanuras encharcadas de Seeland se extienden al Jolimont, al SO. del lago de Bienne (634 m.), el Bucheggberg (671 m. en su punto culminante), que corre paralelamente á la oril. der. del Aar, desde los alrededores de Weng hasta la altura de Solothurn.

Más allá del Emme se produce un cambio en la orientación de los valles y de las cordilleras de la meseta; éstas se dirigen hacia el NNO. describiendo un ángulo más ó menos recto con el valle del Aar; las principales de talles cordilleras son el Lindenberg (900 m.); entre el Aar y el Reuss; el Albis, con su extremidad N., el Uetliberg (873 m.), entre el Reuss y el Sihl, al SO. de Zurich, montaña atravesada por un ferrocarril. Delante del Albis, al otro lado del lago de Zurich, hay una cordillera que culmina en Pfannenstiel (873 m.). Más lejos, al otro lado del Thur, las alturas que se prolongan casi hasta el lago de Constanza tienen por punto culminante una pequeña cima de 717 m., al SE. de Steckborn.

El Jura, que en la acepción más extensa de la palabra va del Ródano al Main, atraviesa de SO. á NE. toda la Suiza Occidental, desde el Dôle, cerca de la frontera común de Francia y del cant. de Vaud, hasta el cant. de Schaffhausen, al N. del Rhin. El Jura consiste en una serie de murallas paralelas que van poco á poco elevándose como los tramos ó peldaños de una gran escalera, desde el valle del Saona hasta la llanura suiza que dominan sus más altas crestas.

Las cimas que se elevan sobre estas largas crestas no tienen, en general, formas características; vistas desde alguna distancia, apenas sobresalen por encima de la larga muralla y presentan el más chocante contraste con los levantamientos y entalladuras de la cordillera de los Alpes. Las más altas cimas se elevan bien por debajo del límite de las nieves perpetuas y casi no pasan de la región de los bosques.

Los estratos superiores de la cordillera son los que se conocen con la denominación de *jura* y que han dado su nombre á los calcáreos jurásicos; por debajo están plegadas las capas liásicas y jurásicas; además, se encuentran en las cavidades y en la base de la cordillera lechos de formación cretácea; tal como las del neocomio, que han tomado su nombre de la denominación latina de Neuchatel.

Las primeras cimas que se escalonan en la gran cresta occidental, prolongación de la que domina en Francia la región de Gex, son el Dôle (1,678 m.), monte culminante del Jura Suizo, entre la depresión por donde pasa el camino de la Faucille, al S., y el que sigue la ruta de Saint-Cergues, al N.; el Mont Tendre (1,680 m.) y la Dent de Vaulion (1,486 m.). La cresta paralela que se extiende más al O. al otro lado del valle donde se hallan los lagos de Rousses, Joux y Brenet, formados por el Orbe, y el del Monte Rissoux (1,423 m.), limítrofe entre Suiza y Francia. El Orbe, escapado del canal subterráneo donde se han abismado las aguas del lago Brenet, se desliza al principio entre el Dent de Vaulion y Mont d'Or (1,463 m.) hacia la frontera francesa; después atraviesa la gran cresta por un desfiladero pintoresco antes de expansionarse en la llanura. Más allá de Orbe se alzan el monte Suchet (1,595 m.) y la Aiguille de Beaulmes (1,568 m.); después la cordillera se interrumpe de nuevo con la depresión por donde pasa la ruta de Sainte-Croix á Yverdon. Más allá alcanza 1,611 m. en Chasseron; entra en el cant. de Neuchatel y se prolonga bordeando por el S. el Val de Travers hasta Creux du Van (1,465 m.), magnífico anfiteatro de rocas, el más grandioso del Jura, y la Montagne de Boudry (1,388 m.), al pie de la cual el Reuse se desliza por una angostura profunda. La cordillera principal se continúa por el Chaumont (1,175 m.), encima de Neuchatel, y el Chasseral (1,609 m.), en territorio ber-

nés, limitando al S. el Val Saint-Imier; en las pequeñas cordilleras que se extienden más al O. hasta el Doubs y separan los valles del Jura Neuchatelés, Tête-de-Ran se eleva á 1,423 m., el Pouillerel, sobre Chaux de Fonds, á 1,276 m. Al NE. de Chasseral, la cresta mayor prosigue con el Montoz (1,332 m.) y con las alturas de Weissenstein (1,448 m. en Hassenmatte); después queda interrumpida por el desfiladero de Klus, por donde se desliza el Dünneren, afl. del Aar.

Las cordilleras que se desarrollan en el Occidente forman aquí la región dicha de las Franches Montagnes (en alemán, *Freiberge*), que el Doubs atraviesa, describiendo su gran recodo en dirección E., en territorio suizo, para replegarse al O. en Saint-Ursanne, al pie del Monte Terrible. Paralelamente al Montoz y al Weissenstein corren la cordillera del Mont Moron (1,340 metros) y al otro lado del desfiladero que se ha excavado el Birse, las de Graitery (1,302 m.) y de Raimeux (1,306 m.).

Weissenstein se prolonga al otro lado de Klus por una cordillera que alcanza la altura de 1,100 m. en Bölchen Fluh y termina en el Hauenstein (695 m.), macizo bajo el cual pasa el túnel del f. c. de Olten á Basilea. Al NE. la cordillera de Raimeux tiene como prolongación la Hohe Winde (1,207 m.) y el Passwang (1,005 m.). Por último, la cordillera más septentrional y más larga de esta parte del Jura Suizo, continuación del Lomont francés, comprende el Mont Terri ó Mont Terrible (998 m.) cerca de Porrentruy, se divide en numerosas estribaciones entre el Doubs y las Franches Montagnes, alcanza una altura de 1,006 m. en Wisenberg, en el cant. de Basilea, y después, torciendo hacia el S., continúa al E. de Passwang con el Schafmatt (963 m.) y Wasserfluh (870 m.). Finalmente, atravesada sucesivamente por el Aar, el Reuss y el Limmat, reaparece en el Lagern (862 m.).

Estas cordilleras están unidas en su extremidad N. á la meseta jurásica, que cubre una parte del cant. de Basilea-Campiña, con el Blauenberg (771 m.) y el Semkenfluh (765 m.), á ambos lados del Birsa, y el Farnsburg (749 m.) al N. de Ergolz; pasa á continuación por el N. del cant. de Argovia, para reaparecer en el Randen, del cant. de Schaffhausen (914 m. en su punto culminante) y perderse poco á poco en las mesetas del Rauhe Alp del Est. alemán de Baden.

III. — Hidrografía

Las aguas de Suiza se reparten de un modo desigual entre cuatro grandes cuencas ó vertientes que, á su vez, corresponden á cuatro mares: la del Rhin, que va al mar del Norte; la del Ródano, mediterránea; la del Po, afl. del Adriático por el Tesino, y la del Danubio por el Inn. Hay que añadir á estas cuencas la del Adigio ó Etsch, al cual llega por el O, un pequeño tributario, el Rambach, procedente del Munsterthal, saliente oriental del territorio suizo en la Baja Engadina. Se calcula que la vertiente del Rhin ocupa el 70 por 100 de la super. total de Suiza; la del Ródano, el 16 por 100; la del Po, el 10 por 100, y la del Danubio, el 4 por 100. La cuenca del Rhin predomina también con exceso por el volumen de sus aguas; sobre un débito total de 1,326 m.³, admitido para el conjunto de los ríos de Suiza, de acuerdo con los cálculos de la Comisión federal en 1871, el Rhin y sus afluentes suizos figuran con 817 m.³, ó sea cerca de dos tercios.

Suiza. — El lago Hahnen

Digamos, ante todo, algo sobre el régimen de los lagos, cuya enumeración se hará en el curso de la descripción que sigue. Los hay de dos clases: 1.° los lagos de las llanuras ó estanques cuyos afluentes vienen de las colinas y de las montañas desprovistas de nieves perpetuas; tienen las orillas bajas de pantanos turbosos; sus crecidas, poco considerables, se efectúan en primavera, al fundirse las nieves efímeras, y en verano es cuando tienen las aguas más bajas. De esta suerte son: los lagos de Neuchatel, Bienne, Morat, Sempach, Hallwyll con Baldegg, Greifen con Pfäffikon, todos ellos en la cuenca del Rhin; 2.° los lagos alpinos, Constanza, Zurich con Wallenstadt, Cuatro Cantones, Brienz y Thun, Lemán, Mayor y los pequeños lagos del alto valle del Inn. Sus crecidas se realizan más tarde, en verano, en la época de la fusión de la nieve y los hielos de las altas montañas; son considerables y difieren de nivel según los años, lo cual hace que las orillas no puedan cubrirse de vegetación y que las arenas indiquen los límites entre el nivel de máxima altura y profundidad. Los lagos alpinos se dividen, además, en dos categorías: los de cuenca rica en ventisqueros y los de cuenca sin neveras, tales como los lagos de Brienz y de Thun, que no reciben más que las aguas del frente septentrional de los Alpes Berneses. Su crecida, reducida á la fusión de las nieves superiores, precede á la del lago Lemán, cuenca de recepción diez veces mayor y que drena una superficie de glaciares que excede á la de la cuenca entera del lago de Thun; su máxima

Suiza. — El lago de Anneey, cerca de Talloires

crecida tiene lugar en Julio y Agosto. El San Gotardo, que es el macizo central de los Alpes, resulta también el centro de irradiación de las aguas. Cuatro grandes ríos, nacidos de sus vertientes, se dirigen hacia los cuatro puntos cardinales: el Rhin, al E.; el Ródano, al O.; el Reuss, al N., y el Tesino, al S. El Rhin, cuya gran curva encierra cerca de la mitad de SUIZA, recibe por afluente principal el Aar, las aguas de los Alpes y del Jura, y de casi todos los lagos helvéticos; sólo el lago de Ginebra y las extensiones de agua que hay en la vertiente italiana de los Alpes se hallan fuera de su cuenca. El Rhin se forma de dos ramificaciones nacidas ambas en el cant. de los Grisones: una de ellas, el Vorder Rhein (Rhin Anterior), se origina en el pequeño lago Toma, al pie del monte Badus ó Six Madun, del macizo del San Gotardo. Se precipita en forma de torrente en dirección ENE, por un estrecho valle, donde recibe por la izq. algunos notables afluentes; en Reichenau se junta al otro ramal, venido del S., el Hinter Rhein (Rhin Posterior), que nace al pie del macizo del Adula, atraviesa el agreste desfiladero de la Vía Mala y recibe (por la der.) el Albula. El río, perdiendo poco á poco su turbulencia, llega á ser navegable para pequeñas embarcaciones; pasa á algunos kilómetros al O. de Coire, y describe una marcada curva en dirección E., de donde le vienen dos afluentes de alguna importancia, el Plessur y el Landquart. Más abajo de Maienfeld no baña más que una orilla suiza, la izquierda; su derecha pertenece primero al pequeño princip. de Lichtenstein y después al Vorarlberg austriaco. En Sargans, un zócalo de sólo 5 á 6 m. de altura lo separa de la cuenca lacustre de Wallenstadt. Es probable que antes se deslizara por la depresión que marcan este lago, el de Zurich y el curso del Limmat para unirse al lecho actual del Aar. Después de la confluencia del Ill, que le llega de Vorarlberg, el Rhin entra en una llanura aluvial que continúa hasta el lago de Constanza, al que contribuye constantemente á obstruir con sus aportaciones.

El lago de Constanza (en alemán, *Bodensee*), en el cual el Rhin entra agitado aún por sus aguas glaciares y del cual vuelve á salir con un raudal verde y puro, tiene 62 kms. de long. máxima, 8 kms. en su mayor anchura y 539 kms.^{2} de superficie; se halla á 398 m. de altitud y su profundidad extrema llega á 125 m. Sólo es suizo en la mayor parte de su oril. meridional; Austria, Baviera, Wurtemberg y Baden se dividen su otra orilla. Está repartido en dos cuencas muy desiguales; la inferior, Untersee, está unida al gran lago por un canal de 4 kms. de long. que pasa delante de Constanza. Los sondeos han probado que el Rhin continúa su curso en el lago cavándose un barranco sublacustre. Sale por Stein del Untersee, muy reducido en anchura, y se calcula que su caudal á la salida es de 330 m.^{3}; desde allí hasta Schaffhausen se dirige recto hacia el O., ya por entero dentro de SUIZA, con el cant. de Schaffhausen extendiéndose por su oril. der., ya formando frontera entre SUIZA y Baden. En Schaffhausen tuerce en dirección S. y, abriéndose camino á través de los terrenos calcáreos del Jura, cae de una altura de 20 m.: es la famosa cascada del Rhin, la más imponente de Europa por su masa líquida. Más abajo recibe el Thur, importante río que nace en el cant. de Sankt Gallen, valle de Toggenburg, al pie del Santis, recibe mediante el Sitter (por la der.) las aguas del cant. de Appenzell, y atraviesa el cant. de Thurgovia, al cual ha dado su nombre. Un poco más abajo de su confl. con el Thur, el Rhin toma la dirección E., que conserva hasta Basilea, salvo algunas curvas sin importancia. En esta parte de su recorrido forma las dos series de rápidos de Laufenburg. Más allá del enlace zuriqués de Eglisau marca la frontera badense hasta las cercanías de Basilea, donde sus dos orillas vuelven á ser un instante suizas, y una vez vuelto en dirección N. abandona definitivamente el territorio helvético, en el cual corre en una longitud de 348 kms. Los afluentes que recibe más abajo del Thur, por su orilla suiza, son el Töss y el Glatt, por el cual des. el pequeño lago de Greifen (8'4 kms.^{2}), que recibe á su vez las aguas del lago más pequeño aún de Pfäffikon; el Aar, que se le une en Coblenza, el Ergolz y el Birse, ríos jurásicos. De estos afluentes, uno sólo, el Aar, es importante, pues efectúa el drenaje de una tercera parte de SUIZA y duplica con exceso el caudal del Rhin, ya que le aporta 506 m.^{3} de aguas medianas, cuando el propio Rhin no lleva en el momento de su confluencia más que 425. El Aar ó Aare, según la ortografía suiza-alemana, nace al pie del Grimsel y se desliza desde luego en dirección ONO. por el agreste valle de Hasle, entre el macizo de los Alpes Berneses y otra gran cordillera, prolongación N. del macizo del San Gotardo. Forma la hermosa cascada de Handeck; después, más allá de Meiringen, cambia de dirección hacia el O. y alcanza, entre diques construídos para prevenir sus temibles inundaciones, el lago de Brienz. Este lago, triste y agreste, situado á 566 m. de altura, entre orillas escarpadas, pobladas de abetos y dominadas por desnudas cimas, tiene 30 kms.^{2} de super. y 261 m. de profundidad máxima; se extiende de NE. á SO.; el Aar vuelve á salir de él purificado, y á través del istmo donde se eleva Interlaken, una de las estaciones veraniegas más famosas de SUIZA, lo comunica con el lago de Thun, 6 kms. más abajo, cuya orientación es de SE.

á NO. Más grande (46 kms.²) y algo menos profundo (217 m. de profundidad máxima), el lago de Thun es á la vez más pintoresco y más alegre, y las grandes cimas de la cordillera Bernesa le prestan un fondo grandioso. Estos dos lagos no formaban en otra época más que una sola extensión de agua graciosamente encorvada; pero los aluviones del Lutschine, nacido de la reunión de dos ramales, el Weisse Lutschine y el Schwarze Lutschine, procedentes de los glaciares de Oberland, el primero de Lauterbrunnen y el segundo de Grindelwald, han elevado lentamente el istmo de separación. El torrente devastaba antes la campiña de Interlaken; pero desde mediados del siglo XIII se le trazó un recorrido directo hacia el lago de Brienz, en el cual vierte actualmente su cieno. El lago de Thun recibe también (por la izq.), mediante una zanja artificial excavada en forma de galería á principios del siglo XVIII

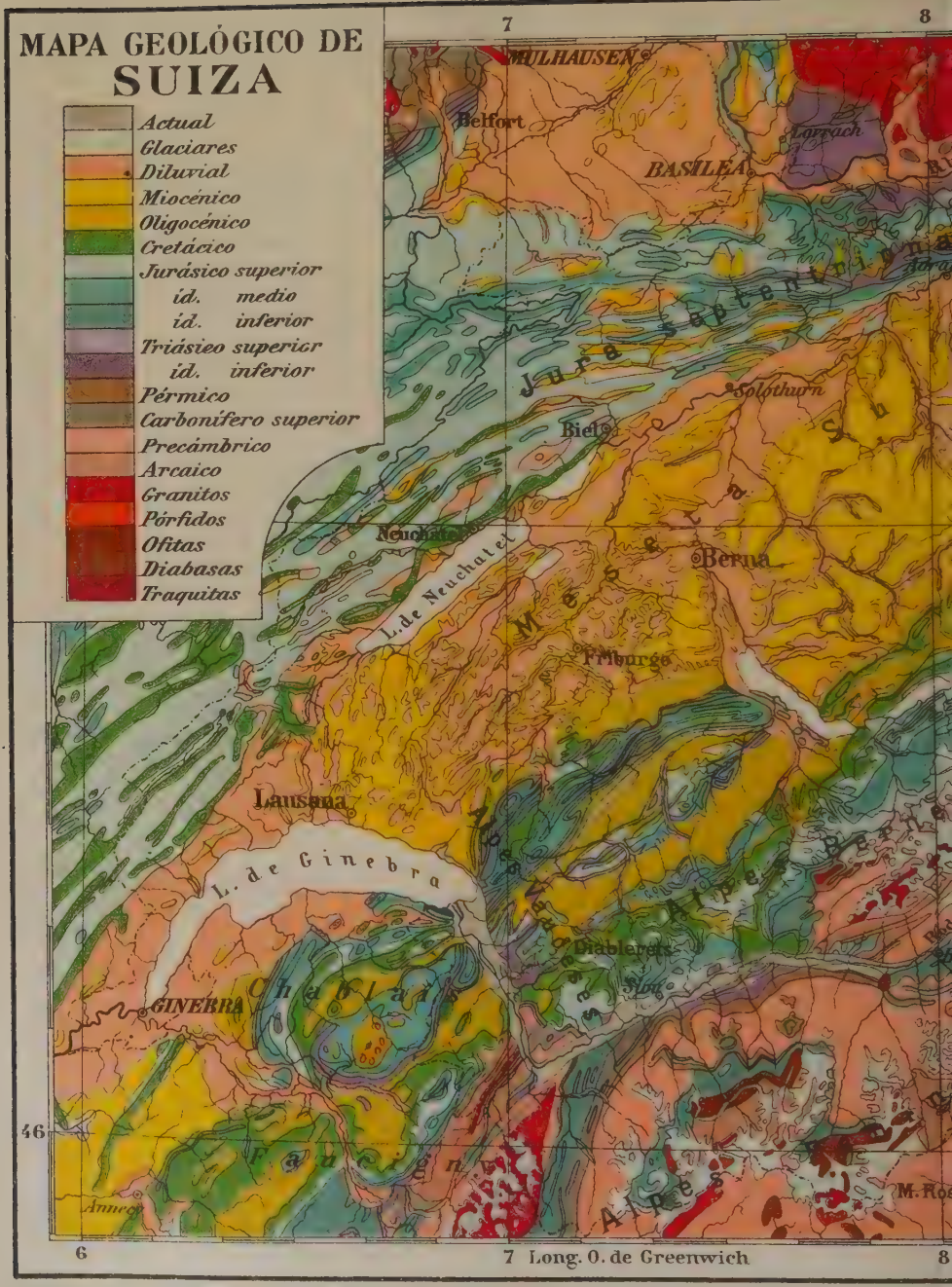
Suiza. — La roca de Schiller

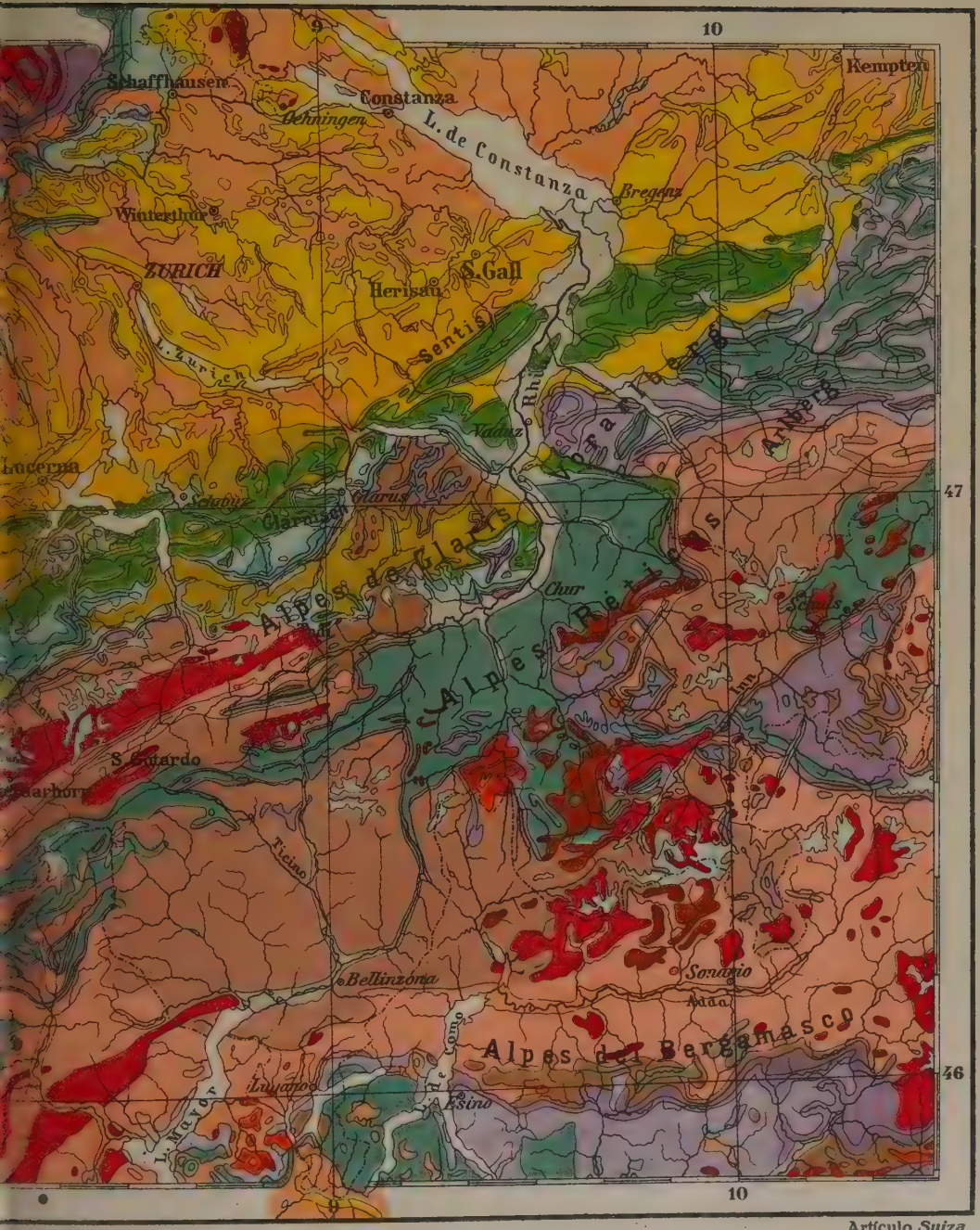
y cuyo techo se ha hundido, un antiguo afl. directo del Aar, el Kander. El Kander nace de las nieves de Balmhorn y de Doldenhorn; se desliza hacia el N. y NO. y en Wimmis recibe un afluente mayor que él, el Simme, torrente glaciar también salido del Wildstrubel y que fertiliza el próspero valle de Simmenthal. El Aar sale del lago un poco más arriba de Thun, se desliza luego en dirección NO. por un valle fértil y poblado de los Bajos Alpes; da la vuelta alrededor de la península en la cual se halla Berna, la capital de la Confederación, y penetrando en la llanura suiza se desliza en dirección O. hasta la confl. del Sarine, que le empuja de nuevo en dirección N. El Sarine (en alemán *Saane*) es glaciar por su origen y nace no lejos del Simme, al cual es casi paralelo, aunque dibujando una curva mayor. Su valle, que se extiende al pie de las cordilleras peñascosas de los Bajos Alpes de Friburgo y Vaud, tiene aspectos á la vez simpáticos y severos. Salido de los montes, baña Friburgo, que se parece á Berna por su situación y su aspecto; más adelante, en Laupen, aumenta su caudal (por la der.) con su afl. principal, el Singine ó Sense. Más abajo de la confl. del Sarine, el Aar penetra en las llanuras del Seeland, que amenazaba antiguamente con sus constantes inundaciones. Actualmente, los ingenieros han prevenido el peligro excavando al Aar un nuevo lecho, que conduce la mayor parte de sus aguas al lago de Bienne por la enorme zanja de Hägeneck, de una profundidad de 100 m. Las aguas entradas en el lago salen de él por el antiguo lecho canalizado de Thiele ó Zihl y se vuelven á juntar, más arriba de Büren, al antiguo lecho del Aar, del cual era ya afl. el Thiele. El Thiele, emisario del lago de Bienne, le ha aportado á su entrada el tributo del lago de Neuchatel, mucho más vasto (240 kms.² contra 42) y más profundo (144 metros de profundidad máxima contra 77), sit. á 429 m. de altitud. El lago de Neuchatel recibe, por el Broye, río de la llanura suiza, las aguas del lago de Morat (27 kilómetros, 48 m. de profundidad máxima), que atraviesa. Por el Thiele, que desemboca allí en Iverdon, el lago de Neuchatel recibe igualmente las aguas de un lago del Jura, el lago de Joux, acompañado del pequeño lago de Brenet. Este doble depósito tiene una superficie de 9'3 kms.² Está atravesado por el Orbe, nacido en Francia, en el dep. del Jura, y que forma allí el lago de Rousses. Sus aguas se sumergen entre las rocas y reaparecen á 224 m. más abajo, formando un hermoso surtidor que vuelve á tomar el nombre del río superior para llamarse en seguida Thiele á partir de la confl. del Talent. El nombre de Orbe es también el de una de las antiguas poblaciones de la Helvetia, hoy reducida á una pequeña ciudad. El lago de Neuchatel sólo es actualmente resto de un antiguo mar interior mucho más extenso. Comprendía, no solamente los dos lagos de Bienne y de Morat, sino también toda la llanura meridional hasta el umbral de Entre-Roches, que le separaba de la vertiente del lago de Ginebra (cuyo tributo tal vez recibía) y las vastas llanuras, ahora pantanosas, que se extienden al E. hasta el valle del Aar. Estas tres extensiones de agua se han separado y han disminuído de extensión, á la vez por los aluviones de los ríos y por el crecimiento de la turba en sus orillas. Pero aún recientemente sucedía que en años muy lluviosos los tres estanques sólo formaban uno. La rectificación de las aguas del Jura, que ha efectuado el drenaje de los pantanos y canalizado el Thiele entre los lagos de Bienne y de Neuchatel, los ha hecho bajar de nivel, ha descubierto en sus orillas vastas playas cubiertas de guijarros y cañaverales y transformado en península la hermosa isla de San Pedro que era el ornamento del lago de Bienne. El país ha perdido en su aspecto pintoresco, sin que la desecación de los pantanos haya dado hasta hoy los resultados apetecidos. Á su salida del lago de Bienne, el Aar, canalizado, recibe el Suze, río que riega el valle de Saint-Imier, de donde sale por las pintorescas gargantas de Reuchenette. Á partir de la antigua confluencia del Thiele, que es actualmente el punto de unión de las dos ramas, el curso del río se inclina ligeramente hacia el NE., dirección que conserva de una manera general hasta la confl. del Limmat, que le rechaza hacia el N. Costea las pendientes abruptas del Jura, pasa por Solothurn, Olten, Aarau, recibe en Brugg el Reuss, y en Turgi el Limmat; después atraviesa con todas sus aguas reunidas la pequeña cordillera jurásica de Lägern, cruza una llanura aluvial y desemboca en el Rhin, en Coblenza, delante de la ciudad badense de Waldshut. En este último trozo de su recorrido no recibe afluentes importantes más que por la der., es decir, de los Alpes; del Jura no le llegan sino ríos insignificantes, el principal de los cuales es el Dünneren. Los afluentes alpinos más notables son el Grande Emme, el Wiggern, el Suhr, el Aa, el Reuss y el Limmat. El Grande Emme nace al pie N. de las montañas cuya vertiente S. se sumerge en el lago de Brienz, se encamina en dirección NO. formando el largo y fértil valle de Emmenthal, pasa por Burgdorf, entra en la llanura y des. en el Aar un poco más abajo de Solothurn. El Wiggern nace al pie del Napf, se desliza en dirección N. y NO. y des. en el Aar más arriba de Aarburg. El Suhr, que des. más abajo

del Aarau, es el emisario del pequeño lago de Sempach, estanque poco profundo, de 14 kms.² de super. El Aa recoge el sobrante de los dos pequeños lagos de Baldegg y de Hallwyl, que tienen 5 y 10 kms.² de superficie respectivamente. El Reuss lleva al Aar las aguas de uno de los sistemas lacustres más importantes de toda SUIZA. Nace en la vertiente N. del San Gotardo, atraviesa el curioso valle de Urseren, antiguo estanque lacustre, de donde sale hirviente por el famoso *Trou d'Uri*, estrecho desfiladero que termina en Göschenen. Desde allí el Reuss se desliza de S. á N. por un estrecho valle. En Flüelen des. en el lago de los Cuatro Cantones. Este admirable estanque, de 112 kilómetros cuadrados de superficie, quizá el más hermoso de SUIZA, es el que se parece más á los fiordos y á los lagos de Noruega por sus estrechos y sus golfos. De Lucerna á Brunnen y de Küssnacht á Stad, el mar interior ofrece el aspecto de una superficie líquida continua, pero se compone en realidad de varios estanques lacustres, unos reunidos por estrechos pasos, otros cruzándose en ángulo recto. Dos de estos estanques tienen nombres distintos: el lago de Uri, bahía de la extremidad SO., casi separado del resto del lago. En una época geológica anterior, otros lagos actualmente separados, los de Zug al N. (38 kms.²), Lowerz (2'8 kms.²) al NE.; Jarnen al SO. (7'4 kms.²) que recibe por un túnel las aguas del pequeño lago de Lungern, sit. mucho más alto, formaban igualmente los golfos del lago de los Cuatro Cantones. Dicho lago había sido hasta poco ha uno de aquellos á los cuales la imaginación popular atribuía gran profundidad; los pescadores hablaban en serio de abismos de 1,000 á 1,500 m. Creían que lo escarpado de sus orillas se continuaba regularmente debajo del nivel de las aguas. En efecto, se continúan, pero sólo hasta una llanura sublacustre perfectamente horizontal, que en el estanque de Uri es de 205 m. bajo el nivel de las aguas. En el gran estanque tiene una profundidad de 260 m. y en el lago de Zug solamente 218 m. El resto preciso del mapa no ha sido hecho todavía. El Reuss sale del lago de Lucerna, puro, rápido y majestuoso. Poco después de su salida describe una brusca curva y se desliza en dirección NE., dirección que cambiará más tarde por la N. y después la NO. Recibe por la der. el Pequeño Emme, oriundo, como el Grande Emme, de las montañas al N. del lago de Brienz; á la der. el Lorze, que ha atravesado el lago de Zug y recibido anteriormente el emisario del pequeño lago de Egeri (7 kms.²). El Limmat, que sale del lago de Zurich y aporta al Aar las aguas de este estanque y el de Wallenstadt, nacido con el nombre de Linth al pie del Tödi, en los Alpes de Glauris, se desliza en dirección NE. y N. pasando por Glaris. Sus aluviones han formado poco á poco el istmo de cieno que separa los lagos de Wallenstadt y de Zurich, de la misma manera que los aluviones del Lutschine han separado los de Brienz y de Thun. Al entrar en esta pequeña llanura que había él mismo formado, el Linth era no ha mucho bastante peligroso. Sus inundaciones devastaban el país y los miasmas de sus pantanos diezmaban las poblaciones vecinas. Bajo la dirección del célebre Escher, al nombre del cual se añadió más tarde el de la orilla que corrigió, el Linth fué vuelto á desviar hacia el E. en el estanque de Wallenstadt, donde se depositan sus cantos y piedras y en donde sus aguas se clarifican; por lo que respecta al riach. de Mag, que se deslizaba perezosamente, de pantano en pantano, entre los dos lagos, ha cesado de existir, reemplazado por un canal; pero su nombre subsiste aún en el de Limmat ó Lint-Mag. El lago de Wallenstadt no es más que un largo desfiladero entre altas montañas, las más notables de las cuales son, al N., las abruptas murallas de Churfirsten. La superficie del lago es de 28 kms.²; su profundidad máxima de 144 m. El lago de Zurich, que se extiende en forma de media luna de SE. á NO., es más vasto; ocupa una superficie de 88 kms.² y su profundidad máxima llega á 142 m. No tiene este lago el aspecto severo del de Wallenstadt; sus fértiles orillas están cubiertas de villas, aldeas y casas aisladas. En su lugar más estrecho, cerca de su extremidad E., entre Pfäffikon y Papperschwyl, está atravesado por un puente que utiliza actualmente una línea de ferrocarril y que ha reemplazado á otro más antiguo construído en el siglo XVI. El Limmat sale del lago en Zurich. En los arrabales de esta villa recibe el Shil, que en todo su recorrido inferior sigue á lo largo de su oril. izq., paralelamente al lago, la pequeña cordillera de Albis. El Shil inunda frecuentemente las campiñas limítrofes. Sería fácil obviar este inconveniente arrojándolo directamente al lago de Zurich. Más abajo de Zurich, el Limmat, deslizándose en dirección ONO., no recibe ningún afluente notable. Antes de juntarse al Aar, atraviesa más abajo de Baden la pequeña cordillera de Lagern, que el mismo Aar ha debido de horadar. La long. del curso del Aar es de 280 kilómetros. El Thiele, comprendida la parte de su curso que va del lago de Bienne á su antigua confl. en el Aar, tiene 134 kms.; el Reuss, 146; el Limmat, 142. El Ródano alcanza en SUIZA una long. de 233 kms. Recibe las aguas de inmensos glaciares, en los cuales quedan comprendidos el de Aletsch, el mayor de SUIZA, en la cordillera bernesa; el del Mont-Rose y el del Mont-Blanc; estos últimos le llegan por el Trentino, torrente del Valais, y sobre todo por el Arve, río saboyano. En total lo alimentan 263 glaciares, que tienen aproximadamente un 19 por 100 de la super. total de su vertiente en SUIZA. Sus primeras aguas salen del famoso glaciar del Ródano, que pertenece al macizo del San Gotardo. Pero, según los montañeses, éste no es el verdadero Ródano; el origen del río es un pequeño manantial ligeramente termal que sale de la base de unas rocas vecinas. Desde su origen en Saint-Maurice, el Ródano se desliza por un valle estrecho profundamente encajado que forma la parte principal del cant. de Valais. Orientado al principio en dirección SO. hasta Brigue, después hacia el O. y de nuevo hacia el SO. hasta Martigny, el valle del Ródano cambia bruscamente de dirección en este último lugar y se desliza hacia el NO. para terminar en el estrecho desfiladero de Saint-Maurice, por el cual el río entra en la llanura aluvial. En toda esta parte de su recorrido, el Ródano tiene las características de un torrente impetuoso, y los ribereños han tenido que encauzarlo entre diques para preservarse de sus inundaciones. De los valles laterales le llegan afluentes impetuosos y oriundos, como él, de los glaciares. Los más importantes los recibe por su orilla izquierda: son el Viege, alimentado por inmensos campos de hielo de los valles de Saas y de Zermatt, y el Dranse, que aporta las aguas reunidas del valle de Bagne y del valle de Entremont. La llanura que se extiende en la misma dirección que el valle inferior del río, desde Saint-Maurice al lago Lemán, era, en una época anterior, un brazo del lago. Ha sido poco á poco rellenada por los despojos que acarrea el Ródano. Acá y acullá restos de morrenas, varadas en otro tiempo en medio de las aguas, elevan sus taludes por encima de los campos. El pueblo de Port-Valais, que se cree, sin otros indicios que su nombre, haber estado situado en otro tiempo en sus orillas, se encuentra, no obstante, á 2 kilómetros de la costa más cercana; durante el transcurso de trece siglos el Ródano se ha llevado, grano á grano, todo el suelo de arena de los campos intermedios. En Bouveret, las aguas fangosas del Ródano se arrojan en las aguas azuladas del lago de Ginebra, de las que se distinguen perfectamente hasta gran distancia. El lago de Ginebra ó Lemán es el mayor de SUIZA, si bien, lo mismo que el lago de Constanza, sólo es suizo en parte, ya que su oril. meridional corresponde á Saboya y, por consiguiente, á Francia. Su super. es de 580 kms.² y su profundidad máxima de 308 m. El Lemán pertenece,

simultáneamente, á la Suiza de los Alpes y á la del Jura. Se compone, en realidad, de dos extensiones lacustres: una oriental, dirigida, como los lagos de los Alpes, de E. á O., entre los Bajos Alpes del Vaud y los de Saboya; otra occidental, donde van á hundirse las últimas montañas jurásicas y dirigidas, como las cordilleras y como los lagos del Jura, de SO. á NE. Las cavidades del fondo difieren también por la forma de su lecho; las profundidades reducidas empiezan precisamente al O. del zócalo que reúne la punta de Ivoire á la de Promenthoux, entre el gran lago y el pequeño. Este último, de origen evidentemente distinto, se estrecha gradualmente hacia abajo y poco á poco se cambia en río, y el Ródano vuelve á formarse entre los muelles de Ginebra, rápido como una flecha, profundo, de un azul admirable, para recibir en seguida, cerca de Arve, el torrente de Chamonix, cuyas aguas saboyanas corren, durante algún tiempo, paralelas á las del Ródano para mezclarse luego con ellas y mancillarlas. Después el Ródano atraviesa el pequeño cant. de Ginebra y se hace francés por su oril. der. primero y en seguida por ambas, un poco más abajo del fuerte de L'Écluse. El Ródano recoge indirectamente en SUIZA algunos riachuelos jurásicos, ya por medio del Lemán, como el Venoge, ya por el Doubs, afl. del Saona. El Doubs nace en Francia, cerca de Mouthe, forma la frontera suiza en una pequeña parte de su curso, después los hermosos estanques encajados del lago de Challexon ó de Brenets, hasta el lugar donde penetra enteramente en SUIZA para describir allí la curva de Saint-Ursanne y salir definitivamente cerca de Bremoncourt. El Doubs, célebre sobre todo por su «salto», es uno de los ríos del Jura que tienen las aguas más bellas y abundantes y los paisajes más pintorescos. El Tesino ó Ticino, que da su nombre á un cant. de SUIZA exclusivamente italiano, nace al N. del puerto de San Giacomo, su vertiente ó valle superior se denomina *Val Bedretto* ó *Val Glacier*, nombre que no es del todo exacto, ya que las corrientes de hielo que allí se forman no son extensas, y el Tesino es precisamente el río de SUIZA que mezcla á sus aguas menos cantidad de hielo fundido. En Airolo, al pie del San Gotardo, el Tesino, que ha corrido hasta entonces hacia el NE., toma la dirección S. y se desliza por un largo y estrecho valle cuya parte superior se llama Léventine y desciende rápidamente, y, de 1,179 m. en Airolo, no tiene más que 222 m. en Bellinzona, donde tuerce hacia el O., y tiene 199 m. de altura cuando entra en el lago Mayor. La parte inferior del valle está formada de aluviones; es un terreno pantanoso, sin habitaciones ni cultivos, donde el río se desliza lentamente dividiéndose en brazos numerosos, que inundan á veces sus orillas y convierten todo el valle en una gran extensión de agua. El caudal del Tesino está desde luego sujeto á variaciones muy grandes. En su desembocadura lleva de ordinario unos 100 m.³ por segundo. Pero á veces ha llevado cuarenta y hasta cincuenta veces más; se convierte entonces en un río doble que el Ródano en la ramificación de Arles. Los principales afluentes del Tesino son el Breno del valle Blegno, y el Moësa del valle Mesocco, los cuales recibe por la izq. La long. de recorrido del Tesino en SUIZA es de 70 kms. El lago Mayor (en italiano *lago Maggiore* ó *Verbano*, en alemán *Langensee*) sólo pertenece á SUIZA en su parte septentrional, ó sea 36 kms.² por 210 de super. total. Además, el Tesino recibe dos ríos torrenciales, el Verzasca y el Maggia (62 m.³); pero las lluvias los hacen ríos caudalosos. También los aluviones aportados por las tres corrientes de agua ganan terreno rápidamente sobre el lago. La comparación de los documentos de la Edad Media con los mapas actuales parece probar que el efecto de llenarse las aguas lacustres ayudado por el desmonte de las montañas, es más rápido cada vez. La aldea de Gordola, que era el puerto principal del lago alto hace setecientos años, está sit. sólo á 2 kms. de la orilla actual, mientras que el nuevo puerto, Magadino, cuyas casas están siempre amenazadas por los montones de escombros y las avenidas de agua, se ha visto obligada á desplazarse centenares de metros por década, y de perseguir, por decirlo así, la costa que huye. Locarno, sit. cerca de las bocas del Maggia, ocupa el ángulo de un delta que es un tipo de regularidad; pero ve igualmente las arenas llenar su puerto excavado con gran intensidad. Suponiendo que los trastornos aportados por el Tesino, Verzasca y Maggia sean de 1 milésima de la masa líquida, y que una mitad vaya á depositarse lejos en el gran lago, bastarían trescientos cincuenta años para que la bahía de Locarno, cuya profundidad media es de 50 m., se llenara enteramente y para que los tres ríos, reuniéndose en un mismo delta, marchasen juntos á la conquista del lago Inferior. En Luino, el lago Mayor recibe por el Tresa las aguas del bonito lago de Lugano, cuyos 50 kms.² pertenecen en su mayor parte á SUIZA. Este lago era, sin duda, en una época anterior, un brazo del lago Mayor, de la misma manera que el lago de Zug debía de ser, como hemos visto, un brazo del lago de los Cuatro Cantones. El Po recoge aún por el Adda y el lago de Como los torrentes de dos de los valles meridionales de los Grisones: el Poschiavino, que nace en la vertiente S. del puerto de Bernina, atraviesa el lago de Poschiavo y se junta de nuevo al Adda, en territorio italiano, algo más abajo de Tirano, y el Maira, que, procedente del valle Bergel ó Bregaglia, des. en el lago de Como. El Inn, afl. del Danubio, que por su abundante caudal, así como por la longitud de su curso, merecía dar su nombre al río, nace en la vertiente NE. del puerto de Maloia, y corre de SO. á NE. en el valle grisón de la Engadina. Atraviesa en su curso superior los tres lagos de Sils (4'8 kilómetros cuadrados), Silvaplana (3'8 kms.²) y Sankt Moritz. La estrechez del valle no le permite recoger grandes afluentes. Abandona SUIZA cerca de Finstermünz, después de haber formado, á partir de Martinsbrück, la frontera entre los Grisones y el Tirol. La longitud del recorrido del Inn en SUIZA es de 87 kms. Recibe las aguas de 185 kms.² de glaciares, de los cuales los más importantes son los del macizo de Bernina. La cuenca del Adigio ó Etsch no posee en SUIZA más que una parte del valle de Münster. El torrente de Rammbach que baja por él, al principio en dirección SE., después NE., se arroja en este río por la villa tirolesa de Glürns.

Suiza.— Restos de habitaciones palustres en el fondo del lago Morat y que en tiempo normal sólo se ven á través de la transparencia de las aguas


MAPA GEOLÓGICO DE
SUIZA
Actual
Glaciares
Diluvial
Miocénico
Oligocénico
Cretácico
Jurásico superior
id. medio
id. inferior
Triásico superior
id. inferior
Pérmico
Carbonífero superior
Precámbrico
Arcaico
Granitos
Pórfidos
Ofitas
Diabasas
Traquitas
7
8
MULHAUSEN
Belfort
BASILEA
Lorrach
Jura septentrional
Solothurn
Biel
Neuchatel
L. de Neuchatel
Berna
Friburgo
Lausana
L. de Ginebra
Alpes Bernesas
Diablerets
GINEBRA
Chablais
Faucigny
Annecy
Alpes
M. Ros
46
6
7 Long. O. de Greenwich
8



-- Lit. Aleu - Barcelona

IV. — Geología

La geología de Suiza es de las más complicadas de Europa, más que por la variedad de formaciones, por las diversas modificaciones que éstas han sufrido, en especial durante los tiempos terciarios en que surgieron las grandes masas alpinas. Sus series sedimentarias sufren diversas superposiciones; grandes paquetes de capas han sido dislocados y lanzados sobre otros más modernos. Es hoy el país clásico para los estudios tectónicos, en cuya reconstitución ideal han trabajado multitud de geólogos; su estudio ha de abarcar siempre las formaciones autóctonas en primer término, y luego las capas amontonadas procedentes de otras localidades. La zona septentrional, con sus alineadas formaciones, está integrada por el paleozoico y secundario; la zona media, arrumbada diagonalmente, comprende el terciario y cuaternario; la zona meridional comprende el secundario paleozoico y terrenos también metamórficos.

Terrenos antecámbricos. Las formaciones cristalofílicas constituyen varios afloramientos dispuestos en bandas sinuosas separando unas masas de otras, y han funcionado como zonas geosinclinales durante todo el paleozoico, integradas por granitos cuarteados, gneis, micacitas y pizarras cloríticas y sericíticas. Las transformaciones profundas que han sufrido las pizarras cristalinas de los Alpes habían inducido á considerar como arcaicos macizos que se ha comprobado proceden de terrenos simplemente paleozoicos, muy metamorfoseados, dando diversidad de rocas cristalinas, como granitos, aplitas, dioritas, gneis y otras, cuya naturaleza química exponemos en el siguiente cuadro:

Roca	Localidad	Analizada por	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	TiO_2	P_2O_5	MnO
Aplita	Skopi San Gotardo	Hezner	75,62	14,01	0,56	0,39	0,53	2,88	5,59	0,57	—	0,09	0,02
Protogina	Nünistock Aar	Königsberger	74,40	12,85	1,60	0,70	1,10	3,40	3,55	0,55	0,05	0,15	0,10
Pórfido	Suretta	Sahlbom	70,62	15,14	0,75	1,39	1,27	2,53	4,37	1,55	0,30	—	—
Granito	Margun Sura	Hezner	78,44	11,87	0,59	0,10	0,80	3,19	3,36	1, 4	0,20	—	—
Adamellita	Pontresina	Hezner	72,33	13,16	0,95	0,14	3,23	3,65	3,41	1,20	0,18	0,70	0,02
Alsbachita	Grisones	Hezner	75,61	12,62	1,10	0,98	2,18	5,10	0,68	0,38	0,35	0,32	—
Paisanita	Platzero	Hezner	75,70	10,83	2,51	0,08	0.48	4,10	5,08	0,41	0,25	—	—
Granito gneis	Aletschhorn	Duparc	76,28	13,19	n. d.	0,42	0,88	4,18	4,32	0,39	—	—	—
Diorita cuarcífera	Valufirn	Hezner	71,98	14,35	1,14	0,64	1,34	4,33	4,51	0,55	0,16	0,07	—
Monzonita	Tschirvahütte	Herner	70,52	15,61	0,50	0,67	2,32	3,32	4,38	0,92	0,27	0,24	0,04
Sienita	Todi	Hezner	65,14	16,15	0,75	1,47	2,48	4,32	3,08	3,14	0,44	0,34	—

Carbonífero. Sólo el estefaniense se encuentra bien representado, formando pequeñas cuencas aisladas, integradas por pizarras y areniscas con bancos de hulla y antracita y conglomerados en la base arrebatados en los terrenos metamórficos subyacentes que recubren en manifiesta discordancia, especialmente en las cadenas exteriores. En la zona axial, los terrenos carboníferos forman una faja de anchura variable, discontinua, que se extiende por detrás del Mont-Blanc; se presenta concordante con los terrenos metamórficos y con el pérmico y triásico que soportan, llegando á presentar gran espesor y aun metamorfismo; hacia la cuenca del Po el metamorfismo es mayor todavía. La hulla y antracita están irregularmente distribuídas y escasean; las impresiones vegetales indican también la presencia del westfaliense, sin presentar nunca fósiles de facies marinas. El pérmico no se encuentra más que en las zonas exteriores de los Alpes y, en especial, en los macizos de Aiguilles-Rouges, Mont-Blanc, así como cerca de Chamonix; en la Suiza Oriental, como en los Alpes de Glaris, su potencia es extraordinaria.

Triásico. Este período tiene gran semejanza con los depósitos franceses; los térmicos más interesantes son el *Rötidolomit* que corresponde á las dolomías de los Alpes Franceses, y el *Quartenschiefer*, equivalente de los depósitos variolados; en el *Rötidolomit* se encuentra la cubierta sedimentaria autóctona del macizo del Aar en Innertkirchen, con fósiles característicos del muschelkalk germánico, formando precisamente la zona más externa de las Helvétidas. En las capas Peninas el triásico es análogo al de la zona del Briançonnais, con gran desarrollo de cuarcitas, yesos, carniolas y calizas; el triásicopenino, intercalado entre el primario cristalofílico y las pizarras jurásicas metamórficas, se presenta igualmente algo metamorfoseado. Las capas prealpinas ó Grisónidas triásicas son las mejor conocidas, en las que el triásico medio tiene una potencia de más de 500 m., formado por dolomías y calizas margosas fosilíferas; en San Trifón se encuentran *Gyroporellas* y branquiópodos, principalmente *Spirigera trigonella*.

Jurásico. Es difícil, á causa de los grandes corrimientos que son la característica de la tectónica de los Alpes calcáreos suizos, seguir las zonas isópicas del jurásico. Suiza, en este período, estaba integrada por una sucesión de fosas profundas, separadas por áreas más ó menos emergidas; los geoanticlinales formaban ya las cordilleras orientadas en el sentido de la cadena; cada una de estas cordilleras puede concebirse como un frente de capa en marcha empujada lentamente hacia la fosa que se le presenta delante con brechas y facies arrecifales que se oponen á los depósitos en potentes series de los geosinclinales en vías de hundimiento; por otra parte, el fondo de estos geosinclinales se irá replegando en sus capas; pero las últimas, de formación más retrasada, no desempeñan más que un papel pasivo; los sedimentos están ordinariamente metamorfoseados, llevándose capas de fondo en oposición á las capas de frente cuya cabeza ha escapado al metamorfismo. En los Alpes Franceses, por detrás del antepaís alpino con su cintura de facies jurásicas, se extendía un mar profundo, el geosinclinal del Delfinado, que se extiende hacia Suiza formando la doma helvética y el geosinclinal valesano. En los Alpes Franceses existían, en la zona de los macizos cristalinos, pequeñas islas emergidas al empezar el jurásico, restos de la cadena vindeliciense que en Suiza integran la doma helvética: su emplazamiento corresponde á la zona de los

macizos cristalinos de Aiguilles-Rouges, Mont-Blanc y Aar-Gothard y á su cubierta jurásica autóctona; pero el contenido del sinclinal que separa estos macizos está ligeramente inclinado hacia el exterior y forma la más baja de las capas helvéticas de carácter litoral. El liásico, muy incompleto, comienza, en general, por el aaliense con calizas espáticas de crinoideos, recubiertas por pizarras con *Harpoceras opalium* y areniscas; en el bajociense-batoniense se hallan también calizas de crinoideos; en el caloviense, las colitas ferruginosas; los depósitos son manifiestamente transgresivos; en el argoniense, la profundidad es creciente y presenta la facies típica del jura de Argovia; el lusitaniense y kimeridgiense tienen hasta 600 m. de espesor; el portlandiense presenta calizas coralinas con la fauna del Echaillon; todos estos niveles forman las grandes escarpaduras de las montañas que bordean los macizos cristalinos. Al SE. de la doma helvética se halla una zona profunda, prolongación de la parte oriental del geosinclinal del Delfinado, llamada geosinclinal valesano, por el que pasa la verdadera antefosa; su fondo ha descendido á mayores profundidades que en la zona francesa, encontrándose formaciones metamórficas. El contenido de este geosinclinal lo forman capas de fondo que han avanzado hacia el N.; de su vertiente externa se han desgajado las capas helvéticas propiamente dichas (Diablerets y Wildhorn) que forman las montañas calcáreas que se extienden al N. de los macizos cristalinos. El liásico es completo aquí, con calizas en la base y pizarras luego; en el jurásico superior aparecen intercalaciones de calizas con *Aptychus* y *Pygope;* de una zona más meridional aún se ha separado la capa llamada de los prealpes inferiores, en que el caloviense y oxfordiense se presentan en pizarras negras de más de 500 metros de espesor; el lusitaniense contiene capas de cemento, calizas y pizarras; el kimeridgiense y portlandiense están representados por calizas de tipo titónico; en el fondo del sinclinal, el descenso en profundidad ha sido el suficiente para transformar el jurásico en pizarras metamórficas; en el Alto Valais, las capas de fondo del Simplón, poco desbordadas hacia el N., constan de gneis y micacitas permocarboníferas, entre las que se intercalan delgadas láminas sinclinales del triásico y pizarras jurásicas metamórficas, mientras que más hacia el E., en las capas del Tesino, se ve el jurásico del fondo del geosinclinal reaparecer con gran amplitud en forma de pizarras muy metamorfoseadas, las *pizarras de los Grisones,* análogas litológicamente á las pizarras lustrosas, de las que difieren por la falta de rocas verdes. El geoanticlinal briançonnés forma una zona emergida más ó menos continuamente en el mar jurásico; esta cordillera representa ya el frente de la capa del San Bernardo, cabalgando desde el fin del oligocénico hasta el borde externo de los Alpes Suizos, constituyendo la capa del flysch de Niesen. En la gran fosa alpina, el jurásico tiene pizarras lustrosas y rocas verdes; la vertiente externa de esta gran fosa se halla también en el flanco normal de la capa del San Bernardo, mientras que su fondo está algo replegado formando la capa del Mont-Rose; la vertiente interna de este gran geosinclinal forma la capa de Dent-Blanche. Existe una serie de cordilleras meridionales ó internas, cuyo estudio ha sido objeto recientemente de las investigaciones de los geólogos suizos.

Cretáceo. La complicación tectónica que existe en el jurásico continuó en este período. Existe una serie de formaciones consideradas como autóctonas, cubierta sedimentaria del macizo de Aar, inclinadas hacia el antepaís en grandes pliegues tumbados, particularmente conservados; esta cubierta es rudimentaria, pues sus diversos términos tienen un espesor muy reducido, pudiendo faltar alguno. En los pliegues de Doldenhorn y Blümlisalp, los tramos inferiores, como el valengiense, están representados por capas margosas con ammonites y calizas espáticas; el hauteriviense tiene sílices con *Toxaster rutusus,* siguiendo luego el numulítico. Entre el valle de Lauterbrunnen y Giesstoch, los depósitos cretáceos faltan enteramente en el borde septentrional del macizo de Aar; más al E. son rudimentarios; así el hauteriviense con *Toxaster rutusus* y *Exogyra Couloni* sólo tiene de ¼ á 6 m.; el urgoniense, con *Requiena ammonia,* de 6 á 10 solamente, faltando el aptiense. Las capas helvéticas son un grupo de capas que tienen las raíces inmediatamente por detrás del macizo de Aar; sobre su nomenclatura y origen hay gran discrepancia entre los geólogos, aceptándose comúnmente las siguientes: 1.° capa glaronesa, que se sigue del Rhin hasta Axenstrasse, en el lago de los Cuatro Cantones; 2.° capa de Räderten y Säntis, que sigue hasta Richisan; 3.° capa de Wildhorn, Morgenberghorn y Drusberg. En estas capas el cretáceo inferior es generalmente reducido, y sólo los depósitos aptienses llegan á tener cerca de 300 m. de espesor. El valengiense está formado por calizas zoógenas de poco espesor; el hauteriviense presenta calizas silíceas con *Pygurus rostratus;* el barremiense es igualmente calcáreo con valvas silicificadas de *Exogyra sinuata;* el aptiense se caracteriza por la *Orbitolina lenticularis, Heteraster oblongus* con calizas urgonienses. El cretáceo medio presenta los mismos caracteres que el inferior, adquiriendo mayor espesor á partir de la zona autóctona hacia el S. y disponiéndose transgresivos hacia el N. En una zona en que la sucesión de los depósitos cretáceos sea completa y que el cretáceo medio sea un nerítico, como en Bürgenstock ó en Churfirsten, se observa por encima de las calizas urgonienses una brecha de equinodermos que corresponden al aptiense superior; las capas siguientes constituyen el albiense, formadas por pizarras con areniscas glauconíferas caracterizadas por *Inoceramus concentricus, Hoplites interruptus, Deluci, Tardefurcatus, Parahoplites Milletianus, Douvilleiceras mamillatum,* siguiendo luego el cenomaniense y turoniense. No se conoce por detrás de los Alpes Suizos término alguno del cretáceo medio, y sólo cerca de Argentiera se ha encontrado *Hippurites Rousseli* del turoniense. Las capas helvéticas que representan el cenomaniense y turoniense están recubiertas por pizarras margosas muy potentes, atribuídas al senoniense; los fósiles macroscópicos son muy raros, habiéndose citado *Ananchytes ovatus, Stegaster subtrigonatus, Micraster, Terebratula camea, Inoceramus striatus, Ptychodus,* abundando los foraminíferos, como *Lagena, Textularia Rotalia, Pulvinulina, globigerinas.* En la capa inferior de los prealpes se encuentran, en la cumbre de una serie atribuída al neocomiense, calizas margosas que han proporcionado *Stegaster Gillieroni, subtrigonatus,* que pertenecen ciertamente al maestrichtense; no se conoce depósito alguno del cretáceo superior en las zonas internas de los Alpes Orientales.

Nummulítico. Los depósitos nummulíticos autóctonos se encuentran exclusivamente en el borde septentrional del macizo de Aar, en ligera discordancia sobre los terrenos secundarios; su continuidad con el macizo de Morcles, capa de Diablerets, está enmascarada por la capa de Wildhorn, la más baja de las capas helvéticas de la Suiza Central. De Gemi al collado de Surenen, el nummulítico va del priaboniense al tongriense. En las capas helvéticas, el nummulítico consta del luteciense, auversiense y priaboniense; el primero consta de calizas areniscas con *Nummulites aturicus, N. Brongniarti* y *N. millecaput;* el auversiense en forma de areniscas contiene *Orthophragmina discus* y *Nummulites Rouaulti;* y el priaboniense, transgresivo, consta de areniscas calizas con *Nummulites Fabianii* y *Lithothamnium* y calizas con pequeños nummulites, *Orthophragmina Heterostegina reticulata, Lithothamnium* y pizarras con globogerinas. Las formaciones siderolíticas están muy desarrolladas en la vertiente suiza de la cadena del Jura;

se presentan en hendeduras ó bolsadas, y también en capas regulares bien estratificadas, conservadas en los sinclinales como los depósitos neogénicos que las recubren; se observan alternancias de arcillas silíceas y de bancos de hierro pisolítico en la base, arcillas silícicas más refractarias y menos ferruginosas en la parte media y alternancias, finalmente, de arcillas silíceas, á veces yesos con bancos calcáreos ó de conglomerados en la parte superior; estas calizas últimas son de agua dulce, conteniendo moluscos característicos del luteciense con *Planorbis pseudo-ammonius*, ó del bartoniense, como *Limnaea longiscata*. Los fósiles más interesantes del siderolítico son los vertebrados, que se hallan en gran cantidad en las arcillas estratificadas: los principales yacimientos son los de Vaud, Solothurn y Berna, estudiados principalmente por Stehlin.

Neogénico. El aquitaniense está representado en la llanura suiza exclusivamente por formaciones lacustres, así como el burdigaliense inferior representado por molasa gris de Lucerna. La molasa marina intercalada entre dos molasas de agua dulce corresponde á un período en que el mar, invadiendo los lagos situados en el borde de los Alpes, se extendía á todo lo largo de la cadena y formaba un estrecho que establecía comunicación con la cuenca del Ródano y del Vienne. La parte inferior de la molasa marina está formada por una arenisca basta, con abundantes moldes de conchas marinas, como *Cidaris avenioniensis, Echinolampas scutiformis, Scutella helvetica, Ostrea crassissima, virginiana, Pecten restitutensis, P. subbenedictus, P. praescabriusculus, Cardium commune, Tapes helvetica, Turritella turris* del burdigaliense superior. Una potente masa de areniscas y arenas sin fósiles separa esta parte inferior de la molasa marina de la parte superior, integrada por la molasa de Berna y Sankt Gallen, formación de margas arenosas grises, muy fosilíferas, del helveciense que precisamente dan nombre á este piso. La molasa de agua dulce superior que descansa sobre la molasa marina contiene mamíferos terrestres atribuídos al vindoboniense, faltando por completo el pontiense; la molasa marina se extiende por el N. mucho más allá del límite de la meseta suiza, avanzando por el Jura propiamente dicho, testigo que se encuentra aún en los grandes valles sinclinales de la vertiente suiza, descansando sobre las capas lacustres del aquitaniense y burdigaliense inferior; pero el helveciense es, en general, transgresivo. La molasa marina de Randen descansa cerca de Zollhaus sobre las calizas del jurásico superior; comienza con un conglomerado de cantos calizos caracterizado por *Ostrea caudata, tegulata, Pecten palmatum, Fuchsi, Arca turonica, Corbula gibba, Nerita plutonis, Cerithium Duboisi, C. lignitarum, papaveraceum, Pleurotoma Jouanneti, Conus canaliculatus* del vindoboniense. Esta molasa soporta la de agua dulce de Oeningen. Todos los materiales de la molasa marina son de origen alpino y se encuentran elementos de esta procedencia hasta en las pudingas helvecienses del Jura Bernés. En SUIZA, el muschelsandstein, aunque esencialmente marino, ha proporcionado la fauna de los mamíferos siguientes: *Amphicyon major, Aceratherium incisivum, A. minutum, Tapirus helveticus, Palaechoerus aurelianensis, Hyaemoschus crasus, Dricocerus furcatus, Protragocerus clavatus.* Junto al lago de Constanza se halla el clásico yacimiento de Oeningen con una flora extremadamente rica, con insectos, peces, reptiles, igualmente abundantes; los anfibios están representados por una salamandra gigante, el *Andrias Schenchzeri*, antiguamente considerada como un esqueleto humano; este yacimiento se coloca en el sannatiense.

Cuaternario. Los Alpes, durante el período de glaciación máxima, estaban todos ellos cubiertos por una gran coraza de hielo; no obstante, las altas crestas emergían sobre el nivel de los hielos haciendo el efecto de barreras que desviaron las masas de hielo en diferentes direcciones y formaron de este modo diversidad de ríos glaciales. La fauna cuaternaria más característica está representada por *Canis lagopus, Gulo borealis, Lepus variabilis, Arctomys marmotta, Myodes torcuatus, Rangifer tarandus, Capella rupicapra, Capra Ibex, Ovibos moschatus*, y otras formas comunes, como *Elephas, Rhinoceros, Equus, Cervus*, etc. Son notables por su estratigrafía, perteneciente al tercer período interglacial, las localidades de Dürnten, que están recubiertas por las morrenas del cuarto período glacial; contienen *Elephas antiquus* y *Rhinoceros Merckii*. Del paleolítico inferior sólo se conoce el yacimiento de la caverna Wildkirchli, en el pico de Säntis, con *Felis spelaea, Ursus spelaeus, Felis pardus, Ciron alpinus, Canis lupus, Capra ibex, Capella rupicapra, Cervus elaphus, Arctomys marmotta, Lutra vulgaris*, que, en unión de una industria pétrea muy primitiva, lo mismo puede corresponder á un achelense áptico sin hachas de mano, que á un musteriense antiguo. Durante la última glaciación, la cueva sobresalía entre los hielos que la rodeaban, sin llegar nunca á ser cubierta. El magdaleniense se halla caracterizado en el yacimiento de Veyrier, cerca de Ginebra, con cinco bastones perforados, adornados en parte con dibujos de plantas; se encuentra también en Schaffhausen y en las cuevas de Freudental, Schweizersbild y Kesslerloch. Los restos humanos escasean en SUIZA y sólo se conocen pertenecientes al magdaleniense algunos huesos de las cuevas de Freudental, Kesslerloch, Busserach y Scé. La región alpina es, de todas las localidades europeas, una de las más importantes desde el punto de vista de los períodos glaciales sucesivos gunziense, mindeliense, rissiense y wurmiense, con sus fases intergiaciales estudiadas por Penck y sus colaboradores.

V. — CLIMA

El clima de SUIZA ha sido estudiado en nuestra época con mucho cuidado; hay multitud de estaciones meteorológicas en todo el territorio. Algunas están instaladas en grandes alturas; tales son la de Bernardin (2,070 m.), del San Gotardo (2,100 m.) y del San Bernardo (2,478 m.). Uno de los observatorios más elevados es el que se levanta desde 1887 en la cima misma del Säntis (2,504 m.). En Zurich hay una estación central para estudiar y agrupar todos los datos recibidos. El clima de SUIZA es el de la Europa Central, formando transición entre el clima marítimo de Occidente y el clima continental del E. de Europa. No hay otra excepción más que para algunos valles de la vertiente meridional de los Alpes en el Tesino y los Grisones, que tienen las condiciones del clima mediterráneo. Además, gracias á la protección de la cordillera de los Alpes, estos valles disfrutan de un clima más suave que la llanura del Po, sit. más al S. En la vertiente N., la temperatura es más elevada en ciertos lugares de lo que correspondería según la latitud, debido á la influencia aún sensible de los vientos del Atlántico. Así, pues, Basilea tiene una temperatura de 3°5 superior á la normal de su latitud. Pero es este un caso excepcional, y de una manera general, en el Jura y la vertiente septentrional de los Alpes, el clima es más rudo de lo que marca su latitud. En la vertiente S. se verifica todo lo contrario. Lugano excede 4°5 de la temperatura normal. Un país montañoso como SUIZA debe tener, naturalmente, grandes diferencias de temperatura, según la altura, la exposición y las varias influencias locales. Se producen enormes contrastes entre las regiones más cercanas. Así, de la Alta Engadina, donde la temperatura media es de 1°5, se pasa en algunas horas á la vertiente de los lagos italianos, en donde dicha temperatura excede de 12°, diferencia igual á la que producirían 25 ó 30° de lat. Por regla general, la temperatura decrece algo más rápidamente con la

altura en la vertiente N. que en la del Mediodía. En la una, la altura de 100 m. determina una diferencia de 0°60, mientras que en la segunda esta diferencia sólo es de 0°52. Esta disminución varía, desde luego, según las circunstancias locales, así como según las diversas estaciones. En invierno, la diferencia de temperatura es mínima entre la llanura y las montañas; aun á menudo la proporción ordinaria se transforma y la temperatura aumenta con la altura; mientras abajo reinan el frío y la niebla, la montaña queda en pleno sol. Se sabe, no obstante, que esta anomalía en el reparto vertical de la temperatura procede de la corriente descendente del aire en una zona barométrica máxima. Las masas de aire que se deslizan hacia abajo se recalientan á causa de estar sometidas á una creciente presión y pérdida de volumen. Pero este aire así calentado no alcanza en su descenso el fondo del valle. Es detenido, cuando el tiempo está en calma, por las capas de aire que reposan en dicho fondo y que se enfrían á causa de la intensa irradiación de las noches de invierno. La temperatura no aumenta más que á partir de una cierta altura sobre la superficie del suelo, generalmente marcada por el límite superior de las nubes, allí donde la corriente descendente cálida se pone en contacto con las frías capas inferiores. Las influencias topográficas se notan más intensamente aún en las variaciones diurnas ó anuales de la temperatura. Estas variaciones son mucho mayores en los valles y en las mesetas que en las laderas y cimas de las montañas. Así, en Bevers, en la Engadina, á 1,710 m. de altura, la diferencia entre Enero y Julio es de 22°; en Rigi Kulm (cima del Rigi, 1,800 m.) sólo es de 15°. En los meses de verano la diferencia es de 10° en Bevers y de 3°5 sobre el Rigi. Estas diferencias nos demuestran el mayor poder que tienen á la vez en los valles el sol y la irradiación nocturna. En Bevers la temperatura media mínima del año es de —27°; pero las temperaturas de —30° y aún inferiores no son cosa rara. Algunos valles del Jura del Neuchatel Bernés y del Vaud tienen también en invierno temperaturas extremadamente bajas. Las más altas han sido observadas en el Tesino, ya que llegan hasta +37°. Las variaciones medias anuales son de 42 á 44° en la vertiente N. de los Alpes, y de 38 á 40° en la vertiente S. El cielo es más claro en esta última vertiente. En la Suiza del Norte, por Septiembre es cuando el horizonte está más constantemente despejado de nubes; en el Tesino, Julio es aún más claro que Septiembre. En invierno, las montañas, como ya se ha visto, gozan de un cielo más puro que las regiones bajas. Esto explica el éxito de las estaciones invernales de montañas, tales como la de Davos, en la Engadina, á 1,550 m. de altura. No siendo obstáculo la cordillera de los Alpes para los vientos húmedos del SO., sino, por el contrario, estando dispuesta paralelamente al recorrido de tales vientos, la precipitación acuosa es, á poca diferencia, igual en las dos vertientes de los Alpes, y de N. á S. aumenta mucho hasta la cresta de la gran cordillera. Así Basilea recibe 0'95 m. de lluvia; Zurich, 119; el Rigi, 153; Einsiedeln, 165, y Beatenberg, 151; de igual manera al S., partiendo de Turín, que tiene 0'82 de lluvia, y de Milán, que tiene 0'96, se llega á Lugano, que no tiene menos de 164; á Castasegna, que tiene 149, y á Bernardin, en donde la caída anual es de 193. Se admite que el punto de precipitación máxima debe encontrarse á 2,000 m. Las regiones más secas de Suiza son el Valais y la Baja Engadina. La sequedad de estas dos regiones se explica por la existencia de altas cordilleras laterales que detienen las corrientes húmedas. Al N. de la región de los Alpes los meses más húmedos son los de Junio, Julio y Agosto; en el Tesino, en Octubre, se observa una segunda máxima de precipitación. Proporcionalmente á la superficie del territorio, Suiza es el país de Europa que recibe más lluvias. El conjunto de sus ríos representan una masa de agua cuatro veces mayor (á superficie igual) que la que el territorio francés, que, no obstante, se considera bien regado, arroja al mar. Y Suiza posee, además de sus ríos, la enorme reserva de sus aguas lacustres. Los vientos predominantes son los del SO., pero las montañas les obligan á toda suerte de desviaciones locales. La ley general de balance, que hace oscilar las corrientes atmosféricas desde las llanuras á las cimas de las montañas durante las horas de calor del día, y desde los montes al fondo de los valles durante las noches y las mañanas, ha sido comprobada en todas las regiones de Suiza, y sobre todo en los lagos, donde las necesidades de la navegación hacen observar regularmente estos fenómenos. Cuando grandes corrientes generales no vienen á turbar el juego normal de las brisas, el viento afluye siempre durante el mediodía de la parte inferior del lago, ya que los rayos solares crean entonces un centro de atracción en la cima de los montes; por la noche, el viento vuelve á descender súbitamente de las frías montañas. Solamente que, en cada estanque lacustre, las condiciones diversas de relieve, de exposición, de clima, tienen por consecuencia avanzar ó retardar la hora en la cual se efectúa la acción del cambio de las brisas. Así, en el cant. de Tesino, cuyas montañas están expuestas al Mediodía, á las once de la mañana la *breva*, ó brisa de abajo, empieza á remontar hacia las alturas y la corriente descendente vuelve á bajar á veces la misma tarde. En los lagos de Zurich y de Constanza, cuyos valles se inclinan hacia el O. y que dominan montañas menos altas, menos expuestas al ardor del sol, todos los movimientos atmosféricos son retardados por algunas horas. Los mismos fenómenos se observan en los valles que el viento remonta durante el día para bajarlos durante la noche. Esta alternativa se produce con tanta más intensidad cuanto más extenso es ó más profundamente encajonado está el valle. Tal sucede en el Valais y en la Alta Engadina. De todas las modificaciones locales que los Alpes efectúan en las corrientes aéreas, la más importante es la que da origen al *föhn*. Si es preciso creer las conclusiones más recientes de la ciencia, la sequedad y el calor de este viento no proceden del Sahara, como se pretendía en otro tiempo; tampoco hay que ver en él la contracorriente tropical de los vientos alisios. El *föhn* es, por el contrario, un viento puramente local. Se origina cuando la presión atmosférica, estando desigualmente repartida en las dos vertientes de los Alpes, forma un centro de atracción en el sitio donde se produce la depresión. La atracción se hace, desde luego, en las capas inferiores. Para restablecer el equilibrio en la dirección vertical el aire afluye del otro lado por los pasos de la montaña, desciende al valle inferior; después, perdiendo volumen á consecuencia de una presión más fuerte, se vuelve más caliente y, relativamente, más seco. Este efecto se muestra con más fuerza en los valles estrechos de los Alpes, tales como los del Linth, del Reuss y del Hasli. Pero, una vez en la llanura, esta corriente aérea pierde rápidamente su calórico, mezclándose á las capas de aire que la rodean. Se encuentra también el *föhn*, viniendo del N. en los valles meridionales de los Alpes, por ejemplo, en el Valle Bregaglia, donde se distingue por su sequedad. En la vertiente N. se cuentan, por término medio, treinta y seis días de *föhn*, así repartidos según las estaciones; diez, en invierno; doce, en primavera; cuatro, en verano, y diez, en otoño. El *föhn* desempeña un papel importante, sobre todo en la primavera, ya que entonces funde la nieve con rapidez increíble. «Sin el *föhn*, dicen los habitantes de los Grisones, ni Dios ni el sol nada podrían.» Pero este viento tan útil es terrible cuando se desencadena en tormentas. Como la temperatura, la población disminuye naturalmente con la altura. Está agrupada en la

llanura, en las colinas bajas y en el fondo de los valles. Una sola villa, Chaux de Fonds, en el Jura Neuchatelés, se encuentra á la altura de 1,000 m. En los valles altos, cierto número de aldeas están edificadas á 1,200 y 1,500 m. También en el valle del Avers, tributario del Rhin Posterior, existe un grupo de cabañas sit. á 2,042 metros de altura: es el lugarejo de Juf, el más alto de Europa. Más alto aún, el Hospicio del Gran San Bernardo está abierto todo el año para los viajeros que atraviesan el puerto. Por fin, varias cabañas del Club Alpino han sido construídas en las anfractuosidades de las rocas, más arriba del límite de las nieves eternas. Sabido es que la influencia del clima obra poderosamente en los habitantes de los altos valles. De una manera general, los montañeses tienen el torso más fuerte, el pie más sólido, que la gente de la llanura. Gracias á la pureza y ligereza del aire que respiran, están menos expuestos á diversas enfermedades, especialmente á la tisis pulmonar. En cambio, las neumonías y pleuresías crecen en proporción directa con las alturas; estas enfermedades se desarrollan entre las poblaciones de montaña en forma contagiosa y de las más temibles; se le da entonces en la Suiza Alemana el nombre de *Alpenstich* (golpe de los Alpes). El asma, el escrofulismo y el reumatismo son también más temibles en los altos valles que en las llanuras. Por último, los fondos húmedos, excesivamente poco iluminados por el sol, especialmente aquellos cuyas aguas pasan sobre terrenos magnesíferos, tienen entre sus habitantes una fuerte proporción de individuos atacados de bocio y cretinos, que la limpieza y el bienestar tienden á disminuir de año en año.

El clima como elemento sanitario. Estaciones climáticas. Por sus especialísimas condiciones, SUIZA es el país por antonomasia de las estaciones sanitarias climáticas. Para formarse una idea de éstas en SUIZA, el elemento más importante es la altitud, si bien es preciso tener en cuenta otras circunstancias. Una parte de la Suiza Meridional, sobre todo las riberas septentrionales de los lagos Lemán y Lugano, se halla completamente al abrigo de los vientos del N. Su altitud poco elevada y su exposición á los rayos ardientes del sol contribuyen también á darle un clima cálido que recuerda el de la Italia Septentrional. De ello resulta que las mejores estaciones son en estos países la primavera y el otoño, mientras en verano se prefieren las estaciones climáticas más elevadas. Los grandes lagos del N. y del centro de SUIZA contribuyen de un modo especial, con los bosques, á la elevación de la humedad atmosférica y á la compensación de las temperaturas extremas. El cant. de Appenzell es, por este concepto, una excepción. Las grandes superficies cubiertas de musgo y los pastos desempeñan allí el mismo papel que los bosques en otros países y dan á dicho cantón su clima húmedo y cálido. La permanencia en las estaciones climáticas de grandes alturas conviene, sobre todo, á los tísicos y nerviosos. Á los reumáticos y pacientes de enfermedades análogas les es indispensable una estación abrigada de los vientos, frecuentes en los valles alpestres, mas no en las montañas aisladas. Las personas sujetas á inflamaciones catarrales frecuentan preferentemente el lago Lemán ó el Jura. Los pacientes, ya sin fiebre, pero molestados por la excesiva transpiración que de ordinario sucede á las enfermedades de los órganos respiratorios, buscan puntos más elevados, de clima más seco. Los atacados de catarro crónico y enfisematosos han de contentarse con una altitud de 800 á 1,000 m. como máximo. En las enfermedades del corazón, acompañadas de palpitaciones, es preciso evitar la permanencia en las alturas. Los tuberculosos prefieren las estaciones de Davos, Arosa y Leysin, donde la mejor estación es el invierno, y que una vez el país cubierto de nieve, no sufren los efectos del polvo ni del viento. En los casos de neurosis y excitabilidad excesiva, hay que atender naturalmente á que la agitación de la vida social en muchas estaciones no anule las ventajas de la cura de aire. Los convalecientes, agotados por enfermedades agudas, ó las personas fatigadas por un exceso de trabajo intelectual, recobran rápidamente sus fuerzas con algunas semanas de residencia á una altitud de 1,500 á 1,800 m. Otros pacientes de esta clase se encuentran bien á alturas de 1,000 á 1,200 m. Á las neuralgias complicadas con ciática ó dolores faciales no les convienen los lugares secos y expuestos al viento, siéndoles más favorables las orillas de los lagos ó los valles alpestres resguardados del viento. Lo mismo puede decirse de las personas atormentadas por el insomnio, que buscan, naturalmente, lugares sosegados y situados á una altitud que no exceda de 600 á 700 m. Si la temperatura invernal en las altas montañas descansa y fortifica, se debe, sobre todo, á la sequedad y pureza del aire, cualidades que en verano no se encuentran á menos de 2,000 m. Allí no hay polvo ni neblina; la atmósfera se conserva relativamente tranquila, el buen tiempo suele ser duradero y, de Noviembre á mediados de Enero, se observa el fenómeno característico, antes mencionado, de que el calor aumente con la altura y el sol caliente de tal modo que permita la permanencia al aire libre durante horas enteras, en los puntos resguardados. En el cuadro de las dos páginas siguientes insertamos una enumeración de las más conocidas estaciones suizas, distribuídas por grupos de alturas y con expresión de la altura particular de cada una en el número que precede á su nombre.

Son especialmente estaciones de invierno: En el Jura y la Suiza Occidental: Le Pont sur le Lac de Joux (1,010 m.); Sainte-Croix (1,069 m.) y Les Rasses (1,174 metros); Ballaigues (930 m.); Mont-Soleil sur Saint-Imier (1,250 m.); Les Brenets (854 m.) y Weissenstein (1,287 m.) — Vaud y Valais: Châteaux-d'Oex (970 m.), Mont-Pélérin (900 m.), Les Avants (971 m.), Caux (1,054 m.), Corbeyrier (929 m.), y Leysin (1,450 m.) sur Aigle; Gryon (1,133 m.), Villars (1,256 m.), Chesières (1,210 m.) y Les Plans (1,120 m.) sur Bex; Champéry (1,052 m.), Sierre (550 m.), Montana-Vermala (1,520-1,700 m.). — Saboya: Chamonix (1,041 m.), Argentière (1,250 m.). — Oberland Bernés: Gstaad (1,052 m.), Zweisimmen (944 m.), Adelboden (1,356 m.), Kandersteg (1,169 m.), Lauterbrunnen (800 m.), Wengen (1,277 m.), Grindelwald (1,050 m.). — Suiza Central: Engelberg (1,023 m.), Rigi-Kaltbad (H. Bellevue, 1,440 m.), Rigi Kloesterli (Schwert, 1,315 m.), Einsiedeln (884 m.), Gottschalkenberg (1,152 m.), Goeschenen (1,109 m.), Andermatt (1,444 m.). — Suiza Oriental: Nesslau (760 m.), Glaris (481 m.), Linthal (661 m.), Coire (596 m.), Flims (1,150 m.), Parpan (1,511 m.), Lenzerheide (1,476 m.), Arosa (1,800 m.), Valzeina (1,119 m.), Gadenstaett-Pany (1,280 m.), Sankt Antoenien (1,420 m.), Klosters (1,205 m.), Davos (1,559 metros), Wiesen (1,439 m.), Andeer (979 m.), Bergün (1,375 m.), Preda (1,792 m.), Samaden (1,728 m.), Celerina (1,733 m.), Pontresina (1,803 m.), Saint-Moritz-Dorf (1,840 m.), Campfer (1,830 m.), Silvaplana (1,815 m.), Sils-Baselgia (1,802 m.), Vicosoprano (1,071 metros) y Zuoz (712 m).

Turismo y deportes. Si á su clima debe principalmente SUIZA el haber sido considerada como un vasto centro sanitario, la misma circunstancia ha contribuído poderosamente á hacer de ella un país de turismo y de deportes. Por otra parte, ningún país ofrece en espacio tan reducido tan gran número de bellezas naturales como SUIZA; únicamente le falta el mar con sus ilimitados horizontes. Tiene, en cambio, sus lagos: la inmensa sábana azulada del Lemán; el lago de Neuchatel, con sus vastas perspectivas; el de Zurich, con su cinturón de verdeantes colinas; las orillas alegres del lago de los Cuatro Cantones ó del de Lugano. El atractivo princi-

Estaciones climáticas

Altitud en metros	Grupos
200	200, lago Mayor: Locarno, Brissago, Pallanza, Baveno, Stressa, Luino; 215, lago de Como: Bellagio, Cadenabbia, Menaggio, Varenna, Tremezzo, Cernobbio; 276, Lugano.
300	329, Castagnola; 340, Arlesheim y Frenkendorf; 348, Sondrio; 372, lago Lemán: Ouchy, Vevey, Clarens, Montreux, Territet, Bouveret y Saint Gingolph; 382, Varese; 398, lago de Constanza: Constanza, Arbon, Horn.
400	400, Rorschach; 407, Aigle; 409, lago de Zurich: Zurich, Waedenswil, Richterswil y Rapperswil; 414, Bex; 417, lago de Zug: Inmensee, Walchwil; 420, Davesco; 422, Zug; 423, Wallen-See: Weesen, Mülehorn, Murg, Wallenstadt; 430, Monthey; 431, Bienenberg; 434, Bignasco; 437, lago de los Cuatro Cantones: Lucerna, Hintermeggen, Küssnacht, Hergiswil, Hertenstein, Weggis, Vitznau, Buochs, Beckenried, Gersau, Brunnen, Sisikon y Flüelen; 440, Neuhausen; 451, Varallo; 455, Stans; 460, Muri; 475, Sarnen, Sachseln; 483, Lausanne; 486, Schauenbourg.
500	512, Tellsplatte; 516, Wolfsberg; 518, Wolfenschiessen; 522, Amsteg; 537, Saint-Légier; 538, Sierre; 539, Begnins; 562, lago de Thun: Thun, Hilterfingen, Oberhofen, Gunten, Spiez, Merligen, Krattigen, Leissigen y Daerligen; 562, Chexbres; 566, Boenigen é Iseltwald; 568, Interlaken; 570, Kerns; 571, Brienz; 576, Quarten; 587, Wilderswil; 598, Meiringen.
600	600, Choëx; 605, Chernex; 607, Ringgenberg; 608, Arogno; 618, Lichtensteig; 623, Blonay y Castasegna; 630, Waid; 635, Bognanco; 650, Lugeten; 657, Morschach; 661, Linthal; 664, Stachelberg; 670, Fridau; 671, Walzenhausen y Mornex; 683, Erlenbach; 684, Langnau; 687, Schoeneck; 689, Obstalden; 690, Himmelreich; 692, Glion; 698, Schoenbrunn.
700	700, Axenfels; 702, baños de Heustrich y Novaggio; 705, Evilard; 710, baños de Faulensee y Monnetier; 716, Brunate y Wolfhalden; 713, Langenbruck; 719, Filzbach; 720, Giessbach, Rieden, Sonnenberg, cerca de Lucerna, y Thusis; 725, Feusisberg; 730, Hartlisberg; 735, Unter-et Ober-Aegeri; 736, Gimmel y baños de Rüttihubel; 740, Hutten; 742, Ramsach; 744, Fleurier; 748, Flüeli-Ranft; 750, Axenstein, baños de Farnbühl, Glutzenberg y Chamby; 751, Wartenstein; 757, Lungern; 758, Faido; 759, Samoëns; 760, Nesslau; 766, Herisau; 768, Emmetten; 783, Appenzell; 792, Mattgrat; 793, Hergiswald; 797, Lauterbrunnen.
800	800, Horben, Krinau y Sigriswil; 806, Frutigen; 807, Wallenstadtberg y Lignières; 810, Heiden; 815, Vérossaz; 816, Grub Waldstatt y Santa María Maggiore; 817, Saint-Gervais; 819, Promontogno, Thierfehd y Weissbad; 820, Preles; 824, Frohbuurg; 833, Gurten; 836, Chable; 838, Vorauen; 841, Schwarzenberg; 845, Seelisberg; 850, Oberhelfenschwil y Uetliberg; 853, Waeggital; 858, Zimmerwald; 860, Aeschi; 866, Schwendi; 870, Hasliberg; 874, Mobt de Douanne; 875, Bürgenstock; 876, Amden; 883, Arzier; 885, Oberegg; 893, Rossinière; 894, Melchtal.
900	900, Flühli, Grubisbalm, Macolin, Lac Bleu, Mont Pélérin-Baumaroche; 901, Oberrickenbach y Charmey; 903, Fideris; 906, Gonten; 907, Lanzo d'Intelvi, Trogen; 929, Corbeyrier; 930, Abondance, Ballaigues, Unter-Iberg; 932, Seewis; 934, Gais; 937, Schoenfels; 939, Issime; 944, Zweisimmen; 946, Weissenfluh; 951, Vaettis; 952, Val d'Illiez; 954, Felsenegg; 958, Hauts Geneveys; 960, Wald; 962, Kiental y Goldiwil; 967, Honegg; 970, Hemberg y Château-d'Oex; 971, Les Avants, Schwellbrunn; 979, Andeer; 980, Morzine; 982, Elm; 985, Salvan y Serneus.
1,000	1,000, Staffelalp, Schwarzenegg y Revereulaz; 1,002, Unterschaechen; 1,004, Brünig; 1,007, Weisstannen; 1,010, Menzberg y Le Pont, y Le Sentier en la ribera del lago de Joux; 1,014, Gessenay; 1,023, Engelberg y Laax; 1,030, Eigental; 1,032, Les Marécottes; 1,041, Chamonix, Côte - aux - Fées; 1,043, Saint-Cergue; 1,044, Les Granges; 1,045, Reuti; 1,046, La Bévine; 1,049, Hohfluh; 1,050, Grindelwald; 1,051, Le Sépey; 1,052, Champéry, Gstaad; 1,054, Caux; 1,061, Ober-Iberg; 1,062, Le Trétien; 1,069, Sainte-Croix; 1,070, Flims y La Lenk; 1,071, Vicosoprano; 1,079, Les Praz-de-Chamonix; 1,080, Ober-Balmberg y Falkenfluh; 1,087, baños del lago Noir; 1,088, Soglio; 1,095, Richisau; 1,098, Saxeten é Isenfluh.
1,100	1,100, Les Queues; 1,109, Goeschenen; 1,110, Sankt Antoni sur Heiden; 1,119, Valzeina; 1,120, Les Plans-sur-Bex; 1,126, Heiligkreuz; 1,127, Klosters-Doerfli; 1,130, Schweibenalp, Sankt Nicolas; 1,133, Gryon; 1,139, Abendberg; 1,144, Airolo; 1,146, Disentis; 1,150, Flims-Waldhaus, Beatenberg, Disentis y Lens; 1,152, Gottschalkenberg; 1,159, baños de Gurnigel; 1,163, Ormont-Dessus; 1,165, Soerenberg; 1,169, Kandersteg y Chaumont; 1,172, Sarn; 1,174, Les Rasses; 1,176, Mauborget; 1,189, Conters; 1,191, Alagna; 1,192, Le Châtelet; 1,193, Klosters.
1,200	1,200, Schrina-Hochruck; 1,207, H. du Generoso; 1,210, Chesières; 1,213, Vissoye y Savognin; 1,224, Courmayeur; 1,230, Churwalden; 1,237, Finhaut; 1,244, Schuls; 1,248, Vals Platz; 1,250, Mont-Soleil sur Saint-Imier, Argentière, L'Etivaz, Mayens de Leytron y Pany; 1,254, Braunwald; 1,256, Villars; 1,258, Lauenen; 1,260, Grimmialp; 1,270, Vulpera; 1,277, Wengen; 1,280, Urigen y Gadenstaett-Pany; 1,287, Weissenstein; 1,293, Stoos.

Altitud en metros	Grupos
1,300	1,300, Mayens de Sion, Meien y Brigels; 1,315, Rigi-Kloesterli; 1,324, Trient; 1,327, Macugnaga; 1,330, baños de Rosenlaui; 1,331, Brusson; 1,332, Curaglia; 1,343, Morgins; 1,350, Visperterminen; 1,351, La Comballaz y Tschiertschen; 1,354, H. Alpenclub en el valle de Maderan; 1,356, Adelboden; 1,375, Bergün; 1,377, Langwies; 1,378, Evolène; 1,380, Urnerboden; 1,385, Gressoney-Saint-Jean; 1,387, Gimmelwald; 1,388, Santa María; 1,389, Binn; 1,398, baños de Schwefelberg.
1,400	1,400, Col des Planches; 1,401, Sedrun; 1,409, Randa; 1,411, Napf; 1,420, Sankt-Antoenien; 1,425, baños de Schimberg; 1,439, Wiesen; 1,441, Taesch; 1,444, Andermatt; 1,450, Leysin, Splügen y Haudères; 1,454, Rigi-First; 1,456, Rigi-Kaltbad, Voirons; 1,460, Casaccia; 1,470, Champex; 1,476, Lenzerheide; 1,479, Palfries; 1,484, Hospenthal; 1,497, Fionnay.
1,500	1,500, Schwarzwaldalp, Montana; 1,511, Parpan; 1,520, Axalp; 1,524, Valtournanche; 1,530, Le Praz-de-Lys; 1,545, Breitlauenen; 1,549, Bérisal; 1,559, Davos-Platz; 1,562, Saas-Grund; 1,570, Grimentz; 1,574, Davos-Dorf; 1,592, Rigi-Staffel.
1,600	1,600, H. Pierre-à-Voir, Pralong y Monstein; 1,620, Zermatt; 1,626, San Bernardino; 1,627, Gressoney-la-Trinité; 1,642, Mürren; 1,643, Saint-Luc; 1,648, Fétan, Tschamut; 1,653, Guarda; 1,654, Tenna-Safien; 1,664, Clavadel; 1,665, Rigi-Scheidegg; 1,678, Zinal; 1,691, Ponte.
1,700	1,712, Zuoz; 1,720 (—1,850), Arosa y Seewenalp; 1,728, Samaden; 1,733, Celerina; 1,750, Rigi-Kulm; 1,775, Saint-Moritz (baños); 1,792, Preda; 1,798, Saas Fée.
1,800	1,800, Ferpècle y Goeschener-Alp; 1,802, Sils-Baseglia y Maloja; 1,803, Pontresina; 1,808, Sils-Maria; 1,815, Silvaplana; 1,817, Gruben en el valle de Tourtemagne; 1,820, Piora, Campfer; 1,838, Col du Klausen; 1,839, Engstlenalp; 1,840, Saint - Moritz - Dorf; 1,864, Schatzalp; 1,878, Fiéry.
1,900	1,900, Plateau de Flix; 1,919, Melchsee-Frutt; 1,925, Riederalp; 1,936, Chandolin; 1,962, Arolla; 1,963, Avers-Cresta; 1,970, Schynige Platte.
2,000	2,028, lago de l'Oberalp; 2,046, Breuil; 2,094, San Gotardo; 2,097, Giomein; 2,137, Belalp; 2,193, H. Jungfrau-Eggishorn; 2,212, Riffelalp; 2,345, H. Weisshorn; 2,240, H. Torrentalp; 2,589, H. du Lac-Noir.

pal de SUIZA son los Alpes, que ofrecen al viajero una incomparable riqueza de puntos de vista grandiosos y pintorescos. Sus campos de nieve inmensos, sus cumbres escarpadas, sus glaciares erizados, presentan tal variedad de aspectos, que seduce la mirada sin cansarla jamás. El paisaje cambia á cada momento; la Naturaleza se renueva sin cesar á los ojos del maravillado turista. Por otra parte, cada cantón, cada valle, casi cada rincón presenta sus costumbres, sus trajes, su carácter especial; esta diversidad constituye un atractivo nuevo. El Tesino, con sus célebres lagos, tiene la vegetación y el cielo de Italia; la atmósfera transparente, el clima seco y el aire vivo de los Grisones ó del Valais atraen á los amantes de las grandes altitudes y de los lugares salvajes; el Oberland Bernés, con sus alegres valles y sus lagos románticos, ofrece á los viajeros admirables paisajes. Además, las ciudades constituyen otros lugares de atracción para el turista; son todas centros económicos é intelectuales, ricas en monumentos y tesoros artísticos, sembradas en una llanura fértil y admirablemente cultivada que se extiende desde el radiante Leman hasta el Rhin y el lago de Constanza; cada una tiene su carácter, su sello particular y todas ó casi todas merecen ser visitadas. El Jura, con sus bosques sombríos, encierra también un encanto íntimo y penetrante; muchos prefieren sus apacibles valles á los grandiosos paisajes de los Alpes.

Si los que acuden á SUIZA para renovar sus fuerzas hallan aquí el reposo, la tranquilidad y el aire tónico y vivificante que les precisa, los que desean cultivar el esfuerzo físico hallan también vastos campos de actividad. Al sencillo paseante le ofrece espléndidas y bien conservadas carreteras, y al aficionado á la montaña, buenos caminos de herradura y senderos que le permiten encantadoras excursiones. Al alpinista se le ofrece una extraordinaria variedad de ascensiones, fáciles ó peligrosas, siendo facilitado el acceso á los picos por gran número de guías seguros y numerosas cabañas construídas por el Club Alpino Suizo, situadas en los centros de ascensiones, bien instaladas y abiertas á todos los alpinistas. SUIZA es asimismo la tierra clásica de los deportes de invierno. Los deportes de sociedad, como el *golf*, *tennis*, etc., tienen lugares adecuados para ser practicados; el ciclismo resulta agradable y fácil por sus bien cuidadas carreteras, y al automovilismo se le ofrece la posibilidad de emprender viajes encantadores por todo el territorio. Una de las condiciones que hacen de SUIZA una nación de gran atractivo para el turista es la de las facilidades de viajar cómodamente, ya sea en ferrocarril, ya en los vapores que prestan servicio en sus lagos, y, sobre todo, el excelente *confort* de sus hoteles y la franca hospitalidad que ofrecen al viajero, haciéndole lo más agradable posible su estancia. Dice A. Dauzat á este respecto (*La Suisse Illustrée*, París): «Los suizos han erigido á la altura de una ciencia la industria de los extranjeros, y practican maravillosamente el arte de atraer, retener y hacer ir de nuevo á los turistas mediante una publicidad inteligentemente organizada, por numerosos atractivos en la estancia y por precios razonables, proporcionados á la comodidad y al lujo... En su conjunto la organización turística de Suiza puede ser tomada como modelo. El principio que la domina es el de la propaganda colectiva, que, gracias á una solidaridad bien concebida, produce el máximo de efecto con el mínimo de gasto. Las compañías de transporte (ferrocarriles del Estado y Compañías), la Sociedad de Hoteleros y las Sociedades de fomento locales que están federadas, contribuyen unas y otras á la organización de una vasta publicidad, que tiene lugar á la vez en el mundo entero por medio de carteles y de folletos ilustrados, á menudo muy artísticos y siempre concebidos prácticamente, tirados en varias lenguas por millares de ejemplares y distribuídos gratuitamente en las agencias de información, estaciones, hoteles, en los buques, en Suiza y en el extranjero... En cada localidad los atractivos de la estancia se multiplican. Las más pequeñas aldeas aparecen cuidadas de manera irreprochable, con buenas calles, agua excelente, luz eléctrica, Correos, Telégrafo y Teléfono, muchas instalaciones deportivas, buenas orquestas que

tocan en los parques y en las terrazas de los hoteles y casinos en las estaciones elegantes. Se ha dicho algunas veces que Suiza ha ido demasiado lejos en esto, y que al multiplicar los ferrocarriles y los hoteles había puesto demasiado á la vista sus curiosidades naturales y disfrazado sus montañas. Es este un reproche pueril y son muy pocos los casos en que la industria de los extranjeros haya perjudicado á la Naturaleza; en la salvaje inmensidad de los Alpes, las obras del hombre son tan minúsculas que se ocultan en seguida á la mirada como una paja en un bosque. En cambio, al regreso de una larga correría por las regiones glaciales en la única compañía de agujas y *séracs,* el alpinista, aun el más enamorado de la naturaleza salvaje, celebra hallar por la noche buena mesa y buena cama, tomar un baño, leer un periódico y entrar nuevamente en contacto por un instante con el mundo civilizado.» Calcúlase que á la hora presente pasan de 2,000 los hoteles de SUIZA y que anualmente la visitan de 2.000,000 á 3.000,000 de extranjeros.

Suiza. — Instituto alpino para señoritas, en Fetan (Grisones)

Á grandes rasgos anotaremos las principales excursiones y objetivos de turismo que halla el viajero en el suelo suizo. Comenzando por el NO. y el Jura, y situándonos en Basilea, señalaremos que esta ciudad constituye un centro de espléndidas excursiones al romántico Jura, á sus verdes pastos y á los poéticos bosques de pinos de sus inmediaciones. En sus alrededores se ofrecen numerosos objetivos de excursión, no sólo al Jura, sino también á la Selva Negra, á los Vosgos y á las orillas del Rhin: Binningen y el castillo de Bottmingen; las ruinas de Birseck y de Dorneck, cerca de Arlesheim; Angenstein y Pfeffingen cerca de Aesch; Landskron en las proximidades de Mariastein. Á todos estos lugares se llega fácilmente gracias á los ferrocarriles eléctricos del Birsigtal ó del Leimental. Encima de Mariastein se halla el hermoso punto de vista del Blauen Suizo (836 m.). En los alrededores de Dornach se levanta el *Goetheanum,* curiosa construcción levantada por la secta de los antroposofos. Muchos de los lugares de veraneo que se hallan en la parte del Jura correspondiente al territorio de Basilea son renombrados por sus fuentes de aguas medicinales ó por la belleza del panorama. Hacia el S., gran número de *belvederes* dominan la llanura suiza, siendo notables por la gran extensión que desde ellos se descubre. De Basilea, un servicio de vapores conduce á las salinas de Schweizerhall, á Augst (la *Augusta Rauracorum* de los romanos) y á los baños de Rheinfelden. Baden, la célebre población termal, es también otro interesante motivo de excursión. Cerca de ella, la aldea de Wettingen, con su antigua abadía de Cistercienses; Brougg, Wohlen y Bremgartem. Cerca de Brougg son dignos de visitarse la antigua abadía de Königsfelden, la *Vindonissa* romana con las ruinas de su anfiteatro, y el castillo de Habsburg, cuna de la antigua familia imperial austriaca. Como protegiendo la población de Lenzburg, en la cumbre de una colina, perfila su silueta el castillo de este nombre, una de las mansiones señoriales mejor conservadas de la región. Dejando á un lado las villas de Aarau y Olten, la línea del f. c. de Olten-Lucerna bordea el hermoso lago de Sempach. En los alrededores de la ciudad de Solothurn ó Soleura hállanse algunas estaciones climáticas interesantes, entre ellas Weissenstein, montaña de 1,287 metros de altura, hacia el N. de la citada población y uno de los puntos de vista más renombrados de SUIZA; en tiempo claro, el panorama que desde allí se contempla abraza toda la cadena de los Altos Alpes, desde Säntis hasta el Mont-Blanc. En las cercanías de Biel ó Bienne, la antigua población de Nidau posee un interesante castillo y magníficos paseos que conducen hasta el lago de aquel nombre, en cuya parte opuesta se alza Cerlier con su castillo, y, dominando el conjunto, el Jolimont (604 m.); en el lago, la antigua isla de Saint Pierre, en la que Rousseau habitó durante algún tiempo. Otros puntos de interesantes panoramas en Biel son Macolin (900 metros) y Evillard (705 m.), ambos en comunicación con la ciudad por medio de funiculares. Es muy interesante desde allí una visita al desfiladero de Taubenloch, como lo es desde Moutier la de las Gargantas de su nombre y de Court. De la ciudad de Saint-Imier parte un funicular para Mont-Soleil (1,250 m.), estación estival y lugar de deportes de invierno; desde Saint-Imier fácilmente se puede llegar al Chasseral (1,609 m.), la cima más elevada del Jura Bernés, desde la que se disfruta de un espléndido panorama. Constituye la miranda natural de Neuchatel la cima del Chaumont (1,174 m.), al que puede llegarse también en funicular; el encanto natural más notable de esta ciudad es su lago de vasta superficie y de íntima poesía en sus riberas. De la pintoresca ciudad de Friburgo, de la que ha dicho Ruskin «ninguna otra población ha conservado tan fielmente el aspecto que tenía en la Edad Media», puede llegarse fácilmente á los baños del Lac Noir (1,050 m.) y de Schwefeberg. Lyss, Avenches, Payerne, Moudon, Palézieux, Jorat, Estavayer, son localidades que por más de un motivo merecen visitarse. De Le Chaux-de-Fonds, que es la ciudad más elevada de Europa (996 m.) y constituye un importante centro de la industria relojera, llégase al valle de La Sague y á la meseta de Saignelegier. En Le Locle, el Doubs, al salir del lago de Brenets, forma una soberbia cascada de 27 m., llamada el Salto del Doubs. En esta población y en la citada anteriormente practícanse deportes de invierno. Son también importantes centros de deportes Sainte-Croix (1,069 m.) y Les Rasses (1,174). En el NE. se levantan elevadas cimas, tales como el Mont-Tendre (1,683 m.) y la Dent-de-Vaulion. Es de citar en aquella comarca el hermoso lago de Joux y las localidades de Pont (1,010 metros), Le Sentier (1,019), Brassus (1,024) y Bellaigues (930), en las que se practican deportes de invierno. El SO. de SUIZA constituye, por así decirlo, el trazo de unión entre la civilización latina y la cultura germánica. Situado entre los Alpes y el Jura, es un país levemente ondulado, de hermosa campiña y cuyo atractivo mayor es el lago Lemán, llamado también lago de Ginebra, cuya cautivante belleza es debida al azul intenso de sus aguas, que cruzan numerosos vapores y barcas de velas latinas, y cuyas orillas aparecen ornadas por jardines

verdeantes y alegres villas. Es digna de hacerse una excursión á bordo por este lago, el mayor de los de la región alpestre. Una interesante excursión de montaña desde Ginebra es la que se efectúa al pico del Salève (1,204 m.), al pie del cual se halla la pintoresca población de Veyrier unida á la cima por un funicular. Siguiendo las orillas del Lemán, hallamos Nyon dominado por la Dôle (1,678 m.), desde la que se contempla un extenso panorama. Las localidades de Saint-Cergue, Beguins, Gland, Gimel (730 m.), Aubonne, Allaman, Morges, Bière (694 m.), L'Isle (665 metros), etc., son interesantes y se hallan servidas por ferrocarriles y tranvías eléctricos que las ponen en comunicación. El monte Signal (647 m.), al que puede subirse en funicular, ofrece una hermosa vista sobre Lausana y su puerto Ouchy. Desde esta población, la manera cómo el turista puede darse cuenta de las bellezas que se extienden desde Vevey hasta el castillo de Chillon es la de una excursión en uno de los vapores que bordean el lago. Vevey es centro de excursiones variadas: el Mont-Pélérin (900 metros) servido por un funicular; Saint-Légier (537 m.); Blonay (623 m.); Chamby (750 m.); Fenil; Châtel-Saint-Denis, Chexbres y la Signal; las Pleïades (1,364 m.) célebres por su vista, etc. De la ribera en que se asienta Montreux dijo lord Byron que era «hermosa como un sueño». En efecto, el perfil de las montañas, en especial de la Dent-du-Midi, que domina el valle del Ródano, las dos bahías de Clarens y Territet, que bañan sus jardines, sus muelles y la hermosa vegetación de sus orillas en el azul del lago, forman un conjunto de perfecta harmonía. De Glion (692 m.), unido á Territet (400 m.) por un funicular, puede hacerse en primavera una encantadora excursión á Les Avants (971 m.), en donde se encuentran grandes extensiones de narcisos en flor. Château d'Oex (970 m.) es un importante centro de deportes de invierno, como Gstaad, sobre cuya población se encuentra Gsteid, de la que parte una carretera que conduce al Col du Pillon (1,550 m.) y un camino de herradura que, pasando por el Sanetsch (2,234 m.), conduce á Sion en el Valais. La comarca montañosa que se extiende al N. del lago Lemán posee particular encanto: Montbovon aparece rodeado de altas cimas, de entre las cuales la más importante es la de Moleson (2,006 m.). En la orilla der. del lago Lemán, al comienzo de la llanura del Ródano, hállase Villeneuve, unida al castillo de Chillon por un tranvía eléctrico, y en la otra orilla, cerca de la desembocadura del Ródano, Bouveret, al pie del Grammont (2,175 m.). Á ambos lados del ancho valle del Ródano, las cadenas paralelas de los Alpes del Vaud y de los Alpes del Valais elevan al cielo sus imponentes picos. Leysin (1,450 m.) domina el hermoso é imponente valle del Ormonts y como fondo admirable á este soberbio panorama, el macizo de los Diablerets (3,246 m.) con su formidable circo de Creux de Camp, Monthey, á la entrada del valle de Illiez, Champéry (1,052 m.), Morgins (1,343 m.), Gryon (1,133 m.), Villars (1,256 m.), Chesières (1,210 metros) son estaciones alpestres en cuyas proximidades se hallan las Dents de Morcles (2,980 m.), las Dents du Midi (3,260 m.), el Muveran (3,061), el Chamossaire, etcétera, objeto de interesantes ascensiones. En el Valais, siguiendo en la rápida enunciación de cuanto ofrece interés al turista, citaremos la cascada de Pissevache y las gargantas de Trient en Vernayaz; en Martigny, el comienzo de la célebre carretera del Gran San Bernardo que une Chamonix al valle del Ródano, pasando por Salvan (985 m.), Finhaut (1,237 m.) y Châtelard (1,119 m.); Trient, con el glaciar de su nombre; el Col-de-Balme, el valle de Entremont, el Gran San Bernardo (2,474 m.) y su célebre Hospicio; el Grand Combin (4,317 m.), Sembrancher (716 m.), Orsières (890 m.), Liddes (1,338 m.), Bourg Saint-Pierre (1,630 m.), que constituye la última etapa para llegar al Gran San Bernardo; Champex, Chable (833 m.), Lourtier (1,084 m.), Fionnay (1,497 m.) que se asientan al pie del Grand Combin; Sion (493 m.), Mayens de Sion (1,325 m.), Evolène (1,378 m.), Les Haudères (1,450 m.), Arolla (1,962 m.) y Ferpeille (1,800 m.), que son las últimas etapas para llegar á los glaciares, constituyen una serie de pintorescas localidades de esta región, dignas de la atención del excursionista, así como Sierre (550 m.), Montana-Vermala (1,600 m.), y en el valle de Anniviers, Vissoye (1,270 m.), Saint-Luc (1,643 m.), Chandolin (1,936 m.), Grimentz (1,570 m.), y al pie del Rothorn (4,223 m.), Zinal (1,678 m.), centro alpestre muy conocido. Remontando el valle del Ródano encuéntrase Loèche (620 m.) y Loëch-les-Bains (1,411 m.), célebre estación termal desde la cual, por el paso de Gemmi (2,329 m.), se llega á Kandersteg, en el Oberland Bernés. Desde Loèche pueden también efectuarse excursiones á Torrentalp y Torrenthorn (3,003 m.), desde donde se goza de un espléndido panorama. En las proximidades de Loèche se abre el valle de Tourtemagne, en el fondo del cual hállase la estación alpestre de Gruben-Meiden (1,817 m.). El valle más importante del Valais es el que partiendo de Viège (653 m.) se hunde hacia el S. hasta el pie de los majestuosos Alpes; un ferrocarril de atrevido trazado bordea el Viège, ofreciendo al turista maravillosas perspectivas, ya sobre las blancas cumbres, ya sobre los abismos en los que hierven las aguas del río. En Stalden (802 m.) este valle se bifurca en dos, el de Saas y el de Saint Nicolas; por el primero se llega á Saas-Fée (1,789 m.), centro alpestre importante y punto de partida de muchas ascensiones al macizo de los Mischabels, cuya más alta cima es la del Dôme (4,554 m.). Randa (1,409 m.) es el punto de partida para la ascensión al Weisshorn. Citaremos, además, en esta región Taesch (1,456 m.), Zermatt (1,620 m.) y Brigue (680 metros). La segunda es considerada como uno de los principales centros alpestres de SUIZA, notable también por sus instalaciones deportivas. Desde allí puede efectuarse gran número de excursiones y ascensiones á los imponentes macizos del Mont-Rose, del Dôme, del Weisshorn, de la Dent-Blanche, que, con la inolvidable silueta del Cervino (4,505 m.), forman uno de los más grandiosos espectáculos que puedan concebirse. El

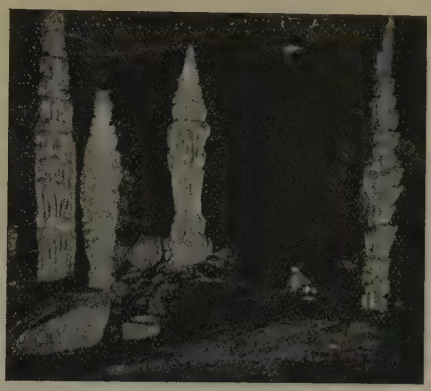
Suiza. — Vista del Furka

ferrocarril eléctrico del Gornergrat, dejando atrás aquella población, llega á más altitud en este mundo de gigantes: después de haber franqueado el Viège y la garganta de Findelen, llega á Riffelalp (2,122 m.), sigue hasta Riffelberg (2,584 m.), para alcanzar Gornergrat (3,102 m.), desde donde se descubre un panorama de glaciares y cumbres de una belleza incomparable. Brigue es la última estación del ferrocarril antes del túnel del Simplón; la carretera de este nombre vese todavía muy frecuentada, así como las localidades que en ella se escalonan: Berisal (1,526 m.), Simplonkulm (2,009 metros), el Hospicio del Simplón (2,000 m.) y la aldea de este nombre (1,457 m.). En Brigue es donde se hunde en el corazón de los Alpes Berneses la bella y atrevida línea férrea internacional del Loetschberg, que, por un túnel de 14,500 m., conduce á Kandersteg, Spiez, Thun y Berna. Al N. de Brigue, Belalp (2,137 m.) domina el glaciar más largo de Suiza, el de Aletsch, que desciende de la Jungfrau y se extiende al pie del soberbio Aletschhorn (4,182 m.). El Eggishorn (2,934 m.) es la cumbre más elevada de la cresta que separa el Ródano del glaciar de Aletsch, admirable punto de vista que se puede gozar desde Fiesch (1,071 m.). En las proximidades se halla el lago de Maerjelen (2,367 m.), de aguas verdosas y heladas. Situándonos en Berna, para emprender la relación de lo más pintoresco que el turista hallará en el Oberland, diremos que desde aquella capital puede gozarse de una hermosa vista sobre la cadena de los Alpes Berneses, ascendiendo al Gurten, colina de unos 860 m. situada al S. de la ciudad y á la que puede subirse en un funicular. En los alrededores merecen mencionarse las excursiones á Schwerzenburg (800 m.), Guggisbreg (1,118 m.), al lago Noir, á los baños de Gournigel (1,155 m.) y al valle de Emmenthal, en el que se asienta la villa de Langnau (716 m.), desde la que puede efectuarse la ascensión al Napf (1,411 m.). Somiswald, Grunen, Huttwil, Langenthal, Berthud y Konolfingen-Stalden son otros tantos puntos interesantes á visitar. Thun ofrece, entre

Suiza.—Vista de la villa de Gstei

otros atractivos, el del lago de su nombre; Gunten ofrece hermosos paisajes; Sigriswil (800 m.) posee un bello panorama; Beatenberg (1,150 m.) constituye una de las estaciones climáticas más frecuentadas del Oberland y se llega á ella por un funicular que parte de Beatenboucht, en cuya proximidad se encuentran las interesantes grutas de Sankt Beaten. Otra población en extremo pintoresca y muy frecuentada es Spiez, desde donde se goza de un incomparable panorama dominando la Blumlisalp (3,669 m.). En sus cercanías merecen mención Krattigen y Aeschi (860 m.). Siguen después Wimmis (632 m.), Oey-Diemtigen y Grimmialp (1,260 metros). Merecen recordarse especialmente Zweisimmen (980 m.), La Lenk (1,070 m.), desde donde se goza de un espléndido panorama sobre el Wildstrubel (3,253 m.), Mulenen (2,366 m.), Reichenbach (712 m.), Frutigen (806 m.), Adelboden (1,356 m.) y Kandersteg (1,169 m.), lugar este último en el que se admiran los más bellos paisajes del Oberland, con el lago de Oeschinen, la cascada de Kander, el valle de Gastern y el Col de Lötschen (2,695 m.). Interlaken, centro de la vida mundana y del movimiento de extranjeros en esta comarca de Suiza, es también punto de partida de maravillosas excursiones. Pueden desde allí efectuarse, entre otras, las del Heimwehfluh, del Harder (1,216 m.), del pequeño Rugen (739 m.), del Abendberg (1,139 m.) y como más comunes las de los dos Lutschinen y el de la Schynige Platte (2,000 m.), que á su vez es el punto de partida de la ascensión al Faulhorn (2,684 m.). Las dos primeras y la de la Schynige Platte pueden efectuarse también en funicular. En sus proximidades hállase Lauterbrunnen (800 m.), con sus cascadas de Staubbach, Trummelbach y Schmadribach, maravillas naturales dignas de visitarse. De Wengen (1,277 m.) se asciende á la Wengernalp (1,884 m.) y de allí á la Pequeña-Scheidegg (2,070 m.), desde donde aparecen las cumbres del Eiger (3,974 m.), del Mönch (4,105 m.) y de la Jungfrau (4,166 m.) en todo su esplendor. Asimismo puede efectuarse la excursión al Lauberhorn (2,475 m.) y al Männlichen (2,346 m.). Hay que citar aquí el f. c. de Jungfrau, una de las más célebres líneas férreas de montaña. Tiene su punto de partida en la Pequeña-Scheidegg, pasa por Eigerwand (2,866 m.), desde donde pueden contemplarse el Jura, los Vosgos y la Selva Negra y llega á la estación del Mar de Hielo *(Mer de glace)* (3,163 m.) situada en medio de glaciares y nieves eternas. Termina la línea en el Col de la Jungfrau (3,470 m.), la estación de f. c. más elevada de Europa, desde donde fácilmente puede alcanzarse la cumbre de la montaña. Un centro muy importante de ascensiones é interesantes excursiones es Grindelwald (1,057 m.), la «aldea de los glaciares», rodeada de un paisaje al que las faldas escarpadas del Wetterhorn (3,703 m.) imprimen un carácter de extraordinaria grandiosidad. Un atrevido ascensor une el glaciar superior (1,257 m.) á la terraza roqueña del Engi (1,677 m.), desde donde comienza la ascensión al Wetterhorn. Una de las más hermosas excursiones que desde Grindelwald pueden hacerse, es la de ir á Meiringen por el Grande Scheidegg (2,038 m.) y los baños de Rosenlaui (1,330 m.). El lago de Brienz, el segundo de los lagos que bañan Interlaken, ofrece un carácter más alpestre que el de Thun; en sus escarpadas orillas son dignos de notarse Iseltwald y el Giessbach, cuyas aguas se precipitan de una altura de 300 metros. Desde Brienz pueden efectuarse bellas excursiones al Rothorn de Brienz (2,251 m.), cuya cima culminante, el Brienzergrat, ofrece un hermoso panorama. En los alrededores de Meiringen son de admirar las gargantas y cascadas de los torrentes que atraviesan la comarca y que son una de las más interesantes curiosidades naturales del Oberland; son éstas las de Reichenbach, las de Alpbach y las de Aar. Cerca de la estación alpestre de Guttannen (1,000 m.) el Aar forma la magnífica cascada de Haudeck. El Grimsel (2,162 metros) ofrece el Hospicio de su nombre á 1,875 m., casi al límite de la vegetación. Desde el Furka (2,436 metros) gózase de una admirable vista sobre las cumbres más elevadas de los Alpes Berneses: el Finsteraarhorn, los Fiescherhörner y los Schreckhörner. En

la Suiza Central el lago de Lucerna ó de los Cuatro Cantones es considerado como la síntesis de la belleza de Suiza y á él acuden los viajeros ávidos de contemplar la Naturaleza en toda su hermosura. Lucerna constituye el principal punto de partida de las excursiones en la SUIZA primitiva. Una de ellas es la del Rigi, que se lleva á cabo partiendo de Vitznau, donde comienza la cremallera que asciende al monte, construída de 1869 á 1872. Desde la estación superior, Rigi-Kulm (1,800 m.), la vista domina un panorama de más de 300 kms. á la redonda y aparece la cadena de los Alpes en toda su majestad. Desde Brunnen puede efectuarse la ascensión al Frohnalp (1,919 m.), desde cuya cumbre se descubre también un hermoso panorama. De Schwytz puede efectuarse la del Gran Mythen (1,903 m.) y la del Pequeño Mythen (1,815 m.). Otra interesante excursión es la del valle de la Muotta, en la que se encuentra el Holloch, inmensa gruta de galerías subterráneas. Isenthal es el punto de partida para la ascensión al Urirostock (2,932 m.). Seelisberg, Axenstein, el Burgenstock son admirables mirandas, así como la que es punto terminal del funicular que parte de Kehrsiten. Weggis, Gersau, Fluelen, el Rutli, Beckenried, son interesantes localidades dignas de ser el objetivo de otras tantas excursiones. Al SO. de Lucerna se alza la masa del Pilatus, cuyo ferrocarril parte de Alpnachstad y constituye una de las más atrevidas construcciones de ingeniería civil. De la estación terminal, una escalera conduce al Esel (2,122 m.), el principal punto de vista. La cima más elevada es el Tomlishorn (2,132 m.). De Staus parte el f. c. de Stauserhorn (1,900 m.), otro de los belvederes que dominan el lago de los Cuatro Cantones, y de Engelberg (1,019 m.) efectúanse las ascensiones del Rotstock de Engelberg (2,820 m.), del Rotstock de Uri (2,939 m.), del Gran Spannort (3,202 m.), del Titlis (3,239 m.), etc. De Lucerna parte la línea del San Gotardo, uno de los ferrocarriles más importantes de SUIZA, que atraviesa en una serie de túneles las abruptas rocas que bordean el lago de los Cuatro Cantones y cruza después el cant. de Uri entre emocionantes paisajes. De Altdorf parte la hermosa carretera alpestre del Klausen (1,952 m.); Amsteg, en sus cercanías, es también un importante centro de excursiones, así como Goeschenen (1,100 m.) lo es de las muy numerosas que pueden efectuarse al macizo del San Gotardo. Una muy interesante es la de Goescheneralp (1,800 m.), centro alpestre muy concurrido. Es muy notable en las inmediaciones la garganta de Schöllenen, por entre cuyas paredes de granito corre el Reuss; uno de los lugares más emocionantes se encuentra próximo al Puente del Diablo. De Goeschenen puede llegarse fácilmente á Andermatt (1,444 m.) y al Oberalp (2,048 m.), á Hospental (1,448 m.) y á Realp (1,547 m.). Siguiendo el itinerario de la línea de Brunig, que partiendo de Lucerna llega á Interlaken, merecen visitarse el lago de Melchtal, las pobl. de Kerns, Elneli-Ranft, Melchtal (894 m.), Melchsee-Froutt (1,919 m.), Sarnen y los baños de Schwendi (1,455 m.), el lago de Sarnen, Lungern junto al pintoresco lago de este nombre y el pico de Brunig (1,005 m.), desde donde puede contemplarse la cadena de los Alpes Berneses. Retrocediendo al N. del Rigi, encuéntrase la aldea de Arth, junto al lago de Zug, y en las inmediaciones se alza el Rossberg (1,583 metros). Desde Zug pueden efectuarse variadas y cómodas excursiones, merced á los numerosos medios de comunicación con que cuenta; citaremos entre ellas las de Schönegg (561 m.), Zugerberg (940 m.), el Hochwacht (991 m.), que ofrece un hermoso panorama sobre los Altos Alpes; Baar, con sus interesantes grutas de estalactitas: las Höllpotten, etc. En la Suiza Oriental cabe mencionar en primer término las excursiones que pueden efectuarse desde Zurich y que, aparte de las que tienen el lago como objetivo, son, entre otras, las del Dolder y el Uetliberg (874 m.). Álzase también en las cercanías el Etzel (1,101 m.), cuyas pendientes son en extremo favorables para la práctica del *ski*. Un importante lugar de peregrinación, Einsiedeln (912 m.), atrae todos los años gran número de turistas, y de esta misma localidad pueden efectuarse, entre otras, la ascensión á las dos Mythen. Después de Rapperswil y Glaris, se llega á la región de Glarnisch, al pie de la cual se extienden el valle y el lago de Klöntal. Muchas son las excursiones que desde allí pueden realizarse; el Vorder-Glarnisch (2,331 m.) y el Ruchen-Glarnisch (2,910 metros) dominan la pobl. de Glaris y el valle. En el valle del Sernf es digna de visitarse la aldea de Elm (982 m.), desde la cual pueden efectuarse ascensiones al Segnes (2,625 m.) y al Panix (2,407 m.). Desde Linthal (682 m.) se organizan las ascensiones para la cadena de Tödi y desde aquella localidad puede admirarse toda la majestad de la naturaleza alpestre. Desde Weesen (418 m.) puede efectuarse la del Speer (1,954 m.) y en las inmediaciones de Amden (939 m.) se alzan los siete imponentes picos de los Churfirsten (2,039 m.). Próximos á Ragaz hállanse los baños de Pfäfers (683 metros) y las gargantas del Tamina. De la aldea de Vattis (951 m.) al pie del Calanda (2,808 m.) se llega á la cima del macizo del Sardone, cuya cumbre más elevada es la Ringelspitze (3,251 m.). Dirigiéndose á Schaffhausen y Neuhausen se llega á la cascada del Rhin, que se precipita desde una altura de 24 m. y, herida por la luz, produce los más maravillosos efectos. Desde las localidades del Sankt Johann (879 m.) y el Wildhaus (1,098 m.) puede efectuarse la ascensión á los Churfirsten y al Säntis. El campo de excursiones de Sankt Gallen es muy vasto y comprende la región del lago de Constanza y las del país de Appenzell y Toggenbourg. Heiden (810 m.), Reineck (403 m.), Walzenhausen (671 m.), son lugares dignos de visitarse. De Appenzell (789 m.), que goza de una pintoresca situación en el valle del Sitter, se llega á Weisbard (819 m.) y de éste á Wildkirchli (1,744 m.), curiosa ermita con una capilla subterránea y una gruta en la que recientes excavaciones han permitido descubrir uno de los más antiguos lugares suizos habitados por el hombre. De allí puede llegarse á Ebenalp (1,644 m.), desde el cual se domina por un lado hasta el lago de Constanza y por el otro el Säntis y el Altmann. Otras excursiones que pueden efectuarse desde Weisbad son las del pintoresco lago de Montana Seelapsee (1,139 m.); la de Hohen-Kasten (1,798 m.) y la ascensión al Säntis (2,504 m.), el pico más elevado del cantón, desde el que puede contemplarse el panorama de la Suiza Oriental y Septentrional, el lago de Constanza, Suabia, Baviera, el Tirol y los Alpes Berneses. Otras poblaciones y lugares que han de citarse por figurar entre las excursiones mere-



Suiza. — La gruta de Reclere

cedoras de realizarse son: Vögelinsegg, Speicher (936 metros), Trogen (907 m.), Teufen (873 m.), Gais (934 m.) y el Gabris (1,250 m.). En el SE. de SUIZA se extienden los Grisones, el mayor de los cantones, en el que, así como en los Alpes el límite de la vegetación arbórea es á unos 1,700 m., llega allí á los 2,200. Desde Coire (594 m.) pueden visitarse fácilmente los baños de Passugg (829 m.), la estación climática de Tschiertschen (1,349 m.), el Schanfigg, Langwies (1,383 m.), Arosa (1,800 m.), una de las estaciones más elevadas de SUIZA, que ha adquirido renombre no sólo como sanatorio, sino también como centro de deportes de invierno; Prättigau, con la cadena del Rhätikon, cuya cima principal es el Scesaplane (2,969 m.); Scewis (960 m.), Valzeina (1,119 m.), Schiers (660 m.), los baños de Fideris (1,056 m.), Kublis (819 m.), Sankt Antoenien (1,419 metros), sit. en medio de un paisaje grandioso; Klosters (1,209 m.), rodeado de hermosos bosques y también importante centro de deportes; Laret (1,529 m.) con su pequeño Lac Noir; Wolfgang (1,633 m.). Davos (1,574 m.) merece mención especial, no sólo por constituir un importante centro curativo, sino porque ha llegado á ser una estación de moda en la que se hallan todas las comodidades de la vida moderna. En invierno es también un importante centro internacional de deportes, al que concurren representantes de todas las naciones. Entre las muchas excursiones que desde allí pueden realizarse figuran las del Scaletta (2,611 m.) y del Fluela (2,388 m.). Anotaremos algunos nombres que el excursionista ha de recordar al recorrer esta región: Wiesen, Frauenkirch (1,542 m.), Sertig (1,860 m.) y la montaña de su nombre (2,671 m.), los baños de Spina (1,468 m.), la garganta de Zuge, etc. En maravillosa situación se asienta Thusis (722 m.); la Vía Mala, precipicio en cuyo fondo surge el Rhin, produce una impresión de grandiosidad y espanto á un tiempo muy difícil de vencer. Mucho tiene el turista que admirar en esta comarca: Zillis (933 m.), la estación balnearia de Andeer (988 m.), el valle de Ferrera y el de Avers, Cresta (1,963 m.), Splugen, de donde arranca la carretera de Saint-Bernardino (2,063 m.); la aldea de este nombre (1,626 m.), la garganta del Schyn, el Splugen (2,118 metros), el Tiefencastel (857 m.), Conters (1,187 m.), Savognin (1,210 m.), Mechlen (1,461 m.), Bivio (1,776 m.), Alvanen (951 m.), Filisur (1,036 m.), Bergu (1,386 m.), situado en un circo de montañas, centro de deportes de invierno; Preda (1,792 m.), y el Albula, que se alza hasta los 2,315 m. En la Alta Engadina, el centro del movimiento de turistas es Saint-Moritz, que goza de una admirable situación en el centro de los Alpes Grisones, constituye la estación de altura más importante de SUIZA y es un notable centro de deportes. Como objetivos de excursiones interesantes mencionaremos Campfer (1,829 m.), Silvaplana (1,815 m.), junto al lago de su nombre; Sils (1,812 m.) y el Lago Maloja (1,817 m.), Casaccia (1,460 m.), la aldea más elevada de esta comarca; Viscosoprano (1,071 m.), Promontogno (819 m.), Soglio (1,088 m.) y Castasegna (682 m.), ya junto á la frontera italiana. Próximo á las profundas gargantas que forman el Inn á su salida del Cap de Saint-Moritz, hállase la aldea de Celerina. Samaden (1,728 m.) ofrece un admirable golpe de vista sobre el macizo de Bernina, dominado por el Muottas Muraigl (2,520 m.), cuya ascensión puede hacerse en funicular y desde cuya cima se contempla el admirable panorama de la Alta Engadina. Una estación muy frecuentada por turistas y alpinistas es Pontresina (1,803 m.), hasta cuyas cercanías descienden los glaciares del Bernina (4,055 m.), del Roseg y del Morteratsch. Mencionaremos también Poschiavo (1,011 m.) y Le Prese (963 m.), situados en las orillas del lago de Poschiavo. Tarasp-Schulz-Vulpera (1,203 m.) es el centro del movimiento de extranjeros en la Baja Engadina. Citaremos en esta región, como más interesantes al turista, la Val Sinestra (1,471 m.), Zernez (1,497 m.), desde donde puede visitarse el Parque Nacional suizo; Sus (1,429 m.), Guarda (1,653 m.), desde donde se efectúa la ascensión al Piz Buin (3,316 m.); Fétan (1,648 m.), Martinsbruck (1,037 m.), el valle de Munster con las localidades de este nombre (1,248 m.), Valcava (1,410 metros) y Santa María (1,338 m.). Hacemos hincapié en la excursión al Parque Nacional suizo; no se trata de una transformación, sino que, al ejemplo del célebre Parque Nacional de los Estados Unidos, decidióse en SUIZA salvaguardar un rincón en extremo pintoresco de naturaleza alpestre, casi ignorado hasta muy recientemente y, por tanto, casi virgen de las huellas del hombre. Constitúyenlo los valles de Cluoza y de Scarl, y en ellos se ha prohibido levantar construcción alguna, cazar, arrancar plantas, etc., á cuyo efecto se ha creado un cuerpo de guardias y perros policías. Los turistas pueden visitarlo á reserva de conformarse con el reglamento. La comarca ofrece una maravillosa belleza salvaje. Montañas abruptas que forman hórridos precipicios; glaciares que brillan en las cumbres; ásperos bosques, etc. La fauna alpestre hállase representada por gran número de martas, zorros, gamuzas, comadrejas, águilas, buitres y pájaros de toda clase. La flora es muy rica; hállanse en ella todas las especies alpinas de coníferas y las diferentes variedades de pinos, abetos y alerces. Los prados abundan en plantas raras y las coloridas flores que los cubren les prestan al comenzar el verano un aspecto encantador. Waldhaus-Flims (1,104 m.) goza de renombre como balneario; tiene en sus cercanías el pequeño lago de Cauma y el macizo de Segnes (3,102 m.), objeto de interesantes excursiones; Ilanz (715 m.); el valle de Lugnetz; el de Vals, en el que se encuentran los baños de Peideu (818 m.), y Vals-Platz (1,256 m.), Obersaxeh (1,287 m.); Brigels (1,289), que constituye el punto de partida por el Kistenpass (2,727 m.) y el Panix (2,407 m.); Rabioux (960 m.), á la entrada del pintoresco valle de Somvix, en el que se encuentran los baños de Tenig (1,273 m.); Disentis (1,150 m.), Sedrun (1,401 m.), Tschamuth (1,648 m.), Curaglia (1,332 m.), etc. En el Mediodía de SUIZA, Airolo (1,145 m.), en el valle superior del Tesino; Piora (1,893 m.), Ambri-Piotta (981 m.), Rodi-Fiesso (945), Faido (758 m.); la garganta de Biaschina, Biasca, Acquarossa, Olivone, Bellinzona, Mesocco, Cevio, Bignasco, Locarno, Lugano, Porlezza, Ponte-Tresa, Capolago y otras localidades situadas en las riberas de los lagos Mayor, de Como y de Lugano, ofrecen innumerables atractivos al visitante, si bien las excursiones de montaña quedan reducidas en ellas al Monte San Salvatore (915 m.) desde Lugano, al Monte Bre (790 m.), sit. al N. de la misma villa, y al monte Generoso, llamado el «Rigi de la Suiza italiana» debido al hermoso panorama que desde él se disfruta y cuya ascensión tiene lugar desde Capolago.

Quedan indicadas las principales excursiones que el turista puede realizar en SUIZA; restan, no obstante, por anotar muchas, no menos interesantes, en las que la extensión de este trabajo no nos permite detenernos.

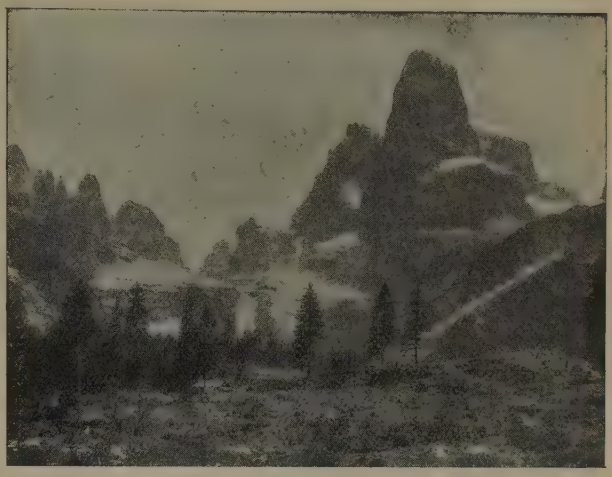
Los deportes de invierno que se practican en muchas localidades de SUIZA son, en primer lugar, el *ski*, de origen noruego, que se ha modificado haciéndolo remolcar por un caballo y dándole el nombre de *ski-kjoring;* el *luge*, el *tobogán*, el *bobsleigh*, el *skeleton*, el *hockey* ó *bandy*, el *curling*, etc. De todas las estaciones invernales de altitud, Davos es la más antigua y la más importante. En un principio utilizáronse solamente sus admirables condiciones climatéricas para fines curativos; más tarde hiciéronse valer los múltiples esplendores del invierno en el seno de esta elevada región alpestre, para aplicarlos á la afición deportiva, más desarrollada de día en día. Por ser tan importantes las instalaciones de este género en esta población,

las describiremos someramente, con lo que se tendrá una idea general de lo que son éstas en las demás estaciones en que se practican, algunas de las cuales, como Sankt Moritz, por ejemplo, han alcanzado también extraordinaria importancia.

El origen de los deportes en Davos, y puede decirse que en SUIZA, débese á un grupo de ingleses que fijaron su residencia en aquella población y que en 1876 comenzaron á practicar el patinaje y el *luge*. En el invierno de 1881 á 1882, un inglés también organizó las primeras carreras de tobogán en el camino de Davos á Klosters. El origen de las primeras carreras internacionales remonta á 1883, y si bien en un principio sólo reunieron competidores de lengua inglesa, no tardaron en agrupar concursantes de unos 20 países de Europa y Ultramar. Un escritor inglés, Juan Addington Symonds, inauguró la serie de copas, ofreciendo la de su nombre, que es el más antiguo trofeo deportivo de los Alpes. Las innovaciones introducidas en los aparatos por los constructores canadienses y las variantes agrandando los *luges*, hicieron paulatinamente su aparición en Davos con los nombres de *skeletons*, *baby-bobs* y *bobsleighs*, y trajeron consigo la construcción de pistas especiales para ellos; la admirable pista de Schatzalp data de 1906. Hacia 1890 aparecieron otros juegos que se practican sobre el hielo: el *bandy* y el *curling*, y por la misma época aparecía, importado de los países escandinavos, el *ski*, que adquirió en seguida gran desarrollo é intensa actividad.

En 1893, Davos se afilió á la Unión Internacional de Patinaje, encargada de organizar los campeonatos de Europa y del mundo para carreras de velocidad y concurso de figuras y, en 1898, por primera vez, la citada población tuvo á su cargo la organización de un campeonato del mundo. Desde aquella fecha celébranse en su pista grandes concursos internacionales. Ésta, que tiene una extensión de 3 hectáreas (exactamente 29,500 m.) está dividida en tres rectángulos desiguales, de los cuales el más pequeño se utiliza para el *curling*, el segundo para el patinaje de estilo inglés y el mayor, que tiene 18,000 m.² y 400 m. de circunferencia es el que sirve para los famosos concursos internacionales anuales. En el lago de Davos se dispuso en 1921 una pista circular de 1,500 m., en la que celebró esta población sus primeras carreras internacionales de caballos. Para el *curling*, juego de origen escocés, fundóse un club en 1892 y desde 1900 posee este deporte un *ring* en el que los equipos de Sankt Moritz y Davos dispútanse las copas Bellvedere y Jackson. El *bandy* ú *hockey sobre el hielo* practícase en Davos desde 1890. El *tobogganing* agrupa en su nombre los deportes del *luge*, del *baby-bob* de dos asientos y del *bobsleigh* de cuatro ó cinco, y su primer club fué fundado en 1883. En un principio, según se ha indicado, las carreras de *luges* celebrábanse en el camino de Davos á Klosters; más tarde utilizóse el de Schatzalp y, por fin, en 1906, trazóse á través del bosque la pista de este último nombre, de una long. de más de 3 kms. con una pendiente de 9 por 100 por término medio, terminada en Davos-Dorf y Davos-Platz con dos grandes tribunas; un funicular conduce á los concursantes con sus equipos hasta la parte superior de la pista, desde donde se lanzan por la pendiente. Gran número de copas, premios y trofeos contribuyen á mantener el interés por todos estos deportes. El del *ski* ha adquirido enorme desarrollo y semanalmente el club consagrado á este deporte organiza excursiones interesantes y variadas.

Finalizaremos este capítulo con una relación de los principales centros de deportes de invierno en SUIZA,



Suiza. — Vista de Grozzon

clasificados por regiones y las clases de deportes que se practican:

Jura

Ballcaigues (870 m.). Patinaje, *ski*, pista de *luge*, trineo.
Chaumont (1,175 m.). Patinaje, carreras de *luge* y de *bobsleigh*, trineo, *ski*.
Le Brassus (1,008 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.
Le Pont (1,008 m.). Patinaje, trineo á la vela (pistas sobre los lagos de Joux y de Brenet), *luge*, *bobsleigh*, *ski*.
Les Brenets (876 m.). Patinaje sobre el Doubs y el lago de Brenets, *ski*.
Le Sentier (1,020 m.). Patinaje sobre el lago de Joux, *luge*, trineo, *ski*.
Mont-Soleil (1,050 m.). Patinaje, *luge*, carreras de *bobsleigh* y de *ski*, trineo.
Saint-Cergue (1,046 m.). Patinaje, *curling*, *hockey*, pista de *luge*, carreras de *ski*, *sporting-club*.
Sainte-Croix-Les Rasses (1,080 m.). Patinaje, *luge*, *bobsleigh*, trineo, *ski*.
Weissenstein (1,300 m.). Pista de *luge*, *bobsleigh*, trineo, *ski*.

Alpes del Vaud

Arveyes (1,220 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.
Baumaroche (900 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.
Caux (1,100 m.). Patinaje, *curling*, *hockey*, *luge*, trineo, *ski*, fiestas sobre el hielo, *sporting-club*.
Château-d'Oex (1,000 m.). Patinaje, *curling*, *hockey*, *luge*, *ski*, trineo. Concursos y carreras, club de *skating*.
Chesières (1,225 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.
Corbeyrier (1,000 m.). Patinaje, *luge*, *ski*, *bobsleigh*. Carreras. Club de *bobsleigh*.
Diablerets (1,160 m.). Patinaje, *luge*, *bobsleigh*, *ski*, *curling*, *hockey*. Carreras y concursos, *Sporting-club*.
Glion (700 m.). Patinaje, *luge*, *ski*, *bobsleigh*.
Gryon (1,150 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.
Les Avants (1,000 m.). Patinaje, *curling*, *hockey*, *luge*, trineo, *ski*; carreras de *luges*, *skeleton* y *bobsleigh*; fiestas sobre el hielo; tres clubes de deportes.
Le Sépey (1,000 m.). Patinaje, *luge*, trineo, *ski*.

Leysin (1,262 m.). Patinaje, *hockey, luge,* trineo, *ski, bobsleigh.* Carreras, fiestas sobre el hielo; *sporting-club.*
Rossinière (895 m.). *Luge, ski,* trineo.
Rougemont (995 m.). *Luge, ski,* trineo.
Villars (1,281 m.). *Luge, bobsleigh, ski,* patinaje, *curling, hockey,* trineo. Concursos y carreras; fiestas sobre el hielo. *Sports-club.*
Montbovon (800 m.). *Luge, ski,* patinaje, trineo.

Valais

Champéry (1,092 m.). Patinaje, *curling, hockey, luge,* trineo, *ski, bobsleigh.*
Fiesch (1,071 m.). *Luge, ski,* trineo.
Lens (1,150 m.). Patinaje, *luge,* trineo, *ski.*
Les Marécottes (1,032 m.). *Luge, ski,* trineo.
Loèche-les-Bains (1,410 m.). *Luge, ski,* patinaje, *curling, hockey.*
Montana-Vermala (1,500 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *curling, hockey, bobsleigh, ski.* Carreras y concursos; *sports-club.*
Morgins (1,375 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje.
Salvan (937 m.). *Luge, ski,* trineo.
Trient (1,305 m.). *Luge, ski,* trineo.

Oberland Bernés

Adelboden (1,356 m.). *Luge, bobsleigh,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.* Carreras de *ski* y fiestas sobre el hielo. *Sports-club.*
Goldiwil (960 m.). *Luge, ski,* trineo.
Grimmialp (1,260 m.). *Luge, ski,* patinaje.
Grindelwald (1,050 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey, bobsleigh.* Semana deportiva y fiestas sobre el hielo. Cinco clubes de deportes.
Gstaad (1,050 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *curling, hockey, ski.* Carreras y concursos. Club de *ski.*
Gsteig (1,192 m.). *Luge, ski,* trineo.
Hasliberg (790 m.). Todos los deportes de invierno.
Hohfluh (1,050 m.). *Luge, ski,* trineo.
Kandersteg (1,170 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *curling, hockey, ski.* Carreras, concursos, fiestas sobre el hielo. Tres clubes de deportes.
La Lenk (1,070 m.). *Luge,* patinaje, *ski,* trineo.
Lauterbrunnen (800 m.). *Luge,* patinaje, *ski,* trineo.
Meiringen (600 m.). *Luge, ski,* trineo.
Murren (1,650 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski.*
Saanen (Gessenay) (1,020 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski;* carreras de *bobsleigh.*
Saanenmoeser (1,280 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje.
Sankt Beatenberg (1,150 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.* Carreras. Concursos y fiestas sobre el hielo. Tres clubes de deportes.
Schoenried (1,227 m.). *Luge,* patinaje, *ski,* trineo.
Staffelalp (1,000 m.). *Luge, ski,* trineo.
Wengen (1,270 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski, hockey.* Carreras y fiestas sobre el hielo. *Sports-club.*
Zweisimmen (950 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, bobsleigh.* Carreras y fiestas sobre el hielo.

Suiza Central

Airolo (1,145 m.). *Luge, ski,* trineo.
Andermatt (1,444 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.* Carreras y concursos.
Einsiedeln (884 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski.*
Engelberg (1,020 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey, skeleton.* Carreras y fiestas sobre el hielo. Tres clubes de deportes.
Goeschenen (1,109 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje.
Gottschalkenberg (1,150 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling.*
Melchtal (894 m.). *Luge,* trineo, *ski.*
Rigi-Kaltbad (1,440 m.). *Luge, bobsleigh,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey,* Concursos, carreras y fiestas sobre el hielo.
Rigi-Kloesterli (1,315 m.). *Luge,* trineo, *ski.*
Zugerberg (950 m.). *Luge, ski,* trineo.

Grisones

Andeer (980 m.). *Luge,* trineo, *ski.*
Arosa (1,815 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *curling, hockey, ski, ski-jöring.* Carreras y concursos. Cinco clubes de deportes.
Bergün (1,380 m.). *Luge,* trineo, *ski.* Concursos de *bobsleigh.*
Bernina (2,257 m.). *Luge, ski,* trineo.
Campfer (1,829 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski, curling.*
Celerina (1,724 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.*
Davos (1,560 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski, curling, hockey;* pista con lugares especiales para patinaje artístico y *curling.* Concursos internacionales, carreras. Cinco clubes de deportes.
Disentis (1,150 m.). *Luge, ski,* trineo.
Flims (1,100 m.). *Luge, ski,* patinaje, trineo.
Klosters (1,210 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski, curling, hockey.* Carreras. Dos clubes de deportes.
Lenzerheide (1,475 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling.* Carreras.
Maloja (1,819 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski.*
Muottas-Muraigl (2,456 m.). *Ski, luge.*
Parpan (1,510 m.). *Luge,* trineo, *ski.*
Pontresina (1,803 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.* Concursos y fiestas sobre el hielo. Club de *ski.*
Preda (1,792 m.). *Luge,* trineo, *ski.*
Samaden (1,728 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje, *curling, hockey.*
Sankt Antoenien (1,420 m.). *Ski.*
Sankt Moritz (1,856 m.). *Luge, skeleton,* patinaje, trineo, *ski, curling, hockey, bobsleigh, ice-gymkhanas, ski-jöring.* Grandes carreras de caballos sobre el lago. Carreras de *bobsleig,* de *skeleton;* concursos de patinaje, de *curling* y de *hockey.* Fiestas sobre el hielo. Siete clubes de deportes.
Sedrun (1,401 m.). *Luge, ski,* patinaje.
Sils-Basergia (1,801 m.). *Luge, ski,* patinaje, trineo.
Silvaplana (1,815 m.). *Luge,* trineo, *ski,* patinaje.
Splügen (1,460 m.). *Luge, ski,* trineo.
Thusis (720 m.). *Luge, ski,* trineo.
Tiefencastel (887 m.). *Luge, bobsleigh, ski.*
Valzeina (1,261 m.). *Luge, ski,* trineo.
Vicosoprano (1,100 m.). *Luge, bobsleigh,* trineo, *ski.*
Waldhaus-Flims (1,150 m.). *Luge,* trineo, patinaje, *ski.*
Zuoz (1,712 m.). *Luge, bobsleigh,* trineo, patinaje, *ski.*

Suiza Oriental

Appenzell (789 m.). *Luge, ski,* trineo.
Gais (919 m.). *Luge, ski,* trineo.
Neu Sankt Johann-Nesslau (760 m.) *Luge, ski,* trineo.
Oberberg-Flumserberg (900 m.). *Ski.*
Trogen (918 m.). *Luge, ski,* trineo.

VI. — Flora y fauna

Flora; cultivos. La flora de Suiza, que comprende 2,400 especies, puede dividirse en cinco regiones distintas, por su altura y por los vegetales que allí crecen, ya espontáneamente, ya por el cultivo: 1.° la región de la *vid,* de altitud inferior á 600 m.; 2.° la de los *cereales,* de 600 á 900 m.; 3.° la de los *bosques,* de 900 á 1,800 m.; 4.° la región *subalpina,* de 1,800 á 2,400 m., y 5.° la región *alpina.* Estos límites no son ni pueden ser naturalmente absolutos; varían según las influencias locales, tales como la exposición al sol, la protección contra los vientos fríos, la naturaleza del suelo, el grado de humedad, etc. Así, en el Jura, la vid, mal protegida contra los vientos del N., no prospera á una altura tan elevada como en los Alpes, donde los rayos solares están concentrados y donde la cima de las mon-

tañas ofrece un abrigo protector contra las corrientes de aire helado. En algunos valles de los Alpes, en la vertiente S., se encuentran no solamente vides sino hasta árboles frutales del Mediodía: higueras, almendros, limoneros y albaricoqueros. La región de los cereales comprende la mayor parte de la Meseta y las alturas medias del Jura; las fuertes pendientes y la pequeña cantidad de tierra arable de la región de los Alpes no se prestan del todo á este cultivo. Los árboles de esta región son la encina, haya y abeto; los árboles frutales son el manzano, peral, ciruelo y cerezo. Los cantones que suministran más frutos para la fermentación son Turgovia, Sankt Gallen, Zurich, Argovia, Solothurn y Basilea-Campiña para la sidra y el vino de peras; Zug y una parte de Lucerna tienen la especialidad del *kirschwasser*. Los bosques ocupan principalmente la parte superior de las montañas del Jura, así como la parte media de los Alpes. Los bosques de encinas tienden más y más á desaparecer; los de hayas están á menudo muy mezclados á los bosques de abetos. Aparte de su valor intrínseco para la calefacción y la construcción, los bosques, sobre todo en las partes elevadas, tienen una utilidad de primera importancia; regularizan la caída de aguas pluviales é impiden á estas aguas llevarse la tierra arable de las regiones superiores; ofrecen asimismo un dique protector contra la furia de las avalanchas. La exagerada tala de los árboles de los altos bosques de los Alpes ha provocado inundaciones considerables en los valles inferiores, hasta tal punto, que la Confederación ha debido tomar medidas restrictivas y, al propio tiempo, obligar á las autoridades cantonales á hacer repoblar algunas partes desnudas, antes de que el terreno arable fuese arrastrado. La región subalpina ofrece al botánico un campo de incomparable riqueza. Las laderas están cubiertas de plantas forrajeras que comunican al heno de los Alpes un sabor y un valor alimenticio superior al heno recogido en la llanura ó en el valle. Esta hierba está salpicada de flores de brillantes colores: gencianas, anémonas, ranúnculos talabardos ó hujos, *Sedum alpinum* con su hermosa flor purpurina en forma de estrella, etc. El aspecto de la región alpina ofrece un llamativo contraste con la anterior. No hay en ésta más que peñas, hielos, ventisqueros y nieves perpetuas; no obstante, la vegetación no está enteramente suprimida en esta región desolada. En el límite de las nieves eternas se encuentra aún el pie de león, flor de nieve ó *Edelweiss*, de corola como el algodón, de blancura inmaculada, que se abre paso entre la nieve y cuya corola surge á través de las pequeñas capas nevadas, del musgo y de los líquenes, últimos vestigios del mundo orgánico.

Fauna. Parece que SUIZA, montañosa en las tres cuartas partes de su superficie, debería poseer una fauna excepcionalmente rica, tanto en cantidad de especies como en número de individuos. No obstante, la realidad es muy distinta. Si la posición intermedia del país, entre el N. y el Mediodía, le hace el centro de casi todos los animales de Europa, por otra parte el gran número de cazadores, especialmente furtivos; la extensión cada día mayor de los terrenos cultivados; además (en la región alpina), las avalanchas y las inundaciones son serios obstáculos para la reproducción de la caza. Las autoridades se han visto obligadas á tomar serias medidas de preservación á fin de evitar la extinción absoluta de los habitantes de los bosques. La fauna de SUIZA se puede dividir en tres categorías: 1.ª los animales de la zona media de Europa; 2.ª los emigrantes, y 3.ª una fauna sedentaria especial de los Alpes. Los Alpes Valeses y Grisones poseen aún cierto número de osos cuya alimentación consiste en frutos, uvas y miel. Sólo cuando se hallan hambrientos cometen destrozos en los rebaños de carneros y cabras. Los lobos han desaparecido completamente como habitantes del país. Los pocos que aún se encuentran se hallan de paso y proceden del Tirol ó de los Vosgos. Los jabalíes parece se reproducen en alguna región del Jura. La zorra es común. El ciervo sólo existe con carácter fugitivo; por lo que respecta al corzo, protegido por la ley, parece residir en algunos bosques del Jura Bernés. El rebeco ha llegado á ser extremadamente raro; pero, gracias á la Ley federal que no autoriza su caza más que durante veinte días por año, la desaparición de este gracioso animal ha podido evitarse. No es extraño actualmente, sobre todo en los Alpes Medios, ver rebaños de 30 á 40 cabezas. El lince y el gato montés tienden también á desaparecer. Los Alpes albergan una variedad especial de liebres, la liebre blanca, más alerta y menos tímida que sus congéneres de la llanura. La marmota amenazaba desaparecer completamente á consecuencia de la guerra encarnizada que se le hacía durante su período letárgico. Varios cantones alpinos han tomado medidas para proteger su reproducción. Entre los pequeños roedores su pueden citar la musaraña alpina, que se ha encontrado hasta en el San Gotardo, y el lirón colorado, que también, como el precedente, pasa en letargo los seis ó siete meses que dura el invierno en estas alturas. En fin, para terminar, el campañol de las nieves, de piel gruesa y suave, se encuentra hasta en los alrededores de los glaciares.

Se cuentan en SUIZA cerca de 80 especies de aves sedentarias y 236 de paso. Además de las especies comunes al resto de Europa, SUIZA posee, sobre todo en los Alpes, variedades especiales. El quebrantahuesos, que se encuentra en diversos países, no alcanza en parte alguna una talla tan grande como en los Alpes, donde se le llama *Lammergeier* ó buitre de los carneros. Mide, en efecto, de 1'20 á 1'30 m. de altura, sobre 2'70 á 3'60 de envergadura. Las alturas de su vuelo varían de 1,200 á 4,200 m. Ataca á los corderos, ardillas, perros, etcétera. Algunas veces, hasta niños de dos y tres años han sido cogidos por estas rapaces y transportados, gracias al poder de su vuelo, á alturas y distancias considerables. El *Lammergeier* ataca también á grandes animales: carneros, cabras, rebecos, terneras, vacas, etc., cuando pacen al borde de un precipicio. El águila real tiene, aproximadamente, 1 m. de altura por 2 de envergadura. La llamada águila de mar llega á veces del N. en invierno. El águila de cabeza blanca y el águila *Jean-le-Blanc* se ven algunas veces en los Alpes, raramente en el Jura. Las rapaces nocturnas de la región alpina son el buho, que ataca á veces á los carneros; el mochuelo, cornejo, autillo, cárabo, lechuza y algún otro. El mochuelo y buho se encuentran en la Meseta y en el Jura. El gallo silvestre *(Tetras urogallus)*, la perdiz blanca *(Lagopus albinus)* y el verderón de las nieves *(Plectrophanes rivalis)* unen entre sí la fauna de los Alpes á la fauna ártica. La garza real, la cigüeña, el pato común y pardo y los faisanes se establecen en SUIZA con frecuencia durante algún tiempo en el transcurso de sus emigraciones periódicas. La perdiz común habita con frecuencia en la llanura; la perdiz roja, en el Jura; por lo que respecta á la perdiz de las nieves, su morada se halla en la parte elevada de los Alpes. El mirlo azul habita en la región de los Alpes del Tesino, del Valais y hasta Salève, cerca de Ginebra. El *Pyrrochorax alpinus*, hermoso pájaro de pico obscuro, se encuentra exclusivamente en las rocas de las regiones alpinas. Hay que hacer notar que si en SUIZA la destrucción de los pájaros pequeños se efectúa generalmente menos que en otros países, en algunas partes, entre ellas el Tesino, alcanza las proporciones de un verdadero exterminio.

El pez mayor de las aguas suizas es el siluro, de cuya especie se pescó en cierta ocasión en el lago de Neuchatel, en la desembocadura del Broye, un ejemplar de cerca de 2 m. de largo. Como otros grandes peces de agua dulce de la misma familia, se pueden citar aún

el sollo, salmón común y plateado, trucha, lota, perca, nasa, anguila, carpa, etc. El pequeño lago Noir, situado en la Gruyère, es el único lago de SUIZA que posee la ventosa, que habita con preferencia los ríos del N. de Europa.

Los batracios están representados por el sapo, la rana verde y gris y la de los Alpes, que se encuentra hasta en el lago de Morts, en la cima de Grimsel, á 2,160 m. de altura; diversas especies de lagartos, que comprenden, entre otros: el lagarto de la montaña, el de vientre rojo, que vive hasta 2,800 m. de altura; la salamandra manchada, negra y anaranjada; la salamandra negra, de cuerpo grácil como el del lagarto y de andar lento como su congénere; se encuentra la salamandra negra, sobre todo, en los Alpes del Gruyère. Las serpientes son del mismo género que las del resto de la Europa Central; la víbora roja habita una parte del Jura y de la Suiza Occidental.

Geografía política

I. — POBLACIÓN

En plena época romana, cuando comienza el período histórico de la actual SUIZA, hacia el año 100 a. de J. C., habitaban principalmente el país tribus de los helvecios ó helvetas, que ocupaban las regiones meridional, central y del NE.; en el resto vivían pueblos de diversas razas: los rauracos, de origen galo como los helvecios, se extendían por el Jura Bernés y por la margen izquierda del Rhin, hasta Alsacia; la sección más meridional del Jura estaba ocupada por los sequanos, también de procedencia gala. Habitaban en Ginebra los alóbroges, y en las montañas del Valais se habían refugiado las tribus semigalas-semigermánicas de los nantuates, veragros y sedunios, tribus que tenían por vecinos á los viberos y leponcios, de raza ligur, cuya residencia se hallaba más cercana á las fuentes del Rhin. El territorio actual del cant. de los Grisones pertenecía á los réticos ó recios, descendientes probables de colonias que procedían de Etruria, como parece indicarlo la semejanza de muchos nombres geográficos, así como la existencia de la lengua romanche y del dialecto ladino. La homogeneidad de estas diferentes razas parece haberse conservado bastante, como puede comprobarse aún hoy. Con la invasión bárbara, toda la Helvecia Septentrional, latinizada por los romanos, volvió á ser germánica por su lengua y su cultura con los alamanes; en cambio, los borgoñones, establecidos en la Helvecia Occidental, aunque de raza germánica, se dejaron latinizar.

Aun cuando siempre es aventurado pretender dar los rasgos de los pueblos modernos, que generalmente se componen de muy distintas razas, de un modo general puede decirse que los suizos poseen las cualidades y los defectos de las razas de que descienden, atenuados, sin embargo, por la fusión y el frotamiento de unas razas con otras, así como por las diferentes condiciones de su existencia. Desde el punto de vista físico, el suizo es, generalmente, de estatura más que mediana y robusto, si bien la talla se reduce en las ciudades y en las regiones industriales. Reflejándose en sus instituciones políticas, tal vez relacionadas con la diversidad de origen y las condiciones físicas del país, el suizo se distingue por su individualismo. En ninguna parte se ha desarrollado como allí el espíritu democrático; aun los primeros magistrados de la nación no son considerados como dueños, sino como ciudadanos ilustrados, poseedores de la confianza del pueblo por el cual han sido elevados á tales dignidades y que han de abandonarlas cuando dicha confianza les sea retirada. Aunque respetados por los demás, quedan en muchos conceptos al mismo nivel que éstos y existe entre unos y otros cierta familiaridad. El valor, el espíritu de disciplina de los suizos, su fidelidad á la palabra dada, se han hecho proverbiales, con razón, en la historia. La nación observa religiosamente la fe de los tratados. El suizo se siente orgulloso de su independencia, siendo más de notar su amor á la patria, cuanto que pocas naciones dan un contingente proporcionalmente más numeroso á la emigración. Las luchas políticas y religiosas tomaron en los principios de la Edad Moderna y aun en el siglo XIX caracteres agudos, como en otros puntos de Europa en que los motivos no aparecían tan claros; pero tiempo ha que han perdido aquella condición. Por otra parte, el suizo no puede decirse sea dado á los placeres turbulentos, pero sí á las distracciones de otra índole y, consiguientemente, existe allí gran número de centros de tiro, gimnasia, música y deporte, aun sin contar entre estos últimos los que tienen por objeto principal la atracción de extranjeros.

Las tres regiones de SUIZA que en otro lugar se han indicado, tan distintas por sus caracteres físicos, difieren también naturalmente por su población. Los Alpes representan la montaña en estado salvaje; el Jura, la montaña transformada por la civilización. El habitante del Jura posee mayor amplitud de ideas, espíritu más emprendedor y aventurero que el de los Alpes, mientras éste, á una energía más primitiva une un ánimo más independiente y orgulloso. La Meseta, donde reina la prosperidad, alberga un pueblo de tendencias más materiales, rasgo que las costumbres agrícolas contribuyen á marcar. El suizo de los llanos carece de la vivacidad y desembarazo de otras razas; es lento y pesado, mas dispone de una fuerza fría y tranquila y se distingue por su predisposición al ensueño y la contemplación.

Estadística. El primer censo federal, hecho en 1850, dió á SUIZA un total de 2.392,740 h.; en 1860, el número de habitantes era de 2.507,170; en 1870, de 2.669,147; en 1880, de 2.846,102; en 1888, de 2.933,334; en 1900, de 3.325,028 y en 1910, de 3.753,293. Ya hemos dicho al principio de este artículo que el censo de 1920, último realizado, la fija en 3.880,320. En 1927, dado el aumento anual de nacimiento y el inmigratorio, puede calcularse aproximadamente la población suiza en 4.100,000 h. La distribución por cantones, según el indicado censo, era la que figura en el cuadro de la página siguiente, en que el nombre de los cantones va en alemán ó francés, según domine uno ú otro idioma en el propio cantón, y, entre paréntesis, el mismo nombre en la lengua hablada por la minoría. El nombre del cantón de Tesino se consigna en italiano y en francés, este último igual que en alemán. Después de los dos nombres nacionales damos también el nombre español cuando es distinto de aquéllos. El mismo principio se aplica á las capitales, también consignadas:

Por su idioma, la población se divide, según el repetido censo, en 2.750,622 de habla alemana, 824,320 francesa, 238,544 italiana, 42,940 romanche y 23,894 de otras lenguas. Se contaban 2.230,597 protestantes, 1.585,311 católicos, 20,979 judíos y 43,433 de otras religiones. El número de extranjeros residentes en SUIZA ascendía á 402,385, es decir, á más del 10 por 100. El número de suizos en el extranjero es algo menor que el de extranjeros en SUIZA. El movimiento de la población en el quinquenio 1920-24 fué el que á continuación se expresa:

Año	Nacimientos	Nacidos muertos	Matrimonios	Defunciones incluso los nacidos muertos	Exceso de los nacimientos sobre las defunciones
1920	83,623	2,433	34,975	58,425	25,198
1921	83,173	2,365	32,634	51,883	31,290
1922	78,536	2,246	30,063	52,538	25,998
1923	77,694	2,143	29,561	48,128	29,566
1924	75,566	2,058	28,510	50,861	24,705

Cantones	Kms.²	Habitantes	Densidad	Capital	Habitantes
Appenzell-Ausser-Rhoden (Appenzell-Rhodes-Exterieur)	242	55,354	228	Hérisau	15,000
Appenzell - Inner-Rhoden (Appenzell-Rhodes-Interieur)	173	14,614	84	Appenzell	5,173
Aargau (Argovie). Argovia	1,403	240,776	171	Aarau	10,700
Basel-Land (Bâle Champagne). Basilea-Campiña	427	82,390	192	Liestal	6,327
Basel-Stadt (Bâle Ville). Basilea-ciudad	37	140,708	3,802	(Basel)	136,000
Bern (Berne). Berna	6,884	674,394	97	Bern	103,900
Freiburg (Fribourg). Friburgo	1,671	143,055	85	Freiburg	21,100
Genève (Genf). Ginebra	282	171,000	606	Genève	130,900
Glarus (Glaris)	685	33,834	49	Glarus	5,165
Graubünden (Grisons). Grisones	7,114	119,851	16	(Coire) Chur	15,700
Luzern (Lucerne). Lucerna	1,492	177,073	118	Luzern	42,300
Neuchatel (Neuenburg)	800	131,349	164	Neuchatel	22,500
Sankt Gallen (Saint-Gall)	2,014	295,543	146	Sankt Gallen	67,400
Schaffhausen (Schaffhouse)	298	50,428	169	Schaffhaus	19,500
Schwyz	908	59,731	65	Schwyz	8,162
Solothurn (Soleure). Soleura	791	130,617	165	Solothurn	13,000
Ticino (Tessin). Tesino	2,813	152,256	54	Bellinzone	10,400
Thurgau (Thurgovie). Turgovia	1,006	135,933	135	Frauenfeld	8,925
Obwalden (Unterwalden-le-Bas). Unterwalden Bajo	275	13,956	50	Stans	2,947
Nidwalde (Unterwalden-le-Haut). Unterwalden Alto	493	17,567	35	Sarnen	5,025
Uri	1,074	23,956	22	Altdorf	2,409
Valais (Wallis)	5,235	128,245	24	Lausanne	68,220
Vaud (Waadt)	3,212	317,498	98	Sion	6,964
Zug (Zoug)	240	31,569	131	Zug	9,510
Zürich (Zurich)	1,729	538,602	311	Zürich	201,350

En 1924 los nacimientos ilegítimos se elevaron á 2,687, ó sea el 3'6 por 100, proporción bastante reducida. En el año anterior, el número de divorcios fué de 2,005, es decir, algo menos del 7 por 100 con relación á los matrimonios del mismo año. Esta proporción ha aumentado considerablemente. El número de defunciones hace muchos años que disminuye, gracias al mejoramiento continuo de las condiciones sanitarias. En cinco años la emigración dió las siguientes cifras: en 1920 fué de 9,276 individuos; en 1921, de 7,129; en 1922, de 5,787; en 1923, de 8,006 y en 1924, de 4,140. Más de la mitad de la emigración se dirigió en 1924 á los Estados Unidos y la cuarta parte á la América del Sur. Fuera de las capitales del cantón ya expresadas en uno de los cuadros precedentes, las poblaciones de más de 10,000 h. eran: Winterthur (50,530), La Chaux-de-Fonds (35,970), Bienne (34,800), Montreux (17,530), Thun (17,270), Lugano (14,640), Vevey (12,570), Olten (12,020), Le Locle (12,010) y Rorschach (11,090).

Conforme á la naturaleza del país, los poblados son, en promedio, relativamente pequeños. Casi un 70 por 100 de la población ocupaba en 1900 poblaciones de menos de 5,000 h.; sólo un 22 por 100 estaba repartido en ciudades de más de 10,000 h. La proporción ha aumentado últimamente algo en favor de las ciudades.

II. — Antropología y Etnografía

Haddon (*Las razas humanas y su distribución*, Calpe, Madrid, 1924) admite que primeramente poblaron Suiza los palafíticos braquicéfalos y que hoy predomina la raza cevenola ó alpina, con índice cefálico medio de hasta 87, estatura media de 1'67, cabello y ojos de color intermedio, influídos por inmigración nórdica. Los jóvenes de Schaffhausen alcanzan á 1'694, con peso de 65'8, altura anterior del tronco 49'5, índice del pecho, 50'7. Las longitudes de brazo, antebrazo y mano son 319, 249 y 184; pierna, 926; altura y anchura de la nariz, 57 y 35 con índice de 61'4. Las dimensiones del cráneo masculino son 178, 150 y 131; del femenino, 172, 145 y 128 con el índice respectivo 84 y 85 el horizontal; 73 y 74 el vértico longitudinal; 87 y 88 el vértico transversal; diámetro frontal mínimo, 99 y 97; máximo, 126 y 121; índice frontoparietal, 66; frontal, 78 y 77; índice de curvatura occipital, 93'8; ángulo basilar, de 12°8; en el Valais, ángulo facial de 71°40 y 70°34; intrafacial, de 66°6 y 66°54; índice gnático de 96'3 y 96'4, es decir, bastante ortognatos; índice nasal del cráneo, 47. Los ojos claros se presentan en 28 ó 25 por 100; melados, en 38 ó 48; pardos, en 34 ó 27; en los niños, 21 por 100 son rubios, 78 morenos y 1 rojo, pero en ciertos distritos abundan más los rubios.

Según Dixon, entre los neolíticos del Poniente de Suiza aparecen algunos protoaustraloides, siendo, según él, factor dominante en los palafitos el palealpino; en Chamblaudes se equilibra con el llamado mediterráneo, dominando luego el tipo alpino en el NE. y E. ya para el siglo XVII, con algunas pequeñas trazas de los que llama mogoloides y ural en algunas épocas. Los prehistóricos de las cuevas eran dolicocamecéfalos, sobre todo los femeninos, y al final del período neolítico predomina la dolicocefalia sobre los braquicéfalos palafíticos, en general de poca estatura. Un cementerio de la primera Edad del Hierro muestra decidida dolicocefalia masculina, del tipo que llama caspio (hipsicéfalo) ó mezclado con el que llama mediterráneo, braquicefalia palealpina femenina; en la segunda Edad del Hierro hay más proporción de braquicéfalos y en la época de las invasiones nórdicas se nota su influencia por la mayor abundancia de dolicocéfalos. En la Edad Media el tipo alpino predomina en el O. y S., el palealpino en el N. y E., acompañado del llamado ural. Al tipo mogoloide del Valais le asigna Dixon índices craniométricos 83, 68, 82; nasal, 53; facial superior, 69'6, y gnático, 100; al palealpino, 86, 89, 53, 69 y 96'5; al alpino, 85, 90, 43, 73 y 95; al ural, 83, 67, 81, 43, 69 y 97'9, siendo predominante el alpino y palealpino (braquihipsicéfalos).

Costumbres. En los altos pastos se cuida para ensalada el *Rumex (Alpenampfer)* y se recolectan las bayas con un riler de forma de achicador con peine, como el de recoger las cápsulas de cáñamo. La piedra de afilar la llevan en colodra tallada y la trilla la ejecutan con mayal; todavía se enciende fuego con una especie de arco y se tocan caramillos de corteza arrolla-

1 2 3 4 5 6

Tipos de Suiza: 1. Mujer de Lausana. — 2. Mujer de Uri. — 3. Hombre de Schaffhausen. — 4. Mujer de los Grisones. 5. Desposada de Schaffhausen. — 6. Mujer de Schaffhausen

da. El sitio del hogar está á menudo medio hundido en el suelo, con zócalo de piedra de unos 30 cm. de alto, circuído con entablado el hogar; la llar es de cadena; también es frecuente el hogar adosado á la pared trasera de la casa. Todavía se usan en algunos valles las antorchas de corteza de abedul arrollada con resina y en otros puntos candiles de sebo. Se usan cuencos de tronco de árbol, como en otros muchos puntos de Europa, arcas con tapa en forma de silla de montar con acroterios ó con tapa en bóveda y cestos cuadrangulares en U. En el cantón de Berna se envuelve al niño recién nacido en la camisa del padre por magia simpática, y antes del bautizo no ha de darle el sol. En Emmenthal se pone un pedazo de queso en su vestidito; en partos difíciles ó en la primera salida se pone la madre los pantalones del padre. En Poniente quedan en casa hijos y nietos. Al coser el sudario se ha de tener cuidado de que al hilo no se le hagan nudos, pues en tal caso el difunto no podría hallar descanso.

La forma más sencilla de casa rural, de amplio tejado chato, gran alero y piñón en la fachada, consta de cocina, sala y alcobas en uno ó dos pisos, á veces con granero, pajar y establo en el mismo edificio; en el cantón de Zurich (como en Appenzell) la cocina tiene vestíbulo, muchas ventanas y la techumbre es de tablilla; la mayor magnificencia presentan las casas del cantón de Berna, con hórreo aparte; en Argovia, Zurich, Turgovia y más al interior domina la granja francona ó alemana, con vivienda de dos pisos; en muchos casos tienen las casas su nombre propio, por el que se denominan sus dueños, como en los Alpes Austriacos, y en muchos cantones hereda el hijo menor. En el Tesino aún se conservan casas de madera en su mayor parte de gran fondo, con soportal bajo el piñón. En el Jura se yuxtaponen la vivienda, granero y hierbal, mientras que en el Oberland se reparten irregularmente. De los trajes tradicionales, algunos muy pintorescos, lo que mejor se ha conservado es la cofia.

Muchas costumbres de boda se parecen más ó menos á las de Alemania, como el esconderse la novia, la novia postiza de Sankt Gallen, el disparar sobre aquélla granos de centeno, el tirar del carro, en el Oberland la cencerrada de víspera. No hay ponderador ú hombre pagado, sino casamentera.

Una fiesta importante para los niños es la de San Nicolás, precedida de su viaje informativo el 10 de Noviembre. En las noches siguientes á Navidad se suele oir al «cazador salvaje» con los ladridos de sus perros, y en noche vieja se le llama en broma Silvestre al último que llega á la tertulia, recibiendo en premio un pastel; en Basilea, la última trabajadora, una muñeca. Por año nuevo, *Berchtelitag*, llevan los niños dinero para calefacción de la casa social y reciben en cambio bizcochos, chocolate, etc., así como estampas ó libros; por Candelaria ó domingo *Invocavit*, se hacen rodar discos de fuego, y la noche de Fridolín (6 de Marzo) dejan flotar en el arroyo tablillas con luces; por Carnaval son máscaras tradicionales el hombre largo y el de paja, etc.; subsiste la Fiesta del Árbol de Mayo, y el Domingo de Ramos los chicos buscan flores para coronas, que se llevan al pueblo á son de trompeta; por Pascua se celebra el juego de los huevos duros, á cuál más fuerte, ó á la carrera (mientras otro recoge unos 100 huevos colocados de trecho en trecho, sin romperlos). Por ferias suele haber la lucha grecorromana, llamada *rankeln*.

III. — Idioma

Ofrece el territorio helvético el más curioso campo de estudio para el conflicto de las lenguas románicas y germánicas disputándose el predominio en Europa. No siempre las fronteras políticas han coincidido, sin embargo, en Suiza con las lingüísticas. El idioma alemán, procedente del país llano, comenzó á penetrar muy adentro en el cantón de los Grisones. La influencia de la soberanía bávara en el Tirol ejercía su influjo en los países limítrofes suizos. Pero el alemán retrocedía, en cambio, al S. del Valais en los valles de Macugnana. Desde el siglo XIII su extensión comienza á decrecer en estas comarcas, mientras se mantiene al S. del lago de Ginebra. Bien lo prueban las denominaciones geográficas aún hoy subsistentes *(Lucinger, Tillinger, Rommelinger)* y de indiscutible origen francosuabo. Este hecho residual lingüístico se comprueba en todo el O. de Suiza, donde un 17 por 100 de nombres de localidades terminan en *ingen*. En cambio, ni en el territorio alpino de Friburgo-Vaud ni en el E. del lago de Ginebra puede observarse semejante toponimia. Los documentos episcopales de Sitten, capital del país del Valais, aparecen escritos en lengua alemana. Esto demuestra palmariamente su difusión al O. del Ródano, que dura hasta el siglo XVII. El extremo meridional del país germanófono parece ser Château d'Oex (posiblemente, un nombre alemán corrompido) en el país de Friburgo-Vaud. Es en este mismo país de Friburgo donde desde el siglo XII se encuentra una doble toponimia germánica y románica (Gumschen-Belfaux, Siebenzach-Givisiez, Leitern-Leschelles). En el cantón de Neuchatel, su capital se ortografía aún á la alemana de 1033 *(Neuenburch)*. Un canónigo de aquella ciudad escribe que en la tierra de Neuenburg «el francés es la lengua natal de los pobladores». En el cantón de Berna se observa una mezcla de elementos galorromanos y germánicos. Es característica de los

primeros, lo mismo que en la Francia del Éste y del Norte, una serie de desinencias *(court, ville, villier, château, mesnil, mont)*. En cambio, el alemán ha penetrado en los valles del Immer y del Münster. A veces se observan hibridismos lingüísticos adoptando voces teutónicas una desinencia románica. Así de *villa* se forman *weiler, wyl* y *weil (Rapperswyl, Rappoltsweyler)*.

En el Jura Suizo el francés ha ganado terreno desde la Revolución, aunque modernamente el alemán tiende á recobrarlo. El Oberland Bernés conserva algunos nombres románicos en el valle de Urseren, pero ostenta en conjunto caracteres germanófonos. Desde tiempos antiguos, en efecto, posee muchas terminaciones en *walen*. Otras veces aparece dicho radical como prefijo *(Wallegg, Wallalp, Wallried, Waalen alp, Walchuril)*. En la Suiza Oriental aparece la frontera lingüística entre latina y germánica, como se comprueba en Glaris, Sankt Gallen y Turgovia. Los nombres románicos llegan hasta el país de Glaris y su llano, así como también al valle del Rhin y lago de Constanza. En la comarca del Elm y á partir de los montes Kerenzer se hace más acentuado este fenómeno. Alrededor de la Rankweil se ha mantenido la lengua románica hasta el siglo IX, cual lo demuestran documentos de Sankt Gallen. El cantón de los Grisones es de lengua alemana en el N. á causa de las invasiones desde el Rhin. No menos innegable es esta influencia ejercida desde el Alto Valais. Ésta comienza ya en el siglo XIII y se afirma más en el XIV, llegando hasta el lejano país de Avers. Modernamente el alemán se ha difundido en extremo por los territorios meridionales de la Confederación suiza. Este hecho es muy perceptible aún en los países donde florecen los dialectos mixtos. En las vertientes meridionales alpinas se formaron islotes germánicos en territorios francófonos. Tal ocurre en la comarca del Mont-Rose, al S. del valle de Sesia. También se reconoce este caso en Olagno, Ricca y Vall Challand, al Mediodía de Breithorn. Desde la segunda mitad del siglo XVIII ha retrocedido el alemán en muchas comarcas (Rimella, Ornavasso, Pallanza). En cambio se conserva todavía en el Val Formazza, la parte N. de Val Tosa, por infiltraciones del Alto Valais.

Pertenecen los dialectos germánicos suizos al grupo de los llamados altoalemánicos, formando una rama oriental y otra occidental. La línea de separación de ambos comienza por Waldshut del Aar y continúa por Leuggern y Bolsttein. Corre después entre Mueligen y Birmenstorf al O. de Wohlen y al E. de Fahrwangen hasta el valle de Lucerna. Inclínase después al O. y sigue el límite de los cantones de Argovia y Lucerna. Al O. del lago de Sempach se dirige al S. y á continuación al SE. en la frontera de los cantones de Lucerna y Unterwald. Sigue luego el Rothorn en Brienz y se incurva al E. en Tillis y por fin al S. en el San Gotardo. En la citada rama occidental se reconoce una variedad bernesa, llamada del Bohnenberg. La diferencia entre las grandes ramas dialectales no es mucha. Gramaticalmente se conoce en la oriental la homonimia en las personas plurales en tiempo presente *(eol ó et)*. En el cantón de Basilea estas terminaciones se verifican en *e* ó *en*. En el cantón del Valais acaba en *e* ó *en* la primera persona y en *ed* ó *et* la segunda y tercera. El islote lingüístico de Bohnenberg substituye la final *nk* por *ch (triche* por *trinken)*.

El dialecto italiano de SUIZA pertenece al grupo lombardo y contiene elementos extraños, principalmente réticos. Forma el ramo oriental de dicho grupo y pertenecen en este sentido al milanés y no al bergamasco. La voz *a* antes ó después de sonidos palatales se convierte en *e (fets* por *fats, tsern* por *tsarn)*. Es notable el predominio de las vocales nasales, aunque no siempre es aparente en medio de consonantes. Es característica la elisión de la *v* entre las vocales, y así se dice *caal* por *caval, doer* por *dover*. En la fonética de las consonantes se observan muchas influencias réticas. Es comun á todos los dialectos italianos en SUIZA la transformación de las guturales en palatales delante de la *a*. Asimismo se aprecia la mutación de la *l* consonante en *n*. Las formas residuales de la *s* suenan muy débilmente y se conservan sólo en algunas de verbo (*sista*, tú eres). Es característica la terminación *i* por *io* en la primera persona del presente; del mismo modo debe notarse la aparición del pronombre en la segunda *(tu te portet)*. Estas alteraciones gramaticales y muchas otras que podríamos señalar inducen á considerar por separado las variedades dialectales del italiano suizo. Sin embargo, una serie de fenómenos de transición lo aproximan gradualmente al tronco lombardo (emiliano, véneto, milanés, bresciano, cremonés).

El dialecto francés suizo pertenece al rodanés central ó francoprovenzal por otro nombre. Se extiende al S. del país del Jura y al N. hasta Neuchatel y la Saboya Alpina. Es característica del grupo la conservación de la *o* no acentuada. El hecho se aprecia sobre todo en la primera persona del singular de indicativo presente *(teno, dono, meto)*. Á veces la *o* no acentuada se cambia simplemente en *e*. En cuanto á los sonidos finales, se tratan como en francés común, ó sea suprimiendo las intervocales. La *d* y *t* latinas en fin de palabra han desaparecido también como en los demás dialectos rodoneses. La *a* no acentuada truécase á menudo en *é* y hasta en *i*, lo que separa netamente este grupo del gascón. El fenómeno opuesto, ó sea la mutación de la *e* en *o*, se ha señalado asimismo por lingüistas románicos como Ascoli, Toubin y Meyer. La homogeneidad de las variedades dialectales del francés suizo se ha discutido en extremo. Así, mientras unos la admiten hasta formar un *patois* especial, otros la restringen en extremo. No se trataría en su sentir más que de formas de transición con los dialectos del Jura Francés. Sea como quiera, la individualidad del francés de SUIZA se pierde de día en día. Á ello contribuyen los progresos del francés común por la doble corriente de la emigración y de la cultura literaria.

La proporción entre las diferentes lenguas no se mantiene igual de un censo á otro; el italiano y el romanche han retrocedido ligeramente desde hace algunos años; el alemán permanece estacionario; el francés aumenta un poco. Este último idioma ha ganado terreno en el Valais, donde Sion es actualmente francés en sus dos tercios, y en donde Sièrre empieza á afrancesarse. El límite francés avanza también en algunos lugares del cantón de Friburgo, cuya capital es casi enteramente francesa. Ha retrocedido, sin embargo, en Morat, villa en la cual ha vuelto á ser mayoría el elemento alemán, y en la región circundante donde se han germanizado varias poblaciones.

En la parte jurásica del cantón de Berna, el francés no ha conquistado ninguna localidad durante los últimos siglos, pero aumenta mucho en el valle de Brienne. En cambio, el alemán ha avanzado por las orillas del valle de Brienne y ha conquistado localidades en otro tiempo de lengua mixta.

Es preciso hacer notar igualmente que existe una emigración constante de los suizos alemanes en los cantones franceses de Neuchatel, Vaud y Ginebra; estos alemanes se establecieron allí para vivir y se puede afirmar que han alcanzado el monopolio de algunos oficios. Se afrancesan casi todos á la segunda generación. Este hecho, más que los lentísimos cambios de la frontera lingüística, explica el aumento proporcional de los que hablan francés.

Los cantones puramente franceses por su población indígena y sin tener en cuenta el número considerable de inmigrantes, son los de Ginebra, Vaud y Neuchatel; Valais y Friburgo son franceses y alemanes y ambos mucho menos alemanes que franceses; Berna, en su mayor parte alemana, tiene, no obstante, en el Jura

un vasto territorio francés. El Tesino es enteramente italiano, menos la comunidad alemana de Bosco. Los Grisones son trilingües; el alemán es la lengua de la mayoría, pero se hablan allí también el romanche y el italiano. Todos los otros cantones hablan el alemán. Aunque estas lenguas se emplean usual y legalmente, es interesante mencionar los idiomas ó *patois* que las han precedido y de los cuales algunos están aún hoy bastante extendidos. Según la conocida obra de Vivien-Saint-Martin, «los principales *patois* de la lengua francesa son los del Jura Bernés, de los cantones de Neuchatel, Friburgo, Vaud, Valais y Ginebra». Hay que observar que el *patois* de lengua de Oc se extiende hasta la parte S. de la Suiza Occidental en los cantones actuales de Vaud, de Ginebra y de Valais; el francés se habla en la Suiza romanche con bastante pureza, pero con una modulación un poco cantante y como arrastrada. En los cantones de Vaud y Ginebra el acento ofrece un cierto parecido con el de las poblaciones del Mediodía de Francia. Los *patois* de lengua italiana son los de Lugano, Locarno, Leventino, Bellinzona, Bregaglia y Poschiavo. Los diferentes *patois* de la lengua alemana son los de los Grisones, Glaris, Pequeños Cantones, Oberland Bernés, Alto Valais, cantones del Nordeste, Zurich, Lucerna-Argovia, Berna, Friburgo, Basilea y Schaffhausen; todos estos dialectos, como el propio alemán literario hablado en SUIZA, tienen una resonancia muy dura y sólo se parecen remotamente al alemán hablado en Sajonia ó en el N. de Alemania.

El empleo de estas diferentes lenguas, desde el punto de vista legal, ofrece especialidades que es interesante indicar. En otra parte de este artículo se ha apuntado la proporción de individuos que emplean cada una de ellas. El romanche es sólo legalmente empleado en el cantón de los Grisones; no obstante, las leyes federales sometidas por el *referéndum* á la sanción popular son también traducidas al romanche. El alemán, el francés y el italiano son lenguas nacionales. Á pesar de ello, se oyen raramente discursos en italiano en las sesiones de las Cámaras federales. Los diputados que representan las regiones de habla italiana pronuncian la mayor parte de sus discursos en francés. Todas las proposiciones presentadas en una ú otra de las Cámaras federales en alemán son inmediatamente traducidas en francés, y viceversa, por un traductor. En el Ejército, las órdenes no se dan más que en francés y en alemán; para los soldados de lengua italiana ó romanche, las voces de mando se dan en alemán en la infantería y en francés en las demás armas. El empleo alternativo del francés y del alemán en las esferas oficiales federales ha dado origen á un francés llamado irónicamente en la Suiza latina *francés federal* y empleado para la traducción de los actos y comunicaciones oficiales redactados antiguamente en alemán. Es una lengua informe, llena de germanismos y de una pesadez increíble. Pocos de estos documentos hay que no se resientan más ó menos de una traducción defectuosa. Los suizos y latinos, incorporados por sus funciones á la capital federal, se dejan inmediatamente contagiar por este francés mezclado.

IV. — RELIGIÓN

En otro lugar (V. *Población* en esta misma sección) se ha visto la proporción en que entre sí se encuentran las diversas religiones profesadas en SUIZA. Á grandes rasgos puede decirse que los católicos forman algo más de las dos quintas partes de la población y los protestantes algo menos de las tres quintas, siendo relativamente muy reducido el número de los judíos y de los que profesan otras creencias (0'5 y 1 por 100 respectivamente). Los protestantes tienen mayoría en 12 cantones y los católicos en 10. De los cantones más poblados, Zurich, Berna, Vaud, Neuchatel y las dos Basileas son principalmente protestantes, mientras Lucerna, Friburgo, Tesino, Valais y los Unterwalden se distinguen por su catolicismo. En Appenzell Rhodes Exterior y Vaud el protestantismo es casi exclusivo y, en cambio, en Uri, Schwyz, Zug y Appenzell Rhodes Interior sucede todo lo contrario. De un modo general puede decirse que la religión católica es la más extendida en las regiones montañosas y elevadas de los Alpes y la reformada en los cantones más llanos.

En SUIZA existe una completa y absoluta libertad de conciencia y de creencias; mas existen, no obstante, algunas cortapisas para instituciones católicas. Así, los Jesuítas y las asociaciones que de ellos dependen no son admitidos permanentemente en territorio suizo; todas las funciones, así eclesiásticas como de instrucción, están prohibidas á sus miembros, y esta interdicción, según la Ley, puede extenderse á cualesquiera otras Ordenes religiosas cuando su acción sea peligrosa para el Estado (en concepto de éste) ó turbe (en igual concepto) la tranquilidad de otras confesiones. Está prohibida asimismo la fundación de nuevos conventos ú Ordenes religiosas. Tampoco pueden crearse en SUIZA diócesis sin aprobación de la Confederación. Con todo, nadie está obligado á pagar impuestos especialmente destinados á cubrir los gastos de una religión á la que no pertenezca. El clero católico es mucho más numeroso que el protestante y cuenta unos 6,000 sacerdotes regulares y seculares. La jerarquía católica comprende cinco diócesis: 1.ª Basilea-Lugano, cuya sede está en Soleura y cuyo territorio comprende los cantones de Soleura, Lucerna, Zug, Berna, Argovia, Turgovia, Basilea y Schaffhausen para Basilea, y el de Tesino para Lugano; 2.ª Chur, que incluye los cantones de los Grisones, Schwyz, Uri, ambos Unterwalden, Glaris y Zurich, y, además, el vecino principado de Lichtenstein; 3.ª Lausana-Ginebra, con la sede en Friburgo y que se extiende por los cantones de Friburgo, Vaud (excepto algunas parroquias pertenecientes al obispado de Sion), Neuchatel y Ginebra; 4.ª Sankt Gallen, á la cual corresponden el cantón de su nombre y los dos Appenzell, y 5.ª Sion, que sólo abarca el cantón de Valais y las parroquias católicas del distrito de Aigle en el cantón de Vaud. Todas las diócesis suizas están directamente sujetas á la Santa Sede. Además, existen la abadía episcopal exenta de Saint-Maurice, en el Valais, cuyo abad es siempre obispo titular de Bethlehem; la abadía exenta de Einsiedeln, el priorato exento del Gran San Bernardo y, en fin, dos prefecturas apostólicas en los Grisones, denominadas Misox-Colanca y Retia.

Con excepción de algunos moravos y de dos parroquias luteranas existentes en Ginebra, todos los protestantes suizos pertenecen á la Iglesia evangélica y la gran mayoría forma parte de las Iglesias nacionales organizadas por cantones, si bien la constitución de cada una difiere de las demás en algunos pormenores. Además, hay extensas iglesias protestantes independientes y sectas evangélicas de variadas clases. En el censo, la secta de los Viejos Católicos no se cuenta como una confesión independiente, sino que sus individuos se consignan como católicos; su número asciende probablemente á 30,000. Además del antiguo obispo Viejo Católico, esta confesión, que lleva el nombre de Iglesia Católica Cristiana Nacional, se rige por un Sínodo nacional que se reúne anualmente; además de dicho obispo y de los sacerdotes, su jerarquía comprende delegados elegidos por las parroquias.

Los judíos suizos están distribuídos para el culto en varias comunidades, organizadas de acuerdo con las leyes de asociación de la Confederación.

Desarrollo de la religión en Suiza. No hay duda de que desde el siglo III el Cristianismo se predicó en lo que hoy es territorio suizo; pero parece que hasta después de Constantino sus progresos fueron lentos. Los misioneros penetraron en el país por tres vías distintas: por el valle del Ródano hasta Ginebra; por el Gran San Ber-

nardo, desde Italia hacia el Valais y la Suiza Occidental, y por los pasos alpinos y los Grisones á la Suiza Oriental y la Retia. Después de la división del Imperio Romano, durante el reinado de Diocleciano, apareció en el curso del siglo IV la primera diócesis suiza, en el Valais, á saber, la diócesis de *Octodurum* (Martigny), cuya sede fué transferida en el siglo VII á Sion; en el SO. fundóse la diócesis de Geneva *(Genava)* en la *Civitas Genavensium,* que pertenecía al extenso territorio de los alóbroges; la Suiza Occidental y Central pertenecían á la diócesis de los *Helvetii,* establecida en la *Civitas Helvetiorum,* cuyo obispo vivía ya en *Aventicum* (Avenches), ya en *Vindonisa* (Windisch), hasta que más tarde, entre los años 585 y 650, la sede fué transferida á Lausana y la parte septentrional de la región que había sido conquistada por los alamanes *(alamanni)* fué asignada á la diócesis de Constanza. En el NO. la diócesis de Basilea, de origen mal conocido, fué establecida en la *Civitas Rauracorum.* Parte del actual Jura Suizo pertenecía á la diócesis de Besançon, mientras al E., en la *Raetia,* se fundaba la diócesis de Coire (Chur). Los territorios al S. de los Alpes correspondían en parte á las diócesis de Como y Milán. Santuario especialmente famoso era la iglesia construída sobre las tumbas del mártir san Mauricio y de sus compañeros (Saint-Maurice in Valais), punto donde el rey borgoñón Segismundo erigió una abadía que fué el primer monasterio en territorio suizo.

La ocupación del país por los borgoñones, aunque arrianos, no produjo una seria interrupción en la vida de la Iglesia. Á principios del siglo VI el citado rey Segismundo se hizo católico y los borgoñones no tardaron en seguir su ejemplo. Desde el año 534 todo el territorio de los borgoñones perteneció al reino de los francos, en cuanto éstos tomaron parte en el desarrollo religioso del reino. Los alamanes eran todavía paganos y cuando emigraron á la Suiza Septentrional y del Nordeste destruyeron, junto con la civilización romana, toda la organización de la Iglesia. Después que los francos subyugaron á los alamanes en 496, los misioneros irlandeses comenzaron á trabajar en sus territorios. En el siglo VI se fundó para Alamannia la diócesis de Constanza, que correspondía á la porción de SUIZA habitada por alamanes. San Columbán y san Galo, del monasterio irlandés de Bungor, evangelizaron las riberas del lago de Constanza y las del lago de Zurich. Cuando, hacia el año 612, Columbán fué á Italia, Galo permaneció en el país y fundó un monasterio que fué origen del célebre cenobio de su nombre (en alemán *Sankt Gallen*). El monasterio de Reichenau desempeñó un papel también muy importante en el desarrollo del Cristianismo en la región del lago de Constanza. Otros monasterios se fundaron en la Suiza Oriental, tales como Pfaeffers y Dissentis y, en el siglo X, Einsiedeln. En la Suiza Occidental y en territorio borgoñón estableciéronse también famosas abadías, entre ellas San Imier, San Ursanne y Romainmotier, aunque algunas no surgen hasta la época franca. Andando el tiempo, el progreso religioso y la civilización aportaron á los obispados y abadías ricas posesiones y considerable poder secular.

El gran movimiento de reforma de los monasterios iniciada en el siglo X por Cluny, alcanzó la Suiza Occidental y produjo la fundación de nuevas é importantes abadías como las de Payern, en el Vaux; San Víctor, en Ginebra; San Albano, en Basilea, y otras. Varias abadías benedictinas datan del siglo XII, entre ellas las de Muri, en Schaffhausen, y Fischingen, en Turgovia; creáronse algunas cistercienses, como Hauterive, en Friburgo; San Urbano, en Lucerna, y Wettingen, en Argovia, mientras los Premonstratenses y Cartujos levantaban también numerosas casas en diversos puntos de SUIZA. En el siglo XIII, el cambio en la vida monástica, introducido por Franciscanos y Dominicos, que se establecieron en las ciudades para ocuparse de la cura de almas, se extendió pronto por SUIZA. Surgieron conventos de una y otra Orden en Basilea, Zurich, Lucerna, Schaffhausen, Solothurn, Friburgo, Chur, Lausana, Ginebra y otros lugares, é igualmente poseyeron propiedades, algunas de ellas con grandes rentas, la orden de San Juan de Jerusalén y otras militares. Asimismo existían muchos conventos para mujeres y comunidades de canónigos Agustinos, algunas de las cuales todavía subsisten.

El gran cisma protestante del siglo XVI comenzó en SUIZA con la posición que Zwinglio tomó en Zurich al mismo tiempo que aquél estallaba en Alemania. Al principio, la Reforma obtuvo poco éxito y el 8 de Abril de 1524 los cantones de Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug y Lucerna acordaron conservar la antigua fe cristiana y prohibir las doctrinas erróneas en sus territorios. En la Dieta de la Confederación celebrada en Lucerna el 20 de Abril del mismo año, idéntica decisión fué adoptada por todos los distritos, excepto Zurich y Schaffhausen. Durante este período hicieron su aparición los anabaptistas, especialmente en Sankt Gallen y los Grisones, y estableciéronse comunidades anabaptistas en varios cantones, entre ellos Schaffhausen y Appenzell. Una rebelión de campesinos estalló por entonces, relacionada en parte con el movimiento anabaptista; pero no tardó en ser apaciguada mediante negociaciones y después de haberse abolido la servidumbre. Á pesar de las decisiones de la Dieta de 1524 y de los esfuerzos de los cantones católicos de la Suiza Central, el zwinglianismo se esparció por otras ciudades y territorios suizos. Joaquín von Wat *(Vadianus)* y sus secuaces la introdujeron en la ciudad de Sankt Gallen; en 1528 los católicos fueron excluídos del Consejo y sólo la abadía permaneció fiel á la fe católica. De Sankt Gallen pasó el zwinglianismo al Appenzell y se generalizó en los municipios del Appenzell Rhodes Exterior. La influencia de Zurich introdujo el protestantismo en Toggenburg, que pertenecía á la abadía de Sankt Gallen, y luego en Turgovia, de modo que en 1525 la mayoría de los habitantes de ambas regiones profesaban las nuevas creencias. También se dió entrada á la Reforma en Glaris, Sargans y el valle del Rhin, así como en los Grisones; mas en estos distritos los protestantes no lograron el dominio absoluto. Las ciudades de Basilea y Schaffhausen apartáronse también de la obediencia á Roma, habiendo sido Ecolampadio uno de los principales causantes del cambio en la primera de dichas poblaciones. Berna osciló por largo tiempo entre ambas confesiones; mas en 1528, la doctrina herética, propagada por Francis Kolb, Manuel Berchtold y Johan Haller acabó por dominar y fué introducida á la fuerza en los territorios berneses.

Las comarcas que habían abrazado el protestantismo uniéronse entre sí y con algunas extranjeras, mientras los cinco cantones antes mencionados se agruparon también en defensa de su fe y se aliaron con Austria. Zwinglio trató de obligarles á someterse á sus enseñanzas, originándose así las dos guerras de Kappel (1528-1531), que terminaron con la victoria de los católicos en la batalla de Kappel (1531), donde murió Zwinglio. En la segunda paz de Kappel, firmada también en 1531, el Catolicismo fué completamente restablecido en las dependencias comunes de Baden, Freiamt y Rapperswyl y en numerosas parroquias de Turgovia; el valle del Rhin volvió á ser católico y se restablecieron los monasterios. Con todo, la confesión reformada fué reconocida por la Constitución; en los distritos mixtos desde el punto de vista religioso y en los territorios sujetos á Alemania, cada parroquia había de decidir á qué religión pertenecería; pero se amparaba á la minoría en el libre ejercicio de su culto; los distritos totalmente católicos ó totalmente protestantes conservaban sus creencias y quedó disuelta la alianza de las regiones zwinglias. Entre tanto, el protestantismo de Berna ha-

bía invadido la Suiza francesa y, entre los señoríos que en el Jura pertenecían al obispado de Basilea, se abrió paso en el Münsterthal, Bienne, la ciudad de Neuchatel y el distrito de este mismo nombre. En 1536 Berna conquistó el distrito de Vaux é introdujo allí por fuerza el protestantismo, al igual que en los territorios que poseía en común con Friburgo. Berna prestó también su apoyo á los protestantes que en 1535 habían obtenido el predominio en las posesiones de su aliada Ginebra, donde pronto había de surgir Calvino para establecer una nueva é importante secta.

Por esta época, y en materias religiosas, SUIZA se hallaba dividida en la forma siguiente: Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug y Lucerna con sus dependencias (entre ellas el Tesino) y con Friburgo, Soleura, el aliado Valais, la abadía de Sankt Gallen y las dependencias comunes de Baden, Freiamt y Rapperswyl permanecían católicas; Zurich, Berna con el Vaud, Basilea, Schaffhausen, la ciudad de Sankt Gallen y Ginebra eran protestantes. Ambas confesiones existían juntas en Appenzell (que en 1597 se dividió en el católico Inner-Rhoden y el protestante Ausser-Rhoden), Glaris, los Grisones [donde sólo la *Graue Bund* (Liga Gris) continuaba en el catolicismo] y los distritos dependientes de Argovia, Turgovia, Werdenberg, el valle del Rhin y Toggenburg. En la época del Concilio de Trento, la verdadera reforma religiosa, basada en la antigua fe, encontró celosos promotores en SUIZA. San Carlos Borromeo trabajó con gran éxito, siendo su ejemplo seguido por el obispo Cristopher Blarer de Basilea. Poderosos auxiliares en esta obra fueron los Jesuítas, entre los que se distinguió por su ardor apostólico san Pedro Canisio. Á ellos se debe la fundación, después de 1574, de florecientes colegios en muchas ciudades como Lucerna, Friburgo, Porrentruy, Siders, Brig, Sion y Solothurn. Al mismo tiempo que los Jesuítas llegaron los Capuchinos, que erigieron su primer monasterio en territorio suizo en Altdorf (1579), fundación á la que siguió la de otras 30 casas, diseminadas en todas las comarcas de la Confederación. Otro factor importante en la restauración de la vida eclesiástica y religiosa fué el establecimiento de una Nunciatura papal permanente, desde 1579, con residencia en Lucerna. El *Collegium Helveticum* de Milán y el *Collegium Germanicarum* de Roma, ambos con cierto número de becas gratuitas para teólogos suizos, contribuyeron mucho á la educación religiosa del clero. La obra católica fué apoyada eficazmente por celosos sacerdotes seculares, como el preboste Schneuwly, de Friburgo, y estadistas como L. Pfyffer, de Lucerna, y M. Lussy, en los distritos montañosos, que habían formado la primitiva Liga Suiza. La reforma interna de la Iglesia suiza, basada en los decretos del Concilio de Trento, se desarrolló prósperamente y los siete distritos católicos formaron en 1586 la Liga Borromeica para impedir los ulteriores avances de la herejía.

Las comarcas dependientes de Bormia, Chiavenna y Valtellina, que habían pertenecido á los Grisones desde 1513, guardaron la fe católica á pesar de los esfuerzos que la mayoría protestante de los Grisones hizo para extender la herejía entre ellas. Durante las violentas luchas políticas del siglo XVII, el caballero Jacobo de Grossoto entró en el valle en 1620 é hizo dar muerte á gran parte de la población protestante, lo cual originó una guerra entre las comarcas católicas y protestantes, en la que intervinieron los respectivos aliados extranjeros con el resultado final de que la Valtellina y las otras porciones italianas quedaran fuera de la Confederación. Como anteriormente se ha indicado, después de la paz de Kappel de 1531, los cantones católicos tuvieron mayoría en la Dieta de la Confederación, punto de la mayor importancia al efecto de guarnecer las posesiones comunes que separaban los territorios de Zurich y Berna. Estos dos poderosos miembros de la Dieta buscaron ocasión de cambiar semejante estado de cosas. La supresión de una comunidad protestante en Arth, que pertenecía á Schwyz, fué causa de una disputa entre los cantones católicos y protestantes, que produjo las dos guerras de Villmergen (1656 y 1712). Los católicos ganaron la primera guerra; pero los disturbios de Toggenburg promovieron la segunda, en que se ventilaban especialmente cuestiones políticas. Esta última guerra terminó con la victoria protestante y fué seguida de una nueva división de las posesiones comunes con ventaja para los vencedores y, además, la concesión de la igualdad completa entre ambas confesiones en territorios dependientes. Este tratado dividió la Confederación en dos grupos perfectamente distintos.

La hostilidad de la Revolución Francesa hacia la Iglesia se manifestó en las medidas adoptadas por la República Helvética establecida en SUIZA. Por un Decreto de 1798, las posesiones de todos los monasterios suizos fueron declaradas propiedad nacional, y otro Decreto suprimió en teoría todos los monasterios. El Nuncio papal fué expulsado y á los obispos extranjeros no se les permitió ejercer jurisdicción eclesiástica más que mediante delegados nombrados por el Directorio Helvético. El Decreto relativo á los monasterios no se llevó, sin embargo, á ejecución. Por el Acta de mediación de 1803, fueron devueltas sus propiedades á los monasterios y se permitió la reapertura de éstos. Únicamente la venerable abadía de Sankt Gallen continuó suprimida; parte de sus tierras pasaron á convertirse en propiedad del Estado del cantón de Sankt Gallen y el resto se reservó como fondo especial para los católicos del mismo cantón. Tras el desconcierto de la época napoleónica y después de la supresión de la diócesis de Constanza, la administración eclesiástica fué reorganizándose gradualmente durante la Restauración. Por Convenio del 28 de Marzo de 1828 se restableció la diócesis de Basilea, con la sede de Solothurn. La porción suiza de la diócesis de Ginebra fué unida á la diócesis de Lausana, y el obispo, para cuya sede fué asignada Friburgo, recibió el título de obispo de Ginebra y Lausana. La diócesis de Sion no experimentó cambio alguno importante. En 1836 el papa Gregorio XVI erigió el Vicariato apostólico de Sankt Gallen, más tarde convertido en obispado. Á la diócesis de Coire se le asignaron nuevos límites mediante convenios con los cantones que habían formado la Liga primitiva. En 1888, no sin largas negociaciones, el cantón del Tesino fué desligado de su dependencia diocesana respecto de Como y Milán y erigido en diócesis, si bien unida á la de Basilea; en la actualidad (1927) está regida por un administrador apostólico con categoría episcopal.

El acontecimiento religioso más importante ocurrido en SUIZA en el siglo XIX fué la formación y la guerra del Sonderbund, que tanto perjudicó á los intereses católicos en SUIZA. No sólo se expulsó á los Jesuítas y se cerraron sus establecimientos de enseñanza, sino que se suprimieron muchos de los monasterios existentes en los cantones católicos (V. la sección de *Historia* de este mismo artículo). Todavía más adelante, los cantones de Argovia, Turgovia, Solothurn y Zurich secularizaron sus monasterios y confiscaron la propiedad de los religiosos, de manera que en todo aquel siglo quedaron suprimidas en SUIZA unas 60 instituciones monásticas. En algunos cantones se revelaron decididas tendencias josefinistas y se impidió con frecuencia el libre ejercicio de la autoridad eclesiástica. La minoría católica se vió oprimida de diversos modos en los cantones protestantes, sobre todo con ocasión de la aparición de la secta de los Viejos Católicos, que motivó una persecución metódica de los sacerdotes y fieles ortodoxos, sobre todo en Berna y Ginebra. Las definiciones del Concilio Vaticano suscitaron en SUIZA el resurgimiento ocasional del Viejo Catolicismo con la formación de algunas pequeñas parroquias de esta secta, cuyos individuos se unieron para formar la Iglesia Nacio-

nal Católica, que fué reconocida por el Consejo Federal y los gobiernos de varios cantones. Los de Berna y Ginebra colocaron á la fuerza al frente de las parroquias católicas sacerdotes renegados, á quienes se dieron iglesias y propiedades eclesiásticas. En la Universidad de Berna se fundó una facultad de teología para sacerdotes Viejos Católicos, facultad que todavía vive lánguidamente y que en 1910 contaba tres alumnos suizos y seis extranjeros.

Cuando Lachat fué nombrado Administrador apostólico del Tesino y el famoso Mermillod obispo de Lausana y Ginebra, las autoridades federales y algunos gobiernos cantonales comenzaron á ceder un tanto en la lucha con los católicos, á quienes fueron devueltas muchas iglesias en el Jura Bernés y en Ginebra. Las tentativas hechas en varios cantones para separar la Iglesia y el Estado tuvieron resultado práctico en Ginebra y Basilea. Á pesar de tantas dificultades, la vida católica se ha desarrollado robusta en SUIZA y ha creado organizaciones como la Unión del Pueblo Católico, entidad que se extiende cada día más y abarca toda suerte de sociedades y asociaciones con fines especiales. La sección histórica sostiene la importante revista titulada *Zeitschrift für Schweizerische Kirchengeschichte*. Han de mencionarse también la Asociación de Estudiantes Católicos Suizos y la Universidad Católica de Friburgo.

V. — INSTRUCCIÓN

SUIZA es una de las naciones de Europa que más se distingue por el esplendor y el número de sus instituciones de enseñanza de todas clases. En la administración de la enseñanza no existe la centralización. En 1874 la enseñanza primaria se hizo obligatoria, y hoy lo es á una edad variable, según los cantones. Sus gastos corresponden en algunos puntos á los municipios, y en otros á éstos y los gobiernos cantonales. Ahora en todas partes es, además, gratuita. En 1924 la Federación gastó en primera enseñanza 2.463,444 francos y en todo lo relativo á instrucción (1923-24) 196.867,108 francos, de los que correspondieron á los cantones 97.934,300; á los municipios, 85.144,906, y á la Confederación, 8.602,113. La enseñanza comprende numerosos grupos, de los que haremos un somero estudio por separado, á base de los datos publicados por la Oficina Suiza del Turismo.

Enseñanza preescolar. Desde que el niño llega á la edad de aprender rudimentos, encuentra en las escuelas infantiles del Estado clases dirigidas por instructores é institutrices especiales; en estas escuelas la enseñanza responde á la actividad normal propia de la edad, que es el juego. En algunos cantones se establece la distinción del grado infantil, en otros está incorporado al grado primario. En general, el primer período escolar comienza á los seis ó siete años y la asistencia semanal comprende veinte horas. Este primer grado es gratuito. Con anterioridad, el niño habrá encontrado, en las escuelas froebelianas y en los jardines de la infancia, ocasión de ponerse en contacto con las cosas, de desarrollar sus sentidos y su ingenio ejecutando trabajos manuales, y de formar su espíritu de observación. En esta materia, los psicólogos de la infancia, Claparède y Pedro Bovet, han suministrado indicaciones utilísimas acerca de la enseñanza en la primera edad, indicaciones que el Estado cuida de aprovechar. También hay en SUIZA muchos centros docentes infantiles sujetos al método Montessori, que hoy está en camino de aplicarse también en escuelas del Estado.

Escuelas primarias. Después de haber fijado como base el principio de la escuela popular, gratuita y obligatoria, la Constitución federal deja á los cantones el cuidado de organizarla y de inspeccionarla, concediéndoles para esta tarea una subvención de 70 á 80 céntimos por habitante. Así, pues, se observan algunas diferencias en esta organización entre unos cantones y otros. En ciertos cantones más aventajados ó más populosos, la escuela popular rebasa el nivel corriente del grado primario, se prolonga mediante un grado que se llama *primario superior* y tiende á ascender á los primeros grados secundarios. Respecto á la asistencia á las clases, mientras que los cantones favorecidos y estudiosos se asignan hasta cuarenta y cinco semanas de clase al año, las comarcas alpinas, en las cuales prevalece la población nómada pastoril, se señalan de veinticuatro á treinta semanas. Todo el material de enseñanza se facilita gratuitamente, y con frecuencia incluso á los alumnos extranjeros. Los edificios escolares, que son orgullo de los Ayuntamientos, sirven á menudo, en las localidades rurales, de Palacio municipal, donde residen las autoridades. Hay municipio agrícola, de 2,000 á 3,000 h., que no vacila en gastar 500,000 francos en la construcción de una escuela. Al mejorar poco á poco la situación de los maestros, se ha elevado automáticamente el nivel de los estudios: incluyéndose en los programas, desde fecha reciente, los tres idiomas nacionales. El celo del Estado y del Municipio no se limita exclusivamente á los estudios; se extiende á la salud, á la comodidad y á la moralidad del niño fuera de la escuela. Una dirección médica inspecciona el desarrollo físico de los alumnos, visitándolos y pesándolos con regularidad. Reparto de ropas y *comedores gratuitos* ó alimentación suplementaria existen para los más necesitados. En las escuelas urbanas funciona un servicio de dentista. Ginebra y otras ciudades tienen policlínica escolar dental gratuita, abierta incluso durante las vacaciones. Las colonias de vacaciones acogen á los niños débiles; los satisfactorios resultados de las clases al aire libre han generalizado esta práctica. Los niños aprenden las primeras nociones de trabajos manuales; las niñas, las de quehaceres domésticos y labores; á la gimnasia, obligatoria para todos, se dedican generalmente dos horas por semana. Las clases guardianas recogen y distraen, entre clase y clase, á los hijos de obreros, que encontrarían desierto su hogar durante el día. La Ley se preocupa de los recreos públicos permitidos á los escolares, y atiende, en escuelas-reformatorios, á la educación de los niños degenerados. El período que separa á la escuela popular del examen de reclutas, es decir, del ingreso en la vida cívica, aparece ocupado aún por los denominados *cursos de perfeccionamiento* ó *complementarios*, diversamente organizados, según los cantones. En el curso de 1923-24 existían en SUIZA 4,412 escuelas primarias con 16,896 profesores (8,174 hombres y 8,722 mujeres) y 509,762 alumnos (256,406 muchachos y 253,356 muchachas).

Segunda enseñanza. Corresponde á la jurisdicción exclusiva de los cantones y de los municipios, de manera que la diversidad entre ellas resulta más patente que en la escuela popular. La edad de ingreso fluctúa entre diez y catorce años; la duración de los cursos es de dos á cinco años.

Con distintos nombres *(escuelas de distrito, regionales, municipales, colegios, progimnasios, gimnasios, escuelas mayores)*, el grado secundario abarca dos períodos, diversamente distribuídos, de los cuales el superior forma el vestíbulo de la Universidad y consiste en las *escuelas medias*. Algunos establecimientos de segunda enseñanza cuentan, como los liceos, con internado, ó facilitan pensiones no costosas en casa de las familias de los profesores. En 1923-24, el número de escuelas de segunda enseñanza de todas clases ascendía á 529, con 1,805 profesores y 523 profesoras; 27,264 alumnos y 24,920 alumnas. Las escuelas medias, de que luego, se tratará eran 85, con 546 profesores y 55 profesoras; 7,242 alumnos y 4,083 alumnas.

Escuelas medias. Se agrupan con la denominación de escuelas medias las que sirven de puente entre la segunda enseñanza inferior y las escuelas superiores ó las que cierran el ciclo de estudios que requieren de-

Neuchatel. — Escuela Superior de Comercio

Berna. — La Universidad

Berna. — Edificio de escuela primaria

Aarau. — Museo y escuela de artes industriales

terminadas profesiones. En realidad constituyen el grado superior de las escuelas de segunda enseñanza y frecuentemente se encuentran instaladas bajo el mismo techo y la misma dirección. La escuela media completa, tal y como existe en las ciudades de alguna importancia, comprende tres secciones: Liceo clásico literario, Liceo científico y Escuela superior de Comercio (de que se habla luego) y á veces una sección cuarta, ó sea la Escuela normal para maestros. Las localidades que cuentan con una ó más de estas escuelas y expiden certificado de capacidad ó bachillerato, son: Zurich (Escuela cantonal y Liceo libre), Winterthur (Liceo), Berna (Liceo de la ciudad y Liceo libre), Bienne, Berthoud, Porrentruy, Lucerna, Altdorf, Schwyz (Colegio de María Hil), Einsiedeln, Sarnen, Engelberg, Stanz (Colegio de Sankt Fidelis), Zug, Friburgo (Colegio de Sankt Michel y Liceo cantonal de señoritas), Schaffhausen, Soleura, Basilea (Liceo, Escuela real y Escuela superior de señoritas), Trogen, Sankt Gallen, Coire, Schiers (Instituto evangélico), Aarau, Frauenfeld, Lugano, Lausana (Liceo cantonal y Liceo de la ciudad, para señoritas), Sion, Saint-Maurice, Brigue, Neuchatel (Liceo cantonal y Escuela superior para señoritas), La Chaux-de-Fonds y Ginebra (Colegio). Los diplomas de todos estos establecimientos tienen validez reconocida para los exámenes federales de medicina. Seis escuelas superiores de comercio expiden también certificados de capacidad que dan derecho á inscripción regular de matrícula en las Universidades (facultades de derecho ó de ciencias políticas y secciones de ciencias económicas y comerciales). Son las de Berna, Basilea, Bellinzona, Ginebra, Lausana y Zurich. Estas instituciones, no obstante su carácter profesional, ocupan categoría preferente entre las escuelas medias.

El Liceo clásico fija atención principal en las humanidades (idioma materno, latín, griego, retórica, lógica, matemáticas), pero sin descuidar en modo alguno las ramas científicas. Una combinación particular permite á los alumnos del Liceo literario, donde el griego puede ser reemplazado por el inglés ó por matemáticas especiales, encontrarse en el bachillerato aproximadamente al mismo nivel que sus compañeros del Liceo científico. El Liceo científico cultiva principalmente las ciencias naturales, físicas y matemáticas, y el estudio de los idiomas vivos. Para la admisión basta el certificado de estudios secundarios ó en su lugar un título suizo ó extranjero que se considere equivalente. Tanto en uno como en otro Liceo, el examen conduce á la obtención del bachillerato en letras ó en ciencias, ó del certificado de aptitud, títulos valederos para la matrícula en la Universidad ó en el Politécnico. Casi todos los Liceos son mixtos.

Las Escuelas de Comercio y la enseñanza comercial. La idea de inculcar nociones comerciales, desde la infancia, al niño á quien se destina á los negocios, tal vez no surgió en SUIZA, pero determinó en esta nación, en pleno siglo XVIII, la creación de la primera escuela de comercio de Zurich, y hoy el número de escuelas comerciales se acerca á 50. En SUIZA, el muchacho que se destina á los negocios puede elegir entre los cuatro caminos siguientes: 1.° *Aprendizaje,* con el mínimo de asistencia escolar prescrita por la ley; 2.° *Cursos de perfeccionamiento,* paralelos al aprendizaje, á los cuales continuará asistiendo cuando sea empleado; 3.° *Escuelas de comercio,* que lo preparan para su profesión; 4.° *Estudios superiores comerciales,* que le ofrecerán amplias perspectivas de negocios y lo facultarán para aspirar á empleos elevados. Los cursos de perfeccionamiento para aprendices y empleados los organiza la Sociedad suiza de Comerciantes, otras asociaciones, ó los cantones y municipios. El programa comprende las ramas comerciales, idiomas usuales y técnica del empleado. Las Escuelas de Comercio constituyen ya un instituto independiente, ya una sección de la escuela media. Son las siguientes: *a*) escuelas mixtas: Aarau, Bellinzona, Berna, Bienne, Berthoud, Chaux-de-Fonds, Delemont, Frauenfeld, Lausana, Le Locle, Neuchatel, Neuveville, Olten, Porrentruy, Saint-Imier, Sankt Gallen, Soleura, Trogen, Vevey, Winterthur y Zug; *b*) escuelas para varones: Basilea, Bulle, Coire, Friburgo, Ginebra, Lucerna, Sion y Zurich; *c*) escuelas para señoritas: Basilea, Berna, Brigue, Coire, Friburgo, Ginebra, Lugano, Lucerna, Sion, Sankt Gallen y Zurich.

Admisión. La edad de ingreso es á los catorce ó quince años; la duración del período escolar varía desde tres años (grado elemental) hasta cinco años (grado superior). La admisión es gratuita en Basilea, Le Locle, Sion y Soleura; en las demás está gravada con una cuota variable, que se eleva hasta 400 francos. Esta clase de enseñanza sufre la influencia de las circunstancias locales; en Sankt Gallen el bordado constituye tema particular de estudios; en el Jura, es la relojería. Sin embargo, en todas las escuelas se cursan las materias siguientes: idioma materno, de tres á cinco idiomas extranjeros, historia é instrucción cívica, geografía económica, física, química, ciencias naturales, conocimiento de mercaderías (para las señoritas, higiene, alimentación, gobierno y arreglo de la casa), economía política, derecho comercial, matemáticas, cálculo, contabilidad, práctica de oficinas, correspondencia, taquigrafía y mecanografía. Lausana y Neuchatel poseen, además, una sección de idiomas modernos para extranjeros y cursos de perfeccionamiento para principiantes. De igual modo que Ginebra, estas escuelas organizan cursos de vacaciones.

Hay ciertas escuelas, llamadas Administrativas y de Ferrocarriles, establecidas cinco de ellas en Bienne, Ginebra, Lucerna, Sankt Gallen y Zurich, y otras agregadas á las Escuelas de Comercio de Bellinzona, Friburgo, Lausana, Neuchatel y Olten. Las Escuelas de Estudios Superiores Comerciales, excepto las de Basilea y Sankt Gallen, están agregadas á las Universidades de Berna, Friburgo, Ginebra, Lausana, Neuchatel y Zurich, con el título de secciones de ciencias comerciales y económicas.

Universidades. A pesar de depender de los cantones la enseñanza universitaria ha florecido admirablemente en SUIZA, tal vez por la diversidad de idiomas y de religiones. En general están las Universidades organizadas según el modo alemán y tienen á su frente un rector y un consejo ó senado. Una de sus características es el crecido número de estudiantes extranjeros, que llega á una tercera parte del total. En la página siguiente insertamos un cuadro estadístico de dichas universidades.

La Universidad de Basilea cuenta con facultades de teología, derecho, medicina, letras y ciencias, y con unos 20 institutos y clínicas. La Universidad de Berna posee facultades de teología evangélica y de teología viejocatólica; de derecho, medicina, letras y ciencias; escuela de veterinaria, seminario para maestros, sección de periodismo y 22 institutos y clínicas. La Universidad de Friburgo, facultades de teología católica, derecho, letras, ciencias y primer grupo de estudios de medicina. (Las enseñanzas se dan en francés, alemán y latín). La Universidad de Ginebra comprende las facultades de ciencias, letras (con un seminario de francés moderno), ciencias económicas y sociales, derecho, teología, medicina y numerosos institutos, clínicas y laboratorios. La Universidad de Lausana, facultades de teología, derecho, estudios superiores comerciales, ciencias sociales y consulares, medicina, letras (con escuela especial para la enseñanza del idioma francés moderno), ciencias (escuelas de farmacia, de ingenieros y de geómetras), y numerosos laboratorios y clínicas. La Universidad de Neuchatel, facultades de letras (con seminario de francés moderno, para extranjeros), ciencias,

Localidad	Año de fundación	Alumnos					Profesores
		Teología	Leyes	Medicina	Filosofía y ciencias	Total	
Basilea	1460	64	120	341	592	1,117	154
Zurich	1832	54	572	579	526	1,731	173
Berna	1834	49	516	404	466	1,435	187
Ginebra	1559 (1) y 1873 (2)	27	272	288	269	856	151
Lausana	1537 (1) y 1890 (2)	21	190	148	382	741	139
Friburgo	1889	224	136	—	197	557	67
Neuchatel	1866 y 1909	11	77	—	98	186	56
(1) Como Academia. (2) Como Universidad.	Totales	450	1,883	1,760	2,530	6,623	928

derecho, ciencias comerciales, económicas y sociales, teología y primer grupo de estudios de medicina. La Universidad de Zurich, facultades de teología, derecho y ciencias políticas, medicina (escuelas dental y de veterinaria), letras y ciencias. Se admiten oyentes durante ocho horas semanales.

Además de estas Universidades, hay que citar la Escuela politécnica federal (fundada en 1854), que se divide en las secciones ó escuelas parciales de arquitectos, ingenieros, ingenieros mecánicos, química, farmacia, forestales, agricultura, para enseñanza de matemáticas y física, para enseñanza de ciencias naturales, militar, y una facultad general que comprende: una sección filosófica y política, con divisiones de literatura, idiomas y filosofía; ciencias históricas y políticas, y bellas artes, y otra sección matemática, científica y técnica, con divisiones de matemáticas, física y química; ciencias naturales; ramas técnicas y ramas militares. Agregados á la Escuela Politécnica hay el Instituto federal para ensayo de materiales, el Instituto federal para ensayo de combustibles y el Instituto federal central para ensayos forestales.

La Universidad comercial de Sankt Gallen, fundada en 1899, comprende las secciones de Comercio y Exportación, Industria y Fabricación, Banca, Seguros y Administración, Peritos en contabilidad y Maestros de ciencias comerciales. (Idiomas que se enseñan: francés, inglés, italiano, portugués, holandés, polaco, ruso y alemán).

Enseñanza profesional. Por Decreto del año 1885, la Confederación colocó bajo su égida á los institutos destinados á la mejora de la preparación profesional y á la formación de buenos obreros para la industria nacional. Las Escuelas profesionales han contribuído no poco á elevar á determinadas industrias suizas, como la relojería, el bordado, la mecánica pequeña y los tejidos, al grado de perfección que el mundo envidia; así no es raro que la industria extranjera y competidora acuda á SUIZA á buscar métodos y ejemplos. La de Winterthur puede citarse como tipo de estas escuelas, que son muy numerosas en las regiones industriales del país. Comprenden: *a*) cursos obligatorios para aprendices: dibujo, alemán, cálculo y contabilidad; *b*) cursos prácticos de todas las profesiones; *c*) cursos facultativos (francés, inglés, italiano, correspondencia, álgebra, geometría, instrucción cívica, escritura). La escuela de Zurich tiene como complementos un curso de economía doméstica para el elemento femenino y clases preparatorias para el servicio de Correos. En Zurich y en Berna esta escuela se incorpora á la de Oficios. El dibujo constituye frecuentemente parte principalísima de la enseñanza. La ciudad de Berna posee, además de su escuela profesional con clases de dibujo para aficionados y con cursos pedagógicos, talleres de aprendizaje completo, en los cuales la práctica de los oficios se combina con la enseñanza teórica. Las más importantes y completas de estas Escuelas profesionales se encuentran en Zurich, Berna (clase de dibujo, clase para aficionados, cursos especiales, cursos pedagógicos), Bienne, Berthoud, Delemont, Langenthal, Interlaken, Thun, Lucerna, Stanz, Glaris, Olten, Basilea (Escuela profesional general, antigua escuela de dibujo y de modelado), Coire, Davos, Aarau (Museo industrial cantonal), Frauenfeld, Bellinzona, Lugano, Lausana, Montreux, Vevey y Ginebra (Academia profesional). Escuelas de Arte Industrial, dedicadas á formar obreros de buen gusto para las ramas artísticas de la industria, existen en Zurich (artes gráficas, metalistería, talla en madera, pintura decorativa, cursos de dibujo y de trabajos manuales para maestros), en Neuchatel (Escuela de dibujo y de modelado), en La Chaux-de-Fonds (dibujo, clases profesionales, curso superior de composición decorativa), en Ginebra (Escuela municipal de Bellas Artes) y en Lucerna. Esta importante enseñanza no está desatendida en los Técnicos.

Las Escuelas de Artes y Oficios ó Técnicos son seis: Winterthur, Bienne, Berthoud, Friburgo, Le Locle y Ginebra, y constituyen la expresión más reciente y completa de la enseñanza profesional. El tipo de estos establecimientos es el Técnico de Winterthur, que posee secciones de construcción, mecánica, electrotecnia, química, artes industriales, geómetras, ferrocarriles, comercio é idiomas. Los otros Técnicos se ajustan en líneas generales al modelo anterior. El de Bienne prepara también para empleados de Correos; el de Friburgo tiene escuelas-talleres para todos los oficios, y el de Le Locle concede atención preferente á la enseñanza de relojería. Aparte de estas escuelas colectivas, las industrias de la nación cuentan con escuelas especiales, pudiendo citarse entre ellas: las Escuelas de relojería de Ginebra, Neuchatel, La Chaux-de-Fonds, Fleurier, la Vallée de Joux, Porrentruy, Saint-Imier y Soleura; las Escuelas de mecánica de Sainte Croix, Yverdon, Couvet y Lausana; las Escuelas de tejidos de Zurich (tejido de seda), de Teufen y de Wattwil; la Escuela de bordado de Sankt Gallen; las Escuelas de cerámica de Stettfisburgo y de Chavannes-Rennes; las Escuelas de talla en madera (Brienz), de confiteros y decoradores (Zurich y Berna), de encuadernadores-doradores (Berna), etc., y, en fin, la importante Escuela para obreros metalistas, en Winterthur, y las Escuelas de fondistas, de Cour de Lausanne y de la Unión Helvética, en Lucerna.

Enseñanza agrícola. En 1804, el famoso pedagogo Manuel de Fellenberg creó una Escuela campesina en Hofwil, no sólo con el propósito de beneficiar á la agricultura, sino con la idea de asentar la base y el punto de partida de una completa educación física é intelectual. La Confederación ha atendido desde entonces á esta enseñanza, subvencionando los Institutos agrícolas y todos los establecimientos de la misma índole (estaciones de ensayos de química agrícola, de selección de simientes, cursos temporales y ambulantes, etcétera). Actualmente cuenta SUIZA con 22 escuelas agrícolas de dos clases: escuelas anuales y escuelas de

Ginebra. — Colegio de Segunda enseñanza

Ginebra. — Museo Central

Lausana. — Universidad

Lausana. — Escuela Superior de Comercio

invierno, figurando entre ellas la Escuela de horticultura de Chatelaine, próxima á Ginebra. El programa reserva, generalmente, el primer curso á los estudios teóricos y el segundo á la práctica especial. La enseñanza se halla á cargo de agrónomos, procedentes de la Politécnica, y de profesores auxiliares. Las escuelas están abiertas para los extranjeros. Respecto á industrias relacionadas con la agricultura, conviene citar la Escuela cantonal quesera de Moudon (Vaud).

Enseñanza para la mujer. En la primera y segunda enseñanza existe, por lo general, en SUIZA, separación de sexos, no distinguiéndose los estudios de la mujer más que por la especial atención que dedican á las labores femeninas y á la preparación doméstica. En la mayoría de las escuelas hay clases especiales para extranjeras. Á las Escuelas de Comercio acude un numeroso elemento femenino, que halla en ellas, á la vez que numerosos cursos de idiomas, rápida y útil preparación para las profesiones comerciales y administrativas. Las Escuelas normales, mixtas ó agregadas á las escuelas superiores para la mujer, como las de Aarau, Basilea, Berna, Friburgo, Ginebra, La Chaux-de-Fonds y Zurich, les abren, además, los caminos de la enseñanza en las escuelas primarias, en las froebelianas y en los jardines de la infancia. Las Escuelas profesionales ofrecen, al lado de las clases mixtas para profesiones de uno y de otro sexo, secciones especiales para profesiones femeninas y quehaceres domésticos. Nos limitamos á citar un corto número de las escuelas técnicas independientes reservadas para la mujer: Escuela de confección y de ropa blanca para señoras, en Zurich; Escuelas de labores femeninas, en Berna, Lucerna, Basilea, Sankt Gallen, Coire y La Chaux-de-Fonds; Escuela normal doméstica, en Friburgo, destinada á preparar institutrices en materia de enseñanza doméstica; Escuela de bordado á mano, en Appenzell; Escuelas de cocina y de arreglo de la casa, en Sankt Gallen, Coire y Aarau; cursos de corte de prendas, en Lausana, y Escuela de aprendizaje, en Ginebra. Conviene también mencionar aquí los Institutos y Pensionados privados donde las señoritas, especialmente las extranjeras, pueden encontrar, al mismo tiempo qué una excelente cultura general, educación selecta é iniciaciones de los deberes de dueña de casa. SUIZA posee muchos y muy buenos institutos católicos, á cargo de distintas Ordenes religiosas; merecen citarse, entre otros, los de Zug, Ingebohl, Stans, Lucerna, Coire, Lausana, Friburgo, Sion y Brigue. Son también muy nombrados y más numerosos aún los Pensionados é Institutos protestantes ó sin color religioso.

Enseñanza de Bellas artes y de Música. Además de las escuelas profesionales, ya citadas, hay en SUIZA otras exclusivas de Bellas artes, como la Municipal de Ginebra y muchas para la enseñanza de la música, con el nombre de escuelas, conservatorios ó academias, como las de Aarau, Basilea, Berna, Ginebra, Lausana, Lucerna, Schaffhausen, Winterthur y Zurich. La enseñanza verdaderamente reveladora de la gimnasia rítmica (para niños y adultos) no se da únicamente en el Instituto de Jacques-Dalcroze, de Ginebra, sino también en la escuela secundaria para señoritas, de la misma capital, y en la mayoría de los conservatorios y centros privados.

Establecimientos privados. Además de que muchos institutos oficiales de enseñanza no son más que transformaciones de otros privados y de ciertas escuelas particulares, que están en relación con las del Estado ó que suplen la falta de un determinado órgano de enseñanza oficial, es preciso indicar las escuelas de religión diferente de ciertos cantones y de todos los grados, fundadas por razones religiosas al lado de las escuelas oficiales y sometidas á la inspección del Estado, así como las Escuelas nuevas *(Landeserziehungsheime)*, fundadas en SUIZA, en Glarisegg, Zuoz, Pfäficon, Oberkirch, Zug, Chailly-sur-Lausanne, La Châtaigneraie de Coppet, las Pléyadas de Vevey y Chexbres. Todas ellas ofrecen, indudablemente, al niño la estancia ideal en cuanto se refiere á estudios, juego é higiene. Sin ostentarlo en el título, varias escuelas importantes reproducen más ó menos el espíritu y los métodos de la escuela nueva, como el Instituto del doctor Schmidt, en Sankt Gallen, y el Instituto Rhenania, en Neuhausen, que preparan á sus pensionistas para carreras de todas clases; el Liceo de Jaccard, en Lausana; el de Sillig, en Vevey; el de Carnal, en Rolle y Gstaad; el Château de Mayenfeld, en Pratteln, cerca de Basilea, y el Instituto de Zuberbühler, en Aarburg.

Distintas de todas las anteriores son, finalmente, las escuelas del hogar (oficiales y particulares), la Escuela de Jardinería de Niederlenz, en Argovia; las de alumnos retrasados y presurosos; los institutos para niños de inteligencia deficiente, enfermos, sordomudos, ciegos, y también las Escuelas alpinas y los Sanatorios-escuelas, como el del doctor Weber, á orillas del lago de Aegeri; la Casa de descanso, de Conrado Bossard, en Unteraegeri; el Rethia y el Fridericiano, de Davos (Liceo para tuberculosos y asmáticos); el Instituto del doctor Ritzmann, para niños débiles, en Trogen; el de M. Widmer, en Rheineck, y el de Sanitas, en Teufen (Appenzell); el del doctor Pedolin, en Arosa; el Liceo alpino, de Zuoz; el de señoritas, en Fetan; el de Belmunt, en Sankt Moritz, del doctor Planta; los establecimientos del doctor Rollier, en Leysin; las pensiones é institutos de Gstaad y Château-d'Oex; los 43 Institutos de reacción ó reforma; las 18 escuelas y los 23 asilos para deficientes de entendimiento; las 10 escuelas para ciegos y las 16 para sordomudos; los Institutos Hephata, en Zurich, y de Château de Mayenfeld, para tartamudos; los establecimientos para epilépticos y los hogares para niños ciegos, que atestiguan la atención que SUIZA presta á sus hijos infortunados.

Museos y Bibliotecas. Sin contar los Museos de Bellas Artes, Históricos, etc., que existen en las principales ciudades, muchas poblaciones poseen como anejos de sus escuelas Museos pedagógicos, exposiciones permanentes de material escolar con archivos y bibliotecas. De estos establecimientos, subvencionados por la Confederación, los más conocidos son los de Zurich (de Pestalozzi), Berna, Friburgo, Neuchatel, Lausana y Lucerna. En SUIZA, durante la Edad Media, las bibliotecas fueron dote casi exclusivo de los conventos (Sankt Gallen, Einsiedeln, Engelberg). Después de la Reforma se crearon bibliotecas sin carácter religioso, que poco á poco se difundieron, hasta el extremo de que SUIZA puede por este concepto competir con cualquier otro país. Hay bibliotecas federales (Biblioteca Nacional, en Berna; Helvética, en Lucerna), cantonales, municipales, universitarias, escolares y de muchas sociedades científicas, excediendo de 2,000 el número de bibliotecas en toda SUIZA, con más de 3.000,000 de volúmenes.

Geografía económica

I. — PRODUCCIONES

Puede decirse que la principal fuente de riqueza en SUIZA es el recibir y albergar á los visitantes extranjeros, ya que los ingresos de esta industria exceden á los de cualquiera otra. Más de 2,000 hoteles, dos décimas partes de ellos en Berna y los Grisones, están abiertos al público, conteniendo, en números redondos, sobre 150,000 camas y unos 40,000 sirvientes. Á principios del siglo XX estos números eran muy inferiores, porque entonces SUIZA era, más que nada, un país de veraneo y excursiones; pero, posteriormente, la introducción de los sanatorios y de los deportes de invierno han causado un considerable aumento. (V. la sección *Clima* en este mismo artículo.)

Agricultura. El cultivo de la tierra ocupa á buena parte de la población suiza, aunque por razón del suelo y del clima la producción propia no basta á cubrir las necesidades nacionales. La superficie productiva del país, con arreglo á datos oficiales de 1920, se clasifica del modo siguiente:

Bosques	8,784'60 kms.²
Viñedos	281'84 »
Tierras de labor y pastos	21,833'66 »
Total	30,900'19 kms.²

es decir, el 74'8 por 100 del territorio comprendido entre las alturas extremas del Mont-Rose y del lago Mayor. El suelo suizo está repartido con tal igualdad, que en 1920 se calculaba existían 212,290 campesinos propietarios, lo que representa una cuarta parte de la población total. Por cada 1,000 habitantes, 413 se dedican á la agricultura. De la última cifra del cuadro precedente (tierras de labor y pastos), un 83 por 100 aproximado corresponde á los pastos, lo cual indica la mayor importancia de la ganadería sobre la agricultura. El ganado en verano se mantiene con las extensiones de pasto de montaña llamadas *alpes,* que son unos 5,000, mientras en invierno se atiende á su subsistencia con el heno segado en los prados bajos ó adquirido en el extranjero. Es de notar que la proporción de tierras dedicadas á fines de pastoreo aumenta, lo mismo que la lluvia, de O. y NO. á E. y NE., de manera que tiene su máximo (cerca del 90 por 100) en Appenzell y Sankt-Gallen. Respecto de la agricultura propiamente dicha, se calcula que el 14 por 100 de la superficie productiva de SUIZA está dedicada á los cereales, siendo la proporción doble en el cantón de Vaud. De ahí que, para su subsistencia, SUIZA dependa en gran parte de las importaciones, pues la producción nacional no le da para alimentarse sino la mitad del año poco más ó menos. El tabaco se cultiva con alguna extensión, especialmente cerca de Payerne, en el valle del Broye (Vaud) y en el Tesino, al paso que más recientemente se ha introducido el cultivo de la remolacha para la fabricación de azúcar. Los viñedos han perdido modernamente en extensión por la competencia que les hacen los vinos baratos extranjeros. Los únicos cantones que poseen más del 10 por 100 de su superficie con esta plantación son Vaud, Tesino, Zurich y Valais. Entre los mejores vinos suizos se citan los de La Côte, Lavaux é Ivorne, en el Vaud, y Muscat, Fendant y Vin de Glacier, en el Valais. Los de las cercanías de Neuchatel, del extremo N. del lago de Zurich, de los alrededores de Baden (Argovia) y de la margen suiza del Rhin, son localmente muy estimados. De las industrias agrícolas las más importantes son las de conservas de frutas (en jaleas) y legumbres y alimentos concentrados en Lenzburg y Kemptthal, y en Zug la del *kirschwasser* ó aguardiente de guindas.

Régimen de la propiedad agrícola. Allmend. Desde luego pueden distinguirse en SUIZA dos clases de propiedad: la de los comunes *(allmend)* y de las corporaciones y las de los particulares. La primera está muy desarrollada en la región de las montañas y reivindica la mayor parte de los *alpages;* la segunda predomina en el resto del país. Se comprenderá fácilmente por qué la propiedad comunal, una de las formas más antiguas de la posesión del suelo, ha podido conservarse y aun prosperar en la montaña; la explotación de los pastos y los bosques exige relativamente poco trabajo y esfuerzos personales, y lejos de ser practicada en las mejores condiciones en los terrenos de los particulares, da superiores resultados utilizados por comunidades según un plan generalmente adoptado por todos los comuneros. Por otra parte, en la llanura, donde el cultivo ha llegado felizmente á exigir relativamente pocos cuidados y no absorbe mucho trabajo y capital, el agricultor aspira de ordinario á poseer en propiedad la tierra que explota, y la propiedad privada aumenta siempre mediante usurpación de las tierras comunales. Estas tendencias se han manifestado hace mucho tiempo no solamente en la llanura, sino en los valles de los Alpes. No obstante, como se verá luego, los ejemplos de propiedad comunal ó corporativa son numerosos, aun en la llanura, y en este concepto SUIZA es uno de los países más curiosos para su estudio. Además de estas dos categorías que acabamos de indicar, hay la propiedad del Estado *(domaine)* y de las iglesias, escuelas y otras instituciones. No se sabe á ciencia cierta cuál es su extensión; siempre esta categoría de la propiedad desempeña un papel muy secundario por lo que respecta á la repartición de tierras arables; su importancia es mayor en la economía forestal. La pequeña propiedad predomina en los terrenos de los particulares. Se cuentan alrededor de 12 explotaciones y otras tantas propiedades por cada 100 hectáreas; una propiedad mediana no tendría, pues, más que 8'5 hectáreas y aun á veces mucho menos, si se quisiera hablar de la propiedad agrícola propiamente dicha, situada fuera de la zona de los Alpes. Para resumir el carácter de la propiedad privada en SUIZA, diremos con un escritor competente que «está muy dividida, pero que esta división se efectúa de una manera bastante igual por todo el país, de tal manera que tiene por límites, de un lado, la propiedad media del campesino, y del otro, la pequeña propiedad, en la cual todo se hace á mano». Esta división de la propiedad está favorecida por la legislación, que en todos los cantones reconoce al propietario la libertad de dividir y enajenar sus tierras á voluntad; sólo en casos aislados la ley pone límites, por otra parte muy amplios, á la división de la propiedad. Los *allmend* (llamados también, según las regiones, *allmein, allmet, allmy, allmig)* son los restos de la antigua propiedad común y los mejores conservados en la región poblada antes por los alemanes, de donde algunos filólogos hacen derivar su nombre; si bien Jacobo Grimm identifica esta palabra con la de *Allgemeinde* (comunidad). Sea como fuera, en SUIZA y particularmente en la Suiza Alemana, los *allmend* han prosperado hasta hoy y en algunas regiones constituyen la forma principal de la propiedad. Tomada en sentido á menudo muy diferente, esta palabra sólo debería aplicarse, según Miaskowski, á la porción de la antigua *marche* (común), que queda indivisa y que pertenece exclusivamente, ó por lo menos principalmente, á los herederos legales *(Rechtsnachfolger)* de los miembros de la comunidad primitiva, que tienen, además, el usufructo común de su territorio, sea cual fuere su carácter agrícola. En este sentido se usa aún la palabra *Allmend* en el cantón de Schwyz. Desde luego se reserva sólo esta denominación á los pastos comunes, etc. Para ver qué importancia tienen los *allmend* hasta hoy en la economía del país, basta recordar que, según cierta estadística de *alpages,* en 19 cantones y medios cantones, por 4,559 *alpages,* 2,071, ó sea el 45'4 por 100, eran *allmend* y que, por otro lado, de los 2.134,600 *jucharten* = 768,456 hectáreas de bosques, se han contado 1.500,000 *jucharten* = 540,000 hectáreas ó 70'2 por 100 de bosques comunales. También en las tierras de cultivo están lejos de ser raros en las propiedades los *allmend,* en donde los campos y jardines son á menudo objeto de muchos cuidados. El modo de disfrute de la propiedad del *allmend* por sus miembros ó *usagers* varía según los cantones y comunidades y la naturaleza de los terrenos, ya que no es lo mismo para el *alpage* que para el bosque, para la turbera que para las tierras cultivadas. Así, en el cantón de Uri, en donde el 89'3 por 100 de los *alpages* son propiedad colectiva, todos los bosques, salvo algunas parcelas, pertenecen á las comunidades de colonos. Estos últimos pueden enviar á los *alpages* el gana-

do que han conservado el invierno y, además, los que tienen menos de cuatro vacas reciben en usufructo momentáneo unos 150 *klafter* (cerca de 5 acres) de terreno arable. Cada miembro recibe, además del bosque, calefacción y materiales de construcción en abundancia. En el cantón de Schwyz, donde la propiedad comunal se extiende sobre un 86'8 por 100 de los *alpages*, los bosques son igualmente, para la mayor parte, dominio colectivo. Los miembros de la comunidad que no tienen ganado para enviar á los *alpages* obtienen, por el sistema de los lotes de tierra, una extensión que varía de 5 áreas para los mejores á 16 ó más áreas para los menos buenos, etc. En el cantón de Glaris, las comunidades tienen un interés especial en que todos sus miembros reciban lotes de tierra más ó menos iguales (de 10 á 30 áreas). Una viuda, niños sin padres, un hijo ó una hija mayores, con tal que tengan fuego y luz en la comunidad, pueden reclamar una parte. Cada miembro de la comunidad guarda su lote durante diez, veinte ó treinta años, después de los cuales todos los lotes son vueltos á medir y sacados á la suerte. Estas parcelas están de ordinario admirablemente cultivadas. En los pastos comunes cada usufructuario puede enviar el ganado que ha mantenido en invierno. En el cantón de Valais las comunidades tienen bienes extensos, consistentes en bosques, alpes, viñas y campos de trigo. Los viñedos de la comunidad son explotados en común. Cada miembro invierte allí el mismo número de días hasta la entrada de los vinos ya elaborados en las cavas. En diferentes localidades existen también terrenos para cultivo de trigo explotados de la misma manera. Es muy interesante notar que, aunque sean objeto de una posesión sólo temporal, los *allmend* están, en general, bien cultivados. Para convencerse de ello no es preciso ir á observar los valles apartados. Á dos pasos de Interlaken, este lugar de reunión del mundo elegante por donde pasan cada año miles de extranjeros, se puede visitar el *allmend* de Boeningen, que cubre todo el delta formado por el Lütschine, en el lugar en que éste desemboca en el lago de Brienz. Si se mira esta llanura desde una altura vecina, por ejemplo, desde Ameisenhügel, en el Schynige-Platte, se la ve dividida en un número considerable de pequeños cuadrados de tierra ocupados por cultivos diversos, patatas, legumbres, lino, y, acá y acullá, plantíos de árboles frutales. Estos son otros tantos pequeños jardines de algunas áreas, perfectamente trabajados con la azada, fumigados y roturados. Los productos están de acuerdo con este excelente cultivo. Este *allmend* contenía hace algunos años 270 *jucharten;* 343 familias tenían allí una parte y cada lote comprendía 7 parcelas. Se conserva esta división exagerada á fin de que cada colono tenga una parte de las diferentes categorías de terreno. Es preciso, sin embargo, no olvidar que las primitivas formas de la propiedad y del usufructo no han podido en todas partes conciliarse con las duras condiciones de la vida moderna, y el *allmend* no cesa de sufrir asaltos por dos partes: por un lado, el *allmend* es perjudicado por la tendencia del usufructuario á hacerse propietario absoluto de su lote; por otro, el territorio del *allmend* ha perdido á menudo su carácter primitivo y, en lugar de estar comprendido en el usufructo común de los colonos, no sirve más que para cubrir los gastos de la administración comunal y en este respecto está unido á los particulares, etc. En otros casos el cambio ha sido más feliz para el *allmend*, que se ha transformado en una especie de corporación privada, de asociación agrícola compuesta de gran número de colonos que pone pastos y tierras arables y reparte el producto común entre los asociados en proporción al número de partes que cada uno de ellos posee. Sea como fuere, la superficie total de los *allmends* ha disminuído notablemente desde el siglo XIII, época en la cual encontramos los documentos más antiguos que tratan de la propiedad mancomunada. Á partir del siglo XIV y sobre todo del XVI, dice Miaskowski, se empieza más y más á transformar el *allmend*, cuyo usufructo pertenecía á todos, en propiedades privadas, estrictamente limitadas, para ser explotadas como tierras arables ó como jardines.

Silvicultura. Los bosques de SUIZA son objeto de cuidados esmerados y producen considerable provecho. La Confederación tiene el derecho de vigilancia sobre la policía de los bosques y el de dictar disposiciones para su conservación. En 1924 los bosques suizos ocupaban unos 9,800 kms.², de los que unos 450 eran cantonales, 6,700 municipales y de otras corporaciones y 2,700 particulares. El distrito sobre el cual se extiende la inspección federal está situado al S. y al E. de una línea bastante recta que va desde el extremo oriental del lago de Ginebra al septentrional del lago de Constanza. Comprende unos 7,300 kms.² y las leyes forestales federales se aplican á todos los bosques cantonales, municipales y corporativos incluídos en tal superficie, exceptuándose solamente los pertenecientes á particulares y aun esto siempre que su situación no haga necesario intervenirlos para que sirvan de protección contra las influencias del clima. En 1876 se dictó que esta extensión de bosque nunca se reduciría; que las servidumbres sobre ella, tales como el derecho de paso, de recoger leña, etc., habían de comprarse; que los bosques públicos serían vigilados y se plantarían nuevos bosques donde fuera necesario, para lo cual se fijaron subvenciones. SUIZA, que en otro tiempo había llegado á un grado lamentable de despoblación de bosques, se ha rehecho considerablemente en este punto merced á estas disposiciones y á la repoblación. En 1923 se plantaron 14.362,346 árboles, principalmente coníferas.

Ganadería. El ganado bovino suizo pertenece á dos razas, netamente caracterizadas por el pelaje, las formas y la talla; la primera es la raza llamada de Schwyz, que se divide en dos variedades, según la talla. Esta raza se encuentra principalmente en la Suiza Central y Oriental; la variedad de gran talla, en los cantones de Schwyz, Lucerna y el S. del cantón de Zurich. Por lo que respecta al pelaje, los matices varían del gris al moreno claro y moreno obscuro; pero todos ellos tienen, no obstante, signos característicos comunes: una jeta negra rodeada de una zona más clara; una raya de pelos claros en toda la longitud del lomo; mechones claros en las orejas; lengua de color pizarroso; pesuñas negras; cuernos cortos, blancos en la base y negros en la punta; la segunda raza es la *manchada*, que se divide, por lo que respecta al pelaje, en dos variedades: *friburguesa* y *bernesa*. Esta raza se distingue de la de Schwyz por su mayor talla, por su piel blanca salpicada de manchas, negras en la variedad friburguesa, rojas, amarillas, en la raza bernesa. La raza friburguesa está extendida en todo el Gruyère y avanza hasta el lago de Morat; la raza bernesa se encuentra en los cantones de Berna, Vaud, Neuchatel, Soleura, Basilea, Argovia, Zurich, Turgovia y Lucerna. Las razas puras de SUIZA son muy apreciadas; se hacen cada año para el extranjero exportaciones importantes de reproductores de estas razas á muy buenos precios; las dos razas son de muy buena calidad para la producción de la leche, pero la raza manchada, á consecuencia de su gran talla, puede ser empleada para el trabajo y es buscada para el consumo de carne. El último censo pecuario, formado el 21 de Abril de 1921, dió para las distintas especies de ganado las cifras siguientes: reses vacunas, sin contar las vacas de leche, 1.425,341; vacas de leche, 747,138; cerdos, 640,091; cabras, 330,046; carneros, 245,344; caballos, 134,147; mulos, 3,835, y asnos, 904. Entre las industrias agrícolas han alcanzado gran importancia la elaboración de quesos (Gruyère, Emmenthal, Maderanthal, Ufernthal) y de leche concentrada. Existen

también unas 250,000 colmenas y en el Tesino y los Grisones se practica la sericicultura.

La caza y la pesca se hallan, desde 1876, bajo la inspección de las autoridades federales. En los lagos y ríos, que se habían casi despoblado de peces, se echan constantemente peces de cría, especialmente corégonos, truchas y salmones. En 1923-24 existían 214 establecimientos de piscicultura con 180.246,000 huevas de diferentes clases, y produjeron para la incubación 230.809,000 huevas, de los que 177.965,000 fueron depositados en las aguas públicas con intervención oficial.

Minería. Los recursos minerales de SUIZA no son poco importantes. Hay grandes canteras en explotación en Biasca y Gurtnellen (ferrocarril del San Gotardo), en Saint-Tripton (Vaud) y en Soleura. Hay piedra arenisca en Berna y en Rorschach, antracita en el Valais, asfalto en Neuenburg y sal común en Bex y en las minas de Rheinfelden, Ryburg, Kaiseraugst y Schweizerhalle. La producción de sal en 1924 ascendió á 740,409 quintales, contra 680,454 en 1923. En SUIZA se cuentan más de 500 manantiales de agua medicinal, entre ellos algunos de primer orden, como los de Tarasp-Schulz, Sankt-Moritz, San-Bernardino y Fideris (todos en los Grisones), los sulfurosos de Alvaneu y Serneus, Gurnigel, Schinznach y Baden; además de los ferruginosos de Fettan y Stachelberg, los alcalinotérreos de La Lenk y Weissenburg, el agua alcalina de Rosenlauibad, el agua salina de Birmenstorf, los manantiales yodobromurados de Wildegg y Saxon, las termas de Päffer y otros.

Manufacturas. Á pesar de la falta de carbón y de hierro y de la carencia de puertos de mar, SUIZA es un gran país manufacturero, gracias á poseer ventajas, como su situación céntrica en Europa, que le permite adquirir las primeras materias y vender sus productos manufacturados á los Estados que la rodean; á su abundante fuerza hidráulica, y á la laboriosidad, constancia é inteligencia de los naturales. Es elevadísima la proporción de individuos empleados en la industria, los cuales en 1924 se elevaban á 357,507; los motores industriales representaban 1.581,337 caballos de fuerza. Las industrias textiles y metalúrgicas son de la mayor importancia; la industria algodonera, cuyos productos compiten con los ingleses, está centralizada especialmente en los cantones de Zurich, Glaris, Sankt Gallen y Appenzell. Los tejidos de algodón fabricados en SUIZA se distinguen por su finura y la excelencia de sus tintes, que los han extendido por todo el mundo. La industria de encajes y bordados se ha desarrollado sobre todo en Sankt Gallen, Appenzell y Neuchatel. Los grandes centros de la industria sedera son Basilea, donde se fabrican toda suerte de cintas de seda, y Zurich, donde se tejen telas para prendas de vestir. Entre las industrias metalúrgicas predominan las de relojería y de maquinaria, siendo los puntos más importantes, por lo que se refiere á la primera, Ginebra, Chaux-de-Fonds y Le Locle. Esta industria ha sufrido, empero, modernamente un poco por la competencia que le han hecho los relojes alemanes y norteamericanos; si bien SUIZA ha recobrado gran parte de su predominio mediante la introducción de maquinaria y la manufactura de relojes baratos construídos anualmente por cientos de miles, las cuatro quintas partes de los cuales se venden en el extranjero. También puede calificarse de industrias florecientes las de joyería, cajas de música, madera esculpida, cueros y curtidos. En 1924 existía en SUIZA un total de 8,103 fábricas. En 1923 se exportaron 14.367,579 relojes, y en 1924 este número se elevó á 18.951,403. Las 75 cervecerías que existían en 1924 elaboraron 1.581,337 hectolitros de cerveza. En 1920 las fábricas de bordados disponían de 13,075 máquinas de bordar y empleaban á 43,073 obreros. En 1923 se contaban 83 empresas eléctricas y 154 estaciones de fuerza eléctrica que, en junto, podían desarrollar 1.508,742 caballos.

II. — COMERCIO

SUIZA, por sus condiciones de situación, es naturalmente apropiada para la libertad de comercio, ya que depende del extranjero en cuanto á una parte de los productos alimenticios que necesita, así como de las materias primas necesarias á sus manufacturas. Después de adoptada la Constitución Federal de 1848, se abolieron las Aduanas para el interior del país y á las importaciones sólo se las cargó con impuestos reducidos; pero que aumentaban gradualmente según los artículos entraran tanto más en la categoría de objetos de lujo, siendo, en cambio, sumamente pequeños sobre los necesarios para la vida. Desde entonces, empero, el Estado suizo ha ido tomando tendencias proteccionistas cada vez más marcadas, habiéndose debido en gran parte este cambio al aumento de las tarifas aduaneras en Alemania y Francia y, en parte, á la fuerte presión ejercida por ciertos ramos de la industria manufacturera suiza. Al mismo tiempo, celebráronse tratados de comercio con diversos países. De aquí pasó SUIZA á adoptar el principio de una escala de derechos de Aduanas considerablemente aumentada, aumento ideado con el fin de que sirviese de arma para obtener mejores condiciones en los futuros tratados comerciales, pero que todavía se marcó más en adelante á instigación de los grandes industriales, hasta quedar SUIZA convertida en un país decididamente proteccionista. El comercio especial de SUIZA durante el quinquenio 1921-25, con exclusión de los metales preciosos, expresado en libras esterlinas y calculando un valor de 25 francos suizos por libra, fué el siguiente:

	1921	1922	1923	1924	1925
Importaciones.....	91.851,555	76.576,604	89.723,240	100.178,720	105.368,000
Exportaciones.....	85.605,657	70.462,953	70.408,440	82.808,544	81.548,000

La tabla primera de la página siguiente, cuyas cifras expresan millares de francos, muestra el valor del comercio especial en 1924 y 1925.

En 1921 el impuesto de Aduanas produjo 117.099,900 francos; en 1922, 163.679,825; en 1923, 182.975,496 y en 1924, 205.113,400. La tabla segunda de la página siguiente expresa, en millares de francos, la distribución del comercio especial por países principales (con exclusión de la moneda acuñada),

Para el servicio del Estado y de su comercio é industria posee SUIZA numerosos é importantísimos Bancos que intervienen en las grandes operaciones financieras de Europa. En 1918 existían 1,394 Bancos de Ahorro de todas clases, con 2.749,859 depositantes, que acreditaban 2,646.645,767 francos. Al frente de la Banca suiza está el Banco Nacional, que tiene sus centros de operaciones á la vez en Berna y Zurich y se inauguró el 20 de Junio de 1907; posee el derecho exclusivo de emitir papel moneda, desde el 7 de Abril de 1921. La garantía metálica de los billetes en circulación debe estar representada: por monedas de oro ó plata que tengan curso legal, ó un valor reconocido por convención, con exclusión de monedas divisionarias de plata; por lingotes de oro, calculados á la tasa monetaria legal, con deducción de los gastos de acuñación; por monedas de oro extranjeras; por efectos de cambio, cheques, obligaciones, bonos del Tesoro; existencias á la vista en el extranjero; por créditos resultantes de adelantos en cuentas corrientes: *a)* sobre obligaciones, y *b)* sobre metales preciosos. La garantía metálica debe ascen-

Productos, materias primas y artículos	Importaciones		Exportaciones	
	1924	1925	1924	1925
	1,000 francos	1,000 francos	1,000 francos	1,000 francos
Cereales	235,011	281,169	5,152	4,740
Frutas y legumbres	71,804	78,315	6,505	2,751
Productos coloniales	156,380	132,529	33,628	35,038
Productos alimenticios animales	133,407	126,024	133,423	142,029
Bebidas	65,780	71,692	2,027	1,095
Animales vivos	72,941	48,656	5,554	5,701
Pieles y cueros	61,974	62,359	63,893	63,372
Madera	65,492	60,196	11,404	9,971
Géneros de algodón	258,681	225,230	372,615	328,114
Géneros de lino, cáñamo, etc.	27,309	28,706	4,425	4,289
Géneros de seda	246,446	207,415	374,517	379,171
Géneros de lana	143,304	141,942	63,250	54,003
Vestidos hechos	49,791	59,211	73,072	67,863
Substancias minerales	175,499	158,215	22,345	21,942
Objetos de hierro	112,568	119,939	37,572	44,910
Objetos de cobre	40,965	40,930	22,598	24,067
Maquinaria	54,836	66,399	165,244	185,156
Relojes	2,585	1,346	273,150	283,687
Productos químicos	91,304	99,190	23,950	26,064
Grasas, aceites, etc.	33,982	37,711	1,674	2,555
Totales, incluso otras mercancías	2.504,468	2.634,158	2.070,136	2.038,743

Países	Importaciones		Exportaciones	
	1924	1925	1924	1925
	1,000 francos	1,000 francos	1,000 francos	1,000 francos
Alemania	486,439	471,405	327,733	368,279
Francia	453,907	498,961	206,387	172,751
Italia	288,502	268,395	94,435	104,226
Austria	34,069	41,103	89,902	70,295
Inglaterra	183,973	277,968	395,374	427,738
Estados Unidos	206,747	227,339	205,857	191,487
Dinamarca	65,063	29,013	17,197	17,047

der, por lo menos, al 40 por 100 de los billetes en circulación. El Banco Nacional está obligado á reembolsar en todo tiempo sus billetes á su presentación, en especies legales y á la par. El Consejo Federal no puede decretar el curso legal de los billetes ni desligar al Banco Nacional de la obligación de reembolsar sus billetes en especies legales, más que en caso de necesidad en tiempo de guerra.

El privilegio del Banco para la emisión de billetes dura diez años, hasta el 30 de Junio de 1927. Si la Confederación, por medio de la legislación federal, quiere renovar el privilegio, la duración del nuevo privilegio será cada vez de diez años. Las autoridades del Banco convocaron una Asamblea general extraordinaria de accionistas para el 30 de Diciembre de 1924, á fin de tomar la iniciativa y presentar á las autoridades legislativas una proposición sobre la renovación del privilegio de emisión. Esta Asamblea adoptó una resolución dirigida al Consejo Federal y á la Asamblea Federal, previendo la prorrogación del derecho de emisión hasta el 20 de Junio de 1937, prórroga que fué acordada.

La situación del Banco el 6 de Marzo de 1923 era la que sigue:

	Francos
Oro y plata	509.491,566
Giros	271.360,497
Avances	44.855,875
Títulos	6.343,011
Otro activo	37.776,826
Billetes en circulación	759.049,545
Cuentas corrientes y de depósito	97.221,021
Otras prendas	22.344,350

Pesas y medidas. Moneda. El sistema métrico internacional es el único legal en SUIZA para las pesas y medidas. Se hizo obligatorio por la Ley Federal del 3 de Julio de 1875 y desde 1.° de Enero de 1887 no se han considerado legales otras unidades que las métricas. Por aquella Ley se copiaron los modelos franceses depositados en la Oficina Internacional para Pesas y Medidas de Sèvres (Francia) adoptándose como modelos legales para SUIZA.

Las unidades de peso son el *centner* de 50 kg. y 100 *pfund* ó libras, y el quintal de 100 kg. El *pfund*, principal unidad de peso, se divide legalmente en gramos decimales; pero el pueblo generalmente prefiere el uso de

Suiza. — Anverso y reverso de una moneda de Basilea 3 Batz. (1810)

los antiguos medios y cuartos, denominados *halbpfund* y *viertelpfund*.

La unidad monetaria, llamada franco, consta de 10 *batzen* y 100 *rappen* ó céntimos y su valor es el de su homónimo francés, al cambio á la par. Antes de la gue-

(Véase la explicación en el texto)

rra de 1914-1918, los billetes de Banco de 50 francos eran los menores que se emitían; pero á consecuencia del cambio de condiciones financieras se emitieron billetes de 20 francos (Ley del 30 de Julio de 1914), 5 francos (3 de Agosto de 1914) y 25 francos (9 de Septiembre de 1914). Existen también billetes de 100, 500 y 1,000 francos. Las monedas metálicas que actualmente tienen curso en SUIZA son las incluídas en el adjunto cuadro:

	Monedas	Aleación	Tolerancia en milésimas	Peso en gramos
Oro	20 francos	900 oro	1	6,45165
	10 »	100 cobre		3,22580
Plata	5 »	900 plata	2	25
		100 cobre		
	2 »	835 plata	10	10
	1 »	165 cobre	5	5
	50 céntimos		2,5	2'5
Níquel	20 »	níquel puro	»	2'5
	10 »	25 níquel	»	3
	5 »	75 cobre	»	2
Bronce	2 »	95 cobre	»	2'5
	1 »	4 estaño	»	1'5
		1 zinc		

Desde 2 francos para abajo, no es obligatorio tomar en plata más que 50 francos entre particulares; de las monedas de níquel se ha de tomar sólo hasta 10 francos, y de las de bronce hasta 2 francos. En cuanto á la historia monetaria de SUIZA, por Convención fechada el 26 de Diciembre de 1865, se estableció un acuerdo entre Bélgica, Francia, Italia y SUIZA, denominado de Unión Monetaria Latina, al cual se adhirió Grecia en 1874. En virtud de esta Convención, se instituyó un sistema monetario uniforme en los países adheridos, en el cual se establecía la acuñación de piezas de oro de 100, 50, 20, 10 y 5 francos, con título de 900 milésimas de oro fino y de un peso 15'50 veces más ligero que el valor correspondiente en moneda de plata, como asimismo la acuñación de piezas de plata de 5 francos, con título de 900 milésimas de plata fina. Las Cajas públicas debían aceptar dichas diferentes monedas, acuñadas según las prescripciones, sin distinción de país de origen. Esto se llamó sistema bimonetario; sin embargo, la aceptación de las piezas de plata estaba limitada á una suma determinada. Este sistema bimonetario produjo inmediatamente dificultades, debido á que el valor del oro y de la plata experimentaron variaciones muy sensibles; las piezas de plata suplantaron á las de oro, gradualmente, en la circulación. En el curso de una Conferencia celebrada en París en Enero de 1874, la suma total de las piezas de 5 francos á acuñar se fijó en 120.000,000 de francos para 1874; para 1875, dicha cifra se elevó á 150.000,000; después, á 120.000,000 para 1876. Atendiendo á la baja del precio de la plata, la acuñación de monedas de este metal se suspendió en Francia desde Agosto de 1876, y en Bélgica á partir del 1.° de Enero de 1877. Además de la renovación de la Convención monetaria de 1878, se decidió suspender la acuñación de piezas de oro de 5 francos, lo mismo que la de piezas de plata de 5 francos. El sistema bimonetario fué, por consiguiente, abrogado y reemplazado por un nuevo sistema. Después de la denuncia del acuerdo por SUIZA, se estableció una nueva Convención en 1885. Los tipos de monedas no fueron modificados, subsistiendo asimismo la libertad de acuñación de piezas de oro, con la sola excepción de las piezas de 5 francos. Lo que caracteriza la Convención de 1885 es la adición de una cláusula de liquidaciones, según el artículo 14: «En caso de denuncia de la Convención, cada uno de los Estados participantes está obligado á readquirir las piezas de plata de 5 francos acuñadas por él y que circulen en otro país, ó que se hallen depositadas en las cajas públicas de este Estado, y esto mediante el pago de una suma igual á la del valor nominal de las piezas retiradas...» Un acuerdo adicional del 12 de Diciembre de 1885 atenúa esta cláusula. La guerra de 1914-1918 ocasionó notables modificaciones; para prevenir y reprimir la exportación del oro y de la plata, los Estados tomaron medidas excepcionales, cuyo resultado fué suspender los cambios de monedas entre los diversos países de la Unión Monetaria Latina. En Marzo de 1920 se acordó la nacionalización de las monedas divisionarias francesas y suizas. El 4 de Octubre de 1920, el Consejo Federal prohibió la introducción en SUIZA de piezas de plata de 5 francos de los otros países adheridos, lo mismo que la moneda divisionaria belga. Un acuerdo adicional de Noviembre de 1921 reguló la liquidación de las monedas de plata de 5 francos de otros países y de la moneda belga; en conjunto, 230.000,000 de francos. La Unión Monetaria Latina existe como tal, pero las piezas de oro de otros países de la Unión son sólo admitidas sin restricción para los pagos en SUIZA. Es, por así decirlo, la sola relación que subsiste todavía, en este respecto, entre SUIZA y los otros países de la Unión Monetaria, de la cual también se ha separado Bélgica al crear la nueva moneda. La moneda federal instituída en 1854 entró en actividad el 1.° de Septiembre de 1855. Las acuñaciones suizas se efectuaron en los talleres nacionales, excepto algunas encargadas á la Fábrica de Moneda de París, cuando la de Berna estaba sobrecargada de trabajo.

Monedas de oro: piezas de 10 y 20 francos. Ninguna acuñación de oro ha sido puesta fuera de curso hasta la fecha. Las primeras piezas de oro acuñadas llevan el marchamo de 1883, mientras que la Ley Federal prevéía en principio estas acuñaciones, tanto por la Confederación como por los particulares, fecha del 22 de Diciembre de 1870. La Confederación desistió mucho tiempo, ante los gastos de ejecución, y la tarifa para los particulares es prohibitiva.

Monedas corrientes de plata: piezas de 5 francos. Mientras que las piezas divisionarias con la efigie de Helvecia sentada fueron retiradas de la circulación, las piezas de 5 francos con este anverso tienen curso todavía; desde 1888 se ha procedido, es cierto, á la refundición de las monedas, que vuelven á entrar en la Caja Federal. Todos los escudos de plata acuñados tienen curso actualmente.

Monedas divisionarias: piezas de 50 céntimos, de 1 y de 2 francos. La efigie del anverso (Helvecia sentada) sirvió para designar estas piezas, acuñadas de 1850 á 1874. Su título era originariamente de 900-1,000 (Ley del 7 de Mayo de 1850); se redujo á 800-1,000 en 1860 (Ley del 31 de Enero de 1860), para elevarlo á 835-1,000 desde 1865 (Convención latina del 23 de Diciembre de 1865). El tipo de las piezas de 2 francos de 1850 ha sido

ligeramente modificado en 1860. Las piezas divisionarias con título de 900-1,000 han sido retiradas de la circulación por los Decretos del Consejo Federal del 26 de Junio y del 21 de Diciembre de 1868; las de 800-1,000, por Decreto del Consejo Federal del 10 de Enero de 1877. Después se han acuñado monedas con la efigie de Helvecia de pie, en 1874, para las piezas de 2 francos, y del tipo de 1876 para las piezas de 1 franco y de 50 céntimos.

Monedas de vellón y de níquel: piezas de 5, 10 y 20 céntimos. El tipo de 1850 estaba acuñado á base de plata. La composición de la aleación varió. Estas piezas fueron retiradas de la circulación en 1885 y 1886. Las Leyes del 29 de Marzo de 1879 y 30 de Abril de 1881 reformaron el vellón, que es, desde entonces, acuñado á base de níquel. No existen otros tipos más que los de 1879 para las piezas de 10 y 5 céntimos, y de 1881 para la pieza de 20 céntimos.

Monedas de cobre: piezas de 1 y 2 céntimos. Estas piezas no han variado desde 1850, exceptuando un ligero cambio realizado en la cruz federal en 1891.

La explicación de la adjunta lámina de las monedas de SUIZA es la siguiente:

Oro: 1, 20 francos, 1922; 2, 20 francos, 1886; 3, 10 francos, 1911. *Plata*: 4, 1/2 franco, 1925; 5, 5 francos, 1925; 7, 1 franco, 1850; 8, 1 franco, 1921; 17, 5 francos, 1874; 18, 2 francos, 1920; 20, 2 francos, 1862; 21, 5 francos, 1904. *Cobre*: 13, 2 céntimos, 1925; 16, 1 céntimo, 1925. *Níquel*: 6, 20 céntimos, 1919; 12, 20 céntimos, 1850; 14, 10 céntimos, 1919; 15, 2 céntimos, 1920; 19, 10 céntimos, 1871.

III. — COMUNICACIONES

Caminos. Las más antiguas vías de comunicación de las cuales quedan rastros en SUIZA, datan de la época romana. Las conquistas de Helvetia, Germania y las Galias obligaron á los romanos á abrir vías de comunicación suficientemente anchas para poder permitir rápidamente el paso de sus ejércitos. La ruta del Septimer ha conservado de esta época vestigios que atestiguan en alto grado la perfección á la cual habían llegado los romanos en este concepto; cerca de Tavannes, en el Jura Bernés, el camino cantonal actual pasa aún sobre la antigua *Petra Pertusa*, túnel horadado por ellos. Habían construído caminos en algunos de los principales pasos de los Alpes: 1.° en los Grisones, el Septimer y el Julier; 2.° en el Valais, el Simplón y el Gran San Bernardo; estas vías de comunicación, aunque de primer orden, no tenían, sin embargo, más de 2'5 á 3 m. de ancho. Hecho bastante curioso: la vía transalpina, la más importante de la época actual, el San Gotardo, no ha servido nunca de paso á las legiones romanas. En la llanura, anchas vías de comunicación unían entre sí los lagos Lemán y de Constanza, aprovechando á *Aventicum* (Avenches), la capital de la antigua Helvetia, *Vindonissa* (Windish), lugar estratégico muy importante situado en la confluencia del Aar y del Reuss, y *Turicum* (Zurich); otras dos vías principales conducían desde esta última villa, así como de *Aventicum*, á *Augusta Rauracorum*, sobre el Rhin, cerca de la actual Basilea. La Edad Media hizo poco para el desarrollo de las vías de comunicación; el rescate ó el pillaje por los señores feudales, de los convoyes de mercancías, eran poco estímulo para animar las relaciones comerciales. En la época moderna es cuando se ha empezado á dar á estos medios de civilización toda su extensión. Actualmente, gracias al vapor, los caminos, aun los más importantes, no tienen más que un interés local. Los caminos transitables para carruajes en los Alpes, el primero de los cuales, el Simplón, fué empezado en 1800, han requerido unos gastos totales de construcción de 28.829,600 francos, por una longitud total de unos 1,200 kms. Después de implantada la Constitución de 1848, tomó nuevo impulso la construcción de carreteras, contribuyendo el Estado Federal á las iniciativas cantonales. En el transcurso del siglo XIX se ejecutaron algunos caminos magníficos sobre los pasos alpinos con el concurso de Italia (ó, hasta 1859, de Austria, entonces dueña del Milanesado). Después del camino del Simplón, antes mencionado, se abrieron el de Furka en 1867, el de sobre la cima del San Bernardo en 1893, el del Grimsel en 1895 y el del Paso de Klausen en 1900. La carretera más elevada dentro del territorio suizo es la del paso de Umbrail, inaugurada en 1901 y que va desde el valle suizo de Münster á terminar en el Stelvio. En las regiones llanas existe asimismo una excelente red de carreteras que conduce hasta los puntos más apartados. Los ríos de SUIZA se prestan poco para la navegación; no obstante, hay un tránsito regular de gabarras entre Duisburg y Basilea. El primer lago que fué surcado regularmente por vapores fué el de Ginebra, en 1823, al cual siguió el de Constanza (1824), el Mayor (1826), el de Neuchatel (1827), el de Thun (1835), el de Lucerna (1835) y el de Brienz (1839).

Ferrocarriles. Si se prescinde de un ramal de ferrocarril de 2 kms. de long. (el extremo de la línea Estrasburgo-Basilea, construída en 1840), la primera línea de ferrocarril en territorio suizo, por una Compañía suiza, fué la de Zurich á Baden, abierta á la explotación el 9 de Agosto de 1847 en una long. de 23 kms. Poco después se inauguró la línea Basilea-Liestal. Poco á poco las líneas se juntaron entre sí formando red, hasta tal punto que actualmente SUIZA posee un conjunto de ferrocarriles de todos sistemas muy respetable: ferrocarriles de vía normal (la misma que en Francia), de vía estrecha, de cremallera, funicular, vías de gran tránsito y de interés regional ó local. No obstante, la configuración del país, tan montuoso, presentó serias dificultades para el establecimiento de los ferrocarriles á causa de los gastos enormes de construcción. Así, los 3,010 kilómetros de ferrocarril de SUIZA existentes hacia 1890 necesitaron un gasto total, comprendidas instalaciones fijas, de 813.889,764 francos, lo que eleva á 270,395 francos el precio del kilómetro, cifra enorme visto el poco valor de los terrenos concedidos, tanto más cuanto gran parte de ellos fueron cedidos gratuitamente por los municipios y los cantones. Algunas líneas, el San Gotardo por ejemplo, han pasado de la cifra de 460,000 francos por kilómetro. Han debido construirse 2,046 puentes y horadado 195 túneles, uno de los cuales, el de San Gotardo, tiene cerca de 15 kms. de long. Al principio, de 1852 á 1872, los cantones otorgaron concesiones para la construcción de ferrocarriles á compañías particulares; pero desde 1872 en adelante, las condiciones fueron otras y las líneas se construyeron con intervención del Gobierno Federal. Muchas líneas no se ajustaron en su construcción á los principios financieros, de modo que en 1878 el gran Ferrocarril Nacional quebró. Por esta razón se abrió paso la idea de la adquisición de las principales líneas por el Estado, de modo que en 1898 el correspondiente plan fué aceptado por el pueblo suizo. Consiguientemente, en 1901, muchas de las grandes líneas se convirtieron en ferrocarriles federales; la línea del Jura-Simplón fué federal en 1903 y el del San Gotardo en 1909. La propiedad del Estado se refiere sólo á las grandes líneas, no á las secundarias ni á los de cremallera y funiculares (el primero de los cuales fué el de Vitznau al Rigi, terminado en 1871), hoy tan difundidas por todo el país. El punto más alto alcanzado en SUIZA por un ferrocarril de montaña es la estación de Eismeer (3,160 m.), en la línea que se dirige á la Jungfrau. De entre los túneles que atraviesan los Alpes por diferentes puntos, deben citarse los del San Gotardo, Albula y Simplón. La línea más elevada por desfiladeros suizos es la que pasa por el Pequeño Scheidegg (2,038 m.). En 1913 se contaban 29 líneas de vía normal, 44 de vía estrecha, 7 de vía estrecha con cremalle-

ra, 14 de cremallera y 43 funiculares. Todos los ferrocarriles se distribuían en 5 círculos ó sectores: el primero (dirección en Lausana) contaba 657'2 kms. de vías federales y 181'1 de otras líneas; el segundo (dirección en Basilea), 564 y 57'6 respectivamente; el tercero (dirección en Zurich), 758 y 1'7; el cuarto (dirección en Sankt Gallen), 433 y 53'2; el quinto (dirección en Lucerna), 275'1 y 14'6. Las vías de mayor tránsito son: la que une el lago de Constanza y el lago de Ginebra, por Zurich y Berna; la que, procedente de Basilea y de Schaffhausen, termina en el San Gotardo y pone en comunicación Italia con el N. de Europa. Al lado de estas dos grandes arterias, las otras líneas internacionales sólo tienen un interés secundario. Tales son, por la frontera francesa, las líneas de París á Ginebra, á Berna y Lausana por Pontarlier ó Morteau, París á Berna y Lucerna por Belfort. Desde el punto de vista estratégico, tal como desde el de visualidad y arte, la línea del San Gotardo es la más importante de todas. Para atravesar valles y ríos se ha necesitado la construcción de unos 30 puentes, cuya long. varía entre 40 á 250 m. y uno de los cuales tiene 79 m. de altura; se han tenido que horadar 56 túneles, 27 de ellos en la vertiente N. El primero de Enero de 1924 los ferrocarriles del Estado alcanzaban una long. total de 5,800 kms. y el coste de su construcción se elevaba á 2,985.056,000 francos. Los ingresos procedentes del tráfico en los mismos ferrocarriles federales (incluyendo los de vía estrecha, tranvías y funiculares) sumaron (1924) 381.191,783 francos, de los que 132.450,507 correspondieron al tráfico de pasajeros. SUIZA, que ha sido uno de los primeros países en proceder á la electrificación de sus ferrocarriles, continúa tal obra hasta que lo logre en su totalidad. Hasta hoy lleva electrificados la República Helvética 525 kms. de vía férrea, creyéndose que en 1928 lo estarán 1,566 de los 2,900 kms. que comprende el plan general. Las líneas de transporte de la corriente, que arrancan de seis estaciones hidroeléctricas, trabajan á 60,000 voltios. En algunos sitios se utiliza el agua de los lagos para producción de fuerza, y en otros los saltos de agua de los Alpes. Se calcula que en 1929 las centrales hidroeléctricas ferroviarias producirán 400.000,000, de kilovatios-hora, que corresponderán á un tráfico de 10,000.000,000 de toneladas-kilómetro. En los coches de viajeros se ha instalado la calefacción eléctrica, que resulta muy agradable. Prestan servicio más de 200 locomotoras eléctricas de gran potencia. El coste de la electrificación de los 1,566 kms., que deberán estar terminados en 1928, se calcula en 700.000,000 de francos suizos. Los ingenieros, en recientes Memorias, estiman que son muchas las ventajas logradas con la electrificación de las líneas, además de las grandes comodidades para los viajeros. Los resultados obtenidos aconsejan que en el plazo más breve posible se vaya á la electrificación de todas las líneas, por la fuerza de la hulla blanca.

El tráfico en las vías acuáticas suizas era efectuado en 1923 por 140 barcos pertenecientes á 16 compañías.

El servicio aéreo del Estado va progresando gradualmente. En 1924 hubo 5,714 vuelos y se transportaron 9,289 pasajeros.

Las oficinas de Correos en todo el país llegaban en 1924 á 4,010, que por el servicio interno cursaron 182.200,000 cartas, 63.300,000 tarjetas postales, 99.800,000 paquetes de impresos y muestras y 297.699,357 periódicos. En el servicio internacional se cursaron 29.400,000 cartas, 21.700,000 tarjetas postales, 10.100,000 paquetes de impresos y muestras y 2.919,835 periódicos. Se enviaron órdenes postales por valor de 323.858,030 francos. Los ingresos en 1924 por este concepto fueron 131.855,205 francos y los gastos 121.058,305 francos. La excelente organización postal suiza fué declarada monopolio de la Confederación por la Constitución Federal de 1848.

Posee SUIZA una red completísima de Telégrafos que se construyó en calidad de monopolio del Estado en virtud de la Ley Federal del 23 de Diciembre de 1851; luego, por el acuerdo de la Unión Telegráfica Universal de 1868, en 1869 se inauguró en Berna la Oficina Internacional Telegráfica. En 1924 la red telegráfica de SUIZA tenía 1,724 kms. de long. y 38,870 de hilo. El número de oficinas telegráficas era de 2,359, habiéndose circulado 6.387,590 despachos. El Teléfono tenía, á fines de 1924, una línea de 29,324 kms. y 776,314 kms. de hilo con 187,297 estaciones y puestos. El número de conversaciones urbanas ascendió en el mismo año á 94.832,000; el de interurbanas, á 47,440, y el de internacionales á 2.693,000.

Constitución y Administración

I. — ORGANIZACIÓN DEL ESTADO

Constitución. Lo que pudiéramos llamar primera Constitución suiza no fué otra cosa que un pacto defensivo, celebrado el 1.° de Agosto de 1291, por el cual los hombres de Uri, Schwyz y el Unterwalden Bajo entraron á formar una Liga que, en 1353, incluía 8 miembros y 13 en 1513. Algunos cantones aislados ó varios de ellos en común adquirieron varios territorios, los unos denominados aliados y los otros sujetos y en 1648 la Liga se hizo formalmente independiente del Sacro Imperio Romano, pero no aumentó el número de sus cantones ó Estados hasta 1798. En este año, por influencia de Francia, se formó la República Helvética Unificada, que no satisfizo á los suizos, y en 1803, Napoleón, en el Acta de Mediación, dió á SUIZA una nueva Constitución y con los países aliados y sujetos aumentó el número de cantones hasta 19. En 1815, al terminarse las guerras napoleónicas, la perpetua neutralidad de SUIZA y la inviolabilidad de su territorio quedaron garantidas por Austria, Inglaterra, Portugal, Prusia y Rusia, y el pacto federal que se había determinado en Zurich y por el cual se creaban otros tres cantones, fué aceptado por el Congreso de Viena. El pacto continuó en vigor hasta que, en 1848, una nueva Constitución, preparada sin intervención extranjera, fué aceptada con el consentimiento unánime del país. Ésta, empero, fué substituída el 29 de Mayo de 1874 por la Constitución actual.

La Confederación Suiza debe distinguirse de las particulares de los 22 cantones (3 de ellos divididos en dos partes) de que se compone, los cuales son Estados soberanos excepto en aquellos puntos en que han ido cediendo sus derechos al Gobierno Federal. Los cantones mismos están formados por muchas comunidades políticas ó *Gemeinden*, ó parroquias civiles que, en realidad, constituyen las unidades políticas del país y no simples divisiones locales, pues cualquiera que desea naturalizarse suizo debe hacerse primero (por adquisición ó por concesión) miembro de una comunidad y luego, si su ciudadanía en la comunidad es confirmada por las autoridades cantonales, obtener también simultáneamente las ciudadanías cantonal y federal.

La Constitución de la Confederación Suiza puede ser revisada, ya en las formas ordinarias de la legislación federal con *referéndum* obligatorio, ya por voto popular directo, necesitándose en ambos casos la mayoría de los ciudadanos votantes y la mayoría de los cantones; el último método puede adoptarse á petición de 50,000 ciudadanos con derecho de voto. El Gobierno Federal, es decir, el Parlamento con el Consejo Federal, es el poder supremo en materias de paz, guerra y tratados. Cuida del Ejército, los Ferrocarriles, los Correos y Telégrafos, la acuñación de moneda, la emisión y reembolso de los billetes de Banco y las pesas y medidas de la República. El Parlamento Federal legisla en materias de propiedad intelectual, quiebras, patentes, policía sanitaria en epidemias peligrosas, y crea-

ción y subvención de la Escuela Politécnica de Zurich, Universidad Federal y otras instituciones de enseñanza. También se le ha confiado autoridad para decidir lo concerniente á obras públicas que interesen á toda SUIZA ó gran parte de ella, como las relativas á ríos, bosques y construcción de ferrocarriles.

Poder legislativo. Al organizarse la Confederación en 1848, se siguió el plan adoptado en los Estados Unidos, á lo menos en cuanto al Parlamento, llamado *Bundesversammlung* ó *Assemblée Fédérale,* que se compone de dos Cámaras: 1.ª el *Ständerat* ó *Conseil des États,* al cual cada uno de los cantones envía dos miembros, y que consta, por consiguiente, de 44 miembros (á los medios cantones corresponde un solo miembro) elegidos por los cantones y pagados por ellos según sus posibilidades (los de Ginebra reciben 30 francos, los de Unterwalden y Uri 15 y los demás, por término medio, 20). La forma de su elección y el período de su mandato dependen por completo del cantón, siendo, en general, elegidos por el pueblo, incumbiendo su nombramiento á la legislatura cantonal en Berna, Friburgo, Neuchatel, Sankt Gallen, Valais y Vaud; siendo esta Cámara de carácter parecido al Senado norteamericano. 2.ª *Nationalrat* ó *Conseil National* (Consejo Nacional) compuesto (según el censo de 1920) de 198 representantes del pueblo suizo, elegidos por sufragio directo, para tres años, en la proporción de 1 diputado por cada 20,000 habitantes. Los miembros de este Consejo son pagados de los fondos federales, á razón de 25 francos por cada día que estén presentes y, además, 20 céntimos por kilómetro de distancia á la capital federal y desde ella. Los miembros empleados en las Comisiones reciben emolumentos adicionales en igual proporción. Á base del censo de 1920, los cantones están representados en el Consejo Nacional en la siguiente forma:

Cantones	Número de representantes	Cantones	Número de representantes
Zurich	21	Schaffhausen	3
Berna	34	Appenzell (Exterior é Interior)	4
Lucerna	9	Sankt Gallen	15
Uri	1	Grisones	6
Schwyz	3	Argovia	12
Unterwalden (Alto y Bajo)	2	Turgovia	7
Glaris	2	Tesino	8
Zug	2	Vaud	16
Friburgo	7	Valais	6
Soleura	7	Neuchatel	7
Basilea (ciudad y campiña)	11	Ginebra	9

Las dos Cámaras gozan de iguales derechos y los proyectos de Ley pueden presentarse en cualquiera de ellas, según prácticamente convenga en cada caso. Reúnense anualmente en Berna, la capital federal. Cada tres años se hace una elección general de representantes. Gozan del derecho electoral activo todos los ciudadanos que hayan entrado en el vigésimoprimer año de su edad, y del derecho pasivo, los mismos, excepto los clérigos. Las leyes votadas por la Asamblea Federal están sujetas al veto popular, es decir, que 30,000 ciudadanos ú 8 cantones pueden solicitar que la ley en cuestión se someta al voto directo de la nación, la cual puede decir sólo *sí* ó *no*. Este sistema, que no es otro que el *referéndum,* se aplica con frecuencia en SUIZA.

Poder ejecutivo. El Parlamento Federal (las dos Cámaras en sesión conjunta) nombra anualmente al Presidente de la República, llamado *Bundespräsident* ó *Président de la Confédération,* y al vicepresidente; pero el primero no es, en realidad, más que presidente de una Junta y en ningún modo se parece en sus funciones al presidente de los Estados Unidos. Ninguno de los dos puede ser reelegido hasta la expiración de otro año; no obstante, el vicepresidente puede ser, y con frecuencia es, elegido para suceder al presidente saliente. Aunque el presidente del *Bundesrat* es el de la República, la principal autoridad ejecutiva es el Consejo Federal, que él mismo preside, y en el cual ocupa al mismo tiempo el cargo de ministro del Exterior ó jefe del departamento político. Los miembros del Consejo Federal no pueden ejercer otro cargo en la Federación ó los cantones ni ocuparse en cualquier profesión ó negocio. Todas las decisiones de este Consejo manan de él en conjunto. Sus miembros pueden hablar y presentar proyectos en las Cámaras, pero no votar. El Consejo Federal, lo mismo que cualquiera de las dos Cámaras (pero no el pueblo), puede presentar leyes. Cada uno de los siete miembros del repetido Consejo Federal percibe un salario de 25,000 francos anuales (el Presidente, 27,000), y actúa como ministro ó jefe de los siete departamentos administrativos de la República, que son: 1.° Asuntos exteriores; 2.° Interior; 3.° Justicia y Policía; 4.° Asuntos Militares; 5.° Hacienda y Aduanas; 6.° Agricultura é Industria (Economía pública), y 7.° Correos y Ferrocarriles.

Poder judicial. Á su frente está el Tribunal Supremo Federal *(Bundes-Gericht* ó *Tribunal Fédéral),* creado por la Constitución Federal de 1874; se compone de 24 miembros propietarios y 9 suplentes, designados por la Asamblea Federal para un período de seis años y reelegibles. Su presidente y vicepresidente son elegidos tales por dos años y no pueden ser reelegidos. El presidente disfruta de un salario de 22,000 francos anuales y los demás miembros del Tribunal, 20,000. Compónese este Tribunal de tres secciones, á cada una de las cuales corresponde cierta clase de asuntos de acuerdo con las reglas dadas por el mismo Tribunal. Tiene jurisdicción primaria y definitiva en los asuntos entre la Confederación y los cantones; entre unos cantones y otros; entre la Confederación ó los cantones y las corporaciones ó los individuos, en pleitos donde se discuta un valor por lo menos de 3,000 francos; entre partes que lo designen para juzgar del asunto, siempre que se trate también por lo menos de 3,000 francos; y en otros asuntos que la Constitución ó las leyes cantonales asignen á su jurisdicción. En estos últimos asuntos entran varias clases de pleitos acerca de cuestiones ferroviarias, en las cuales es llamado á decidir. También actúa como tribunal de apelación contra las decisiones de otras autoridades federales. Le corresponde igualmente entender en los casos de personas acusadas de traición ú otros delitos contra la Confederación. Á este propósito se divide en cuatro Salas ó Cámaras, á saber: la Cámara de Acusación, la Cámara Criminal *(Cours d'Assisses),* la Corte Penal Federal y la Corte de Casación. Los jurados que desempeñan sus cargos en los tribunales *assisses* son elegidos por el pueblo y reciben una indemnización de 10 francos por día de servicio.

Por lo demás, cada cantón tiene su particular sistema judicial para asuntos ordinarios, tanto civiles como criminales. La pena capital existe en Appenzell Rhodes Interior, Unterwalden Alto, Uri, Schwyz, Zug, Sankt Gallen, Lucerna, Valais, Schaffhausen y Friburgo. El 31 de Diciembre de 1922 la población que sufría pena en las cárceles suizas era de 3,533 personas, 456 de ellas mujeres.

Gobierno cantonal. Como se ha indicado anteriormente, cada cantón suizo es un verdadero Estado soberano, con las limitaciones que él mismo se ha impuesto á favor y en beneficio de la comunidad, consignadas en la Constitución Federal. Cada uno tiene su gobierno distinto, muchas veces de organización com-

pletamente diversa; pero todos basados en el principio de la absoluta soberanía popular. En algunos de los cantones más pequeños, el pueblo ejerce su autoridad directamente, sin intervención de organismo parlamentario alguno, reuniéndose todos los ciudadanos varones, mayores de edad, al aire libre, en períodos determinados, para hacer las leyes y nombrar á sus administradores. Estas asambleas son las llamadas *Landgemeinen*, de que luego se tratará más minuciosa y largamente por su gran importancia histórica y política. En los cantones más extensos hay una corporación llamada *Grosse Rath, Cantons Rath* ó *Grand Conseil*, que ejerce todas las funciones de las *Landgemeinen;* se compone de representantes elegidos por sufragio universal en proporción (variable para cada cantón) á la población. Son, pues, parlamentos locales y no asambleas administrativas provinciales. El poder ejecutivo cantonal, el *Regierungs Rat* ó *Conseil d'État*, es en todas partes electivo (excepto en Friburgo, Valais y Vaud) por voto popular, sistema que poco á poco ha prevalecido sobre el de elección por la legislatura cantonal. En todas las constituciones cantonales, excepto, naturalmente, las que conservan las *Landgemeinen*, se admite el *referéndum*, principio muy desarrollado y que, por ejemplo en Zurich, se aplica á todas las leyes, concordatos ó convenios con los demás cantones y á las principales materias de hacienda, así como á la revisión constitucional. También se ha introducido en todos los cantones la *iniciativa popular* para los asuntos constitucionales y la legislación, excepto en Lucerna, donde la iniciativa sólo existe para los primeros. Los miembros de los Consejos cantonales, así como la mayor parte de los magistrados, ó son servidores honorarios de sus conciudadanos, ó reciben un sueldo meramente nominal.

Gobierno local. Los cantones, á su vez, se dividen en distritos administrativos, *Amtsbezirke*, que se componen de cierto número de municipios agrupados y á cuyo frente hay un prefecto ó *Regierungstatthalter* al estilo francés, que representa al gobierno cantonal y es designado por él.

Los municipios forman la real división política de los cantones y existían últimamente 3,164 municipios políticos *(municipalités* ó *Einwohnergemeinden)*, que incluyen á todos los ciudadanos suizos varones mayores de veinte años, de buena conducta y con residencia al menos de tres meses en el municipio. La reunión celebrada por estas personas se denomina *Assemblée Générale* ó *Gemeindeversammlung*, y el Consejo ejecutivo elegido por ella es el *Conseil municipal* ó *Gemeinderat;* el cabeza del municipio, como si se dijera el alcalde, es elegido por la Asamblea y llamado *syndic* ó *maire, Gemeindepräsident* ó *Gemeindeammann*. Esta clase de municipio incluye todos los suizos residentes dentro de sus límites territoriales y tiene prácticamente todas las facultades de regir los asuntos locales, incluso la ejeción de las leyes ó decretos federales y excepto lo relativo á pastos y bosques poseídos en común. La manera de ser de tales municipios data únicamente de la época de la República Helvética (1798-1802) y sus obligaciones se aumentaron considerablemente después del movimiento revolucionario de 1830. Se le entregaron sucesivamente el cuidado de las carreteras, la policía, las escuelas, la administración de las leyes para pobres, de modo que se convirtió en una entidad política. Por lo que atañe á los ciudadanos suizos pertenecientes á cantones distintos de aquellos en que residen, la Constitución Federal de 1848, en su art. 41, les concedió el derecho de votar en el municipio de residencia en materias federales y cantonales, pero no en las que son exclusivamente municipales. La Constitución Federal de 1874, en su art. 43, da á tales personas (á quienes llama *établis* ó *Niedergelassenen*, esto es, «colonos permanentes»), todos los derechos de voto: federales, cantonales y municipales, si bien exige para el ejercicio de los dos últimos una residencia de tres meses. Los ciudadanos suizos que residán sólo temporalmente, como son, por ejemplo, los obreros del campo, criados, estudiantes y funcionarios no municipales, son llamados *résidents* ó *Aufenthalter* y en la mayor parte de los cantones se les impide votar hasta después de una residencia de tres meses, exigiéndose en otros cantones un período más largo. Los residentes extranjeros son incluídos en la clase de *Aufenthalter*.

Los municipios burgueses *(communes bourgeoises* ó *Burgergemeinden*, hoy casi únicamente de interés histórico por haberse equiparado á los demás municipios) fueron al principio simplemente municipios que entendían en el gobierno de las tierras sujetas á uso común ó *Allmend* (V. *Agricultura* en este mismo artículo); pero gradualmente adquirieron, por compra ú otro medio, derechos dominicales, siendo los mismos *burger* ó ciudadanos los señores del dominio. Pero cuando, después de la Reforma y á causa de la suspensión de los monasterios, el cuidado de los pobres se impuso por la Dieta Federal, en 1551, á las distintas comunidades, éstas naturalmente socorrieron tan sólo á sus propios miembros, conducta que dió origen á una *ciudadanía* comunal, sistema destinado á impedir que obtuvieran residencia en un municipio aquellas personas que propiamente no pertenecían á él. Así, todos los residentes no ciudadanos, ya fueran permanentes, ya temporales, quedaron excluídos del disfrute de las tierras sujetas al uso común, y de su administración, y permanecieron completamente ajenos al municipio, aunque habían de pagar los impuestos locales. Con las mayores facilidades de comunicación que trajo la vida moderna, y el resurgimiento de una población industrial de domicilio variable, aquellas restricciones se hicieron odiosas é injustas, sobre todo después de la introducción, con la República Helvética, de una ciudadanía federal superior á la cantonal, y después también que los municipios se vieron más y más cargados por sus deberes públicos hasta el punto de que la suma de los impuestos igualó y aun excedió á la que producían las tierras comunales. Para evitar algunos de estos inconvenientes se establecieron los *municipios políticos*, compuestos de hecho de todos los suizos residentes permanentes. Pero las relaciones entre estos municipios y las antiguas *Bürgergemeinden* (cuyos ciudadanos sólo tienen derecho de uso sobre las tierras comunes) eran muy delicadas y se arreglaron (si es que lo fueron del todo) de varias maneras. En algunos casos, los municipios más antiguos se confundieron simplemente con los nuevos, pasando así de una clase á la otra la propiedad de las tierras comunes. En otros casos, las *Bürgergemeinden* todavía existen con distinción de los municipios políticos, pero sólo á los fines referentes al disfrute, administración, etc., de las tierras comunes, y así forman una especie de comunidad privilegiada dentro de la comunidad mayor y hoy generalmente más importante. En algunos casos, las tierras comunes se han dividido en proporciones variadas entre las dos clases de comunidades, continuando así las *Bürgergemeinden*, existiendo únicamente por lo que toca á la parte de las tierras comunes que han conservado. En otros casos, las tierras comunes, ya antes, ya después de 1798, han pasado á poder de un corto número de *bürger*, que forman una corporación cerrada, cuyas rentas disfrutan sus miembros con el carácter de tales y no como ciudadanos; en una palabra, sin estar sujetos á las obligaciones y cargas públicas, salvo los impuestos y arbitrios.

II. — Landsgemeinde

Esta institución, antes mencionada, y que es una de las más genuinas de Suiza, expresa el régimen de la democracia directa, y consiste en una Asamblea libre

de la que forman parte todos los ciudadanos activos del cantón. Practícase este sistema de legislación y gobierno únicamente en los cantones de Appenzell, Glaris, Unterwalden y Uri. «La organización federal suiza, escribe el norteamericano Wilson, tiene tales raíces en la cantonal, que se comprende mejor el gobierno de la Confederación estudiando primero las instituciones políticas de los cantones. En casi todos los puntos, el Gobierno Federal presenta analogía con los gobiernos de los cantones, de cuya unión procede». Y aludiendo á su país, añade: «Así como nuestra Constitución federal puede considerarse como que ha aprovechado, generalizándolas, la costumbre y la experiencia de las Colonias, así la suiza puede considerarse que ha aprovechado, generalizándolas, las costumbres y la experiencia cantonales. Los que combatieron por la unión de Suiza tuvieron que vencer obstáculos más grandes que en los Estados Unidos. Las diferencias de raza, de lengua y de religión, al propio tiempo que una ruda oposición política, ofrecieron una resistencia tenaz á la afirmación, y aun al desenvolvimiento lógico de las prerrogativas del poder federal. Así la Constitución ofrece rasgos de transacciones necesarias. Prueba no sólo que la nacionalización es incompleta, sino hasta que la federalización también es imperfecta. Las instituciones cantonales deben, pues, por un doble motivo, estudiarse en primer término cuando se estudia el gobierno de Suiza. Su vitalidad propia y su influjo directo sobre la organización federal hacen de ellas el eje de la política suiza.»

Ahora bien, si cuando hablamos en lo moderno de regímenes democráticos, necesariamente recordamos á SUIZA, dentro de esta República federal hay formas tan avanzadamente democráticas, que ellas por sí solas pueden servir de modelo en cuanto representan la mayor pureza del sistema de gobierno directo puro. Desde luego nos referimos á los cantones antes mencionados, cuya significación política precisa ser estudiada: *a*) en sus desenvolvimientos históricos; *b*) en su organización; *c*) en el modo de actuar, y *d*) desde el punto de vista crítico.

Orígenes históricos de la Landsgemeinde. Las antiguas Repúblicas de Uri, Schwyz, Appenzell Rhodes Exterior, Obwald, Nidwald, Gersau, Zug y Glaris son ya encarnación de otros tantos pueblos legisladores y gobernantes, que hacen gala de una democracia pura, apenas limitada en aquellos tiempos por la soberanía del emperador de Alemania. Pero desde el siglo XIII los ciudadanos de la Confederación hacen las leyes en grandes Asambleas *(Landsgemeinde)* en las que se discuten los asuntos de mayor empeño y más grave preocupación para el país, siendo los asuntos de menor importancia de competencia de un Gran Consejo. La antigua organización de los pueblos germanos, tan admirablemente descrita por Tácito, parece resurgir de nuevo en aquellas Repúblicas *De minoribus principes consultant, de majoribus omnes.* Aun en otros Estados de SUIZA, no reconocidos por totalmente independientes, muéstrase también el régimen de la *Landsgemeinde,* que tal era el vigor de la institución y tanto se amoldaba al modo de entender la libertad política aquéllos, que ni es preciso siquiera el aparato de la soberanía para que tenga realidad y eficacia. Sirvan de ejemplo Einsiedeln, Usnacht, Sargans, Gaster, la bailía de Utznacht con el Toggenburg sobre la que el príncipe-abad de Sankt Gallen ejercía soberanía. Acaso la *Landsgemeinde* de Sankt Gallen era de las más importantes, no contando menos de 1,000 ciudadanos activos. Sin embargo, la *Landsgemeinde* que se tiene por más antigua, y en este respecto como originaria, es la del cantón de Schwyz, en el año 1294.

Componíase entonces la Asamblea libre que estudiamos de todos los mayores de catorce años que fuesen dignos de llevar las armas, y cuya presencia era obligatoria. Reuníanse en primavera, el último domingo de Abril ó el primero de Mayo, en la plaza del Mercado ó en medio de una pradera, presidiendo su reunión el *Landammann,* al que acompañaba solemnemente para ocupar su sitial un cortejo de músicos. Celebrábase á continuación una ceremonia religiosa; los congregados, invitados por el *Landammann,* oraban por que el Dios de sus antepasados inspirase sus decisiones. Elegíanse después los funcionarios, y con su alto sentido de la realidad, solían recaer los nombramientos en los ciudadanos más ricos del cantón. Después de esta labor, el pueblo se ocupaba en la confección de las leyes, y para que no se dude de que la soberanía era la misma *Landsgemeinde,* ella, y no el Gran Consejo, entendía en la votación del impuesto y su disiribución, en los tratados de alianza, y, lo que es más aún, en la concesión del mismo derecho de ciudadanía, prerrogativas todas del poder supremo de un Estado y que en tiempos tan atrasados fueron cuidadosamente ejercidas por el pueblo suizo.

Ahora bien, para el ejercicio de la citada función soberana tuvo iniciativa en la primera época cualquier ciudadano; pero después toda moción legislativa debía dirigirse no directamente á la *Landsgemeinde,* sino á un Consejo llamado *Landrats,* nombrado por los ciudadanos en las Asambleas comunales, y que procuraban eliminar de la iniciativa individual todo aquello que pudiera ser inútil. Aun cuando estaba prohibido que los asistentes á la *Landsgemeinde* interrumpieran al que hacía uso de la palabra, era muy difícil mantener el orden en la discusión entre aquellos centenares de legisladores rústicos, para lo cual las leyes habían prohibido la venta de bebidas espiritosas antes y durante la sesión de la Asamblea popular. En el cantón de Glaris el perturbador reincidente era despojado de su espada, y al mismo tiempo privado de sus derechos políticos hasta que hubiera obtenido perdón. Á pesar de todo, se procuraba que la asistencia á la *Landsgemeinde* fuera nutrida, á cuyo efecto el ciudadano tenía la obligación de asistir bajo pena de multa en algunos cantones, como Glaris, Appenzell y Unterwalden. En cambio, en el de Uri se excluía al que no había cumplido aquel deber cívico, de la comida con que el *Landammann* obsequiaba á sus electores.

Pero el antiguo edificio de la democracia helvética estaba llamado á sufrir un rudo golpe. Á imitación de la República francesa, una é indivisible, se estableció en SUIZA una Constitución unitaria (12 de Abril de 1798) allí precisamente donde la diversidad de formas, el reconocimiento de los organismos naturales y el principio consiguiente del Estado compuesto tenían ambiente propicio para desenvolverse. De cómo protestó el pueblo suizo de aquella transformación da fe el célebre manifiesto dirigido por él al Directorio francés: «Ninguna desgracia, le decían, hay mayor para nosotros que la de perder la Constitución vivida por nuestros antepasados, adaptada á nuestras costumbres y que durante muchos siglos nos ha hecho gozar de toda la felicidad de que son susceptibles nuestros pacíficos valles. Si habéis resuelto, Ciudadanos del Directorio, cambiar las formas de nuestros gobiernos populares, permitid que os hablemos el lenguaje de la franqueza y de la libertad, y permitid asimismo que os preguntemos, sin rodeos, si en nuestra Constitución habéis descubierto algo que esté en oposición con los principios de la vuestra. ¿Existirá alguna forma de gobierno que, como la nuestra, entregue completamente al pueblo el poder soberano, y haga reinar entre todas las clases de ciudadanos la más perfecta igualdad? Nosotros, los descendientes de Guillermo Tell, que hemos gozado tranquilamente de estas Constituciones hasta la fecha, para el mantenimiento de las cuales os hablamos con toda la energía que nos inspira el sentimiento de la justicia de nuestra causa, no tenemos

más que un solo deseo, pero unánime, el de permanecer sometidos á aquellos gobiernos que nos han legado la prudencia y el valor de nuestros antepasados.» Á nada de esto atendió Francia y fué preciso que, con el transcurso del tiempo, Bonaparte, primer cónsul, impusiera á SUIZA el Acta de Mediación del 19 de Febrero de 1803, que vino en un mismo todo á resumir la Constitución federal y las Constituciones cantonales.

Semejante evolución, tan deseada por el pueblo libre suizo, permitió á los cantones que lo tenían volver á su antiguo régimen de la *Landsgemeinde;* fué entonces asimismo cuando á los 13 cantones primitivos se unieron los nuevos de Sankt Gallen, Grisones, Argovia, Turgovia, Tesino y Vaud. El Acta de Mediación hecha por el primer cónsul de la República francesa, reconoció, bajo aquel general supuesto antedicho, que la soberanía de cada una de las dos partes en que se dividía el cantón de Appenzell residía en la Asamblea general de ciudadanos *(Landsgemeinde),* compuesta de todos los que hubieran cumplido los veinte años de edad, y cuya misión es aceptar ó rechazar los proyectos de ley que el Gran Consejo le presente. Y lo mismo que este reconocimiento hízose respecto de los cantones de Glaris, Schwyz, Uri, Unterwalden y Zug. Los efectos del Acta de Mediación subsistieron hasta la caída de Napoleón, en cuya época hízose un Pacto federal (1815) que alcanzó á tres nuevos cantones (Valais, Neuchatel y Ginebra), reconociéndose entonces, á cada uno de los 22 que formaban la Confederación, la soberanía de un modo extenso. Un nuevo grave ataque de uniformismo y centralización sufrió el régimen autónomo de los cantones suizos en 1832; pero, á pesar de todo, el Pacto federal de 1815 no se modificó, subsistiendo el régimen de la *Landsgemeinde* en los cantones que venían disfrutando de él.

La guerra del *Sonderbund* hizo que el pacto de 1815 fuera reemplazado por la Constitución del 12 de Septiembre de 1848. El *Sonderbund* era una Liga dentro de la Confederación, formada por los siete cantones católicos (Schwyz, Uri, Unterwalden, Lucerna, Friburgo, Valais y Zug), que luchó denodadamente por el respeto de los derechos de la Iglesia respectiva, á tenor de lo preceptuado en el Pacto federal. El influjo de la democracia francesa, desde 1830 hasta 1848, hizo que las quejas del *Sonderbund* no fueran atendidas y que el Pacto federal fuera apretado cada vez más en la citada Constitución de 1848. Fué entonces cuando realmente la Confederación se convirtió en Federación *(Bündesstaat),* criterio que ha conservado la vigente Constitución del 29 de Mayo de 1874.

Organización de la Landsgemeinde. Aunque el principio fundamental de la democracia pura es el mismo en los cantones que conservan el régimen de la *Ladsgemeinde,* veamos separadamente cómo aparece organizada en las Constituciones respectivas.

a) *Appenzell Rhodes Exterior.* En su vigente Ley constitucional del 26 de Abril de 1908, que ha merecido ser garantida por la Federación el 23 de Junio siguiente, afírmase que el poder soberano reside en el pueblo y que éste ejerce dicho poder, directamente en la *Landsgemeinde,* é indirectamente por mediación de los diversos funcionarios que el mismo pueblo elige. La *Landsgemeinde* compónese en este medio cantón de todos los habitantes del país que sean electores. La participación en dicha Asamblea es un deber cívico, que dura hasta los sesenta años de edad. Se establece una multa de 10 francos para todo ciudadano activo que, debiendo tomar parte en las reuniones de la Asamblea, no asistiera sin justificar la causa. El importe de la multa ingresará en la caja de Policía comunal, en el municipio á que el elector corresponda. La *Landsgemeinde* celebra sesiones ordinarias y extraordinarias. Las primeras tienen lugar anualmente el último domingo de Abril, celebrándose alternativamente en Trogen y en Hundwil. Las segundas son aquellas que el Consejo cantonal juzga necesario celebrar, ó bien las que tienen lugar á petición de un número de electores igual al número de miembros de dicho Consejo cantonal. En este segundo caso la petición pasará al referido Consejo, el cual, por sí mismo ó previo acuerdo de los municipios del cantón, podrá acordar que se celebre la sesión extraordinaria. Si 10 Asambleas comunales por lo menos se pronuncian en sentido favorable á aquella petición, el Consejo cantonal se entenderá facultado para convocar reunión extraordinaria de la *Landsgemeinde,* que se celebrará precisamente en el mismo lugar donde se haya reunido la última ordinaria. La *Landsgemeinde* estatuye como órgano legislativo: 1.° Sobre revisión de la Constitución cantonal; 2.° Sobre aceptación ó repulsa de las leyes; 3.° Respecto de los contratos celebrados por el Estado que tengan naturaleza legislativa; 4.° Sobre todos aquellos acuerdos del Consejo cantonal que entrañen un gasto de más de 30,000 francos por una sola vez y de más de 10,000 anual; 5.° Respecto de la aprobación de las cuentas del cantón. La *Landsgemeinde* procede como Colegio electoral: 1.° Para elegir los siete miembros del Consejo de Gobierno y entre ellos el *Landammann;* 2.° Para elegir los 11 miembros del Tribunal Supremo y su presidente; 3.° Para elegir una Comisión (especie de Tribunal) que compruebe las cuentas que han de ser después presentadas á la Asamblea general; 4.° Para designar asimismo el ujier de dicha Asamblea. Es de saber que el cargo de *Landammann* no puede ser desempeñado por el mismo individuo más de tres años. Respecto de la iniciativa en la Asamblea, es de índole gubernamental ó propiamente democrática. La primera se ejercita mediante el Consejo cantonal; la segunda, por un número de electores igual al de miembros de dicho Consejo. Esta iniciativa, sin embargo, necesita pasar por el tamiz del citado Consejo, lo cual le hace perder mucho de su carácter. Las deliberaciones en la *Landsgemeinde* tienen lugar con arreglo á la orden del día que forma el Consejo cantonal. En la orden del día deberán figurar los documentos en que se apoyan las diversas mociones. Las cuentas informadas por la Comisión antes indicada deberán imprimirse y repartirse para su conocimiento antes de emitir el voto que las apruebe ó rechace. El *Landammann* dirige las deliberaciones y votaciones, haciendo constar de parte de quién está la mayoría. Ahora bien, no sería posible conocer cómo funciona la *Landsgemeinde* si no se indica, aunque sólo sea de un modo general, lo que significan el Consejo de Gobierno ó Consejo de Estado y el Consejo cantonal. El primero de estos Consejos es, en cada cantón, lo que en los demás Estados puede ser el poder ejecutivo propiamente dicho. De aquí que la Constitución que examinamos afirme que ejerce dicho poder, así como el administrativo superior del cantón. Compónese del *Landammann* como presidente, y de seis miembros más, eligiendo el vicepresidente de su seno. Desde luego, el Consejo de Gobierno, por muy elevado que parezca, hállase bajo la inmediata inspección del Consejo cantonal y, en este respecto, aun cuando tiene autoridad, no puede conceptuársele soberano. Por eso, entre sus atribuciones figura la de elegir los funcionarios y empleados cuyo nombramiento no ha sido reservado por la Constitución ó las leyes á la *Landsgemeinde* ó al Consejo cantonal. Desde luego que su misión principal es hacer ejecutar las leyes y dirigir la administración general del país; en este respecto puede inspeccionar la administración comunal. Puede también, para asegurar la paz y tranquilidad públicas, tomar las medidas que estime precisas y aun disponer de la fuerza armada ó de las tropas cantonales, dentro de los límites preceptuados por la Constitución federal. En este sentido no podrá disponer de la fuerza armada del cantón si ella excede de 200 hombres, porque la

disposición de número superior al citado corresponde al Consejo cantonal. Para terminar, si el Consejo de Gobierno representa la administración suprema, estarán adscritos sus miembros, y así en efecto sucede, á los diversos asuntos cuyos son aquélla relacionadas (Interior, Hacienda, Guerra, Obras públicas, Enseñanza, Beneficencia, etc.). La *Landsgemeinde* fijará los sueldos del Consejo de Gobierno, del cual dos ó más miembros formarán parte de la Asamblea federal. Más interesante aun que el Consejo de Gobierno *(Regierungsrat)* es el Consejo cantonal *Kantonsrat)* en cuanto ejerce el poder soberano, excepto en la parte de reserva de derechos de dicho poder que haya hecho la *Landsgemeinde*. Formase este Consejo de representantes de los comunes ó municipios, en la proporción de uno por cada fracción de 1.000 habitantes, y de los individuos del Consejo de Gobierno. El Consejo cantonal elige de su seno el presidente, vicepresidente y escrutadores, y se reúne en sesión ordinaria en los meses de Marzo, Mayo y Noviembre, y en sesión extraordinaria cuando su presidente ó el Consejo de Gobierno lo juzgan necesario, ó bien cuando lo pidan 20 de sus miembros. El Colegio cantonal tiene las siguientes atribuciones: preparar los proyectos de Ley, á menos que no haya sido confiada esta elaboración á otra entidad por la *Landsgemeinde* misma; hacer las ordenanzas que exija la ejecución de las leyes constitucionales ú ordinarias; celebrar tratados con los demás cantones, y aun con las potencias extranjeras en los límites determinados por la Constitución federal, que preceptúa que sólo la Confederación tiene el derecho de declarar la guerra y hacer la paz, así como los tratados de Comercio y de Aduanas, y que sólo excepcionalmente tienen los cantones el derecho de pactar tratados con los Estados extranjeros respecto de asuntos que concieman á la economía pública y relaciones de vecindad y policía, siempre que dichos tratados no contengan nada contrario á la Confederación y á los demás cantones. Es, además, atribución importante del Consejo cantonal resolver los recursos interpuestos contra las resoluciones del Consejo de Gobierno, con lo cual vuelve á dibujarse de nuevo su indiscutida soberanía. También le corresponde la confección del presupuesto cantonal; conferir la cualidad de ciudadano del cantón *(Landrecht)*; otorgar gracias y recibir el juramento, ó la promesa en su caso, de cuantos individuos forman parte por primera vez de Consejos y Tribunales. De lo dicho se deduce que el Consejo cantonal es, respecto de la *Landsgemeinde*, una especie de Comisión encargada de fijar la orden del día en las sesiones de la referida Asamblea general; pero este mismo carácter le hace mostrarse en todo momento como un poder esencialmente representativo, puesto que, tanto los diputados de los comunes, como los miembros del Consejo de Gobierno, que al fin son los únicos elementos constitutivos del Consejo cantonal, representan directamente al pueblo de cada cantón, bien distribuído en comunes ó municipios, ó bien de un modo general.

b) *Appenzell Rhodes Interior*. Este medio cantón, que se rige por una constitución de 48 artículos que fué votada el 24 de Noviembre de 1872 por una *Landsgemeinde* extraordinaria, y que obtuvo el asentimiento de la Federación el 23 de Diciembre del mismo año, apenas si muestra variaciones substanciales respecto de la que acabamos de estudiar sobre la organización de su Asamblea cantonal y de sus relaciones con las restantes instituciones fundamentales. En efecto, dentro de dicho semicantón se acentúan los principios del gobierno democrático puro *(rein demokratisch)*, puesto que si toda iniciativa de los ciudadanos del cantón precisa ser puesta, antes de aparecer en la *Landsgemeinde*, en conocimiento del Gran Consejo para que sea ó no acogida por éste, quédale al ciudadano desairado el importante derecho de pedir á la Asamblea que dictamine acerca de su iniciativa desechada, siempre que no fuese en contra de las Constituciones cantonal ó federal.

c) *Glaris*. La Constitución de este cantón, que fué votada el 22 de Mayo de 1887 y que obtuvo el 29 de Junio siguiente la garantía federal, sobre haber modificado en sentido de una mayor sencillez las múltiples anteriores, sobre todo en lo que se refiere al Consejo de Gobierno, que hoy se compone de siete miembros, otorga á cualquier ciudadano el derecho de pedir á la *Landsgemeinde* la facultad de modificar una ley existente ó elaborar una nueva ley.

d) *Unterwalden Alto*. Este cantón, de régimen similar al de los precedentes, reglamenta la organización de su *Landsgemeinde* y de las autoridades restantes con ella relacionadas, en su Constitución del 27 de Abril de 1902, garantizada federalmente el 7 de Octubre siguiente. La iniciativa en la proposición de las leyes se regula de un modo parecido al del cantón de Appenzell Rhodes Exterior.

e) *Unterwalden Bajo*. La democracia de esta restante porción del cantón mencionado aparece organizada en su Constitución vigente (2 de Abril de 1877), sancionada desde el punto de vista federal poco después (17 de Diciembre del mismo año), no ofreciendo en el punto que estudiamos otra particularidad que una mayor extensión del derecho de iniciativa, en cuanto corresponde, no solamente á todo elector y á las autoridades del cantón, sino, á mayor abundamiento, á las corporaciones, asociaciones, etc., y una mayor complicación de trámites en la revisión de las mociones legislativas ante el Consejo cantonal.

f) *Uri*. Se organizó su *Landsgemeinde* por su Constitución del 6 de Mayo de 1888, con garantía federal del 21 y 29 de Junio siguiente. Se suprimió en este cantón, en 1891, la deliberación previa á la votación de su citada Asamblea cantonal, y á petición de 20 electores el Consejo del cantón deberá comunicar á la *Landsgemeinde* cuantos decretos, edictos y decisiones hubiere acordado.

Actuación de la Landsgemeinde. Es en extremo pintoresca y responde á la situación topográfica del cantón donde se celebra, y principalmente á la diversidad de sus costumbres; pero lo que es nota común de estas Asambleas democráticas es la mayor sencillez y el carácter religioso de que las revisten, tanto los cantones católicos como los protestantes.

Respondiendo á sus tradicionales costumbres democráticas, los cantones que hemos mencionado procuran que se celebren las reuniones de sus respectivas Asambleas en días no laborables y en épocas en que los pastores no hayan conducido sus rebaños á las altas montañas, á fin de que todo ciudadano pueda actuar el derecho singular de su soberanía. Parecido á los sistemas legislativos de Atenas y de Roma, que reunían sus Asambleas del *Ágora* y el *Foro*, al aire libre, y aun similar asimismo á los practicados en la Edad Media, en que se reunían en la plaza pública, en el campo ó en la iglesia los habitantes de los comunes ó municipios, la reunión de la *Landsgemeinde* moderna ha sabido perpetuar esta fisonomía de propio gobierno y administración propia, que Tácito nos describió al detallar las costumbres sencillamente individualistas de los pueblos germanos. Lo que hay es, como dice Cherbuliez, que la existencia de esclavos, dedicados á trabajos precisos para la producción de la riqueza en las antiguas democracias, permitía á los hombres libres, que eran los menos, dedicar su actividad á la política legislativa, consagrando su vida á los negocios públicos: en cambio, los ciudadanos suizos no emplean generalmente más que un día al año para reunirse en la *Landsgemeinde*, precisamente por haberse extendido el concepto de la democracia en forma no perceptible en la Edad Antigua.

Las reuniones de la *Landsgemeinde* son, como se ha dicho, presididas por el *Landammann*, que se sirve de auxiliares para hacerse oir en la Asamblea. Comienza preguntando el *Landammann* á los reunidos si están dispuestos á celebrar la Asamblea. La contestación sacramental á esta pregunta es la de que se consideran muy honrados los presentes con reunirse en la *Landsgemeinde*, según sus antiguas costumbres. En la reunión no suele haber intemperancias ni desmanes; todos los ciudadanos tienen conciencia de sus deberes como tales, y nadie osaría ejercitar este derecho si no tuviera la edad exigida ó lo tuviere en suspenso. El día en que la *Landsgemeinde* se reúne es un día tan consagrado al cumplimiento de los deberes cívicos que, en el cantón de Appenzell, se prohibe á los músicos y á los domadores de osos lucir sus habilidades. Los extranjeros no solamente son admitidos, sino que son bien recibidos en las históricas Asambleas. En el cantón de Glaris forman parte del cortejo que acompaña al *Landammann* á su elevado sitial. Pese á las reivindicaciones feministas, la mujer no tiene el derecho de asistir á la *Landsgemeinde*, á pesar del rudimentario trabajo legislativo que la Asamblea representa. El día en que se reúne la gran Asamblea popular, desde las primeras horas de la mañana se ven los caminos que conducen al lugar donde aquélla se celebra llenos de aldeanos vestidos con sus mejores galas. En el Appenzell, el ciudadano activo ó con capacidad para votar en la Asamblea lleva una insignia, la espada tradicional; los que no la tienen, llevan algo que la substituya: un cuchillo de caza, por ejemplo.

Rambert ha descrito con los más vivos colores estas pintorescas reuniones de la *Landsgemeinde*: «Es probable, escribe, que la mayor parte de mis lectores no hayan tenido nunca ocasión de ver 10,000 hombres vestidos de negro. Yo mismo no sé cómo reflejar la impresión de semejante espectáculo. Preciso es asistir á la tribuna donde toman asiento las autoridades, ó á las ventanas de una de las casas próximas á la reunión, para dominar el conjunto. En esta disposición no se ven más que sombreros, 10,000 sombreros negros. La vista pronto se habitúa á ver esto con la misma facilidad con que uno se acostumbra á la obscuridad, pero pasados los primeros momentos, se perciben multitud de matices en aquel tono al parecer uniforme...; allí se ve el negro brillante de los sombreros de seda, el negro mate de los sombreros de lana y el negro rojizo de los viejos sombreros rústicos...» Con sólo ver los sombreros puede saberse el cantón á que pertenecen los asistentes á la *Landsgemeinde*, y como en la reunión se colocan por grupos, fácil es también distinguir de igual modo el distrito y aun la sociedad municipal de que aquellos ciudadanos forman parte.

Hemos indicado antes que estas reuniones populares se caracterizan por el acendrado sentimiento religioso de que dan muestra. Todas ellas comienzan por una ceremonia, diversa según los cantones, en que piden al Altísimo los concurrentes que les asista en la labor legislativa que van á emprender. En el Unterwalden se improvisa un altar y en él oficia un sacerdote ante el pueblo. En Uri, los reunidos rezan un determinado número de *Padrenuestros* y *Avemarías*. En Glaris y en Appenzell el *Landammann* invita á los asistentes á que tengan unos momentos de recogimiento para invocar al Dios de sus antepasados, entonando después un canto sagrado originalísimo, que comienza así: «De Ti, Señor, procede toda la vida...» En suma, en todas estas Asambleas se percibe la democracia de hondas raíces, espiritualizada por la fe de los que la viven, é inspirándose siempre en el más firme cumplimiento de los deberes de ciudadanía.

Terminadas las ceremonias religiosas mencionadas, el *Landammann* pronuncia su discurso de apertura, que es escuchado con respetuoso silencio. El citado Rambert cuenta detalles muy interesantes de esta parte de la actuación de la *Landsgemeinde*: «Cuando la orden del día está muy recargada de asuntos de que tratar, dice, el *Landammann* habla poco, pero si, por el contrario, hay poca labor para la Asamblea, su presidente aprovecha la ocasión para decir á los ciudadanos lo que pasa por el mundo». «Yo he visto, añade, á un *Landammann* de Uri, en medio de aquellos montañeses, hacer una solemne revista de política europea. El primer lugar lo ocupaban en la reseña los asuntos de los otros cantones. «No es oro todo lo que reluce», decía á los suyos en tono patriarcal el aludido presidente, y refiriéndose á la riqueza del cantón de Zurich. Después tocóle el turno á cada una de las potencias europeas y, por último, al Romano Pontífice.» «El orador, concluye Rambert, se complacía en pintar al venerable y Sumo Pontífice víctima de muy culpables ambiciones; no hay en el mundo, exclamaba, más que dos gobiernos inofensivos y verdaderamente sinceros en su amor á la humanidad: uno el del Santo Padre, y el otro, el del antiguo Estado de Uri...»

Refiriéndonos antes al cantón de Appenzell Rhodes Exterior, cuya Constitución hemos extractado en la parte relativa á la organización de la *Landsgemeinde*, recordamos cómo las deliberaciones de esta Asamblea tienen lugar, según la orden del día cuidadosamente formada por el Consejo cantonal, y cómo está prohibida toda discusión. El *Landammann* suele valerse de un ujier pregonero que repite con solemnidad y claridad, procurando extender la voz por todos los ámbitos del concurso, las palabras que aquél dice relativas á los asuntos en que la Asamblea está obligada á intervenir.

El voto es público en la *Landsgemeinde*. En alguna ocasión el cantón de Uri estableció el voto secreto; pero pareciendo esto á los ciudadanos del cantón abiertamente contrario á las tradiciones del país, vacilaron en derogar (3 de Mayo de 1891) dicho voto, volviendo, al establecer el voto público, por los fueros de la verdadera democracia.

Una parte interesante de estas Asambleas, después de la deliberación y votación de las leyes, es la elección de funcionarios. Para este fin, la Asamblea procede por eliminación. Se proponen muchos nombres, y como el número de proposiciones suele exceder del de cargos que se han de proveer, va eliminando nombres mediante votaciones que tienen lugar levantando las manos, hasta que sólo quedan dos candidatos para cada puesto, entre los que la Asamblea elige en definitiva. Este momento suele ser el de más difícil solución. El *Landammann* pronuncia un nombre de los dos y se fija en el número de manos que se levantan para votarle; luego hace lo mismo con el otro candidato, y no hay que decir el golpe de vista que precisa quien desee hacer justicia en la elección. En caso de duda, el presidente hace subir al estrado á varios de sus conciudadanos, especie de Jurado escrutador, que dice de modo definitivo y soberano qué votación ha sido la más numerosa. En el cantón de Appenzell Rhodes Interior, si las votaciones ofrecen duda, los electores pasan al interior de una iglesia, donde son contados. La proclamación del designado suele hacerse saber acompañándole un cortejo de músicos que, abriéndose paso por entre la multitud, va á buscar al elegido y le acompaña solemnemente á la tribuna presidencial.

Otro de los momentos interesantes en la actuación de alguna de estas originales Asambleas es el de la prestación del juramento. El ujier cantonal lee el texto del juramento y los concurrentes lo repiten clamorosamente, acompañando esta harmoniosa recitación con el acto de levantar, como invocando á la Santísima Trinidad, tres dedos de la mano derecha.

Juicio crítico. Si en algún régimen político es posible hablar del gobierno del pueblo por el pueblo, es,

seguramente, organizándose y actuándose la *Landsgemeinde*, como de un modo el más significado y perfecto, puede decirse que impera la democracia pura. La nación se gobierna sin intermediarios, porque hemos visto que dentro de cada cantón, ó sea dentro de cada uno de los Estados, unidos por la Federación Helvética, son todos los miembros capaces políticamente los que tienen y ejercitan la soberanía cuantas veces es menester. Ellos hacen las leyes, aun las mismas leyes constitucionales; por eso son soberanos. Ellos nombran los funcionarios públicos, inspeccionando su labor; desempeñan funciones judiciales, etc. Ahora bien, esa capacidad política viene determinada con exclusión del sexo femenino, de la menor edad, de la indignidad y de todas cuantas restricciones vienen impuestas por el más alto y depurado sentido político. Fuera de estas limitaciones, la ciudadanía es perfectamente igualitaria, el ejercicio del poder soberano coloca bajo el mismo pie al rico y al pobre, al que profesa una ú otra religión, al que habla una ú otra lengua. Cada uno de los ciudadanos vale tanto como otro, y todos juntos simbolizan el más puro sentimiento público, que cristaliza siempre con exclusión del provecho particular, á que son tan tentadas las democracias de forma representativa. Pero, ¿tiene esa moderna democracia que se alberga en el corazón de Europa, en la forma rudimentaria de la *Landsgemeinde*, precedentes en las antiguas democracias de Grecia y de Roma? ¿Es lo mismo el principio de libertad, dentro del general concepto sociológico, que inspira el gobierno puro suizo, que el que sirvió de fundamento en aquellos Estados federales ó unitarios? Ciertamente que no; entre una y otra época y entre unas y otras organizaciones políticas existe la indudable influencia transformadora y regeneradora del principio cristiano.

«Es un error, dice Vareilles-Sommières, creer que la democracia directa ha funcionado en las Repúblicas de la antigüedad. La parte de población que correspondía á la que hoy constituyen obreros y trabajadores en las modernas sociedades, es decir, la mayor parte del pueblo, no tenía derechos políticos de ninguna clase, estaba sumida en la esclavitud. Los hombres libres eran una aristocracia.» «La más democrática de las Repúblicas griegas, enseña Laboulaye, no es más que una estrecha aristocracia. Por otra parte, la Asamblea de los hombres libres no tiene más que una parte del poder soberano. En Esparta, un Senado de 28 miembros, 2 reyes y 5 éforos parten el poder con el pueblo, que no tiene otro derecho que el de aceptar sin modificación alguna, ó, por el contrario, desechar la ley hecha por el Senado. En Atenas los arcontes deben pagar determinados tributos y, además, probar que descienden de Júpiter ó de Apolo, esto aparte de que nadie puede hacer uso de la palabra en la Asamblea, si no posee una determinada propiedad, cuyo valor equivalga á 1 talento por lo menos. En Roma, en los comicios por centurias, la clase más numerosa no tiene más que un derecho de voto ilusorio. Los patricios, valiéndose de los augures, que de entre ellos son elegidos, pueden impedir ó anular las deliberaciones populares; el Senado, los cónsules, los pretores tienen una gran parte de la soberanía. ¡Qué más, si en circunstancias extraordinarias se nombra un dictador, que es en definitiva el homenaje singular que la más célebre de las Repúblicas rindió á las ventajas de la monarquía! La República romana estaba tan lejos de la democracia pura, que Polibio nos la describe con admiración como una especie de gobierno mixto, en el cual se encuentran mezcladas, en iguales proporciones, la monarquía, la aristocracia y la democracia.»

Resumen de estas indicaciones: que los hombres libres estaban en minoría en las democracias de la antigüedad, y que esta minoría no ejercitaba la soberanía sin trabas porque la existencia de otras instituciones y poderes daban fe de la exactitud de las afirmaciones de Polibio.

En el régimen de la *Landsgemeinde* la igualdad de los ciudadanos lleva el sello de las libertades cristianas, en cuanto el hombre adquiere el más elevado de los títulos de la democracia, con sólo no estar comprendido en aquellas racionales limitaciones de que antes hicimos mención. Además, el individualismo político, firmemente contenido por las ligaduras de la composición federal suiza, impera en las decisiones de la soberanía. En los antiguos comicios, el poder supremo de decidir no correspondía á los individuos, pertenecía á los grupos. El voto era por curias, por centurias, por tribus, jamás individual. El ciudadano estaba encasillado en un grupo; en él, las decisiones eran, naturalmente, adoptadas por mayoría. Cada grupo, fuese de una ú otra clase, de mayor ó menor extensión, tenía un voto en la Asamblea común, y la mayoría definitiva se producía tomando en consideración los votos de los grupos. De esta suerte, el valor del voto individual estaba en razón inversa del número de miembros del grupo de que formaba parte. En las Asambleas de la *Landsgemeinde*, un hombre es un voto, según la máxima inglesa, y los sufragios no se ponderan, se cuentan. Por otra parte, las democracias directas tienen una vida que necesariamente han de tomar como esencial el territorio en que se producen. Es indudable que no tienen ambiente en los pueblos grandes. Hoy la ciudad forma parte del Estado; las democracias antiguas vivían en el Estado-ciudad, por eso hoy pueden vivir en el Estado-cantón y no es posible trasplantarlas á Estados de más dilatados contornos. Cuando Roma extendió su poder, su democracia mermó sus prestigios como forma de gobierno puro, y á buen seguro que si entonces se hubiera conocido el principio de la representación, no habría bastado el talento de sus grandes estadistas para justificar la omnipotencia imperial. Si antes la minoría de los habitantes de la gran ciudad gobernaba, cuando la conquista engrandeció sus dominios fué más flagrante aún el régimen de minorías como gobierno del pueblo todo. Por eso Augusto percibió claramente que los votantes de Roma no podían ser considerados como el pueblo romano mismo, y Suetonio nos dice que para colmar este vacío, ó, como si dijéramos, para democratizar su pueblo, intentó conceder aquél á los miembros de los Senados municipales y de las colonias fundadas por él en Italia, el derecho de votar en el lugar de su residencia, enviándose después á Roma los votos recogidos para ser sumados á los emitidos en la ciudad. Y lo propio que acabamos de indicar respecto de estas democracias debemos decir de las primitivas democracias germánicas. Tácito, en su célebre descripción de *moribus populis Germaniae*, nos enseña cómo se practicaba el mencionado régimen en aquellos pueblos. «Los príncipes, dice, resuelven las cosas de menor importancia y las de mayor se tratan en Asamblea general, pero de manera que aun aquellas de que toca al pueblo el conocimiento, las traten y consideren primero los príncipes. Júntanse, en efecto, para tratar de los negocios públicos en ciertos días, como cuando es luna nueva ó cuando es llena, que tienen estos días como los más favorables para emprender cualquier cosa. Siéntanse armados y cada uno como le agrada. Los sacerdotes mandan que se guarde silencio, y todos los obedecen, porque en estas circunstancias tienen poder de castigar. Luego oyen al rey ó al príncipe que hacen sus razonamientos, según la edad, nobleza ó fama de cada uno adquirida en la guerra, ó según se elocuencia, teniendo más autoridad de persuadir que poderío de mandar. Si no les agrada lo propuesto, contradícenlo haciendo estruendo y ruido con la boca; pero si les contenta, menean y sacuden las frameas dando con ellas en los escudos que tienen en las manos, que entre ellos es la más honrada aprobación la que se significa

con las armas. Puede cualquiera acusar en la Asamblea á otro, aunque sea de crimen de muerte, dándose las penas conforme á los delitos. Eligen también en la misma junta los que han de administrar justicia en villas y aldeas.»

Á primera vista parece esta descripción la de una reunión de la *Landsgemeinde;* sin embargo, á poco que en ella se paren mientes, podremos apercibirnos de que los germanos no gozaban del derecho de iniciativa para legislar, cosa de que hemos visto dispone el último de los aldeanos suizos. El mismo Tácito, aludiendo á aquellas Asambleas que describe, dice que tenían muy poca autoridad, limitándose los germanos en ellas á ratificar las proposiciones hechas por sus jefes; pero siendo, en verdad, impotentes para imponer las suyas. Lo propio ocurrió en las Repúblicas italianas de la Edad Media, donde no creemos se deba empeñar nadie en ver instituciones expresión de la democracia directa. Á lo sumo, interviene en ellas el pueblo por vía de *referéndum,* pero nada más; y esto no en cuestiones legislativas, sino más bien gubernamentales ó administrativas.

Pero si los precedentes de que acaba de hacerse mención no responden al más puro concepto de la democracia directa, ¿se logra este fin en los cantones cuya organización y actuación legislativa hemos descrito? Para nosotros es soberano quien hace la ley ó leyes fundamentales, ó, en términos más gráficos, quien elabora una Constitución. Ahora bien, todas y cada una de las Asambleas populares de los cantones que practican la *Landsgemeinde* han producido aquellas leyes fundamentales. Y no se diga que al lado de la Asamblea existen Consejos cuya constitución supone la existencia de un elemento aristocrático, aunque éste represente la ilustración, el talento ó la virtud, porque esos Consejos siempre serán modificables por la *Landsgemeinde* y, en cambio, ésta no podrá ser modificada por ellos. Esto aparte de que, sea desde el punto de vista material (territorios poco extensos), sea desde el moral (población escasa, costumbres patriarcales), los cantones descritos están en condiciones de practicar el régimen directo porque, á mayor abundamiento, estando esos pequeños Estados suizos compuestos de gentes que se dedican á la agricultura ó al pastoreo especialmente, no han sentido los estremecimientos del problema social. Antes al contrario, la igualdad posible en lo económico ha venido á dar firmeza á la igualdad política, caracterizada no por el derecho de sufragio universal (que al fin hace suponer que el pueblo es gobernado), sino por el de la efectiva participación en la legislación constitucional y ordinaria, que muestra indudablemente que el pueblo es gobernante.

Para terminar; las excelencias del régimen exigen de tal modo las circunstancias antes indicadas que, precisamente por no producirse en la casi totalidad de los Estados modernos, no pueden éstos disfrutar de aquéllos. Por eso quien se empeñó en que los grandes Estados vivieran aquel régimen, fué tenido por un verdadero utopista. Rittinghausen atacaba el régimen representativo como un resto del feudalismo, y llegó á decir «que las Asambleas legislativas son la encarnación de la incapacidad y de la mala voluntad, que continuamente cometen atentados contra las libertades públicas, que entregan el dinero del pobre á los especuladores, y que atacan el mismo derecho de las naciones entregándolas al despotismo».

Este criterio del gobierno del pueblo por el pueblo fué también sostenido por los comunistas. Fourier dice que «para substraer el gran número á la opresión de unos pocos era menester buscar el medio de que ese gran número obedeciese á una idea corporativa, dándole al mismo tiempo un poder activo, que jamás fuese delegado por él». En cambio, desde campo tan avanzado como el en que se movía Proudhon, dijo, estudiando el movimiento constitucional del siglo XIX, que era precisa la representación en todos los momentos de la vida de un pueblo, para confeccionar la ley, para hacerla ejecutar aplicándola á los casos concretos, para interpretarla si no era suficientemente clara, para revisarla cuando las necesidades exigieran el cambio, para la existencia del gobierno, de la administración pública y de la justicia, para discutir la inversión de fondos, para declarar la guerra, para hacer la paz, para concluir tratados de alianza ó de comercio, etc. Si la política es siempre ciencia de adaptación á las exigencias sociales, en vano sería empeñarnos en que el régimen de la *Landsgemeinde* se extendiera á pueblos que por su extensión y por sus costumbres no saben vivir siquiera el régimen de la democracia representativa. Lo que hay es que esta democracia busca hoy, acaso inspirándose para los grandes Estados en el ejemplo de los pequeños cantones de SUIZA, que el pueblo se produzca siempre como una unidad moral. Para conseguir este fin, que era el mismo á que aludía Cherbuliez cuando comparaba en aquel país los cantones de la *Landsgemeinde* y los restantes, diciendo que en los primeros existía aquella unidad y los segundos consideraban al pueblo como una cantidad abstracta, sin existencia colectiva, buen número de insignes publicistas hablan de organizar el sufragio universal, con expedientes de mayor ó menor fortuna, pero reveladores todos de que debe procurarse que la democracia, siendo representativa, sea orgánica.

III. — HACIENDA

Antes de 1848, apenas pudo decirse que existía una Hacienda Federal, ya que no existía una autoridad central fuerte. Al aumentar las facultades federales aumentaron también naturalmente sus gastos é ingresos, aunque siempre el presupuesto suizo es proporcionalmente menor al de otras naciones europeas. Uno de sus monopolios es el del alcohol, cuyos enteros ingresos netos (11.800,000 francos) en 1926 se divide entre los cantones, que tienen la obligación de emplear una décima parte de la suma recibida en combatir el alcoholismo en sus causas y efectos. De los ingresos de la tasa para redención del servicio militar, que se cobra por medio de los cantones, la mitad va á la Confederación y la otra mitad á los cantones.

Los ingresos y gastos durante los seis años comprendidos entre 1920 y 1925 (este último sólo calculado), expresados en libras esterlinas, á razón de 25 francos por libra, fueron los siguientes:

Años	Ingresos — Libras esterlinas	Gastos — Libras esterlinas
1920	13.742,254	17.723,723
1921	15.234,374	20.337,245
1922	17.034,558	20.210,865
1923	10.137,804	11.956,554
1924	11.314,608	12.178,860
1925	11.952,562	12.318,970

La tabla de la página siguiente muestra los ingresos y gastos calculados para 1926, en francos:

La deuda pública de la Confederación, que en 1849 no se elevaba más que á 3.750,000 francos, llegó á 50.000,000 en 1891 y el 1.° de Enero de 1924 á 2,200.505,000 francos, sin incluir la deuda de los ferrocarriles. La deuda flotante en la última de las indicadas fechas era de 103.877,000 francos. La deuda total sumaba 4,788.954,000 francos.

IV. — DEFENSA

SUIZA posee fortificaciones en la frontera meridional para la defensa del paso del San Gotardo, y otras se han construído en Saint-Maurice y Monfigny, en el valle

Fuentes de ingresos	Francos	Concepto de los gastos	Francos
Capital invertido	24.732,836	Deuda, carga total	110.586,345
Administración General	247,100	Administración general	3.257,447
Departamentos:		Departamentos:	
Político	803,050	Político	6.722,846
Interior	1.153,600	Interior	25.250,789
Justicia y Policía	2.408,500	Justicia y Policía	5.505,261
Militar	1.744,785	Militar	87.798,950
Hacienda y Aduanas	259.958,938	Hacienda y Aduanas	21.571,199
Comercio, Industria y Agricultura	2.475,228	Comercio, Industria y Agricultura	32.922,988
Correos y ferrocarriles	3.801,900	Correos y ferrocarriles	838,593
Diversos	524,163	Diversos	5.025,582
Total	297.850,100	Total	299.480,000

del Ródano. El Ejército suizo no es más que una milicia nacional, que recibe instrucción periódica (por lo que concierne á los hombres comprendidos entre los veinte y los cuarenta y ocho años de edad), basada en el principio del servicio militar personal obligatorio. La Constitución Federal de 1848 confiaba á la Confederación la instrucción de los ingenieros, la artillería, la caballería, así como la enseñanza de los instructores de todas las demás armas y la enseñanza superior del Ejército, y le facultaba para crear escuelas militares, organizar maniobras y proporcionar parte del material de guerra. También se le concedía la inspección de la instrucción de la infantería y el aprovisionamiento y mantenimiento y conservación de todo el material de guerra que los cantones estaban obligados á proporcionar. La Constitución Federal de 1874 señalaba un avance sobre lo anterior en los siguientes puntos: El principio del servicio militar universal y la organización del Ejército federal se desarrollaron á proporción de la población capaz de llevar armas, y en oposición al sistema de 1848 de sacar contingentes fijos en la relación de 3 por cada 100 hombres de la población de cada cantón. Toda la instrucción militar, armamento de estos soldados, el coste de su uniforme y equipo iban á cargo de la Confederación, que revisaba también la administración militar de los cantones. El uniforme, equipo y armas de los soldados eran para ellos completamente gratuitos y la Confederación se obligaba á compensar á las familias de los muertos ó inutilizados en el curso de su servicio militar, así como á los propios inválidos. De este modo quedaba á cargo de los cantones la formación de todas las unidades de infantería y muchas de caballería y artillería, así como el nombramiento de oficiales de todas las armas, si bien estos actos estaban sujetos á la inspección de la Confederación y habían de conformarse con las leyes y reglamentos federales. Una tentativa hecha en 1905 para extender más la esfera de acción de la Confederación en materias militares fué rechazada por el voto del pueblo suizo. Así el actual sistema se basa en parte en la Constitución de 1874 y en parte en la nueva Ley militar aprobada por el Parlamento Federal el 12 de Abril de 1907. La repetida Constitución de 1874 prohibe el mantenimiento de cualquier ejército permanente, así como la práctica, en otro tiempo muy frecuente, de alquilar la Confederación ó los cantones contingentes de soldados mercenarios á potencias extranjeras, lo que se llamaba capitulaciones militares. El Gobierno Federal, á requerimiento de cualquier cantón ó sin él, puede suprimir todo disturbio en el territorio suizo por medio de las tropas federales, hallándose los cantones obligados á permitirles el paso por su territorio. Por el art. 18, todo ciudadano suizo varón está sujeto á la obligación del servicio militar personal; el impuesto sobre los que quedan exentos ha de fijarse en una Ley Federal. El art. 20 define claramente los límites entre la jurisdicción de la Confederación y la de los cantones. Sólo la Confederación tiene derecho á legislar en materias militares; mas la ejecución de estas leyes corresponde á los cantones, aunque bajo la inspección federal. El art. 21 preceptúa que, á no ser obstáculo consideraciones de carácter militar, las unidades militares han de formarse de hombres del mismo cantón; pero el reclutamiento de tales unidades y su mantenimiento, así como el nombramiento y ascenso de los oficiales, corresponde á los cantones, de acuerdo con ciertos principios que han de ser establecidos por una Ley Federal. Se observa, pues, que el Ejército suizo no está en modo alguno entregado por completo á las autoridades federales, sino que los cantones conservan todavía una gran parte de su influjo sobre él, aunque el departamento militar del Ejecutivo Federal posea el derecho de revisión en último lugar y pague la mayor parte de los gastos militares. Se ha dicho como frase expresiva del estado de cosas en este concepto, que la casaca del soldado pertenece al cantón y su rifle á la Confederación.

Después de largas discusiones y cuidadosa consideración de las opiniones de los técnicos, aprobóse la Ley Federal de 1907, que introdujo mayor uniformidad en materias administrativas y renovó toda la organización, sin apartarse, empero, de los principios formulados en la Constitución Federal y que se acaban de exponer. He aquí un resumen de la actual organización del Ejército suizo: Todo suizo varón está obligado á prestar servicio personal militar entre los veinte y los cuarenta y ocho años. Algunas clases están exentas, tales como los altos funcionarios federales, los clérigos (no siendo capellanes castrenses), los empleados de hospitales y cárceles, los de Aduanas, los policías y los empleados en las comunicaciones públicas; pero de estos últimos sólo aquellos cuyos servicios serían indispensables en tiempo de guerra. Asimismo, estos empleados y los de Aduana y policía, antes de quedar exentos han de haber pasado por un primer período de instrucción. Los que por cualquier razón (excusa ó incapacidad) están totalmente exentos del servicio militar, han de pagar hasta los cuarenta años un impuesto extraordinario anual fijo y otros dos proporcionales sobre su capital y sobre su renta, no pudiendo éstos dos exceder de un máximo determinado ni gravar capitales ó rentas muy pequeños, y, además, ambos quedan reducidos á la mitad cuando se trata de individuos que pertenezcan á la *Landwehr*. Este impuesto se reparte por igual entre la Confederación y los cantones. Las autoridades cantonales reúnen en centros determinados á sus jóvenes de veinte años, quienes han de comparecer personalmente á fin de someterse al examen médico de los oficiales federales, á otro examen de conocimientos (lectura, aritmética, geografía é historia elementales suizas, y composición de un corto ensayo escrito), así como á algunas pruebas gimnásticas (salto de longitud de 2'50 m., levantar por lo menos cuatro veces un peso de

más de 40 libras con ambas manos de una vez y correr unos 70 m. en catorce segundos); se dan diferentes calificaciones según el grado de adelanto que han demostrado en una y otra clase de pruebas. Los que no llegan á una calificación determinada, ya intelectual, ya corporal, están exentos del servicio; pero pueden ser *pospuestos* á lo más por cuatro años, en espera de que entre tanto lleguen á la calificación exigida. Si no quedan totalmente descalificados (en este caso han de pagar el impuesto correspondiente) podrán ser incorporados, no al Ejército territorial, sino á las fuerzas auxiliares (hospitales, administración, transportes, etc.). Los cantones han de cuidar de que los mozos reciban en la escuela instrucción gimnástica, y la Confederación concede ciertas subvenciones á las sociedades que tienen por objeto la preparación de mozos para el servicio militar al salir de la escuela, ya con ejercicios corporales, ya practicando el tiro de fusil, que en este caso se proporciona gratuitamente, así como las municiones y el equipo; pero siempre la asistencia de los mozos es voluntaria. En algunos cantones se requiere á los jóvenes de diez y ocho á veinte años para que asistan á una escuela nocturna, á fin de refrescar los conocimientos adquiridos en la escuela, durante sesenta horas del invierno, estando el profesor á sueldo de la Confederación y los mozos sujetos á las leyes militares. Naturalmente los mozos de las grandes poblaciones y de los cantones más prósperos alcanzan más éxito en el examen intelectual y los que pertenecen á sociedades gimnásticas descuellan en los ejercicios físicos, aunque la fuerza natural no entrenada predomina en la elevación de pesos.

Los primeros doce años se pasan en el Ejército activo ó de primera línea, llamado *Auszug* ó *Elite;* los ocho años siguientes, en la *Landwehr;* y los ocho años restantes, en la *Landsturm.* Sin embargo, para la caballería el servicio es de once años en la *Auszug* y de doce en la *Landwehr.* La *Landsturm* sólo comprende hombres que han recibido alguna instrucción. La *Landsturm* desarmada consta de todos los otros hombres de veinte á cincuenta años cuyos servicios pueden aprovecharse para fines no combatientes de todas clases.

La instrucción inicial del soldado de la milicia suiza se efectúa en las escuelas de reclutas, en períodos de sesenta y cinco días para la infantería, ingenieros y artillería de plaza, setenta y cinco para la artillería de campaña y noventa para la caballería. Las instrucciones subsiguientes, llamadas cursos de repetición, duran once días anualmente; pero, después de siete cursos (ocho para la caballería) se dispensa de ulterior servicio á todos los que se encuentren en situación inferior al grado de sargento. Los soldados de la *Landwehr* sólo son llamados á instrucción una vez durante once días.

El país está distribuído en seis distritos divisionales. El ejército formado de la *Auszug* se compone de 6 divisiones, de guarniciones de fortaleza y de tropas de Ejército. Cuatro de las divisiones constan de 2 brigadas, cada una con 2 regimientos (cada uno de éstos con 2 ó 3 batallones), 1 brigada de infantería de montaña, 1 compañía de ciclistas, 1 destacamento de ametralladoras, 12 baterías de artillería de campaña, 2 baterías de *howitzer,* 2 escuadrones de caballería y 1 batallón de zapadores. Las 2 divisiones restantes tienen 3 brigadas de infantería, pero ninguna de infantería de montaña. La brigada de caballería consiste en 2 regimientos. La brigada de montaña consiste en 2 regimientos de 3 batallones, 2 baterías de montaña y 1 compañía de zapadores. En total existen 110 batallones, 72 baterías de campaña, 12 baterías de *howitzer,* 9 baterías de montaña y 8 regimientos de caballería (cada uno con 3 escuadrones); además 12 escuadrones de caballería de división ó guías. Hay una organización de estado mayor para 3 cuerpos de ejército. Existen, además, las usuales tropas departamentales, cuerpos de ponto-neros y de ferrocarriles, tropas de telégrafos y otras. El contingente de paz que recibía instrucción en 1924 era de 46,200 hombres.

Las tropas de fortaleza, en su mayoría pertenecientes á la *Landwehr,* están encargadas de las fortificaciones antes mencionadas, que cierran el paso del San Gotardo y el valle del Ródano á un invasor posible procedente del S. Se elevan á unos 21,000 hombres. La *Landwehr* está organizada en 56 batallones y 36 escuadrones. En conjunto, Suiza puede movilizar cerca de 200,000 hombres combatientes, sin contar la *Landsturm* organizada, que puede sumar otros 60,000. Las autoridades cantonales ascienden á los oficiales hasta el grado de capitán; pero conciernen al Gobierno Federal todas las cuestiones generales y la facultad de los nombramientos más altos.

La infantería suiza va armada con el fusil de repetición suizo. La artillería de campaña se sirve de un cañón de calibre 75 mm. Krupp con escudo protector Q. F. La artillería de posición usa baterías de cañones de 8'4 y de 12 cm.

En 1919 el Gobierno suizo inauguró un servicio de aeronáutica. Está distribuído en 5 compañías de aviones y 2 de globos y posee 60 aeroplanos de combate y 120 de descubierta.

V. — Escudo, Bandera é Himno nacional

El escudo de Suiza es de gules con cruz alejada de plata, y su bandera roja, con la cruz blanca en el centro.

La música del himno que se toca como nacional es la misma del conocido himno inglés *God save the King.* Hay, sin embargo, varios himnos patrióticos conocidos, entre ellos uno compuesto por el poeta Wyss y otro de H. Rochrich con música de H. Carey.

VI. — Seguros sociales

La Ley Federal Suiza de Seguros, que comprende los seguros contra enfermedades y contra accidentes, aprobada por ambas Cámaras el 13 de Junio de 1911, fué aceptada por los electores de la República por una pequeña mayoría. El número total de votos emitidos fué de 529,001, de los que 287,583, es decir, un 54 por 100, votaron á favor de la Ley. Según ésta, todo ciudadano suizo tiene derecho al seguro contra la enfermedad, y aun los extranjeros pueden ser admitidos á los beneficios de la Ley. El seguro obligatorio contra la enfermedad todavía no existe; pero tanto los cantones como las comunidades están facultados por esta disposición á declarar obligatorio el seguro para determinadas clases ó, en general, establecer asociaciones de provecho público (fondos de enfermedad) y para hacer responsables á los dueños del pago de las cuotas de sus empleados.

El seguro contra accidentes es obligatorio para todos los funcionarios, empleados y obreros de todas las fábricas, casas de comercio, etc., comprendidas en la Ley Federal de responsabilidad. Toda persona de más de catorce años puede asegurarse voluntariamente en la administración federal de seguros ó cualquiera Sociedad de seguros. La Institución Suiza de Seguros de Accidentes comenzó sus operaciones el 1.° de Abril de 1918. En 1923 existían 972 sociedades, que aseguraban contra las enfermedades y que contaban 1.042,087 miembros.

VII. — Relaciones suizoespañolas

Las relaciones de Suiza con España, poco estudiadas todavía, han sido objeto de una ilustrada investigación por parte del profesor H. Reinhardt en sus *Recherches suisses historiques dans les Archives et les Bibliothèques espagnols* (Berna, 1900) y del doctor C. Bruziger, autor del artículo *Espagne* en el *Dictionnaire Historique et Bibliographique de la Suisse* (Neuchatel) y jefe del servicio consular en la división de Negocios extranjeros. De ellos,

en especial del último, son, en su mayoría, los curiosos datos que á continuación se transcriben. Prescindiendo de la parte que pudieron tomar los helvecios en la inmigración céltica en España y en la batalla de Agen (107 a. de J. C.) contra los romanos, que tal vez fué utilizada para caer sobre la provincia romana de España, se han encontrado en SUIZA varias piezas romanas que demuestran que en el siglo I de nuestra era, la *Cohors III Hispanorum* prestó servicio de frontera en Helvecia y la orilla del Rhin. En la Edad Media, las relaciones fueron más prácticas y efectivas. Las primeras influencias ibéricas en SUIZA se remontan al intercambio de mercancías que existía ya en el siglo XV entre comerciantes suizos y barceloneses. Fernando de Aragón, en 1483 y 1492, empleó soldados mercenarios suizos en las luchas que sostuvo contra los moros, reformando sus milicias adoptando el modelo de organización suiza. Las ciencias árabes que, partiendo de España, recorrieron toda Europa, fueron estudiadas con ahinco en el celebérrimo monasterio de Sankt Gallen. También contribuyeron al conocimiento mutuo de los dos países las numerosas peregrinaciones emprendidas en toda la Edad Media y aun en la Moderna hasta el siglo XVIII á Montserrat y á Santiago de Compostela, lugares conocidos en todo el mundo ya en el siglo XII. En estas peregrinaciones tomaron parte personajes como los estadistas Diethelm Röust, Guillermo de Praroman, el caballero Melchor Lussi, sacerdotes y comerciantes como los hermanos Reyff, de Friburgo. Los Gobiernos daban á veces á los indigentes para el viaje á Santiago cartas especiales para pedir limosna (Berna), al paso que otros daban sentencias de peregrinación á España. Por mediación de tales peregrinos se esparció pronto por todo el territorio suizo el culto al apóstol Santiago, del que unas 30 iglesias poseían algunas reliquias y al que se hallaban dedicados no pocos templos. De entonces datan también las cofradías de Santiago que existen aún en la Suiza católica; las relaciones entre sus cofrades se desarrollaron tanto, que los canónigos publicaron un decreto especial para la venta de recuerdos de las peregrinaciones españolas. Durante los siglos XVI y XVII los dos países estuvieron en continuo contacto. Convertidos en vecinos por la adquisición que hizo España de parte de Lombardía y Borgoña, las relaciones políticas y económicas progresaron mucho. La primera alianza con España se concertó el 7 de Febrero de 1514, cuando los 13 países se ligaron con el emperador Maximiliano, el duque de Sforza y el rey Fernando *el Católico* á fin de proteger el Milanesado contra Francia. Á este Convenio hubo de seguir una época en que la política europea giró sobre el destino de Milán y durante la cual España y el Imperio lucharon por la posesión de esta importante comarca, procurando que los suizos se asociaran á la parte española de Italia. Un Convenio celebrado entre España y SUIZA en 1552 se basa en el acordado entre cinco cantones y Friburgo con el duque de Milán en 1533, así como en el proyecto de 1503 regulando las relaciones entre milaneses y confederados. Felipe II, en 1557, renovó la alianza tradicional entre los Habsburgos y SUIZA, del año 1511. La alianza de 1557 fué renovada en 1587, 1604, 1634 y 1705. Cuando los reyes de España quedaron definitivamente dueños de Milán, ya no pudieron contratar con SUIZA sólo en interés del Milanesado, sino que hubieron de atender al de toda la monarquía. Su política consistió en procurar tener abiertas las puertas del bastión lombardo; la del San Gotardo y la de los Grisones, pactando ya con éstos solos, ya con los Gobiernos suizos, y procurando atraerse á unos y otros por medio de promesas y dádivas. Además de estos motivos económicos, los países suizos católicos tenían otro decisivo para buscar la amistad de España, la cual les aseguraba la protección de un Estado entonces poderoso contra una política francesa opuesta y contra la Reforma protestante, coincidiendo de este modo su conveniencia con la de España. Este país obtenía la libertad de los pasos de los Alpes y se aprovechaba de la ayuda de los cantones para la seguridad de su territorio en Lombardía y Borgoña, mientras los católicos suizos, además de una protección político-militar, conseguían trigo en Lombardía y sal en Borgoña. Hasta 1798 duró en cierto modo el apoyo de España á los cantones católicos. Como dato curioso consignaremos también que en la ciudad suiza de Baden firmóse el 17 de Septiembre de 1714 la paz entre Francia y el Imperio, que puso fin á la guerra de Sucesión española. Asimismo SUIZA prestó con frecuencia sus regimientos para el servicio de Su Majestad Católica. En 1574 el coronel Walter von Roll, de Uri, fué quien creó el primero de estos regimientos, el cual contaba 4,000 hombres procedentes principalmente de los cantones de Schwyz y Unterwalden. Durante los siglos XVII y XVIII se constituyeron unos 31 regimientos. Hasta 1749 estas tropas sirvieron casi exclusivamente para defender la causa española en las campañas de Italia. En las guerras de la Valtellina se dió el caso de que se batieran suizos contra suizos (Tirano, 1620). Tomaron también parte los suizos en una expedición contra los portugueses en 1664; intervinieron en la guerra de Sucesión más tarde y en las campañas de África de 1728 y 1785. Las fuerzas suizas al servicio de Su Majestad Católica fueron reorganizadas el 2 de Agosto de 1804, quedando formados por un período de treinta años 6 regimientos de 1,900 hombres cada uno, que eran conocidos por los *suizos azules*, debido al color de su uniforme. De estos 6 regimientos, el 2.° y el 6.° se pronunciaron en favor de José Bonaparte, quedando los demás fieles á la casa de Borbón. El jefe de estos últimos fué el general suizo Teodoro Reding, que tanto contribuyó á la victoria de Bailén y cuyos restos reposaban en la Catedral de Tarragona habiendo sido trasladados, en 1892, al cementerio nuevo de aquella ciudad. Un Decreto de las Cortes españolas del 1.° de Noviembre de 1820 dispuso la disolución de los regimientos suizos; pero, en realidad, permanecieron en España hasta 1828 y no fueron licenciados hasta 1835. Estas circunstancias dieron lugar á largas negociaciones entre ambos Gobiernos por las reclamaciones de pensiones y sueldos devengados. El Gobierno Federal encargó el arreglo de este asunto á los coroneles Krütter y Repond, este último comandante que fué de la Guardia Suiza Vaticana. En cuanto á las relaciones económicas modernas, después de una tentativa infructuosa para negociar un tratado de comercio, se celebró el primer Convenio Comercial hispano-suizo el 27 de Agosto de 1869. Luego se han concertado los del 14 de Marzo de 1883, 1892, 1906 y 1922. El tratado de establecimiento data de 1879.

SUIZA creó en España un puesto de cónsul general y encargado de Negocios, que fué desempeñado desde el primer momento por Alfredo Mengotti, quien fué nombrado poco después ministro residente, en 1914, siendo entonces dicho puesto transformado en Legación. En 1918 recibió Mengotti el grado de enviado extraordinario y ministro plenipotenciario.

Por otra parte, las primeras misiones diplomáticas de España en SUIZA fueron acreditadas cerca de los cantones católicos. En 1549 las misiones temporales fueron reemplazadas por una Legación permanente, residiendo sus primeros titulares en Altdorff. La Legación fué trasladada á Lucerna en 1594 hasta 1799. Algunos representantes de España ostentaron el título de embajador, sin que ello fuera origen de dificultades. De 1773 á 1791 no hubo Legación de España en SUIZA y fueron encargados del despacho de sus asuntos los agentes acreditados en la corte de Turín. Restablecida la Legación en 1791 se instaló su titular en el *Vorort* católico, que fué, con pocas excepciones, la residencia de la misma hasta 1849. El ministro de Su Majestad, señor Caa-

maño, residió durante algún tiempo en Friburgo y Soleura, y el general Reding, mientras estuvo encargado de la regencia de la Legación, residió en su casa solariega de Schwyz. Durante las crisis políticas de 1828 á 1835 y de 1849 á 1854, España careció de representantes diplomáticos en SUIZA. Desde 1854 hasta 1862, además de hallarse éstos acreditados cerca de la Confederación Suiza, lo fueron cerca de la Germánica, y de 1862 á 1864 cerca del rey de los belgas, siendo trasladada la residencia á Francfort y Bruselas. En 1864 fué tan sólo cuando Berna quedó designada definitivamente como sede de la Legación, siendo su primer titular Diego Coello de Portugal y Quesada, ministro plenipotenciario. Desde 1913 hasta 1923 desempeñó el mismo cargo Francisco de Reynoso y Mateo, distinguiéndose, en los cuatro años de la guerra europea, la legación española en Berna por su obra humanitaria en favor de los prisioneros y heridos beligerantes, patrocinada por Alfonso XIII, de la que fué el agente más eficaz el secretario de la Legación, Luis Quer y Boule, encargado de Negocios, desde el 19 de Marzo hasta el 25 de Julio de 1923. Ha ejercido el cargo, desde 1923, Emilio de Palacios y Pau, á quien substituyó, en 1926, el marqués de Torrehermosa.

Historia

La historia de SUIZA se distingue naturalmente en cinco períodos de duración muy distinta, comprendiendo dentro del primero todo lo que se sabe del territorio hoy ocupado por la Confederación, antes de que ésta se estableciera en 1291 y prescindiendo de su origen legendario relacionado con la pretendida historia de Guillermo Tell. El segundo abarca las luchas por la Independencia con la casa de Habsburgo, terminadas en 1474. El tercero llega hasta 1648 y está caracterizado por las luchas religiosas y las influencias extranjeras. En el cuarto (hasta 1815) predomina la influencia francesa, que termina al constituirse la República Helvética en forma análoga á la que actualmente tiene y que se precisa más en las Constituciones de 1848 y 1874. Finalmente, el quinto período comprende desde 1815 hasta nuestros días.

I. — HASTA LOS ORÍGENES DE LA CONFEDERACIÓN SUIZA

Prehistoria. La vida humana empieza en SUIZA relativamente tarde ó, á lo menos, no tenemos restos de su presencia hasta el final del paleolítico. Una explicación de este fenómeno la podemos encontrar en la gran extensión que en ciertos momentos alcanzó el casquete glacial de los Alpes, que debió de llegar á ocupar no sólo la zona alpina propiamente dicha, sino que se desparramó en ríos de hielo hasta muy abajo de las cuencas del Ródano, del Rhin y del Aar, cubriendo, por tanto, la mayor parte del territorio suizo y haciéndolo impropio para la vida humana. Sólo del magdaleniense se conocen algunas estaciones situadas en la parte O. y que se relacionan directamente con las de Francia. En la transición al neolítico lo poco que conocemos en SUIZA pertenece á la cultura aziliense, pareciendo tratarse de una evolución de los tipos magdalenienses. Hasta el neolítico final no forma SUIZA el círculo de cultura propio y característico: el de los palafitos. Éstos, no obstante, no son exclusivos de SUIZA, sino que se extienden por todo el S. de Alemania. Su nombre lo toma esta cultura del tipo de habitación consistente en agrupaciones de cabañas construídas sobre pilotes en las orillas de los ríos y de los lagos y unidas á la costa por medio de puentes de tablas. El material único de estas originales construcciones es la madera, que debía de abundar extraordinariamente en las selvas que cubrían los valles suizos y bávaros. Hoy las grandes superficies pantanosas del S. de Alemania han desaparecido en la mayor parte y en los terrenos desecados que ellas ocupaban se han hallado los restos de palafitos, de la misma manera que han aparecido en las orillas de algunos lagos suizos cuyo nivel ha descendido temporalmente por una causa cualquiera; este fenómeno se ha observado, sobre todo, en el lago de Neuchatel, en cuyas orillas abundan los restos de palafitos. Los comienzos de este tipo de habitación es probable sean muy antiguos, pero no se puede afirmar de un modo seguro su existencia hasta la época indicada. La más antigua cultura palafítica se llama de Michelsberg, en que aparece la cerámica, pero en que faltan completamente los objetos de metal. Más tarde, esta cultura retrocede por la parte N., siendo substituída por la del Danubio, pero ésta nunca llega á penetrar en SUIZA. Los tipos palafíticos de principio del eneolítico se denominan del grado de Schussenried y los del pleno eneolítico del de Robenhausen. La cerámica-palafito es siempre pobre de decoración en una época en que las culturas vecinas poseen vasos ricamente decorados (cerámica de cuerdas, vaso campaniforme, cerámica de espirales y meandros, etc.), de manera que la región alpina es una zona cultural perfectamente definida, en la que entran influencias extranjeras sin desnaturalizarla. Por lo demás, las condiciones de conservación de los restos antiguos en los palafitos son extraordinariamente favorables, por lo que, gracias á ellos, conocemos numerosos datos sobre la agricultura y la ganadería de aquellas gentes, pues han sido numerosos los hallazgos de semillas carbonizadas de multitud de plantas evidentemente obtenidas por cultivo. El tipo humano palafítico es claramente braquicéfalo, constituyendo una zona de este tipo entre razas predominantemente dolicocéfalas.

En la Edad del Bronce se continúa usando el tipo de habitación palafítica, y la cultura suiza de esta época está muy emparentada con la del Occidente de Europa (Francia especialmente) y con el S. de Alemania como en tiempos anteriores. El mayor apogeo está en el tercer período (años 1600-1300 a. de J. C.) con los palafitos de Wollishofen, Morges, Moringen y Auvernier. La cerámica continúa siendo pobre, pero ahora esto es algo común á toda la cultura del bronce europeo. Durante la primera Edad del Hierro los tipos hallstátticos penetran en SUIZA con los celtas y en la segunda Edad del Hierro es el territorio suizo un centro de extraordinaria importancia cultural; basta recordar que la estación de la Tène, que ha dado nombre á toda esta cultura, es un palafito de las orillas del lago de Neuchatel. Este tipo de habitación existe, por tanto, durante toda la prehistoria suiza por las excepcionales condiciones de seguridad que ofrecía á sus moradores y viene á ser la característica más saliente de todo el desarrollo cultural antiguo de SUIZA. Acerca de los movimientos de pueblos en la Edad del Hierro, véanse los artículos GALOS, GERMANOS, RECIA y RHIN.

Epocas romana y bárbara. El Imperio. SUIZA, habitada en tiempos de César por los helvecios y otras tribus célticas, como también por los réticos, según se ha visto en la parte de geografía política de este mismo artículo, perteneció, desde su sumisión, al Imperio romano. Durante la irrupción de los bárbaros (siglo V ó principios del VI), estableciéronse los alamanes *(alamanni)* paganos en las partes NE y central. La Suiza Occidental, junto con el Valais, pasó (hacia el año 460) al reino de Borgoña, y pronto se vió colonizada por individuos aislados pertenecientes á este país; sin embargo, siguió predominando la población romanocéltica. También en el SE., el actual cantón de los Grisones, la población retorromana se mantuvo allí bajo la protección del rey de los ostrogodos Teodorico. Con la sumisión de los alamanes por Clodoveo (496), de los borgoñones por sus hijos (534) y con la renuncia á la Recia por parte de los ostrogodos (536), SUIZA cayó bajo la dominación de los francos, en virtud del tra-

tado de Verdun (843), quedando la parte oriental para el reino oriental de los francos, mientras que la parte occidental primero formó parte del reino de Lotario y, desde 888, del de la Alta Borgoña, que en 993 fué incorporado al Imperio de Arelat, y en 1032 cayó en poder del emperador Conrado II. De este modo toda SUIZA perteneció al Imperio romano germánico.

En el siglo XII, los duques de Zähringen, poseedores de bastantes bienes alodiales, como prebostes imperiales de Zurich (desde 1097) y *rectores* de Borgoña (desde 1127), ocuparon situación de príncipes en SUIZA. Como contrapeso de la nobleza favorecieron cuanto estaba en su mano á las ciudades, habiendo fundado Bertoldo IV la de Friburgo (1178) y Bertoldo V la de Berna (1191). En la persona del segundo se extinguió (1218) el linaje. Entonces Federico II recobró el feudo imperial y con ello las ciudades vinieron á depender inmediatamente del Imperio.

Formación de la Confederación. Los cuatro países que, como se verá luego, formaron la Liga defensiva que fué origen de la Confederación Suiza, á saber, Uri, Schwyz y los dos Walden, hallábanse en situación legal y política muy distinta. En cuanto á Uri, en 853, el emperador Luis *el Germánico* concedió todas sus tierras y los derechos á ellas anejos, situadas en el *pagellus Uraniae*, al convento de los Santos Félix y Régula de Zurich (el actual Fraumünster), de que fué primera abadesa su hija Hildegarda, y eximió al distrito de toda jurisdicción, salvo la del rey, de modo que no estaba sujeto á los condes de Zürichgau, delegados del monarca. Dicho convento se hizo así dueño de la mayor parte del valle del Reuss, quedando la parte superior de este valle (Urseren) en poder del abad de Disentis y no pasando á ser aliada permanente de Uri hasta 1410. La situación privilegiada de los súbditos del convento indujo á los demás habitantes del valle á entregarse poco á poco al convento, ya fuesen súbditos de otros señores, ya hombres libres, como los del Schächenthal. La reunión de todos los habitantes del valle fué el origen de esas asambleas democráticas que aun subsisten y que hemos admirado en otro lugar de este artículo. El importante cargo de protector *(advocatus* ó *vogt)* de la abadía, al extinguirse la familia de los Zäringen en 1218, fué dado por el emperador á los Habsburgo; pero las protestas de los de Uri, que temían el creciente poder de esta dinastía y tal vez el deseo de los emperadores de dominar el paso del San Gotardo, hizo que se quitase á los Habsburgo aquel cargo en 1231, pasando así otra vez el valle á depender de la Corona. En Schwyz, cuyo nombre se menciona por primera vez en 972, hay que distinguir entre las comarcas situadas al E. y al O. de Steinen. Las del O. se hallaban distribuídas entre varios nobles, principalmente los propios Habsburgo, mientras en las del O. existía una comunidad de hombres libres, si bien sujetos á los delegados del rey, condes de Zürichgau, que en 1173 no eran otros que los Habsburgo. Pero en 1240 Schwyz obtuvo de Federico II un privilegio que lo hacía depender directamente del emperador, lo mismo que antes se ha dicho para Uri; lo cual no fué obstáculo para que los Habsburgo fuesen afianzando de hecho su influencia. En los Unterwalden, en cambio, que también formaban parte del Zürichgau, no existían comunidades libres, sino que estaban sujetas á varios señores, entre ellos los repetidos Habsburgo y la abadía alsaciana de Murbach.

Los Habsburgo, que en un principio eran unos pequeños señores de Argovia, fueron elevándose hasta convertirse en grandes propietarios de Suabia y Alsacia, con importancia política como condes de Zürichgau y de Aargau. Parece que uno de los Habsburgo, dueño de los distritos que se extienden en torno de Lucerna, hacia 1232 ejercía sus derechos señoriales con dureza, derechos que los Habsburgo pretendieron apoyar con la construcción del castillo de Neu-Habsburg en un promontorio de dicho lago, cercano á la ciudad de Lucerna. En oposición á esta familia, no es de extrañar, pues, que cuando en 1245 el papa Inocencio IV excomulgó y depuso á Federico II, Schwyz con Sarnen y Lucerna apoyaran al emperador, aunque Uri y Obwalden se pusieron del lado del Papa y convirtieron en ruinas el castillo de Neu-Habsburg. El fracaso de la causa imperial permitió á los Habsburgo recobrar su autoridad y aun aumentarla. Tales disturbios y levantamientos son los que han dado origen á la leyenda de la opresión de los Habsburgo, que se atribuye á una época posterior, habiendo sido inventada también más tarde como consecuencia de las luchas políticorreligiosas. En 1273, el jefe de la rama segundona de los Habsburgo, que dominaba en los Unterwalden, vendió sus tierras y derechos al jefe de la línea primogénita ó alsaciana, Rodolfo, que poco después fué elegido emperador y obtuvo así para su familia, en 1282, el ducado de Austria, que por primera vez se relacionó entonces con los Habsburgo. Rodolfo, que á su carácter de emperador unía el de conde del Zürichgau y señor en los Waldstätten, reconoció los privilegios de Uri, pero no los de Schwyz, y compró el 16 de Abril de 1291 á la abadía de Murbach sus derechos sobre la ciudad de Lucerna y sus Estados en Unterwalden, con lo cual los restantes distritos de los Waldstätten quedaron privados de sus vías naturales de comunicación con el exterior á través del lago de Lucerna. Aprovechando la muerte de Rodolfo, ocurrida el 15 de Julio del propio año, los hombres de Uri *(homines vallis Uraniae)*, la comunidad libre del valle de Schwyz *(universitas vallis de Schwytz)* y la asociación de los hombres del valle inferior ó Nidwalden *(communitas hominum ultramontanorum vallis inferioris)* (Obwalden fué adicionado probablemente después de redactado el documento, pues su nombre no consta en el texto, pero sí en el sello que lleva como apéndice), se unieron para formar una Liga Perpetua con el fin de defenderse contra los enemigos comunes, Liga que se afirma expresamente es una confirmación de otra más antigua *(antiquam confederationis formam juramento vallatam preasentibus innovando)*. Con esta Liga fundóse en realidad la Confederación Suiza.

II. — LUCHAS CON LOS HABSBURGO (1291-1474)

Los miembros de la Liga, además de prometerse mutua ayuda en caso de ataque, convenían en castigar por su propia autoridad los delitos graves; pero en los leves y en los casos civiles, todos habrían de reconocer al *judex* de quien dependa y los confederados se obligaban á hacer cumplir por la fuerza las decisiones de este *judex*. Al mismo tiempo se ofrecían no reconocer á un *judex* que hubiera comprado su cargo ó que fuera extraño á los valles. Las disputas entre los contratantes habrían de deferirse á los árbitros, principio que ha prevalecido durante más de seiscientos años. *Judex* es un término que se aplica á todo funcionario local, especialmente al jefe de la comunidad, ya fuese nombrado por el señor, ya por la misma comunidad. Se estipula también que todo individuo ha de obedecer á su propio señor *convenienter*, en cuanto fuese oportuno y legal.

En las luchas por la dignidad imperial, la recién formada Liga favorece al candidato opuesto á los Habsburgo. Así, el 16 de Octubre de 1291, Schwyz y Uri se alían con Zurich y se unen al levantamiento general contra Alberto, nuevo jefe de la casa de Habsburgo. En 1297 Adolfo de Nassau confirma á los hombres libres de Schwyz su privilegio de 1240 y confirma igual privilegio á los de Uri, en vez del que éstos gozaban desde 1231. Durante su reinado tenemos la primera noticia de la reunión de la *Landsgemeinde* de Schwyz (1294). Cuando en 1298 fué elegido emperador

Alberto de Habsburgo, no abusó de sus derechos como emperador ni como conde, ni envió prebostes inhumanos como los Gessler y Landenberg de la leyenda. El emperador Enrique de Luxemburgo vino á dar la igualdad política á Schwyz, Uri y Unterwalden, y procuró no reconocer á los Habsburgo sus derechos en Alsacia y en los Waldstätten, es decir, en el pequeño núcleo suizo. Cuando los Waldstätten, en la guerra de sucesión entre Luis de Baviera y Federico de Austria, abrazaron la causa del primero, Leopoldo, hermano de Luis, quiso someterles por la violencia con 15,000 ó 20,000 hombres, pero los de Schwyz, en número de 1,000 á 1,500, le infligieron una sangrienta derrota en Morgarten (15 de Noviembre de 1315), después de lo cual los Waldstätten renovaron en Brunnen su perpetua alianza (9 de Diciembre de 1315). Tal es el verdadero curso que siguió la formación de la Confederación.

En la Confederación ingresaron la ciudad austriaca de Lucerna (7 de Noviembre de 1332) y la imperial de Zurich (1.° de Mayo de 1351). En vano procuró el duque Alberto *el Sabio* volver Zurich por medio de dos asedios (1351 y 1352) á la esfera de dominio austriaco; por el contrario, los territorios austriacos de Glaris y Zug hubieron de rescindir la alianza que habían firmado con los Confederados. Después entra en la Confederación la ciudad de Berna (6 de Marzo de 1353) y en 1364 Zug se convirtió asimismo en ciudad confederada, y cuando la guerra de Sempach, Glaris hizo lo mismo, quedando así constituída la llamada Confederación de los ocho lugares. Un intento del duque Alberto *el Sabio* de aniquilar la Confederación, con la ayuda del emperador Carlos IV, fracasó, y en 1361 Carlos IV la reconoció como unión pacífica del país y basada en un perfecto derecho. En la Dieta de Constanza (21 de Febrero de 1385) se formó una alianza entre los Confederados y la Liga de las ciudades suaborrenanas; pero al empezar los suizos la guerra contra Austria, fueron abandonados á sus propias fuerzas. Á pesar de esto, obtuvieron en Sempach (9 de Julio de 1386) una brillante victoria sobre una poderosa hueste al mando de Leopoldo III de Austria, que pereció en la batalla. Glaris se levantó á su vez y después de haber infligido una tremenda derrota á los austriacos en Näfels (9 de Abril de 1388) pactóse (1.° de Abril de 1389) una paz de siete años, muy favorable para la Confederación, paz que en 1394 se prolongó por veinte años más y en 1412 por otros cincuenta. Con ella puede darse por terminada la lucha entre SUIZA y los Habsburgo. Los derechos de éstos como propietarios particulares quedaron reconocidos; pero no sus derechos políticos como señores de Zürichgau y Aargau. En 1320 se encuentra por primera vez el nombre de SUIZA en la forma Sweicz (derivada de Schwyz, que siempre había sido el cantón que dirigía la lucha), aplicado á los tres Waldstätten (Estados forestales ó montañeses) y en 1352 extendido á toda la Confederación. Pero hasta después de la batalla de Sempach no fué de uso común y hasta 1803 no fué el nombre oficial de la Confederación. En la Edad Media y parte de la Moderna, la Confederación era denominada *Les Ligues de la Haute Allemagne* ó, como Commines las llama á últimos del siglo XV, *les vieilles Ligues d'Allemagne qu'on apelle suisses*, al paso que de 1452 en adelante el pueblo lleva el nombre de *suizo*. Los suizos consolidaron su íntima unión con los llamados pactos ó convenios, como la *Pfaffenbrief* del 7 de Octubre de 1370, en la que se prohibió severamente toda lucha particular, y la *Sempacherbrief* (10 de Julio de 1393), ordenación militar encaminada á auxiliar á los desvalidos. El movimiento democrático siguió avanzando, rebelándose Appenzell contra el abad de Sankt Gallen y en 1411 fué tomada bajo la protección de la Confederación. Al ser proscrito (1415) el duque Federico del Tirol por el emperador Segismundo, por su oposición al Concilio de Constanza, los suizos arrebataron á Austria el Aargau. En 1416 los del Valais firmaron algunas alianzas con Lucerna, Uri y Unterwalden.

Á causa de una contienda sobre la sucesión de los condes de Toggenburg, estalló (1439) la llamada antigua guerra de Zurich entre Zurich y Schwyz, en la que la Confederación abrazó la causa de Schwyz. Entonces Zurich firmó una alianza con el emperador Federico III, á instancias del cual el delfín Luis de Francia, después Luis XI, marchó al frente de 30,000 *armagnacs*, contra los suizos; pero la heroica resistencia de 1,500 confederados en Sankt Jacob an dem Birs (26 de Agosto de 1444) le obligó á aceptar la paz de Enfisheim (28 de Octubre del mismo año), á la que siguió más tarde (27 de Febrero de 1453) un «tratado perpetuo de amistad». Zurich hubo de renunciar (13 de Julio de 1450) á su alianza con Austria y afirmar una vez más la Confederación suiza.

En 1439, Segismundo sucedió á su padre Federico en los dominios que la casa de Habsburgo poseía en Alsacia, Turgovia y el Tirol, é irritado por los obstáculos que encontraba en la Confederación, especialmente por la pérdida de Rapperswell (1458), les declaró la guerra; pero la suerte le fué adversa. En 1460 los confederados invadieron Turgovia y ocuparon Sargaus; Winterthur sólo se salvó gracias á su heroica defensa. Segismundo se vió obligado á renunciar á sus pretensiones sobre aquellos territorios y renovó la paz por quince años y en 1467 vendió Winterthur á Zurich. Así toda la línea del Rhin quedó perdida para los Habsburgo, que sólo conservaron (hasta 1801) en el territorio de los confederados el Frickthal. Las bailías de Turgovia fueron gobernadas por todos los confederados, excepto Berna, como tierras «sujetas». La solidaridad de la Liga se demostró una vez más por el celo con que en 1468 tomaron las armas contra algunos pequeños señores feudales que hacían una continua guerra de partidas contra sus aliados Schaffhausen y Mühlhausen. Sitiaron Waldshut, y para que se retiraran, tuvo Segismundo que comprometerse á pagarles 10,000 *gulden* como indemnización y en su defecto á cederles para siempre la Selva Negra y Waldshut. Poco tiempo antes (1467), la Liga concertó tratados de amistad con Felipe *el Bueno*, duque de Borgoña, y con el duque de Milán, preparando así el camino para las guerras de Borgoña, época célebre en la historia de la Liga, pues creó un sentimiento nacional, levantó de un modo enorme su reputación militar y produjo una estrecha conexión con partes de Saboya que acabaron por entrar en la Liga.

Careciendo Segismundo de dinero para cumplir su promesa, se dirigió á Carlos *el Temerario*, duque de Borgoña, que soñaba en la restauración del reino de este nombre; Segismundo recibió de Carlos un préstamo de 50,000 florines y en garantía le dió varios territorios en el Rhin, que confió á la administración de Peter von Hagenbach, quien tratando de establecer la autoridad de su señor se valió de medios tan duros que suscitó el descontento popular. Los confederados, movidos por la opresión que sufrían sus aliados de Alsacia, acudieron á Luis XI, quien procuró la reconciliación de los suizos con Segismundo y lo consiguió, firmándose en Constanza, el 30 de Marzo de 1474, la llamada *Ewige Richtung* (Regla Perpetua), por la cual Segismundo renunciaba á todos sus derechos en los territorios de los confederados y les garantizaba su pacífica posesión, á cambio de su apoyo contra Carlos *el Temerario*, si éste no devolvía las tierras del Rhin al devolvérsele su préstamo. Al día siguiente los suizos entraban en la Liga de las ciudades de Alsacia y del Rhin, lo mismo que Segismundo. En la semana siguiente Hagenbach fué preso y ejecutado. El emperador ordenó á los suizos declarar la guerra á Carlos y Luis XI

ratificó su alianza con los Confederados, á quienes dirigía en todas estas negociaciones. Berna estaba más interesada en defenderse contra Carlos y su aliada (desde 1468) Saboya y en extender su territorio hacia el O. y el S., mientras los Waldstätten preferían expansionarse por el S., donde un puñado de hombres de Lucerna, Zurich, Uri y Schwyz obtuvo la brillante victoria de Giornico (1478) sobre 12,000 hombres de tropas milanesas. Así Uri sentó el pie de una manera permanente en los Alpes, no mucho antes de que Berna obtuviera sus primeras conquistas en Saboya.

III. — Guerras exteriores y luchas civiles. La Reforma (1474-1678)

Guerras con Carlos «el Temerario». La guerra contra Borgoña fué comenzada por Berna y sus aliados (Friburgo, Soleura y otros) mediante expediciones de pillaje en el Jura, en que se apoderaron de Héricourt (Noviembre de 1474) y Blamont (Agosto de 1475), ambas poseídas á nombre de Carlos por los *sires* de Neuchatel, línea segundona de los condes de Montbéliard. Se dice que en la expedición de Héricourt llevaron por primera vez los Confederados como insignia la cruz blanca. Estos y otros éxitos parciales, que obtuvieron para los Confederados varias plazas del Vaud, en especial Grandson y Echallens, Orbe y Jugne y no pocas ciudades saboyanas, así como la alianza del Valais, asustaron á Luis XI y al emperador, que abandonaron á los suizos al poder de Carlos *el Temerario,* quien, levantado el sitio de Neuss y habiéndose aliado con Eduardo IV de Inglaterra, logró la rendición de Lorena y atravesó precipitadamente el Jura (Septiembre de 1476) para ayudar á su vencida aliada Yolanda de Saboya. El 21 de Febrero de 1477, Carlos puso sitio á la fortaleza de Grandson y después de una semana de asedio la guarnición bernesa y friburguesa hubo de capitular y (en venganza del degüello de la guarnición de Estavayer en 1475) de sus 412 hombres, á sólo 2 se les perdonó la vida para que fuesen verdugos de sus compañeros. Esta odiosa noticia llegó á oídos de un cuerpo de tropas confederadas que se dirigía á Neuchatel, cuyo conde era aliado de Berna desde 1406. Un cuerpo avanzado de soldados de Berna, Friburgo y Schwyz, á fin de evitar el castillo de Vauxmarcus, que estaba en poder de Carlos, situado en la costa del lago de Neuchatel, y encaminándose en línea recta de Neuchatel á Grandson, se encaramó por un monte cubierto de bosque y atacó el 2 de Marzo del mismo año 1477 á las avanzadas borgoñonas. Carlos hizo retroceder á sus fuerzas á fin de atraer á los suizos á campo abierto, donde pudiera maniobrar su caballería; pero se interpretó mal la orden y cuando el centro del ejército suizo surgió en la montaña, los borgoñones, sobrecogidos de pánico, huyeron en desorden. Los suizos recobraron Grandson, además de apoderarse de un rico botín en el campamento de Carlos, botín cuyos despojos aún se conservan en varios museos suizos. Después de este revés retiróse el duque de Borgoña á Lausana para reorganizar su ejército y resolvió avanzar sobre Berna por Morat ó Murten, ocupado por una guarnición bernesa mandada por el famoso Adrián de Bubenburg y la puso sitio el 9 de Junio. Los confederados, ante el común peligro, depusieron sus celos contra Berna y reunieron un crecido ejército, que se encontró con el borgoñón en decisiva batalla en la tarde del 22 de Junio, después de haber recibido el refuerzo del contingente de Zurich, á las órdenes de Hans Waldmann. Carlos llevaba consigo arqueros ingleses, mientras en las filas suizas figuraba Renato, duque desposeído de Lorena. Después de esperar frente á frente ambos adversarios horas enteras bajo una lluvia copiosísima, un cuerpo suizo, atacando por el flanco á Carlos, asaltó su campamento, defendido por empalizadas, y pronto los borgoñones quedaron vencidos, si bien unos y otros sufrieron grandes pérdidas. El Vaud, invadido por los saboyanos, fué vuelto á ocupar por los suizos; pero entonces intervino el rey de Francia y procuró fuese devuelto á Saboya, excepto Grandson, Morat, Orbe y Echallens, que quedaron en posesión de los friburgueses y berneses juntamente, mientras Berna conservaba Aigle, y Saboya renunciaba á todos sus derechos sobre Friburgo. Así los distritos de lengua francesa entraron en conexión duradera con la Confederación, hasta entonces puramente germánica, y la guerra mantuvo á Suiza sus conquistas recientes cuando sólo se había emprendido en defensa de su libertad. El duque Renato recobró Lorena y el 5 de Enero de 1478, llevando consigo á muchos suizos, derrotó á Carlos *el Temerario,* ante los muros de Nancy, donde el duque de Borgoña encontró la muerte. Berna quiso invadir el Franco Condado, pero los demás miembros de la Confederación se opusieron y, finalmente, en 1479, Luis XI, mediante el pago de grandes sumas, obtuvo el abandono de todas las pretensiones suizas sobre dicha provincia, que fué anexionada á la Corona francesa.

Independencia real de la Confederación. Desde la época de las guerras de Borgoña fué Suiza el gran mercado adonde acudían las potencias europeas, especialmente Francia, para contratar tropas mercenarias, para lograr lo cual se valían del pago de anualidades á los cantones y de ofrecimientos secretos á los hombres influyentes. El *Reislaufen* (reclutamiento), con la afluencia del dinero, fomentaba el bienestar y la cultura, pero ejercía una perniciosa influencia en la vida del país. La competencia de los municipios rurales contra las ciudades, con objeto de asumir la dirección de la Confederación, ponía cada vez en mayor peligro la paz interior. Al solicitar los antiguos confederados de Berna, Friburgo y Soleura, que tan señalados servicios prestaran al país, su admisión en la Confederación, fueron obstinadamente rechazados por los municipios rurales, por lo cual las ciudades firmaron con ellos un «derecho perpetuo» (23 de Mayo de 1477), una especie de alianza separada, á la que los municipios rurales respondieron con la sublevación de los súbditos de Lucerna. Tras de prolongadas negociaciones, en las que ejerció singular influencia el piadoso cenobita Nicolás de Flüe ó Bruder Klaus, se disolvió en la Dieta de Stans (22 de Diciembre de 1481) la Liga especial de las ciudades; Friburgo y Soleura fueron admitidas en la Liga perpetua y se pactó el *Stanser Verkommniss* (Acuerdo de Stans), el más importante tratado de alianza de la antigua Suiza. Por él se renovaba la promesa de mutua ayuda y asistencia, especialmente cuando un miembro atacase á otro, y de procurar la paz y no socorrer á los súbditos de otro miembro en caso de insurrección. El botín cogido en la guerra había de dividirse entre los combatientes, pero los territorios y ciudades se repartirían entre los miembros de la Liga. De las dos ciudades nuevamente admitidas, Friburgo y Soleura, la primera, fundada en 1178 y sucesivamente del señorío de los Zäringen, de Kyburg (1218), de Austria (1277) y de Saboya (1452), fué desde 1477 ciudad libre imperial y estuvo aliada con Berna desde 1243, mientras Soleura se asoció á Berna en 1295.

En general, los miembros de la Liga se presentaron siempre como miembros del Imperio, procurando depender directamente del emperador, á fin de evitar la opresión de los señores inmediatos y disfrutar de mayor libertad, y como muchas ciudades y príncipes que componían el Imperio, que habían ido afirmando su autonomía y roto á veces por completo sus lazos con el emperador, Suiza se encontraba en la situación de una muy poderosa ciudad libre. Mientras los derechos del emperador fueron nominales, todo fué bien; pero cuando Maximiliano trató de reorganizar el Imperio

y fundó la Cámara Imperial de Worms para dirimir las querellas entre miembros del Imperio, los confederados se vieron amenazados en la independencia de que prácticamente gozaban. Además, SUIZA no hallaba dentro del cuadro de la Constitución imperial ninguna situación digna de su importancia. Los confederados, por otra parte, después de las guerras de Borgoña, eran considerados por todo el mundo como una potencia europea. La negativa de SUIZA á ingresar en la Liga de Suabia, formada por los señores y los príncipes de la Alemania del Sur para conservar la paz pública, ocasionó nuevos rozamientos, lo mismo que la reciente alianza con Francia. La lucha era, pues, inevitable y surgió con motivo de haberse apoderado en 1499 las autoridades tirolesas del Munsterthal, que pertenecía á la *Gotteshausbund* (Liga de la Casa de Dios), una de las tres que se habían formado en la Recia. Esta primera Liga fué fundada en 1367 y comprendía las dependencias de la Catedral de Coire en Oberhalbstein y Engadina; la segunda, la *Ober* ó *Grauer Bund*, establecida en 1395 y 1424, incluía la abadía de Disentis y muchos condes y señores del Valle del Vorder Rhein, aunque su nombre no se deriva, como generalmente se ha dicho, de la palabra alemana *grau* (gris), sino de *grawen* ó *grafen* (condes), por los muchos que tomaron parte en ella; la tercera Liga era la de las Diez Jurisdicciones *(Zehngerichtenbund)* que se suscitó en el Prättigau y el valle de Davos (1436) á la muerte del conde Federico de Toggenburg, pero que, debido á ciertas pretensiones austriacas, no era tan libre como sus dos vecinas. La primera y la tercera se aliaron en 1450, pero la unión formal de las tres data de 1524, aunque antes tenían ya mucho de común. En 1497 la Ober Bund y en 1498 la Gotteshausbund concertaron un tratado de alianza con la Liga Perpetua ó Confederación suiza; pero las Diez Jurisdicciones no pudieron adherirse hasta 1649 y 1652. El ataque al Münsterthal era, pues, un ataque á un miembro asociado de la Confederación, y ésta lo resistió con éxito, poniendo en evidencia la incapacidad militar del Imperio alemán frente á las huestes suizas, avezadas á los azares de la guerra. En Fussach, Triboldingen, Frastenz y Calven fueron derrotados los ejércitos de la Liga de Suabia y de Austria, hasta que finalmente (22 de Julio de 1499) fué sorprendido y vencido por los suizos en Dornach a. d. Birs un gran ejército imperial al mando del conde de Fürstenberg. Entonces puso Maximiliano fin á la lucha y por mediación de Ludovico *el Moro*, de Milán, firmó (22 de Septiembre de 1499) la paz de Basilea, en la que el rey y el Imperio depusieron sus aspiraciones á la supremacía tributaria, militar y de administración de justicia respecto de SUIZA. Con esto SUIZA de hecho quedó emancipada del Imperio, aunque el expreso reconocimiento de su independencia no se hizo hasta 1648 en la paz de Westfalia.

En 1501 fueron admitidos en la Confederación Basilea y Schaffhausen, en iguales términos que Friburgo y Soleura, ambas por entonces ciudades libres. Pocos años después, en 1513, entró también como miembro décimotercio Appenzell, que en 1411 se convirtiera en distrito «protegido» y en 1452 en «asociado». Este número de 13 lugares ó cantones subsistió hasta 1798. En torno de los tres primeros miembros se habían reunido al principio otros 5 (no unidos necesariamente entre sí) y luego 5 más aliados á los 8 primeros, pero con ciertas restricciones. Había, además, 10 lugares agregados y aliados que, en parte, eran reconocidos por algunos cantones como aliados (Ginebra, Neuchatel y el obispado de Basilea), en parte como confederados de menor derecho, sin facultad de participar regularmente en las Dietas, en las conquistas, etc. (la abadía de Sankt Gallen y las ciudades de Sankt Gallen, Mülhausen, Biel y Rottweil de Wurtemberg) y en parte, finalmente, con tan floja relación con la Confederación, que más bien constituían Estados independientes (Grisones y Valais). Casi todos ellos adquirieron, por compra ó por conquista, territorios sometidos; había, además, súbditos de varios lugares, que eran gobernados por éstos, como dominios ó señoríos comunes, por medio de administradores. De este modo pertenecían á 12 lugares, Lugano, Locarno, Mendrisio y Val Maggio; á 8 ó 7, Baden, Thurgau, Sargans y Rheintal; Uri, Schwyz y Nidwalden poseían Bellinzona, Riviera y Blegno; Schwyz y Glaris eran dueños de Gasten y Uznach; Berna y Friburgo tenían Schwarzenburg, Murten, Grandson y Orbe-Echallens. SUIZA no formó un todo geográfico definido hasta la adquisición de territorios vasallos, y á menudo, en las épocas subsiguientes de discordias religiosas, los prebostazgos ó bailías comunes constituyeron el único pero efectivo lazo que mantuvo la cohesión de la Confederación.

Los suizos tomaron una parte muy principal en las guerras de Italia. Con el auxilio de los mercenarios suizos conquistó Carlos VIII de Francia (1494) transitoriamente á Nápoles, y Luis XII (1500) á Milán, después que Ludovico *el Moro* fué abandonado por sus huestes mercenarias, formadas también por confederados y lansquenetes alemanes, en Novara. El papa Julio II supo atraerse á su causa, por medio del obispo de Sitten, cardenal Schinner, á los suizos para realizar su plan de arrojar á los franceses de Italia. Como aliados del Papa devolvieron á Maximiliano Sforza (hijo de *el Moro*) (1512) á su ducado y arrojaron en efecto de Italia á los franceses en la batalla de Novara (6 de Junio de 1513), mientras para sí mismos obtenían, además, los prebostazgos de Bellinzona, Blegno y Riviera, ya en 1503 renunciados por Luis XII, los de Lugano, Mendrisio, Locarno Valmaggia, Bormio, Valtellina y Chiavenna. Francisco I, sucesor de Luis XII, derrotó á los suizos en la memorable batalla de Marignano (13 y 14 de Septiembre de 1515) y pactó con ellos una «paz perpetua» (29 de Noviembre de 1516), en la que, á cambio de una indemnización de guerra de 700,000 coronas, renunciaron á toda otra intervención en Italia. Una alianza que la Confederación (excepto Zurich) pactó (1521) con Francia, permitió á ésta reclutar en SUIZA hasta 16,000 mercenarios, á cambio de lo cual Francia le concedió ciertas subvenciones anuales, franquicias comerciales y otras ventajas. De este modo los Confederados se pusieron del todo al servicio de la corte francesa y renunciaron á la intervención propia en la política europea.

La Reforma en Suiza. Aun cuando, en la parte *Religión*, de este mismo artículo, se ha tratado de las luchas religiosas entre católicos y protestantes, se dirá aquí algo acerca del influjo que tuvo la Reforma en el desarrollo ulterior de Suiza. Después de la paz de Basilea, siguió SUIZA espiritualmente unida á Alemania, y simultáneamente con Lutero empezó Zwinglio á ejercer su actividad reformadora en Zurich (1519). Esta actividad se desarrolló tanto desde el punto de vista político como del religioso. Zwinglio quiso establecer la supremacía de Zurich y Berna y suprimir el reclutamiento de suizos para el extranjero, así como abolir el cobro de pensiones, por medio de una prohibición federal; los cinco cantones interiores (Uri, Schwyz, Unterwalden, Lucerna y Zug), cuya principal fuente de ingresos procedía precisamente del servicio en el extranjero, se mostraron tan poco dispuestos á adoptar su reforma religiosa, cuanto mayor eco hallaba ésta en los cantones exteriores. La controversia de Baden resultó en favor del Catolicismo; pero la de Berna (Enero de 1528) decidió el ingreso de este poderoso cantón en el seno de la Reforma, habiéndole seguido Basilea, Schaffhausen y Sankt Gallen, mientras en Appenzell, Glaris y los Grisones se proclamaba el libre examen. Como los cinco cantones católicos utilizasen su preponderancia numérica en el gobierno de

los señoríos comunes para impedir la propagación de la Reforma en los mismos, Zwinglio planeó una total transformación de la Confederación, que daba una especie de hegemonía á Zurich y Berna, cantones que con sus territorios formaban las dos terceras partes del poder federal. Gracias al sistema de «derechos civiles cristianos», cuyo prototipo fué el pacto civil firmado entre Zurich y Constanza (25 de Diciembre de 1527), formóse una Liga especial protestante que comprendía las ciudades de Zurich, Berna, Sankt Gallen, Biel, Mülhausen, Basilea y Schaffhausen y que venía á romper la Confederación; pero frente á aquélla los cantones católicos formaron Ligas especiales con el Valais y con Fernando, rey de Hungría y hermano del emperador (22 de Abril de 1529). Las hostilidades parecían inminentes y Zwinglio declaraba santa la guerra; pero la retirada de Berna hizo que se firmara sin lucha la paz de Kappel, por la que anulaba la alianza con Hungría y se sentaba el principio de la libertad religiosa (Junio de 1529) para cada miembro de la Liga, mientras en las bailías comunes, la mayoría de la parroquia había de decidir la religión que esta parroquia tendría. Los hechos posteriores, especialmente la conducta de los protestantes al secularizar la abadía de Sankt Gallen, provocaron la indignación de los miembros católicos de la Liga, aumentada por el hecho de que los reformados (contra el parecer de Zwinglio), les hiciesen presión impidiendo la introducción de víveres, se levantaron en armas y con 8,000 hombres marcharon sobre Kappel, donde fué derrotada la primera expedición de los zuriqueses, organizada precipitadamente, y donde el propio Zwinglio sucumbió (11 de Octubre de 1531). (V. la parte *Religión* en este mismo artículo.) Una segunda derrota de los reformados á orillas del Gubel, en Zug (24 de Octubre), los desmoralizó á tal extremo que, en la segunda paz de Kappel (20 de Noviembre de 1531), disolvieron sus Ligas especiales y consintieron no sólo en la igualdad de derechos general, sino que aun en las parroquias protestantes las minorías católicas habían de tener derecho al ejercicio de su culto. Los cantones católicos pusieron así un dique á la propagación ulterior de la Reforma, y SUIZA se fraccionó, en el terreno eclesiástico, en tres partes: el territorio católico de los Cinco Cantones, más el Valais, los partidos libres y los prebostazgos italianos con Friburgo y Soleura; los países igualitarios de Glaris, Appenzell, Baden, Turgovia, Sankt Gallen, Rheintal y Grisones; finalmente, los cantones reformados Zurich, Berna, Basilea y Schaffhausen. Únicamente en la Suiza Occidental siguió haciendo progresos la Reforma. Ginebra, que para defender su libertad contra el duque de Saboya se había aliado á Berna y Friburgo en 1526, fué ganada por Farel á la doctrina luterana, y al querer la nobleza saboyana hacer valer su autoridad sobre la ciudad, ésta fué (1536) socorrida por los berneses, quienes á la vez arrebataron á Saboya el Vaud junto con Gex, el territorio de Ginebra y Chablais. Entonces empezó Calvino su célebre campaña haciendo de Ginebra el centro de una comunidad religiosa europea. Á cambio de su definitiva renuncia al Vaud, recuperó el duque de Saboya, en el tratado de Lausana (30 de Octubre de 1564), Gex, el territorio de Ginebra y Chablais; pero resultaron infructuosos todos los intentos de Saboya de apoderarse de nuevo de la ciudad de Ginebra, á pesar de haberse aliado para ello con los cantones católicos. Ni tuvo mejor fortuna el golpe de mano del 22 de Diciembre de 1602, conocido por la *Escalade*.

Con verdadero empeño, tanto de católicos como de protestantes, se defendió la unidad religiosa en los respectivos cantones; los católicos, por su parte, se adhirieron con todas sus energías á los esfuerzos de los que emprendieron la verdadera Reforma de la Iglesia. En 1574 Lucerna acogió á los Jesuítas y en 1586 á un Nuncio pontificio permanente, y el 5 de Octubre del mismo año los cinco cantones católicos, con Friburgo y Soleura, pactaron la Liga Aurea ó Borromeica, así llamada en honor del cardenal Borromeo, celoso defensor del catolicismo, elevado más tarde á los altares con el nombre de san Carlos Borromeo. En virtud de esta Liga obligábanse sus miembros á mantener la antigua fe, apelando, si fuese necesario, á las armas. Con ello la Confederación quedó totalmente deshecha: los cantones católicos celebraron sus Dietas en Lucerna y los protestantes en Aarau. En 1587 se formó una Liga de seis cantones católicos con Felipe II, rey de España, y las luchas religiosas, siempre crecientes, llegaron al extremo de producir una escisión en el cantón de Appenzell, que se dividió en Rhodes Interior (católico) y en Rhodes Exterior (reformado).

Cuando la guerra de los Treinta Años, SUIZA se mantuvo neutral; pero el territorio de los Grisones, á causa de las discordias de los partidos políticos allí dominantes, se convirtió en palenque de las potencias extranjeras, especialmente de España y Francia, que la dominaron sucesivamente, no habiendo sucumbido gracias á la habilidad de Jorge Jenatsch, que ayudado por España expulsó á los franceses. Los repetidos conatos del Tribunal Supremo del Imperio por extender el radio de su jurisdicción á Basilea y Mülhausen obligaron á los cantones protestantes (fines de 1646) á enviar al burgomaestre de Basilea, Rodolfo Wettstein, á Münster, para arreglar esta cuestión, y allí, apoyado por Francia y Suecia, logró del emperador el reconocimiento de la soberanía de SUIZA, en la célebre paz de Westfalia, por la exención formal de toda obligación respecto del Imperio.

IV. — INFLUENCIA FRANCESA (1648-1815)

Situación interior. En 1668, á consecuencia de la ocupación temporal del Franco Condado por Luis XIV, la Dieta Suiza aceptó un antiguo proyecto de dejar establecido el número de hombres que había de enviar cada miembro de la Confederación al ejército común y el nombramiento de un Consejo de Guerra, en tiempo de hostilidades, lo que equivalía á la creación de una organización militar común. La Dieta había de enviar dos representantes suyos al Consejo, provistos de plenos poderes políticos. Este acuerdo, llamado *el Defensionale*, es el único de acción común y unánime que dieron los cantones en aquel triste período de la historia suiza, en que las discordias intestinas agotaban todas las fuerzas de la Confederación.

Durante los siglos XVII y XVIII la Confederación vino á ser una dependencia de Francia que, por otra parte, prometió á Zurich la neutralidad en caso de una guerra civil en el seno de la Liga. Por lo demás, en el lapso de tiempo transcurrido entre la paz de Westfalia y la Revolución Francesa, gozó SUIZA de completa paz en el exterior, puesto que en todas las guerras entre las potencias europeas se apoyó en el principio de neutralidad armada. En el interior, formóse durante este tiempo un régimen severamente aristocrático, habiendo los ciudadanos de las capitales desposeído á los habitantes del campo de todos los derechos y monopolizado, en parte, hasta las profesiones nobles, el comercio y la industria. En Berna, Lucerna, Friburgo y Soleura volvieron á formarse en el seno de la burguesía imperante, oligarquías llamadas patriciados, en las que un número determinado de familias se arrogaba el disfrute de los elevados cargos públicos. La oposición de la gente del campo por la de las ciudades provocó (1653) un levantamiento de los campesinos de Lucerna, Berna, Soleura y Basilea, que fué rápidamente sofocado (Guerra de los campesinos). En 1656 estalló una nueva guerra de religión, que terminó con la derrota de los berneses en Villemergen (24 de Enero), pero en una cuarta guerra, también religiosa, que estalló en Toggenburg con

ocasión de una contienda entre el abad de Sankt Gallen y sus súbditos que habían abrazado la Reforma, los cantones católicos quedaron vencidos en una segunda batalla en Villemergen (25 de Julio de 1712) por los berneses, y en la paz de Aarau (11 de Agosto) fueron excluídos de la coposesión del prebostazgo de Baden y del partido judicial inferior libre. De este modo, la preponderancia que los cantones católicos poseyeran desde la batalla de Kappel pasó á los evangélicos. Aunque en el siglo XVIII las contiendas por motivos religiosos fueron perdiendo poco á poco su violencia, en varios cantones surgieron levantamientos aislados contra el sistema de gobierno aristocrático, que en todas partes terminaron con el triunfo de los oligarcas. Por esta causa hubo de verse SUIZA sufriendo todas las cargas y opresiones propias del feudalismo: poder despótico de los gobiernos, desigualdad de clases, restricción del comercio y la industria, y hasta la repugnante esclavitud. Los 13 cantones, con sus adheridos y aliados, formaban una Liga de Estados con una región y una Dieta no sujetos á ningún poder efectivo; no podían realizarse las reformas más urgentes porque la Dieta estaba limitada á seguir las instrucciones de los gobiernos cantonales, y el principio de la mayoría no tenía allí valor ninguno. Á pesar de esto florecían el comercio y la industria: en la Suiza Oriental la industria textil algodonera, en Zurich y Basilea los tejidos de seda, en la Suiza Occidental la fabricación de relojes, contribuyeron grandemente á convertir á los suizos poco á poco en un pueblo industrial y comercial, bien que antes había sido un pueblo eminentemente belicoso. En el terreno de la inteligencia, el siglo XVIII fué la época de mayor florecimiento y esplendor de SUIZA, cuyo nombre levantaron á la cumbre de la gloria sabios, escritores y artistas de fama europea, como los basileanos Bernoulli y Euler, el bernés Alberto de Haller, los zuriquenses Bodmer, Breitinger, Salomón Gessner, Lavater y Pestalozzi, Juan de Müller (de Schaffhausen) y los ginebrinos Bonnet, de Saussure, Rousseau y otros.

Influencia de la Revolución Francesa. Ya antes de que estallase la Revolución en Francia, la Sociedad Helvética, fundada en 1761, había dirigido todos sus esfuerzos hacia la magna empresa del renacimiento de SUIZA en el sentido de mayor unidad y libertad. La aspiración unánime hacia estas dos prerrogativas ganó en intensidad al empezar en Francia el movimiento en pro de los derechos del hombre, y en 1790 se fundó en París el Club Helvético; pero los gobiernos cerraban obstinadamente la mano á las concesiones y así en 1790 el Bajo Valais se levantó contra los distritos altos que lo dominaban; en 1791 Porrentruy se levantó contra el obispo de Basilea y proclamó la República Rauraca y en 1795 hubo de ser castigado con la pérdida de la libertad para sus caudillos un conato de los municipios rurales de las márgenes del lago de Zurich con el fin de recuperar sus antiguos derechos. El Gobierno revolucionario francés, en Marzo de 1793, incorporó á la República Francesa el Porrentruy. Laharpe, originario del Vaud, y Pedro Ochs, de Basilea, invitaron al Gobierno francés á intervenir en la misma SUIZA para, con su ayuda, transformarla según los principios y máximas de la Revolución, y cuando Bonaparte necesitó dinero para su proyectada expedición á Egipto y paso franco por los desfiladeros del Valais al objeto de comunicar con la conquistada Italia, el Directorio francés decidió el desmembramiento de la Confederación. La Valtellina, Bormio y Chiavenna fueron incorporados (Octubre de 1797) á la República Cisalpina, y en Diciembre del mismo año y Enero de 1798, respectivamente, el Erguel (Sankt Immerthal) y Mülhausen fueron anexionados á la República Francesa, como también Ginebra en Abril de 1798. El 28 de Enero de 1798 un ejército francés avanzó hasta el Vaud (perteneciente á Berna), que se había constituído en República Lemánica independiente. Entonces, en la mayor parte de los cantones se desplomó por sí mismo el régimen aristocrático y los prebostazgos comunes se transformaron en Estados libres democráticos. Únicamente Berna ofreció resistencia, dando á los franceses la deseada coyuntura para nuevos avances. Aunque el ataque del comandante en jefe del ejército francés, Brune, fué rechazado en Neueneck, el general Schauenburg venció á las tropas bernesas en Grauholz, obligando á la ciudad á capitular el 5 de Marzo; los franceses se llevaron de la ciudad de Berna unos 24.000,000 de francos en metálico, además de una gran cantidad de valores y existencias. El 22 de Marzo de 1798 proclamó Brune la República Helvética una é indivisible, cuya Constitución, redactada por Ochs en París, prescribía la igualdad de todos los ciudadanos ante la Ley, la libertad de creencias, prensa, comercio é industria, los impuestos proporcionales, etc., y creaba un Estado según el patrón francés. Al frente del Estado se puso un Directorio de cinco miembros, apoyado por cuatro ministros, además de un Senado y un Gran Consejo como organismo representante del pueblo. Centralizáronse la Administración económica y la de Justicia, y los cantones pasaron á ser meros distritos administrativos, cuyo número y límites se señalaron arbitrariamente. Á los 13 antiguos cantones se añadieron los nuevos de Valais, Lemán, Argovia, Bellinzona, Lugano, Recia, Sargans, Turgovia y Sankt Gallen; pero en Mayo de aquel mismo año fueron incorporados Uri, Schwyz, Unterwalden y Zug al cantón de Waldstätten; Glaris y Sargans al de Linth, y Appenzell y Sankt Gallen al de Säntis, formándose luego como nuevos cantones el Berner Oberland y más tarde Baden. Neuchatel, á causa de su unión personal con Prusia, quedó fuera de la República Helvética.

Sólo 10 cantones llevaron á efecto (12 de Abril de 1798) la constitución de la República Helvética en Aarau. Los cantones en general, y especialmente los primitivos, miraban con desconfianza la nueva Constitución; los habitantes del de Schwyz lucharon con fortuna al mando de su *Laudeshauptmann* Luis Reding, en Schindellegi, en Rotenturm y Morgarten (2 de Mayo) contra los franceses, y Nidwalden hasta el mes de Septiembre resistió con un ejército de 16,000 hombres, los cuales al fin hubieron de ceder; la sublevación de Nidwalden fué sofocada con una horrorosa matanza (9 de Septiembre). Á causa de su dependencia de Francia, fué SUIZA en la segunda guerra de coalición (1799) el principal teatro de la lucha, invadiéndola las tropas austriacas y las rusas desde el N. y el S., mientras los suizos tomaban parte, con frecuencia desde ambos bandos, en el sangriento duelo. Consecuencia de ello fué el traslado de las autoridades helvéticas de Lucerna (capital designada por la Constitución) á Berna. Con la victoria de Massena en Zurich (25-26 de Septiembre) y la subsiguiente retirada de Suvorov de SUIZA, la República Helvética quedó definitivamente á salvo, pero por un lado la miseria causada por la guerra y por otro las violencias de Laharpe, jefe de dicha República, la habían sumido en un desprestigio tal, que ambos Consejos de la República declararon disuelto el Directorio (7 de Enero de 1800) y traspasaron el poder á una Comisión ejecutiva que el 9 de Agosto disolvió á su vez ambos Consejos y los substituyó por un Consejo legislativo. Con este golpe de Estado quedó anulada la Constitución hasta entonces vigente, y los federalistas, los partidarios del antiguo sistema cantonal, lograron que Bonaparte, en la Malmaison (29 de Abril de 1801), diese á SUIZA, en forma de un «buen Consejo», una nueva Constitución que hizo de SUIZA un Estado federal con un Parlamento helvético. Al obtener los partidarios de la República única la mayoría en el Parlamento y transformar la Constitución en sentido unitario, el partido federalista aristocrático, en inteligencia con Bonaparte, se apoderó del gobierno por medio del golpe de Estado

del 28 de Octubre. Bonaparte procuraba intencionadamente aumentar el estado de desorden en SUIZA con objeto de justificar la duración de su intervención. Después de permitir que los unitarios derribasen de nuevo por un cuarto golpe de Estado (17 de Abril de 1802) al Gobierno federal y diesen una nueva Constitución (2 de Julio), retiró repentinamente las tropas francesas de SUIZA, con lo cual los federalistas se alzaron en todo el país, y el Gobierno helvético hubo de huir de Berna á Lausana, después de invocar la mediación del primer cónsul. Bonaparte la aceptó (30 de Septiembre de 1802), pidió á los insurrectos que depusieran las armas é invitó al Gobierno y los cantones á enviar sus delegados á París á fin de deliberar con él acerca de una nueva Constitución. Inmediatamente el mariscal Ney invadió SUIZA con un ejército de 12,000 hombres. La llamada Consulta helvética se reunió en Diciembre en París, y el 19 de Febrero de 1803 aprobó el Acta de Mediación esbozada por Bonaparte, la cual constituyó de nuevo una Liga de Estados de 19 cantones; á los 13 antiguos cantones se juntaron los nuevos de Sankt Gallen, Grisones, Argovia, Turgovia, Tesino y Vaud. En cuanto al Valais, ya en 1802 Bonaparte lo había separado de la República Helvética, con carácter de independiente. Á la Dieta enviaba cada cantón de más de 10,000 habitantes dos diputados; los restantes, uno. Al frente de la Confederación había un *Landammann*, dignidad que se relacionaba, alternando anualmente, con el *Burgmeisteramt* ó *Schultheissenamt* de los cantones directores de Friburgo, Berna, Soleura, Basilea, Zurich y Lucerna. En virtud de una alianza defensiva firmada con Francia y una capitulación militar (27 de Septiembre), SUIZA se obligó á permitir á Napoleón el reclutamiento de 16,000 hombres, y en 1812 este reclutamiento se convirtió en un deber de entregas mensuales de tropas para mantener constantemente un contingente de 12,000 hombres. Á pesar de todo, SUIZA hubo de soportar las violencias de Napoleón, si bien en mucha menor escala que los demás Estados vasallos, y no obstante los perjuicios causados al comercio é industria de SUIZA con ocasión del bloqueo continental, de la anexión del Valais (1810) y de la pérdida de 6,000 suizos en la campaña rusa, la opinión pública en SUIZA, en general, no era desfavorable al primero de los Bonaparte.

Á raíz de la batalla de Leipzig (1813) el Parlamento suizo tomó el acuerdo de mantener la más estricta neutralidad; pero los aliados no reconocieron esta decisión, y el 21 de Diciembre los austriacos franquearon el Rhin, para dirigirse á Francia á través de SUIZA. Con el paso de los aliados levantaron en todas partes la cabeza los partidarios de las aristocracias derribadas; en Berna, Friburgo, Soleura y Lucerna se restablecieron por la violencia los patriarcados, y en Zurich, en público Parlamento (29 de Diciembre), se declaró nula el Acta de Mediación. Al frente de otros siete antiguos cantones, exigió Berna la devolución de los territorios sometidos, y al negarse rotundamente el Parlamento de Zurich á ceder á tal exigencia, estableció Berna un contraparlamento en Lucerna; sin embargo, las potencias, por iniciativa del emperador Alejandro de Rusia (influído por Laharpe), se pronunciaron en favor de la independencia de los nuevos cantones, y se disolvió el Parlamento de Lucerna. La Dieta de los 19 cantones acordó (8 de Septiembre de 1814) un nuevo tratado de alianza cuya base territorial, empero, no se estableció definitivamente hasta el Congreso de Viena. Este consistió en la reincorporación del Valais, Neuchatel y Ginebra á la Confederación, con lo cual en adelante SUIZA se compuso de 22 cantones; indemnizó á Berna de la pérdida del Vaud y del Argovia, cediéndole Biel y la mayor parte del obispado de Basilea, y permitió á SUIZA mantener una perpetua neutralidad, lo cual no impidió que en 1815 se viese complicada SUIZA en una nueva campaña de las potencias contra Napoleón. El 20 de Noviembre de 1815, las potencias extendieron á su favor un documento en el que se garantizaba la perenne neutralidad y la inviolabilidad de su territorio.

V. — PERÍODO CONTEMPORÁNEO (1815-1927)

Transformación de la Confederación de Estados en Estado federal. El nuevo tratado federativo *(Bundesvertrag)*, que entró en vigor el 7 de Agosto de 1815, debilitó aún más el poder de la Federación y de su órgano la Dieta y redujo el número de los cantones directores *(Vorort)* á tres (Zurich, Berna y Lucerna). También se modificaron en 1814, en sentido conservador, las Constituciones cantonales, concediendo á las capitales una fuerte preponderancia y dando á las autoridades, con un sistema electoral complicado, el carácter de colegios oligárquicos. La oposición liberal, pues, tendió, ya á la implantación de Constituciones democráticas en los cantones, ya al robustecimiento del poder federal, y con la Revolución de Julio adquirió tal fuerza que, en 1830 y 1831, á causa de las grandes manifestaciones populares, entre las cuales la llamada *Ustertag* en el cantón de Zurich (22 de Noviembre de 1830) fué la más importante, los 22 cantones modificaron sus constituciones en sentido democráticorepresentativo. En Basilea, la hostilidad entre ciudadanos y campesinos provocó sangrientos conflictos y hasta la división; también en Schwyz se llegó á una separación entre la antigua Schwyz y los distritos antiguamente dependientes de ella, y en Neuchatel surgieron disturbios á causa de haber levantado en alto escudos republicanos. La Dieta, ante tales perturbaciones, se mostró en un principio tan impotente, que los cantones liberales de Zurich, Berna, Lucerna, Soleura, Sankt Gallen, Argovia y Turgovia, en defensa de sus nuevas Constituciones, el 17 de Marzo de 1832 firmaron el llamado Concordato de los Siete *(Siebnerkonkordat)*, mientras los tres Waldstätten, con Neuchatel y Basilea-Ciudad, formaban en Sarnen (14 de Noviembre) una Liga conservadora aparte. La Liga de Sarnen exigía que la Dieta no sólo anulase el reconocimiento de la división del cantón de Basilea, sino que, además, revocase la reforma federal convenida en la sesión de Julio de 1832. La reforma federal fracasó en la votación de Julio de 1833 á causa de la unión de los conservadores con los radicales extremistas; pero al empezar los de Schwyz á ocupar militarmente los poblados desintegrados y al intentar los de Basilea-Ciudad un golpe de mano con objeto de apoderarse de la Campiña, la Dieta mandó las tropas federales á ambos lugares é impuso la disolución de la Liga de Sarnen. Basilea siguió dividida en Baselstadt y Baselland, y en Schwyz quedó restablecida la unidad del cantón á base de igualdad de derechos.

Los numerosos fugitivos políticos que habían buscado asilo en SUIZA dieron á menudo ocasión á conflictos con el extranjero (1833-38). La negativa de SUIZA á conceder la extradición del príncipe Luis Napoleón, solicitada por Francia, dió lugar, en 1838, á preparativos militares por ambas partes, que terminaron con el alejamiento voluntario del príncipe.

El Sonderbund. Constitución de 1848. En el interior, la lucha entre los partidos se enconó de nuevo con las contiendas religiosas. En 1834 los cantones de Lucerna, Berna, Soleura, Basilea Campiña, Sankt Gallen, Argovia y Turgovia, en una conferencia celebrada en Baden (27 de Enero de 1834) formularon un Concordato desfavorable á los derechos de la Iglesia católica; pero tal Concordato fué rechazado por un plebiscito popular en Sankt Gallen (1835) y aun Berna se inhibió de él á causa de la excitación provocada por Francia en el Jura católico (1836). En Zurich se produjo una efervescencia entre los ortodoxos al ser nombrado profesor de la Escuela Superior (1839) el autor de la *Vida de Jesús*, D. F. Strauss; un grupo de campesinos invadió la ciudad (6 de Septiembre) produciendo la caída de los liberales

y el nombramiento de un Gobierno conservador. En Lucerna, los conservadores, acaudillados por José Leu y Siegwart Müller, obtuvieron un indiscutible triunfo (Mayo de 1841) con la revisión de la Constitución, efectuada en el sentido de sus ideas. Alentados con estos éxitos y apoyados en la cláusula del pacto federal que garantizaba la existencia de los conventos, exigieron de la Dieta que obligase á Argovia á restablecer los conventos del cantón suprimidos con ocasión de una sedición en Enero de 1841, y al declararse satisfecha la Dieta (31 de Agosto de 1843) con la oferta de Argovia de restablecer los cuatro conventos de religiosas, los cantones de Lucerna, Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug y Friburgo consultaron entre sí (Septiembre de 1843) acerca de su separación de la Confederación. La derrota electoral de los liberales en el Valais y el llamamiento de los Jesuítas para regentar los institutos superiores de enseñanza de Lucerna (1844) contribuyeron en gran manera á aumentar la excitación. Al ver los radicales de Lucerna que la moción de Argovia relativa á la expulsión de los Jesuítas de SUIZA no había obtenido mayoría en la Dieta, quisieron, con la ayuda de los cuerpos francos *(Freischaren)* el 17 de Octubre de 1844, derribar por la violencia al Gobierno católico, pero la empresa salió fallida. También terminó con la retirada, y no sin efusión de sangre, una segunda intentona de dichas fuerzas, al mando del ex consejero de Gobierno Steiger y el bernés Ochsenbein (31 de Marzo de 1845). Esta intervención de los *Freischaren* dió á los siete cantones católicos de Uri, Schwyz, Unterwalden, Lucerna, Zug, Friburgo y Valais motivo para constituir (Diciembre de 1845) una Liga aparte *(Sonderbund)* y organizarla militarmente para resistir á los acuerdos arbitrarios de la Confederación.

Al ser conocido el programa de la Liga católica, cuya existencia en un principio se había mantenido secreta, el cantón de Zurich propuso, en la Dieta, que se declarase incompatible con las cláusulas del Pacto federal y que, como tal, se disolviese; pero solicitó ante todo en Julio de 1847 (puesto que en Ginebra y Sankt Gallen ocupaban ya el poder los liberales) una mayoría absoluta de 12 votos cantonales. Al mismo tiempo se acordó la expulsión de los Jesuítas y que se reanudasen las tareas de la revisión de la Constitución. Pero como los cantones del *Sonderbund,* contando con el auxilio de las grandes potencias continentales (que en general y excepto Inglaterra se pusieron de su parte) desdeñasen todas las amenazas, rechazasen todos los intentos de mediación y se preparasen para la resistencia, la Dieta de Berna, en sesión de 4 de Noviembre de 1847, resolvió el empleo de la fuerza armada. Este conflicto se denominó *Guerra del Sonderbund.* El ejército federal, compuesto de unos 100,000 hombres, al mando del general Dufour, obligó á Friburgo y á Zug á capitular, arrojó de sus posiciones atrincheradas en Lucerna á las tropas del *Sonderbund,* muy inferiores en número, acaudilladas por el coronel Salis-Soglio (23 de Noviembre) y entró en esta última ciudad. Tras estos sucesos se sometieron también los Waldstätten y el Valais y á fines de Noviembre quedó disuelto el *Sonderbund;* cambiáronse los gobiernos y en parte también las Constituciones de los cantones vencidos y se les impusieron los gastos ocasionados por la guerra. El resultado de ésta decidió á la vez el triunfo de la revisión constitucional. En una nota colectiva, Austria, Prusia, Francia y Rusia (28 de Enero de 1848) declararon que no estaban dispuestas á permitir modificación alguna en el Pacto federal de 1815 que estuviera en contradicción con la soberanía cantonal. La Dieta rechazó con decisión y energía esta manera de inmiscuirse, cuyos ulteriores efectos cortó la revolución de Febrero, y redactó, según el tipo de la de los Estados Unidos, la Constitución hoy subsistente en sus rasgos fundamentales, en virtud de la cual SUIZA se transformó, de Liga de Estados que era, en Estado federal de más fuerte contextura. La Confederación asumió todos los derechos constitucionales para la gobernación del Estado; el derecho de guerra y de paz; las comunicaciones con el extranjero; la administración de Aduanas, Correos y Telégrafos, y la acuñación de moneda; el régimen de pesas y medidas; la organización del Ejército federal; la instrucción superior militar; la garantía de las Constituciones cantonales republicano-democráticas; la igualdad de derechos ante la ley; la libertad de conciencia para las confesiones cristianas; la libertad de prensa, asociación, etc. En vez de la Dieta se implantó la Asamblea Federal por sufragio libre, compuesta de una representación de los cantones *(Standerat)* y otra del pueblo suizo *(Nationalrat);* y en vez de un cantón director *(Vorort),* que hasta entonces había sido la suprema autoridad ejecutiva, se creó un Consejo Federal permanente *(Bundesrat),* compuesto de siete miembros, de los cuales el que ejerce la presidencia lleva el título de presidente de la Federación *(Bundespräsident).* (V. el apartado *Constitución y Administración* en este mismo artículo.) También se estableció un Tribunal federal. Aceptada la nueva Constitución por 15 cantones y medio contra 6 y medio que la rechazaron, la Dieta del 12 de Septiembre de 1848 la declaró vigente, y este Cuerpo quedó automáticamente disuelto. La primera Asamblea Federal se reunió el 6 de Noviembre en Berna, ciudad que quedó fijada como capital de la Confederación, y eligió el primer *Bundesrat.*

Progreso y reformas. Desde entonces reinó en el interior de SUIZA, casi sin excepción, el más completo orden y la paz más absoluta. Las nuevas autoridades federales desarrollaron una gran actividad organizadora; mejoróse el régimen militar; se regularon, unificándolos, los servicios de Correos, Telégrafos, Aduanas, pesas y medidas, etc.; suprimiéronse las limitaciones aduaneras entre los cantones, como también los derechos de puentes y portazgos; fundóse en Zurich una Escuela Politécnica Federal; llevá ronse á cabo grandes construcciones de vías de tránsito y navegables y, en general, se abrió una era de gran prosperidad. Las relaciones con el extranjero adquirieron un carácter de franca cordialidad; sólo por causa de Neuchatel surgió un conflicto con Alemania, porque los realistas de aquel cantón (en el que un levantamiento republicano, de 1.° de Marzo de 1848, había puesto fin á la soberanía del rey de Prusia) el 3 de Septiembre de 1856 intentaron promover una sublevación, que fracasó y que terminó con el encarcelamiento de 530 de aquéllos. Prusia solicitó la inmediata libertad de los detenidos, y al ser ésta denegada, empezó aquel país á hacer preparativos bélicos; pero Napoleón III terció en el asunto y, en virtud de una transacción que propuso, el *Bundesrat* puso en libertad á los realistas, pero el rey de Prusia renunció á Neuchatel (26 de Mayo de 1857). Al ceder el rey de Cerdeña la Saboya á Francia (1860), SUIZA expuso, sin resultado ninguno, sus aspiraciones á la Saboya Septentrional, la cual, en el Congreso de Viena, había sido comprendida en su neutralidad; pero Francia reconoció á lo menos la neutralidad de aquella región saboyana.

En la guerra francoprusiana de 1870, SUIZA, para proteger su actitud neutral, destacó en las fronteras importantes contingentes de tropas al mando del general Herzog, y cuando el ejército francés del Este, fugitivo después de su derrota del Belfort (1.° de Febrero de 1871) franqueó el territorio suizo, fué desarmado é internado. El 9 de Marzo de 1871, en Zurich, el populacho se rebeló y promovió un tumulto contra los alemanes que celebraban festejos en conmemoración de una victoria; los disturbios tuvieron por consecuencia la detención de sus causantes y la depuración de los hechos, que llevaron á cabo los Tribunales federales y que terminó con la condena de los culpables.

Constitución de 1874. Entre tanto, se mantenía viva la agitación en el interior entre los partidos políticos,

sin exceder, empero, de los límites legales. Consecuencia de ello fué que, según el precedente sentado por Zurich (1869), casi todos los cantones aproximaron sus Constituciones representativas á la democracia pura, ya de antiguo imperante en los cantones campesinos, con la introducción del *referéndum* y de la *iniciativa* (derecho de un número determinado de ciudadanos á proponer una ley, ó bien á someterla al plebiscito). La misma Constitución federal pareció que necesitaba urgentemente ser revisada en el sentido de una mayor centralización. Fracasado el primer intento de ello (1866), la Asamblea federal redactó (1872) un proyecto de Constitución que encargaba á la Federación la legislación sobre el derecho civil y penal, sobre matrimonios y régimen ferroviario, seguros, Banca y fabricación; ponía en su mano toda la organización militar; prohibía la pena de muerte y los castigos corporales; garantizaba la absoluta libertad de conciencia y religión; declaraba obligatoria y gratuita la enseñanza elemental, é implantaba para la Federación el *referéndum* facultativo. Este proyecto, empero, fué rechazado (12 de Mayo de 1872) por 261,096 votos contra 255,585 y por 13 contra 9 cantones. Entonces la Asamblea reformó el proyecto en el sentido de que el régimen militar quedaba en parte á cargo de los cantones, y que la Confederación sólo se reservaba la legislación sobre ciertas materias del derecho civil. En cambio, la creación de obispados se hacía depender del consentimiento de la Confederación y se prohibía la fundación de nuevos conventos. Esta Constitución fué aprobada el 19 de Abril de 1874 por una mayoría de 340,199 votos contra 198,013 y por 14 cantones y medio contra 7 y medio, y se proclamó el 29 de Mayo del mismo año.

Las cláusulas de la nueva Constitución sobre las relaciones con la Iglesia católica fueron consecuencia del *Kulturkampf* alemán, que también en SUIZA se había introducido. El obispo de Basilea, monseñor Lachat, sin hacer caso de la arbitraria prohibición de los cantones de Soleura, Lucerna, Zug, Berna, Argovia, Turgovia y Basilea-Ciudad, que formaban parte del obispado, proclamó el dogma de la infalibilidad pontificia; depuso y excomulgó á los párrocos que no reconociesen el dogma, y rechazó enérgicamente la amonestación que se le dirigió para que revocase aquellas disposiciones. Ante tal actitud, los cantones dichos, excepto Lucerna y Zug, declararon (29 de Enero de 1873) vacante la silla episcopal, y como el Cabildo se negase á nombrar un administrador para la mitra, el 21 de Diciembre del año siguiente procedieron á la supresión del obispado y liquidación de sus bienes. Monseñor Lachat trasladó su sede de Soleura á Lucerna. Otro conflicto de orden eclesiástico surgió en Ginebra, donde la Iglesia fundó un obispado contra la voluntad de los gobiernos cantonal y federal, y nombró al párroco Mermillod vicario apostólico (16 de Enero de 1873), por lo cual el *Bundesrat* decretó el extrañamiento del mismo (17 de Febrero). Como el Papa en su Encíclica del 21 de Noviembre calificase de «vergonzosa» la conducta regalista de las autoridades suizas, el *Bundesrat* rompió todas las relaciones con Roma y dió el pasaporte al Nuncio apostólico residente en Lucerna. Los católicos se negaron á obedecer á las nuevas leyes eclesiásticas, que sólo emanaban de autoridades civiles y que fueron promulgadas con ocasión de estos conflictos, en Berna y Ginebra; por lo cual se les arrebató en dichos cantones los privilegios de la Iglesia provincial, siendo traspasados á la comunidad llamada «de los Viejos Católicos», cuyo cisma tomó en un principio considerables vuelos, gracias al apoyo oficial, en Soleura, Argovia, Zurich, Basilea, Berna y Ginebra, y que en un Sínodo nacional (7 de Junio de 1876) redactaron una Constitución eclesiástica y nombraron un obispo. Como el *Kulturkampf* había terminado en Alemania, terminó también en SUIZA, mediante una transacción por la que se renunció á crear un obispado en la ciudad de Calvino y en 1884 se ofreció el restablecimiento del obispado de Basilea, mientras que con la dimisión de monseñor Lachat se facilitaba la nueva elección de un obispo reconocido por la mayor parte de los estamentos diocesanos. Lachat fué, en cambio, nombrado administrador apostólico del cantón de Tesino, que con esta ocasión quedó definitivamente separado de los obispados de Como y Milán y en 1888 formalmente incorporado al obispado de Basilea.

La reconstrucción legislativa exigida por la nueva Constitución se continuó entre tanto con gran empeño. En 1874 se creó un tribunal federal permanente en

Suiza socorriendo á Estrasburgo durante el sitio de 1870
Monumento original de Bartholdi (Basilea)

Lausana; la milicia se modificó según la nueva organización militar del 13 de Noviembre de 1874; en virtud de una Ley para las clases civiles (1875) se implantó el matrimonio civil obligatorio; en 1877, por medio de una Ley de fábricas, se estableció la jornada normal de trabajo de once horas; en 1880 se creó un derecho suizo sobre obligaciones, comercio y cambio, que reforzaba la intervención del Estado en los ferrocarriles; en 1891 se montó un Museo Nacional suizo para antigüedades históricas, establecido en Zurich, y en 1894 una Biblioteca Nacional suiza en Berna. La imperiosa necesidad de ensanchar la competencia de la Confederación en los diferentes terrenos condujo asimismo á una sucesiva transformación de la Constitución federal de 1874 por medio de reiteradas revisiones parciales. Después de rechazar (18 de Mayo de 1879) el intento de restablecimiento de la pena de muerte para delitos comunes, introdújose (25 de Octubre de 1885) el monopolio de los alcoholes. Por medio del plebiscito popular del 10 de Julio de 1887 se aprobó la Ley de protección de patentes de invención y por el del 26 de Octubre de 1890 se adjudicó á la Confederación el derecho de establecer el seguro de enfermedades y accidentes. Una quinta revisión parcial del 5 de Julio de 1891 facilitó la modificación de algunos artículos de la Constitución por la iniciativa popular, y en una sexta revisión parcial se concedió á la Confederación el monopolio del

SUIZA
en tiempo de Napoleón I.
(periodo de intervención)
y después de su caida.
Suiza hasta 1814
Territorio obtenido
en 1815 por obra del
Congreso de Viena
Escala
Kilómetros
CONFEDERACIÓN DEL RHIN
IMPERIO
FRANCÉS
REINO DE ITALIA
SABOYA
BASILEA
BASELAND
ARGOVIA
ZURICH
THURGAU
APPENZELL
VORARLBERG
TIROL
SOLOTHURN
NEUFCHATEL
BERNA
LUCERNA
SCHWYZ
GLARUS
ZUG
UNTERWALDEN
URI
FRIBURGO
WAUD
LAUSANA
VALAIS
(DEP. DE SIMPLON)
GINEBRA
Chablais
Faucigny
TESINO
GRISONES
Lago de Constanza
Lago de Ginebra
Lago Neufchatel
Lago Mayor
Lago de Como
Paso de Simplón
Alpes de Cravérola
Gr. S. Bernardo
S. Gotardo
Desarrollo del
Canton de Ginebra
1813
Antig. Territ. Ginebr.
Territ. ant. francés
" " sardo
SUIZA
1845 - 1847
Cantones al
Sonderbund
Basilea
St. Gallen
Zurich
Neufchatel
Berna
Lucerna
Zug
Schwyz
Friburgo
Uri
Grisones
Ginebra
Valais
Tesino
8 Long. O. de Greenwich

papel moneda. En virtud de una iniciativa popular se rechazó en 1894 el reconocimiento del «derecho al trabajo» exigido por los socialistas, así como una iniciativa, procedente de los federalistas extremos, que tendía á un reparto de los ingresos de Aduanas entre la Confederación y los cantones. En virtud de dos revisiones parciales del 11 de Julio de 1897, se cedió á la Confederación la alta intervención sobre el régimen forestal y el hidráulico en todo el país, así como la legislación sobre el régimen de los productos alimenticios. El año de 1898 marcó época en el desarrollo interior del Estado federal, ya que el 20 de Febrero se aprobó por el pueblo con una gran mayoría de votos una Ley relativa á la estatización de los ferrocarriles por la Confederación, y el 13 de Noviembre una revisión parcial que puso en manos de la Confederación la legislación sobre todo el derecho civil y penal. Según esto, desde principios del nuevo año de 1901 la mayor parte de la red ferroviaria suiza pasó á ser propiedad de la Confederación; en cambio, fué rechazada en el plebiscito popular del 20 de Mayo de 1900 una Ley que había sido unánimemente aprobada por la Asamblea federal y que quería llevar á la práctica el seguro obligatorio contra enfermedades y accidentes. La misma suerte corrió una doble iniciativa debida á los socialistas y conservadores que proponía la elección de los individuos del Consejo federal *(Bundesrat)* por medio del pueblo, y la elección proporcional del Consejo nacional *(Nationalrat)* en los grandes cantones; mientras que obtuvieron la aprobación una revisión parcial del 23 de Noviembre de 1902, que autorizaba á la Confederación para auxiliar financieramente á las escuelas primarias, y otra del 19 de Marzo de 1905 que hacía extensiva la protección de las patentes de invención á la química. Después de fracasar en el plebiscito popular de 1897 el proyecto de creación de un Banco genuinamente del Estado federal, en virtud de la Ley del 6 de Octubre de 1905 se fundó un Banco Nacional suizo con doble domicilio social en Berna y Zurich, con el monopolio del papel moneda y cuyo capital había de constituirse en parte con el de los cantones, en parte con el papel moneda hasta entonces creado y en parte por la subscripción privada de acciones. Respecto al exterior, las relaciones de SUIZA sufrieron alguna perturbación á causa del gran número de socialistas que en virtud de la Ley alemana sobre socialismo se refugiaron en SUIZA, donde eran vigilados por encargo del Gobierno alemán por los miembros de la democracia social. La torpeza del inspector de policía de Mülhausen, Wohlgemuth, que en una carta á uno de sus espías dió orden de «relamerse y ensañarse en sus pesquisas», por lo cual al pisar territorio suizo fué detenido y expulsado por el *Bundesrat*, dió margen (1889) á un conflicto entre SUIZA y el Imperio alemán. Al negarse SUIZA á dar un voto de aprobación á la conducta de Wohlgemuth, el Gobierno alemán en sus notas puso, ante todo, en tela de juicio la neutralidad suiza, y luego quiso interpretar el tratado de domiciliación germanosuizo como si excluyese el derecho de asilo en SUIZA para los fugitivos alemanes, en lo cual violaba la soberanía del Estado suizo; y al no aceptar SUIZA esta interpretación, denunció el tratado. Afortunadamente, esta tensión desapareció pronto, restableciéndose la antigua cordialidad de relaciones, la cual tuvo su fiel expresión en 1890 al reanudarse la vigencia del tratado denunciado. En 1902 el enviado italiano Silvestrelli, al querer obligar al *Bundesrat* á instruir un proceso al periódico anarquista de Ginebra, *Risveglio*, á causa de sus calumnias contra el rey Humberto, sin una determinada solicitud del Gobierno italiano y sin la garantía mutua del derecho (tal como exigía la legislación suiza en casos análogos), provocó un conflicto que condujo hasta el rompimiento de las relaciones diplomáticas entre ambos Estados; pero se arregló gracias á los buenos oficios del Gobierno alemán. Por otro lado, el 10 de Septiembre de 1898, el asesinato en Ginebra de la emperatriz Isabel de Austria por el anarquista italiano Luccheni puso de relieve lo temible de la secta anarquista, por lo cual el *Bundesrat* trató con nuevo rigor á la policía extranjera y expulsó del territorio á los anarquistas de otros países que se daban á conocer por sus maquinaciones. Una Ley del 30 de Marzo de 1906 impuso serios castigos á los que excitasen á los crímenes anarquistas ó los encomiasen, y contra esta Ley, en vano invocaron los socialistas el *referéndum*, pues el *Bundesrat* ofreció que procedería aun contra los anarquistas del país. En 1889 el *Bundesrat* invitó á los Estados europeos industriales á una conferencia en Berna á fin de preparar el camino á una legislación internacional de protección de los obreros; pero retiró su invitación cuando el emperador Guillermo II, en Febrero de 1890, hizo análoga propuesta á las potencias para una conferencia en Berlín. Renovó, sin embargo, sus intentos en 1904, y los proyectos de la Conferencia internacional reunida en Berna por iniciativa de SUIZA constituyeron los principios de la protección á la clase proletaria reglamentada internacionalmente. En 1907 llevó SUIZA á cabo dos importantes empresas legislativas, á saber: la nueva organización militar del 12 de Abril y el Código civil unitario del 10 de Diciembre. Contra la nueva organización militar (que con la prolongación de la escuela de los reclutas y la mejor instrucción de los oficiales y suboficiales aumentó notablemente el poder defensivo del país) se dirigió un *referéndum* con 89,000 firmas, y el partido de la democracia social intentó con un plebiscito popular hacer un alarde de fuerzas y puso en juego todos los recursos para que no se aprobase la ley que aquella fracción política suponía impopular. Á pesar de todo, fué aprobada el 3 de Noviembre por 329,953 votos en pro, contra 267,605. Las mayorías oposicionistas radicaban en los cantones católicos Uri, Schwyz, Unterwalden, Friburgo, Appenzell Rhodes Interior y Valais, como también en Glaris, Tesino, Neuchatel y Ginebra. Por el contrario, el Código civil suizo no encontró oposición ninguna, debido en gran parte á las intrínsecas ventajas del plan del mismo, redactado por el profesor de Berna Eugenio Huber; así, pues, fué unánimemente aprobado en la votación definitiva del *Nationalrat* y el *Standerat*, y entró en vigor el 1.° de Enero de 1912. Con ello SUIZA tuvo un derecho privado unitario dotado de posición independiente tanto respecto del Código civil alemán como del francés. Quedaron en curso de elaboración el Código penal suizo (destinado á substituir las leyes penales cantonales) y las leyes de seguros de enfermedades y accidentes; las relativas á aprovechamiento de fuerzas hidráulicas, etc. El presupuesto federal para 1906 fué de 133.395,395 francos (ingresos) y 128.556,873 (gastos), sin contar los ferrocarriles, que cerraron con un superávit de 4.828,524 francos. Mientras la Hacienda de la Confederación, gracias á los ingresos, siempre crecientes, de los derechos de Aduanas y á pesar de los gastos en constante aumento, atravesaba una situación próspera, la mayor parte de los cantones luchaban con gran escasez de recursos; de aquí la tendencia cada vez más marcada de cargar á la Confederación los gastos. Por lo que respecta á las relaciones exteriores de SUIZA, son dignos de mención los hechos siguientes: 1.° el convenio comercial con Francia (20 de Octubre de 1906), cuyo establecimiento tropezó con serias dificultades nacidas de las tendencias proteccionistas del país vecino; 2.° la Convención de Ginebra para la mejora de la suerte de los heridos (6 de Julio de 1906); 3.° el Convenio internacional firmado el 26 de Septiembre de 1906 en Berna entre Alemania, Austria-Hungría, Bélgica, Dinamarca, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, Luxemburgo, Holanda, Portugal, Suecia y SUIZA, sobre la prohibición del trabajo nocturno de las mujeres y

el empleo del fósforo blanco en la industria cerillera, que significó (en su primera parte) el primer paso hacia una reglamentación internacional de la protección de los trabajadores; 4.° la entrada de SUIZA (17 de Junio de 1907) en el Convenio de La Haya sobre la guerra, en lo cual cedió de su oposición sistemática contra la supresión de la guerra popular; finalmente, el papel que se adjudicó á SUIZA en el Acta de Algeciras, según el cual hacía intervenir á SUIZA en la policía marroquí y las cuestiones suscitadas acerca del Banco Nacional de Marruecos habían de someterse al Tribunal federal de Lausana como suprema instancia, á pesar, ó más bien por lo mismo, que el Estado federal no participaba en absoluto en los asuntos de Marruecos. Para no crear dificultades en un asunto de sí tan enojoso, el *Bundesrat* decidió (á pesar de los reparos puestos el 18 de Enero y el 15 de Febrero de 1907) aceptar el mandato europeo, y la Asamblea general, con fecha 19 de Junio de 1907, aprobó las explicaciones que sobre este particular se dieron. Fué elegido general inspector el coronel Armín Müller, instructor de artillería en Berna.

En 1908 se llevaron á cabo tres revisiones parciales de la Confederación. Los frecuentes delitos cometidos en la Suiza Occidental por los bebedores de ajenjo hicieron que tomase el pueblo una iniciativa encaminada á la prohibición de la fabricación y venta de esta bebida, como un nuevo artículo en la Constitución federal. Según esto, el 5 de Julio de 1908 el proyecto se puso á votación, siendo aprobado por 241,078 votos contra 138,669 y por 20 cantones contra 2 (Neuchatel y Ginebra); fué el primer gran triunfo del movimiento antialcohólico. En un plebiscito análogo se aceptó por 232,457 votos contra 92,651 la ampliación de la facultad de la Confederación para la legislación industrial. La Asamblea general, en el proyecto de monopolio de las fuerzas hidráulicas por la Confederación, zanjó el asunto determinando que el aprovechamiento de dichas fuerzas quedase á favor de los cantones, pero que incumbiese á la Confederación la inspección y la legislación y, en ciertos casos también, el otorgamiento de concesiones. En esta forma, el artículo sobre derechos hidráulicos se aprobó el 25 de Octubre de 1908 por 304,923 votos contra 56,237. En 1910 se previó otro plebiscito de revisión constitucional á causa de una proposición presentada por los socialistas y los conservadores pidiendo el sufragio proporcional para el *Nationalrat*. La petición, acompañada de 142,539 firmas, fué registrada para someterla oportunamente á votación. El presupuesto federal ofreció el primer déficit desde 1892, el cual llamó tanto más la atención pública cuanto la cuenta de los ferrocarriles del Estado para 1908 se cerró con un saldo pasivo de 2.854,074 francos. La red de los ferrocarriles federales experimentó un aumento notable con la reversión al Estado (1.° de Mayo de 1909) del ferrocarril del San Gotardo. Las dificultades que ofrecía la relación de este ferrocarril respecto de Alemania é Italia, y que se oponían á la reversión, fueron eliminadas por medio de un nuevo tratado con ambas potencias (13 de Octubre de 1909) en virtud del cual SUIZA asumió el deber de no elevar las tarifas de tránsito para el tráfico germano-italiano. La demanda de los católicos y socialistas, á que antes se ha aludido, acerca del sufragio proporcional para las elecciones al Consejo nacional *(Nationalrat)*, aun teniendo en contra al propio Consejo nacional y á la Asamblea nacional, fué rechazada por una escasa mayoría (29 de Octubre de 1910) de 265,194 contra 240,305 votos. El problema cuya solución tenía más carácter de urgencia era el de los extranjeros, que para SUIZA ha revestido siempre gran importancia. En las grandes ciudades como Zurich, Basilea, Ginebra, una tercera parte de la población (y en toda SUIZA un 15 por 100) eran extranjeros. El único remedio para este mal era la nacionalización obligatoria de todos los nacidos en SUIZA. Las grandes dificultades que las antiguas y arraigadas instituciones de derecho civil y de la asistencia á los pobres (que en ellas se apoyaba) presentaban contra esta nacionalización forzosa, habían retraído hasta entonces á las autoridades de ocuparse seriamente en el asunto; así, pues, se organizó una serie de conferencias y se interesó el voto de la opinión pública, habiendo contribuído, además, á arreglar esta cuestión en el sentido mencionado las decisiones de la Asociación de jurisconsultos suizos y de la Sociedad suiza para el Bien público. Desde 1904 había firmado SUIZA una serie de tratados de arbitraje con Bélgica, Francia, Gran Bretaña, Italia, Austria-Hungría, Portugal, Suecia y Noruega, España y Estados Unidos, de los cuales se habían renovado (1909) los correspondientes á la Gran Bretaña é Italia y (1910) los tocantes á Francia. El 4 de Abril de 1910 ratificó la Asamblea federal los varios acuerdos de la segunda Conferencia de La Haya, y el 9 de Diciembre del mismo año aprobó la adhesión condicional de SUIZA al Convenio internacional de París del 11 de Octubre de 1909 relativo al tráfico de automóviles. En el interior cabe señalar la nueva ordenación del departamento militar, del 21 de Octubre de 1909; una nueva Ley postal del 5 de Abril; una Ley sobre el salario para los empleados de los ferrocarriles federales, etc. La situación financiera del organismo de Comunicaciones, cuyo balance de 1909 había arrojado un saldo pasivo de 9.484,374 francos, mejoró sucesivamente, de modo que en el presupuesto para 1911 se previó el superávit de 2.007,680 francos.

La escasa mayoría con que en el plebiscito del 23 de Octubre de 1910 fué rechazado el sufragio proporcional del Consejo nacional alentó á los partidarios del nuevo sistema electoral á presentar el 27 de Octubre en el Consejo nacional y en el Consejo de los Estados una moción encargando al Consejo federal la elaboración de una Ley para el sufragio proporcional. Aunque ambos Consejos rechazaron dicha moción como contradictoria á la decisión popular, concedieron á las minorías una nueva Ley de sufragio por distritos *(Wahlkreisgesetz)*, según la cual el aumento en el número de miembros del Consejo nacional, resultante del censo del 1.° de Diciembre de 1910, fué de 167 á 189, con lo cual la efervescencia que reinaba en favor del sufragio proporcional quedó apaciguada. El 21 de Octubre de 1911 tuvieron lugar las nuevas elecciones para el Consejo nacional según el antiguo sistema electoral, habiendo dado un aumento no sólo para el partido de la mayoría liberal, sino también para los socialistas. El nuevo Consejo nacional constó de 113 liberales, 14 liberales conservadores, 38 conservadores católicos, 5 demócratas de tendencia socialista, 16 socialistas y 3 agrarios. El Consejo federal, que daba á sus miembros en realidad un carácter de funcionarios vitalicios, aun cuando su mandato no durase más de tres años, sufrió en 1911 una decisiva transformación con la muerte de dos de aquéllos, Brenner (11 de Marzo) y Schobinger (27 de Noviembre). En substitución del primero fué elegido el liberal de Sankt Gallen, Hoffmann, y en susbtitución del segundo, el conservador católico tesinés, Motta, que más tarde fué presidente de la República. Entre las modificaciones importantes en punto á administración cabe citar: una nueva organización de la administración de Aduanas (4 de Noviembre de 1910); una nueva Ley federal en materia de Jurisprudencia federal (6 de Octubre de 1911) y una serie de decretos para la realización de la nueva organización militar, especialmente en lo relativo á la constitución del Ejército acordada el 6 de Abril de 1911. En esta misma fecha votó la Asamblea federal 5.500,000 francos para obras de mejora en las fortificaciones del San Gotardo y Saint-Maurice, y el 14 de Junio del mismo año, 15.710,000 francos para la adopción de un nuevo sistema de fusil.

Entre las medidas tomadas para elevar el nivel moral del Ejército figura la ampliación de la sección científicomilitar del *Polytechnikum* federal, que en virtud de un acuerdo del Consejo federal del 23 de Junio de 1911 recibió el título de Escuela Superior Técnica y que por un Decreto del 27 de Marzo del mismo año había sido convertido en verdadera escuela para oficiales. El 19 de Diciembre de 1911 la Asamblea general votó 11.500,000 francos para las construcciones necesarias á fin de amplificar la Escuela Superior Técnica.

El acontecimiento más importante de 1911 fué la implantación del seguro de enfermedades y accidentes para los obreros, con lo cual SUIZA dió un paso decisivo en materia de legislación social. En cuanto al seguro de enfermedades, la nueva Ley lo declara obligatorio para cada una de las clases de la población; para el seguro de accidentes erigió el Gobierno un Instituto Suizo de Seguros contra los accidentes *(Schweizerische Unfallversicherungsanslalt)* con sede en Lucerna, administrado por un Consejo nombrado por el Consejo federal después de asesorarse de las asociaciones profesionales, y bajo una dirección apoyada en el principio de la mutualidad.

La guerra de 1914-1918 y sucesos posteriores. La mezcla de nacionalidades (alemana, francesa é italiana) de la población de SUIZA y su situación geográfica en medio de los beligerantes fueron dos factores que dificultaban para este país, en la guerra universal, el cumplimiento de los deberes de neutralidad, que, á pesar de todo, ejerció con una exactitud ejemplar y con tanto mayor mérito cuanto que las simpatías del país estaban muy divididas entre ambos beligerantes. Ante todo estaba amenazada la situación financiera de SUIZA, especialmente después de entrar Italia en el conflicto, pues se hallaba de este modo completamente encerrada entre las potencias beligerantes, y la guerra económica agravaba hasta lo insoportable esta dependencia. En estas circunstancias, el empeño ideal de SUIZA fué contribuir en lo posible á aminorar los sufrimientos de la guerra, especialmente en el terreno del cuidado de los prisioneros, y laborar por la cesación de las hostilidades, en lo cual prestó excelentes servicios.

La unánime aprobación de la Ley de fábricas, en el Consejo nacional de 17 de Junio de 1914, significó un importante progreso en el terreno social. En virtud de esta Ley quedó implantada la jornada de diez horas, y se redujo y aun prohibió (para las mujeres y los menores de edad) el trabajo nocturno y el dominical; se fijó la edad mínima para los obreros de las fábricas en los catorce años, y se amplió á ocho semanas el subsidio para las mujeres recién paridas.

El 30 de Julio, el Consejo federal, con objeto de garantizar la neutralidad, decretó la movilización general. El 3 de Agosto dicho Consejo recibió del Parlamento autorización para tomar las medidas que se considerasen necesarias para el mantenimiento de la neutralidad. El 7 de Agosto tuvo lugar la declaración de neutralidad. El 2 de Noviembre se inició un intento de mediación con las potencias beligerantes, sugerido por el presidente de la fracción social demócrata del Parlamento. El presidente de la Confederación anunció que haría diligencias con los demás neutrales al objeto de llegar á un armisticio; pero de la ejecución de este proyecto no se ha sabido nada ulteriormente. En las elecciones á la presidencia (17 de Diciembre de 1914) fué elegido Motta para ocupar ésta en 1915. El Consejo federal publicó el 2 de Julio de 1915 un Decreto acerca de las penalidades á imponer á los que difamasen á las naciones, á los hombres de Estado ó á los Gobiernos extranjeros, y el 27 del mismo estableció la censura para la prensa. Con el Imperio alemán se llegó (á mediados de Agosto de 1915) á un acuerdo acerca del tráfico; pero fracasaron en absoluto las negociaciones, entabladas en la primavera, con la *Entente* al objeto de establecer un *trust* de importación; Inglaterra y Francia adoptaron una actitud de obstrucción, impidiendo el tránsito por Marsella á las mercancías suizas. Finalmente, el 20 de Septiembre fué un hecho la fundación de la *Société Suisse de Surveillance économique* (S. S. S.)

En las nuevas elecciones á la presidencia para 1916 fué elegido para ocuparla el hasta entonces vicepresidente Decopet. Los deseos, varias veces exteriorizados, de reducir los gastos de movilización se complicaron con intrigas políticas que constituyeron una amenaza á la existencia de SUIZA. Los germanófilos suizos exigían de los soldados que ya habían cumplido su servicio, la desmovilización; pero el Consejo federal, el 14 de Marzo, desautorizó la llamada del general Wille y su jefe de estado mayor, Sprecher von Bernegg, y á la vez fueron sometidos á un consejo de disciplina y depuestos los coroneles Egli y von Wattenwyl (Febrero de 1916), aunque salieron absueltos del proceso que se les instruyó por el supuesto delito de favorecer á una potencia extranjera (Alemania). El Consejo federal reguló las competencias en litigio entre los poderes militar y civil (12 de Febrero), y el Consejo nacional nombró (15 de Marzo) una comisión parlamentaria de revisión. En la reducción de los contingentes militares no había que pensar; antes al contrario, el 1.° de Febrero de 1916 se ordenó la presentación de todos los hombres entre los diez y seis y los sesenta años, capaces de tomar las armas.

El negociado del Exterior quedó incorporado de nuevo (desde 1.° de Enero de 1918) á la presidencia de la Confederación. El Consejo federal modificó asimismo su organización: en 1917 el número de individuos del Consejo se elevó de siete á nueve; la sección comercial se subordinó de nuevo al departamento de Economía popular (en vez del político) y se creó un Comité del Consejo federal (Schulhess, Calonder y Ador) para los asuntos exteriores, que dividió el negociado del Exterior en dos secciones, una para los negocios exteriores y otra para la representación de los intereses extranjeros. Para presidentes de la Confederación fueron nombrados: Schulthess (1917), Calonder (1918), Ador (1919) y Motta (1920).

La política suiza se apoyaba cada día más marcadamente en la base económica. En el verano de 1916 se entablaron serias negociaciones con ambos partidos beligerantes para la regulación de la importación y la exportación, resultado de las cuales fué un acuerdo con el Imperio alemán, que tuvo lugar en Septiembre en Berna, mientras que las negociaciones con la *Entente* se interrumpieron desde Julio, en París. Según dicho acuerdo, Alemania se comprometía á una entrega mensual de 253,000 ton. de carbón, como también á la exportación del hierro y acero necesario para una estación central que se establecería para la provisión de artículos de estos metales, que en ningún caso podrían venderse á las potencias enemigas. La *Entente*, con fecha 8 de Noviembre, formuló contra esto una reclamación y exigió que no pudiese SUIZA exportar á Alemania artículo alguno para cuya construcción por medio de máquinas se emplease el aceite lubricante americano. SUIZA, el 17 de Noviembre, rechazó enérgicamente tal reclamación, y la actitud del Consejo federal fué claramente apoyada por la Comisión de neutralidad del Consejo nacional. Las problemáticas é inseguras circunstancias exigieron, en Enero de 1917, el racionamiento del consumo de gas y, en Febrero, el de los artículos de primera necesidad, como harina, pan, etc.; sin embargo, en Junio siguiente, pudo suprimirse la limitación del consumo de carnes, que se había prohibido dos días por semana. El 3 de Mayo de 1917 se firmó con Alemania un nuevo acuerdo económico; en cambio, las negociaciones con la *Entente* se rompieron de nuevo el 17 de Mayo, no reanudándose

hasta más tarde, en que se siguió un Convenio con Francia (29 de Diciembre). Para la regulación del cambio de la moneda formuló el Imperio alemán (20 de Agosto de 1917) un acuerdo financiero, según el cual SUIZA otorgó á Alemania un crédito al 6 por 100 de interés, cuyo importe cubriría Alemania con envíos de carbón. Francia, por su parte, formuló un acuerdo análogo por tres meses, de más de 12.500,000 francos (que el 29 de Diciembre se prolongó á diez meses). La carestía cada vez más sensible había, entre tanto, impuesto ulteriores medidas de restricción del consumo: en Agosto, el Gobierno hubo de intervenir la cosecha de cereales, introdújose la carta del pan y se limitó el consumo del carbón y la electricidad. La intensificación de la campaña de los submarinos afectó también los intereses de SUIZA, que, como las demás potencias neutrales, protestó (9 de Febrero de 1917) contra la aplicación de la misma, pero no quiso unirse á la opinión de Wilson, cuya nota pacifista había apoyado el 22 de Diciembre de 1916.

El 15 de Mayo de 1918 firmó SUIZA un nuevo Convenio con Alemania respecto del carbón, que Francia intentó en vano impedir. Por medio de un plebiscito popular se rechazó (2 de Junio) la implantación del impuesto directo, y el 13 de Octubre se introdujo el sufragio proporcional. La intensificación de la propaganda bolchevique tuvo un poderoso obstáculo en la ruptura de relaciones con Rusia en Noviembre de 1918, y la huelga general que estalló, bajo la influencia de Alemania (14 de Noviembre), fué sofocada con la intervención del Ejército. El 13 de Junio de 1919, con ocasión de una manifestación de la clase obrera en Zurich, hubo colisiones sangrientas entre ésta y el Ejército.

Suiza consoladora. Grupo que corona el monumento *La Francia agradecida*, erigido en Schaffhausen, obra del escultor Landowski

Como Francia, Italia y España denunciasen los tratados de Comercio con SUIZA (á principios de 1919), esta nación, por su parte, denunció también (á fines de Marzo siguiente) los que estaban vigentes aún con Alemania, Austria-Hungría y Serbia. El 2 de Junio de 1919 se firmó un nuevo acuerdo económico germanosuizo (ratificado el 13 de Junio), en virtud del cual Alemania enviaría á SUIZA carbón, ladrillos, hierro y acero, sales potásicas, escorias Thomas y azúcar en bruto, y en cambio recibiría productos lácteos, chocolate y cacao, arroz, conservas de frutas, ganado bovino, cabras y leche fresca. En 1919 las elecciones de Noviembre dieron el resultado siguiente: 60 librepensadores (hasta entonces 100), 40 católicos (antes 40), 10 liberales (antes 10); 25 campesinos (antes 10); 40 socialistas (antes 20), y 14 agrarios. En 1918, después de la revolución que estalló en Alemania, los pequeños distritos de Busingen, Lottstetten y Jestetten, en Baden, se declararon unidos al cantón de Schaffhausen, sin que se suscitase obstáculo. De mayor importancia era la anexión de la reducida provincia austriaca de Voralberg, que quiso unirse á la Confederación. Impidiólo el veto de las potencias; pero en 1920 el presidente Motta declaró que no quería suscitar dificultades á Austria, pero que cuando ésta hubiera ingresado en la Sociedad de las Naciones, esperaba que dejaría al pueblo de Voralberg decidir sus propios destinos. Á principios de Febrero de 1919 se reunió en Berna una gran Conferencia Internacional Socialista, primera tentativa para restaurar la antigua Internacional anterior á la guerra. Á principios de 1920 los estadistas suizos, dirigidos por el nuevo presidente Motta, discutían la conveniencia del ingreso de SUIZA en la Sociedad de las Naciones, ingreso más complicado para este país que para otros por su neutralidad, garantizada por Europa desde 1815. Por fin se propuso á la Sociedad la admisión de SUIZA, siempre que se reconociera su neutralidad militar, restricción que la Sociedad aceptó, manifestando su esperanza de que SUIZA ayudaría á la Liga comercial y financieramente y haría los mayores sacrificios en defensa de su territorio, pero sin tomar parte en acción militar alguna ni permitir el paso de tropas extranjeras, ni la preparación de operaciones de guerra en su territorio. Ambas Cámaras suizas aprobaron la adhesión á la Sociedad en el sentido indicado, y expuesto el caso al *referéndum*, éste dió poco más de 400,000 votos favorables por unos 300,000 adversos; en cambio, en la votación por cantones, la mayoría fué muy pequeña, pues 10 de ellos votaron en contra. En Diciembre fué elegido presidente para 1921 Edmund Schulthess, que había ejercido el mismo cargo en 1917. En 1921 creció el número de individuos sin trabajo hasta 75,000. La causa principal de la crisis era la situación elevada del franco suizo, que no dejaba encontrar compradores para los artículos fabricados en el país. Dióse una Ley para restringir la importación extranjera y el 1.° de Julio se dictaron nuevas tarifas, las más proteccionistas que SUIZA había tenido hasta entonces. En Febrero el Consejo federal prohibió el paso de tropas que la Sociedad de las Naciones enviaba á Vilna para intervenir en el conflicto polacolituano. Durante este año tuvo el Gobierno ciertas dificultades con el ex emperador de Austria, Carlos, que, á pesar de sus promesas, trató dos veces de salir de SUIZA para volver á regir los destinos de Hungría. La segunda vez el ex emperador fué cogido y enviado á Madera. También duraron todo el año las discusiones con Francia acerca de las zonas de Saboya, que al fin llegaron á un acuerdo el 7 de Agosto, por el cual SUIZA obtenía ventajas económicas, accediendo, en cambio, á que la frontera aduanera coincidiera con la política y á renunciar á la neutralidad militar de Saboya. El 30 de Enero se añadió una enmienda á la Constitución, por la cual todo tratado que hubiese de durar más de quince años había de sujetarse al *referéndum*, aprobándose esta enmienda (propuesta por *iniciativa*) por 383,696 votos contra 158,098. Otra enmienda sujetó á la autoridad el tráfico de automóviles y ciclos, con lo cual los primeros pueden pasar por los cantones que hasta entonces les estaban prohibidos. Una ley denominada de Haeberlin, dirigida contra la huelga general y los movimientos revolucionarios de todo género, fué también adoptada en Diciembre por el Consejo nacional; pero el pueblo la rechazó. La situación financiera mejoró, especialmente por la reducción sistemática del número

de empleados, no dejándoles cesantes, sino amortizando las plazas de los que fallecían y trasladando á los existentes de un punto á otro según las necesidades del servicio. Para 1922 fué elegido presidente Robert Haab, de Wädenswil. Á principios de este año se firmó un tratado de arbitraje con Alemania por diez años. La falta de trabajo disminuyó gracias en parte á haberse emprendido obras públicas y en parte á haberse instituído primas de exportación. Emitióse un empréstito federal, que el público subscribió por 300.000,000 de francos y se suprimieron los últimos monopolios que quedaban de la época de la guerra.

En 1923, siendo presidente Karl Scheurer, de Berna, el fascismo reinante en Italia, unido á la gran extensión que ahora tienen las fronteras de esta nación con SUIZA, causó á la Confederación alguna inquietud, especialmente por la forma en que los fascistas extremos hablaban del Tesino como de una *terra irredenta*. La actitud correcta de Musolini en este punto contribuyó, empero, á calmar la excitación. Rusia, en cambio, expulsó á cierto número de suizos allí residentes en venganza de lo ocurrido con los asesinos de los delegados soviéticos Vorovski y Ahrens, que asistían á la Conferencia de Lausana. Los rusos Conradi y Polunin, autores del crimen, habían sido declarados culpables por 5 votos contra 4; pero como la Ley cantonal del Vaud exige 6 votos para la condena, aquéllos fueron puestos en libertad, si bien á Polunin se le desterró, no á Conradi por ser súbdito suizo. Chicherin hizo responsable al Gobierno suizo del asesinato y proclamó cierto *boycott* económico contra SUIZA. En Febrero, el pueblo rechazó el acuerdo con Francia acerca de las zonas de Saboya. La falta de trabajo continuó todavía y se ha calculado que desde 1918 han emigrado unos 100,000 suizos, principalmente á América. La situación general financiera fué mejorando y para 1924 fué elegido presidente Ernesto Chuard, del cantón de Vaud. En este año SUIZA hizo algunos avances á Rusia para reanudar las relaciones diplomáticas y económicas, pero como los Soviets continuaran en no admitir las mercancías suizas, el Gobierno federal publicó en Agosto una orden prohibiendo á los súbditos rusos la entrada en SUIZA. La industria en el mismo año se reanimó bastante y la falta de trabajo disminuyó, mientras el Gobierno federal, los cantones y los municipios volvían á equilibrar su presupuesto. Concluyéronse (1924 y 1925) tratados de arbitraje obligatorio con Italia y con Francia, á pesar de que las relaciones con ambos países, especialmente las de prensa, tuvieron algo de tirantes. En Octubre se celebraron elecciones parlamentarias, habiendo resultado las siguientes cifras de composición en la Asamblea Nacional (198 mandatos): 59 radicales demócratas, 42 católicos conservadores, 31 campesinos y ciudadanos, 7 liberales conservadores, 4 socialistas, 1 evangélico popular, 49 socialdemócratas, 3 comunistas y 2 independientes. El Parlamento reeligió al *Bundesrat*, que se compone de 2 católicos y 5 radicales demócratas. Á mediados de año surgió una crisis textil y de artículos fabricados, aunque el año en general fué bueno para la agricultura, la industria de hoteles y la construcción. Para 1925, 1926 y 1927 fueron elegidos, respectivamente, para la presidencia, Jean M. Mousy, de Friburgo; Henri Haberlin, de Turgovia, y, de nuevo, Giuseppe Motta, del Tesino. El vicepresidente en el último de los citados años y probable presidente (según costumbre) para 1928 es Edmund Schulthers, de Argovia.

Derecho

Civil. Á mediados del siglo XIX puede afirmarse que el Derecho civil de SUIZA no existía aún. Hoy se halla completamente constituído. Bajo el imperio de la Constitución federal de 1848, que estuvo en vigor hasta 1874, la competencia legislativa en materia de Derecho civil pertenecía exclusivamente á los cantones. Existían entonces 25 cantones distintos, siendo de notar que en muchos de ellos, especialmente en los más pequeños, no se había realizado aún la unificación y concordancia de sus leyes civiles. Los inconvenientes de este estado de cosas se hacían tanto más sensibles á medida que iban desarrollándose las relaciones intercantonales y, á partir de la última década del siglo XIX, se hizo indispensable la necesidad de un Derecho civil federal. No obstante, la resistencia de los partidarios de la autonomía cantonal no pudo ser vencida inmediatamente. El art. 64 de la Constitución federal de 1874 sólo sometió determinadas instituciones del Derecho privado á la competencia de la Confederación y hasta 1898, en que se realizó la revisión constitucional del 13 de Noviembre, no se extendió dicha competencia á la totalidad del Derecho civil, continuando reservado el procedimiento, excepto en lo relativo al pago de deudas y á las quiebras, á las atribuciones cantonales. La primera Ley promulgada por la Confederación en virtud de sus nuevas facultades fué la del 24 de Diciembre de 1874 relativa al estado civil, matrimonio y divorcio, que fué derogada por el Código civil. Siguiéronla numerosas Leyes especiales, entre las que figuran como más importantes, por orden cronológico, las del 1.° de Julio de 1875, regulando la responsabilidad de las empresas de caminos de hierro (revisada el 28 de Marzo de 1905); la del 19 de Diciembre de 1879, sobre marcas de fábrica (revisada el 26 de Septiembre de 1890); la del 22 de Junio de 1881, acerca de la capacidad civil (derogada también por el Código); la del 25 de Junio de 1881, relativa á la responsabilidad civil de los fabricantes (derogada por la de Junio de 1911); la del 23 de Abril de 1883, sobre la propiedad literaria y artística (derogada por la del 7 de Diciembre de 1922); la del 29 de Junio de 1888, acerca de las patentes de invención (revisada el 21 de Junio de 1907); la del 21 de Diciembre de 1888, sobre dibujos y modelos industriales (revisada el 30 de Marzo de 1900); la del 11 de Abril de 1889, regulando la persecución por deudas y el procedimiento de quiebra, y la del 2 de Abril de 1908, sobre el contrato de seguro.

El 14 de Junio de 1881 promulgóse el Código federal de las Obligaciones, que fué objeto de una revisión parcial en 1911, entrando nuevamente en vigor el 1.° de Enero de 1912, al mismo tiempo que el Código civil, del cual constituye el libro 5.° No comprende solamente el derecho de las obligaciones propiamente dicho, puesto que su última parte está consagrada á las compañías mercantiles, á los documentos de crédito, al cambio y á las razones comerciales.

El Código civil suizo, aunque lleva la fecha del 10 de Diciembre de 1907, no entró en vigor, como se ha indicado, hasta el 1.° de Enero de 1912. Constituyó la obra más importante de la legislación suiza en materia de Derecho privado y consta de cuatro libros que tratan, respectivamente, del derecho de las personas, del derecho de familia, del derecho sucesorio y los derechos reales. El proyecto de este cuerpo legal se debe particularmente al profesor Eugenio Huber, quien trató, ante todo, de realizar una labor sencilla y popular, asequible no sólo á los juristas, sino á la generalidad de los ciudadanos. Con este fin soslayó las abstracciones del Código alemán y la seca precisión del Código francés. El Código helvético es muy conciso, no llegando á 1,000 el número de sus artículos, ni ninguno de éstos á cuatro líneas. Se limita á enunciar preceptos generales y á indicar las aplicaciones más importantes, ó las atenuaciones posibles, sin descender á pormenores. Cada artículo va acompañado de una nota marginal explicativa del objeto. En cuanto á su estilo, es muy simple, casi familiar, usándose lo menos posible las expresiones técnicas, lo que ha motivado determinadas censuras desde el punto de vista científico, hasta el

extremo de haberse afirmado «que el Código suizo aparece muy claro para quienes lo leen, y bastante confuso para quienes lo estudian». Se observan en el mismo algunas lagunas dejadas por su autor expresamente con el fin de ensanchar la esfera judicial. Al juez queda reservado apreciar las circunstancias de cada caso especial, mediante las fórmulas «en virtud de su facultad de apreciación», «si la equidad lo exige», «si parece posible y justo», etc. Además, el Código proclama la independencia relativa del juzgador en los siguientes términos: «La ley rige todas las materias con las cuales se relacionen la letra ó espíritu de alguna de sus disposiciones. En defecto de alguna disposición legal aplicable, el juez debe pronunciar su fallo según el derecho consuetudinario, y en defecto de éste, según las reglas que él mismo establecería si fuese legislador. Sus resoluciones deben inspirarse en la doctrina y en la jurisprudencia.»

Una de las características del Código civil suizo es su tendencia igualitaria, mucho más acentuada que en las antiguas legislaciones cantonales. Llega hasta el extremo de renunciar á la distinción entre comerciantes y no comerciantes, incompatible, según decía el mensaje del Consejo federal de 1880, «con las instituciones democráticas de Suiza y el espíritu republicano de su población». Tampoco distingue acerca de la naturaleza de la personalidad. «Las personas morales, prescribe el art. 53, pueden adquirir toda clase de derechos y asumir todas las obligaciones que no sean inseparables á las condiciones naturales del hombre, tales como el sexo, la edad y el parentesco.» Pero donde aparece más acentuada la tendencia igualitaria es en los derechos de familia y sucesión. En este último, el Código suprime los privilegios de sexo y edad, que aun subsistían en los cantones. Además, se reduce bastante el derecho de los hijos legítimos en relación con los naturales: si éstos son de la madre, tienen las mismas facultades que los legítimos. Solamente en caso de sucesión paterna y cuando concurren con los hijos legítimos, queda el derecho del hijo natural reducido á percibir una parte equivalente á la mitad de lo que corresponde á un hijo legítimo (art. 462). Las consecuencias de esta asimilación parcial son tanto más graves, en cuanto el hijo natural debe ser siempre reconocido por la madre (art. 302), y en caso de no reconocerle su padre voluntariamente, puede investigar la paternidad (art. 323). Finalmente, la igualdad de los hijos en la sucesión de sus padres no puede ser lesionada en absoluto mediante un testamento, porque el padre ó la madre sólo pueden disponer libremente de una cuarta parte de sus bienes, y aún más, esta cuarta parte queda reducida á $^3/_{16}$ cuando hay cónyuge superviviente. La cantidad reservable como mejora carece de importancia. La mujer casada tiene capacidad para comparecer en juicio, sin permiso de su marido, cuando sus intereses lo exigen, crear un domicilio separado, ejercer una profesión ó industria, disponer ampliamente del producto de su industria y exigir autorización judicial para que los deudores de los esposos queden exclusivamente obligados á ella si el marido es negligente en el cumplimiento de sus deberes. La patria potestad es ejercida en común por el padre y la madre y pertenece en pleno derecho al cónyuge superviviente. En lo concerniente á las relaciones pecuniarias entre los esposos, es cierto que el régimen legal de unión de bienes no se halla inspirado en la tendencia igualitaria que venimos señalando, ya que al marido corresponde la administración de los bienes aportados por la mujer al matrimonio, adquiriendo la propiedad de los mismos cuando son fungibles ó bien títulos al portador no individualizados; pero, no obstante, la mujer puede obtener la separación de bienes cuando sus intereses se hallan amenazados y, además, reservarse bienes en la comunidad conyugal. Tiene también privilegio en caso de concurso ó quiebra del marido y, sobre todo, al realizarse la disolución del régimen matrimonial, alcanza su derecho hasta la adjudicación de una parte de los beneficios obtenidos durante el matrimonio, mientras que en caso de déficit queda éste totalmente á cargo del marido.

El Código de las Obligaciones ha desempeñado un papel bastante importante en la elaboración del Código civil, lo cual se explica por el deseo de conservar en todo lo posible las instituciones jurídicas de las legislaciones cantonales. En este sentido el Código constituye una obra de historiador, encerrando una rica colección de reliquias del pasado nacional. Pueden citarse algunos ejemplos. En el régimen matrimonial es potestativo de los esposos optar por una de las cuatro formas siguientes: unión de bienes, comunidad de bienes, comunidad de adquisiciones y separación de bienes con ó sin constitución de dote. En lugar de divorciarse pueden pedir simplemente la separación de cuerpos. El Código reconoce al lado de la copropiedad romana la propiedad común. En particular el derecho hipotecario reviste numerosísimas formas. Al lado de la hipoteca propiamente dicha existen la cédula hipotecaria y la letra de renta, que constituyen títulos nominativos ó al portador y pueden ser creados á nombre del propietario del inmueble, previendo el Código la facultad de emitirlos en series. El Derecho suizo admite también una hipoteca mobiliaria, pero sólo sobre el ganado. El Código facilita asimismo la constitución de sociedades y la creación de fundaciones; simplifica en extremo las formalidades requeridas para contraer matrimonio y admite el divorcio en el caso de «que el hogar conyugal fuese alterado tan profundamente que la vida en común se hiciese imposible», lo cual equivale á la admisión del divorcio por mutuo consentimiento, y, en fin, permite á los cónyuges cambiar de régimen matrimonial durante el matrimonio.

Entre los perjuicios ocasionados por el criterio igualitario y amplio del Código, señalan algunos comentaristas el despilfarro de energías y el excesivo fraccionamiento de la propiedad rural. El legislador no disimuló dichos peligros, buscando medios para remediarlos y favoreciendo las agrupaciones de personas y de capitales. Á ello tienden las disposiciones que aseguran al cónyuge superviviente una parte importante en la sucesión del difunto, así como las que conceden una reserva á los ascendientes y á los hermanos y hermanas. Idéntico fin persiguen las que regulan el derecho de alimentos concedido á los parientes en línea recta y á los hermanos y hermanas; el reconocimiento á los hijos mayores que han trabajado en beneficio de sus padres, de un crédito que pueden hacer valer ante los acreedores de sus dichos padres ó bien en el acto de partición de la herencia; el favorecimiento de las fundaciones que facilitan la indivisión de la familia y la constitución de asilos de familia según los modelos de los *homesteads* americanos. En cuanto al fraccionamiento de las fortunas ó de la propiedad rural, el legislador ha tomado una serie de medidas encaminadas á atenuarla. Gracias á la admisión de los pactos sucesorios, singularmente á los pactos de renuncia á la sucesión (artículo 495), el testador puede llegar á eludir los preceptos sobre la reserva que tan estrechamente limitan su facultad de libre disposición. Las substituciones fideicomisarias, sólo autorizadas hasta un grado, permiten disminuir la frecuencia de las divisiones (art. 488). Cuando la sucesión comprende una explotación agrícola que constituye una unidad económica, para conservarla intacta, el legislador no ha juzgado suficientes las reglas generales sobre las divisiones de ascendientes (art. 608) y sobre la distribución de los bienes que forman un todo (arts. 612 y 613), sino que ha dictado un conjunto de disposiciones muy interesantes (artículo 620 y siguientes), dirigidas á impedir la división,

bien mediante la creación de una indivisión ó comunidad entre los herederos, bien por la atribución del dominio á uno solo de los herederos en condiciones poco onerosas. El Código permite, además, á los cantones impedir el parcelamiento de las explotaciones agrícolas por el adquisidor durante un cierto tiempo (art. 218), así como prescribir que dichas explotaciones no podrán ser fraccionadas más allá de un cierto límite (artículo 616).

El Código suizo extiende hasta lo infinito el círculo de la tutela, distinguiéndose en este punto por su criterio marcadamente rigorista. Al lado de la interdicción por causa de enfermedad mental, de pobreza de espíritu y de prodigalidad, establece en su art. 370 la interdicción por causa de embriaguez habitual, de mala conducta ó de pésima gestión, regla terrible que los Tribunales tienden á atenuar, pero que, no obstante, es suficiente para llevar el estremecimiento al ánimo de aquellos cuyos actos no se inspiran en el sentimiento de la propia virtud. Además, el Código asegura una protección eficaz á los incapaces, ya mediante sus tutores y curadores directamente responsables de los perjuicios que puedan irrogarse á sus pupilos, ya mediante la intervención de la autoridad tutelar creada en favor de los menores no sujetos á la patria potestad por falta de padre y madre, ó porque éstos no llenen completamente sus deberes (arts. 283-290). En las relaciones entre los esposos la injerencia del Estado es también muy notable. Existe una serie de actos jurídicos en que el asentimiento de la autoridad tutelar es necesario, como ocurre con las obligaciones contraídas por la mujer con terceros en interés del marido y en las modificaciones que se realicen en el régimen matrimonial. La mujer puede recurrir al juez contra los abusos de poder de su cónyuge, ó sea cuando éste la privase injustificadamente del derecho de representar la unión conyugal ó la rehusase su consentimiento para el ejercicio de una profesión ó industria. La intervención del juez puede ser requerida para llevar al domicilio conyugal al esposo que no cumple con sus deberes, así como para castigar al que expone á su familia á un peligro, á un deshonor ó á prejuicios (art. 169). Los resultados prácticos de esta innovación atrevida son bastante escasos, pero sirven, no obstante, para ilustrar acerca de hasta qué punto se preocupó el legislador de mantener la unión conyugal.

La intervención directa del Estado se pone de relieve mediante un conjunto de formalidades cuyo fin es garantizar esencialmente la seguridad de las transacciones. Suiza es el país de los registros públicos donde deben consignarse los hechos de toda índole que interesen á terceras personas. Hay registros del estado civil, del régimen matrimonial, de comercio, de hipotecas sobre el ganado, de partos, de reserva de propiedad, de fincas rústicas, etc. En particular, la organización del registro de la propiedad rural es admirable.

En fin, otra de las notas más características del Código suizo es el respeto á la libertad individual, por la cual debe velar continuamente el Estado. Á este propósito es digno de citarse el art. 26, que preceptúa en forma categórica «que nadie puede disponer de su libertad ni aceptar nada que coarte la misma y sea contrario á las leyes ó á las costumbres». Esta regla tiende á que sean fiscalizadas por el juez todas las restricciones que un ciudadano se haya impuesto voluntariamente en favor de otra parte contratante. La autoridad judicial tiene la potestad de reducir las penas convencionales que estime excesivas y todas aquellas contrarias á la equidad y al porvenir económico de quien se haya comprometido á sufrirlas. El art. 2.° del Código abre una brecha importante al uso de los derechos civiles, proclamando que el «abuso manifiesto de un derecho no puede quedar protegido por la Ley». La noción del abuso ha sido imaginada por la doctrina y sancionada por la jurisprudencia á título de correctivo de la idea romana sobre la propiedad, derecho absoluto que podía ser ejercido en forma perjudicial á tercera persona. Sometido á restricción en cuanto al ejercicio de sus derechos, el ciudadano goza, por el contrario, una protección muy amplia cuando sus intereses son lesionados por otro. La legislación suiza ha atenuado bastante el rigor de las tres condiciones ordinarias de la responsabilidad aquilina: un acto ilícito, una falta, un perjuicio. Mientras que el Código de las Obligaciones preceptuaba sólo la reparación del perjuicio causado sin derecho, este mismo cuerpo legal revisado, asimila al perjuicio sin derecho los hechos contrarios á las buenas costumbres, encomendando al juez la tarea de precisar esta noción peligrosa y vaga. Además, existe una tendencia encaminada á substituir la responsabilidad basada en la falta por la responsabilidad cuyo fundamento es el riesgo, y en este sentido se regulan en la Ley suiza numerosos casos de responsabilidad con ausencia de toda falta, v. gr., la responsabilidad del jefe de familia (art. 333 del Código civil), del empleado (art. 55 del Código de las Obligaciones), del detentador de un animal (art. 56 del propio Código), del propietario de una obra (art. 58 del mismo cuerpo legal), de las empresas de transportes (Ley del 28 de Marzo de 1905), de los fabricantes (Ley del 13 de Junio de 1911), etc. Sobre todo, el Derecho civil helvético no reserva su protección á los intereses económicos, sino que la extiende á los intereses personales, por los cuales entiende todos los atributos de la personalidad ó patrimonio moral del individuo, como son el nombre, la integridad corporal, el honor, el respeto al carácter secreto de ciertos hechos, la correspondencia, fotografías, esculturas, etc. Quien se estime perjudicado en sus intereses bajo alguno de los aspectos anteriores, puede dirigirse al juez y pedir una indemnización por perjuicios morales (art. 28 del Código civil). Esta reparación es especialmente concedida en materia de ruptura de esponsales; en caso de divorcio á favor del cónyuge inocente y á título excepcional en obsequio de la madre de un hijo natural (art. 318). La piedad que las víctimas de daños inmerecidos inspiraron al legislador suizo adquiere en algunos casos formas muy singulares. Según el art. 54 del Código de las Obligaciones, «si la equidad lo exige», el juez puede condenar á una persona incapaz de discernimiento á la reparación del perjuicio que hubiese causado, siempre teniendo en cuenta el estado de fortuna del incapaz y del perjudicado. Inversamente, el juez puede reducir las indemnizaciones cuando la reparación del perjuicio expusiese al incapacitado á la miseria. El donador cuya situación de fortuna sufriese menoscabo, puede también abstenerse de realizar la donación en el caso de que ésta resultase muy gravosa para él. Todas estas disposiciones se hallan inspiradas en un sentido humanitario que tiende en lo posible á la nivelación de clases.

Penal. En Suiza no se ha logrado aún la unidad de legislación penal, á pesar de los esfuerzos realizados por eminentes jurisconsultos. Los antiguos códigos cantonales suizos se inspiraron en viejas teorías, hallándose los últimos bajo la influencia de las legislaciones contemporáneas. Las Leyes penales de la Suiza Occidental tomaron como norma el Código francés; las del cantón de Tesino, el antiguo Código italiano; y la Suiza Alemana, los códigos germánicos. Después de 1870 Basilea y Soleura copiaron literalmente muchos preceptos del Código penal imperial. Los códigos de Ginebra de 1874 y de Neuchatel de 1891, siguiendo la inspiración de sus autores Hornung y Cornaz, señalan un paso hacia la conciliación de las tendencias francesas y alemanas. En el Código del Tesino, antes citado, la irresponsabilidad penal tiene como límite la edad de diez años. En otros cantones, siguiendo las huellas del Código penal alemán, se entendió que para la irresponsabilidad cri-

minal había que fijar hasta los doce años. Finalmente, no faltaron quienes dilataron esta edad hasta los catorce años, los quince y aun los diez y seis años, como ocurre en el cantón de Sankt Gallen. La minoría penal relativa en la cual surge el problema del discernimiento, aparece también en los Códigos cantonales muy variada: catorce años en el Tesino y diez y seis y diez y ocho en los demás cantones. La pena de muerte, prohibida á partir de la Constitución federal de 1848, en su artículo 54, para los delitos políticos, lo fué en seguida para los crímenes de Derecho común, por el art. 65 de la Constitución federal de 1874. Como consecuencia de un enorme pánico producido por algunos grandes crímenes, el Decreto federal del 20 de Junio de 1879 autorizó á los cantones para aplicar la pena de muerte, salvo en los delitos políticos, usando unos de esta facultad y otros no. El estado de la legislación cantonal se presenta en forma completamente anárquica. Incendiar, por ejemplo, una casa habitada, se castiga en el Código ginebrino con reclusión de quince años como mínimo; en Friburgo y los Grisones, con diez años, y en Zurich, Basilea y Glaris, con reclusión de diez años, por lo menos; en Schaffhausen, Zug y Soleura, este mismo delito se pena con un año, y en Appenzell sin término fijo. Según las legislaciones cantonales, se conocen 21 casos de robo calificado, pero ni una sola previó los mismos. La situación caótica del Derecho penal suizo exigía y exige su revisión. Ya desde largo tiempo se vino anunciando como inminente la aparición de un Código federal, cuyo hecho paralizó la iniciativa de muchos cantones que se disponían á reformar sus viejos Códigos. En efecto, desde 1891, sólo Neuchatel en dicho año, Zurich en 1897, Appenzell y Glaris en 1899 y Lucerna en 1906, se han circunscrito á publicar nuevas ediciones de sus Códigos con el solo fin de comprender en ellas las nuevas leyes modificativas.

En 1868 la Sociedad Suiza para la reforma penitenciaria deliberó sobre la conveniencia de un Derecho penal único. Los debates, comenzados por un notable informe del director de la Penitenciaría de Lenzburg, R. Muller, concluyeron con el voto siguiente, dirigido por la Sociedad á la Asamblea general el 26 de Septiembre de 1871: «Se suplica á la Alta Asamblea general que, con motivo de la próxima revisión de la Constitución federal, inserte en la Constitución revisada un artículo que haga posible la creación de un Derecho penal uniforme, de una legislación suiza descansando sobre principios comunes; así será posible realizar en el dominio penal y penitenciario las reformas urgentes.»

En 1869, la Sociedad de los Jurisconsultos suizos discutió también esta ponencia: «La unificación del derecho penal suizo, ¿es útil y realizable?» El ponente, Aloys von Orelly, declaró que la cuestión no le parecía oportuna y que debía aún examinarse cuidadosamente; pero, á pesar de esta opinión, el mismo von Orelly trazó en sus conclusiones las grandes líneas de una legislación uniforme. La Sociedad de Jurisconsultos terminó declarando que la unificación era «deseable».

El proyecto de revisión de la Constitución federal, presentado en 1872, extendía la competencia legislativa de la Confederación al Derecho penal y al procedimiento; pero este proyecto fué rechazado por el pueblo, y la Constitución del 29 de Mayo de 1874 no ordena que se unifique el Derecho penal. Á pesar de esto, la Sociedad para la reforma penitenciaria no dejó caer en el olvido el problema de la unificación. Reunida en Soleura en 1879, proclamó la necesidad de crear una prisión celular general, para los criminales peligrosos condenados á una pena prolongada ó perpetua. La justicia penal y la administración penitenciaria son del dominio de los cantones, y la Asamblea general no pudo entrar, por tanto, en el examen de esta petición. En Octubre de 1880 la misma Sociedad volvió á tratar este problema. El ponente, Emilio Zurcher, hizo una exposición comparativa del Derecho penal de los cantones, completada en algunos puntos por A. Gisyn, de Liestal. La Asamblea declaró deseable la unificación del Derecho penal y de la ejecución de las penas; decidiendo, con el fin de alentar los trabajos sobre esta materia, abrir un concurso para la redacción de un proyecto de Código penal suizo. Este plan no llegó á realizarse.

La Sociedad de Juristas fué la que, en su reunión de Bellinzona (27 de Septiembre de 1887) dió el golpe decisivo. En el curso de las discusiones sobre la extradición intercantonal, el profesor Carlos Stoos, de Berna, presentó la propuesta siguiente, apoyada por 24 miembros: «La Sociedad Suiza de Juristas, convencida de que una lucha eficaz y victoriosa contra el crimen es imposible mientras dure la discusión de las legislaciones cantonales, invita al Consejo federal á emprender los trabajos preparatorios para la unificación del derecho penal.» Esta propuesta fué adoptada por 50 votos contra 1.

Al año siguiente, el Consejo nacional, basándose en la proposición del diputado Forrer, invitó al Consejo federal á presentar un informe y proposiciones para revisar el art. 65 de la Constitución federal en el sentido de extender á las leyes penales la competencia legislativa de la Confederación. En vista de la propuesta del departamento de Justicia, el Consejo federal se decidió completamente á preparar la unificación, por medio de trabajos científicos. Una vez oída la opinión del presidente de la Sociedad Suiza de Jurisconsultos, trazó en consecuencia el problema de los trabajos preparatorios:

1.° Exposición histórica y crítica del origen y de los principios fundamentales de las legislaciones suizas vigentes, en particular de los Códigos de los cantones.

2.° Exposición de los principios que deben servir de base para un Código penal suizo, teniendo en cuenta el estado actual de la ciencia.

3.° Proyecto de Código penal y su exposición de motivos.

Por fin, en Agosto de 1893 apareció la parte general del Anteproyecto de Código penal suizo, y en Septiembre del mismo año, la Exposición de motivos.

La aparición de la parte general del Anteproyecto coincidió con la del Proyecto francés (112 artículos que llevaban por título *Des infractions en général et des peines)*, que dió á luz la Comisión encargada, en 1887, de la reforma del Código penal. La superioridad del Proyecto suizo sobre el francés es indudable. Suiza cerró sus Códigos vigentes para redactar su proyecto y quiso estar libre de toda influencia, descartar todo modelo; por eso, abriendo su espíritu, creó esa obra nueva, original.

Mientras Stoos trabajaba sin descanso en la parte especial del Anteproyecto, la parte general fué sometida á las discusiones de una Comisión de peritos, nombrada por el departamento general de Justicia.

La Comisión aprobó el Proyecto, en principio, proponiendo, en sus sesiones de los meses de Septiembre y Octubre de 1893, una serie de modificaciones y adiciones, á las cuales el autor del Proyecto prestó casi siempre su asentimiento. Muchos criminalistas de Suiza y del extranjero se ocuparon de este Anteproyecto y, á excepción del presidente Thurneysen y del profesor Enrique Ferri, todos tuvieron para la obra de Stoos las más halagadoras palabras.

Acabada la parte especial, redactada de nuevo la general, teniendo en cuenta las primeras modificaciones de la Comisión, vió la luz en Berna (en Agosto de 1894) el Anteproyecto de Código penal suizo, formando un todo unido, completo y proporcionado en sus partes. En vista de la publicación de la parte especial del Proyecto, la Comisión, organizada de nuevo, reanudó sus discusiones en los meses de Agosto y Septiembre de 1894 y Enero, Abril, Julio, Agosto y Octubre de

1895. Como resultado de las enmiendas propuestas por la Comisión en las numerosas sesiones celebradas, durante las cuales el Proyecto se leyó dos veces, se publicó la reforma de 1896.

El Proyecto reformado en 1896, á pesar de corresponder siempre palabra por palabra á las decisiones de los peritos, se hizo á base de las propuestas de la Comisión. Los principios básicos del primer proyecto no fueron modificados de una manera sensible, pero sí se introdujeron numerosos cambios de detalle. Se suprimieron las disposiciones que trataban de la excitación al odio y atentado contra las libertades constitucionales, disposiciones que la Comisión no juzgó indispensables. Se refundió el capítulo de los delitos contra las costumbres, para buscar una separación más marcada entre las diferentes infracciones y una terminología uniforme. La Comisión hizo insertar en el Proyecto disposiciones sobre las materias siguientes: violencia; reunión tumultuaria con un objeto criminal; falso certificado médico; atentado á la seguridad de los medios de transporte, en particular de los caminos; publicación de falsas noticias sobre la situación financiera de una Sociedad por acciones; revelación indebida de debates é inscripciones secretas. Introdujéronse, además, preceptos sobre la policía de imprenta. Los elementos constitutivos de muchas infracciones fueron modificados.

Por Decreto del 2 de Junio de 1901, el departamento federal de Justicia y Policía instituyó una escogida y poco numerosa Comisión de peritos, encargándola, con el concurso de Stoos, de proseguir los trabajos preparatorios. La Comisión se constituyó definitivamente en Berna el 15 de Julio de 1901. Entregóse con ardor á los trabajos que se la habían confiado, celebrando siete sesiones desde Agosto de 1901 á Junio de 1903, en Meiringen, Spiez, Lugano, Berna, Heiden, Langenthal, Montreux y Lausana, cuyos resultados se hicieron constar en el proceso verbal remitido al departamento de Justicia.

La Comisión elaboró, además, un proyecto de Ley concerniente á la aplicación del Código penal suizo. Los trabajos preparatorios fueron obra del profesor Zurcher. Consecuencia de las decisiones de la Comisión de peritos fué la reforma de 1903.

Esta reforma, dada á la publicidad el 10 de Julio de dicho año, tuvo por principales fines revisar y unificar el texto del Anteproyecto; concordarle en todos sus puntos con las decisiones de la gran Comisión de peritos; fijar la traducción francesa; redactar las disposiciones transitorias y finales; y, por último, utilizar los documentos y escritos importantes para el Anteproyecto, singularmente los materiales suministrados para la estadística de la criminalidad en SUIZA y de la organización de las prisiones.

El departamento de Justicia y Policía encargó, en 1907, á una pequeña Comisión de peritos, una nueva revisión del Anteproyecto. La Comisión trabajó sobre la base de un nuevo texto elaborado por el profesor Stoos. La reforma de Abril de 1908 modificó bastante el Anteproyecto de Código penal. Con arreglo á esta modificación, el Proyecto constaba de 291 artículos, divididos en dos libros (libro 1.°, de los delitos; y libro 2.°, de las contravenciones), cada uno de los cuales comprendía una parte general y otra especial.

En 1912, el departamento federal de Justicia y Policía, dirigido por el nuevo consejero federal Hoffmann, resolvió continuar los trabajos de unificación legislativopenal, nombrando para ello una segunda Comisión de peritos encargada de examinar y discutir el Anteproyecto de 1908. En el mes de Agosto de 1915 se publicó un nuevo texto del Anteproyecto de Código penal suizo que no puede considerarse como definitivo.

El Anteproyecto de 1915 cambia la esencia y la forma del anterior. El número de artículos ha aumentado hasta 426. Se ha creado un tercer libro, relativo á la aplicación y entrada en vigor del Código penal, haciendo las veces de Ley de introducción, abandonándose, pues, el Anteproyecto de ésta, que como pieza separada se había redactado. En la parte general del libro 1.°, las reformas han sido numerosas; un artículo nuevo se ha introducido, el 28, para reglamentar, después de la participación, la «responsabilidad en materia de delitos de imprenta»; se dan reglas más detalladas sobre la libertad condicional (art. 39); se crea una disposición concerniente al casillero judicial, entre las «medidas de prevención» (art. 61); se amplía el concepto de la reincidencia (art. 66); y se forma, con las disposiciones de los artículos 10, 11, 12 y 13, el capítulo IV, que se ocupa en el «tratamiento de los niños, adolescentes, y de la edad de la transición», etc.

En cuanto á la parte especial (asimismo del libro 1.°) se ha sancionado toda una serie de nuevos delitos, como por ejemplo, los relativos á los intereses militares (artículo 234 y siguientes), sobre la base de una ponencia de Max Huber, profesor de Zurich; se han suprimido muchas figuras delictivas para dar lugar al nacimiento de otras; y se ha modificado grandemente el plan, haciéndolo más detallado y aclarándolo con auxilio de notas marginales.

El libro 3.°, que se ocupa en la aplicación y entrada en vigor del Código penal, no puede considerarse como definitivo.

En los Códigos cantonales reinaba y reina (puesto que el Proyecto aún no es ley) con mayor imperio la división tripartita, seguida por las legislaciones de Berna, Friburgo, Ginebra, Glaris, Grisones, Sankt Gallen, Schaffhausen, Soleura y Tesino. Ciertos cantones, emancipados de la influencia francesa, siguen, ó la división tripartita de delitos y contravenciones, ó no hablan más que de delitos. Entre estos Códigos pueden citarse los de Vaud (1843), Lucerna (1860), Zurich, Basilea, Zug y Neuchatel.

La división bipartita fué adoptada en el Anteproyecto: *Libro I de los delitos; Libro II: de las contravenciones*. El primer libro contiene todos los hechos que figuran hasta ahora en los Códigos con los nombres de *crímenes y delitos*. La elección de un término único no ha suscitado ninguna dificultad para la redacción de los textos franceses é italianos. El término «delito» *(delit, delitto)* ha sido el adoptado. Por el contrario, en la redacción alemana se ha escogido la palabra «crimen» *(Vergehen)*. El partido socialista propuso reemplazar el término *Verbrechen* por *Vergehen* ó por *Verbrechen und Vergehen* pero no aconsejó abandonar la división bipartita.

El Anteproyecto de 1915 consta de 426 artículos repartidos de este modo:

Libro primero. De los delitos. Parte general: Capítulo primero. Aplicación de la ley penal, arts. 1.° y 2.° —Capítulo II. El delito, arts. 12-35.—Capítulo III. Penas, medidas de seguridad y otras medidas, arts. 36-81. 1.° las diferentes penas y medidas, arts. 36-61; 2.° la medida de la pena, arts. 62-69; 3.° la prescripción, artículos 70-75; 4.° la rehabilitación, arts. 76-81.— Capítulo IV. Tratamiento de los niños, de los adolescentes y de la edad de transición, arts. 82-100; disposición final, art. 101.— Parte especial: Capítulo I. Delitos contra la vida y la integridad corporal (homicidio, aborto, lesiones corporales, poner en peligro la vida ó la salud de otro), arts. 102-122.— Capítulo II. Delitos contra el patrimonio (delitos contra la propiedad, delitos contra los derechos pecuniarios, delitos contra los derechos inmateriales, delitos en caso de quiebra y en la persecución por deudas), arts. 123-153.— Capítulo III. Delitos contra el honor, arts. 154-156.— Capítulo IV. Delitos contra la libertad, arts. 157-163.— Capítulo V. Delitos contra las buenas costumbres (atentado á la libertad y al honor sexuales, explotación de la corrup-

ción, ultrajes á la moral pública), arts. 164-181.— Capítulo VI. Delitos contra la familia, arts. 182-188.— Capítulo VII. Delitos que constituyen un peligro colectivo, arts. 189-197.— Capítulo VIII. Delitos contra la salud pública, arts. 198-204.— Capítulo IX. Delitos contra las comunicaciones públicas, arts. 205-207. —Capítulo X. Moneda falsa, falsificación de sellos oficiales de valor, de marcas oficiales, de pesas y medidas, arts. 208-218.—Capítulo XI. Falsificación de documentos, art. 219-225.—Capítulo XII. Delitos contra la paz pública, arts. 226-230.—Capítulo XIII. Delitos contra el Estado y la defensa nacional, arts. 231-248. —Capítulo XIV. Delitos contra la voluntad popular, artículos 249-254.— Capítulo XV. Delitos contra la autoridad pública, arts. 255-260.— Capítulo XVI. Delitos contra los Estados extranjeros, arts. 261-266. —Capítulo XVII. Delitos contra la administración de justicia, arts. 267-275.— Capítulo XVIII. Delitos contra los deberes de una función y los deberes profesionales, arts. 276-287.

Libro segundo. De las contravenciones. Parte general: Arts. 288-297.— Parte especial: Arts. 298-354.

Libro tercero. Aplicación y entrada en vigor del Código penal: Capítulo I. Relación entre el Código penal y las Leyes federales y cantonales, arts. 356-359. —Capítulo II. Relación entre el Código penal y el Derecho actualmente en vigor, arts. 360-362.— Capítulo III. Jurisdicción federal y jurisdicción cantonal, artículos 363-365.— Capítulo IV. Las autoridades cantonales. Su competencia material y local. Asistencia recíproca, arts. 366-378.— Capítulo V. Casillero judicial, arts. 379-384.— Capítulo VI. Procedimiento, artículos 385-391.— Capítulo VII. Procedimiento respecto de los niños y adolescentes, arts. 392-396.— Capítulo VIII. Ejecución de las penas. Patronato, arts. 397-407.— Capítulo IX. Establecimientos, arts. 408-417. —Capítulo X. Gracia. Revisión, arts. 418-423. Disposiciones finales, arts. 424-426.

Cada uno de los dos primeros libros se divide, pues, en dos partes: general y especial. La necesidad de una parte general para las contravenciones, deriva, primeramente, de la importancia de los preceptos comprendidos con este título en el Anteproyecto; y, en segundo lugar, de la experiencia hecha en otros países, cuyo procedimiento, al reglamentar las contravenciones, ha demostrado estar falto de claridad, de los cuales, unos han enumerado simplemente las contravenciones en un capítulo de la parte especial (sometiéndolas de este modo á las disposiciones del de la parte general relativa á los crímenes y delitos) mientras que otros excluyen la aplicación de la parte general á las contravenciones, sin establecer, en una Ley especial, las reglas generales aplicables al Derecho de policía (como, por ejemplo, Zurich).

En el Proyecto, los preceptos de la parte general relativa á los delitos, se aplican subsidiariamente á las contravenciones. El libro 2.°, referente á las contravenciones, ha parecido demasiado corto para subdividirlo en capítulos. Cada artículo lleva una nota marginal indicando su contenido y facilitando la busca de las disposiciones. El Anteproyecto de Código penal suizo es, sin disputa, uno de los más avanzados y orgánicos de los que hoy existen. El Anteproyecto rechaza el criterio del discernimiento, que es la base de muchas legislaciones, pero que es un principio insuficiente. «El niño de menos de catorce años de edad que cometa un hecho reprimido como delito, no será objeto de ninguna persecución penal» (art. 82). «Si el niño tiene seis años cumplidos, la autoridad competente comprobará los hechos y hará las informaciones precisas sobre el estado psíquico y mental del niño, así como sobre su educación. En todos los casos dudosos deberá requerir, además, un informe médico» (art. 83). Frente á un menor que ha realizado un acto reprimido por la Ley como delito, deben tomarse, después del examen dicho, ciertas medidas educativas ó de seguridad social. «No hacer nada contra el niño culpable, está bien; hacer algo por él, está mejor». Las medidas variarán según se trate: *a)* de un niño abandonado, moralmente pervertido, ó en peligro de serlo; *b)* de un niño patológico; ó *c)* de un niño normal no pervertido.

Si el niño está moralmente abandonado, moralmente pervertido ó en peligro de serlo, la autoridad competente proveerá á su colocación. Esta colocación se efectuará, bien entregando el niño á un establecimiento de educación, bien entregándole á una familia digna de confianza, donde su educación estará vigilada. El niño puede ser también dejado en su propia familia, donde se vigilará asimismo su educación. Si el estado del niño exige un tratamiento especial; si, singularmente, el niño está atacado de una enfermedad mental, débil de espíritu, ciego, sordomudo ó epiléptico, la autoridad competente prescribirá el tratamiento apropiado al estado del niño (art. 85). Si el niño no está ni moralmente abandonado, ni moralmente pervertido, ni en peligro de estarlo, y si su estado no exige un tratamiento especial, la autoridad competente, si juzga al niño en falta, le dirigirá una reprimenda ó le infligirá los arrestos escolares. Cuando un niño de menos de catorce años hubiera cometido un acto reprimido como contravención, será entregado, si tiene más de seis años, á la autoridad competente para el tratamiento de los niños. Esta autoridad decidirá si ha lugar á prescribir una medida y ordenará la medida apropiada.

Los Códigos suizos en vigor han establecido, casi todos, un período de mayoría penal relativa. Esta fase se limita como sigue: de diez á catorce años en el Tesino, de diez á diez y seis en Ginebra, de doce á diez y seis en el Código penal federal, Zurich, Zug, Friburgo, Schaffhausen, Appenzell Rhodes Exterior y Turgovia; de trece á diez y seis años en Appenzell Rhodes Interior; de catorce á diez y seis años en Glaris; de doce á diez y ocho años en Basilea, Soleura y Neuchatel; de catorce á diez y ocho años en Lucerna, Vaud y Valais. Los Códigos de Unterwalden Alto, Sankt Gallen, Grisones y Argovia no conocen esta fase intermedia, llamada período crítico.

Muchos Códigos suizos aceptan el discernimiento como criterio directriz de la culpabilidad. El cantón de Zug, variando la fórmula, habla del defecto del discernimiento necesario para percibir la criminalidad de su acto. El Código de Schwyz exceptúa de la represión á los adolescentes en que un desarrollo incompleto excluya toda madurez del discernimiento. El tratamiento que el Proyecto adopta tiene como punto diferencial, respecto del de los niños, el ser de un carácter disciplinario más acentuado; «los medios demasiado benignos serían insuficientes, pues el mal ha impreso ya una más fuerte huella sobre el alma del adolescente.» Se han tomado diferentes medidas, distinguiéndose tres períodos análogos á los de la infancia: 1.° abandono moral y perversión moral; 2.° enfermedades mentales ó corporales; 3.° estado normal. Á estos tres estados corresponden tres series de medidas: *a)* educación correccional; *b)* tratamiento curativo ó instrucción especial; *c)* penas, á título de advertencia.

Entre la adolescencia y la responsabilidad penal plena, el Anteproyecto toma en cuenta otro período, designado con el nombre de edad de transición.

«Si en el momento en que el delito fué cometido, su autor tenía más de diez y ocho años de edad, pero menos de veinte cumplidos, el juez aplicará las disposiciones siguientes: 1.ª la reclusión perpetua será reemplazada por la reclusión de cinco años como mínimo; 2.ª si la Ley señala para el delito una pena privativa de libertad con mínimo determinado, el juez podrá imponer una pena de duración menor; 3.ª en caso de concurrir circunstancias atenuantes, el juez podrá convertir toda

pena de reclusión en prisión de seis meses á cinco años, y toda pena de prisión en arresto; 4.ª los términos de prescripción se reducirán á la mitad.»

La idea de la culpabilidad aparece en el art. 19 del Proyecto. «Salvo disposición contraria, dice y expresa la Ley, sólo es punible aquel que obra intencionalmente. Comete un delito intencionalmente el que realiza el acto delictuoso sabiéndolo y queriéndolo.» «Comete un delito por negligencia el que, por una imprevisión culpable, obra sin darse cuenta ó sin tener presentes las consecuencias de su acto. La imprevisión es culpable, cuando el autor del acto no ha usado de las precauciones requeridas por las circunstancias y por su situación personal.»

En cuanto al dolo, el Anteproyecto ha adoptado la solución siguiente: En general, los casos de dolo eventual entran en la negligencia. Por tanto, en materia de delitos contra la propiedad, etc., el dolo eventual queda impune, porque, en su dominio, la negligencia no se reprime. Pero, en la protección de la vida, el Anteproyecto crea una infracción constituída por el simple hecho de ponerla en peligro (art. 116). «El autor del acto, dice la Exposición de motivos, podrá ser penado aunque no se produzcan consecuencias, lo que sería imposible en la hipótesis de la negligencia.» «Si el autor de la infracción la ha cometido bajo la influencia de una apreciación errónea de los hechos, el juez basará su decisión sobre los hechos, tales como el delincuente se los había representado, pero sólo cuando de ellos resulte una sentencia más favorable para el culpable. Si el autor pudo evitar el error usando de las precauciones requeridas, será penado si la Ley reprime este acto como delito de negligencia.»

El Anteproyecto no ha podido olvidar que el hombre debe ser penado, no por lo que hizo, sino por lo que es, y según los hábiles é ingeniosos argumentos de Grispigni, el futuro Código penal suizo ha acogido en una gran medida el axioma germánico. Consecuentemente, el Anteproyecto se esfuerza en individualizar la pena y la medida de seguridad, dando al Juez los poderes suficientes para alcanzar este fin. Stoos no perdió de vista, en su trabajo de redacción, el carácter preventivo de las leyes penales. «Es más importante para el Estado, opina, prevenir el delito que hacer expiar al autor el crimen cometido.»

El Anteproyecto suizo ha procurado que el castigo no sea muy fuerte, pero sí eficaz, reglamentándole, para conseguir su objeto, en una doble dirección: preventiva y represiva. Empujado por las corrientes de indulgencia, el Anteproyecto ha rebajado, por regla general, la cantidad de las penas; la pena de muerte no se admite; las máximas no son muy elevadas. Pero las penas cortas, desprovistas de efecto intimidante y carentes de todo fin correctivo, han sido abandonadas; raramente se encontrarán, al recorrer los artículos del Anteproyecto, disposiciones que establezcan unos pocos meses de prisión como término máximo. Sobre el régimen de las penas, el futuro Código penal suizo se limita á esquematizar las grandes líneas del sistema.

Administrativo. El desarrollo industrial de SUIZA motivó en seguida la necesidad de unificar la legislación sobre la propiedad literaria y artística, las patentes de invención, la reglamentación del trabajo, la protección obrera y la previsión social. No puede reprocharse á los legisladores de los distintos cantones negligencia en estas materias, ya que con anterioridad á la unificación existía gran número de leyes sociales minuciosamente estudiadas é inspiradas en el más alto espíritu de solidaridad. El 12 de Agosto de 1894 promulgábase en Zurich la Ley sobre protección obrera, y el 19 de Mayo de 1896 empezaba á regir en el cantón de Neuchatel la Ley sobre el mismo objeto. El cantón de Ginebra reguló por la Ley del 25 de Noviembre de 1899 el trabajo de los menores y el 26 de Abril de 1901 apareció en Neuchatel la Ley de protección obrera. Con idéntico fin promulgóse en Basilea la Ley del 28 de Abril de 1905, en Berna la del 19 de Marzo de 1905, en Lucerna la del 6 de Marzo de 1906, en Tesino la del 15 de Enero de 1913, y en Sankt Gallen la del 28 de Mayo de 1914. A partir de 1887 una revisión constitucional confirió á la Confederación el poder de legislar acerca de las invenciones útiles á la industria, motivando la promulgación de tres Leyes sobre patentes de invención, modelos y dibujos industriales y marcas de fábrica, que vieron, respectivamente, la luz el 24 de Junio de 1907, 30 de Marzo de 1900 y 26 de Septiembre de 1890. La revisión del 26 de Octubre de 1890 admitía el principio de un seguro federal contra enfermedades y accidentes, cuya realización tropezó con dificultades. Á consecuencia de haber votado las Cámaras en 1899 una Ley que declaraba el seguro obligatorio, los liberales y federalistas provocaron un *referéndum* y el pueblo rechazó la Ley. Fué preciso que la Asamblea federal reformase completamente el proyecto, dando al seguro carácter facultativo, para que la nueva Ley pudiese triunfar en un segundo plebiscito, siendo promulgada el 13 de Junio de 1911. Finalmente, una tercera revisión hecha el 5 de Julio de 1908 permitió á la Confederación dictar prescripciones uniformes en el campo de las artes y oficios, fórmula general que colocó toda la legislación industrial suiza bajo la competencia de la Asamblea. Esta reglamentó al principio el trabajo en las fábricas y talleres, elaborando en 1918 una importante Ley que fué promulgada el 27 de Junio de 1919. Mediante esta Ley creáronse una Oficina del Trabajo y Comités de salarios, cuya autoridad podía imponer una tarifa oficial de salarios á la industria privada. También fué autorizado, mediante ella, el Consejo federal para establecer un tipo de contrato colectivo del trabajo que los obreros y empleados debían aceptar. El 7 de Diciembre de 1922 fué promulgada también la nueva Ley sobre propiedad literaria.

Las facultades de policía administrativa reservada á la Confederación por la Constitución de 1874 eran poco numerosas, ofreciendo sólo carácter excepcional. Únicamente podía legislar en lo relativo al régimen de los torrentes; para proteger los bosques existentes en las montañas; para impedir la destrucción de la caza mayor y de las aves útiles á la agricultura, cuando tendiese á la conservación de la riqueza en general. En los conflictos que se suscitasen entre las Leyes é intereses cantonales, la Confederación debía ser convenientemente asesorada. De conformidad con el principio general enunciado, fueron promulgadas las Leyes del 24 de Marzo de 1876 sobre policía de bosques en las regiones elevadas; la del 22 de Junio de 1877 sobre policía de las aguas; la del 21 de Diciembre de 1888 sobre pesca, y la del 24 de Junio de 1904 sobre caza. Los cantones deben concordar sus Leyes y Reglamentos particulares á las disposiciones generales de aquellos textos. No obstante, el criterio del interés nacional, aceptado por el pueblo para legitimar los poderes de policía de la Confederación, es evidentemente susceptible de un gran número de aplicaciones. En cada caso ha podido invocarse que un daño material amenazaba la salud pública ó las condiciones de bienestar, para que se tendiese en seguida al mejoramiento de la riqueza natural y, en este sentido, las continuas revisiones constitucionales desde 1874 han extendido progresivamente las facultades policíacas de las autoridades federales. La policía de los bosques y las aguas, á partir de la revisión constitucional del 11 de Junio de 1897, excedió en seguida el primitivo límite que la circunscribía á las regiones montañosas. Sucesivamente el campo legislativo de la Confederación se extendió hasta reglamentar las distribuciones eléctricas mediante la Ley del 24 de Junio de 1902, de las fuerzas hidráulicas por la Ley del 22 de Diciembre de 1916, y de la policía del comercio

de las substancias alimenticias y de los objetos usuales por la Ley del 8 de Diciembre de 1905. Las disposiciones de esta última pueden servir y han servido de ejemplo y modelo para evitar las sofisticaciones y los engaños comerciales. La Ley del 8 de Diciembre citada obligó á los cantones á crear y sostener laboratorios de análisis y á instituir en cada municipio autoridades sanitarias y un servicio de inspección de alimentos, cuyos gastos son sufragados en parte por las subvenciones federales. La inspección cantonal se halla sometida á otra inspección federal ejercida por una dirección sanitaria, extendiéndose á los servicios veterinarios y á los de Sanidad exterior en las fronteras y Aduanas. La revisión constitucional del 4 de Mayo de 1913 permitió á la Confederación recurrir á toda clase de medidas encaminadas á evitar las enfermedades contagiosas y especialmente la tuberculosis. La propia Confederación solicitó y obtuvo del pueblo las facultades necesarias para combatir un peligro que amenazaba la salud pública desde 1908, consistente en la fabricación, importación, transporte y venta del ajenjo.

Recientemente SUIZA se preocupa del establecimiento de una red general de comunicaciones fluviales y lacustres, cuya policía corresponde asimismo á las autoridades federales de las cuales dimana la Ley del 28 de Septiembre de 1923, sobre registro de embarcaciones.

La creación de un Banco Nacional de la Confederación, que tuviese el exclusivo monopolio de emitir billetes, sólo se hizo posible mediante la revisión constitucional del 18 de Octubre de 1891, siendo precisos más de quince años de esfuerzos consecutivos para lograr este éxito. Las Bancas cantonales, á las cuales el proyecto despojaba de una importante prerrogativa, hicieron fracasar mediante un *referéndum* la Ley votada por las Cámaras el 28 de Junio de 1896 con el fin indicado. El Banco Nacional Helvético pudo al fin instituirse y quedar organizado mediante una segunda Ley promulgada el 6 de Octubre de 1905. Mientras se desarrollaban las primeras discusiones acerca del monopolio de los billetes de Banco, los federalistas intentaron tomar la ofensiva en otro terreno y lanzaron una demanda á la Asamblea constitucional con el fin de conseguir que los derechos de Aduana percibidos por la Confederación, revertiesen en parte á los cantones y, en forma tal, que correspondiese á cada cantón una suma anual de 2 francos por habitante. El proyecto fué calificado por sus adversarios de *Beutelzug* (campaña de pillaje), ya que sacrificaba los intereses generales del Tesoro. Una mayoría de 200,000 votos y cinco cantones lo rechazó en el plebiscito del 4 de Noviembre de 1894. Desde este acontecimiento, la política financiera de los federalistas consiste sobre todo en esquivar la amenaza eventual de un impuesto directo federal. Los dispendios considerables que la guerra de 1914-1918 impuso á SUIZA, exigieron poner nuevas fuentes de riqueza á disposición del poder central. Esto dió origen al impuesto del timbre creado en 1917, aunque una parte del mismo se destina á los cantones. A partir de 1921 y por un período de diez y seis años fué establecido el tributo directo sobre los llamados beneficios de la guerra.

La reversión de los ferrocarriles señala una fecha importante en la historia del desenvolvimiento administrativo y financiero de la Confederación. La idea fué lanzada en 1863 al Consejo nacional, pero su realización exigió varias etapas. La primera fué arrancar á los cantones el derecho de acordar las concesiones de líneas férreas, reglamentar su explotación y velar por la aplicación de las tarifas. Esto fué objeto de la Ley del 23 de Diciembre de 1872. La legislación acerca de la construcción y explotación de las líneas quedó bajo la competencia general en 1874. En 1883 discutióse por la Asamblea prematuramente una proposición de reversión que no llegó á cristalizar. Sólo á partir de 1881 hallaron los proyectos gubernamentales en el pueblo un ambiente á propósito. Por último, la Ley acordando la reversión de las cinco grandes redes de ferrocarriles existentes fué aprobada el 15 de Octubre de 1897 mediante *referéndum* y con una mayoría superior á 200,000 votantes.

Cultura

I. — LITERATURA

No existe propiamente en SUIZA una literatura nacional, á causa de la diversidad de Estados que se opone á un foco cultural común que la dirija. Pueden reconocerse, como en la lengua, diversas ramas: la germánica, la francesa y la italiana, junto con la romanche y ladina. La primera puede considerarse como la más antigua, ya que la Confederación se compuso exclusivamente de pueblos alemanes (exceptuando Friburgo) hasta 1798. Desde esta época comienza el francés á figurar como idioma literario no sólo en Ginebra y Vaud, sino aun en el cantón de Berna. En cuanto á las literaturas italiana y romanche, reconocen un origen más moderno y, en todo caso, es mucho menor su importancia. El lenguaje de la primitiva SUIZA ó Confederación de 1291 es el latín, pero no así el de alianzas entre los cantones y documentos federales. Este es el alemán-suizo, como lo comprueban la Ordenanza de 1376, la de Sempach de 1393 y el pacto de Stans de 1481. Aunque semejantes documentos no constituyen literatura, indican lo arraigado en el país de la lengua indígena. Las primeras producciones literarias fueron populares y debidas á los *Minnesinger*, que figuran en todos los cantones y particularmente en el de Zurich. Deben mencionarse entre aquellos troveros á los Manesses, padre é hijo, cuyos manuscritos coleccionaron ellos mismos, conservándose aún en la actualidad. En este círculo poético alcanzó gran nombradía el maestro Juan Hadlaub, que floreció en la segunda mitad del siglo XIII y la primera del XIV. Aparece después una serie épica de cantares de gesta relatando las guerras de la Independencia suiza. Entre ella merece citarse la que compusiera Hans Halbsuter, de Lucerna, para conmemorar la batalla de Sempach en 1386. Á la misma serie pertenecen los cantos evocando la victoria de Nafels en 1388 y las de Grandson y Morat. Durante el siglo XIV, el fraile dominico Ulrico Boner, de Berna, redactó en verso no pocas fábulas antiguas. La literatura histórica se manifiesta á su vez en forma de crónicas en distintas comarcas suizas. Así se continúan las famosas *Crónicas del Monasterio de Sankt Gallen* (ó San Galo) por Cristiano Kuchimeister. Al comenzar el siglo XV aparece la *Crónica rimada de las guerras de Appenzell y el Abad de Sankt Gallen*. Al mismo siglo corresponden las *Crónicas* de Conrado Justinger, de Berna, y de Hans Frund; la *Crónica fantástica* de Strartlingen y el no menos fantástico poema de *La ascendencia escandinava de los hombres de Schwyz* y *Ober Hasle*, por Eulogio Kiburger. Del siglo XV son también el *Libro blanco*, de Sarnen, y el primer poema de Guillermo Tell, á cuyo tema se refiere asimismo el drama titulado *Urnerspiel*. La guerra borgoñona dió lugar á gran número de composiciones históricas, como son la *Crónica* de Dieboldo Schilling, de Berna; Melchor Russ, Peterman Etterlin, de Lucerna; Giraldo Eplibach, de Zurich, y Juan Lenz, de Brugg. Señalaremos, además, las primeras descripciones geográficas del país, por Alberto Bonstetten, de Einsiedeln, y Conrado Turst, de Zurich.

Los humanistas suizos, incluso, y por raro que parezca, los protestantes, escribieron en latín. Sin embargo, la Biblia de Zurich en 1531 forma ya una excepción. El poeta satírico Nicolás Manuel lanzó en Berna no pocos poemas burlescos contra el Vaticano. Á Valerio Anshelm se debe una de las mejores *Crónicas* que

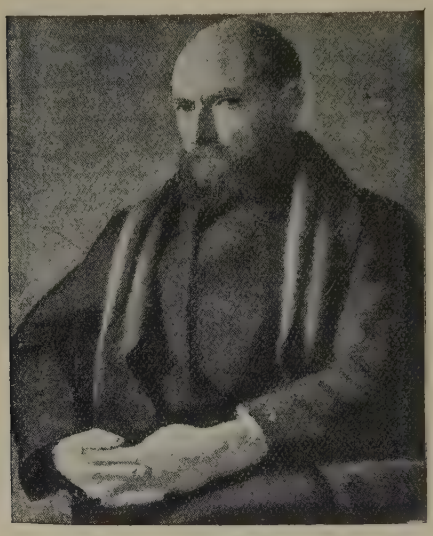
se conservan, mientras Gil Tschudi, de Glaris, publicó una obra acerca de los Alpes Réticos. Más importante es la obra de Sebastián Munster, suizo de adopción, titulada *Cosmographia*. La incansable actividad del polígrafo Conrado Gesner sólo se desplegó en latín, y las traducciones alemanas son modernas. La primera producción de mérito en alemán fué la *Historia y descripción de Suiza*, por Juan Stumpf, editada en Zurich en 1548. Aún conserva su continuador, Josías Simler, el añejo hábito de escribir en latín. En cambio, en la *Topographia* del grabador Merian, el texto es alemán, por Martín Zeiller. La *Autobiografía* del escritor valés Tomás Plater y el *Diario* de su hijo Félix, se cuentan entre los más curiosos monumentos de la época. Poco á poco la lengua alemana fué substituyendo á la latina en las obras históricas. Tal ocurre con las de Manuel Stetler, de Berna; Franz Hafner, de Soleura, y algunos grisones, como los Bartolomé Anhorn, padre é hijo, y Juan Guler. Si el latín se conserva en algunas producciones, como la *Pallas raetica*, de Fortunato Sprecher, y la *Autobiografía*, de Fortunato Juvalta, el alemán gana terreno cada día. Así ocurre con la *Autobiografía* de Hans Arduser, de Davos, y el *Diálogo del Niesen y el Stockhorn*, de Hans Rodolfo Rebman. En el siglo XVII queda algún rezagado, como J. B. Plansin, que, en su *Helvetia nova et antiqua*, se vale aún de la lengua latina. En cambio, las obras geográficas de J. J. Wagner, á pesar de sus títulos *Index memorabilium Helvetiae* (1684) y *Mercurius helveticus* (1688) están escritas en idioma alemán.

Durante el siglo XVIII el movimiento literario suizo dispersóse en gran parte por las influencias locales y comarcales. Basilea, Berna y Zurich figuraron como centros de cultura, y así en la primera vemos á Leonardo Euler, el matemático, y á los famosos refugiados de Amberes, Jacob, Juan y Daniel Bernoulli. En el campo literario ningún nombre eclipsa al de Isaac Iselin, fundador de la Sociedad Helvética y la de Economía. Débense á este autor un tratado de filosofía de la historia titulado *Geschichte der Menschheit* y otros de filosofía política, como el renombrado *Philosophische und patriotische Träume einer Menschenfreunder*. La mayor parte de sus obras fué publicada en la revista *Ephemeriden d. Menschheit*. Aunque la actividad del polígrafo Alberto de Haller fué principalmente científica, no dejó de estimular con sus trabajos literarios el amor al país natal. Entre aquéllos se cuenta, sobre todo, el poema *Die Alpen*, donde se describen las bellezas de los montes suizos. Al literato bernés Carlos Víctor de Bonstetten se deben interesantes obras de viajes, lo propio que á Samuel Wyttenbach, quien tampoco descuidó la descripción de paisajes y costumbres de su comarca. No pueden olvidarse en la literatura geográfica las narraciones de Juan Jorge Altmann, tituladas *Versuch eines historischen u. physichen Beschreibung der helvetischen Eisgebirge*. En el mismo género, pero con mayor galanura de estilo, descolló Teodoro Segismundo Gruner con su obra *Eisgebirge der Schweizerlands*. La bibliografía histórica aparece en SUIZA con la recopilación de Teodoro Manuel de Haller, titulada *Bibliothek der Schweizergeschichte*.

El centro capital de la vida literaria suiza en lengua alemana fué Zurich, que ganó el nombre de *Atenas del Limmat*. Uno de sus más célebres escritores, J. J. Scheuchzer, se distinguió más bien en los dominios de la actividad científica. En cambio, J. J. Bodmer y Juan Jacobo Breitinger crearon una verdadera escuela literaria. Rompiendo con las antiguas tradiciones germánicas, manifestaron tendencias británicas, consagrando la admiración por Shakespeare y Milton. Como representante de la escuela clásica alemana, Gottsched, jefe de la llamada escuela sajona, rompió lanzas contra los innovadores. La lucha entre ambos partidos pertenece más bien á la historia de la literatura germánica. En 1721 publicaron Bodmer y Breitinger la revista llamada *Diskurse der Maler* en defensa de sus ideas. Sin embargo, la exposición más completa de la doctrina del primero de dichos autores se halla en la obra *Kritische Abhandlung von dem Wunderbaren in der Poesie*, mientras las teorías del segundo se exponen en el tratado que lleva por título *Critische Dichtkunst*. Si los esfuerzos de tan notables críticos de arte fueron menguados en SUIZA, en cambio prepararon en Alemania el advenimiento de Klopstock y de Wieland. Merecen, además, citarse el poeta pastoral Salomón Gessner y el polígrafo J. G. Lavater, más conocido como fundador del arte de la fisonomía. Al grupo de Zurich pertenecen asimismo el pedagogo J. H. Pestalozzi, Juan Gaspar Hirzel, autor de la obra curiosísima *Wirthschaft eines philosophischen Bauers*, y Juan Jorge Sulzer, á quien se debe el magistral tratado de estética que lleva por título *Allgemeinen Theorie d. schönen Kunste*.

La cultura literaria alemana propagóse en SUIZA, aparte de las tres ciudades de Basilea, Berna y Zurich. De esta escuela, por decirlo así, rural, partieron estudios tan célebres como el de Juan Jorge Zimmermann acerca de *La Soledad*, que pronto fué traducido á todos los idiomas. El fabulista A. E. Fröhlich y el historiador Juan Muller, naturales el uno de Brugg y el otro de Schaffhausen, pertenecen al mismo grupo. Á la literatura geográfica popular debe referirse el *Tratado* de J. G. Ebel, que es una verdadera guía cuya autoridad se sostuvo largo tiempo. Enrique Zschokke fué autor de una historia popular de SUIZA que alcanzó una gran boga. Al comenzar el siglo XIX aparecen á no tardar nuevos nombres que ocupan la historia literaria, y entre los cuales figura como el primero Alberto Bitzius. Es más conocido este autor por el nombre de Jeremías Gotthelf, con que inauguró su obra escribiendo los *Cuentos del Immenthal*. Godofredo Keller es, quizá, el más genuinamente popular de los autores del período romántico como poeta y novelista. En ambos conceptos puede compararsele Conrado Fernando Meyer, aunque sus gustos é ideas son más cosmopolitas. Entre los historiadores y críticos literarios brilló Jacobo Burckhardt, cuya obra *Historia del Renacimiento* le valió una reputación mundial. La vena popular fué continuada por Jacobo Frey en sus *Cuentos de la vida suiza*. Á la novela se dedicaron con éxito Ulrico Hegner y David Hess, autor, además, de divertidos cuentos, como *Una cura en Baden de Argovia*. Los dialectos locales, aunque servían como expresión de no poca poesía festiva, no inspiraron ningún poema hasta llegar á Juan Martín Usteri. Entre los poetas suizos del mencionado siglo XIX importa mencionar los de la escuela de Zurich, como Enrique Leuthold, Augusto Corrodi y Leonardo Widmer, autor del tan conocido *Tritst im Morgenroth daher*. Esta poesía, harmonizada por el monje cisterciense Alberto Zwyssig, se conoce actualmente con el nombre de *Salmo suizo*. J. D. Wyss, novelista y autor de la famosa obra *El Robinson suizo*, fué padre del poeta Juan Rodolfo, quien compuso el himno nacional *Rufst du mein Vaterland*. Á Juan Jorge Krauer, de Lucerna, se debe el canto llamado *Du Rutli*, mientras que Godofredo Keller escribió canciones tan inspiradas como la de *O mein Heimatland*. Teodoro Jacobo Kuhn publicó muchos poemas descriptivos del país de los Alpes en dialecto bernés. Su compatriota Fernando Schmid, más lírico y metafísico, editó composiciones poéticas muy celebradas, con el nombre de *Dranmor*. Isabel Kayser, con sus poemas y narraciones, y Juana Spyri, con sus relatos para niños, figuran dignamente entre las literatas suizas. La historia ha sido cultivada por Ildefonso Arx, que se especializó en la de Sankt Gallen; E. Biosch, que estudió las iglesias protestantes de SUIZA; J. J. Blumer y J. C. Bluntschli, que se dedicaron á la historia jurídica; J. J. Hot-

tinger, el continuador de Muller; J. E. Kopp, que investigó los tiempos primitivos helvéticos; R. Maag, que dió á conocer interesantísimos documentos medievales; P. C. de Planta y J. A. Pupikofer, historiadores de los Grisones y de Turgovia; A. P. de Segesser, erudito



Suiza. — Retrato del literato Mauricio Baud, original de A. Blanchet

en las crónicas de Lucerna; A. de Tillier, E. de Wattenwyll y J. L. Wurstenberger, todos ellos estudiosos de antigüedades bernesas; J. C. Zellweger, conocedor de los anales de Appenzell. Debemos, además, mencionar otros diversos historiadores, como Brandstetter, Scollenberger, Liebenau, Ran y Wartmann. En el campo de la literatura narrativa y poética no pueden olvidarse Ernesto Zahn, Meinrad Lienert, Arnoldo Ott, Carlos Spitteler, Fritz Marti, Walter Siegfried, Adolfo Frey, Hermann Hesse, J. C. Herr, J. V. Widmann y Godofredo Strassea.

La literatura suiza en lengua francesa comienza con el caballero Otón de Grandson, que dejó varios poemas amatorios, alguno de los cuales fué traducido por Chaucer con grandes elogios. Durante los siglos XV y XVI se escribieron no pocos autos y comedias sagradas. La autenticidad de la obra histórica *Chronique des chanoines de Neuchatel*, del siglo XV, es hoy negada por completo. En cambio es innegable el carácter y la belleza del poema de Juan Bangnyon cuyo nombre es *Fierabras le Géant*. También ofrece color de época la composición rimada de Jaime de Bognin que lleva por título *Congié pris du siècle séculier*. La obra de mayor vuelo es la que escribiera Francisco Bonnivard, ó sea *Chroniques de Genève* que continuara luego Miguel Roset. La primera Biblia protestante francesa se publicó en Neuchatel en 1535 por Pierre Robert, apodado *Olivetan*, y por Pierre de Vingle. El sentido católico de la época aparece en el *Lévain du calvinisme*, de la monja Juana de Jussie, y en las *Mémoires* de Pierre de Pierrefleur. La controversia religiosa contribuyó mucho al empleo y difusión literarios de la lengua francesa. No poco influyó también en ello la presencia de numerosos refugiados franceses, algunos tan ilustres como Agripa de Aubigné y Simón Goulart. La emancipación de Ginebra del duque de Saboya fué descrita en prosa por David Piaget en su *Histoire de l'Escalade*, mientras Samuel Chappuzeau la celebraba en verso en su *Genève délivrée*. La narración de Juan Sarasin, autor del *Citadin de Genève*, es mucho más lacónica y emocionante. Plantin de Vaud, en su *Helvetia antiqua et nova*, publicaba la historia de su país. Jorge de Montmoulin escribió muchos fragmentos acerca de los anales de Neuchatel y *Mémoires de mon époque* que ofrecen su interés. La gloria literaria del siglo XVII palidece ante la del XVIII, que brilla, sobre todo, por la influencia de los refugiados hugonotes. Entre ellos figura en primera línea Luis Bourguet, que, además de numerosos trabajos geológicos, publicó dos revistas. La primera, titulada *Revue Italique*, tenía por objeto la investigación itálica, mientras la segunda, ó *Mercure Suisse*, no sólo duró largo tiempo (1732-84), sino que contó con las mejores firmas. Tales son las de Fermín Abauzit y Abraham Ruchat, filósofo el primero é historiador el segundo. Su *Histoire de la Réformation de la Suisse* fué muy estimada en su día. La historia y arqueología del país de Vaud ocuparon á Carlos Guillermo Loys de Bochat, cuyas *Mémoires critiques sur divers points de l'ancienne histoire de la Suisse* son aún preciosas para el investigador. J. P. de Crousal fué maestro de lógica de Gibbon y contribuyó poderosamente al conocimiento del Cristianismo en SUIZA. Juan Barbeyrac, refugiado francés de Lausana, publicó una traducción de la obra de Puffendorf con el título *Droit de la nature et des gens*, dando un prólogo á ésta de notable originalidad. Juan Jacobo Burlamaqui puede considerarse como un precursor de Montesquieu en sus *Principes de droit natural et politique*. Emerico de Vatel se erigió en la primera autoridad en derecho internacional de su época por su obra *Droit de gens*.

Al comenzar la segunda mitad del siglo XVIII, en SUIZA se señalan hechos culminantes, como el regreso de Rousseau á Ginebra y el establecimiento de Voltaire en Ferney. Sin embargo, ambos autores pertenecen más á la literatura francesa ó europea que á la propiamente helvética. Lo mismo cabe decir de Jacobo Necker y su hija Mme de Staël, de Benjamín Constant y Sismondi. En cambio puede mencionarse Mme de Charrière, aunque holandesa de nacimiento. Sus novelas de costumbres, como *Le mari sentimental* (1783) y *Lettres de Mistress Henley*, obtuvieron un éxito inmenso. No lo alcanzaron menor sus vivas y maliciosas descripciones de la vida local en sus *Lettres de Lausanne* y *Lettres neuchateloises*. En la primera de dichas obras aparece comenzada una novela que luego acabó y publicó con el título de *Calliste*. En ella, según el autorizado testimonio de Sainte-Beuve, se columbra la futura *Corinne*, que debía revolucionar las letras en el siguiente período. Entre los expatriados del tiempo aludido no cabe olvidar á Mallet, quien habiendo obtenido una cátedra en Copenhague explicó arqueología escandinava. La poesía comarcal no perdió sus derechos, como lo prueba el ejemplo de Felipe Cirlaco Bridel, llamado *El decano Bridel* y que con sus *Poésies helvétiennes* figuró ventajosamente entre los autores del país de Vaud. Distinguióse además como paisajista y costumbrista de Montreux, Basilea y Château-d'Oex. Su obra titulada *Course de Bâle à Brienne*, que apareció en 1802, es un modelo en este género, que cultivó, además, en numerosas publicaciones periódicas como las *Étrennes helvétiennes* y el *Conservateur Suisse* (1783-1831). Su objetivo patriótico y literario á la vez quedó ampliamente cumplido, pudiendo considerarse aquel autor como el padre de Töpffer y Rambert. Importa asimismo señalar á Emilio Javelle, cuyos artículos sólo tardíamente fueron coleccionados con el título *Souvenirs d'un alpiniste*. Como poeta excede Justo Olivier al mérito de Bridel, aunque no posee sus cualidades enciclopédicas. Juan Antonio Petit-Senn se inmortalizó con sus obras satíricas y morales, que le merecieron el honroso dictado de *La Bruyère suizo*. Alejandro Vinet, el teólogo, y H. F. Amiel, el filósofo, sólo en sentido relativo pueden mencionarse en el movimiento literario. En cambio, pertenece claramente

al mismo el poeta Juan Jacobo Porchat, cuyas fábulas, tituladas *Glanures d'Esope*, fueron después aumentadas con el nombre de *Fables et paraboles* (1854). No menos apreciadas fueron las narraciones de este autor, modelos de culta amenidad. Á Urbano Olivier, hermano del poeta, se deben interesantes cuadros de costumbres de la vida del país de Vaud. La nombradía de Víctor Cherbuliez como poeta y crítico ha traspasado las fronteras de su patria. No puede olvidarse tampoco á Pedro Scioberet, novelista friburgués, Esteban Eggie y Augusto Bachelin, cuya novela *Jean Louis* ha popularizado el nombre de la aldea de Saint-Blaise. La poetisa Alice de Chambrier, natural de Neuchatel, dejó en su corta vida interesantes ensayos, como también el vate ginebrino Luis Duchosal. Entre las novelistas suizas figura asimismo Mme de Gasparin, entre cuyas obras merece mencionarse la titulada *Horizons prochains*, inspirada pintura de costumbres del Jura valdense.

Entre las figuras contemporáneas de la SUIZA francesa se hallan el novelista Eduardo Rod y el crítico y dramaturgo Marc Monnier, á quien se deben, además, poesías y novelas. Merecen mencionarse también en la literatura poética y narrativa los nombres de Carlos du Bois-Melly, Adela Huguenin, más conocida por el seudónimo de *T. Combe*, Samuel Cornut, Luis Favre, Felipe Godet, Oscar Huguenin, Felipe Monnier, Noelle Roger, Virgilio Rossel, Pablo Seipel y Gaspar Valette. Muchas de las más meritorias publicaciones de estos autores han visto la luz en la *Revue Suisse*, que, sucediendo á la antigua *Bibliothèque Universelle* (1816), centraliza el movimiento literario helvético.

La literatura suiza en lengua italiana no participa del carácter nacional sino en parte, dominándole fuertes influencias peninsulares. Stefano Franscini se dedicó en la primera mitad del siglo XIX á cuadros literarios de paisajes. En este género le siguió Luigi Lavizzari, en sus *Escursioni nel cantone Ticino* (1863). Angelo Baroffio y Emilio Motta han cultivado la literatura á la vez que la historia en su *Bolettino della Svizzera Italiana*. Si la novela se ha estimado poco en las comarcas italianas, en cambio florece en ellas la poesía. Además de mencionar entre sus autores á Pietro Peri, traductor en italiano del *Himno nacional suizo*, tampoco cabe olvidar á J. B. Buzzi, Giovanni Airoldi y Carlo Cioccari, poetas líricos los dos primeros y dramático el último.

Las ramas llamadas *romanche* y *ladina*, aunque hijas desheredadas de SUIZA en su patrimonio literario, merecen, no obstante, mención especial. Parecen derivar ambas de la *lingua rustica romana* de los últimos días del Imperio y se hablan en el valle del Rhin del Oberland Suizo y en la meseta de la Engadina, respectivamente. El primer monumento literario del romanche parece ser un sermón atribuído á san Agustín, con traducción interlineal latina, descubierto en 1907. Se supone que este documento data del siglo XII y, aunque de cortas y escasas líneas, ofrece todas las características del lenguaje romanche. El primer monumento en dialecto ladino es el canto sobre la *Guerre de Musso*, que data de 1527 y es obra de Juan de Travers. El primer libro impreso en este lenguaje es la Biblia fechada en Poschiavo en 1552, á la que siguió otra en la misma villa en 1560. La mayor parte de las obras que hoy se conservan de tan remoto período en dichos dialectos son del género ya religioso, ya pedagógico. Los principales autores modernos en romanche son Teodoro de Castelberg, poeta y delicado traductor en verso; P. A. de Latour, poeta lírico de mérito, que no puede igualarse, sin embargo, por el fuego é inspiración, á Antonio Huomper, cuyas obras son de excepcional importancia. Alejandro Balletta se distinguió en el género narrativo en prosa, mientras J. C. Muoth se reveló también en verso como acertado pintor de costumbres de la región. En lenguaje ladino cuéntase como autor de verdadera vena poética á Conradino de Flugi. Ni sus poemas ni sus novelas sobrepujan, sin embargo, en mérito á las de J. F. Caderas. Entre los demás poetas ladinos deben mencionarse Florin Valentín, O. P. Juvalta, S. Caratsch y P. Lansel, representante este último de las tendencias modernistas dentro del grupo. Zacarías Pallioppi, poeta lírico y festivo, es más conocido, sin embargo, como filólogo y autor de un *Diccionario ladino*, publicado por su hijo á fines del siglo XIX.

II. — MÚSICA

SUIZA, más que muchas otras, puede ser calificada de nación música. Se ha creado especialmente renombre en el arte del canto popular, sobre todo del canto coral. Se ha definido á SUIZA diciendo que es «una democracia que canta». Antes de enseñar á leer, las escuelas de párvulos enseñan á cantar, y hasta en la Universidad el canto se halla incluído obligatoriamente en los programas escolares. La música instrumental encuentra muchos estímulos, aun cuando no figure como enseñanza, en las escuelas secundarias y en las de comercio, que poseen generalmente orquesta, banda de tambores y de pífanos y charanga. Por lo que atañe á la composición, aunque unido este país por un recio sentimiento nacional, la diversidad de idiona allí existente determina el fenómeno de que, siendo SUIZA en extremo típica en su aspecto y costumbres, no resulta muy copiosa su música específicamente nacional. En cada una de las regiones helvéticas sus manifestaciones musicales se asemejan á las de la nación más próxima. Así, por ejemplo, las melodías populares del Sur presentan el contorno y el sentimiento de la lírica del pueblo italiano, mientras las suizogermánicas ó francosuizas poseen todo el carácter y fisonomía alemana ó francesa. Como puramente helvéticas podrían señalarse el *Kuhreihen* ó *Ranz de las vacas* y los antiguos cantos de los vigilantes nocturnos, aunque no falten opiniones favorables á la probabilidad del origen germánico de estos últimos. La mayoría de los cantos alpinos, en general muy bellos, pueden ser ejecutados en el instrumento nacional llamado *Alphorn*, casi seguro inspirador de la lírica popular montañesa, que es donde más puede advertirse la natural disposición artística del campesino helvético. Los pastores y vaqueros son, por lo general, excelentes improvisadores de melodías; éstas se suelen presentar dispuestas en dos ó más partes y variadas con *jödels* á modo de estribillos ó *ritornelli*, pudiendo observarse en no pocas de las danzas cantadas una extraordinaria riqueza de ritmos. Por lo demás, tanto la melodía como la letra son muy sencillas de forma y metro.

Una ojeada retrospectiva en la historia de la música suiza demuestra que los pretéritos compositores importantes de este país fueron siempre reivindicados por otras nacionalidades. El gran polifonista del siglo XVI, Luis Senfl, no obstante haber nacido en SUIZA, aparece entre los compositores germánicos, y, en el siglo XVIII, J. J. Rousseau es reclamado por Francia, mientras, ya en nuestro tiempo, Nägeli, Raff y Schnyder lo son por Alemania. Á la verdad, SUIZA no ha carecido nunca de músicos propios, quienes en todas las épocas lucharon por conservar el sentimiento nacional, aunque sus nombres sean hoy poco conocidos. En la Suiza francesa ejerció gran influencia el movimiento calvinista. Los salmos de G. Franc, Bourgeois y Davantes se cantan aún en la región de Ginebra. Algunos de los *coraules* friburgueses presentan bellos estribillos que recuerdan las secuencias eclesiásticas, y en muchos de los antiguos cantos ejecutados en los *Festspiele* campestres aparecen vestigios de los himnos de Goudimel, adaptados, naturalmente, á textos profanos. Estas fiestas campesinas, en las que los aldeanos escenifican alguna leyenda nacional ó suceso histórico, se

celebran en varios distritos y son un factor poderoso en la vida musical de SUIZA. Los compositores Band-Bory, Doret y Niggli se han inspirado en esos cantos para escribir sus *lieder* más populares.

Durante los siglos XVII y XVIII se constituyeron escuelas de música en varias ciudades de los cantones de Zurich, Basilea, Berna y Coire, en cuyas bibliotecas se han conservado numerosas colecciones musicales de Dillhen, Simler, Krüger, Bieger, Musculi, los Molitor, Dietbold, Menzinger y, especialmente, de L. Steiner (1688), el primer compositor suizo que empezó á cultivar el canto popular nacional y cuya obra prosiguieron Schmidli, Egli, Walder, Ott, Albertin, Bachofen, Greuter, Huber, Kuhn y Zwinger, algunos de los cuales fueron notables poetas al par que músicos. Contribuyeron en gran manera á la educación musical del país helvético, Nägeli, Kunlin, Wachter, Krausskopf, los hermanos Fröhlich y Fernando Huber, sobresaliendo como compositores nacionalistas Attenhofer, Grast, Ignacio Heim, Zwyssig (autor de un himno nacional suizo), Methfessel, los Munziger, G. Weber y A. Meyer. En las composiciones corales, que tanta aceptación tienen en los numerosos centros filarmónicos helvéticos, adquirió justo renombre F. Hegar, acerca de cuya total obra artística, como de la correspondiente á los aquí citados, puede tenerse conocimiento en las biografías respectivas de esta ENCICLOPEDIA.

El culto del canto, que se manifiesta por el gran desarrollo que desde hace poco más de un siglo han alcanzado en SUIZA los coros masculinos á 4 voces, pudiendo decirse que difícilmente se encontraría hoy allí una localidad de alguna importancia que no posea una masa coral, tiene honda raigambre en las costumbres del país: forma parte de su vida y de su cultura y es al mismo tiempo un precioso auxiliar del sentimiento patriótico. Cada seis años se repite la fiesta federal del canto, manifestación grandiosa á la que concurren todos los coros helvéticos, que hoy forman una corporación nacional, y en la que en noble competencia cada sociedad coral trata de conquistar el laurel del vencedor. Agrupados por millares, los cantores entonan, en la apoteosis final, el himno al arte y el saludo á la patria, *La Cruz Blanca*, de Attenhofer. Entre dichas masas corales, la más importante y una de las mejores es el *Männerchor* (coro de hombres) de Zurich. Fundado en 1826 por Juan Jorge Nägeli, llamado el *Padre del coro masculino á cuatro voces*, posee un historial brillante. Nombres prestigiosos figuran en él, entre ellos el de Ricardo Wagner, quien durante su estancia en Zurich organizó en 1853 grandes fiestas musicales en las que hizo ejecutar bajo su dirección al *Männerchor* los coros de su *Buque fantasma* y de su *Tannhauser*. Han dirigido esta famosa sociedad coral Federico Hegar, Carlos Attenhofer y Volkmar Andreae, y desde 1921 se halla á su frente Hermann Hoffmann, notable *kapellmeister* y compositor de depurado estilo. El *Männerchor* de Zurich cuenta más de 1,300 afiliados, de los que 250 son cantores. Todos ellos, de origen suizo, se reclutan especialmente entre la clase comerciante, aunque también pertenecen al coro abogados, ingenieros, médicos, profesores, funcionarios, etc. Esta agrupación artística, que ha recorrido con gran éxito las principales ciudades de Europa, prepara sus conciertos por medio de ensayos semanales continuados. Los beneficios que obtienen sus fiestas de arte, sobre todo las que celebra en el extranjero, se destinan á obras de beneficencia, entre ellas las de la Cruz Roja.

Durante la última parte del siglo XIX y primeros años del siglo XX ha dado un nuevo impulso á la música suiza un grupo de entusiastas compositores que experimentaron la necesidad de preservar los tesoros tradicionales desarrollándolos con todos los recursos del arte moderno. Fueron jefes reconocidos de esa actividad Hans Huber y E. Jaques-Dalcroze. En 1900 se constituyó la Unión de Músicos Suizos, colectividad que tenía por objeto celebrar festivales anuales para dar á conocer las producciones de todos los músicos helvétivos actuales, entre los que han descollado los nombres del referido Jaques-Dalcroze, V. Andrae, Otto Barblan, E. Bloch, E. Combe, A. Dénéréaz, G. Doret, F. Klose, H. Kling, E. Reymond, Fritz Niggli, J. Ehrhart, R. Ganz, F. Karmin, Lauber, Pahnke, P. Maurice, Rehber, Pantillon, Kempter, E. Ansermet y otros.

III. — ARTES

Pintura. Propiamente no puede decirse que exista una escuela suiza de pintura, por más que este arte se haya desarrollado allí con extraordinario esplendor; pero las formas de arte son muchas, como exigen las diferencias interiores y las poderosas influencias artísticas que rodean á SUIZA. No obstante, un cierto espíritu nacional se refleja en la pintura. Los primeros vagidos del arte suizo coinciden con los orígenes de la nacionalidad. El alemán Conrado Witz (m. en 1447) puede tal vez citarse como el primer pintor suizo por haber trabajado en Basilea, asistido al Concilio de Constanza, residido en Ginebra y, en fin, ejercido la mayor parte de su actividad artística en SUIZA, inspirándose en el arte borgoñón, muy considerado en Basilea durante el siglo XV. En una de las tablas del retablo de Ginebra pintó Witz la *Pesca milagrosa*, en que el panorama representa con exactitud completa la rada de Ginebra. Síguenle á principios del siglo XVI otros tres góticos, Hans Bichler, de Berna; el *Maître á l'oeillet*, de Friburgo, y Hans Fries (1445-1518), también de Friburgo, que desarrollaron su arte principalmente en Friburgo y Berna. El segundo de los citados se distingue principalmente por la suavidad de sus tipos de mujer y la expresión de sus personajes, que imitó Friess, sobre todo en su *Cristo entre los Doctores*, *Encuentro de Joaquín y Ana*, y *Natividad de la Virgen*. Ya en el siglo XVI se distinguen Nicolás Manuel, llamado *Deutsch*, de Berna; Urs Graf, de Soleura, y Hans Len *el Joven*, de Zurich. Este último, discípulo de su

Suiza. — Santa Cecilia. Cuadro de Pablo Robert

padre (1485-1531), que fué también pintor sobre cristal, ha dejado numerosos cuadros, como el *San Jerónimo* del Museo de Basilea y los mitológicos *Procris* y *Orfeo*. Su dibujo carece de fuerza, pero los paisajes son de notar por su concepción y su color. El dibujo de

Urs Graf tiene un atrevimiento brutal y se muestra casi en todas sus telas sensual y grosero, carácter que contrasta con la delicadeza de Nicolás Manuel, cuyos *Piramo y Tisbe*, *Juicio de Paris* y *La Peste* ostentan

Paisaje nevado de Suiza. Cuadro de Plinio Colombi

gracia maravillosa, aun en medio de la escabrosidad de algunos de sus asuntos. Los pintores del siglo XVI pueden dividirse de un modo general en primitivos (aun gótico), lansquenetes y retratistas. Estos siguen principalmente á Holbein y con ellos se forman Hans Asper (1499-1571), Jost Hamman (1539-1591), Tobías Stimmer (1539-1584) y Hans Hug Kluber (1535-1578). Hans Asper tiene un retrato de *Zwinglio* y, sobre todo, uno de *Wilhelm Frölich*, donde, á pesar de la rigidez de las actitudes, hay grandiosidad y sencillez. Hamman ha dejado poca cosa fuera de un retrato al óleo, *El Hombre de la Rosa*, existente en Basilea. Tobías Stimmer, grabador, pintor, decorador y poeta, natural de Schaffhausen, une la elegancia al vigor, y sus ilustraciones á la Biblia merecieron el honor de ser alabadas y copiadas por Rubens, al paso que sus retratos de *Hans Jacob Schwytzer* y de su mujer *Elisabeth* son verdaderos modelos de factura, vida y colorido. Kluber, de Basilea, pertenece directamente á la escuela de Holbein, pero su estilo adolece de falta de amplitud. Después de éstos, y tal vez á consecuencia del estado político y religioso del país, se nota una gran penuria de artistas. Con todo, brillan: en Zurich, Dietrich Meyer (1571-1658) y Gotthard Ringli (1575-1635); en Berna, Joseph Werner (1637-1716), que fué pintor de Luis XIV de Francia y discípulo de Merian; en Basilea, Merian *el Viejo*, paisajista instruído por los holandeses, y su hijo, que fué ayudante de Van Dyck; y en Ginebra, Jean Petitot (1607-1691), famoso esmaltador. El arte se refugia durante largo tiempo en los talleres de joyería, orfebrería y relojería, y después del citado Petitot está representado por Turquet de Mayerne y muchos de los artistas van á desarrollar su genio en el extranjero, como el retratista de Basilea, Johan Rodolphe Huber (1668-1748), Emmanuel Handmann (1718-1781), cuyo talento se revela en el retrato al pastel de *Euler;* Antón Graff, de Winterthur; Jacques Antoine Arland (1668-1746), que mereció el título de pintor del Regente, en París; Robert Gardelle (1682-1766), J. Thouron (1749-1788), pintor del que más tarde fué Luis XVIII, y los hermanos Liotard, uno de los cuales, el pastelista Jean-Étienne, llevó una vida sumamente aventurera y cuyas obras *Liotard à la barbe* y retrato de *Mme d'Epinay* son gloria del Museo de Ginebra. Jean Huber (1721-1786), llamado *Huber Voltaire* por su amistad con Voltaire, representa la doble corriente intelectual que reanima en SUIZA el arte cohibido por la Reforma y que permite á los artistas volver á su país natal. Con Antonio Graff en la Suiza alemana y Juan Proud'homme (m. en 1795) se extinguieron los últimos retratistas del siglo XVIII. Por entonces se ponen los fundamentos de la escuela del paisaje alpino, nacida de la necesidad de dibujar y dar color á los ventisqueros, los montes y las particularidades de la vida suiza. El más delicado de sus seguidores es Freudenberg (1745-1801), que primero trabajó en París y luego en Berna, su ciudad natal; menos interesante, aunque más candoroso, es su discípulo Nicolás Koenig (1765-1832), mientras Wolf, Lory, Aberli, Bourrit y Linck reproducen con especial encanto los principales lugares de SUIZA y de Saboya. De entre ellos sobresalen los dos pintores Ludwig Hess, de Zurich (1760-1803) y P. L. de la Rive (1753-1817), de Ginebra, cuyo colorido y amplitud de visión les relacionan con los paisajistas alpestres del siglo XIX. Saint-Ours, discípulo de Rive, es el David ginebrino, y si en sus grandes composiciones históricas muestra tanta frialdad como tecnicismo, en algunos de sus retratos hace alarde de una firmeza de dibujo y de una probidad notables.

La supremacía artística, que en los siglos XV y XVI perteneciera á la Suiza alemana, pasó desde fines del siglo XVIII á la francesa, en especial á Ginebra, á lo que contribuyeron no poco las corrientes políticas y artísticas reinantes en Europa.

Al siglo XIX pertenecen por sus obras los tres artistas que fundaron la escuela ginebrina de pintura: Toepffer, paisajista; Massot, pintor de figura, y Agasse, pintor de animales. Topffer es el pintor de los alrededores inmediatos á Ginebra y de la próxima Saboya; tanto, tal vez, como sus cuadros, le han dado nombre

Suiza. — Habladurías de pueblo. Cuadro de Max Buri

sus caricaturas, dibujadas con una sobriedad y una fuerza magistrales. Massot, una de cuyas obras más excelentes es el retrato de su amigo Agasse, no dió en su edad madura los frutos que prometiera en la juventud.

Diday (1802-1877) supo escoger los asuntos alpestres, y su discípulo Calame compartió con él en el *Salon* de París de 1841 la medalla de oro. Encerrado en una fórmula romántica y con frecuencia artificiosa, en algunos de sus cuadros, como *Mont-Rosè* y su *Lac*, del Museo de Ginebra, se revela la gravedad y la potencia de su genio. En Neuchatel, los Meuron siguen también la escuela alpina, lo mismo que A. H. Berthoud (1822-1892), más realista que ellos, algunos de cuyos cuadros del Oberland Bernés son de admirar por su robustez y franqueza. En oposición á ellos representan la pintura de estilo el ginebrino Lugardon, el vaudés Gleyre y el neuchatelés Leopoldo Robert, encantador este último por el sentimiento que demuestra en sus obras. El retratista Gedeón Reverdin (1772-1828) fué el primer guía de Lugardon, quien se esforzó en representar con grandiosidad y sencillez las escenas heroicas de la Suiza primitiva. La generación que le sucede se ha manifestado sobre todo aficionada al paisaje y á los cuadros de género. De estos últimos, al lado de Vautier y de Girardet de Neuchatel figuran Albert Anker (1831-1910), que pinta escrupulosamente la vida de sus paisanos de Anet, y Alfred Van Muyden, ginebrino por adopción. Con ellos pueden citarse David, León Berthoud y Duval. Bartolomé Menn (1815-1893) se destacó brillantemente en los *Salons* parisienses; era llamado por Ingres «su digno discípulo y joven maestro».

Daga suiza del siglo XVI (Colección Ressman)

En la Suiza alemana, Vogel y Stuckelberg se dedicaron á la pintura de historia. Buchser, de Soleura, brilla por su colorido y su luz; Boción pinta el lago ginebrino; Kohler, de Zurich, y Humbert y Lugardon hijo, de Ginebra, se consagran á la pintura de animales; y Guigon, Castan y Dunant son dignos sucesores de Calame y de Diday. Para terminar esta sección citaremos los nombres de Steinlein, Grasset, Vallotton, Schwab, Burnand, el elegante retratista Girón, Bieler, Mlle Breslau, Paul Robert, los Beaumont, Jeanneret, Forestier, Hugonnet, Amiet, Giacometti, Perrier, Estoppay, Rheiner, H. de Suassure, H. Van Muyden, Bille, el caricaturista Boecklin, el robusto Karl Stauffer, Welti, el retratista Balmer, el pintor de animales Thomann, Max Buri, Burger y Wieland, pertenecientes á la escuela alemana; Frédéric Simon, Jacot-Guillamot; los paisajistas Patru, Pignolat, Rehfous, Durand, Gaud, Baud-Bovy, Ravel, Crosnier, Beaumont, Furet, Hermenjat, Vallet, Tnachsel, Boss, Army, Virchaux, Cacheux, director de la Escuela de Artes Decorativas de Ginebra, Dunki, Coutau, Pahnke, Vernay, Simonet, Baud, Silvestre y, sobre todo, el ilustre Hodler, suizo alemán de origen y francés por educación artística, que tal vez por primera vez realiza el ideal de un pintor suizo. De la actividad actual de la pintura suiza da idea el hecho de que en 1918, después de las eliminaciones efectuadas por el Jurado, la Exposición Nacional de Basilea presentó nada menos que 650 pintores y escultores profesionales.

Escultura. Si en el arte escultórico no ha llegado Suiza á tanta altura como en el de Apeles, si en la tradición es secular como en éste, no por eso deja de ofrecer nombres distinguidos. La escultura tuvo en un principio carácter exclusivamente decorativo, de que son muestra los relieves de San Pedro en Ginebra, de la Colegiata de Berna, del convento de Wettingen y otros muchos. La estatuaria no se desarrolló hasta muy tarde. Durante la primera mitad del siglo XIX, la falta de una escuela de escultura suiza se hizo sentir varias veces. Cuando, en 1848, Neuchatel quiso erigir un monumento á la memoria de David de Purry, hubieron de acudir á David de Angers, y el mismo león de Lucerna es obra de Thorwaldsen. Hubo ya en verdad escultores suizos notables en la primera mitad del siglo XIX, como James Pradier, de Ginebra, autor de la estatua de Alsacia en la plaza de la Concordia en París, y Chaponnière, que colaboró en el Arco de la Estrella; pero no encontraron, en general, ambiente suficiente en su patria. Más tarde comienzan á distinguirse Vicenzo Vela (1820-1891), natural de Ligornett, en el cantón del Tesino, una de cuyas obras, el bajorrelieve de *Los obreros*, se guarda en el Museo de su pueblo natal; Fernando Schlöth (1818-1891), que pasó parte de su vida en Roma y se inspiró en esculturas antiguas, siendo una de sus mejores producciones el monumento conmemorativo de la batalla de Saint-Jacques, en Basilea; el bernés Karls Stauffer (1857-1891), que, aunque joven, se señaló ya por la originalidad de la composición y el vigor y facilidad de su cincel, que se

Suiza. — Cabeza de joven, por Carlos Burckhardt

observan de un modo especial en la maqueta de la estatua de Bubenberg, existente en el Museo de Berna; Max Len, á quien la muerte tampoco permitió dar los frutos que su talento permitía esperar; Alfred Lanz, autor de las estatuas al general Dufour, en Ginebra; á

Isaac Iselin, en Basilea, y á Pestalozzi, en Yverdon, en todas las cuales se revela el arte de sorprender lo íntimo del personaje, cuyas características hace resaltar con mano sumamente hábil; Richard Kissling, n. en 1848, cerca de Soleura, que esculpió la estatua de Guillermo Tell, en Altdorf, y, en fin, Maurice Reymond, de Brontelles, que se impone por la originalidad y la elegancia de su arte y que en la estatua de Vinet, de Lausana, ha hecho revivir una de las grandes figuras de la Suiza francesa.

Arquitectura. Aparte de algunas influencias francesas, por lo demás raras, pertenece la arquitectura primitiva suiza á la escuela románica, ya alemana, ya lombarda. Son de mencionar en primer término sus iglesias, las cuales, en su mayor parte, poseen tres ábsides simples. Carecen algunas de crucero, como ocurre en la grande de Zurich y en la de Schonenwerth. Otras, como la de Saint-Imier, poseen, por el contrario, un crucero saliente, mientras la abacial de Payerne tiene comunicación entre sus cinco santuarios y el ábside y absidiolos. El plan llamado de trébol existe en Santa Cruz de Munster y las capillas rectangulares se encuentran en el monasterio de Schaffhausen y en la abadía cisterciense de Wettingen. Gran número de iglesias, y entre ellas las más antiguas, están desprovistas de bóvedas (Saint-Imier, San Nicolás de Giornico). Otras poseen la bóveda de aristas germánica y dos colaterales por cada nave, como la Catedral del Basilea En algunas otras iglesias los sistemas de bóvedas se toman del E. de Francia, como en Grandson y Payerne. La iglesia de Bonmont y las Catedrales de Ginebra y Lausana tienen pilares acanalados de estilo románico borgoñón. Los pilares pueden ser simples columnas cuadradas como en Saint-Imier ó Romainmotier, columnas simples como en Schaffhausen y Grandson ó compuestas como en Payerne y la Catedral de Zurich En San Pedro de Cloges (Valais) alternan los pilares redondos y cuadrados, mientras en Stein y

Monumento del jefe grisón en Fontana (Suiza)
Obra de Kissling

Schaffhausen tienen capiteles cúbicos y en Sainte-Uzanne y la Catedral de Ginebra se hallan ricamente esculpidos. Ciertas iglesias poseen una torre central, ya de forma cuadrada, como en Romainmotier, ya octogonal como en San Pedro de Cloges. Otras lucen dos torres al O., como en la Catedral de Zurich, la de Basilea, ó bien en el crucero, como en Wettingen. Á veces no se encuentra más que una sola torre occidental, formando *nártex*, como en Saint-Imier, ó una torre aislada á la lombarda, como en Saint-Maurice y en Torre. Tienen estas torres varios pisos con series de aberturas divididas por columnitas de capiteles, como en Sankt Gallen, ó de cuatro piñones, como en Schaffhausen. Citemos las tribunas de ciertas grandes iglesias (Zurich y Basilea) y bellas criptas de varias naves (Lugano, Payerne, Sainte-Uzanne). Los portales son muy ricos, á veces, como el de Zurich, con sus montantes de esculturas y columnitas con tímpano esculpido. El de San Nicolás de Giornico ostenta sus bases decoradas con leones y el de Biasca tiene un pórtico en baldaquino de moda lombarda. Las Catedrales de Basilea y Coire poseen portales románicos adornados de estatuas. El exterior de las iglesias se halla revestido de largos pilares que sostienen el peso de los arcos (Payerne, Santa Cruz de Munster) ó arcadas geminadas (Romainmotier, Biasca, Giornico) ó frisos de pequeñas arcadas (Torre, Saint-Maurice, Payerne). Á veces el aparejo forma un decorado de diversos colores alternantes (Basilea, Schaffhausen), al igual que en Lombardía Se encuentra aún en Zurich un hermoso claustro románico con arcos y pilastras que sostienen columnitas elegantes. En cuanto á la arquitectura civil, se halla representada por el castillo de Neuchatel. La habitación señorial conserva en la planta baja una ventana preciosa y en el primer piso una serie de ventanales rectangulares con tímpanos en plena cintra ricamente esculpida.

Sometida Suiza á la influencia de tres nacionalidades, hubo también de experimentar la de tres arquitecturas: la francesa ó borgoñona, la alemana ó germánica y la italiana ó lombarda. Los primeros edificios de transición del arte románico al gótico pueden haber sido los cistercienses, aunque en el país helvético sólo aparezcan hoy tipos puros del uno ó del otro. Sea como quiera, el primer monumento típico del arte germánico es la Catedral de Basilea, consagrada en 1363. Sin embargo, el estilo lombardo aparece en sus arcos trespuntados, de claves alternadas de dos colores y extradosadas. La Catedral de Coire fué consagrada en 1178, de cuya época datan el santuario y el coro. La nave se construyó durante los siglos XIII y XIV, siendo pesada su arquitectura y el gusto enteramente germánico. Las bóvedas descansan sobre ojivas sin molduras, á lo que corresponden ma llos capiteles de los macizos de columnas. En estos capiteles se ven frondas románicas y animales groseramente esculpidos. Así, se encuentran águilas imperiales, serpientes, escenas legendarias, hojas acuáticas de fuertes volutas. Hay una curiosa puerta de estilo de transición, cuyos montantes poseen estatuas de san Pedro y san Pablo, estiradas en longitud como en los portales franceses del siglo XII. En cambio, las impostas de cabeza de león atestiguan la influencia germánica. En Sion del Valais la iglesia de Valeri contiene una parte del mismo estilo y de igual fecha. Una interesante particularidad es el coro alto del siglo XIII con simple puerta central de arco trespuntado coronada de arco trifoliado y frontón. Á derecha é izquierda hay arcos de friso liso que debían ser policromados de igual modo que eran esculpidos los de París, Bourges, el Bourget y Vezzolano. Un monumento que pertenece de lleno al arte borgoñón es la Catedral de Ginebra, donde apenas apunta la influencia germánica. Acabada solamente en el siglo XV, posee en sus porciones inferiores elementos del XII. Su afinidad es evidente con las iglesias del valle del Ródano, especialmente la de Romans y la Catedral de Lyón. El más bello y puro de los monumentos góticos de Suiza es la Catedral de Lausana, que, incendiada en 1235 y reconstruída y consagrada

en 1275, fué restaurada por Viollet-le-Duc. Pertenece al más clásico estilo borgoñón y posee, como la Catedral de Sens, un deambulatorio de capilla única. La torre linterna recuerda las de Nuestra Señora de Dijon y de Cluny. Se observan en el coro pilares acanalados

Suiza. — Vista del castillo de Jarasp

como en Ginebra, Lyón y Borgoña. En la nave central un triforio de arcos simples sobre columnitas elegantes se halla debajo de una galería cuyas ventanas se disponen en grupos de tres. A las bóvedas sexipartidas de la nave responde una alternancia de soportes: ya pilares de disimulado espesor con un sistema de haces, ya combinaciones acertadas de columnas grandes y pequeñas. La gruesa torre occidental cuadrada tiene por debajo un pórtico de plano oval formando dos ábsides al N. y al S. Esta arquitectura recuerda, con sus ramos de ojivas y sus columnitas con doseles y estatuas, la del SO. de Francia. Admírase en la fachada meridional la gran rosa del crucero, de diseño original, y como Villard de Honnecourt, á mediados del siglo XIII, la dibujara en su célebre *Album*. Posee SUIZA muchas otras iglesias del siglo XIII, aunque no todas ofrezcan elegancia ni interés. Mencionaremos, sin embargo, la de San Francisco, de Lausana, y la modesta, pero linda, de Saligny, cerca de Ginebra. Á esta fecha cabe asimismo referir algunas flechas octogonales, como las de Montreux y Saint-Maurice del Valais. En cuanto á la arquitectura monástica del propio período, ha legado algunos recuerdos notables. Tal ocurre con el claustro de Neuchatel y su serie de ventanas de arco trespuntado que sostienen un tímpano de ojo. Como modelo de puro estilo borgoñón cabe citar en el siglo XIII el pequeño monasterio de Maigrange, edificado por los monjes del Cister, cerca de las murallas de Friburgo.

La arquitectura militar está representada en el país del Leman por Chillon, el famosísimo castillo que no deja de visitar ningún turista. Edificado de 1224 á 1300, extiende sus construcciones en cinco patios y está rodeado por tres torres circulares y al S. por un gran torreón. El interior se halla dividido en el sótano por naves con sus columnas de capiteles, mientras por encima quedan salas de techos artesonados con vigas robustas. El castillo de La Batte, que domina Martigny, tiene un bello torreón cilíndrico que data de 1260 á 1268 y es del tiempo de Pedro II de Saboya. Al mismo tipo pertenece el de Estavayer y el de Romont, que son igualmente del siglo XIII.

La evolución del arte gótico continúa en el siglo XIV, tanto en la arquitectura religiosa como en la civil. Modelo de la primera es la Catedral de Friburgo, con su sencillez y su imitación no siempre feliz del gusto borgoñón. En cambio, deben alabarse sin reserva ciertas partes, como los pilares de la nave, el follaje de los capiteles y el portal de la torre. En la iglesia de Neuchatel se acusa ya la influencia germánica como en la abadía de Königsfelden. La pureza, pero también la sequedad, dominan, aparte algún motivo como las estatuas de las columnas. La Catedral de Basilea ofrece como porciones del siglo XIV la fachada y la parte alta del coro reconstruídas. En la primera son felices las proporciones y acertados los detalles, que, después de la del pórtico de Lausana, constituyen la mejor escultura gótica de SUIZA. Como arquitectura civil cabe mencionar el Ayuntamiento de Friburgo, con su torre, piñones y ventana de arco trespuntado. En Ginebra importa recordar la casa Tavel con sus molduras, bustos, ventanales y contrafuertes. En el período del gótico flamígero se destacan en SUIZA dos corrientes: la francesa en Ginebra y Lausana, la germánica en lo restante del país. La gran iglesia de Berna, comenzada en 1421, es puramente alemana con sus bóvedas de armadura entrelazada, descansando sobre pilares en haces y sin capiteles. El decorado de la archivolta, las figuritas del tímpano, los adornos heráldicos de la fachada, acusan la riqueza del gótico de la época. Á la escuela germánica pertenece también la Catedral de Friburgo por su ábside, y lo propio cabe decir del claustro de la de Basilea. En cambio, las afinidades románicas de la Suiza latina hacen casi nula la influencia artística del gótico florido. Ginebra y Lausana siguen perteneciendo durante todo este período á la escuela francesa. Así se ve en el portal del O. de la Catedral de Lausana, que recuerda el de San Volfram de Abbeville y el de la capilla de Thouarí. El simple decorado de las puertas, el desarrollo de los tímpanos acristalados, las hornacinas con estatuitas, son caracteres comunes de la tradición suiza y de la francesa. Cuando ésta rinde tributo al gótico florido, se encuentran también ejemplares en SUIZA, algunos tan bellos como la capilla de los Macabeos de la Catedral de Ginebra. Los monumentos civiles y militares siguen en general el arte germánico. Tal sucede con la Casa Consistorial de Basilea, comenzada en 1408; la Casa Consistorial de Lausana, con su torre de tipo primitivo; la hermosa casa Chalamala, de Gruyère; muchas moradas particulares de Berna, la Fuente de la Pescadería de Basilea, hoy reconstruída. Entre los castillos pueden citarse los de Thun, Vuffem, Angestein, Bisseck, Bellinzona y una parte de las fortalezas más antiguas de Estavayer y Chillon. Merecen, además, recordarse la puerta de San Pablo de Basilea, modelo de estilo gótico de 1400; las torres de San Albano y San Juan, los recintos completos y típicos de Lucerna, Gruyère y Neuchatel. Lo propio debe afirmarse de los célebres puentes de madera de Lucerna con su torre, su capilla y cuadros.

Por su vecindad con Italia parecía que SUIZA debiera ser más accesible al Renacimiento italiano. Sin embargo, no fué así y, con excepción del Tesino y de las Ligas Grisonas, sólo recibió indirectamente la influencia de aquél. Alberto Durero y Holbein ejercieron en esta parte un verdadero dominio con su ejemplo. El primero actuó particularmente sobre el espíritu de los artistas y el segundo sobre sus medios de expresión. La clase media asume el papel de protector del arte, que antes pertenecía al clero, y se forman centros de cultura en la Suiza alemana (Basilea, Berna, Zurich y Lucerna), tanto como en la francesa (Ginebra, Lausana). Sea como quiera, se mantiene con rara tenacidad el estilo gótico en la primera mitad del siglo XVI. Los

perfiles de los pilares y cordones, los techos en alero, los piñones, las dobles y triples ventanas lo acusan por doquier. Sólo en el marco de puerta y ventana comienza á señalarse una nueva escuela, como también en algunas columnas á la italiana. No es que la suiza ignorara el arte nuevo, como lo demuestran los proyectos de fachada de Holbein. Lo que lo esterilizaba todo era la rutina é ignorancia de los gremios populares de constructores. Así, la pintura, la escultura y el mobiliario sintieron el Renacimiento mucho antes que la arquitectura. En ésta se manifiesta con las fachadas de líneas de ventanas en las Casas Consistoriales de Basilea, de Zug y de Sursee. De todos modos, sólo en la segunda mitad del siglo XVI hace valer sus derechos con más energía la escuela del Renacimiento. Sin embargo, las costumbres locales no se destierran, salvo en algunos edificios, obra de arquitectos italianos. En SUIZA no todas las comarcas reaccionaron de igual modo ante al arte nuevo. Así, Lucerna, por su situación en el camino del San Gotardo, sintió pronto la influencia italiana. Buena prueba de ello es la hermosa casa de Goldli en la plaza de los Ciervos y que data de 1524. Otras moradas particulares revelan la moda italiana con sus frontones en las puertas, sus mascarones y *frutti*, y sus escudos de forma florentina. Sin embargo, no dejan de persistir temas góticos, como se observa en la Casa Consistorial de Lucerna, á pesar de ser construída en 1602. En algunos edificios, como la casa de Pvo, cerca de Fluelen, se encuentra una graciosa mezcla de ambos estilos. En Basilea las construcciones llamadas *Spiesshof* y *Geltenzunfthaus* tienen su fachada de estilo Renacimiento, pero su interior es gótico. En Zurich el arte ojival se mantiene hasta muy entrado el siglo XVIII, como se ve en el Hotel de la Balance (1637), la Casa de los Carpinteros y la del Azafrán. También en Berna sobreviven recuerdos góticos, cual lo demuestra la célebre casa de la *Kirchgasse*, de 1609, y decorada con los escudos de la May y Watteville. Por lo demás, en la Suiza francesa, cuando se inspiran los arquitectos en el Renacimiento, es en el francés y no en el italiano. Pocos edificios pueden rivalizar en este concepto con la Prefectura de Friburgo, edificada en 1596 por el coronel Ratzé á su regreso de Francia. Cerca de dicha ciudad el castillo de Perolla se distingue por sus numerosos adornos de gótico florido. En la República de Berna, los monumentos, como el castillo de Avenches, atestiguan que el arte del Renacimiento se reserva sólo para la ornamentación. No sólo en la capital, sino en el país vecino de Bienne, de Cressier, de Landerou, se acusan persistencias medievales. Lo propio cabe decir de Neuchatel en el Hotel de Longueville (1570) y la casa Marval (1609). En Ginebra el arte del Renacimiento se introduce con Favle Petitot, que construyó la Casa Consistorial y la de Turzettini. La asimilación de los modelos transalpinos al gusto francés es evidente, como también las analogías arquitectónicas con el valle del Ródano. En cambio, en Brigue (Valais) reinó sin mezcla el modelo italiano en el palacio Stockalper, con sus torres, sus espaciosos patios y sus *loggias* de dos pisos. La arquitectura militar ofrece numerosos baluartes y algunos castillos que realzan las bellezas naturales del país. Tal ocurre con el Munoth de Schaffhausen, construído de 1564 á 1585. La Reforma protestante devastó muchas iglesias católicas y transformó las restantes, dotándolas de galerías á estilo del templo hugonote de Charenton. No dejó, sin embargo, el Catolicismo de levantar monumentos religiosos durante los siglos XVI y XVII. En general, respetáronse en ellos escrupulosamente las tradiciones góticas. Mas en aquellos donde el decorado se inspiró en el Renacimiento, obsérvanse las triples naves alargadas de antaño, las bóvedas con trabas ojivales, las ventanas de diseño gótico. Los claustros de Muri (1534) y de Rheinau apenas se distinguen de las construcciones análogas del siglo XV, á pesar de sus detalles clásicos. Lo mismo puede decirse de la iglesia de los Capuchinos, cerca de Lucerna, y del convento de Wettingen. Entre los edificios religiosos más característicos de la época figura la iglesia de Glis, cerca de Brigue (1539), la de los Jesuítas de Friburgo, la del convento de Werthenstein y el santuario de Mariastein. Las influencias borgoñonas se revelan todavía en las iglesias de las Ursulinas y en la de la Visitación, del Renacimiento la primera y gótica la segunda. En Lucerna la iglesia de San Ligerio es de gusto italiano, mientras la de los Jesuítas, aquí como en Soleura, tiene ya rasgos de barroco.

La prosperidad económica de que gozara SUIZA durante el siglo XVIII influyó poderosamente en la arquitectura. Reedifícanse iglesias y conventos, ensánchanse las villas y cambia todo el aspecto por la influencia francesa. La iglesia protestante se limita en los países donde domina á conservar, apropiándolos al culto, los edificios católicos. Así, es una excepción la iglesia del Espíritu Santo, de Berna, construída de 1722 á 1729 sobre un plano rectangular. Sus motivos de estilo clásico en las columnas y balaustradas contrastan con el techo agudo y su flecha de estilo gótico. Entre las iglesias católicas del mencionado siglo XVIII figuran la de San Orso, en Soleura, de influencia italiana y gusto barroco con su soberbia escalinata; la de Nuestra Señora de Einsiedeln, el convento de Rheinau y el de Munsterbingen, de Katharinathal. La escuela de Vorarlberg impuso sus construcciones inspiradas en el barroquismo, con su riqueza, sus dorados y su policromía. Los Bauer, los Moosbrugger, Meyer, Rueff, se distinguieron en este grupo de arquitectos, al que secundaron como adornistas el bávaro Assam y el pintor Kraus. La iglesia de Sankt Gallen es la joya más preciada del arte católico después de Einsiedeln, aunque su exterior se resiente de cierta pobreza. En cambio, el interior, con sus pilares, columnas y entablamentos, sus pinturas y ornamentación, es modelo de elegancia y harmonía. La arquitectura civil revela mayor vitalidad que la religiosa, dominando por completo en ella la influencia francesa. Así, el tipo de hotel entre patio y jardín se hace general, reemplazando á veces el último por terrados. El patio se estrecha y desaparece por necesidades del clima ó exigencias económicas. En cuanto á las fachadas con sus cadenas, cimera y pilares recuerdan aún más los modelos parisienses. Al propio tiempo la costumbre de veranear en el campo obliga á construir las moradas, lo que da lugar á gran número de construcciones. Elévanse en Ginebra, durante el siglo XVIII, muchas mansiones señoriales, como las de Lullin, Buisson, Boissier, Sellon y Mallet. Lo espacioso y claro de los aposentos interiores y lo monumental de la fachada acusan suficientemente el gusto francés que impusieron Abeille y Blondel. En cuanto á las quintas, también siguen la inspiración francesa, como se ve en la célebre de Creux de Genthod. No es menos intenso en Berna el movimiento arquitectónico, que en el dominio público produce la Casa de Moneda, la Casa Consistorial, el Hospital, el Hotel de Música, el Museo de la Biblioteca, mientras en el dominio privado se manifiesta por calles enteras de casas espaciosas, bien proporcionadas, con anchas y altas ventanas. Los arquitectos berneses, todos de la escuela francesa, los Wild, los Sturler, Jenner, Ritter y, sobre todo, Sprungli, extendieron su influjo á las regiones vecinas. El modelo francés es el que informa á Erlach en los planos de Thunstetten, morada señorial cuyas bellas proporciones la asimilan á las tan renombradas de Hindelbank, de Gumligen, de Lohn, de Monrepas y de Elfenau. No menos importantes fueron los monumentos de otras ciudades suizas, y entre ellas de Basilea. En ésta hemos de mencionar el *Wurtemburgerhof*, el *Wendelstorfershof* y el *Reichensteiner-*

hof con sus bellas vistas sobre el Rhin. En Zurich deben citarse la abadía de la Meise, el Orfanato y la casa Rechberg, mientras en Soleura se levanta el palacio de los embajadores de Francia y en Neuchatel el palacio Dupeyrou y la Casa Consistorial. Las ciudades de Lausana, Lucerna, Schaffhausen, Sankt Gallen, Lugano y Porrentruy cuentan asimismo hermosos edificios de esta época.

El estilo arquitectónico degenera poco á poco en la primera mitad del siglo XIX hasta caer en la trivialidad. Sólo en algunos raros edificios públicos aparece, si no la originalidad, cuando menos tentativas de acercarse á ella. El clasicismo se encuentra en el Museo Rath, de Ginebra; el *Neumunster*, de Zurich, y el Banco de Comercio, de Basilea. Desde 1830 se inicia con el Romanticismo una reacción á favor del gótico. En cambio, el Renacimiento se impone con la potente personalidad de Semper, quien formó una generación de técnicos capaces de interpretar las leyes del estilo antiguo aplicadas á los edificios italianos. Este gran artista, que debía acabar sus días en Viena, construyó la Escuela Politécnica Federal y el Hotel Municipal de Winterthur. El Renacimiento florentino, bastardeado por las imitaciones bávaras, aparece en el viejo Palacio Federal de Berna (1851-57). El desarrollo natural de los medios de expresión arquitectónicos condujo á resultados sorprendentes. El público permanecía fiel á los ideales clásicos cuando la técnica permitía introducir novedades. El carácter monumental siguió así en gran parte las ideas antiguas de que se emancipara en Alemania, Austria y Francia. Además, la tradición nacional y las costumbres populares representaban un fondo de resistencia que se concentró en la sociedad llamada del *Heimathschutz*. Tenía ésta por objeto proteger las bellezas naturales del país en todos sus aspectos y reproducir los tipos de construcción del pasado. Estos ideales se realizaron sobre todo en el dominio de la edificación privada. Así, en Berna se ha adaptado con gusto el estilo de la casa siglo XVIII á una serie de quintas de recreo de Kirchenfeld. Esta afición inteligente al arte autóctono ha hallado su expresión en grandes construcciones monumentales de techo puntiagudo. Tal ha ocurrido con el Casino y el Banco Nacional de Berna. Además de estas reminiscencias del pasado, vense surgir desde el siglo XX edificios de pleno gusto moderno y en harmonía con los materiales de construcción. Así sucede con la *Kunsthaus* y la Universidad de Zurich y numerosos edificios de otras ciudades de la Confederación. Las Casas de Correos y estaciones ferroviarias han adquirido carácter monumental en muchas villas de SUIZA. Tal ocurre con la Casa de Correos de Sankt Gallen, Neuchatel, Ginebra, Berna, Lausana y las estaciones de Lucerna y Basilea. El modo de presentación de la obra de arte ha evolucionado asimismo, como lo atestiguan los Museos de Berna, Soleura, Ginebra, la *Kunsthaus*, de Zurich, y el Museo de Winterthur. Como modelo de solución de estudios colectivos en el orden arquitectónico pueden citarse la Biblioteca Universitaria de Basilea, la Nacional Suiza, de Berna, la de Friburgo y la Central de Zurich, construídas de 1896 á 1917. Merece especial mención el sinnúmero de edificios escolares, donde no sólo la higiene, sino las líneas y el decorado se han atendido con rigor. Con el aumento de población se han construído diversas iglesias cuyo estilo recuerda el antiguo aun satisfaciendo las exigencias modernas. Como modelo de originalidad pueden citarse las de Zug, San Pablo de Basilea, San Pablo de Berna y Fluntern de Zurich. Hanse edificado igualmente teatros en Ginebra, Basilea, Zurich y Berna. Como salas de Conciertos debe citarse en primer término la *Tonhalle*, de Zurich. Al mismo objeto se han construído el Casino de Basilea, el *Victoria Hall* de Basilea y el Casino de Berna. En la mayor parte de las ciudades suizas hanse levantado Bancos de estilo monumental. Así sucede con en el Banco Nacional de Zurich, cuya majestad y severidad de exterior en nada perjudica la buena distribución interior de los servicios. El movimiento arquitectónico suizo continúa en la actualidad con el nuevo Tribunal Federal de Lausana y el Palacio Federal de Berna. Las hermosas perspectivas del territorio hacen de estos edificios ejemplares únicos de su clase en Europa. Señalemos, además, en las ciudades la demolición de las fortificaciones y la subsiguiente apertura de nuevos barrios. Puentes atrevidos han cruzado los ríos que antes eran un obstáculo para las comunicaciones. Al propio tiempo que la originalidad se da libre curso en la construcción, el arte antiguo se conserva y restaura. Es de mencionar en este sentido la actividad de Gustavo Gull, de Viollet-le-Duc, y sus discípulos, de Mojer, de Fischer. Hoy, el arte de la arquitectura en SUIZA, largo tiempo imitador y discípulo del francés ó del germánico ó italiano, tiende á recobrar su independencia. Si las críticas circunstancias por que atraviesa el país desde la conflagración mundial parecen retardar sus progresos, es de creer que, restablecida la normalidad, ha de recobrar dignamente su puesto entre las modernas naciones de Europa y América.

Bibliografía

Obras de carácter general. M. Lutz y Sprecher, *Dictionnaire géographique et statistique de la Suisse* (Lausana, 1858); B. Studer, *Geschichte der physischen Geographie der Schweiz* (Berna-Zurich, 1863); H. A. Berlepsch, *Schweizerkunde. Land, Volk, und Staat, geographisch-statistisch, übersichtlich-vergleichend dargestellt* (Brunswick, 1864); Legoyt y Vogt, *La Suisse. Territoire, population, agriculture, industrie, commerce, institutions politiques et administratives* (Estrasburgo, 1866); Max Wirth, *Allgemeine Beschreibung und Statistik der Schweiz* (Zurich, 1874); F. de Tschudi, *Le monde des Alpes, description pittoresque de la Suisse*, etcétera (Ginebra-París, 1871); Hirsch y Plantamour, *Nivellement de précision de la Suisse, executé par la Commision géodesique federal* (Ginebra-Basilea, 1877); T. Gsell-Fels, *Die Schweiz* (Munich, 1877-78); J. L. Bühler, *Schweizer Heimathskunde* (Zurich, 1878); J. Bavier, *Die Strassen der Schweiz* (Zurich, 1878); S. Robida, *Les vieilles villes de la Suisse* (París, 1879); W. Senn, *Patrie Suisse* (Lausana, 1879); V. Morthier, *Flore analytique de la Suisse* (Neuchatel, 1879); J. Gourdault, *La Suisse. Études et voyages à travers les 22 cantons* (París, 1879); A. von Miaskowski, *Die schweizerische Allmend in ihrer geschichtlichen Entwickelung vom XIII Jahrhunderbis zur Gegenwart* (Leipzig, 1879); Sutermeister, *Sammlung deutsch-schweizerischer Mundarten-Literatur* (Zurich, sin fecha); H. Steiger, *Neues Orts- und Bevolkerung lexicon der Schweiz* (Zurich, 1881); *Das schweizerische Dreiecksnetz* (Zurich, 1881-90, publicado por la Comisión geodésica); Oswald Heer, *Le monde primitif de la Suisse* (Zurich, 1883); Hepworth Dixon, *La Suisse contemporaine* (París, 1883; traducido del inglés); Bollinger, *Geographie militaire de la Suisse* (Lausana, 1884); Gladbach, *Holzarchitectur der Schweiz* (Zurich, 1885); J. J. Egli, *Die Schweiz* (Leipzig, 1886); Weber, *Neues vollständiges Ortslexikon der Schweiz* (Sankt Gallen, 1887); A. Furrer, *Volkswirthschafts-Lexikon der Schweiz* (Berna, 1888); Egli, Heim, Billwiller, *Die Schweiz* (Viena, 1889); *Bevölkerungs-Lexikon der Schweiz* (Zurich, 1889); H. Lotscher, *Schweizer Kur-Almanach. Die Kurorte, Bader und Heilquellen der Schweiz* (10.ª ed., con mapas é ilustraciones, Zurich, 1890); *Annuaire de la Suisse pittoresque et hygiènique. Stations de cures d'air, bains, belles excursions* (París, 1891); Robinet de Cléry, *La Confédération suisse* (París, 1891); J. H. Graf, *Landes-vermessung und Karten, der Schweiz, ihrer Landstriche und Kantone* (ed. de

la Oficina topográfica, Berna, 1892); *Bibliographie der Schweizerischen Landeskunde* (Berna, 1892); *Annuaire statistique de la Suisse* (publicado por la Oficina Federal de Estadística, Zurich). Véanse, asimismo, las numerosas ediciones de las guías Baedeker, Joanne, Berlepsch, Tschudi, Murray y otras; A. v. Salis, *Die Neutralität der Schweiz* (Leipzig, 1915); *Die militärpolitische Lage der Schweiz und die Landesbefestigung im Urteile der neuesten Geschichte* (Berna, 1917); F. Baer, *Die schweizerischen Kriegsverordnungen* (Zurich, 1916 y siguientes); Hasler, *Die schweizerische Weinbau* (Zurich, 1907); Maurer, Billwiller y Hers, *Das Klima der Schweiz* (Frauenfeld, 1909-10); Brockmann-Jerosch, *Die natürlichen Wälder der Schweiz* (Zurich, 1910); *La Suisse. Étude géographique, démographique, politique, economique et historique* (París); Battara, *La Svizzera d' ieri e d' oggi* (Milán, 1921); Studer, *Uebes Eis und Schnee Di hochsten Gipfel der Schweiz und die Geschichte ihrer Besteigung* (Berna, 1896-99); H. Christ, *Das Planzenleben der Schweiz* (Zurich, 1879); C. Schröter, *Das Pflanzenleben der Alpen* (Zurich, 1904); Schinz y Keller, *Flora der Schweiz* (2.ª ed., Zurich, 1905); F. v. Tschudi, *Das Tierleben der Alpenwelt* (11.ª ed., Leipzig, 1890); Billwiller, *Regenkarte der Schweiz* (*Statist, Jahrbuch*, 1898); *Annalen der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt Zurich* (desde 1863); Coaz, *Die Laninen der Schweizeralpen* (Berna, 1881); *Graphische Darstellung und Tabellarische Zusammenstellung der Hauptergebnisse des schweizerischen hydrometrischen Bureaus* (Berna, desde 1867); *Wesserfuhrung der Schweiz* (Rhein, Reuss).

Geología. M. Pellati, S. Franchi, Q. Stella, G. de Castro, D. Zaccagne, etc., *I giacimenti di antracite nelle Alpi occidentali italiane* (1903); Pedro Termier, *Les nappes des Alpes orientales et la synthèse des Alpes* (1903); V. de Loriol y Hans Schardt, *Etude paléontologique et stratigraphique des couches à Mytilus des Alpes Vaudoises* (1883); J. Oppenheimer, *Ueber den Dogger und Malm der exotischen Klippen am Vierwaldstatter See* (1898); Edmundo Jüssen, *Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen* (1890); G. Saizn, *Observations sur quelques gisements néocomiens des Alpes suisses et du Tyrol* (1893); F. J. Pictet y P. de Loriol, *Description des fossiles contenus dans le terrain néocomien des Voirons* (1858); Carlos Jacob y Augusto Tobler, *Etude stratigraphique et paléontologique du Gault de la vallée de l'Engelberger Aa* (1906); Arnoldo Heim, *Gliederung und Facies der Berrias-Valangien Sedimente in den helvetischen Alpen* (1907); Ernesto Baumberger y Arnoldo Heim, *Palaeontologisch-stratigraphische Untersuchung zweier Fossilhorizonte an der Valanginien-Hautirivien Grenze im Churfirsten-Mattstockgebiet, mit einigen Bemerkungen über die Stratigraphie der anatogen Schichten der Zentralschweiz* (1907); Augusto Tobler, *Ueber Faciesunterschiede der unteren Kreide in den nördlichen Schweizeralpen* (1899); Ernesto Fleury, *Le Sidérolithique suisse, contribution à la connaissance des phénomènes d'altération superficielle des sédiments* (1909); P. Aroenz, *Zu Kenntniss der Bohnerzformation den Schweizeralpen* (1909); H. G. Stchlin, *Die Säugethiere des schweizerischen Eocaens* (1903-10); K. Mayer, Eymar, *Systematisches Verzeichniss der Kreide- und Tertiär-Versteinerungen der Umgegend von Thun nebst Beschreibung der neuen Arten* (1887); Arnoldo Heim, *Die Nummuliten- und Flyschbildungen der Schweizeralpen* (1908); Juan Boussac, *Observations sur le Nummulitique des Alpes Suisses* (1910), *Interprétation tectonique du Flysch dit autochtone de la Suisse centrale et orientale* (1910), *Distribution des niveaux et des facies dans le Nummulitique dit autochtone de la Suisse orientale* (1910). *Nummulitique helvétique et Nummulitique préalpin dans la Suisse centrale et orientale* (1910), y *Sur le Nummulitique des Alpes orientales* (1909); Studer, *Die Saugethierreste aus den marinen Molasseablagerungen von Beutteln* (1896); H. G. Stehlin, *Ueber die Grenze zwischen Oligocaeanen und Miocaean in der Schweizen Molasse* (1903); Alberto Penck, *Die Vergletscherung der Deutschen Alpen, ihre Ursachen, Periodische Wiederkehr* (1882); Eduardo Brückner, *Die Vergletscherung des Salzachgebietes* (1886); A. Penck y E. Brückner, *Die Alpen im Eiszeitalter* (1901-09); R v. Wettstein, *Die fossile Flora der Höttinger Breccie* (1892); Hugo Obermaier, *Les formations glaciaires des Alpes et l'homme paléolithique* (1909); Heer, *Livret-guide géologique* (Lausana, 1894).

Instrucción. Economía. La Suisse, ses institutions d'éducation et d'instruction (Anuario publicado por Froehlich-Zollingen, Basilea); *Jahrbuch des Unterrichteswesens der Schweiz* (Orell Füssli, Zurich); *Annuaire de l'Instruction publique* (Lausana); *Statistique des écoles suisses, 1911-1912* (publicada por orden del Departamento suizo del Interior); *L'enseignement commercial en Suisse*, editada por el Departamento federal de Comercio con motivo de la Exposición nacional de Berna (1914); *L'éducation en Suisse*, Anuario de las Escuelas (Ginebra); *Les Écoles d'agriculture de la Suisse* (Brugg, 1914); *Almanach universitaire*, anual (Zurich); *Maisons privées d'éducation en Suisse*, obra publicada por la Asociación Suiza de Directores de escuelas privadas (Frauenfeld, 1913); Publicaciones de la Oficina de Estadística suiza en Berna (especialmente el *Statistisches Jahrbuch der Schweiz*, Berna desde 1891); V. *Schweizerische Statistik*, de la que en 1905 se habían publicado 155 fascículos, entre ellos un Atlas gráfico-estadístico de Suiza (Berna, 1897), y *Ergebnisse der eidgenössischen Volkszählung vom 1. Dez.* (1900); Furrer, *Volkswirtschaftslexikon der Schweiz* (Berna, 1886-91); *Reichesberg, Handwörterbuch der schweizerischen Volkswirtschaft, Socialpolitik und Verwaltung* (Berna, 1901); Geering y Hotz, *Wirtschaftskunde der Schweiz* (2.ª edición, Zurich, 1903); Schanz. *Die Steuern der Schweiz* (Stuttgart, 1890); *Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz* (publicación del departamento de Agricultura de Suiza, Berna, desde 1877); *Schweizerische Alpstatistik* (Solothurn, 1894); Seippel, *Die Schweiz im 19. Jahrhundert* (Berna, 1898-1900); E. Hofmann. *Die Schweiz als Industriestaat* (Zurich, 1902); Steiger, *Grundzüge des Finanzhanshaltes der Kantone und Gemeiden* (Berna, 1902); Hunziker, *Das Schweizeshaus nach seinen landschaftlichen Formen und seiner geschischtlichen Entwickelung* (Argovia, 1900-07); Eggenchwyler, *Die Schweizer Volkwirttschaft am Scheideweg* (Zurich, 1915); Geering y Hotz, *Wirtschaftkunde der Schweiz* (Zurich, 1917); Giagio y Nabholz, *Schweizerische Obligatorische Unfallversicherung* (Zurich, 1920); Gande, *A Citizens' Army. The Swiss System* (Londres, 1916); Gubler, *Die schweizerische national Bahn* (Zurich, 1922); Haas y Diem, *Schweizerisches Export Jahrbuch* (anuario en alemán, inglés y francés, Zurich); P. H. Schmidt, *Die schweizerische Industrien in internationalen Konkurrenz* (Zurich, 1921), y *Die Schweiz und die europäische Handelspolitik* (Zurich, 1914); Steiger, *Finanzhaushalt der Schweiz* (Berna, 1912-19); *Schweizerisches Finanz-Jahrbuch.* (anuario, primera ed., Berna, 1899); Blaum, *Das Geldwesen der Schweiz seit 1798* (Estrasburgo, (1908); T. Burckhardt, *Die Schweizerische Emigration 1798-1801* (Basilea, 1908), y *Die industrielle und kommerzielle Schweiz beim Eintritt ins 20. Jahrhundert* (Zurich, 1901-03); *Schweizerische Alpenbahnen, ihre Bedeutung für unsere Unabhängigkeit, Landesverteidigung und Volkswirtschaft, von einem Schweizerischen Offizier* (Berna, 1912); G. Lecarpentier, *La Suisse au Travail* (París, 1926); Feiss, *Das Wehrwessen der Schweiz* (Zurich, 1905); Huber, *Einteilung der schweizerischen Armee* (Frauenfurt, 1906), y *Etat der offiziere des Schweizer. Bundershèers* (publicación anual, Zurich); Veltzé, *Armeealmanach* (Viena, 1907).

Historia. La Historia de Suiza, por Juan v. Müller y sus continuadores Glutz, Hottinger, Vullienim y

Monnard; Henne am Rhyn, *Geschichte des Schweizervolkes* (Leipzig, 1878); Daguet, *Histoire de la Confédération Suisse* (Ginebra, 1879-80); Strickler, *Lehrbuch der Schweizergeschichte* (Zurich, 1874); Dändliker, *Geschichte der Schweiz* (Zurich, 1901-94); Dieraner, *Geschichte der schweizerischen Eidgenossenschaft* (Gotha, 1887-1907); van Muyden, *Histoire de la Nation Suisse* (Lausana, 1896-1900); Hürbin, *Handbuch der Schweizergeschichte* (Stans, 1899-1904). Para los varios períodos y circunstancias, V. Heierli, *Urgeschichte der Schweiz* (Zurich, 1901); Kopp, *Geschichte der eidgenössischen Bünde* (Lucerna, 1845-82); Oechsli, *Die Anfänge der schweizerischen Eidgenossenschaft* (Zurich, 1891); W. Vischer, *Die Sage von der Befreiung der Waldstätte* (Leipzig, 1867); v. Rodt. *Die Kriege Karls des Kühnen* (Schaffhausen, 1844-45); Kohler, *Les Suisses dans les guerres d'Italie 1506-1512* (Ginebra, 1896); Gisi, *Der Anteil der Eidgenossen an der europäischen Politik in den Jahren 1512-1516* (Schaffhausen, 1872); Escher, *Die Glaubensparteien in der Eidgenossenschaft 1527 bis 1531* (Frauenfeld, 1882); J. G. Mayer, *Das Konzil von Trient und die Gegenreformation in der Schweiz* (Stans, 1901-1903); Strickler, *Die alte Schweiz und die helvetische Revolution* (Frauenfeld, 1899), y *Die helvetische Revolution 1798* (Frauenfeld, 1898); Oechsli, *Geschichte der Schweiz im 19. Jahrhundert* (Leipzig, 1903); de Cérenville, *Le système continental et la Suisse 1803-1813* (Lausana, 1906); v. Tillier, *Geschichte der Eidgenossenschaft 1803-1813* (Zurich, 1845-46), *1814-1830* (Zurich, 1848-50), *1830-1848* (Berna, 1854-55); v. Muyden, *La Suisse sous-le pacte de 1815* (Lausana, 1890-92); Feddersen, *Geschichte der schweizerischen Regeneration 1830-1848* (Zurich, 1866); Curti, *Geschichte der Schweiz im 19. Jahrhundert* (Neuchatel, 1902); Schweizer, *Geschichte der schweizerischen Neutralität* (Frauenfeld, 1893-95); Rott, *Histoire de la représentation diplomatique de la France auprès des cantons Suisses* (Berna, 1900-06); Bluntschli, *Geschichte des schweizerischen Bundesrechts* (2.ª edición, Zurich, 1875); J. Meyer, *Geschichte des schweizerischen Bundesrechts* (Winterthur, 1874-78); Schollenberger, *Geschichte der schweizerischer Politik* (Frauenfeld, 1905 y siguientes); Blumer, *Staats-und Rechtsgeschichte der schweizerischen Demokratien* (Sankt Gallen, 1850-59); Curti, *Geschichte der schweizerischen Volksgesetzgebung* (2.ª ed., Zurich, 1885); *System und Geschichte des schweizerischen Privatrechts* (Basilea, 1886-93); Gareis y Zorn, *Staat und Kirche in der Schweiz* (Zurich, 1877 hasta 1878); Egli, *Kirchengeschichte der Schweiz bis auf Karl der Grosse* (Zurich, 1893); Blösch, *Geschichte der schweizerisch-reformierten Kirchen* (Berna, 1898-99); Hadorn, *Kirchengeschichte der reformieten Schweiz* (Zurich, 1906); Frey, *Die Kriegsstaaten der Schweizen* (Neuchatel, 1905); Maag, *Geschichte der Schweizetruppen in Kriege Napoleons I. in Spanien und Portugal* (Biel, 1893); *Die Schicksale der Schweizerregimenter in Napoleons I. Feldzug nach Russland* (3.ª ed., Biel, 1900), y *Geschichte der Schweizertruppen in französischen Diensten 1813-1830* (Biel, 1895-99); Vulliéty, *La Suisse à travers les âges* (Basilea-Ginebra, 1902); Wolf, *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz* (Zurich, 1858-62); Rahn, *Geschichte der bildenden Künste in der Schweiz* (Zurich, 1876); Bächtold, *Geschichte der deutschen Literatur in der Schweiz* (Zurich, 1887); Godet, *Histoire littéraire de la Suisse française* (2.ª ed., Neuchatel, 1895); Rossel, *Histoire littéraire de la Suisse romande* (Ginebra, 1889 hasta 1891; ed. ilustrada, Neuchatel, 1903); Hunziker, *Geschichte der schweizerischen Volkschull* (2.ª ed., Zurich, 1887); Peyer, *Geschichte des Reisens in der Schweiz* (Basilea, 1885); v. Wyss, *Geschichte der Historiagraphie in der Schweiz* (Zurich, 1895); Haller, *Bibliothek der Schweizergeschichte* (Berna, 1885-88); Brandstetter, *Schweizergeschichliches Repertorium für 1812 bis 1890* (Basilea, 1892; continuada por Barth hasta 1900; Basilea, 1906), H. Reinchardt, *Recherches suisses historiques dans les archives et bibliothèques espagnols* (Berna, 1900); C. Benziger, *La Suisse dans ses relations politiques avec l'Espagne* (Ginebra, 1902); Schulthess, *Bulletin Archéologique* (Berlín, 1909); Buxterf, *Les lettres de Maimonides* (Basilea, 1629); Joaquín Beuvaude, *Histoire de la Science nautique portugaise à l'époque des grandes decouvertes* (Berna, 1914); Stuckelbergern, *Pélérins suisses pour Santiago* (Basilea, 1903); Reinardt, *La correspondance d'Alfonso et Girolamo Casati, ministres d'Espagne dans la Confédération avec l'Archiduc Leopold d'Autriche* (Friburgo, 1894), y *Études d'Histoire de la Suisse Catholique aux temps de Carlos Boromeo* (Staus, 1911).

Entre las obras fuentes son dignas de mención: Oechsli, *Quellenbuch zur Schweizergeschichte* (Zurich, 1901-03); *Archiv für Schweizergeschichte* (Zurich, 1843-1876); *Quellen zur Schweizen Geschichte* (Basilea, 1877 y siguientes); *Anzeiger für schweizerische Geschichte und Altertumskunde* (Basilea, 1855-68) y el *Anzeiger für schweizerische Geschichte* (Solothurn, 1870 y siguientes), ambos á dos órganos de la *Allgemeine geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz; Anzeiger für schweizerische Altertumskunde* (Zurich, 1869 y siguientes); *Schweizerisches Archiv für Heraldik* (con el suplemento *Genealogisches Handbuch der Schweiz*, Neuchatel-Zurich, 1887 y siguientes); *Revue Suisse de Numismatique* (Ginebra, 1891 y siguientes); *Der Geschichtsfreund* (Einsiedeln-Constanza, 1843); *Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zurich* (Zurich, 1837 y siguientes); *Beiträge zur vaterländischen Geschichte* (publicación de la *Historische Gesellschaft* de Basilea; 1839 y siguientes); *Zeitschrift für schweizerisches Recht* (Basilea, 1852 y siguientes); Hidber, *Schweizerisches Urkundenregister* (Berna, 1863-77); Kaiser, *Amtliche Sammlung der ältern eidgenössischen Abschiede 1245 bis 1798* (1856-86); Strickler, *Amtliche Sammlung der Akten der Helvetischen Republik* (1886-1905), y *Akten Sammlung zur schweizerischen Reformationsgeschichte* (Zurich, 1878-1884); Thommen, *Urkunden zur Schweizer Geschichte aus österreichischen Archiven* (Basilea, 1899-1900); *Archiv für schweizerische Reformationsgeschichte* (Solothurn, 1868 y siguientes); *Quellen zur schweizerischen Reformationsgeschichte* (Basilea, 1901 y siguientes); *Mémoires et documents* (publicación de la *Geschichtsforschende Gesellschaft der romanischen Schweiz*, Lausana, 1838 y siguientes); *Sammlung schweizerischer Rechtsquellen* (Argovia, 1898 y siguientes); Hilty, *Politisches Jahrbuch der schweizerischen Genossenschaft* (Berna, 1886 y siguientes). Finalmente, menciónase el *Historisch-geographische Atlas der Schweiz* por Vögelin, G. Meyer, v. Knonau y G. v. Wyss (Zurich, 1846-69) y el *Mapa histórico de Suiza*, por Oechsli y Baldamus (2.ª ed., Berna, 1902); Escher, *Das schweizerische Fussvolk im 15. und im Anfang des 16. Jahrhunderts* (Zurich, 1905-07); Gagliardi, *Novara und Dijon. Höhepunkt und Verfall der schweizerischen Grossmacht im 16. Jahrhundert* (Zurich, 1907); Pochon y Zesiger, *Schweizer Militär vom Jahr 1700 bis auf die Neuzeit* (Berna, 1907); *Die christlichen Denkmäler des ersten Jahrtausends in der Schweiz* (Leipzig, 1907); Schollenberger, *Die Schweiz seit 1848* (Berlín, 1908), y *Die Geschichte der schweizerischen Politik* (Frauenfeld, 1908); E. Egli, *Schweizerische Reformationsgeschichte* (Zurich, 1910); Stuckert, *Kirchenkunde der reformierten Schweiz* (Giessen, 1910); Gschwind, *Geschichte der Entstehung der christkatholischen Kirche der Schweiz* (Berna y Solothurn, 1904-10); Altherr, *Das Münzwesen der Schweiz bis zum Jahr 1798* (Berna, 1910); F. Burckhardt, *Die schweizerische Emigration 1798-1801* (Basilea, 1908); Markus, *Geschichte der schweizerischen Zeitungspresse zur Zeit der Helvetik* (Zurich, 1916); Martin, *Études critiques sur la Suisse à l'époque mérovingienne* (Ginebra, 1910); Jenny y Rossel, *Geschichte der schweizerischen. Literatur* (Berna, 1910); W. Burckhardt, *Kommentar der schweizerischen Bundes-*

verfassung (Berna, 1905); Dierauer, *Geschichte der schweizerischen Eidgenossenschaft* (Gotha, 1912); Oechsli, *Geschichte der Schweiz im 19. Jahrhundert 1813-1830* (Leipzig, 1912); Vollenweider, *Die schweizerische Kulturkampfperiode* (Leipzig, 1909); Wirg, *Regester zur Schweizergeschichte aus den päpstlichen Archiven 1447-1513* (Berna, 1911); Herzog, *Das Abhängigkeitsverhältnis der Schweiz in den Jahren 1798-1803* (Zurich, 1911); Schenk, *La Suisse préhistorique* (Lausana, 1912); Schellenberger, *Die schweizerische Eidgenossenschaft von 1874 bis auf die Gegenwart* (Berlín, 1910); Langhard, *Die politische Polizei der schweizerischen Eidgenossenschaft* (Berna, 1909), y *Die anarchistische Bewegung in der Schweiz* (nueva ed., 1909).

Derecho. P. Wolf, *Die schweizerische Bundesgesetzgebung* (Basilea, 1904 hasta 1907); Hilty, *Die Bundesverfassungen der schweizerischen Eidgenossenschaft* (Berna, 1891); v. Salis, *Schweizerisches Bundesrecht* (2.ª edición, Berna, 1903-04); Schollenberger, *Das Bundesstaatsrecht de Schweiz* (Berlín, 1902); *Bundesverfassung der Schweiz Eidgenossenschaft* (Berlín, 1905); *Sammlung enthaltend die Bundesverfassung und in Kraft tretenden Kantonsverfassungen* (en alemán, francés é italiano, Berna, 1910, con suplemento de 1914); *Volkswirtschaft, Arbeitsrecht und Socialversicherung der Schweiz* (publicado por el departamento de Agricultura, 1924); Affolter, *Grundzüge des Schweizerischen Staatsrecht* (Zurich, 1904); L. R. de Solís, *Le Droit Fédéral Suisse* (Berna, 1902); G. Sauser-Holl, *La nacionalité en Droit Suisse* (Berna, 1921); Ivy Williams, *The Swiss Civil Code* (traducción inglesa; Oxford, 1925); Borgeand, *Histoire du plebiscite* (Ginebra y París, 1887); Gavard, *Les formes nouvelles de la démocratie*, en la *Nouvelle Revue* (15 de Marzo de 1892); J. Dubs, *Le Droit public de la Confédération suisse* (Zurich, 1878); F. R. Dareste, *Les Constitutions modernes* (París, 1910); Ch. Curti, *Geschichte der schweizerischen Volksgesetzgebung* (Zurich, 1885); Romero Girón y García Moreno, *Instituciones políticas y jurídicas de los pueblos modernos* (Madrid, 1882); A. Esmein, *Eléments du Droit constitutionnel français et comparé* (París, 1909); Posada, *Tratado de Derecho político* (Madrid, 1893); Desjardins, *De la liberté politique dans l'État moderne* (París, 1894); Wyss, *Abhandlungen zur Geschichte des schweizerischen offentlichen Rechts* (Zurich, 1892); *Recueil des Constitutions fédérales et cantonales* (Berna, 1891); Michel, *La doctrine politique et la démocratie* (París, 1901); Numa Droz, *La démocratie et son avenir* (en la *Bibliothèque universelle* et *Revue Suisse*, Diciembre de 1882); Dunaud, *La législation par le peuple en Suisse* (Ginebra, 1894); Sismonde de Sismondi, *Études sur les Constitutions des peuples libres* (París, 1836); Hoffmann, *Das Plebiscit als Correctiv der Wahlen* (Berlín, 1884); Laveleye, *Le gouvernement dans la démocratie* (París, 1891); príncipe Rolando Bonaparte, *Assemblées démocratiques en Suisse* (en *Le Figaro*, Mayo, 1890); Benoist, *Une démocratie historique. La Suisse* (*Revue des Deux Mondes*, Enero de 1895); Rittinghausen, *La législation directe et ses adversaires* (Bruselas, 1852); Rambert, *Les Landsgemeinde de la Suisse* (*Bibliothèque universelle et Revue Suisse*, 1871); A. E. Cherbuliez, *La Democrazia nella Svizera* (en la *Biblioteca di Science politiche di Attilio Brunialti*, Turín, 1890); Bernardino Alimena, *Progetto di Codice Penale Svizzero* (en *Rivista Penale*, vol. XL; 1894); P. F. Aschrott y Franz von Liszt, *Die Reform des Reichsstrafgesetzbuchs. Kritische Besprechung des Vorentwurfs zu einem Strafgesetzbuch für das Deutsche Reich unter vergleichender Berücksichtigung des österreichischen und scheizwerischen Vorentuwurfs* (Berlín, 1910); Bader, *Der Begriff des politischen Delikts nach schweizerischen Gesetzgebung* (Tesis de Zurich, 2.ª ed., 1900); Arturo Baumgarten, *Alte und neue Strafrecht und Zivikrechtsauffassung* (en *Schwcizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol., XXIV, 1911); E. Bise, *La division bipartite des infractions et les contraventions de police dans le projet de Code pénal fédéral* (Friburgo, 1899); Eugenio Blocher, *Die Behandlung der Alkoholverbrechen im zukünftigen schweizerischen Strafrecht* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht;* vol. XXII, 1909); F. Chicherio, *Le disposizioni generali del progetto di Codice penaleswizzero* (en *Reportorio di giurisprudenza patria*, Bellinzona, 1895); Von Cleric, *Die Todesstrafe vor dem schweizerischen Juristentag* (en *Schweizerische Jurist. Zeitung*, vol. IX); Carlos Collard, *L'unification du Droit pénal en Suisse* (en *Revue de Droit Pénal et de Criminologie*, 1910); Curti, *Der Vorentwurf zu einem schweizerischen Strafgesetzbuch und der Schweizerische Verein für Straf. und Gefängniswesen* (en *Neue Zürcher Zeitung*, del 3 de Septiembre de 1903); Ernesto Delagnis, *Der untaugliche Versuch. Ein Beitrag zur Reform der Strafgesetzgebung* (Berlín, 1904); *Die Todesstrafe und die Vereimheillichung des Schweizerischen Strafrecht* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol. XXXVIII, 1915); *La lutte contre le crime dans le projet de Code pénal suisse. Rapport présenté au Congrès international de droit comparé* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol. XIII); *La réunion de la Société suisse pour la réforme pénitentiaire et des Sociétés suisses de Patronage* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol. XIV, 1901); y *La femme dans le projet de Code pénal suisse* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol. XXV, 1912); A. Good, *Ein psychiatrisches Postulat an das schweizerische Strafgesetz* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, volumen XXII, 1910); Ernesto Hafter, *Bibliographie uns Kritische Materialen zun Vorentwulf eines schweizerischen Strafgesetzbuches. 1898-1907. Im Auftsage des hohen eidgenössischen Justiz und Polizeidepartaments ausgearbeitet* (en *Schweizerische Zeitschrift für Strafrecht*, vol. XX, 1908); F. Meili, *Das Verhältnis des eidgenössischen Bundesstrafrechts zu den Kantonalen Strafrechten, erlautert in einem Rechtsgutachten* (en *Schweizerisch Zeitschrift für Strafrecht*, vol. VIII, 1895), y *Die Kodifikation des schweizerischen Privat und Strafrechts* (en *Schweizer Zeitfragen*, Zurich, 1901).

Idioma y Literatura. J. Zimmerli, *Die deutsch-französische Sprachgrenze in der Schweiz* (Basilea, 1891-1899); Zemmrich, *Verbreitung und Bewegung der Deutschen in der französischen Schweiz* (Stuttgart, 1894), *Deutsches und französisches Volkstum* (en *Globus*, vol. 75, 1899), y *Deutsche und Romanen in der Schweiz* (en *Deutsche Erde*, Gotha, 1902); V. Bohneuperg, *Die Mundart d. Deutschen Walliser* (Berlín, 1920); Weinhold, *Alemannische Grammatik* (Berlín, 1925); Bachmann, *Sprachen u. Mundarten der Schweiz* (Neuenburg, 1918); Weise, *Unsere Mundarten, ihr Werden u. ihr Wesen* (Berlín, 1921); Reis, *Die deutsche Mundarten* (Leipzig, 1922); Ascoli, *L' Italia dialettale* (Milán, 1923); Guarnieri, *Gli dialetti odierni* (Milán, 1925); Salvioni, *I dialetti alpini d' Italia* (Milán, 1924); Behrens, *Bibliographie des patois gallo-romains* (Berlín, 1923); C. de Montbets, *Mélanges sur les langues, dialectes et patois* (París, 1921); Fridel, *Glossaires du patois de la Suisse romande* (París, 1923); Clédat, *Nouvelle grammaire historique du français* (París, 1924); Grober, *Grundriss d. roman. Philol.* (Berlín, 1925); Meyer-Lubké, *Einfuhrung in das Studium d. romanischen Sprachen* (Viena, 1926); Nyrop, *Grammaire historique de la langue française* (París, 1921); Suchier, *Die französische u. provenzalische Sprache nach ihre Mundarten* (1923).

Literatura suiza alemana. K. Bartsch, *Die Schweizer Minnesanger* (Frauenfeld, 1907); L. Tobler, *Schweizerischen Volkslieder* (Frauenfeld, 1904); J. Bachtold, *Geschichte d. Deutschen Literatur in der Schweiz* (Frauenfeld, 1912); H. J. Jenny, *Die Alpendichtung d. deutschen Schweiz* (Berna, 1920); J. C. Mörikofen, *Die schweizerische Literatur d. XVIII Jahrhunderts* (Leipzig, 1921); R. Weber, *Die poetische nationaliteratur d. deutschen Schweiz* (Glaris, 1922).

Literatura suiza francesa. E. H. Caullieur, *Étude sur l'histoire littéraire de la Suisse française particulièrement dans la seconde moitié du XVIIIe siècle* (París, 1896); P. Godet, *Histoire littéraire de la Suisse romande* (Neuchatel, 1905); V. Rossel, *Histoire littéraire de la Suisse romande* (Ginebra, 1911); *La Suisse au XIXe siècle* (Lausana, 1919).

Literatura suiza italiana. A. Baroffio, *Storia letteraria del Ticino* (Milán, 1900); Motta, *La letteratura svizzera italiana* (Trieste, 1910); B. Croce, *La letteratura della nuova Italia* (Milán, 1923).

Literatura suiza romanche y ladina. F. Rausch, *Geschichte der Literatur drhäto-romanischen Volkes* (Francfort, 1925).

Música y Bellas artes. Tobler, *Appenzellischer Sprachschatz* (1837); Schubiger, *Die Sangerschule St. Gallens vom Sten bis 128. ten Jharhundert* (1858); Becker, *La Musique en Suisse depuis les temps les plus reculés jusqu'à la fin du 18e siècle* (1874) y *Kulturhistorische Skizzen aus der romanischen Schweiz;* Soubies, *Suisse (Histoire de la Musique);* Jaques-Dalcroze, *Die Musik in der Schweiz* (1905). Entre las mejores colecciones de música popular suiza citaremos las siguientes: Kuhn, *Sammlung von schweizer Kuhreihen nnd alten Volksliedern;* Tarenne, *Recherches sur les Ranz des Vaches ou sur les chansons pastorales des Bergers de la Suisse, avec musique;* Huber, *Schweizerliederbuch* y *Recueil de Ranz de vaches;* Otto, *Schweizer-Sagen in Balladen, Romanzen und Legenden;* Tschudi, cuatro volúmenes de antiguas melodías suizas; Kurz, *Schlagt und Volkslieder der Schweizer;* Koella, *Chansonnier Suisse;* Wysz, cuatro cancioneros; Dieterich, 22 *Alpenlieder;* Gladbach, *Holzarchitectur der Schweiz* (Zurich, 1885); Anheisser, *Al schweizerische Baukunst* (2 partes con 110 y 100 planchas, respectivamente; Berna, 1906-1907); Armando Dayot, *Histoire Générale de la Peinture* (París); *Musée d'Art* (París); A. Michel, *Histoire de l'Art* (París, 1922); Bergner, *Geschichte d. Baukunst* (Berlín, 1923); Bovy, *The rustic art in Switzerland* (Londres, 1925); Loosli, *Die Schweiz* (Berna, 1924); Seippel, *La Suisse au XIXe siècle* (Ginebra, 1921); Godet, *Les arts dans la Suisse française* (Lausana, 1922); Chiesa, *Les arts au Tessin* (París, 1922); Brun, *Les arts dans la Suisse allemande* (París, 1926); Tscharner, *Les beaux arts en Suisse* (París, 1924); Jolles, *Architektur u. Kunstgewerbe d. Auslandes* (Berlín, 1925); Ehmann, *Die moderne Baustyl* (Berlín, 1926); Scheffler, *Die Architekur d. Grosstadt Berlin* (Berlín, 1926); Rodt, *Bern im XVIII Jahrhundert* (Berna, 1921); *Basler Bauten der XVIII Jahrhundert* (Basilea, 1927); *Burgerhaus in der Schweiz* (Zurich, 1922); *Das Bauernhaus in der Schweiz* (Zurich, 1923); Eden, Fischer, *Die Schlosser d. Kantons Berns* (Berna, 1926); Gysi, *Die Entwiklung d. Kirchlichen Architektur in der Deutschen Schweiz im XVII und XVIII Jahrhundert* (Argovia, 1924); Kieser, *Berner Landsitze der XVII in XVIII Jahrhundert* (Ginebra, 1925); *Die jetzige Stifsbau Maria Einsiedelns* (Einsiedeln, 1923); Dorrer, *Die Kunst u. Architekturdenkmaler Unterwaldens* (Berna, 1924); Blaser Weese, *Die alte Schweiz* (Zurich, 1922); Vulliety, *La Suisse à travers les âges* (Ginebra, 1921); Sainte-Marie Perrin, *Bâle, Berne et Genève* (París, 1925); Rahn, *Die Renaissance in der Schweiz* (Berlín, 1923); *Kunst u. Wanderstudien in der Schweiz* (Viena, 1925); Zeller, *Fribourg Artistique à travers les âges* (Friburgo, 1922); Brun, *Die Entwicklung d. Kunst in der Schweiz* (Berna, 1926); Bohnemann, *Grundriss der Kunstgeschichte* (Berlín, 1924); Ehrenberg, *Handbuch d. Kunstgeschichte* (Berlín, 1925); Knackfuss, *Allgemeine Kunstgeschichte* (Berlín, 1924); Woermann, *Geschichte der Kunst aller Zeiter und Völker* (Berlín, 1925).

Mapas. E. Tschudi, *Die älteste Kart der Schweiz 1560* (reproducción fotográfica en 10 hojas, publicada en 1883); J. M. Ziegler, *Hypsometrische Karte der Schweiz* (Winterthur, 1866, 4 hojas á 1 : 380000); general G. H. Dufour, *Carte topographique de la Suisse,* á 1 : 100000, publicado por la Oficina topográfica federal (25 hojas, Berna, 1867-73); *Carta general de Suiza,* reducida de acuerdo con el Mapa topográfico á 1 : 250000, publicado por la Oficina topográfica federal (4 hojas, Berna, 1871-72); Siegfried, Dumur y Lochmann, *Atlas topographique de la Suisse,* á 1 : 25000 para las hojas que comprenden el Jura y la Meseta, á 1 : 50000 para la parte alpina (576 hojas, Berna, 1870); Studer y Escher de la Linth, *Carte géologique de la Suisse,* á 1 : 320000 (Winterthur, sin fecha); Leuzinger, *Nouvelle carte de la Suisse,* á 1 : 400000 (Berna, revisado cada año); *Physikalische Kart der Schweiz,* á 1 : 800000 (Berna, 1878); *Übersichtskarte der Schweiz mit ihren Grenzgebieten,* á 1 : 100000 (Berna, 1879); *Gesammkark der Schweiz,* á 1 : 500000 Winterthur, 1882); *Relief-Karte der Schweiz* (á 1 : 530000; Zurich, 1884); Kautz, *Historische Karte der Schweiz mit ihren Grenzgebieten* (4 hojas, á 1 : 400000, Berna, 1883), H. Schlatter, *Industriekarte der Schweiz* (á 1 : 500000, Zurich, 1883); *Statistischer Atlas der Schweiz in karto, graphischen Darstellung* (á 1 : 600000, Zurich, 1884); Keller, *Carte routière de la Suisse* (á 1 : 400000, Zurich-1887). La Comisión Geológica de Ciencias de investigación publica un mapa al 1 : 100000 (25 hojas) y para regiones determinadas cartas especiales al 1 : 50000 y 1 : 25000; *Waldkarte der Schweiz,* en escala de 1 : 250000; *Eisenbahnkarte,* en escala de 1 : 250000. V., asimismo, Stavenhagen, *Kartenwesen des ausserdeutschen Europa* (fascículo suplementario 148 de los *Petermanns Mitteilungen*), y *Geschichte der Dufourkarte* (Berna, 1896).

SUIZA. *Geog.* Colonia agrícola del Uruguay, en el dep. de Colonia. Fué fundada en 1861 por Guillermo Scuder con inmigrantes suizos, y aunque al principio sufrió los efectos de la guerra civil y de la crisis económica, desde 1868 progresó considerablemente. Agricultura y ganadería; cultivo de árboles frutales. Gran parte de sus casas están construídas al estilo suizo. Tiene est. del f. c.

SUIZA SAJONA. *(Sachsische Schweig). Geog.* Nombre que se da desde 1795 a la cordillera de los Montes Ubrandskeingebirge de la región oriental del Estado alemán de Sajonia, á causa de lo pintoresco de sus paisajes y belleza de sus lugares. Antes se denominaba Meissner Oberland. V. SAJONIA.

SUIZARO, RA. (Del mismo origen que *esguizaro.*) adj. ant. SUIZO. Usáb. t. c. s.

SUIZO, ZA. F. **Suisse** (f. **suissesse**). — It. **Svizzero.** — In. **Swiss.** — A. **Schweizer.** — P. **Suisso.** — C. **Suís.** E. **Svso.** adj. Natural de Suiza. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta nación de Europa. || m. El que formaba parte de la suiza (2.ª acep.). || ant. Soldado de infantería. || Persona muy adicta, que secunda ciegamente las iniciativas de otro. || Bollo especial de harina, huevo y azúcar.

SUIZA (GUARDIA). *Hist.* V. *Guardia suiza pontificia* en el artículo PAPA (t. XLI, pág. 961).

SUIZOS. *Mil.* Desde el siglo XV fué el soldado suizo tipo dechado del mercenario, constituyendo, como dice Almirante, una «excelente *carne de cañón* que reyes y pueblos han comprado por libras y arrobas, según sus necesidades y su dinero». Francia empleó las tropas suizas hasta 1830 y fué la primera en alistarlos bajo sus banderas. El primer tratado que Francia celebró con los Cantones Suizos se remonta al 28 de Octubre de 1444, renovado por Luis XI en 1463 y por Luis XII en 1500. «Pero si el antiguo suizo, dice el autor antes citado, se batía bien mientras se le pagaba, en faltando á esta parte del contrato era imposible enternecerle ni retenerle la víspera de la batalla. Con la mayor frescura se volvían á su casa, si no se pasaban al campo enemigo, cuando éste les pagaba, se entiende. Á Francisco I de Francia le pusieron por ende en graves conflictos, y no sólo rompió contratos con ellos,

sino que los rompió literalmente á cañonazos en Marignano en 1515. Hecho notable que forma época en la historia de la táctica. Pero al año siguiente, 1516, ya se reanudaron amigablemente los tratos, y constantemente tuvo Francia á su sueldo un cuerpo suizo, más ó menos numeroso y atendido.» Carlos X creó en 1571 el cargo de coronel general de las compañías suizas á favor de Montmorency, que agrupaba bajo su mando todos los suizos del reino, excepto los 100 de la guardia real. Los regimientos suizos al servicio de Francia disfrutaban de plena libertad de cultos. Su afecto á la monarquía les hizo sospechosos á la Asamblea Nacional, que no se atrevía á tomar medidas contra ellos por miedo de atraerse la enemistad de Suiza, cuando Europa aprestábase á invadir Francia. Los suizos se retiraron de París y presenciaron impasibles el comienzo de la revolución, pero al regresar á la capital fueron materialmente destrozados en la sangrienta jornada del 10 de Agosto, en que dieron heroica prueba, no sólo de su valor, sino de su acendrada fidelidad. Napoleón los volvió á tomar, como tomó soldados de todas partes, y cometió la torpeza de enviarlos á España, para que sirviesen de gancho á los que nosotros teníamos, saliéndole el intento como le salió todo en nuestro país.

La guardia suiza en uniforme de gala, después del juramento de la bandera por los nuevos guardias

Á principios del siglo XVI el emperador de Alemania Maximiliano opuso á los suizos de Francisco I, tenidos hasta entonces como modelo de infantería, sus célebres *lansquenetes*, que luego, durante los reinados de Carlos V y Felipe II, formaron parte de nuestro Ejército.

Es evidente que se debe en gran parte á los suizos el renacimiento de la infantería durante el siglo XV como arma táctica, en la Europa Central. En España hubiera sido ridículo imitar á dicha clase de tropas cuando de antiguo teníamos el peón de nuestros inimitables tercios. Los suizos no formaron parte del Ejército español hasta que llegó la época de nuestra decadencia. «Los suizos principiaron en España, dice Vallecillo en sus *Comentarios á las Reales Ordenanzas*, con dos regimientos levantados en Barcelona el 30 de Mayo de 1718, con destino á la expedición de Sicilia, el uno con el nombre de *esguízaros* y con el de *grisones* el otro, cuyos regimientos, á causa de existir en ellos algunos individuos no católicos por falta de expresión en las capitulaciones, fueron licenciados al regreso de la expedición expresada. Posteriormente se capituló en Barcelona en 1720 la leva del primer regimiento suizo propiamente dicho que desde 1700 acá hubo en España, todos católicos, á cuya capitulación siguieron otras, que completaron el número de tres á cinco regimientos, que son los que constantemente hubo hasta 1822, en que vencieron las últimas capitulaciones, si bien quedaron algunos individuos sueltos, cuya suerte se fijó definitivamente por R. O. del 30 de Junio de 1835. Rindamos aquí también el homenaje de nuestra gratitud á unos cuerpos tan beneméritos y disciplinados, y conservemos siempre viva la memoria del teniente general don Teodoro Reding, cuyo nombre es inseparable del de Bailén.»

La guardia suiza en uniforme de servicio

SUIZO. *Geog.* Caserío de la prov. de Málaga, mun. de Almoguía.

SUIZÓN. m. Chuzo, pica, arcabuz, etc., con que se armaba cada uno de los suizos (3.ª y 4.ª aceps.).

SUIZOS (Los). *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Balcarce, cuartel 8.

SUJA. *Geog.* C. del gob. y á 95 kms. SO. de Kukrs (Rusia propia Central), capital de distrito, en la confluencia del Olechnia, en la orilla derecha del Suja, afluente derecho del Psiol (cuenca del Dnieper), á los 51° 20′ de latitud N. y 35° 11′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich; 5,000 h. (12,000 con los arrabales). Fábricas de bujías y de harina, y destilerías. Numerosas herrerías y alfarerías. Comercio en cereales, pescado, alquitrán, miel, calzado y objetos de hierro. Entre los cuatro barrios de la ciudad, los de Goucharnaia, de Zaoleshinskaia, de Podol, están situados en la orilla derecha del Suja; el cuarto, el de Zamostié, está en la orilla izquierda, frente á la ciudad. SUJA debió de ser fundada en el siglo XVII en el emplazamiento de una ciudad tártara abandonada por sus habitantes. Rodeada antiguamente de murallas y de fosos, fué casi completamente destruída en 1661. SUJA tiene la categoría de ciudad desde 1664.

SUJA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, mun. de Santa Anna de Macacú. || Lag. del Estado de Río de Janeiro. La atraviesa el canal de Campos á Macahé.

SUJA PLANINA ó SUVA PLANINA. *Geog.* Cordillera de montañas de la Serbia Oriental. V. SERBIA.

SUJAIA BUIVOLA. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Stavropol (Unión Soviética, Área del Cáucaso del Norte), en el dist. de Novo-Grigorievsk, á 34 kms. ONO. de Soldatsko-Blagodarnoie, junto al río de su nombre, tributario izq. del Mokraia-Buivola, afl. izq. del Kuma, río de estepa ó tributario temporal del Caspio; 2,500 h. Feria.

SUJALÉ. adj. *Germ.* ANTICIPADO.

SUJANGARH. *Geog.* C. del princip. y á 122 kms. ESE. de Bikanir (Rajputana, India Septentrional, en el Thar, en el camino de Jodpur á Sirsa; á 321 m. de altitud; 6,000 h., de los cuales 800 son mahometanos. Residencia del agente político inglés.

SUJANOVA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Yenisseisk (Siberia Oriental), dist. y á 40 kms. NNE. de Krasnoiarsk, junto al Sujoi Buzim, afl. izq. del Yenissei; 1,000 h.

SUJANPUR. *Geog.* C. de la prov. de Amritsar (Punjab, NO. de la India), dist. y á 37 kms. NE. de Gurdaspur, á 5 kms. NO. de Pathankot, á la izq. del Alto Ravî (cuenca del Indo por el Chinab y el Sutlej) al salir de los montes; cerca del gran canal de Bari-Doab; 6,000 h., de los cuales 4,000 son mahometanos. Exportación de arroz, cáñamo y cúrcuma, principalmente por medio del Ravî.

SUJANPUR-TIRA. *Geog.* C. de la prov. de Jalandur ó Jallandur (Punjab, NO. de la India), dist. y á 38 kms. SSE. de Kangra, en la oril. izq. del Bias, subafl. izq. del Indo por el Sutlej, entre las confluencias de dos grandes torrentes, el Jangrn y el Pung y delante del Migal; á 593 m. de altitud; 3,400 h., de los cuales 500 son mahometanos. Es muy pintoresca, y ocupa una llanura cubierta de hierba, sombreada por árboles seculares y dominada al SE. por una altura de 160 m. que corona el palacio de Tira (siglo XVIII). Importante comercio local. Colonia de joyeros y de engastadores que data de su fundación.

SUJAN SINGH. *Biog.* Bedi de Una (Punjab, India), diputado vicerreal, magistrado honorario, subregistrador, presidente de los Comités de las Juntas local y municipal, miembro de la Asociación de jefes del Punjab, n. en 1845. Fué educado privadamente. El bedi Saheb remonta su origen á Guru Nanak. Su abuelo, Baba Saheb Singh, fué secretario particular del maharajah Ranjit Singh, quien le tenía en gran estimación. El actual bedi, SUJAN SINGH, posee una gran fortuna.

SUJAPMUH. *Etnogr.* V. SHUSWAP.

SÚJAR. *Geog.* Río de la prov. de Badajoz. V. ZÚJAR ó ZUJA.

SUJAVAL. *Geog.* C. del Est. de Scindra (Malva, India Septentrional), á unos 90 kms. SSO. de Gualior; unos 7,000 h., 2,000 de ellos mahometanos.

SUJAYAL. *Geog.* Cas. de la prov. de Albacete, municipio de Yeste.

SUJ-BULAK ó ZUJ-BULAK. *Geog.* C. de la prov. de Azerbaiján (NO. de Persia), á 150 kms. SSO. de Tabriz, á oril. de un afl. izq. del delta del Jaghatu, tributario meridional del lago Urmia; 6,000 h. (Rawlinson). SUJ-BULAK, cuyo nombre significa *fuente fría*, es la capital de los mikrí, tribu curda que ha abandonado casi por completo sus costumbres nómadas. Es centro comercial y es el mercado más importante de peletería de Persia. El comercio está explotado en parte por judíos, de los cuales hay algunas familias en la ciudad.

SUJECIÓN. F. **Sujétion.** — It. **Soggezione.** — In. **Subjection.** — A. **Unterwerfenheit.** — P. **Sujeição.** — C. **Subjecció.** — E. **Submetimiento.** (Etim. — Del lat. *subiectio, onis.*) f. Acción de sujetar ó sujetarse. || Unión con que una cosa está sujeta, de modo que no puede separarse, dividirse ó inclinarse. || *Ret.* Figura que consiste en hacer el orador ó el escritor preguntas á que él mismo responde. || Anticipación ó prolepsis, especialmente cuando se hace en forma de pregunta y respuesta.

SUJECIÓN. *Der. Sujeción á la vigilancia de la autoridad.* V. VIGILANCIA.

SUJETADOR, RA. adj. Que sujeta. Ú. t. c. s.

SUJETADOR. *Mecanog.* Todo broche metálico ó de madera destinado á mantener unidas varias hojas de papel, sin agujerearlas ni estropearlas.

SUJETADORES. *Mecanog.* Conocidos también por *sujetapapeles*, son dos piezas movibles que, á modo de abrazaderas, colocadas sobre el platén, permiten ajustar un papel, de cualquier tamaño que sea, al campo de impresión que su propia magnitud exija, aproximándolos ó separándolos, según proceda.

SUJETAPAPELES. m. *Mecanog.* Las piezas móviles que discurren por delante del *rodillo-pupitre* para sujetar los bordes laterales del papel destinado á la escritura.

SUJETAR. 2.ª acep. F. **Assujétir, fixer.** — It. **Soggettare.** — In. **To fasten.** — A. **Befestigen.** — P. **Sujeitar.** — C. **Subjectar.** — E. **Subjekti** (Etim. — Del lat. *subiectare*, intens. de *subiicĕre*, poner debajo.) tr. Someter al dominio, señorío ó disposición de alguno. Ú. t. c. r. || Atar, ligar, asegurar fuertemente. || Afirmar ó contener una cosa con la fuerza.

SUJETAR Á LA FIERA. fr. fig. Convencer con dádivas.

SUJETIVAMENTE. adv. m. SUBJETIVAMENTE.

SUJETIVO, VA. adj. SUBJETIVO, VA.

SUJETO, TA. *Gram.* F. **Sujet.** — It. **Soggetto.** — In. **Subject.** — A. **Subjekt.** — P. **Sujeito.** — C. **Subjecte.** — E. **Subjekto.** (Etim. — Del lat. *subiectus.*) p. p. irreg. de SUJETAR. || adj. Expuesto ó propenso á una cosa. || m. Asunto ó materia sobre que se habla ó escribe. || Persona innominada. Úsase frecuentemente de esta voz cuando no se quiere declarar la persona de quien se habla, ó cuando se ignora su nombre.

SUJETO. *Der.* Sujeto del derecho, es el ser en la relación jurídica. Constituye, por tanto, un elemento esencial y primario de la misma. Concrétase el concepto del sujeto en el Derecho, refiriéndole á todo ser que actúa en una relación jurídica como pretensor, debiendo recordarse aquí que la relación jurídica no se establece nunca entre un ser aislado y un objeto sin voluntad, sino, como hace notar Álvarez M. Taladriz, entre la *pretensión de un sujeto* y la *obligación de otro*, recayendo sobre la utilidad de un *objeto* y haciéndose efectiva en virtud de un *acto*. En la relación jurídica, relación de ser á ser, de sujeto á sujeto, como dice Giner de los Ríos, existe el sujeto de los fines, condicionado, interesado, pretensor, y el sujeto de los medios, condicionante, deudor, obligado. En el primer sentido, esto es, en cuanto al sujeto de fines, todo ser es sujeto jurídico, porque lo que á tal dignidad le eleva no es la conciencia ó la razón, sino pura y exclusivamente la finalidad que no falta en ningún ser. La pretensión (que dicho se está que no ha de menester ser formulada), no la obligación, es lo que caracteriza el sujeto de Derecho como tal.

Deben distinguirse el concepto del *sujeto del derecho*, el de la *personalidad* y el de la *capacidad jurídica*, aun cuando los tres se integren en la persona jurídica individual y colectivamente considerada. Picard plantea el problema de la extensión del concepto *sujeto del Derecho*, preguntando si debe ser exclusivamente antropocéntrico. Los animales, especialmente, han merecido medidas afectivas y protectoras. Se prohibe en las civilizaciones americanoeuropeas actuales ejercer con ellos crueldades inútiles. Mas estimar que estas medidas protectoras puedan ser á título de sujeto de Derecho, es completamente contrario á las ideas jurídicas admitidas, como reconoce el propio jurisconsulto belga. Expresión de estas ideas es la afirmación de Prisco, quien

rectificando á Ahrens, dice que se necesita un gran esfuerzo de imaginación ó padecer gran ignorancia para conceder derechos á los brutos y fundar sociedades filantrópicas que se propongan protegerlos y reivindicarlos. Malo es abusar bárbaramente de los animales, añade el propio autor, pero el fundamento de ellos no es sus derechos, sino nuestra necesidad y el derecho de nuestros semejantes. En la historia pueden encontrarse numerosos ejemplos de haber conceptuado como sujeto de Derecho á los animales, como indica Serrano Jover, sin recurrir á las extravagancias de Calígula ni á la ley de Parsis ó Código del Perro de Pastor, que reconocía al cuadrúpedo ágil y vigilante el derecho de comerse un cordero cuando el amo por cuarta vez le negaba el alimento, ó la ley de Kenneth, rey de Escocia, que en el siglo X mandaba lapidar y enterrar á la hembra de un puerco que se comía una de sus crías. La superstición y la ignorancia de la Edad Media llegaron, como es sabido, al extremo de formarse procesos á los animales, especialmente á los insectos destructores y plagas del campo, á los que se enjuiciaba en forma y hasta se les nombraba defensor de oficio. En nuestro tiempo, con un fundamento más serio en la utilidad que ciertos animales reportan al hombre, se han dictado medidas para su protección, tales como la Ley del 15 de Septiembre de 1896, referente á las aves insectívoras, pero estas disposiciones nada significan, por la razón apuntada, en demostración del derecho de los animales.

Más expresiva y terminante es la declaración contenida en el art. 25 de la Constitución suiza. Dice: «Queda expresamente prohibido sacrificar los animales destinados á alimento sin haberlos aturdido previamente; esta disposición debe aplicarse á toda especie de bestias.» Acerca del alcance de este precepto en el terreno doctrinal se ha discutido entre muchos autores si es ó no jurídico, ó sea si obedece á simples razones de cultura humana y refinamiento sentimental ó al reconocimiento de derechos á los animales.

Desde otro punto de vista, muy interesante, como hace notar Álvarez M. Taladriz, hablan algunos autores del derecho de los animales, planteando el problema de si las muchas especies que viven gregariamente y forman colectividades organizadas se regirán por un conjunto de reglas que puedan llamarse jurídicas y existirán propiamente las sociedades de animales, como Espina y otros autores han sostenido, estudiando las agrupaciones de hormigas, abejas y avispas, en las que indican la práctica de deberes sometidos á coerción, llegando á imponer hasta la pena capital como en las agrupaciones jurídicas humanas.

Spencer, en su libro *La Justicia*, comienza el estudio de ésta por la Ética animal y la que llama justicia subhumana, citando el caso afirmado por un testigo ocular de que entre los cuervos, cuando una pareja estropea los materiales de los nidos vecinos, todos los otros se unen para destruirle el suyo. Romanes indica que en varios países se ha podido comprobar que una reunión de cornejas, después de un debate ruidoso y prolongado, ejecutaba sumariamente á un miembro culpable. Estos y otros muchos ejemplos prestan base, como dice Picard, al pensamiento de que muy bien podríamos encontrarnos aún más que en los rudimentos de lo que concierne á las verdaderas proporciones de la presencia del Derecho en la vasta mecánica del mundo.

El propio autor estudia la extensión y restricciones á la cualidad de sujeto del Derecho en el hombre, según las ideas y costumbre de las épocas, alternando su duración jurídica normal, que es desde el nacimiento á la muerte. Además de la extensión á los concebidos que atribuye la condición de sujeto de Derecho antes del nacimiento, debe recordarse cómo la extensión de la personalidad del difunto en la herencia yacente del Derecho romano lleva más allá de la vida aquella cualidad. La Edad Media conceptuó á los muertos también algunas veces como sujetos del Derecho, siguiendo procesos contra los cadáveres y hasta exhumándoles y haciéndolos comparecer, con imposición de penas póstumas, como la confiscación de bienes. Hinojosa, sobre la bárbara costumbre de la privación de sepultura á los deudores, también estudiada por Kohler y Esmein, proporciona datos interesantísimos respecto á este punto con ejemplos referentes á nuestro Derecho medieval. Finalmente, debe mencionarse como un caso de pérdida ante la Ley de la cualidad de sujeto del Derecho antes de la muerte, la pena inhumana y absurda de la llamada *muerte civil*, que se ha conservado hasta el siglo XIX.

Aunque la existencia del sujeto del Derecho es necesaria en toda relación jurídica, se habla, sin embargo, por algunos autores de la existencia de derecho sin sujeto; así, los pandectistas Brinz y Bekker lo hacen con relación á los llamados patrimonios sin dueño, tales como las fundaciones y la herencia yacente, refiriéndose otros juristas filosóficos, como Stammler, á la indeterminabilidad presente ó futura del sujeto del Derecho. En la herencia yacente se trata de una situación anormal y transitoria, y en cuanto á los patrimonios adscritos á un fin, constituyendo una persona jurídica *sui generis*, que no es individual ni colectiva propiamente tampoco, hay, esencialmente, una voluntad del fundador que sujeta determinados bienes al cumplimiento de ciertos fines, estableciendo la forma en que han de ser designados los beneficiarios. Suelen señalarse también como casos en que falta el sujeto del Derecho, el patrimonio del ausente y el del pródigo, pero en ellos se ve más claramente su existencia legalmente representada por un administrador ó un tutor. En estos problemas, como indica Ríos Urruti, la técnica del Derecho necesita apoyarse en la lógica jurídica. Michoud ha intentado, sin embargo, construir, sobre la base del concepto de Ihering, para el cual los derechos (subjetivamente considerados) son intereses jurídicamente protegidos, una teoría encaminada á demostrar que la existencia de un Derecho subjetivo no implica la existencia de una voluntad titular de ese Derecho. Duguit hace notar á este propósito que el autor citado no ha tenido en cuenta lo incompleta que es la definición de Ihering; el interés no puede llegar á ser Derecho más que cuando es querido, y será un Derecho en beneficio de la persona que lo quiera.

Jellineck, combinando para formar el concepto del Derecho subjetivo la potestad de querer y el interés, puestos respectivamente en relieve por Windscheid é Ihering, ha definido el Derecho subjetivo como un interés protegido mediante el reconocimiento de la voluntad individual; pero es más comprensiva la definición de Vanni, que la considera como facultad de los individuos y de los entes colectivos para obrar en conformidad con la norma que garantiza sus fines é intereses y para exigir de otros aquello que es debido en virtud de la norma misma. V. DERECHO.

SUJETO. *Filos.* Uno de los conceptos que con más frecuencia y con mayor variedad se emplean en filosofía. Las acepciones generales se han expuesto ya en el artículo OBJETO (V.), y la importancia de su determinación es obvia, porque los distintos sistemas filosóficos dependen inicialmente de los términos con que se definen el objeto y el sujeto del conocimiento. La oposición, en cambio, no existe en el orden ontológico, en el cual los sujetos son considerados como objetos ó cosas en sí, pensantes, y los objetos, como sujetos ó substancias.

El término filosófico *sujeto* es susceptible de tan variadas significaciones porque puede someterse á la triple consideración verbal, lógica y real; por este motivo lo hallamos empleado en gramática, en dialéctica y en ontología. La diversidad de puntos de vista en la

filosofía moderna, de tendencia subjetivista, ha hecho fluctuar también el concepto de sujeto. Por último, el predominio del aspecto humano en el problema ha introducido las acepciones psicológica y sociológica de lo subjetivo. Hasta Kant, puede decirse que persistió el concepto escolástico de subjetivo y objetivo. Para el mismo Descartes, lo objetivo era lo que está siempre presente al pensamiento, *idealiter in intellectu*, y subjetivo, lo que está realmente en las cosas mismas, *formaliter in se ipsis*. Pero desde Kant, el sujeto es el *yo* que piensa, y el objeto es lo real ó la cosa.

Sujeto lógico y sujeto gramatical. La proposición lógica no puede confundirse con la gramatical, pues nunca el lenguaje expresa exactamente las modalidades del pensamiento. El tipo de la proposición lógica, predicativa ó no, es la oración primera de verbo substantivo. Los sujetos de las proposiciones lógicas son conceptos ó representaciones individuales que gramaticalmente pueden ser expresados por palabras ó locuciones distintas (V. SUJETO. *Gram.*). Donde el gramático descubre una totalidad de términos (partes de la oración), el lógico descubre un acto esencial y único del pensamiento: el juicio.

Sujeto lógico y sujeto de inherencia. La distinción más importante se refiere á la consideración del sujeto en su aspecto lógico ó real. En un juicio se da el nombre de sujeto á aquello de lo cual se habla ó afirma algo (predicado). Ambos términos, *sujeto* y *predicado*, son correlativos. Desde el momento en que existe una afirmación, es requisito indispensable que se aproximen desde cierto punto de vista dos conceptos ó representaciones.

Couturat ha dicho que en todo juicio ó proposición lógica el sujeto puede ser considerado como una variable *x* cuya función es el predicado. Se funda el eminente lógico francés en la consideración, ya clásica, de la teoría del juicio según la cual el predicado puede ser afirmado de un número indeterminado de sujetos, refiriéndose éstos á aquél como la realidad, múltiple é infinita, se refiere al concepto, sintético y fijo, que representa sus propiedades (*Sur la structure logique du langage*, artículo de la *Revue de Métaphysique et de Morale*, 1912).

El sujeto, además, está entendido, por lo común, en el sentido de la extensión, y el predicado, en el de la comprehensión. Lo importante de la relación de juicio está en que un modo ó cualidad es referido á un ser ó substancia, siendo una doble inclusión extensiva del sujeto en el predicado y comprehensión del predicado en el sujeto. El sujeto de una proposición lógica puede ser considerado cuantitativamente. Además de la extensión y comprehensión que son inherentes á su naturaleza conceptual, nace una nueva consideración por el mismo hecho de entrar el sujeto en relación con otro término lógico. El predicado, en efecto, puede convenir á todo ó sólo parte del sujeto; de aquí la cantidad. El sujeto puede ser universal ó particular, y esta cantidad es precisamente la que origina la división de los juicios en universales y particulares: *Todo hombre* es libre. *Algún hombre* es justo. *Ningún hombre* es piedra. *Algún hombre* no es justo.

En los juicios predicativos (juicios *strictu sensu*) el sujeto es una categoría y el predicado un categorema. Los juicios que Lachelier llama relativos (por ejemplo: *Versalles es más grande que Fontainebleau*) carecen, según él, de predicado, porque el que gramaticalmente hace su oficio representa también un ser en vez de una cualidad. Sin embargo, desde el punto de vista lógico estos juicios entran de lleno en la categoría de los predicativos; en el mencionado ejemplo, el ser más grande que Fontainebleau es algo que equivale á una manera de ser de Versalles, que es el sujeto, y aun se podría decir que éste, mediante el juicio en cuestión, se incluye en la supuesta clase de ciudades *más grandes que Fontainebleau*.

La existencia supuesta ó meramente condicional del sujeto en los juicios universales (distributivos) evidencia la necesidad de distinguir la acepción del sujeto como un ser actual, equivalente á la categoría de substancia *(subjectum, suppositum)*; este es el segundo sentido de la palabra *sujeto*, que algunos contraponen al meramente lógico ó conceptual.

La teoría de Aristótelès. Esta diversidad de sentidos arranca ya de Aristóteles, quien ha empleado el término ὑποκείμενον *(subjectum)*, ya en el sentido de lo definido (*Tópicos*, I), ya en el del objeto ó materia de una ciencia *(Retórica* y *Ética á Nicomaco)*. Aplica igualmente el filósofo griego esta denominación á la materia (ὕλη) en cuanto permite ser actualizada por la forma, y á la substancia (οὐσία) considerada como el sostén de las cualidades ó atributos. Robin *(Bulletin de la Société Française de Philosophie, Vocabulaire technique et critique de la Philosophie*, fascículo 19) analiza los textos del Estagirita y cree necesario distinguir cuatro casos: 1.° El hombre en general es atributo *del* hombre individual, pero no está *en* él *(Pedro es hombre)*. 2.° La ciencia en general es atributo *de* la gramática y está *en* el alma *(La gramática es una ciencia)*. 3.° Un conocimiento particular y concreto de la gramática está *en* el alma, un color blanco particular y concreto está *en* el cuerpo, pero no son atributos. 4.° El hombre individual, el ser particular y concreto, no es ni atributo de un sujeto ni está *en* un sujeto (excepción hecha de los casos análogos á la posesión de un conocimiento particular). Resulta de esto, á juicio de Robin, que Aristóteles distingue bien entre el sujeto lógico y el de inherencia, y en aquellos casos en que ambas funciones conceptuales coinciden, el término *sujeto* es distinto. Lo que es referido á un sujeto de inherencia puede ser también atributo de un sujeto lógico, porque los accidentes que están *en* la substancia son también accidentes *de* la substancia; pero es imposible que lo que es atributo de un sujeto lógico, como el género es atributo de la especie ó del individuo, esté en el sujeto lógico como en un sujeto de inherencia. Ejemplo, la vida respecto del animal en el ejemplo *Todo animal es viviente*.

Sujeto del conocimiento. Sería imposible el conocimiento si no estuviera supuesta en todo estado de conciencia la identidad del sujeto que percibe ó juzga. El postulado inicial del conocimiento es la unidad de todos los elementos representativos, ó sea la posibilidad de darse en una conciencia idéntica á sí misma. Gnoseológicamente no es necesario suponer lógicamente la unidad de las cosas que están enfrente de nosotros ó que pueden caer bajo mi representación; antes al contrario, dicha unidad es muchas veces producto de mi misma actividad cognoscitiva, como ocurre en los procesos lógicos y en las consideraciones meramente abstractas de las cosas. No es esto negar la preexistencia de los objetos al acto mismo de conocer, sino sólo mediatizar el reconocimiento de su unidad al hecho de su conocimiento real. Lo que caracteriza plenamente al sujeto es la facultad de apercepción ó síntesis; todo lo que entra en el campo de la percepción es referido al sujeto, uno, idéntico, permanente. Decimos *mis* deseos, *mis* pensamientos, *mis* imágenes, por entender que todas estas cosas nos pertenecen como propias ó como producto de nuestra adquisición personal. Esta consideración psicológica del *yo* que dura y persiste á través de sus cambios, que unifica las cosas y que precisa su misma unidad, es la condición necesaria y suficiente del sujeto lógico del conocimiento. Lo psicológico y lo lógico, aquí, como siempre, se prestan mutuo apoyo y se completan. Pero, además, el sujeto del conocimiento ó el ser que conoce no es el ser racional considerado en sus particularidades individuales, sino como naturaleza específica, con facultades innatas, sometidas á leyes fijas, única garantía de la verdad universal y objetiva de las cosas.

Sujeto y espíritu. El sujeto es, por otra parte, el principio de la acción; es una voluntad servida por un entendimiento. Algunos filósofos, como Maine de Biran, precisan los contornos, por así decirlo, de la idea del sujeto fijándose en una consideración espiritual y dinámica. No se trata de una cosa finita ó determinada de un golpe, sino de algo en constante formación y progreso; el *yo* es una naturaleza que va perfeccionándose por su propio esfuerzo y con plena conciencia de su fin. Lo característico del espíritu es que no puede convertirse en una *cosa* en el sentido de un puro objeto de conocimiento, inerte y actualizado en su totalidad, sino que es invariablemente, siempre y en cualquier relación en que entre, *persona*, realidad individual, centro de una potencialidad indefinida. Pero mientras que el filósofo francés se mantiene fiel al concepto tradicional del *yo*, algunos filósofos postkantianos identifican el sujeto con el espíritu absoluto. El objeto entonces se desvanece fuera del horizonte de nuestra percepción subjetiva y el sujeto se convierte en la realidad única más allá de la cual todo es ilusión ó misterio. Las desviaciones del subjetivismo obedecen á esta falsa noción del sujeto: á la supuesta necesidad de una comunidad de naturaleza entre el sujeto que conoce y las cosas conocidas, y á la imposibilidad real de que la conciencia salga de su propia representación. El paralogismo que aquí se comete se basa en la confusión de las dos acepciones capitales del término *sujeto*.

SUJETO. *Gram.* Una de las partes integrantes y esenciales de toda oración, constituída por el ser ú objeto que se nombra respecto del cual se formula una aserción ó se dice algo en la otra parte también esencial de la oración, que se llama predicado. Así en la oración *El niño canta*, tenemos como sujeto *El niño* (ser nombrado) y como predicado *canta* (aserción formulada respecto del niño). El carácter de sujeto de la oración corresponde al nombre substantivo (en cuya categoría se incluye también el pronombre personal) ú otra cualquiera palabra ó frase que haga las veces de tal. No siempre el sujeto es único en la oración, sino que muy á menudo se presenta compuesto, es decir, que el predicado afecta á dos ó más sujetos juntos. Por ejemplo: *Los romanos y los cartagineses eran mortales enemigos.* Por sobrentenderse queda el sujeto omitido muchas veces, particularmente cuando dicha función recae sobre los pronombres. Así, cuando enunciamos *dibujaremos, salimos á paseo, nos enfadamos*, etc., queda perfectamente entendido que quien *dibujará, saldrá á paseo, se enfadará*, etc., seremos *nosotros*. Algo parecido puede decirse de los sujetos indeterminados que acompañan determinados verbos, como en *se dice, se susurra, se cuenta*, etc., en que en la forma pronominal *se* entendemos *la gente, la opinión*, etc. Más adelante se enumeran los casos en que se omite el sujeto y en los que no debe omitirse.

El sujeto de la oración ha de ser siempre un nombre substantivo ú otra palabra que en la oración haga sus veces y á la cual se refiera la atribución expresada por el predicado. Por consiguiente, pueden desempeñar el oficio de sujeto: *a*) un nombre substantivo, siempre en tercera persona y con artículo ó sin él: *Juan estudia; el padre se desvive por sus hijos; el manantial fluye; b*) un pronombre en primera, segunda ó tercera persona y siempre sin artículo: *Yo leo; tú corres; él canta; ese llora, aquel ríe; alguien vendrá.* Si el pronombre es personal, se han de usar las formas *yo, tú, él, ella*, en singular, y *nosotros, nos; vosotros, vos; ellos, ellos*, en plural, aun cuando vayan precedidas de la preposición *entre*, en ejemplos como los siguientes: *entre tú y yo arreglaremos la casa; entre Paula y tú dispondréis el convite; c*) toda otra palabra, locución y hasta oración completa, que vengan substantivadas por el artículo ó por un demostrativo, ó se empleen sin ellos con valor de substantivo. Por tanto, pueden serlo: 1.° Los adjetivos, como en: *el estudioso aprende; el otro te lo contará; el mío está aquí.* En estas locuciones se sobrentiende siempre un substantivo, cuya expresión no es necesaria. Así: *el estudioso* quiere decir *el niño* ó *el hombre estudioso; el otro* indica una persona ó cosa que no sea aquella de que hablamos, es decir, *el otro niño, el otro hombre;* en *el mío* se sobrentiende un substantivo del género masculino que puede ser *hijo, criado, sombrero*, etc. 2.° El verbo en infinitivo, con artículo ó sin él, ú otra forma verbal con artículo. Así, en *no me gusta importunar* y en *el estudiar es provechoso*, los infinitivos *importunar* y *estudiar* son sujeto en sus respectivas oraciones, el primero sin artículo, y el segundo con él, como lo llevan también en el siguiente ejemplo de Calderón: *...aunque es llano —que el pensar es empezar —, no está en mi mano el pensar,—y está el obrar en mi mano* (*El mágico prodigioso*, III, 6). En *el toma gana muchos amigos;* en *más vale un toma que dos te daré*, y en *el no importa engaña á muchos*, los vocablos *toma* é *importa* son sujeto en sus oraciones, pues con el artículo que los acompaña equivalen, el primero, al concepto imperativo de entregar ó dar una cosa á otro, y el segundo, al de la indiferencia con que se mira ó se considera una cosa. Asimismo, la locución *dos te daré* es también sujeto del verbo callado en el primer ejemplo, que equivale á decir: *más vale un toma que valen dos te daré.* 3.° Una oración entera, v. gr.: *el que no hubiesen llegado á tiempo los socorros, fué causa de que la plaza se rindiese*, donde toda la oración *el que no hubiesen llegado á tiempo los socorros* es el sujeto del que se afirma lo demás. Asimismo, en *mejor será que nos salgamos fuera de la ciudad* (*Quijote*, II, 9), el sujeto es la oración *que nos salgamos.* 4.° Una palabra invariable substantivada, v. gr.: *más me gusta el sí que el no; tantas letras tiene un no como un sí; ese pero me disgusta*, donde vemos que los adverbios *sí* y *no* y la conjunción *pero*, substantivados los primeros por el artículo y la segunda por el demostrativo *ese*, son sujetos en sus respectivas oraciones, como lo son también de los verbos que en ellas se sobrentienden, *el no* y *un sí.* 5.° Las locuciones que forma el artículo con un adverbio de lugar ó de tiempo ó con un nombre precedidos de preposición, v. gr.: *la de ayer no fué buena; los de aquí no me agradan; el de la capa te lo dirá; los del rancho se han escapado.* En estas locuciones hay que sobrentender un substantivo. Así, en *la de ayer no fué buena* se sobrentiende *jornada, función*, etc.; en *los de aquí* se calla también el nombre, que puede ser *hombres, teatros*, etc., según lo pida el contexto ó la conversación; en *el de la capa* se suple *hombre*, y en *los del rancho, hombres, caballos*, etc. 6.° Las locuciones formadas con adverbios ó preposiciones seguidas de un numeral y un nombre ó con un adverbio de cantidad y un nombre que también indique cantidad, v. gr.: *se perdieron más de cuatrocientos hombres en aquella jornada. En derredor de una mesa—hasta seis hombres están* (Espronceda, *El estudiante de Salamanca*). *Cerca de quinientos viajaban hoy en el correo; se fué á pique más de la mitad de la flota.* En estos ejemplos, las locuciones: *más de cuatrocientos hombres, hasta seis hombres, cerca de quinientos* (súpl. *hombres*) y *más de la mitad de la flota*, son sujeto en sus respectivas oraciones.

El sujeto se coloca, por regla general, detrás del verbo, cuando la oración comienza por uno de los complementos. Fuera del caso anterior, en sintaxis figurada, se coloca también el sujeto detrás del verbo, v. gr.: *Arrójase Colón á las inciertas olas del Océano en busca de nuevas provincias; y ni le desespera la inscripción del non plus ultra..., ni le atemorizan los montes de agua interpuestos á sus intentos* (Saavedra, *Empresa* 34), donde los sujetos *Colón*, la *inscripción* y los *montes* van detrás de sus respectivos verbos.

Cuando el sujeto sea un pronombre de primera ó segunda persona, se omite, por regla general, porque la desinencia del verbo lo indica suficientemente. Así,

al decir *amas*, el sujeto no puede ser otro que *tú;* en *amáis* el sujeto es *vosotros*, y en *amamos* lo es *nosotros*. Sólo cuando se quiere poner de relieve la participación del sujeto en la idea significada por el verbo ó por el predicado nominal, lo expresamos diciendo, por ejemplo: *yo lo he visto; tú lo has hecho; nosotros lo hemos impedido; tú eres cobarde*, y puede repetirse, en ese caso, el sujeto diciendo, por ejemplo: *vosotros, vosotros habéis sido*. En los tiempos en que la primera persona de singular es igual á la tercera, deberá expresarse el sujeto siempre que su omisión pueda originar duda. Así, en la oración *venía muy fatigado*, lo mismo puede entenderse *yo* que *él*, mientras no se exprese ó venga sobrentendido por el contexto. Por la misma razón debe expresarse el sujeto del verbo en tercera persona siempre que no venga sobrentendido. Así, al decir *estudió*, no sabemos ni podemos inferir quién sea el sujeto, que puede ser todo nombre de persona en singular, y por eso es necesario que lo expresemos diciendo, por ejemplo: *Juan estudió*, pero si decimos *Juan estudió y obtuvo el premio*, en el segundo verbo ya no es menester que repitamos el nombre *Juan*, porque mientras no se exprese otro, la índole de la lengua exige que la atribución indicada por el verbo *obtuvo*, se aplique al mismo sujeto del verbo anterior; mas si se expresa otro sujeto, á éste y no al primero ha de referirse el segundo verbo. Así, *Juan estudió y Luis obtuvo el premio*.

Omítese también la expresión del sujeto en los verbos unipersonales y en los usados como impersonales. En los primeros, por ser muy determinado, y en los segundos, por ser indeterminado y no saber á quién aplicar la atribución indicada por el verbo. Así, cuando decimos *cuentan, refieren, aseguran*, no podemos ó no queremos determinar quiénes son los que *cuentan*, etc., y se calla el sujeto *algunos, muchos, todos*, etc., que debe sobrentenderse. Vemos, pues, que de los dos elementos esenciales de la oración, puede omitirse la expresión del sujeto y también la de la cópula en algunos casos, pero nunca la del predicado que, cuando es verbal, contiene en sí al sujeto, sea determinado ó indeterminado, y equivale por sí solo á una oración completa.

Es interesante estudiar la función sintáctica del sujeto en las oraciones coordinadas ó, en otros términos, en la coordinación copulativa, en lo cual se pueden considerar dos casos, á saber, cuando se unen oraciones afirmativas y cuando estas oraciones son negativas, sirviendo de vínculo de enlace respectivamente las conjunciones copulativas *y* y *ni*.

A) *Unión de oraciones afirmativas*. Así como en la oración *Juan viene* y *Pedro viene* podemos expresar los dos juicios sumando los dos predicados en uno solo que convenga á los dos sujetos diciendo *Juan y Pedro vienen*, así también, en vez de *César llegó, César vió y César venció*, podemos expresar una sola vez el sujeto y decir: *César llegó, vió y venció*. En el primer caso expresamos en un solo vocablo dos predicados, ó mejor uno mismo que conviene á dos sujetos distintos, y en el segundo expresamos una sola vez un sujeto al cual convienen tres predicados distintos; pero no podemos hacer lo mismo cuando el predicado sea diferente ni cuando, siendo el mismo, se halle en distinto tiempo, ni tampoco cuando los sujetos sean distintos y los predicados también, pues entonces tenemos que expresar los sujetos ó los predicados para que se nos entienda, y decir, por ejemplo, *Juan viene y Pedro vendrá; Juan escribe, Pedro dibuja y Luis pinta*. De modo que atendiendo sólo á los elementos esenciales de la oración, podemos distinguir en la coordinación copulativa de oraciones afirmativas cuatro casos: 1.° cuando dos ó más sujetos tienen un mismo predicado; 2.° cuando dos ó más predicados tienen un mismo sujeto; 3.° cuando dos ó más sujetos tienen, en común, dos ó más predicados; 4.° cuando las oraciones no convienen en el sujeto ni en el predicado.

Primer caso. Cuando dos ó más sujetos tienen un mismo predicado, se colocan aquéllos uno á continuación de otro, unidos por la conjunción *y* si son dos, y separados por una coma y la conjunción *y* sólo entre los dos últimos, si son más; v. gr.: *Pedro y Antonio dibujan; Juan, Pedro, Antonio y Luis pintan*. Entre los sujetos así unidos pueden mediar otras palabras que desempeñen el oficio de complementos, v. gr.: *se le pasaban las noches leyendo de claro en claro, y los días de turbio en turbio* (*Quijote*, I, 1), de donde vemos que entre los sujetos *las noches y los días* se interpone el complemento *leyendo de claro en claro*. Por lo que atañe á la concordancia en este caso, el verbo se coloca en número plural. Si los sujetos son de distinta persona y hay entre ellos uno que lo sea de la primera, en ésta se ha de colocar el verbo; si no, en segunda, v. gr.: *Antonio y yo paseamos todas las tardes por el Retiro; tú y Pedro paseáis siempre juntos*. El adjetivo que, como atributo, se refiere á varios nombres, sean sujetos ó complementos, se coloca también en plural y en la forma adecuada al género de ellos, si todos tienen el mismo; si no, en la masculina; v. gr.: *padre é hijo son valerosos; madre é hija están enfermas;* pero *el marido y la mujer estaban enfermos; hombres y mujeres deben ser caritativos*. Pero estas reglas no se observan con todo rigor en nuestros clásicos, en cuyos escritos vemos, á menudo, que el verbo y el adjetivo que se refieren á dos ó más nombres conciertan con el más próximo, debiendo sobrentenderse con los demás. Así leemos en Cervantes: *Pero á todo esto se opone mi honestidad y los consejos continuos que mis padres me daban* (*Quijote*, I, 28), donde el verbo *se opone* va delante de los dos sujetos y concierta sólo con *honestidad*, debiendo sobrentenderse con el otro sujeto plural que le sigue; y lo mismo en: *El traje, las barbas, la gordura y pequeñez del nuevo gobernador, tenía admirada á toda la gente* (*Quijote*, II, 5), en que los sujetos van delante del verbo. Se pone en singular el verbo cuyo sujeto esté formado por dos ó más oraciones, v. gr.: *Ten memoria y no se te pase de ella, cómo te recibe, si muda los colores el tiempo que la estuvieres dando mi embajada, si se desasosiega y turba oyendo mi nombre, si no cabe en la almohada* (*Quijote*, II, 10).

Segundo caso. Cuando sean distintos los predicados que convienen á un mismo sujeto, se colocan también aquéllos, uno á continuación de otro, unidos con la conjunción *y*, si son sólo dos, y separados por una coma y la conjunción *y* entre los dos últimos, si son más de dos, v. gr.: *Juan pinta y dibuja; Juan escribe, pinta y dibuja*. Si el predicado es nominal, la cópula se expresa una sola vez, v. gr.: *Pedro es avaro, cruel é inhumano. Era de complexión sana, seco de carnes, enjuto de rostro, gran madrugador y amigo de la caza* (*Quijote*, I, 1). Los predicados pueden hallarse en distinto tiempo, v. gr.: *Lo he dicho y lo sostengo; Juan lo afirmó, lo afirma y lo afirmará cuantas veces sea menester*.

Tercer caso. Cuando sean dos ó más los sujetos á quienes convengan unos mismos predicados, se unen aquéllos y éstos á tenor de lo dicho para los casos primero y segundo, v. gr.: *Juan, Pedro, Antonio y Luis escriben, pintan y dibujan*.

Cuarto caso. Cuando sean distintos los sujetos y los predicados, se colocan las oraciones una á continuación de otra poniendo la conjunción *y* entre las dos últimas, y coma ó punto y coma entre las demás, v. gr.: *Juan escribe, Pedro pinta y Antonio dibuja*. Si el predicado es nominal, puede expresarse la cópula sólo en la primera oración y sobrentenderse en las demás, aunque sea en distinta persona y en distinto número, v. gr.: *Yo soy compasivo, y tú ingrato*, donde se suple *eres; se hallaba Inés pobre, y sus hermanos riquísimos*, donde se suple *se hallaban*. El tiempo del verbo callado ha de ser el mismo: *soy* y *eres, se hallaba* y *se hallaban*. En el caso de que se trata, conviene

expresar el sujeto delante de cada verbo siempre que el omitirlo pueda ocasionar ambigüedad, como sucede en el pasaje del *Quijote* que dice: *Vuestra merced temple su cólera, que ya el diablo ha dejado al rucio, y vuelve á la querencia* (II, 2). En rigor gramatical dice aquí, que quien vuelve á la querencia es *el diablo* y no *el rucio*, por lo que después de la conjunción *y* debe reproducirse el nombre sujeto con un pronombre ú otro substantivo que lo represente; así: *y éste, ó y el animalito, vuelve*, etc.

B) *Unión de oraciones negativas. La conjunción «ni»*. Esta conjunción conserva, en español, el mismo valor que la latina *nec*, de la cual procede. *Nec* en latín es apócope de *neque*, y *neque* es compuesto de *ne (no)* y *que (y)*. *Ni* equivale, pues, á *no y* en la sintaxis latina, y á *y no* en la española; y de conformidad con tal significación, usamos de ella siempre que se trata de unir una oración negativa á otra también negativa, pudiendo ofrecerse en esta unión los mismos cuatro casos que se han distinguido al tratar de las oraciones afirmativas. La primera oración puede llevar la negación expresa ó implícita; y cuando la lleva expresa, puede ser *no*, otro vocablo negativo á la misma *ni*.

Primer caso. Dos ó más sujetos, de quienes afirmamos negativamente un mismo predicado, v. gr.: *ni Juan ni Antonio ni Luis han venido por aquí; ni Manuel ni Luciano acudieron á la cita*. En este caso podemos también poner el verbo delante de los sujetos con la negación *no*, v. gr.: *no acudieron á la cita ni Manuel ni Luciano*. La misma regla se sigue con los complementos que lo sean de un mismo predicado.

Segundo caso. Un solo sujeto, de quien afirmamos negativamente dos ó más predicados, v. gr.: *Juan ni escribe ni pinta ni dibuja. Todos quieren que se exima— del riesgo, y él solamente— ni recela ni se estima* (N. Moratín, *Fiesta de toros*). El primer *ni* puede también substituírse por *no* ú otro vocablo negativo, v. gr.: *bailarín más excelente —no se ha visto ni verá* (Iriarte, *Fábulas*, 3).

Tercer caso. Dos ó más sujetos de quienes afirmamos conjuntamente, que no les convienen dos ó más predicados, v. gr.: *ni Juan ni Antonio ni Luis pintan, dibujan ni escriben*, que también podemos decir (trasladando la negación á los predicados): *Juan, Antonio y Luis ni pintan ni dibujan ni escriben*.

Cuarto caso. Unión de dos ó más oraciones negativas que no tienen sujetos ni predicados comunes, v. gr.: *ni balan las ovejas —ni las hojas se mueven —ni las volantes auras — á murmurar se atreven* (Campoamor, *El Mediodía*).

Los sujetos conocidos con el nombre de *impersonales* junto con las oraciones del mismo nombre, se presentan generalmente en las que hacen referencia á los fenómenos meteorológicos y también al curso del tiempo (*lloviznaba, acontecía que,...* etc.) y se llaman así porque las preguntas acerca *quien* ó *qué* formuladas para descubrir el sujeto, difícilísimamente pueden ser contestadas satisfactoriamente por no tener dicho sujeto manera de ser designado con el nombre de una persona ó cosa.

«El sujeto en las oraciones impersonales, en tercera persona de plural debió ser, en un principio, un pronombre, como *ellos, algunos;* así como en tercera de singular es *ello, él, alguien;* es decir, un pronombre indeterminado, callado siempre por venir expresado en la desinencia del primitivo verbo indoeuropeo. En primera y segunda persona no puede darse la impersonalidad del verbo, porque el entendiemiento atribuye siempre la idea verbal al sujeto *yo* ó *nosotros; tú* ó *vosotros*, pero en tercera no sucede lo mismo, y hay necesidad de determinar el sujeto diciendo quién sea entre todos los que pueden ser. Cuando no se determina, tenemos el sujeto impersonal, que lo mismo puede ser plural que singular. Ya en latín y en griego dejó de usarse el singular de la voz activa en estas construcciones, y de ahí que usamos nosotros en ella la tercera persona de plural, aun cuando el sujeto real sea singular. Así decimos: *le robaron el reloj; le dieron un tiro á traición*, aunque sea uno el que haya robado y el que haya dado el tiro; y así vemos en Cervantes (*Quijote*, II, 55): *¿Quién se ha de quejar, respondieron, sino el asendereado de Sancho Panza?*, donde sólo hablaba Sancho; y también en este ejemplo de Samaniego, citado por Bello: *¡Que me matan! ¡favor! así clamaba —una liebre infeliz que se miraba — en las garras de un águila altanera*. Y tanto puede el uso, que en el *Quijote* se ven dos ejemplos, en los cuales se funden las dos formas de la construcción impersonal empleando el pronombre *se* con la tercera persona de plural, y así leemos: *Eso será si no se tira con honda, como se tiraron en la pelea de los dos ejércitos* (I, 21). *Aquellos se premian con darles oficios, y á éstos no se pueden premiar* (I, 38)». (Academia, *Gramática*, pág. 282, ed. 1924).

Los verbos unipersonales llevan callado el sujeto por ser muy determinado. En latín es *Júpiter*, en griego *Zeus*, y en español *Dios, el cielo* ó *la Naturaleza*. Pero conviene advertir que la significación de estos verbos es causativa, ó sea, que el sujeto en ellas no es el que materialmente ejecuta la acción, sino el que hace que ésta se verifique; así que, cuando á veces expresamos el sujeto y decimos, por ejemplo: *cuando Dios amanezca*, no expresamos que *Dios es el que ha de amanecer*, sino *el que ha de hacer que amanezca ó que venga la mañana;* y de aquí que se considere también como sujeto á *la mañana* y digamos: *amanecía la más bella mañana de primavera*, y también *amaneció el día*. Con *convenir, importar* y *parecer*, el sujeto es el infinitivo ó la oración á que dichos verbos se refieren, v. gr.: *Conviene estudiar; no importa que te haya dicho eso; parece que viene Juan* (Academia, *Gramática*, pág. 283).

El sujeto del verbo transitivo en la voz activa es *agente*, lo que en términos de Gramática equivale á decir que ejecuta la acción significada por el verbo. Pero tenemos verbos, como *dormir, correr, edificar, plantar* y otros que, además de su significación propia, tienen otra en la cual su sujeto no ejecuta materialmente la acción del verbo, sino que hace que otro la ejecute. Cuando decimos: *Juan ha edificado un soberbio palacio*, no queremos decir que ha sido él quien lo ha fabricado, sino que ha ordenado á otros que se lo fabriquen, y les ha pagado por ello. Del mismo modo, cuando dice Cervantes: *Los muchachos le corrían por las calles* (*Quijote*, II, 48), no quiere decir que son los muchachos los que corrían, sino los que hacían que *él corriese* de acá para allá, y de aquí la significación metafórica de *perseguir* ó *acosar*, que ha tomado el verbo *correr* en su acepción transitiva. Y obsérvese que en la primera oración, en que el verbo es transitivo en su primitiva acepción, queda indeterminado el agente de *edificar*, al paso que en la segunda en que el verbo es intransitivo, el agente del verbo *correr* es el que aparece como complemento directo del mismo verbo. Por esto dice fray Luis de León *(La vida del campo. Oda): Del monte en la ladera — por mi mano plantado tengo un huerto*, para denotar que él mismo y no otro, ha sido el agente de la significación del verbo *plantar*.

SUJETO. *Mús.* Nombre que también se da, tomándolo del francés, *sujet*, al tema ó motivo principal de una fuga.

SUJETO. *Psicol.* El ser individual sometido á la observación. Se llama en la Psicología moderna *sujeto de experimentación*. Es la persona utilizada para experimentar alguna ley ó principio de psicología, que hipotéticamente ha sido establecida con el fin de explicar un fenómeno ó conjunto de fenómenos.

SUJETO. *Sociol.* El individuo en tanto que está sometido á la autoridad de un poder soberano. Se corresponde con *súbdito* y en cierto modo con *ciudadano*.

SUJETO. *Terap.* Individuo sometido á tratamiento, observación ó experimentación.

SUJINDOL ó SUHINDOL. *Geog.* Pobl. de Bulgaria, antigua capital de distrito, sit. en el dist. y á 23 kms. NNO. de Lomni-dol, cerca de la oril. izq. de un pequeño tributario izq. del Ruzitza, afl. izq. del Jantra (cuenca del Danubio); 3,000 h.

SUJINICHI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Kaluga (Rusia propia Central), dist. y á 29 kilómetros ONO. de Kozelsk, en la oril. izq. del Bryn, tributario izq. del Jizdra, afl. izq. del Oka (cuenca media del Volga), á los 54° 6′ 7″ de lat. N. y 35° 20′ 15″ de longitud E. del Meridiano de Greenwich; 6,500 h. Importantes tenerías, fáb. de bujías, y cervecería. Gran comercio de cáñamo y cereales.

SUJINOVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Kursk (Rusia propia Central), dist. y á 32 kms. SO. de Rylsk, á la izq. del Seim, afl. izq. del Desna (cuenca del Dnieper); 2,200 h. Numerosos molinos.

SUJO. *Geog.* V. SUHO.

SUJODOL ó PETROPAVLOVSKI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 64 kms. NNO. de Stavropol, junto al lago Sujodol; unos 3,000 h.

SUJOI (LIMAN). *Geog.* Lag. salada de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Jerson, dist. y á 10 kms. SSO. de Odessa. Se extiende del N. al S. en una long. de 10 kms. por 1 de ancho. Es la expansión final del Dalnik, pequeño río de estepa.

SUJOI BUZIM. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Yenisseisk (Siberia Oriental), dist. y á 54 kms. NNE. de Krasnoiarsk, junto al río de su nombre, afl. izq. del Yenissei; 1,000 h.

SUJOI KARABULAK. *Geog.* Pobl. del antiguo gob., distrito y á 58 kms. NNE. de Saratov (Rusia propia Oriental), junto al río Sujoi-Karabulak, tributario der. del Karabulak, afl. der. del Terichka (cuenca del Volga); 1,500 h.

SUJOIE SOLOTINO. *Geog.* V. SOLOTINO-SUJOIE.

SUJOLOJSKOIE. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno ruso de Perm (Unión Soviética, Área del Ural), dist. y á 40 kms. ONO. de Kaminchlov ó Kamyslov, sit. junto á la oril. der. del Pyjma, tributario der. del Tura, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtysh); unos 1,800 h. Minas de hulla.

SUJONA. *Geog.* Río de la parte SO. del antiguo gobierno de Vologda (Rusia propia Septentrional), brazo originario izq. del Dvina, cuyo brazo originario derecho es el Jug. El SUJONA sale de la extremidad SE. del lago Kulinskoie y se dirige también hacia el SE. con el nombre de Sujona Rabanskaia. Después de recibir, uno tras otro, por la der., al Vologda y al Leja, gira al ENE., dirección que conserva, salvo sus meandros, hasta su embocadura. Entre la confl. del Leja y la del Dvinitza, muy sinuoso, á la izq., se le denomina impropiamente Sujona Nijniaia (Inferior), puesto que aquí desarrolla la mayor parte de su curso; más abajo lleva el nombre de Sujona Velikaia (Grande), ó simplemente SUJONA. Recibe, entre otros: por la derecha, el Tolchma ó Tolichna; por la izq., el Taft, más arriba de la pobl. de Totma; por la der., el Ledenga y el Totma, más abajo de esta población; por la izq., el Uftinga; por la der., el Strielna, y por la izq., los dos Jerga, Verjniania (Superior) y Nijniaia (Inferior). Se une con el Jug. en Velikii-Usting, á 107 m. de altura, después de un curso de 573 kms., en una cuenca de 55,494 kms.², mientras la del Jug cubre solamente 34,970. Su anchura varía de 100 á 125 m. en la porción septentrional á 200 ó 300 y hasta 400 m. en la porción inferior. Su profundidad es considerable: por término medio llega á más de 3 m. en verano, variando de 2'1 á 4'2 y alcanzando en algunos sitios 20 m. Cuando las crecidas de la primavera, el nivel del río se eleva en más de 5 m. Estas crecidas son particularmente considerables en su curso superior, región donde el SUJONA alcanza en esta época más de 20 kms. de ancho; el río forma allí, en algunos sitios vastas expansiones de varios kilómetros cuadrados, y no vuelve á entrar en su lecho ordinario hasta unos quince días ó un mes después. En el Sujona Rabanskaia se produce entonces un fenómeno muy curioso de inversión de corriente: el Vologda y el Leja, cuyas crecidas tienen lugar relativamente pronto, y á menudo pasan de 6 m., hacen crecer de tal manera el Alto Sujona, que en un momento dado el nivel de sus aguas se encuentra á una altura superior á la del lago Kubinskoie y de los tributarios de este último, todavía obstruídos por los hielos. Entonces el río vuelve atrás en su camino, y durante diez ó veinte días es el SUJONA quien lleva el sobrante de sus aguas al lago Kubisnkoie, del cual pasa á ser un tributario. Las orillas del Alto Sujona son, en general, bastante bajas: á menudo no se elevan á más de 4 m. sobre el nivel ordinario de sus aguas, pero están formadas de arcillas y de arenas notablemente compactas y secas, cosa tanto más curiosa como que á poca distancia del río el suelo es por todas partes pantanoso y poco consistente. El SUJONA corre así en esta porción de su curso como entre dos muelles artificiales, de donde le ha venido, quizá, su nombre ruso, que podría traducirse por *río de bordes secos*. Más abajo de Totma, las orillas se elevan considerablemente: en general miden de 10 á 40 m. sobre las aguas y en algunos sitios llegan á la altura de 85 m. Cerca de su unión con el Jug, descienden de nuevo. El río es muy abundante, y navegable para los buques de vapor en toda su extensión. Ofrecen cierto obstáculo á la navegación los numerosos (unos 200) bancos y altos fondos que obstruyen el lecho y presentan por todos lados el carácter de rápidos; pero estos bancos son un peligro solamente durante las aguas bajas. Los más considerables son los bancos de arena de Toropilovskiie (á 108-112 kms. de la salida del río del lago Kubinskoie); el banco de piedra de Ossipovskii (á 253 kms.); los altos fondos de Jidiatinskiie (á 323-325 kms.), que entre ellos dejan solamente un canal estrecho y muy sinuoso; el banco de arena y piedra de Sokolov (á 380 kms.), que atraviesa el río en toda su anchura; y, por fin, el rabión de Opoka (á 488 kms.), largo de más de 4 kms., formado de rocas de caliza que el río franquea encerrado entre orillas cortadas verticalmente que se elevan á 64 m. sobre el nivel de las aguas. El SUJONA entra, mediante el lago Kubinskoie y el canal del Príncipe de Wurtemberg (que une el Porozovitza, tributario de este lago, al Jhesme del Volga), en el sistema de navegación que une la cuenca del mar Blanco al del Caspio. Una esclusa y un gran depósito defendido por diques, situados á unos 9 kms. más abajo de la salida del SUJONA, sirven para elevar, artificialmente, el nivel del lago Kubinskoie; pero la utilidad de esta construcción es bastante discutible: en todo caso. no ha podido impedir la disminución, cada vez más acentuada, del SUJONA, en el lecho del cual han ido apareciendo muchos bancos y altos fondos desconocidos anteriormente. Este empobrecimiento es debido probablemente á la tala de bosques de la cuenca; dichos bosques son hoy muy raros á lo largo de sus orillas. Los principales puertos del SUJONA encuéntranse en Velikii-Usting y en Totma, así como en el Vologda. El río está libre de hielo en Totma durante ciento noventa y ocho días. La pendiente del curso superior del SUJONA varía de 14 á 26 cm. por kilómetro, aumentando hasta 1'7 metros en los rápidos; la del curso medio y, en parte, inferior, de 1'4 m., con una cifra doble y hasta triple en los rápidos; más abajo la pendiente disminuye, para aumentar solamente en la unión del SUJONA con el Jug, donde el río no desciende, no obstante, más de 56 cm. por kilómetro de curso. El lecho del río contie-

né, en total, hasta 21 pequeñas islas, de las cuales las más grandes no pasan de 48 hectáreas de superficie. Las aguas del SUJONA, claras y límpidas en el curso superior, tienen por todas partes un tinte rojizo. Es notable que los geógrafos rusos vean en el SUJONA y el Jug los brazos originarios del Dvina, y no en el SUJONA y el Vyshegda; este último es para ellos únicamente el afl. der. más importante del Dvina. En todo caso los habitantes del país dan al río el nombre de Dvina inmediatamente después de la confl. del SUJONA con el Jug.

Bibliogr. Tilov, *Notas de viaje por el Sujona*, en ruso, publicado en el *Diario del Ministerio del Interior* (XII, 52).

SUJORABOVKA. *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 49 kms. SE. de Jorol, en la oril. izq. del Psiol (cuenca del Dnieper), un poco más arriba de la confl., por la derecha, del Jorol; unos 1,800 h.

SUJORIESHKA TRIMIJAILOVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 9 kms. NE. de Buzuluk, junto al Sujaia, afl. der. del Samara (cuenca del Volga); 2,000 h. En sus alrededores se encuentra Sujorieshka Jakovlevka, á 1 km. NO., con 2,000 h.

SUJOTHAI. *Geog.* V. SUKOTAI.

SUJOVOLIA ó SUJOVOL. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Grodno ó Gardinas (Polonia), distrito y á 46 kms. ONO. de Sokolka, en la oril. izq. del Olshanka, tributario izq. del Bobr, afl. der. del Narev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental), á 233 m. de altura, á los 53° 34′ 38″ de lat. N. y 41° 7′ 27″ de longitud E. del Meridiano de Greenwich; 4,000 h. En otro tiempo fué una localidad populosa y comercial, pero hoy está en decadencia. La fecha de su fundación no se conoce; la región donde está sit. SUJOVOLIA estuvo en otro tiempo poblada por jatvegas ó jadzvingas, como lo atestiguan los nombres de dos poblaciones vecinas, Jatvez-Stara y Jatvez Nova, y gran número de piedras de las tumbas de los alrededores, llamadas «tumbas de los jatvegas». En el reparto de Polonia de 1795, SUJOVOLIA fué cedida á Prusia; en 1807, según el Tratado de Tilsit, volvió á poder de Rusia, con todo el país de Bielostok.

SUJUM, SUJUM KALÉ ó SOGHUM KALA. *Geog.* Pobl. marítima y puerto del antiguo gobierno ruso y á 162 kms. ONO. de Kutais (República de Georgia, Federación del Cáucaso, Unión Soviética), capital de distrito, sit. en la rada de Sujum, escotadura del litoral E. del mar Negro, en la embocadura del Besletka, río costero minúsculo, á los 42° 59′ 18″ de latitud N. y 40° 59′ 43″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; cuenta unos 65,000 h. Puerto bastante activo, debido sobre todo á su situación en la mejor rada del litoral E. del mar Negro; los artículos de importación más comunes son: sederías y lanas, tabaco, sal, vinos, legumbres, objetos construídos con boj *(Buxus sempervirens)* cuyo nombre local es *madera de palmera*, maíz, miel, cera, cueros, etc. Está unido por líneas regulares de vapores con Odessa y Batum. Importantes pesquerías de delfines. La población actual, reconstruída en 1878 sobre el emplazamiento de la antigua, destruída durante la guerra rusoturca de 1877, está situada en una franja del litoral, ancha de 0'5 kms., llana y pantanosa, que se extiende, estrechándose, al ONO. hasta Pitzunda y al SSE. hasta el Cabo Kodor. Las calles de este distrito inferior se cortan en ángulos rectos, siendo irregulares únicamente allí donde empiezan á subir por la pendiente de la cordillera de montañas que bordean el litoral. Las casas, por lo general de un solo piso, son limpias, están rodeadas de jardines y tienen un aspecto elegante. Las calles se hallan adornadas de árboles. Muchos edificios permanecen aún en ruinas, y gracias á la exuberante vegetación que recubren estos restos no causa su vista mal efecto; muchas de ellas son verdaderamente pintorescas. El barrio comerciante está situado á la orilla del mar. Alrededor de la nueva Aduana, de la vieja fortaleza y del bazar se hallan agrupadas tiendas y *dujanes* (posadas) griegas y turcas. Hay también varias iglesias rusas y una católica. Los montes vecinos se hallan cubiertos de vergeles, y por todas partes crecen plantas exóticas; al E. descienden hacia el valle del Besletka, que antes formaba el límite de la población y desemboca en el mar por la extremidad del bulevar. En la orilla opuesta de este pequeño río se extienden los cuarteles de la guarnición, vastas construcciones rodeadas de tiendas. La población se compone principalmente de rusos, pero se cuentan también algunos griegos, armenios y mingrelios. Muy perjudicada en lo antiguo por la malaria, actualmente ha cambiado de tal modo que, gracias á las grandes plantaciones de eucaliptos, se ha convertido en estación de cura climática. El clima de SUJUM es cálido, y la precipitación atmosférica considerable. La media anual parece pasar de los +14°; el mes de Enero tiene una media de +6°, el de Julio (y Agosto) +24°3. Unas observaciones verificadas en 1885-86 dieron una temperatura media invernal igual á +9°. En verano, el termómetro se mantiene durante mucho tiempo á +42°, durante el día, y en la noche no desciende más de los +22°5. La altura de las lluvias es de 1'202 m. El emplazamiento actual de SUJUM estaba ocupado por la antigua colonia milesiana de *Dioscuriade* (*Dioscurias* de los autores latinos), aunque, en opinión de algunos, Dioscurias estuvo, por el contrario, sit. en el cabo de Iskuriah ó Iskuriia (á 26 kms. SSE.) y SUJUM corresponde á la antigua *Sebastopolis*. Por lo demás, todo el litoral vecino de SUJUM, hasta el fondo del mar (prueba del hundimiento del borde marítimo), está cubierto de ruinas de ciudades griegas y genovesas, esparcidas en una distancia de más de 25 kms.; antiguos canales, conducciones de aguas, se ven por todas partes abandonados, cubiertos por aluviones y transformados en pantanos. Nada se sabe de positivo sobre los acontecimientos posteriores de que la región vecina fué teatro hasta 1455; año en que los turcos tomaron la gran y hermosa ciudad de *Dioscuriade*, sobre las ruinas de la cual se elevó la pequeña localidad de Tzejomi, uno de sus mercados de esclavos. En 1578, el sultán Murad hizo construir la fortaleza de SUJUM, restaurada en 1725. Fué tomada por los rusos en 1810, y el tratado de Andrinópolis (1829) dió á Rusia toda la región N. del litoral oriental del mar Negro. En 1832 se estableció en SUJUM la Aduana y en 1848 la localidad fué elevada á la categoría de ciudad-puerto. En 1855, los turcos ocuparon momentáneamente la población y la región que los rusos habían abandonado ante la aproximación de una flotilla anglofrancesa. Por fin, en 1877, hallándose los turcos cerca de los *abjasios* de los alrededores, se sublevaron contra los rusos y destruyeron la ciudad. Luego fué reconstruída, como hemos visto, sobre un plan regular; se tomaron medidas para hacerla más sana; se cortaron parte de los bosques próximos y se excavaron algunos fosos de drenaje en las calles. En los alrededores, en Kelassur (á 7 kms. ESE.), hay restos de una poderosa fortaleza. En el valle de Gunajskaia, una bella gruta con estalagmitas, de 43 m. de largo, de N. á S., por 6'7 en su parte más ancha. || El círculo de SUJUM tiene 8,620 kms.² y unos 100,000 h. || La rada de SUJUM es la mejor de todo el litoral oriental del mar Negro, puede decirse que la única donde los navíos encuentran en toda estación un refugio seguro. Se abre entre el Cabo Sujum ó Gumista, al NNO, y el Cabo Koporskii, al SSE., distantes unos 23 kms. en línea recta, con 8 kms. de máxima profundidad. Protegida al NO. y al SE. por sus dos cabos, está defendida contra los vientos del N. y de E. por la cordillera

del Gran Cáucaso y se halla también al abrigo de los vientos que dominan en el mar Negro. Sus aguas son profundas y el anclaje es excelente. La rada no se hiela nunca.

SUJUNA. *Geog.* Ald. de la República de Georgia (Unión Soviética, Confederación del Cáucaso), en el antiguo gob. ruso de Kutais, dist. de Senaki, á 11 kilómetros S. de Novo-Senaki, cerca de la oril. der. de un pequeñísimo afl. der. del Rion, tributario del mar Negro; 1,500 h.

SUJUT. *Geog.* V. SUGUT.

SUK. *Etnogr.* V. WASUK.

SUK ó PULUSUK. *Geog.* Isla de Oceanía, en Micronesia, perteneciente al arch. de las Carolinas y sit. al Oeste de Hogolen. Es baja, de formación coralífera, y tiene unos 3'5 kms. de largo de N. á S. Se halla rodeada de un arrecife. Según Coello, esta isla, como la de Bonebey, se denominó San Bartolomé.

SUK (ES). *Geog.* V. TADEMAKKA (Sahara).

SUK ABU SIN. *Geog.* Pobl. del Sudán Angloegipcio (África Oriental), dist. de Ghedaref ó Kadaref, á 360 kilómetros SE. de Khartum, cerca de las fuentes del brazo der. del Khor Faraka, afl. der. del Rahad (cuenca del Nilo), á los 14° de lat. N. y 35° 33' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 3,000 h. SUK ABU SIN, designado también con el nombre de *El Ghedaref*, se compone de un grupo de aldeas diseminadas por una llanura ondulada, al pie de pequeñas colinas aisladas. La población propiamente dicha posee casas construídas de piedra. El agua de pozo abunda y es de buena calidad. La mayor parte de los habitantes pertenecen á la tribu de los shukurich; pero la población flotante ofrece una mezcla de árabes, de tukrures y de abisinios; antes de la insurrección del Mahdi había allí una importante colonia de griegos que tenían casi todo el comercio en sus manos. SUK ABU SIN es uno de los principales mercados en el camino de las caravanas de Kassala y de Khartum, y el depósito más importante de gomas de toda la comarca.

SUK-CHHEN. *Geog.* V. SUK-TSIEN.

SUK EL ABIOD. *Geog.* V. SOUK-EL-ABIAD.

SUK-EL-ARBA. *Geog.* V. SOUK-EL-ARBA.

SUK EL-GARB. *Geog.* Pobl. del protectorado francés de Siria, Est. del Líbano, sit. á 750 m. de altura, al SE. de la ciudad de Beyruth; unos 2,000 h. En ella existen varias quintas de recreo, donde pasan el verano muchos de los habitantes ricos de Beyruth.

SUK EL-TENIA ó SOK EL-TENIA. *Geog.* Aduar de Marruecos, al S. de Angad.

SUK ESH-SHEINK. *Geog.* Pobl. de la prov. y á unos 80 kms. ONO. de Basorak ó Basra, en la región de los montefik (reino del Iraq ó Mesopotamia), capital de distrito, en la oril der. del Eufrates, entre pantanos. Este burgo de árabes, hoy compuesto casi enteramente de cabañas construídas con cañas y rodeada de un muro de tierra flanqueado por algunas torres, tuvo en otro tiempo gran importancia, como residencia del jeque y principal mercado de la poderosa tribu de los Montefik. Según Wellsted, debieron de reunirse en este lugar hasta unos 70,000 h. De allí se exportan las hojas de cañas y lanas sedosas y elásticas que se utilizan para la fabricación de tapices. SUK ESH-SHEINK, cuyo nombre significa *Mercado de los jeques*, es el único lugar donde los sabeos poseen una iglesia.

SUK ES-SARA ó SOK ES-SARA. *Geog.* Aduar de Marruecos, en el Garb, cerca de Kaf er-Raib.

SUK (JOSÉ) *Biog.* Compositor checo, n. en Krecovic el 4 de Septiembre de 1874. Hizo sus estudios en el Conservatorio de Praga, donde fué discípulo de Stecker y Dvorak, con cuya hija había de casar después. En 1892 entró como segundo violín en el Cuarteto checo y, además, dió series de conciertos anuales en el extranjero. Ha compuesto: un *Trío*, un *Cuarteto* y un *Quinteto* para instrumentos de arco, con piano; otro *Cuarteto* para instrumentos de arco; una *Fantasía*, para violín y orquesta; dos *Sinfonías; Praga*, poema sinfónico (1905); *Obertura dramática; Serenata* para orquesta de cuerda; *Raduz i Mahulena, suite* sinfónica; *Pod jabloni*, leyenda dramática para tiple, coro mixto y orquesta; *Sesur pán*, ópera; piezas para piano, coros, dúos, etc. Editó las obras póstumas de su suegro.

José Suk

SUK (VERA). *Biog.* Compositor y director de orquesta, checo, n. en Kladno el 1.° de Noviembre de 1861. Estudió en el Conservatorio de Praga y después entró como violín en la Orquesta Sinfónica de Varsovia, siendo luego director de orquesta de teatros de Kiev y de otras poblaciones, hasta que en 1906 pasó con igual cargo á la Ópera Imperial de Moscou. Es autor de la ópera *Lemoj Car*, del poema sinfónico *Johan Huss*, de una *Serenata* para instrumentos de cuerda y de otras obras de menos importancia.

SUKABUMI. *Geog.* Pobl. de la prov. ó residencia de Preang ó Preanger Regentschappen (Java, Indias Neerlandesas), capital de distrito ó *afdeeling*, á 85 kms. O. de Bandong, á 48 kms. de la costa, en la región de las fuentes del Mandiri, tributario del golfo de Pelabuan ó Wijnkoops.

SUKADANA. *Geog.* Princip. de la costa occidental de Borneo (Indias Neerlandesas), que forma parte del dist. ó *afdeeling* de Sukadana. Tiene unos 6,600 kilómetros cuadrados, ocupa una faja del litoral al S. de Simpang, hasta el río Sidu y, además, el país sit. al E. de esta costa, hasta el mismo río de Sidu, que, formando un recodo, limita SUKADANA al E. El país es montañoso, salvo cerca de la costa, donde se encuentran pantanos. El suelo, en algunos sitios, es propio para el cultivo del pimiento y del arroz. Como riquezas minerales sólo se ha encontrado estaño y se han señalado yacimientos de oro. Este pequeño Estado no es más que un resto miserable del antiguo reino de Sukadana, que se extendía sobre una buena parte de la costa O. de Borneo. En 1690, este reino fué conquistado por el sultán de Bantam (Java) con la ayuda de la Compañía de las Indias Orientales. Después de la destrucción completa de SUKADANA por los árabes, en 1786, el país cayó en manos de los piratas, que no pudieron ser arrojados de allí definitivamente hasta principios del siglo XIX. En 1828, un príncipe de Siak, llamado Rajá Axil, fué proclamado, con ayuda del Gobierno holandés, sultán de SUKADANA, con derecho feudal, que ha sido siempre nominal, en los vecinos Estados Simpang, Matan y las islas Karimata. El distrito actual ó *afdeeling* de Sukadana comprende, además del Estado del mismo nombre, el cant. de Kubu, los reinos de Simpang y de Matan, así como las islas Karimata.

SUKADANA ó NIEUW BRUSSEL. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. ó residencia de la costa O. de Borneo (Indias Neerlandesas), á 155 kms. SSE. de Pontianak, capital de distrito ó *afdeeling* y de un Estado indígena, en el fondo de la bahía de Sukadana; 1,200 h. En otro tiempo capital de un importante reino indígena, SUKADANA es hoy una población en decadencia. Una tentativa hecha en 1837 para constituirla en puerto franco no se logró. La población la forman unos 600 á 700 malayos, 400 chinos y unos 100 europeos. El fuerte Nieuw Brussel, ocupado por un pequeño destacamento de tropas holandesas, domina la población al S., en la orilla izquierda del arroyo que desemboca en la bahía de Sukadana.

SUKAGAVA ó SAKAGAVA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ivoshirg, región central de Nippon (Japón),

ken y á 55 kms. SSO. de Fukusima, cerca de la orilla izquierda del Abukuma-Gawa, tributario del Pacífico, y junto al camino de Tokio á Sendai por Utsunomiya; 6,000 h. Hospital construído al estilo europeo, servido por médicos japoneses que han hecho sus estudios en Tokio. En los alrededores se cultivan muchos morales.

SUK AHRAS. *Geog.* V. Souk-Ahras.

SUKALERS. *Etnogr.* Individuos de una tribu nómada de la India, que á la vez es una de las más extensas y más peligrosas de aquel país, pues de todas las castas de la India es la que tiene costumbres más feroces, por lo cual son objeto de una vigilancia especial de parte de la policía inglesa, habiendo constantemente motivo justo y razonable para no fiarse de ellos. Las mujeres sukalers son, en su mayor parte, deformes y extraordinariamente sucias y juntamente sensuales, al extremo (según se dice) de reunirse en bandadas yendo en busca de hombres para satisfacer sus apetitos. Un hábito más atroz se imputa á los sukalers, y es el de los sacrificios humanos: cuando han de hacer uno de éstos, se apoderan furtivamente de la primera persona que les sale al paso y llevándosela á un lugar desierto, cavan un hoyo y la entierran en él hasta el cuello; luego hacen con pasta de harina una especie de lámpara y poniéndola sobre la cabeza de la víctima la llenan de aceite y le prenden fuego con cuatro mechas; hecho esto, hombres y mujeres, cogidos de las manos, forman un círculo alrededor de la víctima, bailan y aúllan hasta que aquélla exhala su último aliento. Los sukalers viven totalmente aislados de las demás tribus, con las que no se relacionan sino para lo más indispensable. Hacen, como nómadas, vida pastoril, y sus jefes tienen á veces grandes rebaños de bueyes y búfalos; viajan en grupos de 10, 20 y 30 familias, alojándose siempre en tiendas de bambú ó de junco que llevan consigo. Cada familia tiene la suya propia, de 7 á 8 pies de long. por 4 á 5 de ancho y 3 ó 4 de altura, viviendo en torpe mezcolanza con las aves de corral, los cerdos y demás animales. Este modo de vida les hace odiosos á las otras castas.

SUKALI. *Geog.* V. Sugali.

SUKAPURA. *Geog.* Pequeño principado indígena formando un distrito ó *afdeeling* de la prov. ó residencia de la Preanger-Regentschappen (Java, Indias Neerlandesas), cerca de la frontera de Bandjoemas. Capital, Manujaja ó Mangunjaja.

Sukapura-Kollot. *Geog.* Pequeño principado indígena formando un distrito ó *afdeeling* de la prov. de Preanger-Regentschappen (Java, Indias Neerlandesas), al O. del principado de Sukapura, junto á la costa S. de Java. Cap., Mangunreja.

SUKEÇAR. *Geog.* V. Sakesvar.

SUKER (Arturo). *Biog.* Pintor inglés del siglo XIX, n. en Merton. Expuso en la Real Academia de Londres en 1866. En el Museo de Sydney se conservan de él: *Trevose Head, Cornouailles* y *La tarde en Dart-Mee.*

SUKET. *Geog.* Pobl. del Punjab (NO. de la India), capital de principado, á 55 kms. NNE. de Simla, en la confluencia de los dos brazos del Suketi, afl. izq. del Bías (cuenca del Indo por el Sutlej), en la vertiente septentrional de la cordillera de Jalori ó Jalaori ó Suke (Himalaya); á 904 m. de altura. || El princip. de Suket, sit. al S. del Mandi, en el cual penetra hacia el N. un enclave, está limitado al S. por el Sutlej. Salvo dicho enclave septentrional, ocupa la vertiente meridional de la cordillera de Jalori, llamada aquí Suket, cuya cima pasa por el Mandi y donde se abren los pasos de Shijera, frontera (3,128 m.), Shikaridevi (3,371 m.), en Mandi, y Sheru (3,089 m.), también frontera; más al O. la cordillera desciende y el paso de Bandli se encuentra solamente á 2,163 m. En la vertiente N. nacen los brazos del Suketi, afl. izq. del Bías; el flanco S. envía á la der. del Sutlej el Bisma, frontera del Transsioraj del Kulu, el Kotla y los torrentes sin nombre de las poblaciones de Barlog, Ranaot, Talahan y Pangna, formados por tres brazos y 80 arroyos; de Kanuri, igualmente muy ramificado, y de Bobvana. El principado está comprendido entre los 31° 13′ 45″ y 31° 35′ 25″ de lat. N. y los 76° 59′ y 77° 26′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; su super. es de unos 1,228 kilómetros cuadrados y su población la componen unos 60,000 h., entre ellos algunos mahometanos y pocos sijs. Suket se separó del Mandi hacia el año 1200, á consecuencia de lo cual tuvieron lugar numerosas guerras, con diversa suerte, entre los dos reyezuelos. Los sijs, conquistadores de la comarca, lo cedieron en 1846, por el Tratado de Lahore, á los ingleses, que restablecieron con toda soberanía á los antiguos príncipes rajputas. El rajá tiene derecho á una salva de 11 cañonazos.

SUKHAI. *Quím.* y *Farm.* Llámase también *jahil, zuric* y *gul-jabul* en Afganistán y en la India. Es una droga, procedente probablemente del *Delphinium saniculaefolium* Boiss., que se emplea como materia colorante y como medicamento. Está formada por flores amarillas, hojas y frutos verdes; tiene sabor amargo parecido al de la genciana y tiñe el agua de hermoso color amarillo. La materia colorante que contiene, tal vez sea la berberina.

SU-KHAPMUH. *Etnogr.* V. Shuswap.

SUKH-EL-KHMIS ó SOUK-EL-JMIS. *Geog.* Pobl. del Túnez Septentrional, en el valle de Medjerda ó Meyerda, cerca de la confl. de este río con el Ghezela; 2,000 h. Viñedos y olivares.

SUKHETA. *Geog.* V. Saketa.

SUKHOTHAI. *Geog.* V. Sukotai.

SUKI. *Geog.* V. Sakri y Sunt.

SU-KI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Hu-nan (China Central), dep. y á 90 kms. NO. de Pao-King-fu, junto al Lo-Kiang ó Tse-Kiang, afl. izq. del Heng-Kiang, tributario del lago Tung-ting. Su-ki es más importante como población y como comercio que muchas ciudades de la provincia, pero no tiene la categoría de ciudad.

SU-KIANG. *Geog.* V. Tseu-Kiang.

SUKÍAS-SOMAL. *Biog.* Filólogo armenio, n. en Constantinopla en 1776 y m. en 1846. Fué consagrado obispo *in partibus* de Siunia en 1826 y presidió en 1845 la traslación de Padua á París del Colegio Armenio Moorat. Hizo imprimir una colección completa de autores clásicos armenios, algunos de los cuales tradujo á las lenguas europeas. Se le deben, entre otras obras, un *Diccionario armenio-inglés,* un *Diccionario inglés-armenio,* un *Diccionario turco* y una *Gramática turcorrusa.*

SUKJUKAR. *Geog.* Río del antiguo gob. siberiano, hoy República de Yakutsk (Unión Soviética), tributario der. del Vilini, afl. izq. del Lena. Sale de los pantanos del círc. de Vilinisk, se dirige al N. y termina después de un curso de más de 320 kms., poco conocido hasta el presente.

SUKKERTOPPEN. *Geog.* Ald. danesa de la costa O. de Groenlandia, en la inspección del Sur, sit. á 150 kms. NNO. de Godthaab, en el islote de Manitsok, al NO. de la entrada del fiord Isortok Meridional.

SUKKOT (Dar-), ó Dar-Sokkot. *Geog.* Cant. del Sudán Angloegipcio, en la prov. de Dongola; se extiende por las dos orillas del Nilo, entre los 20° 10′ y los 20° 50′ de lat. N., ó sea entre el Dar Mahas al S. y el Baten el-Hajar al N. El valle del río se ensancha considerablemente y el carácter de esterilidad desaparece completamente. Fértiles llanuras se extienden por las dos orillas, y las islas del Nilo están bien cultivadas. El Dar-Sukkot es la región de Nubia que produce más dátiles. Algunas partes están bastante pobladas, y se ven allí las ruinas de dos antiguas ciudades cerca de Amarah y de Sheikh-Selim.

SUKKUR. *Geog.* V. Sakar.

SUKMANOVKA, SUKMANKA ó SHINKOST. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Tambov (Rusia propia Central), dist. y á 55 kms. NNO. de Borissogliebsk, junto al Shinokost, tributario der. del Savala, afl. der. del Jóper (cuenca del Don); unos 5,000 h.

SUKOSD. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Also Solt (Bajo Solt), sit. á 27 kms. S. de Kaloesa, cerca de la oril. izq. del Danubio; unos 4,000 h.

SUKOTAI, SUKHOTHAI ó SAKATAI. *Geog.* Pobl. de Siam (Indochina), prov. y á 80 kms. ENE. de Raheng, capital de distrito, en la oril. izq. del Menam-Fjé, brazo izq. del Menam, á los 17° de lat. N. y 99° 50′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población se encuentra á poca distancia del emplazamiento de la ciudad de Sukotai, que fué una de las antiguas capitales de los siameses, antes de la fundación de Ayuthia á mitad del siglo XIV.

SUKRA. *Mit.* Padre de Devayani, mujer de Yayati, quinto príncipe de la dinastía lunar. Llegó á ser el regente del planeta Venus.

SUKRA. *Geog.* Pobl. del Túnez Septentrional, en el municipio de la capital, cerca de la Sebkha-er-Riana; 3,000 h. Viñedos y olivares. Salinas activamente explotadas.

SUKRAVARPET. *Geog.* Pobl. de la prov. de Nandidrug (reino de Mysore, India Meridional), dist. de Bangalore; unos 6,000 h.

SUKREMENSKII ó SUKROML. *Geog.* Población del antiguo gob. de Kaluga (Rusia propia Central), dist. y á 21 kms. ONO. de Jizdra, en la oril. izquierda del Bolva, afl. izq. del Desna (cuenca del Dnieper), cerca de la confl. del Lompat ó Nepolat; unos 2,000 h. Industrias varias.

SUKSANSKII. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Perm (Unión Soviética, Área del Ural), dist. y á 59 kms. NNO. de Krasno-Ufimsk, en la confl. del Suksun, en la oril. izq. del Sylva, tributario izq. del Shussovaia, afl. izq. del Kama (cuenca media del Volga); unos 3,200 h. Industria de fundición y laminado de cobre, fundición de campanas, y otras.

SUKSDORFIA. f. *Bot.* Género fundado por Asa Gray y que comprende plantos de la familia de las saxifragáceas, subfamilia de las saxifragoideas, tribu de las saxifrageas y subtribu de las saxifraginas, con receptáculo apeonzado ó acampanado, tallo con varias hojas al florecer, hojas sin glándulas hundidas, lampiño ó peloso, placentas axiles, carpelos soldados con el receptáculo, ovario necfarífero en la base ó en el disco epigino, pétalos agudos por abajo, estambres cinco, pétalos más largos ó tanto como los sépalos, hierbas pequeñas con las hojas radicales y caulinares, lobuladas, éstas con vainas estipulares anchas, flores pequeñas en cimas umbeliformes. Se incluyen tres especies de la parte extratropical de ambas Américas.

SUK-TSIEN, SUK-TSIO ó SUK-CHHEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Pien-hong-an Meridional (NO. de Corea, Japón), capital de distrito, departamento y á 20 kms. SE. de An-ju ó An-shu, en una región montañosa; alrededor de los 39° 30′ de lat. N. y 126° de long. E. del Meridiano de Greenwich. Est. del f. c. de la frontera de Manchuria á Seul.

SU-KUIUJUK ó KUIUJUK. *Geog.* Pobl. de Bulgaria, dist. y á 23 kms. ESE. de Silistui; 2,000 h.

SUKULUK. *Geog.* Pobl. de la prov. de Semiriechentk, en el antiguo gob. general de las Estepas (República de los Cosacos ó Kirguises, Unión Soviética en Asia), dist. y á 80 kms. O. de Tokmak, junto al Sukuluk-Su, afl. izq. del Shu, tributario del lago Baljash; en el gran camino de Omsk á Tashkent.

SUKY-CALA. *Rel.* El concepto que encierra esta voz, en el sistema religioso hindú, es altamente metafísico. Es una especie de tregua que la Naturaleza concede á la condición miserable de las criaturas. El suky-cala, cuya duración es de cuatro meses, comprende el tiempo transcurrido entre la época en que el grano ó semilla empieza á formarse en la espiga y la época en que el Gobierno permite trillarla en la era. Es casi el único período del año en que los pobres pueden mantenerse á discreción con un alimento grosero. Este alimento consiste en varias clases de semillas que en Europa se destinan á cebar á los cerdos y las aves domésticas y que en la India sirven para alimento del ganado caballar. De aquí procede el proverbio, muy común en la India, que no hay que acercarse á un paria durante el suky-cala, ni á un buey durante el *divuligai* (fiesta que se celebra el mes de Noviembre, en que los campos están llenos de verdor), porque uno y otro, bien alimentados en dichas épocas del año, resultan intratables.

En la mayor parte de las provincias, los que cultivan el arroz no lo comen, sino que lo venden para con su producto pagar los impuestos; pero en los cuatro meses del suky-cala disponen de guisantes y habas que crecen en los campos. El resto del año, el único alimento de que dispone el campesino hindú es un caldo de mijo, sazonado con un poco de sal y pimienta y reducido á polvo, del cual hacen una salsa picante. Tres meses hay en el año que son de verdadera hambre para los habitantes del campo en la India: Agosto, Julio y Septiembre. Con razón se dice que los que tienen grano para vivir durante este tiempo, son felices y comparables á los príncipes.

SUL. *Más. Sul ponticello.* Voces italianas que significan literalmente *sobre el puentecillo.* Es el efecto especial que se obtiene en los instrumentos de arco hiriendo la cuerda con éste cerca del puente.

Sul tasto. Voces italianas que significan literalmente *sobre el mástil.* Es el efecto especial que se obtiene en los instrumentos de arco acercando éste al mástil, y en los de cuerda y punteo, punteando encima de dicho mástil. Los sonidos que así se producen son en extremo suaves y agradables.

SUL. *Geog.* Nombre de dos ríos del Brasil, uno en el Estado de Bahía, afl. del río Jacururú; otro en el Estado de Minas Geraes, que se une al Cachoeira Alegre y juntos van á desembocar en el Muriahe.

SUL. *Geog.* Río de Portugal, en el dist. de Vizeu. Tiene las fuentes en las proximidades de la población del mismo nombre. Corre primero hacia el S. y entra en el Vouga, en San Pedro do Sul, después de un curso de 10 kms.

SUL. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en el arch. y prov. de Cabo Verde, feligresía de San João Baptista, conc. é isla de Santo Antão; 1,210 h.

SUL (PONTA DO). *Geog.* Punta sit. en la costa S. de la isla Graciosa, en el arch. de las Azores.

SUL (PONTA DO). *Geog.* Punta de la isla de Sal, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa). || Punta sit. al S. de la isla de Boa-Vista, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa). || Punta sit. el S. del islote Grande, uno de los islotes Seccos, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa.) || Punta sit. al S. del islote Rombo, uno de los islotes Seccos, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa.

SUL (SANTO ADRIÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist. y obispado de Vizeu, conc. y á 8 kms. de San Pedro do Sul, sit. en un valle bañado por el río Sul; 2,620 h. Su fundación es muy antigua. Tuvo fueros que le fueron concedidos por Manuel I en Lisboa, el 4 de Abril de 1514. Fué sede del concejo de su nombre, suprimida por Decreto del 24 de Octubre de 1855. Pertenece desde 1907 á la 2.ª división militar y al distrito de reclutamiento y reserva núm. 14, con sede en Santa Comba Dão. Escuelas para uno y otro sexo. Producción agrícola.

SULA. f. *Sant.* Pescado de bahía, pequeño, de color plateado.

SULA. *Ictiol.* Nombre vulgar que se da en el Cantábrico á la especie de pez acantopterigio del grupo de los mugiliformes, *Atherina presbyter*. Llámase también vulgarmente *pez sin sangre*.

SULA. *Ornit. (Sula.)* Género de aves palmípedas del grupo de las esteganópodas, con el pico largo, robusto y puntiagudo, en forma de cono alargado, y las narices obturadas, como los cormoranes. El género *Sula* tiene como tipo el alcatraz común ó sula loca *(Sula bassana)*, que es del tamaño de una oca silvestre y tiene el plumaje blanco, con matices amarillos en la cabeza y el cuello. Vive en las costas acantiladas y en las islas roqueñas del Atlántico Septentrional, bajando en in-

Sula bassana

vierno hasta la altura de Canarias. Es ave muy sociable, que en la época de la cría forma colonias inmensas, cubriendo con sus nidos los grandes acantilados de Islandia, las Färoe y las islas de Santa Kilda, Bass y Ailsa Cray. Cada hembra pone un solo huevo, de color azul pálido, revestido de una capa caliza, y al mes y medio sale la cría, que, desnuda al principio, no tarda en cubrirse de un plumón blanco, más tarde substituído por un plumaje pardo obscuro con manchitas blancas. Hasta los tres años, no adquiere la sula su pluma blanca definitiva. Estas aves no comen más que peces y algunas jibias y calamares, que pescan volando á cierta altura y dejándose caer de pronto verticalmente en el agua, donde desaparecen para subir al instante con su víctima en el pico. En algunas especies exóticas, el color de las partes superiores es obscuro, como ocurre en la sula indiana *(Sula sula)*, propia del océano Índico y del Pacífico Occidental, ó en el piquero *(Sula variegata)*, que vive en las costas del Perú.

SULA. *Paleont.* (*Sula* Briss.) Se conoce en estado fósil un bacinete incompleto de las margas oligocénicas de agua dulce de Rouzon, cerca de Puy, y ha sido descrita por Gervais como *Mergus Ronzoni*. En el miocénico del departamento de Allier se ha reconocido *S. arvernensis* M. Edw., y en el Colorado se han encontrado varias formas bien conservadas.

SULA. *Geog.* V. SAN PEDRO SULA.

SULA. *Geog.* Nombre de varios ríos de la Unión Soviética. Citaremos sólo los dos más importantes. El primero es afl. izq. del Dnieper y uno de los grandes tributarios casi paralelos de la oril. izq. del río citado, cuyo curso se dirige al SSO.; los otros tributarios son el Psiol y el Vorska. Nace el SULA al NO. de Jarkov (Ucrania); se dirige primero al O., recibe por la der. el Sujoi Romen, riega Nedrigailov, entra en el territ. de Poltava, se desvía al OSO. y, después de bañar la población de Romny, en donde recibe (por la der.) el Romen, gira al SSO. En seguida, más abajo de Glinsk, corre hacia el S. y, un poco al N. de Lojvitza, se echa bruscamente al E., para tomar de nuevo su dirección SSO. Recibe por la der. el Udai, su principal afluente, pasa por Lubry, se dirige de nuevo al SSO., recoge (siempre por la der.) al Orjitza y córre en adelante al S. para desviarse en la última porción de su curso al SSE. Termina en Shighirin-Dubrova, por tres brazos, después de un curso de 413 kms. en una cuenca de 20,416 kms.². Muy abundante en pescado, da fuerza á muchos molinos, pero no es navegable ni flotable. Corre entre orillas que á veces son bastante altas y abruptas (particularmente la oril. der.), por un valle ancho de 1'5 á 5 kms., que se eleva cada vez más alejándose del río, pero cuyo fondo contiene pantanos y que durante las crecidas de la primavera quedan inundados. En otro tiempo el valle del SULA estaba cubierto de espesos bosques, de los que solamente quedan algunos bosquecillos de robles, arces, fresnos y álamos. Este valle es de rara fertilidad; los árboles frutales crecen admirablemente, y por los alrededores de Lubny se encuentran algunos viñedos, pero la uva no madura bien. || El segundo es un río de la Rusia propia Septentrional, afl. izq. del Bajo Pechora, tributario del océano Ártico. Se forma, al N. de Arkángel, de la unión de dos pequeños ríos (por la izq.), el Chshushia y (por la der.) el Pombokla ó Ponbonghy, que á su vez recibe (por la der.) el Totembo y se dirige al NNE., atravesando en más de 30 kms. una serie de rápidos, el más considerable de los cuales se llama Padai. Recibe (por la izq.) el Soima, su único afluente importante, que á menudo se considera como su verdadero origen; se desvía al ENE. y termina, después de un curso de 107 kms. (255 kms. contando desde el nacimiento del Soima) en una cuenca de 7,825 kms.².

SULA, SERGHIIEVSKOIE ó DOLGAIA SARUGA. *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gobierno ruso de Kursk, dist. y á 40 kms. ENE. de Suja, junto al Sula, tributario izq. del Reut, afl. izq. del Seim (cuenca del Dnieper por el Desna); 1,700 h. Numerosos molinos.

SULA ó SULAT. *Geog.* Silanga ó canal y puerto en la costa septentrional de la prov. de Albay, de la isla de Luzón (Filipinas). Se abre al SE. del seno de Tabaco, separando la isla de Cacraray de las tierras de la Punta Sula, y consiste en un canal estrecho y sinuoso que pone en comunicación en pleamar las aguas del seno de Albay con las del seno de Tabaco. Es hondable de S. á N. con 20 á 13 m. de agua, hasta su salida al seno de Tabaco, en que cae al fondo de 10 m. á 1'5 menos agua sobre el arrecife que, rodeando las islas Dongos, cierra su boca N. hasta para las embarcaciones menores. El puerto de SULA está formado por el extremo S. del estrecho canal; es muy abrigado y de buen tenedero. Su entrada está comprendida entre la Punta Cabaden y la de Balate; estas puntas despiden arrecifes que salen poco más de medio cable y velan en bajamar. El canal de la boca tiene unos 4 cables de ancho, con 20 m. de fondo arena y fango, y continúa aproximadamente del mismo modo media milla para el N. hasta los dos islotes Dongos, frente á una pequeña ensenada de 1'7 m. de agua en el codillo que hace el canal al recurvar para el S. y luego al NO. en donde queda interceptado por los bajos fondos del SE. de la ensenada de Tabaco.

SULA, SOELA ó ZULA. *Geog.* Grupo insular de las Molucas (Oceanía, Malasia, Indias Neerlandesas), entre las Célebes y la Gran Obi de las Molucas, al NO. de Buru, del grupo de Amboina. El grupo de SULA se compone de las islas Mangula ó Manguli, Besi ó Sula-Besi y Taliabu, y de algunas pequeñas islas diseminadas á su alrededor, de las cuales Lifamatula es la única notable. Las islas SULA dependen, administrativamente, del sultán de Ternate y, por consiguiente, forman parte de las posesiones holandesas (prov. ó residencia de Ternate). La super. del grupo entero es de 6,404 kilómetros cuadrados, pero el número de sus habitantes no corresponde á esta extensión: dos islas solamente, Besi y Taliabu, están habitadas; la población total del

archipiélago, que se había elevado á 40,000 individuos, fué reducida, por los piratas y los comerciantes de esclavos, á la séptima parte de su número primitivo (unos 6,500 h.). Taliabu está inmediatamente al E. de las islas Bangghai ó Bangaia (del grupo de Peling) y separada de ellas por el estrecho de Greyhund, de 50 kilómetros de ancho, mientras que Lifamatula está separada del grupo de la Gran Obi al E. por un canal de unos 110 kms., y Sula Besi del Cabo Palpata de Buru por la entrada occidental (75 kms.) del Pitt's Passage. Todas estas islas presentan montañas cubiertas por bosques de sagú y de otros árboles que producen madera de construcción y de carpintería. En estos bosques se recoge también bastante cera. En general, el suelo es fértil y particularmente favorable al cultivo del arroz y del algodonero. El comercio no se ha desarrollado poco en la isla Besi, adonde acuden los comerciantes de la costa O. de Célebes y los de Ternate. Los principales artículos de exportación son: arroz, sagú, *dinding* (carne prensada), cera, nidos de salangana, trepang y conchas de tortuga. El comercio de los artículos de importación (algodones, alfarería, sal, etc.) está monopolizado por el sultán ó por los miembros de su familia. Aunque formando parte de las Molucas, tanto geográfica como administrativamente, las islas SULA pertenecen á la zona zoológica de Célebes y contienen casi los mismos animales. La población está formada por malayos, que habitan la costa, y por alfuras, probablemente inmigrados de Célebes, que se mantienen aislados en las montañas del E. de Taliabu. Estos últimos son verdaderos salvajes, evitan todo encuentro con los malayos, no reconocen ninguna autoridad y viven solitarios por los bosques. Los malayos se ocupan de la agricultura, pero su situación es bastante miserable, debido á que el sultán les oprime con impuestos y vejámenes. Trabajan la madera con bastante habilidad y construyen objetos de moblaje incluso para la exportación. Son mahometanos sólo nominalmente. La administración se encuentra en manos de los jefes indígenas *(Sengaji)*, sometidos á un funcionario del sultán de Ternate que reside en la isla de Besi y lleva el título de *Salahakan*. He aquí algunos pormenores sobre cada una de las islas del grupo: Taliabu ó Taliabo, la mayor y la más occidental de todo el grupo, está separada al E. por el estrecho de Sapa-lalu ó Surinam de la isla Mangula, y al O. por el estrecho de Greyhund de las islas Bangghai. Tiene la forma de un rectángulo, salvo una ligera prominencia en la costa N., formada por el Cabo Damar. Su long. de O. al E. es de 120 kms., poco más ó menos, y su anchura mide unos 25 kms., término medio. La población, mahometana, consta de 2,000 á 3,000 h.; habita la parte O. de la isla en cuatro poblaciones; las principales de ellas son: Taliabu, en la costa N. y Likitabi, Lokitobo ó Lekitobi, residencia de un *Alfiris*, funcionario del sultán de Ternate, en la costa S.; esta última plaza cuenta cerca de 600 h. y posee una buena rada. Inmediatamente al N. de Taliabu se encuentra la pequeña isla Tonghaja, rodeada de muchos peñascos inhabitados como ella. Mangula ó Manguli, casi tan larga, pero mucho menos ancha que Taliabu, se encuentra al E. de esta última y está orientada del ENE. al OSO. Está habitada, lo mismo que el islote Passi Kora ó Paskoro, sit. más al N. Hacia la punta SO. de Mangula existe una bella bahía, llamada la bahía del Vesubio, que presenta un buen lugar de anclaje. Besi ó Sula-Besi está sit. al S. y perpendicularmente á Mangula; su eje coincide casi con el Meridiano 125° 50′, á la altura del 2° lat. S. (mitad de la isla). El estrecho paso que separa las dos islas está sembrado de millares de arrecifes y rocas submarinos. Su superficie es de 892 kms.², y su población de unos 2,500 h., distribuídos en 11 poblaciones que se encuentran todas junto á la costa E. La principal localidad, Senana, al N., en la costa oriental, es la capital de todo el grupo y la residencia del *Salahakan* de Ternate y de un funcionario holandés. Entre las otras poblaciones las más ricas son: Ypa, Sabi y Fagudon, al S. Lifamatula ó Liffamatula, la más pequeña y la más oriental de todo el grupo, se encuentra precisamente enfrente de la punta E. de Mangula, de la que la separa un estrecho canal ó *straat*, Liffamatula.

Bibliogr. J. G. Riedel, *De Sulaneezen, hunne gebruiken; Bijdraag to de Taal-Land;* en *Volkenkunde van Nederl. India* (t. X, 1885).

SULA-BESI, ZULA-BESI ó BESI. *Geog.* Una de las islas del grupo Sula (Indias Neerlandesas) V. SULA.

SULA TAKOMI. *Geog.* Nombre de dos lagos de la parte NO. de la isla Ternate (Indias Neerlandesas), así llamadas porque ocupan el emplazamiento de la población de este nombre desaparecida durante un temblor de tierra. Se distingue el lago superior (Sula Takomi di Atas) y el lago inferior (Sula Takomi di Ravah). Los portugueses dieron á estos lagos el nombre de laguna y los indígenas les dan también el nombre de Tanah Tingghelam (País sumergido). Son lagos que ocupan el fondo de antiguos cráteres.

SULA-TALIABU ó TALIABO. *Geog.* Una de las islas del grupo Sula (Indias Neerlandesaas). V. SULA.

SULACA (SIMÓN). *Biog.* Religioso nestoriano de la orden de San Pacomio en el siglo XVI. Habiéndose unido á la Iglesia Romana, fué elegido patriarca y pasó á Roma durante el pontificado de Julio III, que le confirmó en su dignidad después de recibir su profesión de fe ortodoxa. Estableció su silla patriarcal en Caramit, en Mesopotamia, tomando el título de patriarca de los asirios. Fué asesinado por los turcos á instancias de los cismáticos.

SULACETINA. f. *Quím.* y *Farm.* Se dice que es una sal sódica potásica del ácido monoacetopirocatéquico y del ácido sulfoguayacólico. Sin embargo, parece no ser más que una simple mezcla, en cantidades equimoleculares, de tiocoles y guayacetina. Es un polvo blanco, inodoro, amargo, que se disuelve en el agua con reacción alcalina. Se emplea en medicina.

SULACO. *Geog.* Grupo montañoso de Honduras, en el dep. de Yoro. Es un macizo de altas sierras, que exceden de 1,000 m. de altitud, y está sit. casi en el centro de la República, desde donde descienden hacia el O. el río Sulaco, al N. los arroyos que contribuyen á formar el Román, al E. los que forman el alto Guayape de Patuca y al S. varios afluentes del Choluteca, que pertenece á la cuenca del océano Pacífico. || Río que tiene su origen en el valle de Talangu del dep. de Tegucigalpa, se encamina en general al NO., sirviendo de límite entre los dep. de Comayagua y Yoro y después de recibir las aguas del Talanguita, Santa Clara, Juan Ladrón, Zinguizapa, de la Puerta, las Playas, Sulaco y otros, se une con el Xumuya para formar más adelante el Uluá. || Dist. en el dep. de Yoro; comprende los mun. de Sulaco, que es la cabecera, y de Victoria. || Mun. del mismo departamento. Comprende la población de su nombre, las ald. del Jaral, San Juan, Desmonte, San Antonio y Cañas y numerosos caseríos. Riégalo el río Sulaco. La población está sit. á 68 kms. NNO. de Tegucigalpa.

SULAGO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Carbia, parr. de Santa María de Merzia.

SU-LA-HO. *Geog.* V. SU-LEI-HA.

SULAK. *Geog.* Río de la Unión Soviética, en la Confederación del Cáucaso, República del Daghestan, tributario del mar Caspio. Se forma á los 42° 49′ de lat. N. y 46° 51′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, de la unión del Andiiskaia-Koisu ó Koissu, y, por la der., del Avarskaia-Koisu, aumentado, también por la der., con el Kazykumunskaia-Koisu, que recibe á su vez, por la izq., el Kara-Koisu. La base del especie de abanico que forman estos ríos entre las fuentes del

Andiiskaia-Koisu al Borbalo (3,101 m.) y la del Kazykumunskaia-Koisu al Alajun Dagh (3,869 m.), mide 180 kms. Encerrado entre la alta cordillera del Sala-Tahu, al O., y la montaña Ghimri, al E., el SULAK corre, estrecho y rápido, primero al NNE., luego, regando, á 220 m. de altura, el fuerte de Erghenievskoie, al NNO. hasta Zumbut, donde mide unos 23 m. escasos, pasa por una garganta cuyos muros lo dominan desde una altura de más de 760 m. En seguida se dirige al N., entra en Miatli en la llanura, donde su lecho se ensancha considerablemente (hasta más de 200 m.), y forma numerosas islas; pasa por Shir Yurt (104 m. de altura), á partir del cual su curso es menos rápido y sus orillas son pantanosas. En Kostek se desvía por muchas sinuosidades al ENE., y en Kazi-Yurt, al ESE., para desembocar en el Caspio á los 43° 18′ de lat. N., y 47° 33′ de long. E., después de un curso de 306 kms. (desde la fuente del Kazykumunskaia-Koisu) en una cuenca de 18,348 kms.² En la época de las crecidas, las aguas del Bajo Sulak se mezclan en parte con las del Terek, al N., en el golfo de Agrajan, formando así un delta temporal bastante extenso. Los aluviones de este delta ganan más y más terreno hacia el mar. La pendiente del SULAK es, en general, considerable; más arriba de Shir-Yurt es, por término medio, de más de 1'63 m. por kilómetro, entre Shir-Yurt y la embocadura es aún de 1'31 m. poco más ó menos. El SULAK, río de montañas bastante abundante, recibe solamente en su orilla algunos pequeños arroyos, y ni un solo tributario por su oril. der.; de este lado se desprenden solamente algunos brazos. Según Kuznetzov (*Informe á la Soc. de Geog. de San Petersburgo*, 1891), hay un contraste sorprendente entre las cuencas del Terek y del SULAK. El curso medio y superior del primero aprovecha aún la humedad de los vientos del NE. que atraviesan el Caspio, de manera que allí se encuentra el carácter de la flora europea, aun cuando, en verdad, cierto número de plantas recuerdan el tipo asiático. Por el contrario, en la cuenca del SULAK empieza la flora del Daghestan, completamente seca, parecida á la del Asia Central.

SULAK. *Geog.* Pobl. del antiguo gób. de Samara (Rusia propia Central), dist. y á 34 kms. OSO. de Nikolaiesvk, en la confl. del Sulak en la oril. izq. del Gran Irghiz, afl. izq. del Volga; 4,000 h. Industrias varias; numerosos molinos.

SULAMEA. f. *Bot.* El género *Soulamea* Lamarck, sinónimo de *Cardiocarpus* Reinw. ó *Cardiophora* de Bentham, está incluído en la familia de las simarubáceas. V. SOULAMEA.

SULAMITA. f. Nombre de la Esposa en el Cantar de los Cantares.

SULAMITA ó SULAMITIS. *Exég. bibl.* Palabra derivada del hebreo *Schelemoh* (Salomón), en significación de pacífico, feliz, augusto. Es Sulamit ó Sulamitis, no Sunamitis (como se lee en los *Setenta*). De esta voz deriva *Schulamit*, que significa perteneciente á Salomón ó al pacífico, y así fué llamada la esposa del rey sabio, pacífico, feliz, augusto.

Algunos exégetas dicen también que *Sulamit* viene del hebreo *Schalem*, nombre que se dió á Jerusalén (Ps. LXXV, y Cantar de los Cantares, VI, 12, y VII, 1). El padre Scío, en sus notas á la Biblia, dice, como aclaración al texto y á la palabra aludida, que la Esposa de Cristo espera con ansia la conversión de Israel, y deseando vivamente que esta reunión sea un hecho, la llama, la exhorta y la convida con el mayor afecto á que vuelva á Él y se convierta. En el cap. VII, v. 1, se dice así: *Quid videbis in Sulamite nisi coros castrorum?* ¿Qué verá en la Sulamita sino coros de escuadrones?

En la Paráfrasis caldaica, impresa en Amsterdam á expensas del judío Isaac de Córdoba, entre los cantares y alabanzas que se acostumbran leer en la Sinagoga por las congregaciones de los judíos desde la Pascua de Pessah hasta la de Sebouth, traducidas al español *(De los divinos cantares de Selemoh)* se dice á este propósito lo siguiente: «Torna, torna, la Sulamita; torna, torna y veremos en ti ¿qué veréis en la Sulamita? como danza de los reales. Torna á mi Congregación de Israel;

La Sulamitis, por Luis Seitz

torna á Jerusalain; torna á casa de deprendimiento de mi Ley; torna para rescibir prophecia de los Prophetas que prophetizan en nombre (de dichos) de Adonaí, y que á voz de prophetas la saludad para hazer errar pueblo de Jerusalain, como vuestra prophecia que de vos hablantes rebeló contra dicho de Adonaí y para prophanar real de Israel y de Jehudah.» Por más que el sentido de la Paráfrasis se transparenta, ya se ve la imperfección con que el traductor escribía el español, al hacer la versión de los *Cantares*.

En el Levítico (cap. XXIV, v. 10) hállase también el nombre de la Sulamita en la forma siguiente: «Maes he aqui que un hijo de una mujer israelita que habia tenido de un egipcio, riñó con un israelita en el campamento, y como blasfemase del nombre y lo maldijese, fué llevado á Moisés, y su madre se llamaba Salumith, hija de Dabré, de la tribu de Dan...»

SULANG ó TSIN-KLAN. *Geog.* Pobl. de la isla de Formosa (Japón), prov. y á 40 kms. NNE. de Taiyuan-fu, á unos 10 kms. de la costa O., á los 29° 20′ de lat. N. y 120° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SULANGIA. f. *Bot.* V. SOULANGIA.

SULASTRABA. f. *Germ.* CADENA.

SULAT. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla y provincia de Sámar, sit. en la costa E., no lejos de Libas; unos 5,000 h.

SULAT. *Geog.* V. SULA.

SULATYCE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círculo de Stryj, dist. y á 22 kms. SSO. de Zidaczow, cerca de la oril. izq. del Swica, afl. der. del Dniester: unos 1,200 h.

SULAU. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, provincia de la Baja Silesia, regencia de Breslau, círc. y á 8 kms. OSO. de Militsch; no lejos del Bartsch, en la l. f. Przittkowitz-Sulmierzyce. Iglesia católica y otra evangélica, castillo y 1,200 h.

SULAY. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Copán, mun. de La Encarnación. || Río en el dep. de Copán; des. en el Copán.

SULB. *Geog.* V. SOLEB.

SULBIATE. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Milán, círc. de Monza, sit. á 221 m. de altura; 2,200 h. Antiguo castillo perteneciente á la familia de los Olgiati, que fué confiscado después de la conjura contra G. M. Visconti. Iglesia de San Ambrosio del siglo XII, curioso monumento lombardo de planta cuadrada con un bello ábside semicircular y un bonito campanario. Fértiles campiñas.

Sulbiate. — El castillo

SULBIEK. *Mit.* El ser supremo entre los Alabamas, antiguos habitantes de la Luisiana (Estados Unidos).

SULCA. (Etim. — Del ár. *çulca*.) f. En Marruecos, terminación de alguna de las partes en que se divide el Corán para que los ignorantes lo aprendan más fácilmente.

SULCAR. (Etim. — Del lat. *sulcare*.) tr. ant. SURCAR.

SULCARANA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Chamaca; 200 habitantes.

SULCASTRELA. f. *Zool.* (*Sulcastrella* O. Schmidt.) Género de esponjas tetractinélidas, litístidas, de la familia de las tetracládidas, que vive en el Golfo de Méjico.

SULCATURA. f. *Geol.* Huella en forma de surco.

SULCÍCOLO, LA. adj. *Zool.* Que tiene acanalado el cuello y el coselete.

SULCIDENTADO, DA. adj. *Zool.* Que tiene los dientes acanalados.

SULCÍFERO, RA. adj. *Zool.* Que tiene surcos.

SULCÍFEROS. m. pl. *Paleont.* (*Sulciferi* Koninck, 1878.) Sección de moluscos de la clase de los cefalópodos, orden de los tetrabranquios, familia de los nautílidos, género *Nautilus* Breyn (1732) y Linneo (1758).

SULCIFORME. adj. *Pat. Erosiones sulciformes.* Ranuras longitudinales ú horizontales que se observan en las coronas de los dientes de los sujetos atacados de sífilis hereditaria.

SULCIFORME. *Zool.* Que tiene la forma de un surco.

SULCIPENO, NA. adj. *Zool.* Que tiene las alas acanaladas.

SULCIRROSTRO, TRA. adj. *Zool.* Que tiene acanalado el pico.

SULCO. (Etim. — Del lat. *sulcus*.) m. ant. SURCO. Ú. en León y en algunas regiones de América. || Tierra ó campo separado de otro por un surco.

SULCOBUCCINO. m. *Zool.* y *Paleont.* (*Sulcobuccinum* d'Orbigny, 1850; *Pseudoliva* Swainson, 1840.) V. SEUDOLIVA.

SULCOCAVA. m. *Paleont.* (*Sulcocava* d'Orbigny.) Género de briozoos ciclostomatos de la familia de los cávidos, que se caracteriza por presentar la superficie celular unida, sin salientes, con una sola capa de células dispuestas en todas las caras de la colonia. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo.

SULCONA. *Geog.* Pobl. y felig. de la India Portuguesa, dist. y arzobispado de Goa, conc. de Quempem (Nuevas Conquistas); 200 h.

SULCOPORA. f. *Paleont.* (*Sulcopora* d'Orbigny.) Género de briozoos ciclostomatos, inarticulados, de la familia de los estilodictiónidos, sinónimo de *Ptylodictya* Lonsdale, *Flustra* Goldfuss, *Stictopora* Hall, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos correspondientes al silúrico y devónico.

SULCOQUITO. *Paleont.* m. (*Sulcochiton* Ryckolt, 1862.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los poliplacóforos, familia de los quitónidos, holoquitónidos. Presenta las láminas de inserción de las dos valvas anterior y posterior semejantes y sin presentar hendedura alguna. La única parte encontrada es una valva anterior, de forma semicircular, que se halla dividida en dos partes exactamente iguales por un surco que aparece obliterado y que se dirige desde el vértice de dicha valva á la parte media del borde anterior de la misma, en donde se termina dicho surco por una especie de escotadura ó seno; no presenta lámina de inserción, como ocurre en otras formas del grupo. Es bastante discutida la clasificación de los restos hasta hoy utilizados para constituir el género *Sulcochiton*, y así puede afirmarse que si se ha establecido sobre una valva anterior presenta la notable particularidad de diferir de todos los quitónidos conocidos hasta el día por la presencia del seno ó escotadura media que tiene en el borde anterior del tegumento; por el contrario, si el resto encontrado se considera constituído por la valva posterior, presenta también la particularidad bastante notable de carecer en absoluto de láminas suturales, llegando todas estas dudas hasta á considerarse por algunos autores que puede sospecharse que no pertenece ni al mismo orden de los poliplacóforos, y, por último, para Fischer parece haber alguna duda en sentido afirmativo para considerarle como formando parte de los capúlidos, y muy probablemente dentro de los *Metoptoma*.

SULCORETÍPORA. f. *Paleont.* (*Sulcoretepora* d'Orbigny.) Género fósil de vermídeos briozoarios, ectoproctios, del orden de los gimnolémidos, suborden de los ciclostómidos, familia de los cenestélidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos paleozoicos inferiores correspondientes al silúrico.

SULCOSPIRA. f. *Zool.* (*Sulcospira* Troschel, 1857.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los melánidos, género *Melania* Lamarck (1799), siendo característica la *M. Sulcospira* Mousson.

SULCULO. m. *Zool.* (*Sulculus* Adams, 1854.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los haliótidos, género *Haliotis* Linneo (1735).

SULCUNA. f. *Paleont.* Género de artrópodos de la clase de los crustáceos ostrácodos, familia de los cipridínidos. Concha oval alargada, elíptica hacia atrás, truncada, más ó menos dentada, con sesgadura delante. Costados con un surco oblicuo, el borde cardinal hacia delante y hacia abajo. Se ha encontrado en la caliza del carbonífero de Irlanda.

SULCUS. *Fisiol.* y *Anat.* Cisura, canal, surco.

Sulcus ampullaris. Surco transverso en la ampolla membranosa del laberinto en el que se aloja un nervio.

Sulcus centralis. Cisura entre los lóbulos parietal y frontal, que separa las circunvoluciones anteriores de las posteriores, á partir de la cisura media. Llámase también *cisura de Rolando.*

Sulcus cinguli. Cisura en la superficie interna de los hemisferios, paralela al cuerpo calloso y á la circunvolución marginal.

SULDEN *(Sulden Exterior* y *Sulden Interior.) Geog.* Pobl. del Tirol italiano, en el dist. de Schlanders, perteneciente al mun. de Stilf, á 1,854 m. s. n. m., sit. en el Suldental, ancho valle regado por el Suldenbach. Es punto de partida para las excursiones turísticas al grupo Ortler. Tiene una iglesia de nueva construcción, gran número de hoteles, muy concurridos en verano, y 200 h. Al S. del SULDEN se halla Schanbachhütte (2,694 m. de altura) y Suldenspitze (3,383 m.); al SE., Schöntaufspitze (3,324 m.) y al NE. los montes Vertainspitze (3,541 m.), Hohe Angelusspitze (3,536 m.); Tschenglser Hochwand (3,378 m.) y otros, de hermosas vistas panorámicas y á los que se asciende por Düsseldorfer Hütte (2,707 m.).

SULDENITA. f. *Petrog.* Roca cristalina de textura traquitoide, tipo traquitoporfídico, estructura microlítica y del grupo de las plagioclásicas, con anfíbol y mica negra. Corresponde á una composición mineralógica muy variable, y puede expresarse por: SiO_2, de 49 á 67 por 100; Al_2O_3, de 16 á 18 por 100; FeO, Fe_2O_3, de 4 á 8; CaO y MgO, de 3 á 7; K_2O, de 1 á 4; Na_2O, de 2 á 3, y algo de agua. Presentan todas ellas un peso específico variable de 2,6 á 2,7. El hecho de que las porfiritas sin cuarzo más básicas no presenten variedades puramente vitrofíricas se halla en harmonía con la ausencia de retinitas de composición sienítica. Es una verdadera porfirita diorítica, y, por consiguiente, sin cuarzo, y que no difiere esencialmente de las porfiritas cuarcíferas más que por la estructura y la composición, distinguiéndose los mismos grupos que en aquéllas, según la presencia de la mica magnesiana y de la augita, que se unen á la hornblenda. Las rocas cuarcíferas y sin cuarzo existen las unas al lado de las otras en los mismos yacimientos, como se ve en Sajonia y en el terreno dévónico de muy diversos puntos. En lo que concierne á la masa fundamental, se notan las mismas variedades de composición, si bien acentuándose el elemento amorfo, así como la estructura fluidal, acusada por las granulaciones de la pasta vítrea ó por las alineaciones ó rosarios de microlitos, hallándose el total constituído esencialmente por plagioclasa, piroxeno y hornblenda, encontrándose algunas veces cuarzo, y los microlitos de la pasta se hallan constituídos por ortosa, siendo la cantidad de sílice variable de 59 á 78 por 100. El color más ordinario de esta roca es el azul ó el pardo, habiendo sido descritas por Gümbel con el nombre de dioriporfiritas, y correspondiendo concretamente el nombre de suldenita á una variedad gris, con plagioclasa, hornblenda y ortosa, cuyo principal yacimiento se halla en el Tirol. Es imposible separar de esta roca las descritas con el nombre de paleofitos de Fichtelgebirge por Gümbel, así como las porfiritas grises encontradas en las proximidades de Ortler y descritas con el nombre de ortlerita, debiendo también añadirse las procedentes de los Alpes Meridionales, especialmente en los alrededores de Roccaro, en el Vicentín.

También puede describirse aquí el llamado pórfido rojo antiguo, cuyo yacimiento se encuentra en Jebel Dokhan, á 45 kms. de la costa occidental del mar Rojo, en Egipto, y que es notable especialmente por los prismas de hornblenda, los cristales de apatito y los de plagioclasa, que se destacan perfectamente sobre el fondo rojo de la roca, dándole un hermoso aspecto que le hacía muy estimado en las construcciones de la antigüedad clásica. En algunos puntos de los Vosgos el anfíbol se halla perfectamente reemplazado por la mica negra llamada biotita, no siendo, sin embargo, bastante para considerarse como elemento fundamental y que substituye el nombre con que han sido designadas estas rocas de porfiritas anfibólicas. Las sienitas eleolíticas tendrían, según el petrógrafo Rosenbusch, por equivalentes porfiríticos á las porfiritas de lieberenita y á las llamadas de Gieseckite. En las primeras, conocidas en el Tirol, la ortosa y la lieberenita, que es una variedad alterada de nefelina, aparecen en cristales aislados en una pasta que contiene las dos substancias, y, según Doelt, se observa en la vertiente septentrional de Presmeda, en Monzoni, una roca que establece la transición entre el pórfido sienítico y la citada roca de lieberenita.

SULEAU (FRANCISCO LUIS). *Biog.* Periodista y escritor francés, n. en Granvilliers en 1757 y m. en París en 1792. Abogado de los Consejos del rey, en 1789 fué nombrado senescal de Guadalupe, y al comenzar la Revolución se convirtió en un agente realista, lo que le valió algunos meses de prisión. Empezó sus campañas periodísticas con el *Journal de M. Suleau,* del que sólo aparecieron 12 números, y después colaboró en las *Actes des apôtres.* Entabló diversas veces negociaciones con los revolucionarios para ganarlos á la causa realista, siendo asesinado. Publicó gran número de trabajos, la mayoría anónimos, entre los cuales mencionaremos: *Lettre d'un citoyen à M.M. les présidents... de son district; Un petit mot à Louis XVI; Projet d'adresse à l'Assemblée* y *Fidelissimae Picardorum genti ou Tudors, Picard, et Louis est dans les fers; Premiers interrogatoires, Les Pâques, Nouvelle conspiration, Le reveil de M. Suleau.*

SULEAU (LUIS ÁNGEL, VIZCONDE DE). *Biog.* Político y escritor, hijo de Francisco Luis, n. en Saint-Cloud en 1793 y m. en 1871. Ingresó en el cuerpo de Carabineros é hizo la campaña de Rusia, donde, á causa de los fríos, le fueron amputados los dos pies. Continuó, sin embargo, en el servicio como ayudante de campo del general Lagrange, su padrastro. Después de la restauración desempeñó importantes cargos públicos, habiendo sido últimamente prefecto del departamento del Mosela, director general de los dominios públicos (1830) y, durante el Imperio, prefecto y senador (1853). Además de su colaboración en *Le Conservateur,* dejó las siguientes obras: *Récit des operations de l'armée royale du midi sous les ordres du duc d'Angoulème* (París, 1815); *Appel à la France sur les veritables causes de la revolution de 1830* (París, 1831), y *Des finances de la Franceavant et après la revolution de Juillet* (París, 1833).

SULEBHAVI. *Geog.* V. SALEBHAVI.

SULEDAL. *Geog.* Ald. de Noruega, en la prov. de Christiansand, dist. y á 74 kms. NE. de Stavanger, en el extremo S. del Suledals Vand, lago que envía sus aguas al Sandsfjord, brazo del Stavangerfjord; unos 2,200 h.

SULEDALS VAND. *Geog.* Lago de la Noruega Meridional, en la prov. de Christiansand, dist. y á 72 kms. NE. de Stavanger (en su extremo meridional), tributario del Sandsfjord, que es una ramificación del Stavangerfjord y al cual envía sus aguas por medio del Suledalselv, que sale de su extremo S. El SULEDALS VAND, como la mayor parte de los lagos de la región, es largo, estrecho y ligeramente sinuoso. En su longitud máxima, de SO. á NE. tiene 25 kms. por 2 de anchura casi en todas partes. Entre los numerosos cursos de agua que recibe, los más considerables son, por el NE., el Brotlandselo, que recoge las aguas del lago Sand. El lago SULEDALS VAND está rodeado de altas montañas, cuyas vertientes caen casi perpendiculares. Se le considera uno de los más pintorescos de Noruega.

SU-LEI-HO, SU-LA-HO ó HE-TSEU. (En mogol, *Bulundsir.*) *Geog.* Río de China, en las prov. del Kan-su y del Turquestán chino ó Hsin-Kiang, tributario del lago Kara Nor, Java Nor ó Jalachi. Tiene su origen en el Kan-su, hacia los 38° 20′ de lat. N. y 99° de long. E. del Meridiano de Greenwich, al N. del monte Saratyb, de la cordillera de Alejandro III, estribación de los Richthofen; se encamina hacia el NO., atraviesa, á poco de nacer, un pequeño lago; en el paralelo 39° aproximadamente se encamina un poco hacia el N., recibe por la izq. el Shang-ma-ho, y continúa después su curso con el nombre de Jabehigai hasta el paralelo 40° 15′ aproximadamente, al N. de la pobl. de Yu-men, donde gira bruscamente al O., para conservar esta dirección hasta su embocadura en el Kara-Nor. En toda esta parte de su curso el río es conocido con el nombre de Bulundsir ó Su-lei-ho (también Su-li-ho), según la lengua, y no recibe ningún afluente. Varios canales artificiales hacen derivar sus aguas, sobre todo en los alrededores de Ngan-si-chow, de manera que durante los cuatro meses de verano (de Mayo á Septiembre) el lecho de este río está completamente seco más abajo de esta población. En otoño, al contrario, hay una abundancia tal de agua que á menudo desborda el río é inunda el país vecino. El SU-LEI-HO ó Bulundsir ha sido reconocido al O. de Ngan-si, solamente por Prjevalsky, que lo atravesó siguiendo el g an camino de Hami á Sa-chow, á unos 130 kms. O. de Ngan-si, á poco más ó menos de los 95° 10′ de long. E.; pero, según el decir de los chinos, el río debía de prolongarse aún hacia el O. en unos 70 á 80 kms. y perderse en el Kara-Nor, que no es más que un pantano salino. Los chinos añaden también que las aguas del SU-LEI-HO, después de atravesar el lago, continúan su curso aún más al O. para des. en el Lob-Nor. Esta suposición, que se consideraba probable, está hoy abandonada por la ciencia.

SULEIMAN. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Guinea, junto al río Bigubá; 300 h.

SULEIMAN (MONTES). *Geog.* V. SULEIMAN DAGH.

SULEIMAN DAGH, SOLEIMAN ó SOLIMAN. *(Montes de Salomón.) Geog.* Importante sistema montañoso del Afganistán Oriental, formado por dos cordilleras que se encaminan, la una al SO. y la otra al S., unidas en punta al N. por un gran contrafuerte y al S. (en el Beluchistán) por un ancho grupo de sierras diversamente orientadas; el conjunto encierra una vasta meseta surcada igualmente de sierras, formando un triángulo isósceles más ó menos regular, cuya cima mira al N. Todo el sistema es la prolongación meridional de la alta cresta del Sefud Koh y mide unos 600 kms. de largo desde su extremo N. al S., con una anchura que pronto llega á 170 kms. y alcanza hasta 400 en el S. Las dos cadenas principales llevan, respectivamente, los nombres de Suleiman Occidental y Oriental.

El Suleiman Occidental comienza al S. del paso de Chutar Gardan ó collado del Camello (3,504 m.), sit. á los 34° 5′ de lat. N. y 69° 24′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, en el Sefid Kuch, que á su vez se desprende de la cordillera de Allah. Se dirige hacia el SSE. describiendo un arco de círculo de 60 kms. algo acentuado al E., hasta el paso de Baba Khel, donde se encamina al O. durante un trayecto de 40 kms.; después toma nueva dirección hacia el SSO. y en seguida al SO. para terminar en un abanico de crestas que descienden hasta la cadena transversal del Toba ó Tabin. Esta última sección tiene 330 kms. de long. Sumada á las anteriores resultan 430 kms. la extensión de toda esta parte del sistema.

El Suleiman Occidental es más elevado que el Oriental, si no por sus cumbres culminantes, cuando menos por su altura media. Forma la divisoria de las aguas que descienden á las cuencas del Afganistán al O. y del Indo al E. Además, constituye un límite político, pues las tribus que viven al E. no reconocen ordinariamente la soberanía del emir de Cabul.

Se destacan del Suleiman Occidental dos contrafuertes principales: primero, el que de la raíz misma del sistema parte hacia el SO., y segundo, el que arranca de su vertiente oriental. El primero forma una cadena de 120 kms., que queda interrumpida en la confl. de Djilgu ó Yilgu con la oril. der. del Ghazni y separa el país de Zarmat al E. del de Kharvar al O., enlazándolos mediante el paso de Drang. Más allá de la confl. de los citados ríos, este contrafuerte vuelve á elevarse bifurcándose en una rama oriental de 60 kms. que se dirige hacia el lago Ab-Istada y en una rama occidental llamada Surgarh, de 300 kms. de long., que se dirige al SO., atraviesa el Ghazni, separa la rib. izq. del Tarnak del resto de la cuenca del lago Ab-Istada y después de la cuenca del Arghesan, el cual, al S. de Candahar, forma con el Tarnak el Dori. Las fuentes del Arghesan Kushk Rud, Lora y Arghesan se hallan en el abanico final del SULEIMAN DAGH. El valle del Kuchk comunica por los pasos de Spinband y de Rogani con el del Lora, el cual está enlazado por el Shi Kotal al del Arghesan. Estos son los ríos de las cuencas cerradas; después se encuentran los que van á parar al Indo.

El segundo espolón del Suleiman Occidental es conocido con el nombre de Jadran ó Zadran (doble cordillera). El Jadran Septentrional se destaca á 20 kms. SSE. del collado de los Camellos y se dirige en una longitud de 140 kms. primero hacia el E. y después al S. entre la oril. der. del Kuram y la izq. del Shamil hasta su confluencia, formando los valles del país de Khost. El Jadran Meridional nace á 26 kms. O. del paso Baba Khel y corre igualmente en una long. de 140 kms. hacia el SE. y después al E. entre la der. del Shamil y la izquierda del Tochi, otro afl. del Kuram, que riega el valle de Davar y lo abandona para volver á la llanura. Más allá del Kuram los dos Jadran, separados por el Bajo Shamil, se enlazan en los montes Kattaks, flanqueados por los Maidani al S., constituyendo la prolongación occidental del Salt Range en la rib. izq. del Indo.

El Suleiman Oriental comienza en la rib. der. del Tochi, á 105 kms. S. del paralelo del collado del Camello. Esta parte del sistema se prolonga de N. á S. en una long. de 480 kms. hasta rebasar la llanura del Indo. Físicamente se divide en tres secciones: septentrional, media y meridional.

La sección septentrional está comprendida entre el Tochi y el Gumal y mide 90 kms. de N. á S. La cresta principal, dirigida hacia el SO., eleva su punto culminante, que es el Pir Gul, á 3,560 m. Á 35 kms. OSO. existe el Shividhar, casi de la misma elevación, después del cual la cordillera bordea la meseta y forma hasta el Tochi una cresta que oculta el Pir Gul. De esta cordillera, en el territorio de la tribu de los mahssud vaziris, descienden con regularidad y en suave pendiente hacia la llanura los vallesse parados por un gran contrafuerte que se destaca á 25 kms. NE. del Pir Gul

y terminan en el Bannu en las cordilleras de Bhittani y Sheikh Budin, conocidas en su conjunto con el nombre de Nila Koh, las cuales se hallan enlazadas al NE. á la de Maidani, junto á la der. del Indo.

La sección media, de 240 kms. de long., se dirige desde la rib. der. ó meridional del Gumal hasta el paso de Sakki-Sarvar, en el 30° paralelo, á la altura de Dera Ghazi Khan. Esta sección sólo se halla cortada por dos ríos que descienden de la meseta vecina, constituyendo un sistema orográfico de notable unidad con crestas laterales de gres ó calcáreo casi uniformemente paralelas. Alineadas á ambos lados de la cresta matriz, unas de NE. á SO. y otras de N. á S., ofrecen pendientes suaves, aunque hacia el lado del Punjab son frecuentes los escarpados, hasta el extremo de que en algunos sitios resulta imposible intentar la ascensión. De trecho en trecho se hallan muros verticales *(garah)* formando barrancos profundos, por los cuales corren torrentes turbulentos en la estación de las lluvias. La disposición de la cordillera da á estos cursos de agua la forma de una línea quebrada cuyos componentes se suceden formando ángulos rectos. Las pendientes ó laderas cubiertas de bosques son raras en los escarpes existentes hacia el llano del Punjab. Cuando el sol las ilumina resplandecen las montañas como ascuas; en sus ásperas gargantas la luz, al reverberar sobre los muros blancos, rojizos ó amarillentos, se hace intolerable. Entre tanto, en los valles, los caseríos y aldeas se confunden con las peñas de los alrededores, viéndose sólo al parecer ruinas entre manchas de una vegetación escuálida y raquítica. Al S. de Gumal existen siete contrafuertes ó cadenas secundarias; en el extremo meridional de la sección, ó sea entre los 30° 30′ y 31° de lat. hay 12 dispuestas en orden militar, según frase de Raverty. El desfiladero de Sakki-Sarvar, que separa la frontera afgana de la del Beluchistán, es de los más difíciles de franquear á causa de la longitud de los caminos que serpentean los valles y de los fondos arenosos y pedregales de los torrentes secos, entre las rocas uniformemente cubiertas de palmeras enanas, acacias y algunas coníferas.

Los contrafuertes más occidentales, visibles desde la llanura del Indo, son llamados con frecuencia por los afganos Koh-i-Siah (montañas negras). Los de menor elevación son Kala-Koh y Koh-i-Surkh. En la cresta principal, á 106 kms. SSE. del Pir Gul, se eleva la doble cima del Takht-i-Suleiman (3,449 m. al N. y 3,376 m. al S.). Encuéntrase en seguida el Misri-Koh (3,109 m.) y después el Barkot (2,429 m.) y el Drug (2,430 m.).

Al S. del paso de Sakki-Sarvar la sección meridional pierde su uniforme regularidad y tuerce al SSO. paralelamente al Indo, formando mesetas de grava y arcilla roja. Después, á 180 kms. de distancia, el Indo corta bruscamente las alturas, y el sistema se repliega al O. formando el macizo de Ghandari, comparable, según Raverty, con sus contrafuertes divergentes, á un enorme centípedo petrificado. Todo lo que queda al O. de esta última sección hasta el desierto de Kach Gandava, bordea al S. la meseta central, después el paso Sakki-Sarvar, y llega á los Toba poco más allá del 31° paralelo. Esta región debería llevar el nombre de Suleiman Meridional. Explorada por oficiales ingleses, presenta numerosos valles de pendientes suaves, con bosques, campos bien regados y poblaciones populosas. El valle del Barai, rectificado en los mapas modernos, conduce á la rib. izq. del Nari y parece destinado á convertirse en una vía de gran comunicación.

Las demás divisiones físicas del sistema están al S. del Tal Khotiali y comunican con el mismo por el paso de Bharg. Al S. de Marris se extiende la meseta ó valle de Kahan y después la cordillera de los Bugtis, cuyos contrafuertes alcanzan la llanura de Uch al N. de la frontera del Sindhi.

Los pasos del Suleiman Oriental son numerosísimos por razón de su configuración. Se cuentan 40 que conducen desde la llanura del Bannu á la meseta; el principal es el largo desfiladero de Khassora por donde corre el Tochi. Desde Dera-Ismael-Khan se llega, por los pasos de Tank, de Chamadar, de Charkanda y de Gulari ó Goelari, á las rib. der. é izq. del Gumal. El número total de pasos es desconocido, habiéndose contado, no obstante, hasta la frontera del Beluchistán, 92, entre los cuales son dignos de citarse el de Sanghar, que conduce á la tribu de los bodzdars; el de Sakki-Sarvar, que va desde Jatran á Luni-Pathan; el de Kuha ó Kaha, que facilita el acceso á la meseta de Kolu, y el Cherchar y Sori, que conduce á las tribus de los marris y los bugtis.

Toda la vertiente oriental del Suleiman Occidental desciende á través de la otra cordillera hacia el Indo, como se ha indicado anteriormente. La parte septentrional constituye la cuenca del Kuram, del Shamil y del Tochi. Viene en seguida el Gumal, que riega 33,000 kilómetros cuadrados. El abanico de sus fuentes no tiene menos de 220 kms. de NNE. á SSO., ocupando todo el resto del pie de la cordillera hasta las proximidades de los montes Toba. El Gumal se forma por la unión de dos ramas; una procedente del NNO. y otra del NO.; hacia el 32° paralelo, el Gumal tuerce al E., uniéndosele por la der. el Sharan ó Kundar, formado á su vez por el Kondil y el Vali Marga; más abajo, antes de entrar en el desfiladero de Gulairi, recoge el río Zhob, que viene de los montes Toba y recibe como tributario el Sarab y el Mikchan. Al llegar á esta confluencia, el Gumal sólo tiene 200 kms. de curso, mientras que el Zhob alcanza ya 300. Al entrar en la llanura el Gumal cambia su nombre por el de Toah y en las grandes crecidas llega á medir 16 kms. de anchura. Los demás ríos afganos que siguen nacen dos de ellos en la meseta y los demás en el Suleiman Meridional; algunos quedan secos en la base de la montaña, filtrándose las aguas entre los guijarros de sus lechos; los demás aportan un caudal muy escaso, especialmente en la estación seca. Encuéntranse sucesivamente el Saheli, entre el Kuram y el Gumal; después, al S. de este último, el Gudh ó Gadh, que corre por el paso de Shaodvan; el Ninmek, procedente del collado del mismo nombre; el Vihova, que es perenne; el Sangarh ó Sankar, perenne también, que procede del paso de Han, y, finalmente, el Maho ó Mahoi, el Ghori, el Sori ó Souri y el Vador ó Vidor.

Los torrentes del Suleiman Meridional son: el Kuha ó Kaha, procedente de la meseta de Kolu; el Shechar, que riega la llanura de Sham, y otro Sori ó Suri, que nace en la cadena de los Bugtis y sólo tiene 100 kms. de curso. Aquí cambia la orientación de los ríos que desembocan en la llanura al N. del Sindhi. El Nal de los Marris corre al OSO., recibe por la izq. el Kahan y después, más abajo, cambia de dirección uniéndosele el Tiyaga, perdiéndose, finalmente, en el desierto de Kach Gandava. El resto de las corrientes pertenece á la cuenca del Nari. Nace este río en la vertiente septentrional de la cordillera de Takatu y corre hacia el E. por el valle de Shor, tuerce luego al O. y después al S. con el nombre de Annambar, recibiendo entre otros afluentes el Narasai y el Lundimani, á partir de cuya confl. el Annambar cambia su nombre por el de Beghi ó Bheghi, desembocando finalmente en el Laki, afl. del Nari. Este último río recibe más abajo otro tributario, que es el Tali ó Gurak de los montes Marris.

Mientras que en las pendientes del Sefid Koh los rebaños de cabras buscan sus pastos en alturas superiores á 2,150 m. y las terrazas y cimas del collado de Paiver ofrecen plátanos de más de 10 m. de circunferencia y en no pocos sitios de estos montes existen grandes bosques de robles, encinas, pinos y abetos,

otras regiones del SULEIMAN-DAGH y de sus mesetas aparecen completamente desnudas y desprovistas de vegetación. En algunos valles, palmeras enanas, árboles frutales, cipreses y sauces rodean las cabañas ó crecen junto á las riberas de los ríos. En un espacio que comprende más de la mitad de la extensión del país, la vegetación preséntase con el aspecto de manchas verdes en medio de una superficie blanca, grisácea ó rojiza formada por arcillas y rocas. Encuéntranse minas de hierro en el dist. de Permuli y, en general, en los montes de los vazilis, silicato de zinc en el país de los kattars y carbón en el Dzarmat.

La meseta del pie oriental del Suleiman Occidental está habitada por los suleiman kheil, tribu de los ghilzais, ghiljis ó mattals. Estos individuos recorren las praderas en verano y en invierno, descienden hasta el Punjab atravesando el país de los mando kheil. Al O. del Kondil, en el Nasik, habitan los lohanas y al S. del Alto Zhob los kakars. En el Suleiman Oriental existen los masul vaziris, más al N. viven los shiranis, ushtaranas, kasranis, limítrofes del Dera Ismael Khan, y los bodzdars y los khossahs hasta el paso de Sakki Sarvar. El Suleiman Meridional está ocupado principalmente por las tribus del Beluchistán, los marris y los bugtis al S.

Bibliogr. C. R. Markham, *The Mountain Passes on the Afghan Frontier of British India*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* 1879); M. A. Biddulph, *Pishin and the Routes between India and Candahar*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1880).

SULEIMÁN. *Biog.* V. SOLIMÁN.

SULEIMÁN ABEN YACDAM AL-ARABI. *Biog.* Caudillo árabe, gobernador de Barcelona, que fué principal organizador de la confederación formada en el N. de España, hacia el año 771 de J. C., con el propósito de destronar al califa abbasida de Córdoba, Abderrahmán I. Los conjurados se aliaron con Carlomagno, comprometiéndose á reclutar bereberes en África, como así lo hicieron, desembarcando en las costas de Murcia (776). Unas terribles inundaciones que devastaron el reino de Córdoba, impidieron al califa rechazar á los invasores en algún tiempo. Al fin dispuso el ataque, pero el jefe de los invasores, Seclaví, juzgó más prudente retirarse hacia Barcelona sin esperar al enemigo, no pudiendo realizar su intento por haberse desmoralizado sus soldados, que le asesinaron. Casi al propio tiempo, Carlomagno cruzó los Pirineos, siendo recibido con entusiasmo por el conde de Cerdaña, y por SULEIMÁN, que había derrotado junto á Zaragoza á Ameya, general de Abderrahmán I, al que hizo prisionero y entregó á Carlomagno. Cuando pensaban entrar sin dificultad en la capital aragonesa, se encontraron con las puertas cerradas, á excitación de Husain, que no se resignaba á entregar la plaza á los cristianos. A poco de empezar el asedio, Carlomagno recibió correos anunciándole que el sajón Witekindo se había sublevado en Alemania, por lo que tuvo que volverse sin pérdida de tiempo, siendo derrotado por los vascos, al pasar el Pirineo, muriendo el célebre conde de Bretaña, Rolando, en la batalla de Roncesvalles. SULEIMÁN entonces se reconcilió con Husain, volviendo á entrar en Zaragoza, pero aquél le mandó asesinar en la mezquita mayor para desembarazarse de él; su hijo Aixon juró vengar aquel crimen, y sitió á Zaragoza, unido á los ejércitos de Abderrahmán I, cumpliendo su juramento al entrar en la ciudad, que al fin tuvo que entregar Husain. Todos estos hechos pertenecen á la leyenda tradicional que tiene sus orígenes en tiempos muy posteriores de la Edad Media, ó sea muchos siglos después de la época en que se suponen ocurridos. No existe ningún testimonio histórico, coetáneo de los mismos, que los corrobore ó acredite.

Bibliogr. Dozy, *Histoire des musulmans; Ajbar Machmua* (págs. 103 y 104); Pertz, *Monum. Germ. Anales Francos.*

SULEIMÁN BAJÁ. *Biog.* General turco, n. en Constantinopla en 1840 y m. en 1883. Salido de la Escuela militar, obtuvo sucesivamente los grados de subteniente (1861), capitán y en 1867 comandante, siendo enviado como tal á la isla de Creta. Ascendido en 1873 á coronel, fué nombrado el mismo año profesor de la Escuela militar y al siguiente subdirector de la misma con el grado de general de brigada. Participó en el destronamiento de Abdul-Aziz, y su sucesor, Amurates V, le ascendió á general de división, confiándole, además, un mando importante en Serbia. De allí pasó á la Herzegovina y después penetró en Montenegro. Al estallar la guerra con Rusia, fué enviado á Enos con 42 batallones y obligó á los rusos á abandonar aquel punto. Nombrado luego general en jefe, no conservó este cargo más que dos meses, siendo encargado de defender el S. de los Balkanes (1877); pero se vió obligado á retirarse, siendo condenado por un Consejo de guerra á quince años de prisión militar, y más tarde indultado.

SULEIMANIÉ. *Geog.* Dist. ó *sanjak* de la división de Mosul (reino de Iraq ó Mesopotamia); tiene 14,000 kms.² y unos 60,000 h., dividiéndose en las *kazas* siguientes: Suleimanié (5,400 kms.²), Basián, Marga, Shehr-Bazar (Schivekel) y Gulambar.

SULEIMANIÉ ó SULIMANIÉ. *Geog.* Pobl. del reino del Iraq ó Mesopotamia, en la región del Kurdistán, prov. y á 220 kms. ESE. de Mosul, capital de un distrito ó sanjak, sit. en las fuentes del Zerchinar, brazo superior del Diyala, afl. der. del Tigris, á 682 kms. de altitud, en un valle de las montañas del Kurdistán, al pie del pico nevado del Arroman, á los 35° 34′ de lat. N. y 45° 27′ 49″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Rich, que la visitó en 1820, le señalaba unas 2,000 casas y 15,000 á 20,000 h.; pero Rawlinson, en 1844, la halló en decadencia y calculó el número de sus habitantes en 10,000, que es el número que tiene hoy aproximadamente. Estos son la mayor parte curdos, con 1,000 cristianos y judíos. SULEIMANIÉ es una ciudad moderna, aunque se construyó en 1788 para vigilar la frontera persa; no se llega á ella sino á través de altas crestas ó por profundas gargantas. Sirve de mercado á las tribus curdas de los alrededores. La ciudad tiene el aspecto de una gran aldea; las casas están construídas con tierra; muy pocas son de un piso; en otras incluso hay una terraza. Hay también muchos cafés que, con extrañeza de los europeos, no cierran hasta las nueve ó las diez de la noche. El efectivo de la guarnición fué recientemente aumentado para resistir y castigar á los *hamavand*, bandas de malhechores que habitan entre Kerkuk y SULEIMANIÉ. El clima es templado. Se habla principalmente la lengua kermanji.

SULEIMANLI. *Geog.* Pobl. de la Turquía Asiática, en el Asia Menor, entre Esmirna y Afium Kara Hissar. Interesantes ruinas de la antigua *Blaundus* (acrópolis, acueducto, etc.) á oril. del río Hippcurus, tributario del Banaz Chai *(Senarus)*.

SULEIRROSTRO, TRA. adj. *Ornit.* Dícese de las aves que presentan un surco ó hendedura longitudinal á cada lado del pico.

SULEKERE. *Geog.* Gran estanque del reino de Mysore (India Meridional), en el dist. y á 37 kms. ENE. de Shimoga. Su oril. meridional se encuentra poco más ó menos á los 14° 5′ 3″ de lat. N. y su oril. oriental toca el Meridiano 76° E. de Greenwich. El *Lago de las Cortesanas*, pues tal es el sentido de su nombre, que se refiere á una leyenda, fué creado hace ya mucho tiempo por la presa construída en el Haridra, afl. der. del Tungabhadra. Tiene unos 65 kms. de circunferencia y es, probablemente, junto con el Kambam ó Combam (38 kms.²) del Gandlakamma en el Karnul, el más bello de este género en la India Meridional, si no el más grande, que es el de Kanaghiri á Sangam en Nellore. Aunque se haya descuidado su vigilancia en los tiempos

modernos, su obra ha quedado intacta; únicamente han sido reparadas las esclusas, en época reciente.

SULEM. *Geog.* V. SOLAM.

SULEMBA. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Congo, sobado de Quimbumbuge, conc. de San Salvador do Congo; 140 h.

SULEN ó INDRE SULEN. *Geog.* Isla del océano Atlántico, á 85 kms. NNO. de Bergen, en la costa O. de Noruega, dist. de Nördre-Bergenhuus, junto á la desembocadura del Sognefjard. Ocupa una super. de 1,164 hectáreas y tiene unos 500 h.

SULET. *Geog.* V. SOLTA.

SULETINO, NA. adj. Natural de Soule ó Zuberoa (Bajos Pirineos). Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á dicho país de la antigua Gascuña.

SULEVAS. *Mit.* Divinidades helvéticas conocidas por una inscripción descubierta en Lausana y un bajorrelieve, en el que se representan en número de tres y con unas frutas en la mano.

SULF ó SULFO. (Etim. — Del lat. *sulphur*, azufre.) Voz de origen latino que, con la significación de *azufre* ó de alguno de los derivados de este mineral, entra como prefijo en la composición en muchos términos técnicos, especialmente de mineralogía y química.

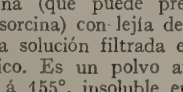
SULFÁCIDO. m. *Quím.* Llámase también *sulfoácido*. Se denominan así los ácidos que, además del elemento electronegativo correspondiente, contienen hidrógeno y azufre, que en ellos ocupan el lugar del oxígeno. Por tanto, se puede considerar á este grupo de ácidos como oxácidos cuyos átomos de oxígeno han sido reemplazados por otros tantos de azufre, por ejemplo al ácido carbónico hipotético, H_2CO_3, corresponde el ácido sulfocarbónico, H_2CS_3.

SULFALDEHIDO. m. *Quím.* y *Farm.* $CH_3 \cdot CSH$. Es el aldehido acético ó acetaldehido, en el cual el oxígeno ha sido substituído por el azufre. Se presenta en forma de líquido oleoso, de olor desagradable, casi insoluble en agua. En contacto con los ácidos se polimeriza, convirtiéndose en una substancia sólida, fusible á 101°, soluble en alcohol é insoluble en agua. Se emplea en medicina como hipnótico. Se denomina también *tioacetaldehido*.

SULFAMINA (PARDO DE). *Quím.* Con los nombres de *sulfamina A* y *sulfamina B* se designan dos substancias que se incluyen en el grupo de los nitrosocompuestos, aun cuando su constitución química se desconoce. La sulfamina A se obtiene por la acción de la α-diazonaftalina sobre la combinación del bisulfito sódico con el nitroso-β-naftol. El pardo de naftalina B es isómero de la β-diazonaftalina. Los dos colorantes se presentan en forma de polvos pardos, solubles en agua con el mismo color. Se emplean con mordiente. Tiñen la lana con mordiente de cromo de color pardo obscuro, que puede volverse sólido por tratamiento ulterior con sulfato de cobre.

SULFAMINOBENZOICO (ANHÍDRIDO). *Quím.* Sinónimo de *sacarina*.

SULFAMINODIMETILFENILPIRAZOLONMERCURIO. m. *Farm.* Preparado que actúa sobre los *Spirochetes*, del cual se dice que es poco tóxico.

SULFAMINOL. m. *Quím.*  Llámase también *tiooxidifenilamina*. Para obtenerlo se hierve metaoxidifenilamina (que puede prepararse calentando anilina con resorcina) con lejía de sosa y azufre, precipitando de la solución filtrada el sulfaminol con cloruro amónico. Es un polvo amarillo, inodoro, insípido, fusible á 155°, insoluble en agua, soluble en alcohol, ácido acético y álcalis. Se ha recomendado como antiséptico.

SULFAMINOL-EUCALIPTOL. m. *Quím.* y *Farm.* Es una solución al 8 por 100 de sulfaminol en eucaliptol. Se emplea en pincelaciones en la tuberculosis pulmonar. Se preparan también un sulfaminol-guayacol y un sulfaminol-creosota.

SULFAMMON. m. *Farm.* Nombre dado á un producto del cual se dice que equivale en sus efectos al ictiol, pero que tiene un olor menos penetrante que este último.

SULFAMONIO. m. *Quím.* Compuesto definido, estable hasta 90°, contenido, según Moissan, en el líquido de color de púrpura que se puede obtener disolviendo azufre en el amoníaco líquido. Este compuesto tiene un espectro de absorción característico. Reacciona con el yodo, con varios metales y con sales, formando substancias coloreadas, poco estables, que se descomponen á la temperatura y á la presión ordinarias.

SULFANILATO. m. *Quím.* Sal de ácido sulfanílico.

SULFANÍLICO (ÁCIDO). *Quím.*

$$C_6H_4 \begin{cases} HN_2 \\ SO_3H \end{cases} + 2\,H_2O$$

Llámase también *ácido amidobenzolsulfónico* 1,4 y *ácido paraanilinsulfónico*. Se obtiene calentando el parafenolsulfonato de anilina, ó la anilina, con ácido sulfúrico concentrado á 200°. Se forman así ácidos benzolsulfónicos y de ellos compuestos nitrados que se reducen por medio de una corriente de hidrógeno sulfurado; resultan así los tres ácidos aminosulfónicos, que pueden separarse mecánicamente una vez recristalizados. Por levigación de la mezcla con agua, los cristales ligeros del ácido *meta* son arrastrados á la superficie, separándose así de los cristales de los ácidos *orto* y *para;* calentando el residuo entre 110 y 120°, el ácido *para* se vuelve pulverulento y se le puede separar del *orto* por medio de un tamiz. Se puede obtener ácido sulfanílico calentando en un recipiente cerrado, durante doce horas, á 170°, 28 partes del ácido clorobenzolparasulfónico con 370 de amoníaco de 20 por 100 y 5 partes de cloruro cúprico; luego se mezcla la masa con carbonato sódico, se destila el amoníaco, se filtra el residuo y se concentra, separándose de esta manera la sal sódica del ácido sulfanílico.

El ácido sulfanílico forma, un monohidrato y un dihidrato. Entre 0 y 21°, en presencia de soluciones saturadas, la fase sólida es un dihidrato; entre 21 y 40° es un monohidrato, y pasando de 40° es el ácido anhidro. El dihidrato pierde agua ya á la temperatura ordinaria, convirtiéndose directamente en ácido anhidro. Este último puede obtenerse por cristalización del agua caliente. El ácido sulfanílico, calentado entre 280 y 300°, se carboniza. Se comporta como ácido monobásico. Fundido con potasa cáustica produce anilina. Tratando su sal bárica con agua de bromo, se forma tribromoanilina y dibromoanilinsulfonato bárico. Por oxidación con ácido crómico se forma quinona. Se han obtenido los sulfanilatos de los metales alcalinos, bario, cobre, plata y cerio. Añadiendo á una solución acuosa diluída de ácido sulfúrico una mezcla de sulfanilato sódico y nitrato sódico se obtiene el ácido diazobenzolsulfónico, que es un compuesto muy importante en la obtención de diversos colorantes azoicos, por ejemplo, la heliantina. La sal sódica seca y bien pulverizada reacciona con el anhídrido acético, formando el acetilanilinoparasulfonato sódico, de cuya sal sódica puede obtenerse el ácido sulfónico libre.

Calentando durante seis horas, á una temperatura comprendida entre 80 y 90°, en baño de maría, una mezcla de 46,2 gr. de sulfanilato sódico, 1 litro de agua, 18 cm.³ de ácido clorhídrico y 54 gr. de tetrametildiamidodifenilcarbinol se obtiene una mezcla de las siguientes substancias: un compuesto cristalizable amarillo que tiñe el algodón, mordentado con tanino de

color amarillo, con un matiz parecido al de la auramina; una leucobase sulfonada, que puede convertirse, por medio del peróxido de plomo, en un colorante verde directo para la lana y que es decolorado por los álcalis, una substancia que es soluble en el agua y no da materias colorantes por oxidación; hexametiltriaminotrifenilmetano (cristal violeta). Sometiendo el ácido metasulfanílico al mismo tratamiento, resulta como producto principal una leucobase sulfonada, que por oxidación da un colorante violeta que pasa á verde por la acción de la sosa cáustica.

SULFARSENITO. m. *Quím.* Sal de ácido sulfoarsenioso.

SULFATACIÓN. *Agr.* Aplicación de sulfato de cobre á las vides para preservarlas del mildiu. V. VITICULTURA.

SULFATADO, DA. adj. Que contiene sulfatos.

SULFATADOR, RA. adj. Que sulfata. Ú. t. c. s. || m. y f. Máquina para sulfatar.

SULFATALOFONA Ó SULFATALLOPHANA. f. *Mineral.* Variedad de alofana.

SULFATAR. tr. Impregnar ó bañar con un sulfato alguna cosa; como con el de cobre las maderas para que se conserven, ó los sarmientos de las vides para preservarlos de ciertas enfermedades.

SULFATILLO. m. *Hond.* Planta de tallos débiles, hojas acorazonadas y flores pequeñas en panoja, de color morado. Es amarga y se usa su cocimiento como febrífugo.

SULFATINA. f. *Quím.* Preparación insecticida patentada que contiene óxido de calcio y de cobre, ácido sulfúrico y azufre.

SULFATITA Ó SULPHATITA. f. *Mineral.* Ácido sulfúrico natural.

SULFATO. (Etim. — Del lat. *sulphur*, azufre.) m. Cuerpo resultante de la combinación del ácido sulfúrico con un radical mineral ú orgánico.

SULFATO. *Agr.* Se encuentran en los terrenos sulfatos potásico, sódico, amónico, de cal hidratado, de cobre y de hierro que tienen aplicación en la Agricultura, entrando en la composición de los abonos minerales, preparándose algunos en los laboratorios artificialmente. El sulfato de cal entra también en algunas mezclas y tiene aplicación en la Patología vegetal, así como el sulfato de cobre como preservativo para las semillas y enfermedades criptogámicas. El sulfato de hierro úsase como desinfectante y estimulante de la vegetación. El sulfato de potasa que se emplea en el abono de las tierras contiene el 90 por 100 de pureza, es decir, que, en 100 kg., 90 han de ser sulfato potásico químicamente puro, siendo el 10 por 100 restante un compuesto de varias sales, tales como el cloruro de magnesia, cloruro de potasa, cloruro sódico y sulfato de calcio y agua, pero en pequeñas proporciones. En realidad, la riqueza del sulfato potásico es de 90'6 por 100, que corresponde á 499 de potasa pura; pero el comercio sólo garantiza, como se ha dicho, el 90 por 100, equivalente á 48'6 por 100 de potasa pura.

El sulfato de potasa es adecuado á las tierras compactas, transformando el carbonato de cal insoluble en sulfato de cal ó yeso, que se disuelve difícilmente en el agua, pero que las plantas absorben; el sulfato de cal, así precipitado en el seno de la tierra, posee un gran poder de difusión y es muy asimilable. En las tierras medianamente compactas con más de un 15 por 100 de cal, que sufren de sequía, es preferible el sulfato de potasa.

El sulfato amónico es el abono nitrogenado por excelencia; contiene 24 por 100 de amoníaco cuando es de buena calidad, y su riqueza en nitrógeno no baja de 20 por 100 cuando está bien fabricado. Es substancia cara, por lo que conviene analizarla en los laboratorios. Con frecuencia se le añade sulfato de sosa, que es más barato, arena y sal común.

El sulfato amónico, cuando se destina á las plantas, en el momento que ha de ser absorbido por éstas tiene aplicación en todas las tierras laborables; pero si se adiciona con anticipación al período indicado, no debe emplearse en las tierras arenosas ni en las muy calizas, pues en las primeras se pierde disuelto con las aguas de lluvia y nitrifica con rapidez, y en las segundas nitrifica también en poco tiempo y, por otra parte, se transforma en carbonato amónico, que á falta de materia orgánica y de arcilla para formar combinaciones insolubles, se desprende en la atmósfera en forma gaseosa.

Cuando se aplica á los cereales de otoño no hay inconveniente en enterrarlo poco antes de la siembra, á no ser que, como ya se ha dicho, la tierra sea muy caliza ó arenosa. El sulfato, perdido el amoníaco por la nitrificación, se combina con la arcilla y el humus y las lluvias del invierno no lo disuelven; además, la nitrificación durante el invierno es nula ó poco intensiva, de manera que tampoco hay que temer á este fenómeno. Si se destina á cultivos de primavera, se enterrará siempre con la última labor preparatoria para la siembra ó plantación. En los cultivos permanentes puede aplicarse uno ó dos meses antes que comience la nueva vegetación. En los prados debe aplicarse con preferencia el nitrato de sosa.

SULFATO. *Quím.* Sal del ácido sulfúrico. La mayor parte de los metales son disueltos por el ácido sulfúrico y pasan así á formar sales de este ácido, desprendiéndose hidrógeno si se usa el ácido sulfúrico en frío, por ejemplo:

$$Zn + H_2SO_4 = 2\,H + ZnSO_4$$

Si se usa el ácido concentrado en caliente se desprenderá anhídrido sulfuroso, SO_2:

$$Cu + 2\,H_2SO_4 = SO_2 + 2\,H_2O + CuSO_4$$

También la mayor parte de las sales de otros ácidos se descomponen por la acción del ácido sulfúrico, separándose el ácido correspondiente y formándose un sulfato, por ejemplo:

$$Na\,Cl + H_2SO_4 = NaHSO_4 + HCl$$

El ácido sulfúrico es un ácido bibásico enérgico, y forma, como el ácido sulfuroso, dos series de sales:

H_2SO_4	$NaHSO_4$	Na_2SO_4
ácido sulfúrico	sulfato sódico ácido	sulfato sódico neutro

Los sulfatos se forman por neutralización del ácido sulfúrico con los hidróxidos ó carbonatos de los metales, por la acción del ácido sulfúrico sobre los metales y la mayor parte de las sales de éstos, por oxidación de los sulfuros metálicos, etc. La mayoría de los sulfatos son solubles en agua; difícilmente lo son los de calcio y plata, é insolubles ó casi insolubles los de bario, estroncio y calcio. Los sulfatos ácidos, de los que sólo tenemos que considerar los de los metales alcalinos, calentándolos ó hirviéndolos con agua pasan, por separación de ácido sulfúrico, á sulfatos neutros. En general, los sulfatos son muy estables respecto del calor; los sulfatos de los metales alcalinos, los de los metales alcalinotérreos y el de plomo no se alteran ni al rojo; los de los restantes metales se descomponen en anhídrido sulfuroso y sulfúrico y en óxido metálico, ó metal y oxígeno. Calentándolos hasta la incandescencia en corriente de hidrógeno ó con carbón, la mayor parte de los sulfatos pasan á sulfuros; son pocos los que se reducen á metal. Los sulfatos forman diversas sales dobles, por ejemplo, los alumbres. Respecto del reconocimiento y determinación cuantitativa, V. SULFÚRICO (ÁCIDO).

Todos los sulfatos importantes se tratan en las voces correspondientes á los metales ó bases de que derivan. Así, por ejemplo, el sulfato de cobre se trata en la voz COBRE; el sulfato de hierro, en la voz HIERRO.

SULFATOS. m. pl. *Mineral.* Clase de minerales en la que están incluídas las sales formadas por la substitución total ó parcial del hidrógeno de una ó varias moléculas de ácido sulfúrico (SH_2O_4) por radicales electropositivos. Figuran importantes minerales en esta clase, todos los cuales, así como los sulfuros, fundidos sobre el carbón al fuego de reducción con una mezcla de carbonato de sosa y cianuro potásico, dan *hépar;* pero se diferencian de éstos por ser substancias pétreas y carecer, por tanto, de brillo y de color metálicos, y no desprender hidrógeno sulfurado por la acción del ácido clorhídrico. Unos sulfatos son solubles en el agua ó en los ácidos, como los de sodio, magnesio y calcio, y otros llegan á serlo después de fundirlos con carbonato de sosa en una cucharita de platino; las disoluciones de unos y otros dan con la del cloruro ó nitrato báricos un precipitado blanco, insoluble en los ácidos, que es de sulfato bárico. Se dividen en dos grupos: anhidros é hidratados. En esta clase de sulfatos están incluídos los cromatos, molibdatos, tungstatos y uranatos, divididos en nueve grupos, á saber: *a*) sulfatos y cromatos normales anhidros; *b*) molibdatos, tungstatos y uranatos anhidros; *c*) sulfatos y cromatos básicos é hiperbásicos; *d*) combinaciones anhidras de sulfatos y sales alógenas; *e*) combinaciones anhidras de cromatos y de yodatos; *f*) combinaciones anhidras de sulfatos y de cromatos con los carbonatos y los cloruros; *g*) sulfatos y uranatos hidratados; *h*) sulfatos hidratados conteniendo muchos metales; *i*) combinaciones hidratadas de los sulfatos con los cloruros y los nitratos.

Sulfato sódico. Llamado también *glauberita* y *brongniartina* (V. GLAUBERITA). Análisis de la glauberita de Villarrubia por Brongniart: SO_3, 56,5; Na_2O, 23,3; CaO, 202. Cristaliza en el sistema monoclínico. RA = 1,220 : I : 1,027; β = 67°,495. Frecuente III con el clinopinacoide, 010; á veces III, 110,001, y III, 021,100. Exfoliación perfecta, 001. Incolora, blanca, amarillenta ó rojiza; transparente, pero colocada al aire húmedo se vuelve opaca. Dureza, 2,5 á 3; peso específico, 2,7 á 2,8. Signo óptico negativo. Sabor salado amargo. Fácil de diferenciar, porque puesto el mineral en agua se vuelve opaco y blanco; es debido á que el SO_4Ca se precipita cristalizado sobre la masa del ensayo. El SO_4Na se disuelve. Á la acción del fuego decrepita y funde en un esmalte blanco. Tiene uso en la fabricación del vidrio; en medicina se usa por su acción purgante. Acompaña á la sal común y yeso. Vic (Lorena), Priola (Sicilia), Stassfurth, etc. En España se encuentra en los depósitos de sal común de Villarrubia de los Ojos (Ciudad Real), Cerezo de Río Tirón (Burgos), Ciempozuelos y Chinchón (Madrid).

Esta importante especie mineral fué descubierta en España en las salinas de Villarrubia de Santiago (Toledo), al otro lado del Tajo, por Dumeril, á principios del siglo XIX, y descrita por Brongniart en 1808. Existe en las formaciones terciarias lacustres de la región central, y ha proporcionado bellos ejemplares cristalizados, que figuran en todos los museos, tanto nacionales como extranjeros. Los dos análisis siguientes han sido publicados por: 1) Brongniart, de un ejemplar de Villarrubia; 2) Coll, de otro de Ciempozuelos:

	1	2
Cal	20,2	18
Sosa	23,3	18,60
Magnesia	—	0,30
Ácido sulfúrico	56,5	47
Peróxido de hierro	—	2
Arcilla	—	12
Agua y material orgánico	—	2
Cloruros	—	indicios
Totales	100	99,90

Según González Lasala, en Tauste y en Calatayud, y en algunos otros sitios, existen importantes depósitos de este sulfato; actualmente sólo se explota en la provincia de Zaragoza una mina, de la cual se obtiene por cristalización de las aguas de una balsa; radica dicho yacimiento en el término de Mediana, y sólo consiste en la balsa antes mencionada, á la que afluyen en tiempos de lluvia aguas bastante impregnadas de sales de sosa y de magnesia. La composición de los cristales obtenidos por evaporación es, en 100 partes: 52 de sulfato de sosa, 27 de magnesia y 21 de cal y agua. En el término de Laguna de Duero (Valladolid) hay una concesión de 530000 m.², única mina de sulfato sódico que existe en la provincia, y que se utiliza allí como curtiente y en la fabricación de jabón. Entre Logroño y Navarra, el Ebro atraviesa en una longitud de 6 kms. un depósito de espesor considerable, hasta de 9,75 m., del mineral de que tratamos, en el terreno miocénico lacustre. Sánchez Lozano, que ha descrito esta importante formación, dice que está mezclada con yeso y arcilla, conteniendo sus capas hasta el 35,6 por 100 de sulfato sódico; representa, en su Memoria sobre la provincia de Logroño, el aspecto de una parte de las escarpas situadas á 3 kms. al O. de Alcanadre, que descubre el criadero de glauberita, destacándose por su color blanco de los yesos de las carpas de la izquierda del Ebro. Como la substancia es bastante desmoronadiza, los agentes atmosféricos la disuelven y desagregan con gran rapidez; estos derrubios producen una acumulación tal de escombros, que llegan á ocultar los criaderos. La sal de que tratamos, más ó menos mezclada con yeso, constituye capas alternantes en un espesor que alcanza hasta 10 m.; miden los criaderos una longitud de 6 kms. con algunas interrupciones, por más que en la actualidad la porción visible no excede de 250 m., hallándose oculto el resto por los escombros del terreno. En la margen derecha del río Tirón están las minas *La Continua* y *Peña Hermosa,* sitas en Cerezo de Riotirón (Burgos), donde afloran entre las margas yesíferas miocénicas capas bastante potentes y regulares de sulfato sódico; la potencia varía entre 1 y 13 m.; en la localidad distinguen dos clases ó variedades de mineral: la llamada *charro,* que es el más puro y más fácilmente soluble en el agua, y la que nombran *canto,* que necesita, para ser beneficiada, estar expuesta algún tiempo á las influencias atmosféricas, formándose así en su especie una eflorescencia que va marchando hacia el interior de la substancia. La importante formación de márgenes del Tajo es notable por su potencia y sus buenos ejemplares cristalizados. La localidad clásica es Ciempozuelos, donde se presenta en capa regular en el miocénico, aflorando en los flancos de un valle, en medio de estratos casi horizontales, un banco de 10 á 12 m., bajo arcillas versícolas, rojas y grises impregnadas de glauberita, encima de las cuales viene una caliza lacustre. El mineral se presenta en cristales grisáceos enclavados en arcilla margosa gris, que cuando se los limpia con un pincel suave, en seco, muestran hermosas caras, sin imperfecciones y rayadas paralelamente á la arista *oP* (001); los hay muy sencillos, como el que figura Dufrénoy, de Villarrubia, en el Atlas de su mineralogía; pero generalmente presentan la combinación —*P* (111), *P* (110), *oP* (001), *P*— (100); además, frecuentemente, y con extensión considerable, 3*P*3 (311), y, en fin, enteramente subordinada la cara +*P* (111). Los cristales están alargados según el eje *b* (Laspeyres), ó componen también, con una masa arcillosa intermedia, agregados porosos, en cuya superficie se asientan cristales formados libremente y de caras brillantes, como ha hecho notar Groth. En Ciempozuelos los hay más ó menos desarrollados en costras y lenticulares de la combinación *oP* (001), —*P* (111) á *oP* (001),

$+P$ (111), P (110), y más rara vez con P (100) y $-P$ (111), según ejemplares existentes en la Universidad de Berlín y estudiados por Tenne. Proceden éstos de la arcilla salífera ó de la misma sal gema. El de Chinchón es sencillo, y permite apreciar, al mismo tiempo que la facies y tamaño natural de estos cristales, las marcadas estrías paralelas á las aristas de combinación de las caras oP (001). En Ciempozuelos se distinguen fácilmente dos tipos diferentes: los cristales aislados, mayores por lo general, mates, según Groth, y débilmente teñidos de amarillo, y los individuos más pequeños y diáfanos, que forman grupos (mina *Protectora*). Es sensible que el río vaya socavando la roca margocaliza en que está el depósito que contiene los buenos cristales, cuya capa acabará por desaparecer. Aquí, como en Chinchón, la glauberita está asociada á la thenardita. En Colmenar de Oreja, Chinchón y otros parajes de la misma provincia de Madrid se halla también el mineral, más ó menos puro, impregnando cierta tierra. En la provincia de Toledo son notables las localidades de Villarrubia de Santiago y Ocaña, particularmente la primera, por haber proporcionado los ejemplares que sirvieron á Dumeril para reconocer la especie, cuyo análisis, por Brongniart, hemos copiado. En la provincia de Cuenca hay formaciones semejantes que, por la acción de las aguas, se descomponen, disolviéndose el sulfato sódico y precipitándose el cálcico, que, algo mezclado con el primero, suele formar unas costras ó tierras blanquecinas, llamadas *compasto*, en varios arroyos y en los ríos Salado y Calveche de esta provincia, según Cortázar.

Explotación. El sistema de explotación que se sigue en Ciempozuelos viene á ser el mismo que el que se practica en las demás localidades españolas. Para defensa de los hundimientos se comienza por hacer pilares, que forman apenas un cuarto de volumen total; después, en el mismo sitio y de la manera más sencilla, se hace el tratamiento, realizando en las arcillas del muro excavaciones rectangulares de 1 m. de profundidad, que se rellenan de esteras; se echa en aquéllas la sal hasta el borde y se vierte agua; ésta, obrando sobre la glauberita, disuelve primeramente el sulfato de sosa antes de atacar al de cal. Debido á la influencia de las noches, frías y secas en aquel clima, la evaporación se realiza perfectamente. La sal así obtenida, $NaOSO_3 + 12\ H_2O$, es muy delicuescente, por lo que hay que secarla, y, dada la carestía de combustible para lograr tal objeto, se la extiende en capitas delgadas sobre un suelo embreado, hasta que la sal se pone opaca. Contiene la glauberita 45 por 100 de sulfato de sosa anhidro y da un 40 por 100 de sulfato hidratado. No ha dado resultado el intento de establecer en la mencionada localidad una fábrica de sosa, ni el de exportar al extranjero, merced á los precios del flete, utilizándose en España, particularmente en Sevilla, para la fabricación de jabones de producción obtenida, que en años anteriores llegó á ser de más de 10,000 ton., teniendo cada una de éstas, como gastos de extracción, unas 7 pesetas ó un poco menos. En Cerezo de Riotirón se usan procedimientos algo más perfeccionados: se calienta el agua para activar la disolución, y una vez concentrada ésta se hace pasar á depósitos de evaporación; el mineral, ya cristalizado, se somete á una calcinación en hornos de reverbero, colocándolo dentro de cajas de hierro.

Esta sal tiene aplicaciones industriales importantes, base de la obtención de otros varios compuestos, muchos de ellos también de aplicación inmediata. Aparte de esto, desde el punto de vista mineralógico, la glauberita constituye una de las más interesantes especies, la cual representa la asociación de dos sulfatos, el cálcico y el sódico, formando una verdadera sal doble mediante la unión equimolecular de sus compuestos, sin intervención del agua. Hállase siempre el sulfato sódico cálcico en los yacimientos salinos y lugares donde hay aguas que contienen disueltas sales sódicas, cálcicas y magnésicas, y vésele en terrenos particularmente yesosos, puesto que, al cabo, del yeso procede la glauberita, y á lo menos en parte á sus expensas se ha formado, conforme lo acredita la composición general de los terrenos donde la glauberita tiene sus yacimientos. Se han ideado diversos procedimientos para la reproducción artificial del sulfato doble de sodio y calcio, cuya síntesis ha sido, ya desde antiguo, objeto de muchos é importantes trabajos. Fué Daubrée el primero que la obtuvo artificialmente, muy bien cristalizada y por síntesis directa, á cuyo fin procedió mezclando íntimamente proporciones equivalentes de sulfato de sodio y sulfato de calcio, y calentando luego la mezcla en crisol de barro hasta la fusión del primero. En 1855 aplicó Fritzsche otro procedimiento distinto, también sencillo, y cuyos resultados son siempre satisfactorios; todo se reduce á disolver en 25 partes de agua 50 de sulfato de sodio puro y cristalizado, añadiendo después al líquido 1 parte de yeso obtenido por precipitación de una sal soluble de calcio por el ácido sulfúrico. La disolución es menester evaporarla á temperatura un poco superior de la correspondiente á 80° centesimales, y esto es suficiente para que cristalice la glauberita en sus habituales formas. En otro experimento consiguió el mismo autor el sulfato doble de sodio y calcio dotado de los peculiares caracteres del hallado en Villarrubia de los Ojos; para ello limitábase á calentar, á la temperatura correspondiente á 80°, el yeso mezclado con ácido sulfúrico monohidratado, diluído en dos veces su volumen de agua saturada en frío de sulfato de sodio. Operando de esta suerte no se tarda en ver formarse hermosos cristales, cuya identidad con los de la localidad citada es patente y de tal modo se reproducen.

SULFAZIDA. f. *Quím.* Se da el nombre de *sulfazida* á unos compuestos que se forman haciendo actuar el ácido sulfuroso sobre sales diazoicas en solución ácida, así como reaccionando el nitrito potásico sobre una sal diazoica en solución alcohólica saturada con ácido sulfuroso y enfriada mediante hielo. Según un procedimiento patentado en 1900 se obtienen mejores resultados respecto del rendimiento disolviendo una amina aromática en ácido clorhídrico, diazotando la solución, tratándola con bisulfito sódico y añadiendo después el diazosulfito que así se forma á una solución alcohólica de ácido sulfuroso.

Fenilbenzolsulfazida: $C_6H_5 . NH . NH . SO_2 . C_6H_5$. Es un compuesto que cristaliza en escamas blancas, fusibles entre 148 y 150°.

Ortotoliltoluolsulfazida: $C_7H_7 . NH . NH . SO_2 . C_7H_7$. Sulfazida que cristaliza en agujas blancas y brillantes, que funden entre 140 y 142°.

Las sulfazidas calentadas con agua de barita ó con sosa cáustica, en soluciones acuosas ó alcohólicas, se descomponen, formándose un hidrocarburo de la serie cromática y el ácido sulfúrico correspondiente en cada caso. Se han obtenido también nitrosulfazidas que forman, análogamente á las sulfazidas, ácidos nitrosulfúricos y nitrohidrocarburos.

SULFHIDRAL m. *Farm.* Nombre dado á unos gránulos que contienen sulfuro cálcico y que han sido recomendados como profiláctico contra enfermedades infecciosas.

SULFHIDRATO. m. *Quím.* Los sulfhidratos son compuestos derivados del hidrógeno sulfurado ó ácido sulfhídrico, SH_2 [V. SULFHÍDRICO (ÁCIDO)], por substitución de la mitad de su hidrógeno por metal, por ejemplo, KHS, sulfhidrato potásico. V. también SULFOBASES.

SULFHÍDRICO, CA. (Etim. — Del lat. *sulphur*, azufre, y del gr. *hydro*, agua.) adj. Perteneciente

ó relativo á las combinaciones del azufre con el hidrógeno. || V. SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFHÍDRICA (FERMENTACIÓN). *Geol.* La expedición organizada en 1890-91 por iniciativa del profesor Androussoff para la exploración del mar Negro tuvo ocasión de observar la presencia de notables cantidades de hidrógeno sulfurado en las aguas profundas de dicho mar, á partir del nivel de 180 m. La proporción en que se encontraba dicho gas, que aumentaba con la profundidad, alcanzaba á 6 cm.³ por litro á 2,970 metros, según los datos que se obtuvieron en diferentes análisis practicados por el químico de la expedición, Lebendinzeff.

Androussoff, basándose en consideraciones geológicas, atribuía este hecho á la acumulación, renovada sin cesar, de cadáveres de organismos en aquella cuenca, acumulación debida á una corriente que aportara masas de organismos desde el Mediterráneo al mar Negro, los que perecerían en este último á causa de la considerable diferencia de concentración de las aguas de ambos mares. Por consiguiente, el desprendimiento de hidrógeno sulfurado tendría por causa la putrefacción de las materias albuminoideas, y también la existencia de sulfatos disueltos en el agua, los cuales sufrirían una reducción por efecto de aquel fenómeno, esencialmente reductor.

Zelinsky y Broussilovsky estudiaron por primera vez en 1891 el aspecto microbiológico del fenómeno, y lo atribuyeron á la existencia de ciertas bacterias, en especial de la llamada *Bacterium hydrosulphureum ponticum*, que pulula en los medios bacteriológicos ordinarios desprendiendo hidrógeno sulfurado, y que tiene también la propiedad de reducir los sulfatos. Sin embargo, esta pretendida bacteria fué más tarde identificada por Nadson como análoga al conocido *Proteus vulgaris*.

Para poner en claro esta cuestión, B. Issatchenko tomó parte en la expedición del vapor *Bezstraschny* para la exploración de los mares Negro y de Azof, dirigida por el profesor Knipovitsch. El estudio microbiológico del fango recogido á diferentes profundidades, que alcanzan á 2,118 m., le permitió descubrir la abundante existencia de un agente microbiano que tiene la propiedad de reducir los sulfatos con desprendimiento de hidrógeno sulfurado, y ello en un medio desprovisto de substancias albuminoideas, por ejemplo, la celulosa. Según él, este agente presenta todos los caracteres de la especie descrita por Beijerinck y van Delden con el nombre de *Microspira aestuarii*. Parece, pues, probable, y ulteriores estudios acabarán de ponerlo en claro, que á esta bacteria debe atribuírsele la fermentación sulfhídrica del mar Negro. La producción de hidrógeno sulfurado llega de 0,3 á 0,5 gr. por litro.

Parece, por los estudios realizados, que puede afirmarse: 1.° que la formación de hidrógeno sulfurado tiene lugar principalmente á expensas de sulfatos; 2.° esto exige la presencia moderada de elemento orgánico, cuyo valor energético y plástico sea análogo al de los ácidos orgánicos ó de los cuerpos amidados.

SULFHÍDRICA (AGUA). *Quím.* V. SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFHÍDRICO (ÁCIDO). *Quím.* Sinonimia: *Sulfido hídrico, hidrógeno sulfurado, ácido hidrotiónico.* El hidrógeno sulfurado, que Scheele fué el primero de estudiar con exactitud, se encuentra en algunos de los gases volcánicos que se desprenden de la tierra; disuelto en agua, en las llamadas aguas sulfurosas, así como en todos los sitios en que se someten á la destilación seca materias orgánicas en cuya composición entre el azufre, como, por ejemplo, en el gas del alumbrado, sin lavar, ó en los que se hallan en proceso de putrefacción, como en las cloacas, huevos podridos, etc. Vestigios de hidrógeno sulfurado aparecen también al cocer la leche. La unión del azufre y el hidrógeno para formar el hidrógeno sulfurado ocurre con bastante facilidad cuando se encuentran los dos elementos en estado naciente, ó sea en el momento en que se ponen en libertad. Se obtiene el hidrógeno sulfurado en pequeña cantidad si se hace pasar hidrógeno por azufre hirviendo, ó vapor de agua juntamente con vapor de azufre sobre piedra pómez candente. Se forman también pequeñísimas cantidades de este gas calentando flor de azufre con agua. Para la obtención del hidrógeno sulfurado se hacen actuar los ácidos diluídos (ácido sulfúrico ó ácido clorhídrico) sobre sulfuros metálicos (generalmente sulfuro de hierro), que se descomponen con desprendimiento de hidrógeno sulfurado y formación de una sal correspondiente al ácido empleado:

FeS	+	H_2SO_4	=	$FeSO_4$	+	H_2S
sulfuro de hierro		ácido sulfúrico		sulfato ferroso		hidrógeno sulfurado
FeS	+	2 HCl	=	$FeCl_2$	+	H_2S
sulfuro de hierro		ácido clorhídrico		cloruro ferroso		hidrógeno sulfurado

Para el desprendimiento de hidrógeno sulfurado se mezclan los trozos de sulfuro de hierro, del tamaño de avellanas, colocados en el frasco *a* (fig. 1), con una cantidad de agua suficiente para cubrirlos y en seguida se añade por el embudo del tubo *b* tanto ácido clorhídrico comercial como haga falta para producir después de la agitación un desprendimiento uniforme de gas. El gas desprendido se ha de lavar aún, haciéndole

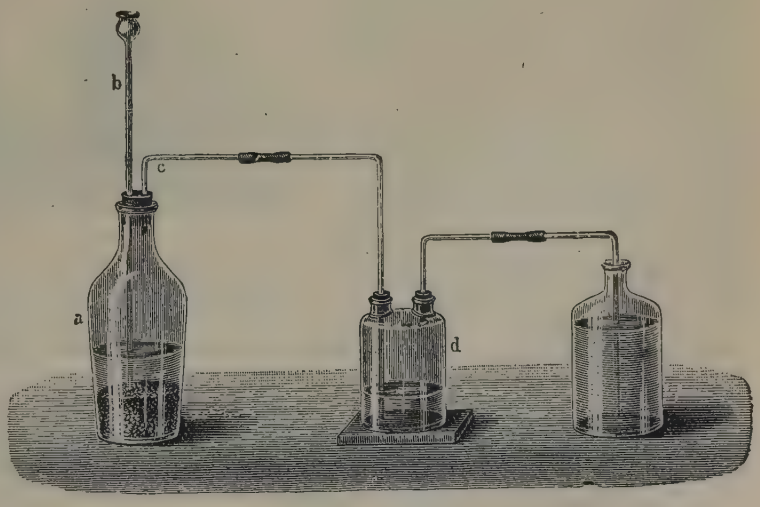


FIG. 1

Obtención del hidrógeno sulfurado, en frío

pasar por el agua del frasco lavador *d*. Para conseguir un desprendimiento más duradero, á voluntad del operador, se emplea el aparato gasógeno de Kipp (V. t. XI, pág. 764, fig. 2). Las dos bolas de vidrio *b* y *d*, de las cuales la primera sirve para contener el sulfuro de hierro y la inferior *d* para recibir el ácido comercial diluído (1 : 1) se hallan unidas entre sí por un cuello estrecho. En el tubo de la bola *b* ajusta herméticamente el tubo de prolongación de *a;* la tercera bola *e* superior se deja por arriba abierta, ó bien se cierra con un tubo de seguridad lleno en parte. Echando el ácido diluído en la bola superior se llena por de pronto toda la bola inferior *d* y después llega el ácido de aquí á la bola media *b*, que contiene el sulfuro de hierro por el tubo que va de *e* á *d*. El gas hidrógeno sulfurado que se produce sale por un tubo enchufado en *c*, provisto de una llave de vidrio. Cuando se desea interrumpir la corriente de gas se cierra esta llave; á consecuencia de la presión gaseosa originada en *b*, baja el ácido á *d* y de aquí por el tubo asciende á la bola superior. El gas hidrógeno sulfurado obtenido á partir del sulfuro de hierro contiene casi siempre hidrógeno libre, porque dicho sulfuro ordinariamente va acompañado de algo de hierro metálico; sin embargo, la mezcla no perjudica para fines analíticos. Usando sulfuro de hierro algo arsenical ó ácidos clorhídrico ó sulfúrico, también algo arsenicales, siempre saldrá el gas hidrógeno sulfurado (llamado á menudo gas sulfhídrico ó simplemente sulfhídrico) con alguna pequeña cantidad de hidrógeno arsenical. Para obtener hidrógeno sulfurado puro se usa, por este motivo, sulfuro de hierro exento de arsénico, que en forma de polvo grueso se calienta con ácido clorhídrico puro en el aparato representado en la figura 2, ó bien sulfuro de bario, que con ácido clorhídrico puro diluído desprenden abundante cantidad de hidrógeno sulfurado ya en frío. Los dos últimos sulfuros se emplean en forma de cubos para el desprendimiento de hidrógeno sulfurado puro y exento de arsénico, principalmente en el caso de análisis químico forense. El gas hidrógeno sulfurado, libre de arsénico, utilízase también para este último objeto, saturando primeramente lejía de sosa de 15 por 100 con hidrógeno sulfurado ordinario y transportando este líquido al aparato de la figura 1, en el cual se hace caer poco á poco ácido sulfúrico diluído por el embudo *b*, ó mejor por un pequeño embudo de llave que se adapta al tapón del frasco. Para librar por completo al gas hidrógeno sulfurado ordinario del hidrógeno arsenical basta conducirlo después de seco (haciéndolo pasar por cloruro cálcico seco) y en corriente lenta á un tubo de 30 á 40 cm. de largo y de 0,5 cm. de ancho, en el cual se han dispuesto tres capas de 5 á 6 cm. de longitud con 5 gr. de yodo triturado cada una y alternadas con lana de vidrio, y luego lavarlo con agua en un frasco de loción. El hidrógeno sulfurado seco no actúa sobre el yodo, pero éste descompone al hidrógeno arsenical:

$$AsH_3 + 6\,I = 3\,HI + AsI_3$$

El hidrógeno sulfurado es un gas incoloro *(gas sulfhídrico)*, que huele á huevos podridos y que se condensa por presión y enfriamiento suficientes en un líquido incoloro (á la presión de 15 atmósferas y á la temperatura de +10°). El hidrógeno sulfurado líquido es menos denso que el agua. Hierve á la presión de 755,2 milímetros, á la temperatura de —60°4 y se solidifica formando una masa parecida al hielo á —85°. En contacto con el aire puede arder el gas con llama azul pálida, formando anhídrido sulfuroso, SO_2, y agua:

$$H_2S + 3\,O = SO_2 + H_2O$$

En una cantidad insuficiente de aire forma agua y se pone azufre en libertad.

$$H_2S + O = H_2O + S$$

Calentado á una temperatura suficiente, el hidrógeno sulfurado se descompone, conforme á su carácter de combinación exotérmica, en sus elementos componentes, principiando esta descomposición á los 400° y efectuándose con rapidez y por completo al rojo. La densidad del hidrógeno sulfurado gaseoso es 1,177 (aire = 1) ó 16,92 (H = 1). Un litro de hidrógeno sulfurado, á 0° y á la presión de 760 mm., pesa 1,5228 gramos. Lo descomponen la mayor parte de los metales con formación de sulfuro y separación de hidrógeno; por ejemplo, la plata, el cobre y el mercurio se ennegrecen ya á la temperatura ordinaria, por la acción del hidrógeno sulfurado, mientras que otros metales necesitan para esto estar candentes. Las lejías de potasa y de sosa y el amoníaco absorben el hidrógeno sulfurado con formación de sulfhidratos. No actúa el hidrógeno sulfurado sobre las soluciones de carbonato potásico y de carbonato sódico. El hidrógeno sulfurado debe sus aplicaciones en forma de gas y en solución á la propiedad de precipitar metales de sus soluciones de una manera característica, formando sulfuros metálicos.

Como toda una serie de metales se precipita en solución alcalina por el hidrógeno sulfurado, mientras que otra serie de metales, por el contrario, lo hace en presencia de ácidos libres, y aun hay otra serie que no precipita ni en solución ácida, ni neutra, ni alcalina, se puede utilizar el hidrógeno sulfurado para separar los metales unos de otros en los análisis químicos cualitativos y cuantitativos. Así, por ejemplo, el hierro sólo precipita por el hidrógeno sulfurado en solución alcalina, dando sulfuro de hierro negro:

$$\underset{\text{sulfato ferroso}}{FeSO_4} + 2\,\underset{\text{hidróxido amónico}}{NH_4.OH} + H_2S = \underset{\text{sulfuro de hierro}}{FeS} + \underset{\text{sulfato amónico}}{(NH_4)_2SO_4} + 2\,H_2O$$

El cobre, el plomo, el antimonio, etc., por el contrario, se precipitan en forma de sulfuros en las soluciones ácidas

$$\underset{\text{sulfato cúprico}}{CuSO_4} + H_2S = \underset{\text{sulfuro de cobre}}{CuS} + \underset{\text{ácido sulfúrico}}{H_2SO_4}$$

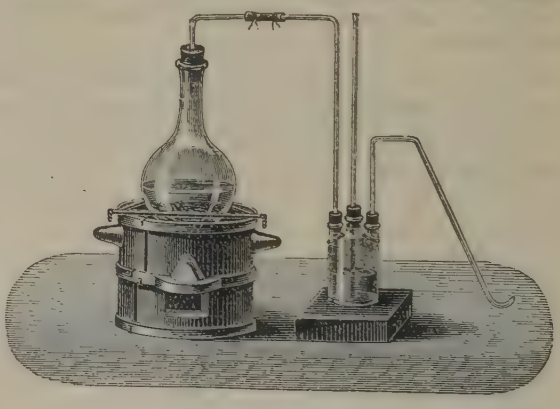


FIG. 2

Obtención del hidrógeno sulfurado, en caliente

Las sales de los metales alcalinotérreos y las de los metales alcalinos no precipitan con el hidrógeno sulfurado, porque sus combinaciones con el azufre son solubles en agua.

El diferente comportamiento de las sales metálicas con respecto del hidrógeno sulfurado se explica de la siguiente manera: El hidrógeno sulfurado sufre en la solución acuosa una ionización en pequeña escala:

$$H_2S = H^{\cdot}H^{\cdot} + S''$$

Esta ionización se aminora todavía por la presencia de un ácido mineral, que en estas condiciones da abundantes iones $H^{\cdot}$. Los metales del grupo hidrógeno sulfurado (Hg, Cu, Pb, etc.), aun en pequeña concentración, forman en presencia de los iones S'' sulfuros insolubles; por el contrario, los metales del grupo sulfuroamónico (Fe, Mn, Zn, etc.), sólo en gran concentración de iones de S'' dan sulfuro ó también en ausencia de iones $H^{\cdot}$. Si se destruye el equilibrio entre H_2S y sus iones por la precipitación y separación de un sulfuro en solución ácida (por ejemplo, CuS), se desdoblará nuevamente H_2S en iones, ó como consecuencia todavía se precipitará más sulfuro. Un exceso de ácido mineral libre impide, sin embargo, la precipitación completa de la mayoría de los sulfuros, pues con ello se da origen á una nueva descomposición de éstos. Las condiciones apropiadas para la precipitación de los metales del grupo sulfuroamónico no se dan sino con la adición de amoníaco, pues así el sulfuro amónico que el H_2S produce, $[NH_3 . SH$ ó $(NH_4)_2S]$, se desdobla en los iones $NH'_4 . SH'$ $_3NH_4S'$.

El agua absorbe tres veces su volumen del gas hidrógeno sulfurado y forma con éste un líquido incoloro, con el olor y las propiedades del gas y que tiene reacción ácida débil. Se denomina *agua sulfhídrica*. El alcohol disuelve aproximadamente diez veces su volumen de hidrógeno sulfurado. El agua sulfhídrica se prepara haciendo pasar el gas primeramente por un frasco lavado con algo de agua y conduciéndolo después á un recipiente con agua destilada, lo más exenta posible de aire, hasta que, agitando el frasco de absorción tapado con un dedo, éste no sienta atracción, sino repulsión. Para la obtención del agua sulfhídrica pueden emplearse con ventaja los aparatos de absorción que sirven para preparar el aguá de cloro. El agua sulfhídrica se ha de conservar en frascos completamente llenos y herméticamente cerrados (con el tapón hacia abajo), porque se descompone al aire ó en las vasijas mal cerradas con precipitación de azufre:

$$H_2S + O = H_2O + S$$

La misma descomposición del hidrógeno sulfurado producen las materias oxidantes, como el ácido nítrico, el bromo, el ácido crómico, etc. También el ácido sulfúrico concentrado descompone á este gas; por esto no se le puede emplear para desecarlos

$$H_2S + H_2SO_4 = SO_2 + 2\,H_2O + S$$

El cloro, el bromo y el yodo (en presencia del agua) separan también azufre del hidrógeno sulfurado, formándose á la vez compuestos hidrogenados de aquellos elementos. El yodo seco no ejerce acción alguna sobre el hidrógeno sulfurado. Como el hidrógeno sulfurado en estado puro es un veneno activo, debe tenerse cuidado cuando se opera con él. En su contacto los objetos de plata se ennegrecen. Las pinturas que contienen blanco de plomo se ennegrecen por exposición al aire de las ciudades, y del mismo modo se ennegrecen las tarjetas satinadas con blanco de plomo y los grabados en papel blanqueado con este mismo compuesto.

El hidrógeno sulfurado gaseoso puede reconocerse por medio de papel impregnado de una solución de acetato de plomo, que por la acción del gas se vuelve negro á causa de la formación del sulfuro plúmbico. El hidrógeno sulfurado se puede descubrir en el agua *(aguas sulfhídricas,* llamadas también erróneamente *aguas sulfurosas)*, sobre todo cuando se trata de pequeñas porciones, poniendo en un frasco de 500 á 1000 cm.³ del agua que se ensaya y ajustando entre el corcho y el frasco un papel impregnado de acetato de plomo diluído. Cuando en el agua existe hidrógeno sulfurado, por prolongada suspensión en la atmósfera de encima del agua, el papel de plomo se vuelve pardo. La reacción se acelera calentando suavemente el agua. También se puede añadir al agua objeto del ensayo (de 100 á 500 cm.³) algunas gotas de acetato de plomo y dejarla sedimentar aparte en un vaso cilíndrico que pueda taparse. En presencia de hidrógeno sulfurado se forma un precipitado negruzco. O bien, en una probeta de vidrio se ponen 100 cm.³ de agua, que se alcaliniza primero ligeramente con amoníaco, y luego se añaden 1 ó 2 cm.³ de una solución recién preparada de nitroprusiato sódico; no debe notarse, ni en seguida, ni al cabo de algún tiempo, una coloración violada, que se vería mucho mejor mirando por refracción una columna alta del líquido encima de un papel blanco.

De un modo más sensible que por estos dos procedimientos, se pueden descubrir muy pequeñas cantidades de hidrógeno sulfurado por la formación de azul de metileno; esta formación tiene lugar cuando una solución de paraamidodifenilanilina permanece algún tiempo en contacto con cloruro férrico é hidrógeno sulfurado. Para la investigación de muy poco hidrógeno sulfurado en solución acuosa, se mezcla ésta primero con sosa de $^1/_{50}$ de su volumen de ácido clorhídrico fumante, se añaden luego unos granitos de sulfato de paraamidodimetilanilina y, así que éste se ha disuelto, se añadea todavía I ó II gotas de solución diluída de cloruro férrico. En presencia del hidrógeno sulfurado aparece al cabo de algún tiempo (en el transcurso de cinco á treinta minutos) una coloración azul pura. Si no hay bastante cantidad de ácido clorhídrico, aparece una coloración roja, producida por la amidodimetilanilina con el cloruro férrico en solución débilmente ácida; por este motivo, en algunas otras se aconseja añadir $^1/_{10}$ del volumen de ácido clorhídrico en vez de $^1/_{50}$; debe hacerse siempre un exceso de este ácido. Para obtener la paraamidodimetilanilina destinada á este ensayo, $C_6H_4 \begin{cases} N(CH_3)_2 (1), \\ NH_2 \quad (4)' \end{cases}$ se calienta la heliantina comercial (orange III), finamente pulverizada, en baño de maría, con unas 5 partes de agua y un exceso de sulfuro amónico (2 á 4 partes, según la concentración de la solución) hasta que desaparezca el color anaranjado. Para aislar la paraamidodimetilanilina formada, se agita la solución con éter, se le quita el sulfuro amónico que contiene en disolución el líquido extractivo etéreo, agitando éste con un poco de albayalde, formando papilla con agua, y luego se le añade con cuidado una solución etérea de ácido sulfúrico concentrado. Así se separa, formando una papilla casi incolora, el sulfato neutro de paraamidodimetilanilina. Debe evitarse un exceso de ácido sulfúrico, porque, de lo contrario, se forma sal ácida, difícil de cristalizar. Se decanta el éter y luego se calienta la sal con 4 á 5 partes de alcohol absoluto en baño de maría, hasta que se ha convertido en finas agujas blancas, que, después de enfriamiento, se recogen en un filtro, se lavan con alcohol, se exprimen, se desecan en baño de maría y se conservan en frascos bien tapados para cuando deban usarse.

La determinación cuantitativa del hidrógeno sulfurado por el método volumétrico está fundada en la acción recíproca que tiene lugar, por una parte, entre el yodo y el hidrógeno sulfurado y, por otra, entre el

yodo y el hiposulfito sódico (tiosulfato sódico) según las siguientes reacciones:

$$\underset{\text{hidrógeno sulfurado (34)}}{H_2S} + \underset{\text{yodo (254)}}{I_2} = \underset{\text{ácido yodhídrico}}{2\,HI} + \underset{\text{azufre}}{S}$$

$$I_2 + 2\,(Na_2S_2O_3) + 5\,H_2O$$
yodo (254); (496)

$$= 2\,NaI + Na_2S_4O_6 + 10\,H_2O$$
yoduro sódico; tetrationato sódico; agua

Si se añade, pues, al agua que contiene hidrógeno sulfurado un volumen determinado de solución valorada de yodo, una cierta cantidad de yodo se convierte en ácido yodhídrico; se puede luego, por valoración con hiposulfito sódico, determinar el yodo que queda libre, y por diferencia calcular fácilmente la cantidad de yodo que ha reaccionado con el hidrógeno sulfurado, y, por tanto, la cantidad de este último. Para ello se requieren las siguientes soluciones:

a) Una solución $^1/_{100}$ normal de hiposulfito sódico, ó sea una solución acuosa de 2,48 gr. de hiposulfito sódico en 1 litro.

b) Una solución de $^1/_{100}$ normal de yodo, correspondiente á la solución acuosa de 1,27 gr. de yodo puro en 1 litro.

Según las ecuaciones antes expresadas, se tiene:

496 gr. $(Na_2S_3O_3 + 5\,H_2O) = 254$ gr. $I = 34$ gr. H_2S
248 » $(Na_2S_3O_3 + 5\,H_2O) = 127$ » $I = 17$ » H_2S
2,48 » $(Na_2S_3O_3 + 5\,H_2O) = 127$ » $I = 0,17$ » H_2S

ó 1000 cm.³ de disolución = 0,17 gr. H_2S
1 cm.³ de disolución = 0,00017 gr. H_2S

Cada centímetro cúbico de solución de yodo, que ha reaccionado con el hidrógeno sulfurado, corresponde, pues, á 0,00017 gr. de este último. Para efectuar la determinación propiamente dicha, se añaden á 500 ó 1000 cm.³ del agua que se analiza 10 cm.³ de la solución de yodo (ó una cantidad suficiente para que tome una intensa coloración), y luego, después de haberlos dejado en contacto durante diez minutos, se va añadiendo lentamente, por medio de una bureta, la solución de hiposulfito sódico hasta que el líquido se decolore por completo. También aquí se recomienda, hacia el fin de la reacción, añadir un poco de engrudo de almidón y poner la vasija correspondiente (matraz ó vaso de precipitados) sobre un papel blanco. Restando el número de centímetros cúbicos de solución de hiposulfito sódico (gastados ahora en esta valoración) de los centímetros cúbicos de solución de yodo puestos al principio, la diferencia nos da la cantidad de solución de yodo que habrá reaccionado con el hidrógeno sulfurado existente en la cantidad de agua empleada. Como 1 cm.³ de la solución de yodo corresponde á 0,00017 gr. de hidrógeno sulfurado (H_2S), bastará multiplicar la diferencia obtenida por esta cantidad para conocer la cantidad de hidrógeno sulfurado que existía en disolución en los centímetros cúbicos del agua que se utilizaron en el ensayo.

La determinación del hidrógeno sulfurado contenido en un agua sulfhídrica puede efectuarse también mezclando un volumen determinado de ésta con un volumen conocido de solución valorada de ácido arsenioso. El sulfuro de arsénico formado se separa acidulando la mezcla con ácido clorhídrico y luego por valoración con solución de yodo se determina cuánto ácido arsenioso existe todavía en el líquido filtrado privado del sulfuro, después de sobresaturación previa con bicarbonato potásico. La cantidad de hidrógeno sulfurado se puede calcular con facilidad á partir de la diferencia en el ácido arsenioso empleado y el que aun persiste inalterado, pues, según la ecuación,

$$As_2O_3 + 3\,H_2S = As_2S_3 + 3\,H_2O$$

1 molécula de As_2O_3 (198 partes) corresponde á 3 moléculas de H_2S (102 partes).

El hidrógeno sulfurado tiene carácter de ácido bibásico débil, pudiéndose considerar como sus combinaciones salinas los sulfhidratos y los sulfuros:

H_2S	KHS	K_2S
hidrógeno sulfurado	sulfhidrato potásico	sulfuro potásico

El hidrógeno sulfurado se emplea en gran escala para separar el arsénico del ácido sulfúrico arsenical, para precipitar el cobre de las soluciones de sus sales y también la plata y el oro de los residuos y materias de desecho que contienen estos metales. Según se ha indicado ya anteriormente, también es muy empleado el hidrógeno sulfurado en las operaciones de análisis químico cualitativo y cuantitativo. Las aguas sulfhídricas tienen aplicaciones médicas.

Persulfuros de hidrógeno. Además del hidrógeno sulfurado, se conocen algunos compuestos de hidrógeno, más ricos en azufre, llamados persulfuros de hidrógeno, que tienen consistencia oleaginosa. Scheele obtuvo en 1777 un persulfuro de hidrógeno, que estudió detenidamente Berthollet. Se obtuvo primitivamente vertiendo una solución de pentasulfuro potásico en ácido clorhídrico diluído, haciendo esta operación á la temperatura del hielo fundente; dejando la mezcla algún tiempo en reposo aparecen gotas amarillas, que se reunen formando un líquido oleoso y transparente. Berthollet creyó que este líquido tenía una composición análoga á la del sulfuro potásico empleado, y por esto supuso que su fórmula era S_2K_2. Thenard observó que este persulfuro de hidrógeno tenía gran analogía en sus propiedades con el peróxido de hidrógeno y le aplicó la fórmula S_2H_2, por más que los análisis de este compuesto demostraban que contenía mayor proporción de azufre de la que corresponde á esta última fórmula. Hoffmann obtuvo persulfuro de hidrógeno descomponiendo, mediante el ácido clorhídrico, un compuesto cristalino formado por la acción del persulfuro amónico sobre la estricnina, y supuso que debía representarse por la fórmula S_3H_2. Según observaciones posteriores, se ha comprobado que el compuesto llamado *persulfuro de hidrógeno*, hasta ahora obtenido, no es una substancia definida, sino una mezcla de un bisulfuro y un trisulfuro. Para obtenerlo se vierte, con mucho cuidado, una solución de polisulfuro sódico ó cálcico en un volumen igual de ácido clorhídrico concentrado, que se mantiene bien frío por medio de hielo; operando de esta manera aparece un líquido oleoso, denso, de color amarillento, que puede destilarse á baja presión. Por destilación fraccionada pueden separarse uno de otro el bisulfuro y el trisulfuro de hidrógeno. Es necesario eliminar del aparato destilatorio empleado todo indicio de álcali libre, lavándolo previamente con ácido sulfúrico, porque los persulfuros de hidrógeno son fácilmente descompuestos por los álcalis, aun cuando se hallen nada más que en mínimas cantidades.

El *bisulfuro de hidrógeno*, S_2H_2, obtenido en la destilación fraccionada que se acaba de citar, es un líquido oleoso que hierve entre 74 y 75° á la presión de 2 mm. Su densidad es 1,376. Es más volátil que el trisulfuro y menos atacable que éste por los álcalis.

El *trisulfuro de hidrógeno*, S_3H_2, es un líquido incoloro, muy refringente, que hierve entre 43 y 50° á la presión de 4,5 mm., y que se solidifica á —53°. Su densidad á 15° es 1,496. Presenta un olor que recuerda el del alcanfor. Se descompone lentamente en la obscuridad y más pronto cuando está expuesto á la

acción de la luz, poniéndose en libertad azufre y desprendiéndose hidrógeno sulfurado. Es soluble en muchos disolventes orgánicos, siendo relativamente estable sus soluciones en benzol, éter y sulfuro de carbono. Se combina con el aldehidobenzoico formando un compuesto cuya composición corresponde á la fórmula $(C_6H_5 \cdot CHO)_2S_3H_2$

Rebs admite la existencia del *pentasulfuro de hidrógeno*, S_5H_2, con aspecto de aceite y densidad 1,71. Parece que se han obtenido también compuestos de *hexasulfuro de hidrógeno*, S_6H_2, con la brucina y la estricnina, haciendo actuar el hidrógeno sulfurado sobre soluciones de estos alcaloides en presencia de aire.

SULFHÍDRICO (GAS). *Quím.* Véase SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFHIDROCARVOL. m. *Quím.*

$$(C_{10}H_{14}O)_2H_2S$$

Se forma por combinación del dextrocarvol con el hidrógeno sulfurado. Cristaliza en agujas incoloras, inodoras, de brillo sedoso, fusibles á 187°, poco solubles en alcohol frío (1 : 140) y en éter, y muy solubles en benzol (1 : 10) y en cloroformo (1 : 4). Para preparar el sulfhidrocarvol se disuelve carvol ó esencia de alcaravea (desposeída de la mayor parte del carveno, que hierve por debajo de 200°) en cosa de la mitad de alcohol; se satura la solución de hidrógeno sulfurado y se añade luego $^1/_{10}$ de amoníaco concentrado. La masa de cristales que se forma por reposo, después de agotada y lavada con poco alcohol frío, se recristaliza de alcohol caliente ó de cloroformo. Por tratamiento con lejía alcohólica de sosa se descompone, formándose sulfuro sódico y carvol, que después de diluído se separa con agua, resultando así carvol puro.

SULFHIDROMETRÍA. f. *Quím.* Procedimiento volumétrico para la determinación de la cantidad de yodo contenido en las aguas sulfhídricas, erróneamente llamadas á veces *aguas sulfurosas*. V. SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFI. *Mit.* Divinidad honrada por los galos.

SULFIDAL. m. *Quím.* y *Farm.* Azufre coloide que se ha recomendado para substituir al azufre precipitado ordinario, recomendándose para fines dermatológicos, porque en el sulfidal el azufre está finísimamente dividido. Según una patente alemana, se prepara del modo siguiente: Se obtiene primero azufre por reacción química, por alguno de los procedimientos conocidos, en presencia de materias albuminoideas. De este modo resulta el azufre en forma coloide, que permanece mucho tiempo en solución, mientras el líquido no tiene reacción ácida. Acidulando, se precipita azufre coloidal; se recoge éste en un filtro, se lava y se disuelve nuevamente en agua con adición de una pequeñísima cantidad de agua para neutralizar indicios adherentes de materias ácidas. Á partir de esta solución se obtiene azufre coloidal en forma sólida, por evaporación directa ó tratándola con alcohol, con mezcla de alcohol y éter ó con acetona hasta precipitación. El sulfidal es un polvo amarillo agrisado, soluble en agua, dando un líquido lechoso, con visos azulados, que al cabo de algún tiempo de reposo forma sedimento. Tratando el sulfidal con sulfuro de carbono se le puede quitar todo el azufre (80 por 100), quedando la albúmina sin disolver. Examinándolo mediante el microscopio con aumento de unos 500 diámetros, se observan, junto con pequeñas gotitas, cristalitos octaédricos de azufre. Esto indica que, á pesar de la presencia de coloides protectores, no se ha podido conseguir que á la larga deje de transformarse una parte de la substancia coloidal en la modificación cristalizada insoluble; por esta razón se forma el sedimento antes indicado en las soluciones de sulfidal.

SÚLFIDO. m. *Quím.* Nombre dado raras veces hoy á algunos sulfuros de metales. Para distinguir uno de otro los dos sulfuros de cobre, por ejemplo, en alemán se llama sulfido de cobre *(Kupfersulfid)* al compuesto CuS, y sulfuro de cobre *(Kupfersulfur)* al compuesto Cu_2S. En castellano se llama ordinariamente al primero sulfuro cúprico y al segundo sulfuro cuproso, análogamente á lo que se hace con el óxido cúprico y el óxido cuproso, el óxido mercúrico y el óxido mercurioso, etc. Á veces se emplea el nombre de súlfido aplicado á otros compuestos; por ejemplo, se llama súlfido hídrico al hidrógeno sulfurado.

SÚLFIDO HÍDRICO. *Quím.* V. SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFIKAR Ó SULFINAR. *Geog.* Pobl. del Afganistán, sit. en el límite de la antigua provincia rusa del Transcaspio, á oril. del Herirud, á 508 m. s. n. m. La domina el paso del mismo nombre (600 á 700 m. de altura), que es la carr. de Herat á Merv.

SULFIMIDA BENZOICA. f. *Quím.* Sinónimo de *sacarina*.

SULFINDIGÓTICO (ÁCIDO). *Quím.*

$$C_{16}H_8N_2O_2(SO_3H)_2$$

Sinonimia: *ácido índigodisulfónico, ácido índigotinsulfúrico, ácido cerulinsulfúrico, azul de índigo soluble.* Es uno de los productos de la acción del ácido sulfúrico sobre el azul de añil ó sobre el ácido índigomonosulfónico. Para obtener el ácido sulfindigótico se calienta una parte de añil ó de azul de índigo con 15 partes de ácido sulfúrico, de 1,84 de densidad, á una temperatura comprendida entre 40 y 50°, durante tres días, ó durante algún tiempo á 50° con ácido sulfúrico muy fumante; se vierte después el producto de la reacción en 50 partes de agua y se separa por filtración el ácido índigomonosulfónico precipitado. Para aislar el ácido sulfindigótico ó índigodisulfónico del líquido filtrado, que contiene, además, ácido índigotinhiposulfúrico de composición desconocida, se digiere en el líquido lana purificada, que absorbe los dos ácidos; se lava esta lana y se extrae después (teñida de intenso color azul) con amoníaco diluído. La solución azul intensa, obtenida de esta manera, se evapora á la temperatura más baja que se pueda, se extrae el residuo con alcohol para separar el ácido índigotinhiposulfúrico, se disuelve nuevamente en agua el residuo insoluble en alcohol, se precipita la solución con acetato de plomo, se suspende la sal plúmbica precipitada en agua, después de lavada, y se descompone por medio del hidrógeno sulfurado. Procediendo de este modo se obtiene primero una solución casi incolora de ácido índigogendisulfónico, $C_{16}H_{10}N_2O_2(SO_3H)_2$, que se vuelve rápidamente azul expuesta al aire y que, por evaporación á una temperatura inferior á 50°, deja de residuo el ácido sulfindigótico en forma de masas amorfas azules higroscópicas, muy solubles en agua y en alcohol. Las sales del ácido sulfindigótico, que se obtienen saturándolo con bases ó por doble descomposición, se presentan en forma de masas amorfas, de lustre cobrizo, generalmente poco solubles en agua. El ácido sulfindigótico es el componente principal de la solución de añil *(Solutio Indigo)* que se emplea como reactivo. Sirve también para teñir de azul sajón y para preparar el carmín de índigo.

La solución de añil, empleada como reactivo, se obtiene por digestión (entre 40 y 50°) de 1 parte de buen añil triturado ó, mejor aún, de azul de índigo puro, con 4 partes de ácido sulfúrico fumante, dilución con agua hasta formar 100 partes de solución, y filtración por asbesto ó lana de vidrio de la solución sedimentada.

SULFÍNICO (ÁCIDO). *Quím.* Los ácidos sulfínicos forman una serie de compuestos que tienen un átomo menos de oxígeno que los ácidos sulfónicos correspondientes. Se dividen en ácidos alquilsulfínicos y ácidos aromáticos sulfínicos. Los ácidos alquilsulfínicos ó ácidos sulfínicos de los radicales alcohólicos son líquidos siruposos, muy solubles en agua, que se

oxidan con facilidad convirtiéndose en ácidos sulfónicos. Las sales zíncicas de estos ácidos se forman á partir de los cloruros de los radicales ácidos de los ácidos sulfónicos por substitución del átomo de cloro por el zinc:

$$2\,(C_2H_5\,.\,SO_2\,.\,Cl) + 2\,Zn = (C_2H_5\,.\,SO_2)_2Zn - ZnCl_2$$

Para obtenerlos se recomienda hacer reaccionar las sales de alquilmagneno con ácido sulfuroso ó con cloruro de sulfurilo. Los ácidos sulfínicos aromáticos son compuestos incoloros ó cristalizables. Sus sales zíncicas se forman de una manera análoga á las de los ácidos alquilsulfínicos:

$$2\,(C_6H_5\,.\,SO_2\,.\,Cl) + 2\,Zn = (C_2H_5\,.\,SO_2)_2Zn + ZnCl_2$$

Estos ácidos sulfínicos presentan estados desmotrópicos, según se tratan con haluros alquílicos ó con ésteres del ácido clorocarbónico.

SULFÍNICO (GRUPO). *Quím.* Nombre dado al radical monovalente SO . OH que se encuentra en los ácidos sulfínicos (V.).

SULFINIDA. f. *Quím.* Nombre dado á un grupo de compuestos de la serie aromática que se caracterizan por contener el radical divalente $\begin{matrix}-CO\\-SO_2\end{matrix}\!\!>\!NH$. Entre las sulfinidas la más conocida es la sacarina, que puede considerarse como la sulfinida del ácido benzoico y cuya fórmula es $C_6H_4\!<\!\begin{matrix}CO\ (1)\\SO_2\ (2)\end{matrix}\!\!>\!NH$. En este compuesto las dos valencias libres del radical característico de las sulfinidas están satisfechas por las dos valencias libres del radical C_6H_4 en las posiciones *orto* y *meta*.

SULFITACIÓN. *Enol.* Acción y efecto de añadir bisulfito de potasa durante la fermentación de ciertos vinos. V. VINICULTURA.

SULFITO. (Étim. — Del lat. *sulphur*, azufre.) m. *Quím.* Nombre dado á las sales del ácido sulfuroso. V. SULFUROSO (ÁCIDO).

SULFO. pref. V. SULF ó SULFO.

SULFOÁCIDO. m. *Quím.* V. SULFÁCIDO.

SULFOANTIMONIATO. m. *Quím.* Los sulfoantimoniatos son sales (sulfosales) del ácido sulfoantimónico. Se forman disolviendo el trisulfuro de antimonio en las soluciones de los polisulfuros. También se forman sulfoantimoniatos, junto con metaantimoniato, disolviendo el pentasulfuro de antimonio en las soluciones de los hidróxidos alcalinos y alcalinotérreos:

$$Sb_2S_5 + 3\,Na_2S = 2\,Na_2SbS_4$$
(antimoniato sódico)

$$4\,Sb_2S_5 + 18\,KOH = 5\,K_2SbS_4 + 2\,KSbO_3 + 9\,H_2O$$

Los sulfoantimoniatos de los metales alcalinos y alcalinotérreos son cristalizables y solubles en agua con formación de los aniones trivalentes SbS_2'''; los de los metales pesados son insolubles en agua. Los sulfoantimoniatos insolubles, que se preparan por doble descomposición, son insolubles en agua; tienen color amarillo, rojo, pardo ó negro. Los ácidos descomponen los sulfoantimoniatos con precipitación de pentasulfuro de antimonio. Fundidos fuera del contacto del aire no se descomponen.

SULFOANTIMÓNICO (ÁCIDO). *Quím.* H_3SbS_4. Ácido desconocido en estado de libertad, cuyas sales reciben el nombre de sulfoantimoniatos ó el de tioantimoniatos. V. SULFOANTIMONIATO.

SULFOANTIMONIOSO (ÁCIDO). *Quím.* H_3SbS_3. Ácido que no se conoce en estado de libertad, y del cual se consideran derivados los sulfoantimoniatos. Está íntimamente relacionado con él el *ácido metasulfoantimonioso*, $HSbS_2$, que tampoco se conoce libre. V. SULFOANTIMONITO.

SULFOANTIMONITO. m. *Quím.* Se da el nombre de sulfoantimonitos ó de tioantimonitos á los compuestos salinos, poco estables de los sulfácidos, desconocidos en estado de libertad, ácido metasulfoantimonioso, $HSbS_2$, y ácido sulfoantimónico, que tiene por fórmula $H\,SbS_3$. Los metasulfoantimonitos se obtienen fundiendo el trisulfuro de antimonio con los sulfuros alcalinos, y también se forman, junto con metantimonito, fundiendo ó haciendo hervir con agua el trisulfuro de antimonio con los hidróxidos ó los carbonatos alcalinos:

$$Sb_2S_3 + K_2S = 2\,KSbS_2$$
$$2\,Sb_2S_3 + 4\,KOH = 3\,KSbS_2 + KSbO_2 + 2HO_2$$
$$2\,Sb_2S_3 + 2\,K_2CO_3 = 3\,KSbS_2 + KSbO_2 + CO_2$$

Los metasulfoantimonitos de los metales alcalinos que constituyen el componente del hígado de antimonio son masas pardoamarillentas ó pardo negruzcas, solubles en agua, si se emplean en su preparación las proporciones indicadas en las anteriores ecuaciones. Cuando aumenta la proporción de antimonio, disminuye su solubilidad. Los sulfoantimonitos de los metales alcalinos se obtienen disolviendo el trisulfuro de antimonio en cantidades equivalentes de soluciones acuosas concentradas de los sulfuros ó de los hidrosulfuros:

$$Sb_2S_3 + 3\,Na_2S = 2\,Na_3SbS_3$$
$$Sb_2S_3 + 6\,KSH = 2\,K_3SbS_3 + 3\,H_2S$$

En las soluciones de los metasulfoantimonitos y de los sulfoantimonitos, que contienen los aniones Sb_2S' y SbS_3''', los ácidos producen un precipitado de sulfuro de antimonio rojo y amorfo:

$$2\,KSbS_2 + 2\,HCl = Sb_2S_3 + 2\,KCl + H_2S$$
$$2\,K_3SbS_3 + 6\,HCl = Sb_2S_3 + 6\,KCl + 3\,H_2S$$

Expuestos á la acción del aire absorben oxígeno y se convierten en sulfoantimoniatos. En la Naturaleza existen varios minerales que son metasulfoantimonitos de metales pesados: bertierita (de hierro), wolfsbergita (de cobre), miargirita (de plata), zinckenita (de zinc), etc.

SULFOARSENIATO. f. *Quím.* Llámase también *tioarseniato*. Los sulfoarseniatos son sulfosales que corresponden, según Berzelius, á las fórmulas M_3AsS_4 (ortosulfoarseniatos), $M_4As_2S_7$ (pirosulfoarseniatos) y $MAsS_3$ (metasulfoarseniatos), siendo M un metal monovalente. Los ácidos sulfoarsénicos ó sulfoarsenícicos no se conocen con seguridad y de las soluciones de los sulfoarseniatos los ácidos precipitan pentasulfuro de arsénico, As_2S_5. Los sulfoarseniatos se forman por digestión del pentasulfuro de arsénico, ó de una mezcla de trisulfuro y azufre, con sulfuros metálicos disueltos, así como por la acción del hidrógeno sulfurado sobre la solución de los arseniatos, por ejemplo

$$As_2S_5 + 3\,Na_2S = 2\,Na_3AsS_4$$
$$Na_3AsO_4 + 4\,H_2S = Na_3AsS_4 + 4\,H_2O$$
$$2\,Na_2HAsO_4 + 7\,H_2S = Na_4As_2S_7 + 8\,H_2O$$

Los sulfoarseniatos de los metales alcalinos y alcalinotérreos son solubles en agua con color amarillo ó rojo; los de los metales pesados son insolubles. Por disolución del pentasulfuro de fósforo en soluciones de sulfuros metálicos se forman al principio pirosulfoarseniatos, que por adición de alcohol se desdoblan, sin embargo, en orto y metasulfoarseniatos.

SULFOARSENÍCICO (ÁCIDO). *Quím.* V. SULFOARSENIATO y SULFOARSÉNICO (ÁCIDO).

SULFOARSÉNICO (ÁCIDO). *Quím.* Llámase también *ácido sulfoarsenícico*. Teniendo en cuenta las fórmulas de los arseniatos podrían éstos considerarse derivados de tres ácidos sulfoarsénicos ó sulfoarsenícicos: el ácido ortosulfoarsénico, H_3AsS_4, el ácido pirosulfoarsénico, H_4AsS_7, y el ácido metasulfoarsénico

$HAsS_3$. Estos ácidos no se conocen con seguridad. V. SULFOARSENIATO.

SULFOARSENIOSO (ÁCIDO). *Quím.* Los ácidos sulfoarseniosos, de que pueden considerarse derivados los sulfoarsenitos, son sulfácidos que no se conocen en estado libre. V. SULFOARSENITO.

SULFOARSENITO. m. *Quím.* Llámase también *tioarsenito*. Los sulfoarsenitos son sulfosales que pueden considerarse principalmente derivados de los ácidos sulfoarseniosos, H_3AsO_3 (ácido ortosulfoarsenioso) y $HAsS_3$ (ácido metasulfoarsenioso), que no se conocen en estado de libertad. El trisulfuro de arsénico se disuelve fácilmente en las soluciones de los sulfhidratos y de los sulfuros metálicos formando ortosulfoarsenitos, M_3AsS_3, y metasulfoarsenitos, $MAsS_2$ (siendo M un metal monovalente), correspondiente á los dos ácidos ortosulfoarsenioso y ácido metasulfoarsenioso, respectivamente. Los ortosulfoarsenitos se originan por disolución del trisulfuro de arsénico en las soluciones de los sulfhidratos. Los metasulfoarsenitos se forman, según Nilson, por la acción de los sulfhidratos sobre el trisulfuro de arsénico. Algunos sulfoarsenitos corresponden en su composición á la fórmula $M_4As_2O_7$, y pueden considerarse como una combinación de orto y metasulfoarsenitos; estos disulfoarsenitos se forman análogamente con los sulfuros alcalinos. Los siguientes ejemplos pueden servir para dar idea de la formación de estos tres grupos de sulfosales:

$$As_2S_3 + 6\,(NH_4)HS = 2\,(NH_4)_3AsS_3 + 3\,H_2S$$
$$As_2S_3 + 2\,KSH = 2\,KAsS_2 + H_2S$$
$$As_2S_3 + 2\,(NH_4)_2S = (NH_4)_4As_2S_5$$

Los sulfoarsenitos de los metales alcalinos y alcalinotérreos son solubles en el agua: los de los metales pesados son insolubles y se descomponen por el ácido clorhídrico con separación de trisulfuro de arsénico, As_2S.

SULFOBACTERIA. f. Bacteria que vive en medios sulfurosos y acumula azufre en su cuerpo.

SULFOBACTERIAS. f. pl. *Bot.* Alguna vez se ha dado este nombre á las *Beggiatoas*, *Thiocystis* y *Chromatium*.

SULFOBASES. f. pl. *Quím.* Compuestos análogos á los hidróxidos ó bases hidroxídicas, que en vez del hidróxido contienen el radical sulfhídrico. Así, al hidróxido potásico $K \cdot OH$ corresponde el hidrosulfuro potásico $K \cdot SH$ ó sulfhidrato potásico.

SULFOBENCIDA. f. *Quím.* $(C_6H_5)S_2O_2$. Llámase también *benzolsulfona*. Se forma por la acción del anhídrido sulfúrico sobre el benzol. Se presenta en tablas rómbicas, fusibles á 128°, poco solubles.

SULFOBORITA Ó SULPHOBORITA. f. *Mineral.* Borosulfato hidratado de magnesia, cuya fórmula química corresponde á

$$4\,Bo_3MgH \cdot 2\,SO_4Mg \cdot 7\,H_2O.$$

Cristaliza en el sistema rómbico, siendo su relación axial 0,7196 : 1 : 0,8100.

SULFOCALCINA. f. *Farm.* Preparado americano, cuya preparación no se conoce bien, que se ha indicado contra la difteria, y que, al parecer, contiene óxido cálcico, azufre, ácido benzoico, ácido bórico, esencia de gualteria, esencia de eucalipto y pancreatina.

SULFOCANFÍLICO (ÁCIDO). *Quím.*

$$C_8H_{12}(SO_3H)(CO \cdot OH) + 3\,H_2O.$$

Llámase también *ácido sulfocanfólico*. Se forma calentando durante varias horas el ácido canfórico en baño de maría, con triple ó cuádruple cantidad de ácido sulfúrico (SO_4H_2), desprendiéndose á la vez anhídrido carbónico. El ácido sulfocanfílico cristaliza en prismas de seis caras, fusibles á 165°, muy solubles.

SULFOCARBAMIDA. f. *Quím.* Sinónimo de *tiourea*.

SULFOCARBIMIDA. f. *Quím.* Sinónimo del ácido isotiociánico, $S = C = NH$, é isómero del ácido tiociánico ó rodanhídrico, $N \equiv C - SH$.

SULFOCARBÓMETRO. m. *Quím.* Aparato que sirve para averiguar la proporción de sulfuro de carbono contenida en los sulfocarbonatos (tiocarbonatos) empleados para destruir la filoxera. En una parte cerrada de este aparato se ponen en contacto el sulfocarbonato con solución de bisulfito alcalino, regulando la reacción por inmersión en agua caliente ó en agua fría; se forma sulfuro de carbono y se lee el volumen de éste (en centímetros cúbicos) en un tubo graduado. El volumen leído, multiplicado por el factor 1,27 (densidad del sulfuro de carbono) es la cantidad de sulfuro de carbono expresada en gramos.

SULFOCARBONATO. m. *Quím.* Los sulfocarbonatos son sulfosales, parecidas en su fórmula á los carbonatos, derivados del ácido sulfocarbónico ó tiocarbónico. Se llaman también *tiocarbonatos*. Se forman por combinación del sulfuro de carbono con los sulfuros alcalinos: $K_2S + CS_2 = K_2CS_3$.

Los sulfocarbonatos alcalinos y alcalinotérreos son solubles en agua con color amarillo ó pardoamarillento. Por ebullición de sus soluciones desprenden hidrógeno sulfurado: $Na_2CS_3 + 3\,H_2O = Na_2CO_3 + 3\,H_2S$.

Los sulfocarbonatos de los metales pesados son insolubles en agua.

SULFOCARBÓNICO (ÁCIDO). *Quím.* $CS\langle^{SH}_{SH}$. Llámase también ácido tiocarbónico. Sulfácido, de fórmula análoga á las del ácido carbónico $CO\langle^{OH}_{OH}$, que se forma por la acción del ácido clorhídrico sobre los sulfocarbonatos. Este ácido, libre, se presenta en forma de un aceite pardo rojizo, fácilmente descomponible en sulfuro de carbono, CS_2, é hidrógeno sulfurado, SH_2.

SULFOCARBONILO (CLORURO DE). *Quím.* $CSCl_2$. Se llama también *cloruro de tiocarbonilo* y *tiofosgeno*. Para obtener este compuesto se hace reaccionar el cloro, con preferencia acompañado de un poco de yodo, con el sulfuro de carbono, con lo cual se obtiene el compuesto $CSCl_4$ (ó bien $CCl_3 \cdot SCl$), percloromethylmercaptán, que es un líquido amarillo rojizo, de olor picante, que hierve entre 146 y 147°. La plata finamente dividida, ó el estaño y el ácido clorhídrico transforman este compuesto en cloruro de sulfocarbonilo. Este es un líquido rojo, de olor picante, de densidad 1,5085 á 15°, que hierve á 73°.

SULFOCIANACÉTICO (ÁCIDO). *Quím.* Véase RODANACÉTICO (ÁCIDO).

SULFOCIANALILO. m. *Quím.* El isosulfocianalilo se llama también *alilsenevol* (V.).

SULFOCIANHÍDRICO. ÁCIDO). *Quím.* Véase RODANHÍDRICO (ÁCIDO) y SULFOCIÁNICOS (COMPUESTOS). Se llama también *ácido tiociánico*.

SULFOCIÁNICO (ÁCIDO). *Quím.* Sinónimo de *ácido sulfocianhídrico* y de *ácido rodanhídrico*. V. RODANHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFOCIÁNICOS (COMPUESTOS). m. pl. *Quím.* Llámanse también compuestos tiociánicos. Son compuestos que contienen el radical CNSH, que se encuentra en el ácido sulfocianhídrico (ácido tiociánico ó ácido rodanhídrico) y también en el ácido isotiociánico ó sulfocarbimida. Sin embargo, este radical puede presentarse en dos formas isómeras que corresponden á las fórmulas del ácido sulfociánico ó tiociánico, la una, (I), y á la del ácido isotiociánico ó rodanhídrico, la otra, (II):

$$\begin{matrix} C \equiv N \\ | \\ SH \end{matrix} \quad (I) \qquad \begin{matrix} C = S \\ \| \\ NH \end{matrix} \quad (II)$$

De los dos ácidos sulfocianhídricos (ácido sulfociánico y ácido isotiociánico) no se conoce en estado libre más

que el correspondiente á la primera de estas fórmulas, mientras que el ácido isotiociánico no se ha podido obtener hasta ahora libre, ni en estado de sal, sino solamente en forma de sus ésteres compuestos muy estables, llamados *esencias de mostaza*. V. RODANHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFOCIANÓGENO. m. *Quím.* Radical que se había supuesto que existía en los sulfocianuros, mejor llamados hoy *sulfocianatos*.

SULFOCIANURO. m. *Quím.* V. RODANHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFOCODIDA. f. *Quím.*

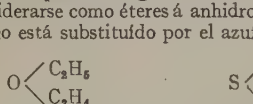
$$C_{18}H_{20}NO_2 . SO_3H + 5\ H_2O$$

Compuesto obtenido á partir de la codeína, que se obtiene haciendo actuar sobre ella el ácido sulfúrico concentrado, durante veinticuatro horas á la temperatura ordinaria, con lo cual resulta un líquido de color rojo, de cuya solución acuosa separa el carbonato sódico masas amorfas, de color blanco verdoso (apocodeína). Filtrando el líquido resultante de esta reacción, haciendo pasar luego por el anhídrido carbónico y dejando el líquido abandonado á sí mismo, se separan poco á poco agujas blancas, de brillo sedoso, de sulfocodida.

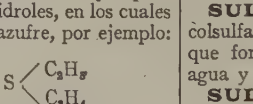
SULFOCONJUGADO. adj. *Quím.* Calificativo anticuado que se daba á diversos compuestos que se suponían formados por la unión del ácido sulfúrico con diversos complejos orgánicos.

SULFOESTANNATO. m. *Quím.* Los sulfoestannatos son compuestos que pueden considerarse derivados del ácido sulfoestánnico, al cual correspondería la fórmula H_2SnS_3. Pueden formarse estannatos disolviendo sulfuro estánnico en sulfuro amónico y otros sulfhidratos; de estas soluciones los ácidos precipitan nuevamente el sulfuro estánnico. Las lejías de potasa y de sosa disuelven el sulfuro estánnico con formación de sulfoestannato y estannato alcalino.

SULFOÉTERES. m. *Quím.* Llámanse también *tioéteres*. Compuestos orgánicos sulfurados que pueden considerarse como éteres á anhidroles, en los cuales el oxígeno está substituído por el azufre, por ejemplo:



éter etílico



éter sulfoetílico ó tioetílico

Los sulfoéteres ó tioéteres son líquidos, no miscibles con el agua, por lo general de olor aliáceo en extremo desagradable, que se combinan directamente con el cloruro mercúrico, el cloruro platínico, los yoduros de los radicales alcohólicos monoatómicos (alquilos) y con 2 átomos de los halógenos. Después de tratados por cobre en polvo, entre 250 y 280°, los sulfoéteres adquieren un olor etéreo no desagradable. Por oxidación con ácido nítrico toman, según la concentración del ácido, 1 ó 2 átomos de oxígeno y pasan de este modo á óxidos, líquidos espesos, fácilmente solubles [por ejemplo, $(C_2H_5)_2SO$], ó á sulfonas cristalizables [por ejemplo, $(C_2H_5)_2SO_2$]. El azufre bivalente se convierte así en azufre tetravalente:

$$>S=O\ ;\ >S\begin{matrix}\nearrow O\\ \\ \searrow O\end{matrix}$$

Se forman los sulfoéteres al actuar los yoduros de los radicales alcohólicos monovalentes sobre la solución alcohólica de monosulfuro potásico,

$$2\ C_2H_5I + K_2S = (C_2H_5)_2S + 2\ KI$$

Se forman, además, sulfoéteres, por destilación de los etersulfatos con solución acuosa de monosulfuro potásico, por la acción de los yoduros alquílicos sobre los compuestos sódicos de los mercaptanes y también por la acción del pentasulfuro de fósforo, P_2S_5, sobre el éter.

El *éter sulfometílico* ó sulfuro de metilo $(CH_3)_2S$, se encuentra en pequeña cantidad en la esencia de hierbabuena americana, hierve á 37°5 y su densidad es 0,845 á 21°. El *éter sulfoetílico* ó sulfuro de etilo, $(C_2H_5)_2S$, se encuentra en la orina de perro, hierve de 91 á 92° y su densidad es 0,837 á 20°. El *éter sulfoisoamílico* ó sulfuro de isoamilo, $(C_5H_{11})_2S$, hierve á 216° y su densidad á 20° es 0,843.

SULFOFORMO. m. *Quím.* y *Farm.* $(C_6H_5)_3SbS$. Es el sulfuro de la trifenilestilbina. Se obtiene haciendo pasar hidrógeno sulfurado por una solución alcohólico-amoniacal de bromuro de trifenilestilbina hasta coloración amarilla pálida; de esta manera se precipita el sulfuro en forma de papilla cristalina blanca. El sulfoformo es bastante estable de por sí y tiene la propiedad de que por la acción débil de agentes químicos se descompone, formándose trifenilestilbina, $(C_6H_5)_3Sb$, y poniéndose en libertad azufre. Actúa sobre el peróxido de hidrógeno, quitándole oxígeno y formando con el azufre ácido sulfúrico; el resto de la estilbina se convierte en óxido que se combina con el ácido sulfúrico formado. Por esta propiedad desoxidante, que también posee el azufre ordinario usado en terapéutica, fué indicado el sulfoformo para substituir al azufre en diferentes enfermedades cutáneas en forma de solución oleosa y de pomada, aun cuando es muy poco empleado por ahora.

SULFOFORMO (ACEITE DE). *Farm.* Preparado farmacéutico consistente en una solución al 10 por 100 de sulfoformo en aceite de olivas, adicionado de un poco de éter de petróleo para facilitar su conservación.

SULFÓGENO. m. *Terap.* Preparación patentada de azufre, magnesia, etc., preconizada como antifermentativa á la dosis de 4 gr.

SULFOGENOL. m. *Farm.* Nombre dado á un sucedáneo del ictiol, preparado en Suiza, que contiene de 12 á 13 por 100 de azufre y 60 por 100 de agua.

SULFOGUAYACINA. f. *Quím.* Es el guayacolsulfato de quinina, llamado también *guayaquina*, que forma pequeñas escamas amarillas, solubles en agua y en alcohol.

SULFOHALITA ó SULPHOHALITA. f. *Mineral.* Clorosulfato de sodio, cuya fórmula química corresponde á $3\ SO_4Na_2 \cdot NaCl \cdot NaFl$. Cristaliza en el sistema cúbico, en formas exaquistetraédricas.

SULFOHEMOGLOBINA. f. *Quím.* V. HEMOGLOBINA.

SULFOHEMOGLOBINEMIA. f. Presencia de sulfometahemoglobina en la sangre.

SULFOICTIOLATO. m. *Quím.* V. ICTIOL.

SULFOICTIÓLICO (ÁCIDO). *Quím.* V. ICTIOL.

SULFOLEINATO. m. *Quím.* y *Farm.* V. POLISOLVE.

SULFOMORFIDA. f. *Quím.* $C_{17}H_{17}NO_2SO_4H_2$. Se forma este compuesto, al parecer, tratando la morfina con ácido sulfúrico. Las coloraciones que aparecen en la reacción facilitan el reconocimiento de la morfina. Hirviendo un indicio de morfina con ácido sulfúrico diluído (1 : 5), enfriando, sobresaturando con amoníaco, volviendo á enfriar y agitando con cloroformo, este último, en presencia de sólo 1 miligramo de morfina, toma color rojo rosado intenso; si no hay más que $^1/_4$ de miligramo la coloración se presenta al cabo de un rato. Tiene la misma reacción que la codeína, y probablemente la coloración es debida igualmente á la formación de sulfomorfida.

SULFONA. f. *Quím.* Las sulfonas son compuestos orgánicos, parecidos á las acetonas, cetonas ó quetonas, de las cuales se diferencian por tener el grupo SO_2 en vez del grupo CO. Así, pueden representarse abreviadamente por la fórmula $\begin{matrix}R\\ R'\end{matrix}\!\!>\!SO_2$, siendo las letras R' y

R' las radicales únicas correspondientes al grupo SO_2, que pueden ser simples alquilos, por ejemplo,

$$CH_3 . SO_2 . CH_3,$$

ó radicales más complicados, en los cuales pueden existir también otros grupos funcionales.

Pueden obtenerse las sulfonas por oxidación enérgica de tioéteres, sulfóxidos y sulfuros; tratando una solución alcohólica de sulfinato sódico con los haluros de los alquilos, y por la acción de los mercáptidos sobre la cloroacetona, según la reacción

$$CH_2Cl . CO . CH_3 + C_6H_5 . SO_2Na = ClNa + C_6H_5 . SO_2 . CH_2 . CO . CH_3$$

Se forman asimismo haciendo actuar el anhídrido fosfórico, á elevada temperatura, sobre una mezcla de un ácido sulfónico aromático y un hidrocarburo; por la reacción entre el cloruro del radical de un ácido sulfónico aromático y un hidrocarburo, en presencia de cloruro alumínico como catalizador:

$$R . SO_2 . Cl + R'H = HCl + R . SO_2 . R'$$

Haciendo actuar un ácido sulfónico aromático con un nitroderivado aromático halogenado se ha obtenido la sulfona

$$C_6H_5 . SO_2 . C_{10}H_7$$

que funde á 121°. Para ello se ha hecho reaccionar el ácido benzolsulfónico con naftalina y polvo de zinc.

Las sulfonas son compuestos isómeros de los alquilsulfinatos, R . SO . OR. Son cuerpos sólidos, estables, de reacción neutra; no son alterados por el hidrógeno naciente, el ácido yodhídrico y el pentacloruro de fósforo. Cuando su molécula contiene alguno de los grupos $SO_2C_6H_5$, $SO_2C_2H_5$ ó Cl, se descomponen por la acción de los álcalis, formando ácidos sulfínicos. Tratando la difenilsulfona $C_6H_5 . SO_2 . C_6H_5$ con azufre á la temperatura de 250 á 275°, en una corriente de anhídrido carbónico, se forma sulfuro de difenilo. Las sulfonas que contienen á la vez un grupo bencílico y otro radical aromático reaccionan con el formaldehido, formando un compuesto diformaldehídico. En medicina se emplean algunas sulfonas. En ellas la acción hipnótica no depende del grupo SO_2 y son más activas las sulfonas que contienen el grupo etilo, habiéndose observado que el grupo metilo ejerce un efecto escaso ó nulo; sin embargo, merece ser notado el caso del diametilsulfonadimetilmetano

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} SO_2 \cdot CH_3 \\ SO_2 \cdot CH_3 \end{matrix}$$

en el cual la substitución del metilo por el etilo parece alterar poco las propiedades fisiológicas. En cambio, el propilo y el isopropilo (éste en menor grado) aumentan de un modo notable la actividad del correspondiente compuesto.

Es de notar, por otra parte, que la introducción del grupo carbonilo, CO, hace desaparecer la acción hipnótica y la toxicidad.

SULFONACIÓN. f. *Quím.* Operación consistente en tratar diversos compuestos orgánicos con ácido sulfúrico, de lo cual resulta la introducción en la molécula del grupo sulfónico SO_3H monovalente. En la voz SULFÓNICOS (ÁCIDOS) se citan numerosos ejemplos de esta operación, que es de gran importancia en química industrial para obtener ácidos muy empleados para preparar materias colorantes. La sulfonación puede efectuarse también por vía indirecta.

SULFONAL. m. *Quím.* y *Farm.*

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} SO_2 \cdot C_2H_5 \\ SO_2 \cdot C_2H_5 \end{matrix}$$

Llámase también *dietilsulfonadimetilmetano*. Compuesto derivado del mercaptán, que se emplea como hipnótico y sedante. Fué descubierto por Baumann y ensayado como medicamento por Karst.

Los mercaptanes se combinan con los aldehidos con pérdida de una molécula de agua para formar mercaptales y con las quetonas, también con pérdida de una molécula de agua, formando mercaptoles. Así, la acetona ordinaria y el mercaptán etílico forman el acetildietilmercaptol, que sirve para la obtención del sulfonal:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! CO + 2\,C_2H_5 \cdot SH = H_2O + \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} S \cdot C_2H_5 \\ S \cdot C_2H_5 \end{matrix}$$

acetona — mercaptán — mercaptol

Para la obtención del acetondietilmercaptol se satura con gas clorhídrico seco una mezcla de 2 partes de mercaptán y 1 parte de acetona. Al poco rato se observa un enturbiamiento de la mezcla, y, finalmente, se separa ésta en dos capas, de las cuales la superior está formada por mercaptol y la inferior por agua. Después de separar estas capas, se lava el mercaptol con agua y luego con lejía de sosa diluída. El acetondietilmercaptol es un líquido incoloro, muy refringente, de olor desagradable, que no hierve sin descomposición. Para convertirlo en sulfonal se agita este mercaptol con solución al 5 por 100 de permanganato potásico, añadiendo de vez en cuando algunas gotas de ácido acético, hasta que no hay ya decoloración; después se calienta en baño de maría, se filtra la mezcla caliente y se deja en reposo para que cristalice:

$$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} S \cdot C_2H_5 \\ S \cdot C_2H_5 \end{matrix} + 4O = \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} SO_2 \cdot C_2H_5 \\ SO_2 \cdot C_2H_5 \end{matrix}$$

acetondietilmercaptol — sulfonal

Los mercaptoles pueden obtenerse también, sin necesidad de preparar y aislar los mercaptanes, tratando los alquilhiposulfitos con ácido clorhídrico en presencia de acetona. Los mercaptanes, que en este caso se forman por desdoblamiento, se unen inmediatamente con las acetonas en el momento de quedar en libertad, formando los mercaptoles, de olor menos desagradable:

a) $(C_2H_5)NaS_2O_3 + H_2O = C_2H_5 \cdot SH + NaHSO_4$

b) $2\,C_2H_5 \cdot SH + CH_3 \cdot CO \cdot CH_3$ (etilmercaptán — acetona)

$$= H_2O + \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix} \!\!>\!\! C \!<\!\! \begin{matrix} S \cdot C_2H_5 \\ S \cdot C_2H_5 \end{matrix}$$

mercaptol

Con este objeto se mezclan 26 partes de etilhiposulfito sódico obtenido por la acción del cloruro de etilo, C_2H_5Cl, ó del bromuro de etilo, C_2H_5Br, sobre una solución acuosa de hiposulfito sódico, con 5 partes de acetona y unas 50 de ácido clorhídrico alcohólico, y se deja la mezcla varias horas en reposo ó se la calienta nuevamente en una caldera cerrada. Á esta solución alcohólica, que contiene un 70 por 100 de la cantidad teórica de mercaptol, se le añade agua hasta que todo el mercaptol se ha separado en forma de líquido oleoso, que se oxida después directamente con permanganato para convertirlo en sulfonal.

El sulfonal cristaliza en prismas gruesos, incoloros, inodoros, fusibles á 125°5. Hierve á unos 300°, con pequeña descomposición. Se disuelve en unas 500 partes de agua fría y en 15 de agua hirviente, así como en 133 de éter y en 65 de alcohol á 15°; 2 partes de alcohol hirviente disuelven 1 parte de sulfonal. Las soluciones de sulfonal tienen reacción neutra y son insípidas; sin embargo, para algunas personas presentan un débil sabor amargo. En presencia de los agentes químicos el sulfonal es muy estable. El ácido sulfúrico concentrado y frío, el ácido nítrico concentrado á la temperatura de la ebullición, el bromo y las soluciones hirvientes de potasa cáustica no actúan sobre él. Mez-

clado con una cantidad igual de cianuro potásico y calentando la mezcla en un tubo de ensayo seco, se desprende el olor penetrante del mercaptán; el residuo produce la reacción del tiocianato. Calentando el sulfonal en un tubo de ensayo con algo de carbón en polvo, huele á mercaptán y produce vapores de reacción ácida, de olor á ácido fórmico, acético y sulfuroso. Puede ponerse de manifiesto la presencia de 0,001 gr. de sulfonal por el siguiente procedimiento: Calentando sulfonal suavemente con tres veces su peso de potasa en polvo, se nota un olor muy desagradable y la masa fundida adquiere color amarillo, que pasa á rojo, se convierte en escarlata al enfriarse y vira al azul al añadir agua, formándose un líquido turbio; filtrando este líquido y añadiendo ácido clorhídrico á la solución filtrada, adquiere ésta color violeta, desprendiéndose gas sulfuroso y precipitándose azufre. En el residuo de la evaporación á sequedad de la solución salina se pueden poner de manifiesto por los métodos ordinarios sulfato, hiposulfito y polisulfuro.

La pureza del sulfonal se comprueba por el aspecto externo, cristales secos, inodoros é incoloros (fusibles á 125°5, por su volatilidad y por la reacción neutra de sus soluciones. La solución acuosa de sulfonal, preparada en caliente y filtrada, después de fría no se altera con la solución de cloruro bárico, ni con la de nitrato argéntico. La coloración rosada producida por una gota de solución ó de permanganato potásico (1 : 1000) en 10 cm.³ de solución acuosa fría de sulfonal no desaparece en seguida (compuestos orgánicos extraños).

Puede investigarse la presencia del sulfonal, cuando está mezclado con trional y tetronal, tratando la substancia que se ensaya con éter, en el cual el sulfonal es menos soluble que los otros dos compuestos. En el residuo se reconoce el sulfonal por su punto de fusión, la forma cristalina y las reacciones antes indicadas.

El sulfonal es considerado como hipnótico de acción intermedia entre la del cloral y la del paraldehido.

El sulfonal tiene muchos derivados, por ejemplo, el clorosulfonal, el nitrosulfonal y el trimetilpiperidindietilsulfonal. El *clorosulfonal*, $CH_3(CH_2Cl)C(SO_2 . C_2H_5)_2$, forma cristales blancos que funden entre 78 y 79°. El *nitrososulfonal*, $CH_3(CH_2NO)C(SO_2 . C_2H_5)_2$, cristaliza en tablillas rómbicas, que funden entre 104 y 105°. El *trimetilpiperidindietilsulfonal*

$$(C_2H_5 \cdot SO_2)_2\,C\begin{matrix}\diagup\,CH_2 \cdot CH(CH_3)\\ \diagdown\,CH_2 \cdot C(CH_3)_2\end{matrix}\diagdown\!\diagup NH$$

se prepara oxidando el mercaptol correspondiente con permanganato potásico en presencia de ácido sulfúrico diluído; forma cristales de lustre céreo, fusibles á 135°.

SULFONALISMO. m. *Quím.* Estado morboso producido por el hábito ó abuso de los preparados de sulfonal.

SULFONETE. (Etim. — Del lat. *sulphur*, azufre.) m. ant. PAJUELA (2.ª acep.).

SULFÓNICOS (ÁCIDOS). *Quím.* Ácidos orgánicos que se caracterizan por tener como grupo funcional el radical monovalente SO_3H en vez del carboxilo CO . OH, que se halla en los ácidos carboxílicos. El radical SO_3H puede estar unido á un grupo orgánico simple ó complejo, alifático ó aromático. Pueden existir también dos ó más grupos SO_3H, así como otros grupos funcionales.

Los ácidos sulfónicos pueden dividirse en alifáticos y aromáticos. Los *ácidos sulfónicos alifáticos* no tienen mucha importancia. Pueden obtenerse por oxidación de los mercaptanes, disulfuros de alquilos y tiocianatos de alquilos, así como por oxidación de los ácidos sulfínicos. Las sales y los ésteres de los ácidos sulfónicos alifáticos se pueden obtener por reacción entre un yoduro alquílico y un sulfito alcalino y con el sulfito argéntico y el alcohol correspondiente. La mayor parte de estos ácidos son líquidos viscosos, muy solubles en agua, generalmente cristalizables. Se descomponen por la acción del calor. Fundidos con álcalis cáusticos forman alcoholes y sulfitos alcalinos; en cambio, no se alteran cuando se hierven con soluciones acuosas de hidróxidos alcalinos.

Los *ácidos sulfónicos aromáticos* pueden obtenerse con facilidad por digestión del compuesto aromático que se desea sulfonar con ácido sulfúrico, dependiendo el número de átomos de hidrógeno substituídos por el grupo SO_3H de la concentración del ácido sulfúrico empleado y de la temperatura. Los ácidos sulfónicos de la serie aromática tienen elevada importancia porque de ellos derivan numerosas materias colorantes; muchas substancias colorantes insolubles se sulfonan para convertirlas en ácidos sulfónicos solubles. También se obtienen ácidos sulfónicos aromáticos con objeto de transformarlos después en fenoles por fusión con hidróxidos alcalinos. Entre los medicamentos sintéticos figuran también compuestos de esta naturaleza.

En la industria de las materias colorantes presentan gran interés los ácidos sulfónicos derivados de la naftalina.

Los ácidos sulfónicos aromáticos se obtienen por diversos procedimientos:

1.° Por digestión del compuesto aromático con ácido sulfúrico concentrado ó fumante, ó por digestión en ácido clorosulfónico:

$$\underset{\text{benzol}}{C_6H_6} + SO_4H_2 = H_2O + \underset{\substack{\text{ácido benzol-}\\ \text{sulfónico}}}{C_6H_5 . SO_3H}$$

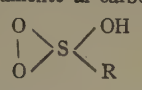
$$C_6H_6 + Cl . SO_3H = HCl + C_6H_5 . SO_3H$$

2.° Por oxidación de los tiofenoles ó de los ácidos sulfínicos.

3.° Calentando los diazoaminocompuestos con ácido sulfuroso.

De estos métodos, el que tiene mayor importancia es el primero. Para aislar los ácidos sulfínicos formados se encuentran á menudo dificultades, porque no son volátiles, son muy solubles en agua y no pueden ser extraídos de sus soluciones acuosas mediante disolventes orgánicos y tampoco pueden separarse de otras substancias por destilación con vapor de agua. Ordinariamente, para aislarlos se principia eliminando el exceso del ácido sulfúrico empleado en la sulfonación por ebullición con un exceso de carbonato bárico, se filtra para separar el precipitado de sulfato bárico y se añade ácido sulfúrico al líquido filtrado que contiene la sal bárica del ácido sulfónico hasta que no se forme ya precipitado. Después de filtrar otra vez, se separa la solución hasta sequedad y se obtiene el ácido cristalizado ó en forma de líquido siruposo. También se emplea á veces el carbonato cálcico en vez del carbonato bárico; entonces, como el ácido contiene algo de sulfato cálcico, se añade alcohol al producto para precipitar este sulfato, se separa éste por filtración y se elimina el alcohol por evaporación. En algunos casos se emplea el carbonato plúmbico; entonces se separa el plomo del sulfonato plúmbico formado mediante el hidrógeno sulfurado. Todos estos métodos, sin embargo, sólo pueden emplearse cuando las sales báricas, cálcicas ó plúmbicas de los ácidos sulfónicos que se quieren aislar son insolubles. Cuando se encuentran juntos dos ó más ácidos sulfónicos, se suele efectuar su separación por cristalización fraccionada de sus sales ó bien se convierten los ácidos sulfónicos en los cloruros de sus radicales ácidos que son compuestos cristalizables bien definidos y, por consiguiente, no ofrecen dificultades en obtenerlos puros.

Los ácidos sulfónicos aromáticos (como los grasos) contienen el átomo de azufre del grupo monovalente SO_3H unido directamente al carbono:



siendo R el radical orgánico unido al grupo sulfónico SO_3H ó $SO_2.OH$. En general, estos ácidos son muy solubles en agua y cuando se obtienen cristalizados, á menudo son muy higroscópicos. De sus soluciones acuosas pueden precipitarse en forma de sales sódicas por medio del cloruro sódico. Cuando se calientan, se descomponen paulatinamente, sin que presenten de ordinario un punto de fusión bien definido. Se comportan como ácidos enérgicos, descomponiendo los carbonatos y disolviendo diversos metales con desprendimiento de hidrógeno. Por la acción del pentacloruro de fósforo, sus sales alcalinas se descomponen, formándose oxicloruro de fósforo, cloruro alcalino y cloruro del radical ácido correspondiente:

$$C_6H_5.SO_3Na + PCl_5 = POCl_3 + ClNa + C_6H_5.SO.Cl$$

Por fusión con hidróxidos alcalinos forman fenoles:

$$C_6H_5.SO_3Na + KOH = K_2SO_3 + C_6H_5.OH$$

Por destilación con cianuro potásico forman nitrilos:

$$C_6H_5.SO_3K + KCN = K_2SO_3 + C_6H_5.CN$$

Por la acción del ácido nítrico el grupo sulfónico puede ser substituído por el nitrogrupo NO_2. Por la acción de la sodioamina puede substituirse el grupo sulfónico por el grupo amino NH_2. Por reducción, los ácidos sulfónicos pueden convertirse en tiofenoles.

El *ácido bencolsulfónico*, $C_6H_5.SO_3H + 1\,^1/_2\,H_2O$, se obtiene calentando partes iguales de benzol y ácido sulfúrico concentrado y aislándolo por los procedimientos antes descritos.

Los *ácidos benzoldisulfónicos*, $C_6H_4(SO_3H)_2$, se forman, como compuestos *meta* y *para*, calentando á 200° benzol, ó ácido benzolmonosulfónico, con ácido sulfúrico fumante; se separan uno de otro á partir de sus sales potásicas. Por calefacción prolongada, el ácido metadisulfónico se convierte en ácido paradisulfónico. El ácido *orto* se obtiene convirtiendo el ácido metaamidobenzoldisulfónico en la combinación diazoica é hirviendo esta última con alcohol.

Los *ácidos naftalinsulfónicos*, que tienen gran importancia industrial, pueden obtenerse por la acción del ácido sulfúrico sobre la naftalina ó sobre otros ácidos naftalinsulfónicos, por eliminación del grupo NH_2 de los ácidos naftilaminosulfónicos y, finalmente, por substitución del grupo NH_2 de los ácidos naftilaminosulfónicos por los radicales SH ó SO_2H y oxidación de los mercaptanes ó de los ácidos sulfínicos respectivamente formados. Con el primero de estos tres métodos se han obtenido dos ácidos mononaftalinsulfónicos; cuatro di; tres tri, y uno tetra. Como agentes de sulfonación se han empleado los ácidos sulfúrico concentrado, anhidrosulfúrico, clorosulfónico y anhidrosulfúrico; este último adicionado de sal común. Del estudio de la constitución de los ácidos obtenidos á partir de la naftalina, ó sea de los ácidos naftalinsulfónicos, por sulfonación, se deduce que no se ha podido aislar un producto que contenga dos grupos sulfónicos en las posiciones 1 : 2 *(orto)*, 1 : 4 *(para)* ó 1 : 8 *(peri)*. Por hidrólisis ó por medio de la amalgama de sodio se eliminan los grupos sulfónicos en las posiciones α más fácilmente que los de las posiciones β. En concepto industrial, los ácidos naftalinsulfónicos son de mucho interés, por ser origen de naftoles, diversos ácidos naftolsulfónicos y varios ácidos nitronaftalinsulfónicos.

Ácidos naftalinmonosulfónicos. El *ácido naftalin-α-sulfónico* se forma sulfonando la naftalina con un peso igual de ácido sulfúrico diluído, pero va acompañado de ácido β y de una pequeña cantidad de un ácido disulfónico. Para prepararlo se calienta naftalina con un peso igual de ácido sulfúrico ordinario de 90 á 95°, durante dos ó tres horas, y se vierte el producto en seis á ocho veces su volumen de agua; se neutraliza con cal la solución, separada del 30 por 100 de naftalina no atacada, que se solidifica por enfriamiento, se filtra y se concentra el líquido filtrado para eliminar la sal cálcica menos soluble del ácido β. Por nueva concentración del líquido filtrado se separa la sal cálcica del ácido α, quedando en las aguas madres de las sales cálcicas de los ácidos naftalindisulfónicos. El ácido naftalin-α-sulfónico es delicuescente, poco soluble en ácido sulfúrico diluído; sus sales cristalizan en escamas. Por fusión con hidróxidos alcalinos se convierte en α-naftol. — El *ácido naftalin-β-sulfónico* se prepara calentando la naftalina á 160°, durante tres horas, con un peso igual de ácido sulfúrico y luego á 170° durante una hora. El producto (al cabo de unas ocho horas de principiada la operación) se mezcla con agua salada, para que se separe la sal β, menos soluble, de la sal α que queda en disolución y de los disulfonatos que también existen. El ácido β forma escamas que no son delicuescentes; las sales cristalizan en pequeñas escamas y, exceptuando las alcalinas, son poco solubles en agua. Se hidroliza con menos facilidad que el ácido α y por fusión con hidróxido sódico ó con hidróxido potásico se convierte en β-naftol.

Ácidos naftalindisulfónicos. Por sulfonación de la naftalina se han obtenido los cuatro isómeros 1 : 5, 1 : 6, 2 : 6 y 2 : 7, todos ellos heteronucleares. El *ácido naftalin-1 : 2-disulfónico* se forma á partir del ácido α-naftilamin-2-sulfónico por conversión en tionaftol ó en ácido sulfínico y oxidación de estos compuestos con permanganato potásico en solución alcohólica. — El *ácido naftalin-1 : 3-disulfónico* se obtiene del ácido β-naftilamin-6 : 8-disulfónico hirviendo su hidracina con solución de sulfato de cobre. Por fusión con sosa cáustica de 200 á 220° se convierte la sal sódica en ácido α-naftol-3-sulfónico; sin embargo, por digestión con solución de sosa cáustica puede convertirse en ácido ortotoluico. — El *ácido naftalin-1 : 4-disulfónico* se obtiene á partir del ácido naftiónico. — El *ácido naftalin-1 : 5-disulfónico* se prepara agitando el naftalin-α-monosulfonato sódico seco con dos veces su peso de ácido anhidrosulfúrico á 20° y se calienta después la mezcla durante una hora á 60 ó 70°. Se añade al producto, diluído en cinco veces su peso de agua, un volumen igual de agua salada caliente, y así se separa por enfriamiento la sal sódica, que se purifica por cristalización. El ácido cristaliza en escamas blancas, brillantes, no higroscópicas, y muy solubles. Por fusión con hidróxido sódico su cal sódica se transforma en ácido α-naftol-5-sulfónico y 1 : 5-dihidroxinaftalina. — El *ácido naftalin-1 : 6-disulfónico* se prepara calentando el naftalin β-sulfonato sódico seco con dos veces su peso de ácido anhidrosulfúrico (ácido sulfúrico fumante que tiene en disolución anhidro sulfúrico) en baño de maría y se convierte el producto en la sal sódica, que se separa por concentración, por ser poco soluble, en agujas características. Por fusión con sosa cáustica, la sal sódica se convierte en 1 : 6-dihidroxinaftalina. Por nitración, la sal sódica da, como producto principal, ácido α-nitronaftalin-3 : 8-disulfónico. — El *ácido naftalin-1 : 7-disulfónico* se obtiene á partir del ácido α-naftilamin-4 : 6-disulfónico. — El *ácido naftalin-1 : 8-disulfónico* se forma del ácido α-naftilamin-8-sulfónico por oxidación del correspondiente tionaftol. — El *ácido naftalin-2 : 6-disulfónico* forma pequeñas escamas delicuescentes, muy solubles en agua. Las sales neutras contienen menos agua de cristalización, cristalizan con menor facilidad y son menos solubles que las del ácido 2 : 7. Por fusión con potasa cáus-

tica, la sal potásica se convierte primero en ácido β-naftol-6-sulfónico y después en 2 : 6-dihidroxinaftalina. — El *ácido naftalin-2 : 7-disulfónico* se prepara calentando la naftalina con cinco veces su peso de ácido sulfúrico, á 100°, durante cinco horas, y se convierte el producto en la sal cálcica. La separación de los ácidos isómeros disueltos puede efectuarse partiendo de la escasa solubilidad en agua del α-disulfonato cálcico; también puede sacarse partido de la diferencia de solubilidad de las sales cálcicas en solución concentrada de sal común. El ácido cristaliza en agujas largas, delicuescentes, muy solubles en agua. Por nitración da el ácido 1 : 8-dinitro-3 : 6-disulfónico.

Ácidos naftalintrisulfónicos. Se obtiene un ácido naftalintrisulfónico en la sulfonación de la naftalina con ocho veces su peso de ácido anhidrosulfúrico á 180°. También se obtiene en sulfonación de los ácidos naftalinmono y disulfónicos ó de sus sales con una cantidad menor de ácido anhidrosulfúrico. Los ácidos naftalintrisulfónicos en los cuales dos de los tres grupos sulfónicos están en la posición relativa *para*, dan ácidos hidroxitoluicos por digestión con sosa cáustica á 250°, y colorantes pardos por digestión con sulfuro sódico, azufre y agua. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 5-trisulfónico* se forma cuando se calienta el naftalin-1 : 5-disulfonato sódico con ácido clorosulfónico. Es muy soluble en agua. Su sal sódica forma agujas muy solubles. Fundido con álcali cáustico da el ácido 1 : 5-dihidroxinaftalin-3-sulfónico. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 6-trisulfónico* se obtiene calentando la naftalina en polvo gueso con tres y media á cuatro veces su peso de ácido clorosulfónico, entre 150 y 155°, durante una hora. La sal sódica neutra forma agujas muy solubles. Calentado con solución de sosa cáustica, entre 170 y 180°, á presión, da el ácido α-naftol-3 : 6-disulfónico. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 7-trisulfónico* se obtiene calentando el naftalin-2 : 6-disulfonato sódico, disuelto en ácido sulfúrico, con ácido anhidrosulfúrico, en baño de maría, hasta que una muestra, adicionada de sal común, no precipite disulfonato. — El *ácido naftalin-2 : 3 : 6-trisulfónico* se prepara, partiendo del ácido β-naftilamin-3 : 6-disulfónico, convirtiéndolo en el tionaftol y oxidando éste con permanganato potásico en solución alcalina. La sal potásica es microcristalina.

Ácidos naftalintetrasulfónicos. Cuando se calienta la naftalina con ácido anhidrosulfúrico (que contenga 40 por 100 de anhídrido sulfúrico), á 160°, durante nueve horas, resulta un producto en el cual existen, á lo menos, dos ácidos naftalintetrasulfónicos. Parece que se forman también dos ácidos naftalintetrasulfónicos cuando se calienta la naftalina con ácido sulfúrico y anhídrido fosfórico á 260°, durante tres ó cuatro horas. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 5 : 7-tetrasulfónico* se obtiene cuando el naftalin-2 : 6-disulfonato cálcico, desecado á 200°, se calienta con tres veces su peso de ácido anhidro sulfúrico (de 25 por 100), á 90°, durante cuatro horas; así se forma primero ácido trisulfónico, que se calienta luego á 260° durante seis horas. Se convierte el producto en sal sódica, que puede separarse de una solución caliente concentrada, añadiendo sal común, en forma de precipitado pesado y arenoso. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 6 : 7-tetrasulfónico* forma una sal sódica granujienta muy soluble. — El *ácido naftalin-1 : 3 : 5 : 8-tetrasulfónico* da una sal sódica muy soluble y una sal bárica poco soluble.

Ácidos nitronaftalinsulfónicos. En su mayoría se obtienen estos ácidos por nitración de los ácidos nitronaftalindisulfónicos. — El *ácido α-nitronaftalin-3 : 6-disulfónico* se prepara por nitración del ácido naftalin-2 : 7-disulfónico. El ácido y sus sales cristalizan en pequeñas agujas. La sal bárica es poco soluble en agua y la potásica y la sódica son muy solubles. Por reducción con sulfuro amónico se convierte en ácido α-naftilamin-3 : 6-disulfónico y con amalgama de sodio en α-naftilamina. — El *ácido α-nitronaftalin-3 : 7-disulfónico* se nitra en frío con ácido nítrico de 50 por 100, el naftalin-2 : 6-disulfonato sódico, disuelto en ácido sulfúrico. La sal bárica forma pequeñas tablas y la sal cálcica agujas, lo mismo que la sal sódica. — El *ácido α-nitronaftalin-3 : 8-disulfónico* se prepara enfriando entre 10 y 15° el naftalin-8-sulfanato sódico, sulfonado con dos y media á tres veces su peso de ácido anhidrosulfúrico (de 20 por 100) y se nitra con ácido nítrico de densidad 1,4. Después de diluir, el nitroácido puede separarse á partir de su escasa solubilidad en los álcalis y en el agua salada. Las sales cristalizan en agujas solubles; la sal potásica es casi insoluble en solución de sosa cáustica diluída. Por reducción en solución ácida se convierte en el ácido α-naftilamin-3 : 8-disulfónico. — El *ácido α-nitronaftalin-4 : 8-disulfónico* se forma, junto con el ácido β-nitronaftalina-4 : 8-disulfónico, por nitración del ácido naftalin-1 : 5-disulfónico y se separa de él por la mayor solubilidad de la sal α sódica en agua. — El *ácido α-nitronaftalin-5 : 8-disulfónico* se forma cuando se nitra entre 10 y 15° con ácido nítrico de 25 por 100 el naftalin-1 : 4-disulfonato bárico, mezclado con ácido sulfúrico. — El *ácido β-nitronaftalin-4 : 7-disulfónico* se obtiene, junto con ácido α-nitronaftalin-3 : 8-disulfónico, por nitración del ácido naftalin-1 : 6-disulfónico. — El *ácido β-nitronaftalin-4 : 8-disulfónico* se forma cuando el ácido naftalin-1 : 5-disulfónico, suspendido en ácido sulfúrico bien enfriado, se nitra con una mezcla de ácido nítrico y ácido sulfúrico; se vierte el producto en hielo y se añade sosa para separar la sal β de la sal α, que es más soluble.

Ácidos nitronaftalintrisulfónicos. El *ácido α-nitronaftalin-3 : 5 : 7-trisulfónico* se forma cuando el naftalin-1 : 3 : 7-trisulfonato sódico, disuelto en ácido sulfúrico, se nitra con ácido nitrosulfúrico que contenga 43 por 100 de ácido nítrico; se diluye luego el producto con agua y se precipita el nitroácido añadiendo sal común. — El *ácido α-nitronaftalin-3 : 6 : 8-trisulfónico* se prepara nitrando el ácido naftalin-1 : 3 : 6-trisulfónico, disuelto en ácido sulfúrico. — El *ácido α-nitronaftalin-4 : 6 : 8-trisulfónico* se obtiene por nitración del naftalin-1 : 3-disulfonato sódico disuelto en ácido sulfúrico, con ácido nítrico de 25 por 100.

Ácidos dinitronaftalinmonosulfónicos. El *ácido 1 : 5-dinitronaftalin-3* (ó *7*)*-monosulfónico* se forma cuando el ácido α-nitronaftalin-6-sulfónico, disuelto en ácido sulfúrico, se nitra entre 0 y 15° y se añade sal común al producto diluído en agua. La sal sódica forma agujas y es soluble en 12 partes de agua hirviente. Con la solución de sulfito ó de bisulfito sódico produce un ácido nitro-α-naftilaminsulfónico. El ácido anhidrosulfúrico, en presencia de un agente reductor, le convierte en un producto intermedio soluble, de color azul, que, hervido con agua, da un ácido naftazarinsulfónico. — El *ácido 1 : 8-dinitronaftalin-3* (ó *6*)*-sulfónico* se obtiene, junto con el ácido 1 : 5-dinitro, cuando se dinitra, á temperatura inferior á 10°, el naftalin-β-sulfonato sódico, disuelto en ácido sulfúrico, y se precipita agitando el producto con dos veces su volumen de agua salada, quedando así en disolución el isómero 1 : 5. La sal bárica forma agujas solubles en 8,5 partes de agua hirviente y en 20 partes de agua fría; la sal sódica forma agujas solubles en 6,5 partes de agua hirviente — El *ácido 1 : 8-dinitronaftalin-4* (ó *5*)*-sulfónico* se obtiene cuando el producto de la monosulfonación de la α-nitronaftalina, formado sobre todo por el ácido 5, se nitra, entre 15 y 20°, y se separa el ácido 1 : 8-dinitro agitando la mezcla con agua salada. — El *ácido 2 : 4-dinitronaftalin-8-sulfónico* se forma calentando con ácido nítrico fumante la 2 : 4-dinitronaftasulfama.

Ácidos dinitronaftalindisulfónicos. El *ácido 1 : 5-dinitronaftalin-3 : 7-disulfónico* se obtiene cuando el naftalin-2 : 6-disulfosódico disuelto en ácido sulfúrico se dinitra entre 20 y 30° y el producto se trata con sal

común. Disuelto en monohidrato y calentado á 50° con solución de azufre en ácido anhidrosulfúrico (de 20 por 100) se forma una materia colorante azul con mordiente del tipo del producto intermedio naftazarina. — El *ácido 1 : 6-dinitronaftalin-3 : 8-disulfónico* se prepara nitrando el ácido α-nitronaftalin-3 : 8-disulfónico. — El *ácido 1 : 6-dinitronaftalin-4 : 8-disulfónico* se forma dinitrando, por debajo de 30°, el naftalin-1 : 5-disulfonato sódico. El producto resultante no contiene isómeros. — El *ácido-1 : 8-dinitronaftalin-3 : 6-disulfónico* se prepara, exento también de isómeros, dinitrando, entre 20 y 30°, el naftalin-2 : 7-disulfonato sódico, disuelto en ácido sulfúrico. La sal bárica cristaliza en prismas y la sal potásica en agujas de su solución caliente.

Ácidos α-naftilaminosulfónicos. Estos ácidos sulfónicos pueden obtenerse por los siguientes procedimientos: por sulfonación de la α-naftilamina; por nitración de los ácidos naftalinsulfónicos y subsiguiente reducción; por sulfonación de los ácidos α-naftilaminsulfónicos obtenidos á partir de los ácidos nitronaftalinsulfónicos; por calefacción de los ácidos α-naftolsulfónicos, que no sean los que contienen grupos en la posición 2 ó 3, con sulfito amónico y amoníaco entre 100 y 150°, y acidificando luego los productos obtenidos; calentando con amoníaco á presión los ácidos α-cloronaftalinsulfónicos; por hidrólisis parcial de los ácidos α-naftilamin di ó trisulfónicos. De estos métodos de obtención los dos últimos no tienen importancia industrial. Además de estos métodos existen otros que sólo son aplicables á dos ácidos α-naftilaminsulfónicos conocidos. Así, el ácido naftiónico, que es uno de los tres ácidos monosulfónicos formados por sulfonación de la α-naftilamina, puede obtenerse, exento de isómeros, calentando entre 180 y 200° el sulfato ácido de α-naftilmanina. El ácido α-naftilamin-2-sulfónico es el único formado cuando el α-naftilsulfonato potásico ó el naftionato sódico se calientan á 200°. Por la acción del ácido sulfúrico sobre la α-naftilamina se forman tres ácidos mono, dos di y dos trisulfónicos; un tercer ácido di y un tercer ácido trisulfónico pueden obtenerse por sulfonación del ácido α-naftilamin-2-sulfónico, pudiendo prepararse este último mediante la α-naftilamina y el ácido sulfúrico en condiciones especiales. La composición del producto de la sulfonación depende de la concentración y cantidad del ácido sulfúrico y de la temperatura y duración de la reacción; sin embargo, se ha demostrado que se puede obtener, como principal producto, sucesivamente el ácido 4, el ácido 5 y el ácido 6-monosulfónico prolongando la reacción, sin que varíe la temperatura ni la concentración del ácido sulfúrico. Para la obtención de los ácidos α-naftilamin-8-sulfúrico y 3 : 8-disulfónico, así como de otros ácidos no obtenibles de la α-naftilamina por sulfonación se recurre al procedimiento fundado en la reducción de los ácidos nitronaftalinsulfónicos correspondientes. Los grupos sulfónicos en las posiciones α son eliminados más fácilmente que los de las posiciones β, tanto si el agente empleado es un álcali cáustico, como si es el agua ó un ácido diluído á temperatura elevada, ó la amalgama de sodio en frío. Con todo, los grupos sulfónicos α difieren por el grado de facilidad con que son desalojados; así, el grupo sulfónico 4 es eliminado más fácilmente que el grupo 5 y que el grupo 8 por hidrólisis con ácidos diluídos; en cambio, de los tres, es el que es substituído con menos facilidad, y el grupo 8 el que es más fácilmente substituíble mediante el hidroxilo por fusión ó por digestión con un álcali cáustico. Si en vez de fundirlos ó de digerirlos con álcalis cáusticos á una temperatura elevada, los ácidos α-naftilaminsulfónicos se hierven con solución diluída de álcali cáustico y polvo de zinc, se efectúa una hidrólisis parcial, siendo el grupo α, que ordinariamente se elimina, el que sería substituído por el hidroxilo en la fusión con la potasa. Á partir de los ácidos α-naftilaminsulfónicos pueden obtenerse los ácidos naftolsulfónicos correspondientes, no sólo mediante la diazorreacción, sino también calentando los ácidos á presión, con agua, entre 180 y 200°. La última de estas reacciones se realiza más fácilmente cuando los grupos sulfónicos se encuentran en el mismo núcleo que el aminogrupo ó en la posición 8 relativamente á él. Los ácidos α-naftalinaminosulfónicos que contienen un grupo sulfónico 3 dan, por calefacción prolongada con solución de álcali cáustico, entre 260 y 280°, ácidos hidroxitoluílicos y con amoníaco ó anilina, á 180°, derivados de la 1 : 3-diaminonaftalina. Los ácidos α-naftilamindi y trisulfónicos se caracterizan por su propiedad de formar anhídridos internos (sultamas) que dan sales neutras amarillas y se hidrolizan con menos facilidad que las sultamas derivadas de los ácidos α-naftolsulfónicos. Cuando se añade un ácido mineral á las soluciones de los monosulfatos alcalinos se precipitan los ácidos sulfónicos correspondientes; pero, tratándose de los di y trisulfonatos, se precipitan sales ácidas. Para valorar los ácidos α (ó β)-naftilaminsulfónicos se ha indicado un método volumétrico fundado en el diferente poder absorbente del bromo. De los ácidos α-naftilaminsulfónicos se obtienen materias colorantes azoicas de dos tipos, *para* y *orto*. Las que ordinariamente se forman son del tipo *para-azo;* los ácidos sulfónicos que contienen un grupo sulfónico en la posición 3, 4 ó 5 no dan colorantes *para*, sino *orto-azo*. Para la obtención de colorantes azoicos se diazotan los mismos ácidos α-naftilaminsulfónicos ó se expulsan, como componentes medios ó terminales, con bases diazotadas.

Ácidos α-naftilaminmonosulfónicos. (Se supone aquí que el grupo amino NH_2 ocupa la posición 1.) El *ácido α-naftilamin-2-sulfónico* se obtiene calentando el naftionato sódico entre 200 y 220°, no pasando el rendimiento del 50 por 100 y formándose también amoníaco, α-naftilamina, ácidos α-naftilamindisulfónicos y otros compuestos. Poniendo en suspensión el naftionato en naftalina hirviente, el rendimiento es mayor, casi cuantitativo, y el producto contiene como única impureza sólo un poco de α-naftilamina. También se forma calentando α-naftilamina en ácido sulfanílico. El ácido cristaliza en agujas, solubles en 244 partes de agua á 20° y en 31,3 partes á 100°. Las sales bárica y cálcica forman escamas poco solubles y la sal potásica agujas poco solubles en agua fría; la sal sódica forma escamas solubles en 60 partes de agua fría. Por sulfonación con ácido anhidrosulfúrico da el ácido α-naftilamin-2 : 5-disulfónico, y por fusión con sosa cáustica á 240° se convierte en el ácido 1-amino-5-naftol-2-sulfónico. — El *ácido α-naftilamin-3-sulfónico* puede prepararse reduciendo por medio de sulfato ferroso el ácido α-nitronaftalin-3-sulfónico. El ácido forma agujas poco solubles y la sal bárica escamas; las sales cálcica, potásica y sódica son muy solubles en agua. Se copula con ácidos diazotados como componente medio de colorantes diazoicos. Fundido con álcalis cáusticos entre 250 y 260° da 1-amino-3-naftol. Calentado con amoníaco entre 160 y 180° da 1 : 3-diaminonaftalina. — El *ácido α-naftilamin-4-sulfónico*, mezclado con ácido α-naftilsulfónico, se obtuvo por primera vez hirviendo la α-nitronaftalina con sulfuro amónico en solución alcohólica. Se forma, mezclado con algo de ácido 5, más soluble, sulfonando la α-naftilamina con ácido sulfúrico fumante y constituye el único producto cuando se calienta con cuatro ó cinco veces su peso de ácido entre 100 y 120° hasta que es soluble en agua. Se obtiene puro calentando el sulfato ácido de α-naftilamina entre 180 y 200°. Se llama también ácido naftiónico. Siguiendo el procedimiento de Schultz, se obtiene este ácido calentando la α-naftilamina (50 kg.) con ácido sulfúrico (36,5 kg.) entre 170 y 180°, hasta que se obtiene una masa homogénea; luego se agita con ésta ácido oxálico cristalizado (2,5 kg.) y la masa espu

mosa resultante se extiende sobre placas de plomo y se calienta en una estufa entre 170 y 180°, durante ocho horas. El producto se convierte en naftionato sódico. El ácido cristaliza en pequeñas agujas brillantes que se disuelven en 3225 partes de agua á 20° y en 438,5 partes á 100°. La sal bárica forma escamas; la sal cálcica, tablas monoclínicas; la sal potásica, escamas, y la sal sódica, grandes prismas monoclínicos, fácilmente solubles en el agua y que tienen, como el ácido, fluorescencia azul en solución diluída. Se han obtenido, partiendo de un diazocompuesto amarillo, y poco soluble, el ácido α-naftol-4-sulfónico, el dinitro-α-naftol y muchos colorantes azoicos. Se copula con bases diazotadas formando colorantes *orto*-azoicos. Calentado con sosa cáustica de 50 por 100 entre 240 y 260° se convierte en ácido α-naftol-4-sulfónico. Por prolongada calefacción con ácido sulfúrico á 130° se convierte sucesivamente en los ácidos 5 y 6 y es el ácido más fácil de hidrolizar de los tres. — El *ácido α-naftilamina-5-sulfónico* se obtiene por reducción del ácido α-nitronaftalin-5-sulfónico. El ácido cristaliza en agujas anhidras, solubles en unas 940 partes de agua fría. La sal bárica forma agrupaciones de escamas; la sal cálcica, tablas, y la sal sódica, agrupaciones de agujas. El ácido y las sales tienen fluorescencia verdosa en las soluciones diluídas. Mediante un diazocompuesto, que es poco soluble, de color amarillo y cristalizable, se han obtenido muchos colorantes azoicos. Se copula con bases diazotadas. — El *ácido α-naftilamin-6-sulfónico* se forma calentando el ácido 4 ó el 5 con ácido sulfúrico entre 125 y 130° durante muchas horas, y se obtiene por reducción del ácido α-nitronaftalin-6-disulfónico con sulfuro amónico ó con hierro y ácido sulfúrico. El ácido forma agujas solubles en 1000 partes de agua á 16°; la sal bárica forma agujas poco solubles; la sal cálcica, laminillas; la sal potásica, escamas, y la sal sódica, laminillas muy delgadas, muy solubles en agua. Se copula con bases diazotadas y tiene importancia como componente medio y terminal de colorantes diazoicos. — El *ácido α-naftilamin-7-sulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-7-sulfónico ó por hidrólisis parcial del ácido α-naftilamin-2 : 7-disulfónico. El ácido forma escamas solubles en 220 partes de agua á 25°. La sal bárica forma agujas, poco solubles, y las sales cálcica, potásica y sódica forman agujas muy solubles en agua. Se copula con bases diazotadas y tiene mucha importancia como componente medio ó terminal de colorantes diazoicos ó triazoicos. — El *ácido α-naftilamin-8-sulfónico* se obtiene por reducción del ácido α-nitronaftalin-8 sulfónico. Ordinariamente, no se aísla el nitroácido, sino que se diluye con agua el producto de la nitración del ácido naftalin-α-sulfónico, se reduce luego mediante el hierro, se neutraliza con cal y se convierte en sal sódica. De la mezcla de las sales sódicas de los ácidos 8 y 5, así obtenidos, se separan éstos fácilmente á causa de la poca solubilidad de la sal 8 en agua. El ácido forma agujas solubles en 4800 partes de agua fría y en 238 partes de agua hirviente; la sal potásica forma escamas solubles en 280 partes de agua á 19° y en 67 partes á 100°; la sal sódica forma escamas, ó tablas, solubles en 885 partes de agua á 24° y en 375 partes á 100°. Se copula con bases diazotadas y ha sido usado como componente terminal en colorantes diazoicos y también en la de colorantes monoazoicos.

Ácidos α-naftilamindisulfónicos. El *ácido α-naftilamindisulfónico* se forma calentando la α-nitronaftalina con solución de bisulfito sódico á 100°. La sal sódica es muy soluble en agua. — El *ácido α-naftilamin-2 : 5-disulfónico* se obtiene por sulfonación del ácido α-naftilamin-2-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico. Es muy soluble en agua y sus sales ácidas son poco solubles. — El *ácido α-naftilamin-2 : 7-disulfónico* se obtiene por hidrólisis parcial del ácido α-naftilamin-2 : 4 : 7-trisulfónico, ó bien hirviendo con polvo de zinc y solución de sosa cáustica diluída el ácido α-naftilamin-2 : 5 : 7-trisulfónico. Cristaliza en agujas; su sal básica es poco soluble y las soluciones de las sales alcalinas tienen fluorescencia verde azulada. — El *ácido α-naftilamin-2 : 8-disulfónico* se obtiene por hidrólisis parcial con ácido sulfúrico de 40 por 100 á 110° del ácido naftasultama-2 : 4-disulfónico. Cristaliza en agujas medianamente solubles; las soluciones de sus sales alcalinas tienen fluorescencia verde. — El *ácido α-naftilamin-3 : 6-disulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-3 : 6-disulfónico, ó hirviendo el ácido α-naftilamin-3 : 6 : 8-trisulfónico con polvo de zinc y solución de sosa cáustica. El ácido cristaliza en agujas. El ácido cristaliza en agujas; la sal bárica y la sal cálcica, en tablillas, y la sal sódica ácida, en agujas. El ácido y estas sales son muy solubles en agua. — El *ácido α-naftilamin-3 : 7-disulfónico* se obtiene por reducción del ácido α-nitronaftalin-3 : 7 disulfónico, ó hirviendo el ácido α-naftilamin-3 : 5 : 7-trisulfónico con polvo de zinc y solución diluída de sosa cáustica. Es muy soluble en agua y, como sus sales, tiene en solución fluorescencia azul. Las sales bárica, cálcica y potásica ácida cristalizan en agujas poco solubles. — El *ácido α-naftilamin-3 : 8-disulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-3 : 8-disulfónico. El ácido forma escamas muy solubles; la sal bárica, agujas poco solubles, y la sal bárica ácida, agujas microscópicas casi insolubles en agua fría; la sal sódica normal, muy soluble, y la sal sódica ácida, soluble en unas 30 partes de agua fría, cristalizan en agujas largas ó en prismas. — El *ácido α-naftilamin-4 : 6-disulfónico* constituye aproximadamente el 30 por 100 del producto obtenido al sulfonar en frío el ácido naftiónico con ácido anhidrosulfúrico y se separa por extracción de la mezcla de las sales cálcicas con alcohol de 85 por 100, en el cual es soluble. La sal cálcica se disuelve en este alcohol, cristalizando de su solución en agujas y es insoluble en alcohol de 95 por 100. Esta sal, del mismo modo que la sal potásica y la sal sódica, es muy soluble en agua. El *ácido α-naftilamin-4 : 7-disulfónico* se prepara, mezclado con un 30 por 100 de otro ácido, añadiendo ácido naftiónico á tres veces y media su peso de ácido anhidrosulfúrico á temperatura inferior á 30°. Se agita el producto, convertido en sal cálcica seca, con alcohol de 85 por 100 para separar la sal cálcica del otro ácido. La sal bárica y la sal cálcica son poco solubles en agua; la sal sódica, que forma agujas eflorescentes, y la sal potásica, que cristaliza en prismas también eflorescentes, son muy solubles en agua. La solución del ácido y las soluciones de las sales presentan fluorescencia azul. — El *ácido α-naftilamin-4 : 8-disulfónico* se forma partiendo del ácido α-naftilamin-8-sulfónico por sulfonación con tres veces su peso de ácido anhidrosulfúrico (de 10 por 100 de SO_3) primero en frío y después á 100°. La sal sódica normal forma agujas muy solubles en el agua, y la sal sódica ácida, escamas poco solubles en agua fría. — El *ácido α-naftilamin-5 : 7-disulfónico* se produce sulfonando el ácido α-naftilamin-5-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 30 por 100 de SO_3). — El *ácido α-naftilamin-5 : 8-disulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-5 : 8-disulfónico. El ácido y su sal sódica ácida forman agujas muy poco solubles en agua, pero muy solubles en los ácidos, dando soluciones de color amarillo verdoso. — El *ácido α-naftilamin-6 : 8-disulfónico* puede obtenerse á partir del ácido naftilamin-4 : 6 : 8-trisulfónico por ebullición con ácido sulfúrico de 75 por 100.

Ácidos naftilamintrisulfónicos. El *ácido α-naftilamin-2 : 4 : 6-trisulfónico* se forma cuando se calienta el ácido α-naftilamin-6-sulfónico ó el ácido 4 : 6-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 25 por 100) entre 50 y 60° y después con ácido anhidrosulfúrico (de 70 por 100) entre 80 y 90°. La sal sódica ácida forma agujas y su solución tiene fluorescencia azul; no se copula con

bases diazotadas. — El *ácido α-naftilamin-2 : 4 : 7-trisulfónico* se obtiene calentando el ácido naftiónico con ácido anhidrosulfúrico (de 40 por 100) á 120° — El *ácido α-naftilamin-2 : 5 : 7-trisulfónico* se obtiene por sulfonación del ácido α-naftilamin-5-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 35 por 100) entre 90 y 120°. Su sal sódica ácida forma agujas muy solubles en agua y, lo mismo que el ácido, da soluciones con fluorescencia verde. — El *ácido α-naftilamin-3 : 5 : 7-trisulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-3 : 5 : 7-trisulfónico. Sus sales son muy solubles con fluorescencia verde. — El *ácido α-naftilamin-3 : 6 : 8-trisulfónico* se prepara por reducción del ácido α-nitronaftalin-3 : 6 : 8-trisulfónico. La sal ácida disódica forma agujas medianamente solubles, y la sal sódica normal, escamas muy solubles. — El *ácido α-naftilamin-4 : 6 : 8-trisulfónico* se obtiene reduciendo el ácido α-nitronaftalin-4 : 6 : 8-trisulfónico. Sus soluciones en los álcalis presentan intensa fluorescencia verde. No se copula con bases diazotadas.

Ácidos naftalsultámicos. El *ácido naftasultamin-2 : 4-disulfónico* se obtiene por sulfonación del ácido α-naftilamin-5-sulfónico ó 4 : 8-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 25 á 40 por 100) entre 60 y 80°. Forma una sal disódica que cristaliza en agujas incoloras, solubles en agua sin fluorescencia, y una sal trisódica en escamas amarillas, solubles en agua con fluorescencia verde. No se copula con bases diazotadas. — El *ácido naftasultama-3 : 6-disulfónico* se prepara hirviendo la sal sódica ácida del ácido naftasultama-3 : (4) : 6-trisulfónico con ácido sulfúrico de 20 por 100. La sal trisódica forma prismas pequeños, amarillos, muy solubles. — El *ácido naftasultama-3 : (4) : 6-trisulfónico* se forma calentando la sal sódica del ácido α-naftilamina-3 : 6 : 8-trisulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 25 por 100) á 60°, hasta que una muestra no reaccione ya con el nitrito. La sal sódica ácida forma pequeñas agujas muy solubles; la sal sódica neutra, granitos amarillos muy solubles, y la sal básica, un polvo amarillo también muy soluble. — El *ácido naftasultama-(2) : 4 : 6-trisulfónico* se obtiene calentando la sal sódica ácida del ácido α-naftilamin-4 : 6 : 8-trisulfónico con ácido anhidrosulfúrico (de 25 por 100), entre 80 y 90°, hasta que una muestra no reacciona ya con el nitrato. La sal sódica ácida forma agujas muy solubles, y la sal neutra, prismas amarillos pequeños y también muy solubles.

Ácidos cloronaftilaminsulfónicos. El *ácido 8-cloro-α-naftilamin-5-sulfónico* se forma á partir de la azimida del ácido 1 : 8-diaminonaftalin-4-sulfónico. — El *ácido 8-cloro-α-naftilamin-3 : 6-disulfónico* se prepara á partir de la azimida del ácido 1 : 8-diaminonaftalin-3 : 6-disulfónico. Con bases diazotadas forma colorantes azoicos. — El *ácido 2 : 4-dicloro-α-naftilaminsulfónico* se forma sulfonando la 2 : 4-dicloroaceto-α-naftalida con ácido anhidrosulfúrico (de 25 por 100) á temperatura inferior á 45° y se desacetila el producto hirviéndolo con agua. Es poco soluble en ésta; su sal sódica forma escamas, y sus sales zíncica y magnésica, agujas largas.

Ácidos β-naftilaminsulfónicos. Estos ácidos se obtienen por los procedimientos siguientes: 1.° Sulfonando la β-naftilamina ó los ácidos β-naftilaminsulfónicos que de ellos se derivan. Generalmente, el producto de la sulfonación es una mezcla de ácidos sulfónicos, pudiéndose obtener con facilidad puros los componentes más solubles. 2.° Por calefacción de las sales sódicas de los ácidos β-naftolsulfónicos correspondientes con amoníaco á presión. Exceptuando el ácido β-naftol-1-sulfónico y sus derivados, con esta reacción se consigue un rendimiento satisfactorio de un producto puro, tanto más fácilmente cuando aumenta el número de grupos sulfónicos de la molécula. 3.° Por calefacción de las sales sódicas de los ácidos β-naftol-sulfónicos correspondientes con solución de bisulfito sódico y amoníaco entre 100 y 150°. Este método puede aplicarse á todos los ácidos que no contengan un grupo sulfónico 4, siendo importante para la preparación de los ácidos 6, 7 y 8-monosulfónicos, porque todos los ácidos β-naftolsulfónicos correspondientes se obtienen puros mucho más fácilmente á partir del β-naftol que los ácidos β-naftilaminsulfónicos á partir de la mezcla de ácidos de la masa de sulfonación. Se forman cuatro ácidos monosulfónicos y uno disulfónico, todos heteronucleares, por sulfonación de los β-naftilamina; seis ácidos disulfónicos por sulfonación de ácidos monosulfónicos, y seis ácidos trisulfónicos por sulfonación de ácidos disulfónicos. Para sulfonar la β-naftilamina se usa el ácido sulfúrico; para sulfonar los ácidos monosulfónicos, el ácido anhidrosulfúrico de 20 por 100, y para sulfonar los ácidos disulfónicos, el ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100. El término de la di ó trisulfonación se conoce por la solubilidad del producto ó por el comportamiento del ácido, diazotado. Los efectos de la concentración del ácido, de la temperatura y de la duración de la acción sobre la naturaleza del producto son análogos á los observados en otros procesos de sulfonación. La sulfonación en la posición 1 sólo se efectúa cuando hay á lo menos un grupo sulfónico en la molécula; cuando existe un grupo sulfónico 1, éste es el primero que se elimina por hidrólisis. Los ácidos β-naftilaminmonosulfónicos son muy poco solubles en agua. Los ácidos di y trisulfónicos se disuelven con facilidad en el agua, pero sus sales ácidas son menos solubles y se precipitan cuando se añade un ácido mineral á las soluciones de las sales alcalinas. Los ácidos β-naftilaminsulfónicos son menos importantes que los ácidos α para la obtención de colorantes azoicos. Los ácidos β-naftilaminsulfónicos que contienen grupos sulfónicos 1 á 8 no forman colorantes azoicos, sino diazoaminocompuestos, cuando se copulan con bases diazotadas. Los que contienen un grupo sulfónico 1 lo cambian por hidroxilo cuando se diazotan y después se calientan entre 50 y 60° con un exceso de solución de carbonato sódico. Los ácidos β naftilaminsulfónicos que contienen un grupo sulfónico 4 dan ácidos hidroxitoluicos por calentamiento prolongado con solución de álcali cáustico á 280°, pero no se convierten en diaminonaftalinas cuando se calientan á presión con amoníaco, como ocurre con los ácidos metasulfónicos. A diferencia de los ácidos α-naftilaminosulfónicos, que, digeridos con solución de álcali cáustico, cambian el radical NH_2 por el radical OH, los ácidos β-naftilaminosulfónicos, en análogas condiciones, cambian el radical SO_3H por el radical OH, formando así ácidos aminonaftolsulfónicos, para cuya obtención constituyen una importante primera materia.

Ácidos β-naftilaminmonosulfónicos. (Se supone que el grupo NH_2 se encuentra en la posición 2.) El *ácido β-naftilamin-1-sulfónico* se obtiene calentando el β-naftol-1-sulfonato sódico con cuatro á cinco veces su peso de solución de amoníaco de 15 á 20 por 100, durante veinte horas, entre 220 y 230°. La β-naftilamina, que también se forma, se separa del producto frío por filtración, y el ácido se separa del β-naftolsulfonato no alterado por precipitación con ácido clorhídrico. El ácido cristaliza del agua caliente en escamas anhidras, poco solubles, y del agua fría en agujas hidratadas y eflorescentes. La sal sódica forma escamas muy solubles, cuya solución no es delicuescente. — El *ácido β-naftilamin-4-sulfónico* se obtiene calentando el ácido β-naftol-4-sulfónico con amoníaco á presión. Calentado con solución de sosa cáustica de 60 por 100, á presión, entre 230 y 280° se convierte en ácido ortoluico. — El *ácido β-naftilamin-5-sulfónico* constituye poco más ó menos el 40 por 100 del producto obtenido cuando se calienta la β-naftilamina con tres veces su peso de ácido sulfúrico entre 100 y 105°. — El *ácido β-naftilamin-6-sulfónico* se forma, mezclado con pequeña proporción del ácido 7, cuando una mezcla íntima de β-naftilamina y ácido sulfúrico, en la proporción debi-

da para formar sulfato ácido de β-naftilamina, se calienta entre 200 y 210° durante dos horas. — El *ácido β-naftilamin-7-sulfónico* se obtiene puro cuando se calienta el β-naftol-7-sulfonato sódico con dos veces su peso de amoníaco de 20 por 100 á 250°, durante seis horas, á presión. — El *ácido β-naftilamin-8-sulfónico* se obtiene puro calentando el β-naftol-8-sulfonato sódico con amoníaco á presión ó con solución de bisulfito amónico de 40 por 100 y amoníaco de 20 por 100, acidulando finalmente el producto. El ácido forma agujas delgadas, solubles en 200 partes de agua hirviente y en 1700 de agua fría. Las sales cristalizan bien y, del mismo modo que el ácido, presentan fluorescencia azul en las soluciones diluídas. La sal bárica cristaliza en prismas solubles en 23 partes de agua fría; la sal cálcica, en prismas solubles en 11 partes de agua fría; la sal potásica, en prismas hexagonales; la sal sódica, en grandes prismas solubles en alcohol, y la sal amónica, en prismas grandes y gruesos.

Ácidos β-naftilamindisulfónicos. El *ácido β-naftilamin-1 : 5-disulfónico* se obtiene sulfonando el ácido β-naftilamin-1-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 20 por 100 en frío, ó bien, como producto secundario, mezclado con el ácido 5 : 7, cuando se sulfona el ácido β-naftilamin-5-sulfónico en condiciones análogas. La sal potásica normal es medianamente soluble en agua fría. — El *ácido β-naftilamin-1 : 6-disulfónico* resulta, como producto principal, acompañado de 20 por 100 del ácido 6 : 8, cuando se sulfona el ácido β-naftilamin-6-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 20 por 100 á una temperatura inferior á 20°. La sal potásica normal forma grandes cristales; la sal sódica, agujas largas, y la sal amónica, cristales triclínicos; todas estas sales son muy solubles. La sal potásica ácida y la sal sódica ácida son poco solubles y en solución diluída presentan fluorescencia azul. — El *ácido β-naftilamin-1 : 7-disulfónico* se forma, junto con los ácidos 4 : 7 y 5 : 7-disulfónicos, sulfonando en frío el ácido β-naftilamin-7-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 20 á 25 por 100. Se separa convirtiendo el producto en sal potásica normal y recogiendo, en la cristalización fraccionada, la parte menos soluble. La sal bárica normal es medianamente soluble; la sal potásica, en grandes cristales, y la sal potásica ácida, en agujas finas y poco solubles, dan soluciones con fluorescencia azul violeta. El ácido, en solución en ácido acético, no se copula con diazobenzol. — El *ácido β-naftilamin-3 : 6-disulfónico* se obtiene calentando el β-naftol-3 : 6-disulfonato sódico con amoníaco á presión. Se copula con bases diazotadas, dando muchos colorantes monoazoicos, ó bien, si es componente terminal, colorantes poliazoicos. — El *ácido β-naftilamin-3 : 7-disulfónico* se forma calentando el β-naftol-3 : 7-disulfonato sódico con solución acuosa de amoníaco de 25 por 100 á presión. La sal bárica ácida forma cristales microscópicos muy poco solubles; la sal potásica ácida, escamas poco solubles, y la sal sódica ácida se disuelve en 12,5 partes de agua hirviente y en 50 de agua á 20°, teniendo sus soluciones una fluorescencia azul. — El *ácido β-naftilamin-4 : 7-disulfónico* se forma reduciendo el ácido β-nitronaftalin-4 : 7-disulfónico y cuando se sulfona el ácido β-naftilamina-7-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 20 á 25 por 100 en frío. La sal bárica y la sal sódica normales forman costras cristalinas; la sal sódica ácida, agujas que, disueltas, presentan fluorescencia azul. — El *ácido β-naftilamin-4 : 8-disulfónico* se obtiene por reducción del ácido β-nitronaftalin-4 : 8-disulfónico. El ácido forma prismas; la sal bárica ácida, pequeñas agujas, y la sal sódica ácida, agujas muy solubles en agua caliente. Las soluciones salinas tienen fluorescencia azul marcada. No se copula con bases diazotadas para formar colorantes azoicos. — El *ácido β-naftilamin-5 : 7-disulfónico* resulta, como producto secundario, sulfonando el ácido β-naftilamin-5-sulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 20 por 100 á una temperatura que no llegue á 20°, quedando entonces en las aguas madres, de las cuales se ha separado el 1 : 5-disulfonato en forma de sal potásica normal. La sal potásica ácida es muy soluble. — El *ácido β-naftilamin-6 : 8-disulfónico* se obtiene, como producto principal, calentando el sulfato de β-naftilamina con ácido anhidrosulfúrico de 20 á 25 por 100 entre 110 y 140°. El ácido y sus sales son muy solubles.

Ácidos β-naftilamintrisulfónicos. El *ácido β-naftilamin-1 : 3 : 7-trisulfónico* se obtiene al sulfonar el ácido β-naftilamin-3 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 entre 80 y 90°. La sal bárica ácida y la sal sódica ácida son muy solubles y sus soluciones tienen fluorescencia azul violeta. — El *ácido β-naftilamin-1 : 5 : 7-trisulfónico* se forma sulfonando el ácido β-naftilamin-5-sulfónico, el ácido 1 : 5-disulfónico ó el ácido 5 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 á 100°. Las sales bárica, potásica ácida y sódica ácida son muy solubles y dan soluciones con fluorescencia azul. — El *ácido β-naftilamin-3 : 5 : 7-trisulfónico* se obtiene, junto con los ácidos 3 : 6 : 7-trisulfónico y 1 : 3 : 6 : 7-tetrasulfónico, calentando el ácido β-naftilamin-3 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 á 130°. Hirviendo el producto de la sulfonación con agua, el ácido tetrasulfónico se hidroliza pasando á ácido 3 : 6 : 7-trisulfónico, que se convierte en sal sódica y, después de acidificar, se separa en forma de sal sódica poco soluble. De las aguas madres concentradas puede separarse la sal sódica del isómero 3 : 5 : 7, que es poco soluble. La sal sódica, cristalizada del alcohol, y la sal sódica ácida son muy solubles y sus soluciones presentan fluorescencia verde intensa. — El *ácido β-naftilamin-3 : 6 : 7-trisulfónico* se obtiene sulfonando el ácido β-naftilamin-3 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 á 130°. La sal sódica es muy soluble, y la sal bárica y la sal sódica ácida un poco solubles; las soluciones de todas las sales presentan una fluorescencia azul intensa. — El *ácido β-naftilamin-3 : 6 : 8-trisulfónico* se forma cuando el ácido β-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónico se calienta con amoníaco entre 200 y 250°. La sal potásica ácida forma agujas solubles en 40 partes de agua á 20°, y la sal sódica ácida, agujas muy solubles; las soluciones presentan una intensa fluorescencia de color azul celeste. — El *ácido β-naftilamin-4 : 6 : 8-trisulfónico* se obtiene calentando el β-naftilamin-4 : 8-disulfonato sódico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 entre 80 y 90°.

Ácido β-naftilamintetrasulfónico. El *ácido β-naftilamin-1 : 3 : 6 : 7-tetrasulfónico* se halla en el producto que se obtiene al calentar el ácido β-naftilamin-3 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 á 130°. Se prepara calentando el ácido β-naftilamin-3 : 6 : 7-trisulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 entre 100 y 130°. La sal bárica forma cristales microscópicos poco solubles y, del mismo modo que la sal sódica, que es muy soluble, presenta en las soluciones muy diluídas una fluorescencia azul violeta.

Ácidos diaminonaftalinsulfónicos. Los ácidos diaminonaftalinsulfónicos homonucleares pueden obtenerse por dos métodos:

1.° Tratándose de los ácidos 1 : 2 y 1 : 4-diaminosulfónicos, se puede acudir á la reducción de los colorantes azoicos obtenidos copulando bases diazotadas con los ácidos β ó α-naftilaminsulfónicos apropiados.

2.° Respecto de los ácidos 1 : 3-diaminosulfónicos sirve la reacción de los ácidos α ó β-naftilamina ó naftol-*m*-sulfónicos con amoníaco á elevadas temperaturas. Para los ácidos sulfónicos de las diaminonaftalinas heteronucleares no pueden precisarse los métodos. Los ácidos diaminonaftalinsulfónicos se usan en la industria para obtener colorantes azoicos y colorantes azinas. Los ácidos sulfónicos derivados de la

1 : 4-diamina no se copulan. Con el ácido nítrico acostumbran á oxidarse; sin embargo, pueden obtenerse de ellos colorantes azoicos diazotando un grupo amino cada vez. Los ácidos 1 : 8-diaminonaftalinsulfónicos, como los derivados 2 : 3, con el ácido nitroso forman azimidas. Se copulan con bases diazotadas formando colorantes azoicos. Se han obtenido ácidos diaminonaftalinmonosulfónicos N : N : S correspondientes á las siguientes constituciones:

1 : 2 : 3;	1 : 3 : 7;	1 : 5 : 4;
1 : 2 : 4;	1 : 3 : 8;	1 : 6 : 4;
1 : 2 : 5;	1 : 4 : 2;	1 : 8 : 3;
1 : 2 : 6;	1 : 4 : 5;	1 : 8 : 4;
1 : 2 : 7;	1 : 4 : 6;	2 : 3 : 6;
1 : 3 : 5;	1 : 5 : 2;	2 : 6 : 4.
1 : 3 : 6;	1 : 5 : 3;	

De los ácidos diaminonaftalindisulfónicos N : N : S : S se han obtenido los que tienen la siguiente constitución;

1 : 2 : 3 : 6;	1 : 3 : 4 : (8);	2 : 3 : 6 : 8;
1 : 2 : 3 : 8;	1 : 6 : 3 : 8;	2 : 6 : ? : ?;
1 : 3 : (5) : 7;	1 : 6 : 4 : 8;	2 : 7 : 3 : 6.
1 : 3 : 6 : 8;	1 : 8 : (2) : 5;	
1 : 5 : 3 : 7;	1 : 8 : 3 : 6;	

Ácidos α-naftolsulfónicos. Para obtener estos ácidos se emplean los siguientes métodos generales: Sulfonación del α-naftol. Substitución del grupo amino de los ácidos naftilaminosulfónicos por el hidroxilo por medio de la diazorreacción, por la acción del bisulfito ó por reacción con el agua á elevada temperatura. Substitución del cloro de los ácidos α-cloronaftalinsulfónicos por el hidroxilo por fusión con álcali cáustico. Substitución de un grupo sulfónico de los ácidos naftalinpolisulfónicos por hidroxilo mediante fusión con álcali cáustico. Todos estos procedimientos tienen importancia industrial. Además de ellos, se acude también, aunque con menos frecuencia, á otros dos métodos. Uno está fundado en la hidrólisis parcial de los ácidos α-naftolpolisulfónicos por reacción con ácidos diluídos á elevada temperatura ó con amalgama de sodio. El otro se funda en el cambio que experimentan el α-naftol-4-sulfonato y el 2 : 4-disulfonato sódicos cuando se calientan á 140°. Los ácidos α-naftolsulfónicos y sus sales son más solubles y menos bien definidos que los derivados α-naftilaminosulfónicos; por esta razón son menos fáciles de reconocer y de aislar de las mezclas que los contienen. Para identificar los ácidos monosulfónicos se ha enpleado la sal de zinc; se ha encontrado que la composición cualitativa del producto de una sulfonación puede determinarse muchas veces mediante el ácido nitroso (que forma *orto* ó *para* nitrosoderivados), el ácido nítrico (que forma amarillos de naftol) ó con bases diazotadas (que determinan la formación de colorantes azoicos *orto* ó *para*). No se forman ácidos que contengan el radical SO_3H en la posición 3, 5 ú 8 por la acción del ácido sulfúrico sobre el α-naftol. Se ha observado que los ácidos α-naftolsulfónicos con un grupo sulfónico en la posición 3 dan derivados de la 1 : 3-diaminonaftalina; los que lo contienen en la posición 8 dan perianhídridos (sultamas), y los que lo presentan en la posición 3, 4 ó 5 dan colorantes azoicos *orto*.

Ácidos α-naftolmonosulfónicos. (Se supone que el radical OH está en la posición 1.) El *ácido α-naftol-2-sulfónico* no se ha obtenido puro por sulfonación del α-naftol. Puede obtenerse de éste ó del ácido α-naftilamin-2-sulfónico mediante la diazorreacción. El ácido forma pequeños prismas rómbicos y difiere de sus isómeros en ser poco soluble en los ácidos minerales. La sal plúmbica en escamas, la sal bárica en agujas y la sal cálcica en escamas son poco solubles; la sal potásica en prismas se disuelve en 37 partes de agua á 18° y es casi insoluble en la solución saturada de cloruro potásico. — El *ácido α-naftol-3-sulfónico* se forma cuando el ácido naftalín-1 : 3-disulfónico se funde con álcali cáustico entre 200 y 300°. La sal zíncica forma agujas largas y es poco soluble, como la sal bárica. Copulado con bases diazotadas da colorantes azoicos *orto*. — El *ácido α-naftol-4-sulfónico* se halla en el producto de sulfonación obtenido del α-naftol por el método de Schaeffer y puede separarse del ácido 2 convirtiendo el producto en sal sódica, de la cual se extrae por ebullición con alcohol de 90 por 100. El ácido y sus sales son muy solubles. La sal zíncica forma prismas; la sal sódica, cristales prismáticos y da con el cloruro férrico una coloración azul ó verde azulada. Los colorantes ortoazoicos que da por copulación con bases diazotadas tienen mucha importancia industrial por la pureza de sus matices. — El *ácido α-naftol-5-sulfónico* se prepara hirviendo el ácido α-naftilamino-5-sulfónico con ácido sulfúrico de 10 por 100. El ácido forma una masa semicristalina delicuescente y la sal zíncica agujas largas y muy solubles; la sal sódica es muy soluble en alcohol caliente y con el cloruro férrico toma color rojo violeta. Las bases diazotadas se copulan con el ácido formando colorantes ortoazoicos, pero éstos no tienen gran valor — El *ácido α-naftol-6-sulfónico* se prepara mediante la diazorreacción con el ácido α-naftilamin-6-sulfónico. — El *ácido α-naftol-7-sulfónico* parece ser el principal producto cuando la mezcla de las sales báricas de los ácidos α-naftol 2 : 7 y 4 : 7-disulfónicos y 2 : 4 : 7-trisulfónicos, obtenidos calentando el α-naftol con cuatro veces su peso de ácido sulfúrico á 130° durante una hora, se hierve con ácido clorhídrico ó con ácido sulfúrico diluído. El ácido es una masa cristalina que da una coloración violeta pardusca con el cloruro férrico y es muy soluble del mismo modo que las sales. La sal zíncica forma grupos radiales de aguja, y la sal bárica, agujas. Por copulación con bases diazotadas, en solución en ácido acético, da colorantes monoazoicos, y en solución alcalina, colorantes diazoicos. — El *ácido α-naftol-8-sulfónico* puede obtenerse calentando el ácido α-naftilamin-8-sulfónico con agua, á presión, entre 180 y 220°. El ácido es cristalizable, funde entre 106 y 107° y es muy soluble. La sal potásica cristaliza en escamas; la sal sódica bárica, en pequeñas agujas, y la sal amónica, en escamas; las tres son muy solubles y, como el ácido, con el cloruro férrico dan una coloración verde obscura, que pronto pasa á roja.

Ácidos α-naftoldisulfónicos. El *ácido α-naftol-2 : 4-disulfónico* se forma por sulfonación del α-naftol ó del ácido α-naftol-2 ó 4-sulfónico á temperaturas inferiores á 100°, separándose de él los ácidos mono y disulfónicos que le acompañan por medio del ácido nitroso en forma de nitrosoderivados poco solubles ó por medio de bases en forma de colorantes azoicos insolubles. La sal potásica, en disolución, toma con el cloruro férrico una coloración azul obscura, pero no da precipitado con el acetato de plomo, ni con el cloruro bárico y no da colorantes azoicos, ni nitrosocompuestos. — El *ácido α-naftol-2 : 5-disulfónico* se forma calentando el ácido α-naftol-5-sulfónico con ácido sulfúrico ó con ácido anhidrosulfúrico de 20 por 100 á temperatura inferior á 100°. La sal sódica cristaliza en prismas, no forma nitrosoderivados y no se copula con bases diazotadas. — El *ácido α-naftol-2 : 7-disulfónico* se encuentra en los productos formados al calentar el α-naftol con ácido sulfúrico á temperaturas superiores á 100° durante varias horas; probablemente es el producto principal de la mezcla de ácidos que se forma por sulfonación del α-naftol con dos ó tres veces su peso de ácido sulfúrico de unos 98 por 100, entre 125 y 130°, durante dos horas. Forma una sal zíncica soluble y toma coloración azul con el cloruro férrico; da colorantes paraazoicos por copulación con bases diazotadas y con

nitrosoderivados que no forma verde de naftol con las sales de hierro. — El *ácido α-naftol-3 : 6-disulfónico* se obtiene calentando el naftalin-1 : 3 : 5-trisulfonato sódico con solución de sosa cáustica de 50 por 100. Puede prepararse con el ácido naftilamin-3 : 6-disulfónico mediante la diazorreacción ó calentado su sal sódica con agua, á presión, á 180°. La sal bárica ácida es poco soluble; la sal sódica ácida es muy soluble en agua y en alcohol, da con el cloruro férrico una coloración azul y con bases diazotadas forma colorantes ortoazoicos. — El *ácido α-naftol-3 : 7-disulfónico* se prepara partiendo del ácido α-naftilamin-3 : 7-disulfónico por medio de la diazorreacción. Se parece al ácido 3 : 6 en su comportamiento con las bases diazotadas y con el cloruro férrico. — El *ácido α-naftol-3 : 8-disulfónico* se obtiene, á partir del ácido naftilamin-3 : 8-disulfónico, calentando su sal sódica ácida con agua, á presión, á 180°. La sal sódica forma prismas largos, solubles en unas 5,5 partes de agua fría, da con el cloruro férrico una coloración azul obscura y no forma amarillo de naftol, sino productos de oxidación con el ácido nítrico. Se copula con bases diazotadas formando colorantes ortoazoicos. — El *ácido α-naftol-4 : 6-disulfónico* puede obtenerse á partir del ácido α-naftilamin-4 : 6-disulfónico por medio de la diazorreacción ó por el método del bisulfito. Da colorantes azoicos cuando se copula con bases diazotadas y con amarillo de naftol cuando se hierve con ácido nítrico. — El *ácido α-naftol-4 : 7-disulfónico* se halla en cantidades variables en los productos obtenidos por sulfonación del α-naftol en las condiciones en que se forma el ácido 2.: 7. La sal bárica y la sal sódica son cristalizables. La solución de la sal sódica da con el cloruro férrico una coloración azul. Se obtienen colorantes ortoazoicos por copulación del ácido con bases diazotadas. — El *ácido α-naftol-4 : 8-disulfónico* se obtiene calentando la naftasultona con ácido sulfúrico entre 80 y 90° hasta que el producto sea soluble en agua. La sal bárica es poco soluble; la sal sódica forma escamas muy solubles y con el cloruro férrico produce una coloración azul obscura. Se copula con bases diazotadas formando colorantes ortoazoicos. — El *ácido α-naftol-5 : 8-disulfónico* se obtiene á partir del ácido α-naftilamin-5 : 8-disulfónico por medio de la diazorreacción. — El *ácido α-naftol-6 : 8-disulfónico* se obtiene á partir del ácido α-naftilamin-6 : 8-disulfónico mediante la diazorreacción. La sal sódica ácida forma agujas muy solubles, que con el cloruro férrico dan una coloración verde fugaz y con el ácido nitroso forma un nitrosoderivado no convertible en amarillo de naftol con el ácido nítrico.

Ácidos α-naftoltrisulfónicos. El *ácido α-naftol-2 : 4 : 7-trisulfónico* es el principal producto de la sulfonación del α-naftol con ácido anhidrosulfúrico de 25 por 100 entre 100 y 110° ó con ácido anhidrosulfúrico de 45 por 100 entre 40 y 50°. Puede aislarse por medio de la sal bárica, que es característica; esta sal cristaliza en pequeños cristales lustrosos y es casi insoluble una vez se ha separado del agua. Las demás sales son muy poco solubles. La sal sódica da coloración azul con el cloruro férrico, pero no forma colorantes azoicos, ni compuestos nítricos. — El *ácido α-naftol-2 : 4 : 8-trisulfónico* se ha obtenido sulfonando el ácido α-naftol-4 : 8-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 25 por 100 á temperatura inferior á 100°. La sal sódica es un polvo cristalino muy soluble; su solución tiene fluorescencia verde; da coloración azul con el cloruro férrico y no se copula con bases diazotadas. — El *ácido α-naftol-3 : 5 : 7-trisulfónico* se obtiene del ácido naftilamin-1 : 3 : 5 : 7-tetrasulfónico por digestión con solución de sosa cáustica de 15 por 100, á presión, á 180°. — El *ácido α-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónico* se forma á partir del ácido α-naftilamin-3 : 6 : 8-trisulfónico por medio de la diazorreacción, pasando por la sultona como producto intermedio. — El *ácido α-naftol-4 : 6 : 8-trisulfónico* se ha obtenido del ácido α-naftilamin-4 : 6 : 8-trisulfónico por medio de la diazorreacción, disolviendo después en álcali la sultona formada. Su sultona es muy soluble y da soluciones no fluorescentes que toman color amarillo obscuro con los álcalis.

Ácidos β-naftolsulfónicos. La mayor parte de estos ácidos se obtienen por sulfonación del β-naftol, mientras que en la serie α la sulfonación directa es sólo de empleo limitado. Además de esta diferencia entre los ácidos sulfónicos de las dos series α y β, se señalan las siguientes: La sulfonación en las posiciones α con preferencia á las β. La substitución por otro radical de los grupos sulfónicos α, con preferencia á los β. Esto hace que los métodos más usados en la serie α resulten relativamente de escaso valor para la obtención de ácidos β-naftolsulfónicos. El primer producto de la acción del ácido sulfúrico sobre el β-naftol es el *ácido β-naftol-1-sulfónico*. Sin modificar la concentración del ácido, pero aumentando la temperatura, se obtienen, sucesivamente, entre 50 y 60°, el *ácido β-naftol-8-sulfónico*, y entre 90 y 100°, el *ácido β-naftol-6-sulfónico*. Cuando el peso del ácido sulfúrico es doble se obtienen, entre 50 y 60°, el *ácido β-naftol-6 : 8-disulfónico*, y entre 120 y 130°, el *ácido β-naftol-3 : 6-disulfónico*. Con ácido anhidrosulfúrico la sulfonación del β-naftol llega á un límite en la obtención del *ácido β-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónico*. Teniendo en cuenta la preferencia de substitución en las posiciones α merece notarse que el radical SO_3H no se halla en la posición 1, ni en la 5, en ninguno de los productos de sulfonación del β-naftol en las condiciones más variadas. Los ácidos β-naftolsulfónicos son mejor definidos y se separan más fácilmente de las mezclas que los ácidos α-naftolsulfónicos; por esta razón pueden servir para la obtención de ácidos naftilaminsulfónicos puros. Su principal aplicación consiste en la fabricación de colorantes ortoazoicos, aun cuando no todos tienen el mismo valor en este concepto. De sus numerosos isómeros son más valiosos los que contienen un grupo sulfónico en la posición 8; los matices que con ellos se obtienen son más bien anaranjados que rojos. Estos ácidos se caracterizan por copularse sólo con lentitud con las bases diazotadas. — El *ácido β-naftol-1-sulfónico* se forma cuando una solución de β-naftol en dos á dos y media veces su peso de ácido sulfúrico de 90 á 92 por 100 se mantiene corto tiempo entre 35 y 45°, hasta que se solidifique formando una masa cristalina. Se separa del ácido 8, que también se forma en pequeña cantidad, precipitando este último en estado de sal bárica básica, que es muy poco soluble. No se conocen sales neutras, ni básicas, exceptuando la sal bárica básica. Se copula con bases diazotadas en solución alcalina, pero los colorantes azoicos que da son derivados del β-naftol y no del ácido, á causa de la eliminación del grupo SO_3H. — El *ácido β-naftol-4-sulfónico* se obtiene del ácido β-naftilamin-4 : 8-disulfónico por digestión con agua ó con ácido sulfúrico de 10 por 100, á presión, entre 170 y 185°. Su sal sódica es muy soluble. — El *ácido β-naftol-5-sulfónico* se obtiene partiendo del ácido β-naftilamin-5-sulfónico por medio de la diazorreacción. — El *ácido β-naftol-6-sulfónico* se obtiene como producto principal, mezclado con 15 á 20 por 100 del ácido 8, calentando el β-naftol en baño de maría con dos veces su peso de ácido sulfúrico, hasta que la sulfonación sea completa. El ácido forma escamas, no delicuescentes, muy solubles, fusibles á 125°. La sal plúmbica forma escamas; la sal bárica, prismas largos; la sal cálcica, escamas muy solubles en alcohol y en 30 partes de agua á 30°; la sal potásica, prismas solubles en unas 50 partes de agua á 15°, y la sal sódica, escamas solubles en 3,3 partes de agua á 80° y en 69 partes en agua á 11°5. Se copula con bases diazotadas formando colorantes azoicos. — El *ácido β-naftol-7-sulfónico* se

obtiene industrialmente del naftalin-2 : 7-disulfonato sódico por digestión con sosa cáustica concentrada (de 50 á 90 por 100), hasta que, acidulando una muestra de la masa y agitándola con éter, se encuentren indicios de dehidroxinaftalina ó hasta que una muestra, privada del anhídrido sulfuroso, dé con el diazoxileno una cantidad de colorante azoico equivalente á la cantidad de sal sódica empleada. El ácido forma agujas hidratadas, fusibles á 89°, muy solubles en agua y alcohol; la sal bárica forma prismas poco solubles; la sal magnésica, escamas; la sal sódica, grandes escamas solubles en 12,5 partes de agua á 15°. En solución alcalina presentan las sales una fluorescencia de color azul puro y en solución neutra toman color azul obscuro con el cloruro férrico. Se copula con bases diazotadas formando colorantes azoicos. — El *ácido β-naftol-8-sulfónico* se obtiene como producto principal, junto con el ácido 2 : 6, sulfonando el β-naftol rápidamente con dos veces su peso de ácido sulfúrico entre 50 y 60°. El ácido se descompone en β-naftol y ácido sulfúrico cuando se evapora su solución. Las sales bárica y cálcica son insolubles en alcohol absoluto; la sal plúmbica forma romboedros; la sal zíncica, agujas; la sal sódica, escamas, y la sal disódica bárica, agujas delicuescentes. Se copula sólo lentamente con las bases diazotadas formando muchos colorantes azoicos importantes.

Ácidos β-naftoldisulfónicos. El *ácido β-naftol-1 : 6-disulfónico* por el método del bisulfito da origen al correspondiente derivado de la naftilamina. — El *ácido β-naftol-1 : 7-disulfónico* se obtiene del β-naftol-7-sulfonato sódico por sulfonación en frío con el ácido clorosulfónico. La sal bárica forma prismas medianamente solubles y la sal sódica agujas muy solubles. En las soluciones alcalinas las sales presentan una fluorescencia de color azul pálido. No se copula con bases diazotadas. — El *ácido β-naftol-3 : 6 disulfónico* se obtiene como producto principal, acompañado de algo del ácido 6 : 8, cuando se calienta el β-naftol con tres ó cuatro veces su peso de ácido sulfúrico, entre 100 y 120°, durante doce horas. El ácido forma agujas sedosas, delicuescentes, muy solubles en agua y en alcohol; la sal bárica forma agujas solubles en 12 partes de agua hirviente é insolubles en alcohol; la sal sódica, agregados de pequeñas agujas, muy solubles en agua fría y poco solubles en alcohol y en agua salada. Las soluciones acuosas de las sales tienen fluorescencia verde azulada. La sal alumínica, muy soluble, se ha empleado como antiséptico y astringente con el nombre de *alumnol*. Calentando una solución de la sal sódica con cloruro mercúrico se obtiene un compuesto en el cual el mercurio existente no puede ponerse de manifiesto con los reactivos ordinarios. Se copula fácilmente con bases diazotadas y es una materia importante para la obtención de colorantes azoicos. — El *ácido β-naftol-3 : 7-disulfónico* se forma cuando el β-naftol-7-sulfonato sódico se calienta con dos veces su peso de ácido sulfúrico, á 120°, durante doce horas. La sal bárica forma pequeños prismas solubles en 185 partes de agua hirviente; la sal sódica es soluble en 100 partes de alcohol de 80 por 100 y muy soluble en agua, presentando su solución fluorescencia verde. — El *ácido β-naftol-4 : 7-disulfónico* se ha obtenido á partir del ácido β-naftilamin-4 : 7-disulfónico por medio de la diazorreacción. — El *ácido β-naftol-4 : 8-disulfónico* se obtiene del ácido β-naftilamin-4 : 8-disulfónico mediante la diazorreacción. La sal cálcica forma prismas y su solución acuosa tiene fluorescencia azul. En solución concentrada se copula con bases diazotadas dando colorantes azoicos. — El *ácido β-naftol-5 : 7-disulfónico* se ha obtenido del ácido naftilamin-5 : 7-disulfónico mediante la sal sódica con solución de bisulfito sódico y añadiendo después un exceso de ácido para eliminar el ácido sulfuroso. — El *ácido β-naftol-6 : 8-disulfónico* se forma como producto principal cuando una mezcla de naftol con 5 partes de ácido sulfúrico á 0° se calienta gradualmente á 60° en el transcurso de treinta y seis horas. Para purificar el producto de la sulfonación se saca partido de que el ácido se copula con menos facilidad con diazocompuestos que los ácidos que le acompañan. El procedimiento consiste en añadir á una solución de la sal sódica la cantidad del diazocompuesto estrictamente necesaria, determinada por medio de un ensayo previo; separando el colorante azoico por adición de sal común, el líquido filtrado contiene la sal del ácido β-naftol-6 : 8-disulfónico industrialmente puro. Se copula sólo lentamente y en soluciones concentradas con bases diazotadas; da origen á colorantes azoicos importantes.

Ácidos β-naftoltrisulfónicos. El *ácido β-naftol-1 : 3 : 7-trisulfónico* se obtiene sulfonando el ácido β-naftol-3 : 7-disulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 25 por 100 entre 80 y 90°. La sal bárica es muy soluble; la sal sódica es muy soluble en agua, menos en alcohol y da una coloración violeta con el cloruro férrico. En solución alcalina tiene fluorescencia verde azulada y no se copula con bases diazotadas. — El *ácido β-naftol-3 : 5 : 7-trisulfónico* se obtiene del ácido β-naftilamin-3 : 5 : 7-trisulfónico por medio de la diazorreacción y se copula con bases diazotadas formando colorantes azoicos. — El *ácido β-naftol-3 : 6 : 7-trisulfónico* se forma á partir del ácido β-naftol-1 : 3 : 6 : 7-tetrasulfónico por ebullición con agua ó con ácidos diluídos. La sal bárica es gelatinosa; la sal sódica forma agujas; es menos soluble en agua y en alcohol que sus isómeros, da coloración violeta con el cloruro férrico y su solución alcalina presenta fluorescencia azulada. Se copula con bases diazotadas, formando colorantes azoicos poco solubles. — El *ácido β-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónico* se ha obtenido por sulfonación del β-naftol con cuatro á cinco veces su peso de ácido anhidrosulfúrico de 25 por 100, entre 140 y 160°. Se copula con bases diazotadas formando colorantes azoicos.

Ácidos β-naftoltetrasulfónicos. El *ácido β-naftol-1 : 3 : 6 : 7-tetrasulfónico* se prepara sulfonando el ácido β-naftol-7-sulfónico y el ácido 3 : 7-disulfónico ó el ácido 1 : 3 : 7-trisulfónico con ácido anhidrosulfúrico de 40 por 100 entre 120 y 140°, teniendo cuidado de impedir que la solución del producto se caliente mientras sea ácida. La sal bárica es un polvo arenoso poco soluble; la sal sódica es muy soluble en agua, poco soluble en alcohol, y en solución alcalina presenta fluorescencia verde azulada. No se copula con bases diazotadas.

Ácidos cloronaftolsulfónicos. El *ácido 8-cloro-α-naftol-3 : 6-disulfónico* es un compuesto cristalino y delicuescente. La sal bárica ácida cristaliza en agujas; la sal potásica ácida, en escamas, y la sal sódica ácida, en agujas. Las sales normales son muy solubles, dando soluciones no fluorescentes y con el cloruro férrico producen una coloración verde obscura. Comparados con los colorantes azoicos del ácido α-naftol-3 : 6-disulfónico, los de este ácido clorado tienen un matiz mucho más azul y mayor solidez.

Ácidos nitronaftolsulfónicos. El *ácido 2-nitro-α-naftol-4-sulfónico* se obtiene del éter etílico correspondiente por hidrólisis con solución de potasa cáustica. La sal bárica básica es muy poco soluble; la sal potásica, amarilla, y la sal potásica básica, anaranjada, forman agujas solubles en agua. — El *ácido 2-nitro-α-naftol-7-sulfónico* se obtiene á partir del ácido 2-nitro-4-amino-α-naftol-7-sulfónico diazotado por medio de cobre en polvo. Cristaliza con una molécula de agua en agujas amarillas, y su sal de cobre, en agujas amarilloverdosas. — El *ácido 6-nitro-β-naftol-8-sulfónico* se obtiene á partir del ácido 6-nitro-β-naftilamin-8-sulfónico mediante la diazorreacción. Forma prismas largos amarillos con 4 moléculas de agua. La sal bárica forma prismas de color amarillo obscuro; la sal potásica, prismas

anaranjados, y la sal sódica ácida, agujas rojoanaranjadas. — El *ácido 2 : 4-dinitro-α-naftol-7-sulfónico* se forma nitrando el ácido α-naftol-7-sulfónico. El ácido cristaliza del ácido clorhídrico en agujas amarillas. La sal bárica y la sal potásica básica son muy poco solubles; la sal potásica ácida, la sal sódica básica y la sal amónica son muy solubles en agua y de color amarillo anaranjado. Es un ácido enérgico y tiene gran poder tintóreo, empleándose para teñir de amarillo la lana.— El *ácido 2 : 4-dinitro α-naftol-8-sulfónico* se forma cuando el nitroso-α-naftol-8-sulfonato sódico en solución en ácido sulfúrico diluído se mezcla con nitro en frío y se completa la reacción en baño de maría. La sal potásica y la sal sódica forman agujas amarillas, poco solubles, y en baño ácido tiñen la seda y la lana de un matiz anaranjado marcado. El *ácido 1 : 6-dinitro-β-naftol-8-sulfónico* se forma calentando el β-naftol-8-sulfonato sódico con ácido nítrico diluído, entre 30 y 40°, hasta que la nitración sea completa. La sal potásica forma agujas amarillentas, y la sal potásica ácida, poco soluble, escamas amarillas. Tiñe la lana de amarillo, pero su poder tintóreo es escaso.

Ácidos aminonaftolsulfónicos. Estos ácidos principiaron á usarse como componentes de colorantes azoicos por el año 1889, al descubrirse que algunos de ellos pueden formar dos series de estos colorantes, diferentes entre sí por sus propiedades tintóreas y también por su composición química. Los principales métodos de obtención de los ácidos aminonaftolsulfónicos son los siguientes:

1.° Reducción de los nitrosos ó azoderivados de los ácidos naftolsulfónicos con estaño ó cloruro estannoso y ácido clorhídrico ó con hidrosulfito sódico. De esta manera se obtienen los ácidos 1 : 2, 1 : 4 y 2 : 1-aminonaftolsulfónicos.

2.° Digestión de los ácidos naftilaminodi ó trisulfónicos con solución de álcali cáustico concentrado entre 180 y 200°.

3.° Calentando los ácidos diaminonaftalinsulfónicos con ácidos minerales diluídos ó con agua, á presión, ó con solución de bisulfito sódico á la temperatura de la ebullición, y descomponiendo después mediante un álcali el éter formado en el último caso.

4.° Calentando los ácidos dihidroxinaftalinsulfónicos con solución acuosa de amoníaco á presión.

5.° Sulfonando determinados aminonaftoles con ácido sulfúrico ó con ácido anhidrosulfúrico.

Ácidos aminonaftolmonosulfónicos N : O : S. Se han obtenido los correspondientes á las siguientes constituciones:

1 . 2 : 4;	1 : 5 : 7;	2 : 1 : 7;
1 : 2 : 5;	1 : 5 : 8;	2 : 3 : 6;
1 : 2 : 6;	1 : 6 : 3;	2 : 4 : 6;
1 : 2 : 7;	1 : 6 : 4;	2 : 4 : 7;
1 : 2 : 8;	1 : 7 : 3;	2 : 4 : 8;
1 : 3 : 6;	1 : 7 : (4);	2 : 5 : (6);
1 : 3 : 7;	1 : 8 : 2;	2 : 5 : (8);
1 : 4 : 2;	1 : 8 : 3;	2 : 5 : 1;
1 : 4 : 3;	1 : 8 : 4;	2 : 5 : 7;
1 : 4 : 5;	1 : 8 : 5;	2 : 5 : 8;
1 : 4 : 6;	1 : 8 : 6;	2 : 6 : 4;
1 : 4 : 7;	1 : 8 : 7;	2 : 7 : (3);
1 : 5 : 2;	2 : 1 : 3;	2 : 7 : 7;
1 : 5 : 4;	2 : 1 : 4;	2 : 8 : (5);
1 : 5 : 6;	2 : 1 : 5;	2 : 8 : 6.

Ácidos aminonaftoldisulfónicos N : O : S : S. Se han obtenido los correspondientes á:

1 : 2 : 3 : 6;	1 : 4 : 3 : 6;	1 : 5 : 3 : 7;
1 : 2 : 3 : 7;	1 : 4 : 3 : 7;	1 : 5 : (4) : (6);
1 : 2 : 4 : 6;	1 : 4 : 3 : 8;	1 : 6 : 3 : 5;
1 : 2 : 4 : 7;	1 : 5 : 2 : 7;	1 : 6 : 3 : 7;
1 : 2 : 6 : 8;	1 : 2 : 3 : 7;	1 : 7 : (4) : ?;
1 : 8 : 2 : 4;	1 : 8 : 4 : (7);	2 : 3 : 6 : 8;
1 : 6 : (2) : (5);	1 : 8 : 5 : 7;	2 : 4 : 6 : 8;
1 : 8 : 2 : 7;	1 : 8 : (5) : ?;	2 : 1 : 5 : 7;
1 : 6 : 3 : 6;	2 : 1 : 3 : 6;	2 : 5 : 3 : 7;
1 : 8 : 3 : 6;	2 : 1 : 3 : 8;	2 : 7 : 3 : 6;
1 : 8 : 3 : ?;	2 : 1 : 4 : 6;	2 : 8 : 3 : 6.
1 : 8 : 3 : 7;	2 : 1 : 4 : 7;	
1 : 8 : 4 : 6;	2 : 1 : 4 : 8;	

Ácidos aminonaftoltrisulfónicos. Los *ácidos 1-amino-2 naftol* y *2-amino-1-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónicos* se obtienen por reducción de azoderivados de los ácidos β-naftol y α-naftol-3 : 6 : 8-trisulfónicos correspondientes. El *ácido 1-amino-8-naftol-2 : 4 : 6-trisulfónico* obtenido por fusión del ácido naftosultama-2 : 4 : 6-trisulfónico con potasa cáustica de 85 por 100 entre 50 y 60° forma una sal potásica ácida poco soluble, de coloración verde con el cloruro férrico, y un diazocompuesto anaranjado muy soluble, y se copula con bases diazotadas.

Ácidos nitroaminonaftolsulfónicos. El *ácido 3-nitro-1-amino-4-naftol-6-sulfónico* se obtiene por reducción del amarillo de naftol S con cloruro estannoso y ácido clorhídrico. Forma escamas de color amarillo de oro poco soluble. Su diazocompuesto se copula con el β-naftol, aunque sus colorantes azoicos tienen escaso valor. — El *ácido 4-nitro-2-amino-1-naftol-7-sulfónico* se forma reduciendo el amarillo de naftol S en solución amoniacal con sulfuro sódico entre 90 y 95°. Forma cristales amarillos poco solubles en agua fría. Su diazocompuesto se copula con el β-naftol formando colorantes azoicos. — El *ácido 8-nitro-2-amino-3-naftol-6-sulfónico* se prepara añadiendo nitro á una solución del ácido 2-amino-3-naftol-6-sulfónico en ácido sulfúrico á 5°. Cristaliza en agujas amarillas muy solubles; sus sales potásicas y sódicas son también muy solubles. El diazocompuesto se copula con fenoles y anilinas formando colorantes azoicos.

Ácidos dihidroxinaftalinsulfónicos. Estos ácidos rara vez se preparan por sulfonación directa, y para obtenerlos ordinariamente se recurre á los ácidos α ó β-naftoldi ó trisulfónicos ó á los ácidos α-naftilamindi ó trisulfónicos. La substitución en estos ácidos del SO_3H, ó á la vez de los radicales NH_2 y SO_3H, por el radical OH, se efectúa por fusión con solución de álcali cáustico de 66 á 75 por 100 á elevada temperatura (entre 180 y 200°). En los ácidos α-naftolsulfónicos el grupo sulfónico 8 es el más fácil de desalojar, siguiéndole luego el 3; los grupos sulfónicos 2 y 4 resisten al desalojamiento. En los ácidos α-naftilaminsulfónicos el grado de facilidad de substitución del grupo SO_3H por el radical OH, se aproxima bastante al de los ácidos α-naftolsulfónico. La substitución del radical NH_2 por el OH en estos ácidos se logra con facilidad cuando existe un grupo sulfónico 3, 4 ó 5. En los ácidos β-naftilaminosulfónicos, el grupo sulfónico 4 ó 5 es desalojado más fácilmente que el 8. Además, el orden de facilidad de substitución concuerda con el observado respecto de los ácidos β-naftolsulfónicos; sin embargo, el radical NH_2 no es desalojado por el radical OH en la fusión con álcali, y por esto los ácidos 2-aminonaftolsulfónicos son los productos finales en las condiciones ordinarias. Fuera de estos métodos se han obtenido ácidos dihidroxinaftalinsulfónicos, si bien que sólo en pocos casos, á partir de los ácidos aminonaftolsulfónicos por el método del bisulfito y de los ácidos (α) ó (β)-naftaquinonamonosulfónicos por reducción. Los ácidos hidroxinaftalinsulfónicos y sus sales alcalinas son muy solubles en agua; y sus soluciones alcalinas ordinariamente son fluorescentes. Calentados con ácidos minerales diluídos, á temperatura superior á 200°, muchos de ellos dan las correspondientes dihidroxinaftalinas. Dan reacciones de color con el cloruro férrico y con la solución

de hipoclorato. Sus colorantes azoicos se copulan con ciertas bases diazotadas.

Ácidos dihidroxinaftalinmonosulfónicos O : O : S. Se han obtenido los correspondientes á las siguientes constituciones:

1 : 2 : 4;	1 : 5 : 3;	1 : 7 : 4;
1 : 2 : 6;	1 : 5 : 4;	1 : 8 : 2;
1 : 3 : 5;	1 : 5 : 7;	1 : 8 : 3;
1 : 3 : 6;	1 : 6 : 3;	1 : 8 : 4;
1 : 3 : 7;	1 : 6 : 4;	2 : 3 : 6;
1 : 5 : 2;	1 : 7 : 3;	2 : 7 : 3.

Ácidos dihidroxinaftalindisulfónicos O : O : S : S. Se han obtenido los correspondientes á:

1 : 2 : 3 : 6;	1 : (7) : (2) : (4);	2 : 3 : 6 : 8;
1 : 3 : 5 : 7;	1 : 8 : 2 : 4;	2 : 7 : 3 : 6.
1 : 5 : 3 : 7;	1 : 8 : 3 : 6;	
1 : 5 : (2) : (4);	1 : 8 : 7 : ?;	

Ácidos naftaquinonasulfónicos. El *ácido* (β)-*naftaquinona-4-sulfónico* se obtiene por oxidación del ácido 2-amino-1-naftol-4-sulfónico ó del ácido 1-amino-2-naftol-4-sulfónico con ácido nítrico. Forma sales muy solubles.

SULFOOXIAZOBENZOL. m. *Quím.*

$$C_6H_4(SO_3Na)\cdot N_2\cdot C_6H_4\cdot OH$$

Se llama también *tropeolina* γ. Se puede obtener por la acción del ácido diazobenzolsulfónico sobre el fenol sódico. Forma escamas amarillas. El compuesto que se obtiene del mismo modo á partir de la resorcina se llama *tropelina O* ó *amarillo de resorcina.*

SULFOPIRINA. f. *Quím.* y *Farm.* Al parecer (según Zernik) no es más que una mezcla de 86,5 partes de antipirina y 13,5 partes de ácido sulfonílico.

SULFOSALES. f. *Quím.* Compuestos análogos á las oxisales, que en vez de oxígeno contienen azufre. Derívanse de la reacción entre los sulfácidos y las sulfobases del mismo modo que las oxisales pueden considerarse derivadas de la reacción entre los oxácidos y los hidróxidos metálicos. El nombre de oxisal es poco usado, incluyéndose las oxisales generalmente entre los sulfuros.

SULFOSALICÍLICO (Ácido). *Quím.*

$$C_6H_3(CO_3H)\begin{cases}OH\\CO\cdot OH\end{cases}$$

Acido derivado del ácido salicílico que se obtiene calentando 1 parte de ácido salicílico con 2,5 partes de ácido sulfúrico concentrado durante algunas horas á 160°, vertiendo el producto de la reacción en mucha agua, digiriendo con carbonato básico, filtrando y evaporando el líquido filtrado para obtener la sal básica, que cristaliza con 4 moléculas de agua. Luego se disuelve esta sal en agua y se descompone por tratamiento con la cantidad previamente calculada de ácido sulfúrico; después se evapora el líquido filtrado que contiene el ácido sulfosalicílico libre. Este ácido cristaliza en agujas largas incoloras, fusibles á 120°, muy solubles en agua y en alcohol. La solución alcohólica del ácido toma color rojo con el cloruro férrico. El ácido sulfosalicílico precipita con la albúmina y se emplea por esto, en solución al 20 por 100, para reconocer la presencia de la albúmina en la orina (reactivo de Roth).

SULFOSELENITA ó SULPHOSELENITA. f. *Mineral.* Compuesto natural de azufre y selenio.

SULFOSEUDOÚRICO (Ácido). *Quím.*

$$C_6H_6N_4SO_3$$

Compuesto orgánico, que se forma como producto de descomposición de la aloxana.

SULFOSIDERERITINA. f. *Mineral.* Ha sido considerado, impropiamente, como una variedad de la siderita. Arseniosulfato hidratado de hierro. Resultado de la asociación del ácido sulfúrico con el arseniato de hierro, cuyo mineral procede á su vez de la descomposición del mispiquel ó de la leocopirita; de esta suerte, partiendo de un sulfoarseniuro de hierro, comprendese que se forme un sulfoarseniato mediante la sola acción del oxígeno del aire húmedo, convirtiéndose el arsénico en ácido arsénico y el azufre en ácido sulfúrico con fenómenos muy análogos á aquellos denominados de vitriolización, cuya utilidad en la industria está bien conocida, por ejemplo, en el beneficio del cobre partiendo de sus sulfuros piritas.

El mineral no tiene siempre composición idéntica, cual si ésta respondiese á asociaciones variables de cuerpos, si producidos en metamorfosis en cierto sentido análogas, muy distintas mirando á sus características individuales, las cuales consérvanse dentro de la misma asociación química, de la cual proviene en último término la sulfosideritina.

Formando masas amorfas, sin el menor indicio de forma geométrica, porque ni siquiera presenta estructura cristalina, sino extremadamente compacta y unida, siendo la fractura concoidea muy regular, califícase el mineral que describimos como extremadamente frágil; posee color pardo bastante obscuro, es opaco y sólo por excepción vense algunos ejemplares un poco translúcidos; su brillo, cuando lo tiene, es resinoso poco marcado; la dureza, mal determinada; por ser muy variable no llega al 3 de la escala, y el peso específico 2 á 2,7.

Por la vía seca, y calentando el mineral en el tubo cerrado empleado en esta clase de reacciones, á no muy elevada temperatura, se deshidrata, desprendiéndose agua, la cual se condensa en las partes frías del tubo; por medio del calor y los agentes reductores es caracterizable el arsénico, y aún en ocasiones el azufre. Por vía húmeda, el cuerpo que nos ocupa puede ser disuelto en algunos ácidos minerales enérgicos y concentrados, el clorhídrico entre ellos, y en el líquido resultante los reactivos especiales de cada uno indican la presencia del arsénico al estado de arseniato, del azufre formando sulfatos y del hierro solo, componentes de la sulfosideritina, cuerpo poco abundante en la Naturaleza, cuyos yacimientos son los mismos de la sideritina, á la cual únenla relaciones estrechas de composición y de procedencia; á su igual se ha encontrado, nunca muy abundante, en algunas minas de Sajonia.

SULFOSINAPINA. f. *Quím.* y *Farm.* Sinónimo del rodanuro de sinapina que se encuentra en las semillas de mostaza blanca.

SULFOSOTA. f. *Farm.* Nombre dado á una solución de ácido creosotosulfónico al 10 por 100 en jarabe, que se ha recomendado para combatir las enfermedades de los órganos respiratorios.

SULFOSUCCÍNICO (Ácido). *Quím.* Ácido tribásico, delicuescente, que se obtiene por la acción del anhídrido sulfúrico sobre el ácido succínico. V. Succínico (Ácido).

SULFOTUMENÓLICO (Ácido). *Quím.* Llámase también *polvo de tumenol.* Se obtiene convirtiendo primero el tumenol en su sal sódica y tratando ésta por el ácido clorhídrico, precipitando luego el ácido sulfotumenólico por adición de cloruro sódico á la solución. El ácido sulfotumenólico seco es un polvo de color pardusco, de sabor débilmente amargo, muy soluble en agua. La solución acuosa de ácido tumenólico precipita, tratada con solución de gelatina, en forma de masas que pueden estirarse en hilos.

SULFOUREA. f. *Quím.* Sinónimo de *tiourea.*

SULFOVINATO. m. *Quím.* Sal de ácido sulfovínico.

SULFOVÍNICO (Ácido). *Quím.* Es el éster monoetílico del ácido sulfúrico y se llama también ácido etilsulfúrico V. Etisulfúrico (Ácido).

SULFOXISMO. m. *Toxicol.* Envenenamiento por el ácido sulfúrico.

SULFOYESOSA. *Geol. estrat.* Formación que constituye la parte superior del piso mesiniense, que es el inferior del período pliocénico, el más elevado de los terrenos terciarios. Hállase comprendida esta formación entre las llamadas capas de Stazzano, que forman la parte media del mismo piso mesiniense, sobre las cuales descansa, estando cubierta por las margas azules de Plaisantin, el Bolonesado y Vaticano, que constituyen en Italia el piso plaisanciense. Ha sido creado este piso por el geólogo italiano Capellini, constituyendo con él la parte superior de las formaciones que representan en la Italia Central las capas inmediatamente inferiores á las margas marinas, subapeninas, y que están superpuestas á la caliza arenosa tortoniense llamada también Lithacalk, que el citado geólogo divide en dos pisos: el inferior, llamado sarmatiense, formado por los conglomerados calizos y serpentínicos y las arenas margosas con *Tapes gregaria* y *Ostrea llamellosa,* á lo que superpone las margas de *Cerithyum pictun;* y, por último, los tripolis del Libournais, en los que abundan las pizarras con diatomeas idénticas á las de Sicilia, presentando también peces fósiles, con la notable particularidad de ser los unos de agua dulce, como el *Leuciscus,* y los otros marinos, estando representados los insectos por las libélulas, y existiendo, por último, impresiones de varios vegetales. El subpiso superior, que es el que constituye la formación sulfoyesosa, ha sido llamado también de las capas de *congerias,* y el primero de sus nombres le recibe por la gran abundancia que presentan el yeso y el azufre, estando caracterizadas estas capas por la *Congeria rostriformis* y la *Hidrobia escofieroe;* viene después una serie de margas con *Cypris,* encerrando también insectos y algunos peces, siguiendo otras margas con *Congeria minor* y *Melanopsis impressas,* y, por último, unos conglomerados ofíticos y unas margas caracterizadas por la *Melanopsis Bartolinii* y la *Congeria sub-Basteroti.* Según Bosniaski, la formación sulfoyesosa sólo comprende la llamada sarmática, estando cubierta por las verdaderas capas de congerias, en tanto que entre ella y los tripolis se intercalan capas tortonienses caracterizadas por la *Ancillaria grandiformis.* La fauna de mamíferos de lignitos de Casino, en Toscana, pertenece al horizonte de las capas de congerias, siendo los principales que allí se encuentran el *Hiparion gracile, Sus Erimanteus, Antilope Massoni, Tapirus priscus* y otros varios. En el terciario de la cuenca de Viena tiene representación la formación sulfoyesosa, constituída en la base por una arcilla llamada Tegel de Incerdorf, de una potencia de unos 100 m., y que forma el subsuelo de toda la ciudad de Viena, distinguiéndose especialmente por la abundancia de la *Congeria subglobosa* y *Melanosis martiniana.* La parte superior de esta arcilla encierra lignitos y se halla coronada por las llamadas tapas de Belvedere, compuestas por arenas, gravas y arcillas, con *Dinotherium, Mastodon longirrostris, Antilope, Hypparion gracile,* etc., y los cantos que se encuentran en este yacimiento son rodados y procedentes de Bohemia, lo que acusa un antiguo río que formaba un delta bastante extenso más arriba de Crems. La época en que se depositaron las capas de congerias corresponde á la reducción más grande que ha presentado el Mediterráneo, y estas capas, que son indudablemente de agua dulce ó muy poco marinas, cubren toda la cuenca de Viena, Panonia, Galitzia y Valaquia, parte de la región de Andrinópolis y los alrededores de la caspiana, formando el antiguo piso aralocaspiano de Murchison, que corresponde también al piso denominado pontiense por Neumayer, y al conocido por algunos autores con el nombre de *Panónico.* Mientras que antes y después de esta época se depositaban comúnmente esqueletos de mamíferos en los depósitos marinos, no existe ejemplo de un sedimento mediterráneo de origen marino de la época de las congerias que encierre mamíferos terrestres contemporáneos. En la cuenca del Ródano hállase representado el piso mesiniense ó inferior del pliocénico solamente por las capas de congerias, es decir, por margas, areniscas, calizas y faluns, que se desarrollan con bastante abundancia en Bollene, Theziers y Saint-Ferreol, conteniendo *Congeria subcarinata, C. simplex, C. dubia, Melanopsis Matheroni, Melania Tournoueri, Cardium Bollenensi, C. diversum* y *C. Partschi.* Las formaciones del valle del Ródano, especialmente en el Bajo Delfinado, son interesantes, porque ocupan las regiones en que vinieron á terminar los últimos esfuerzos del mar, presentándose en discordancia de estratificación con las formaciones miocénicas. En las proximidades de Saint-Paul-Trois-Châteaux se le encuentra adosado á las areniscas turonienses y á la molasa, y su altitud aumenta de S. á N. y de E. á O.; así, pueden observarse unos 1,000 m. en Bouchet, 300 cerca de Nyons y 330 en Hauterives, lo que prueba que el pliocénico de esta región ha estado sometido por completo al movimiento de emersión que ha hecho retroceder al mar de aquellas regiones.

SULFOZÓN. m. *Quím.* Flor de azufre, impregnada de ácido sulfuroso. Se emplea como desinfectante para combatir los parásitos de las plantas.

SULFUGADOR. m. Paquete ó rollo de gasa cargada de azufre que se quema para fumigaciones.

SULFURACIÓN. f. Acción y efecto de sulfurar. || *Quím.* Estado de una substancia simple combinada con el azufre.

SULFURADO, DA. p. p. de Sulfurar y Sulfurarse. || adj. *Quím.* Dícese de un cuerpo simple que está combinado con el azufre.

Sulfurado (Aceite). *Quím.* Nombre dado en el comercio á los aceites de olivas de mediana calidad obtenidos de las tortas oleosas desmenuzadas y prensadas en caliente, por extracción con sulfuro de carbono. Estos aceites suelen emplearse en la fabricación de jabones.

Sulfurado (Hidrógeno). *Quím.* V. Sulfhídrico (Ácido).

SULFURADOR. m. Aparato para suministrar fumigaciones desinfectantes de azufre.

SULFURAR. (Etim. — Del lat. *sulphur,* azufre.) tr. Combinar un cuerpo con el azufre. || fig. Irritar, encolerizar. Ú. m. c. r.

SULFURARIA. f. Sedimento de ciertas fuentes medicinales, formado por algas y barro, que contiene azufre, sulfuro de calcio, sílice, sulfato de estroncio, etc. Se emplea en las afecciones cutáeas.

Sulfuraria. *Bot.* Nombre que alguna vez se ha dado á *Beggiatoa nivea* y *B. alba,* de algas oscilariáceas.

SULFÚREO, REA. (Etim. — Del lat. *sulphureus.*) adj. Perteneciente ó relativo al azufre. || Que tiene azufre. || Sulfuroso, sa.

SULFURETO. m. Sulfuro.

SULFURICINA. f. *Mineral.* Variedad de sílice, con ácido sulfúrico, óxido férrico y agua. Afín de la *melanoflogita* (V.).

SULFÚRICO, CA. adj. Sulfúreo, rea. || Perteneciente ó relativo al azufre. || *Quím.* V. Sulfúrico (Ácido).

SULFÚRICO (ÁCIDO). *Quím., Ind.* y *Farm.*

$$H_2SO_4 \text{ ó } SO_2 \begin{cases} OH \\ OH \end{cases}$$

Se llama también *hidrato sulfúrico, monohidrato sulfúrico, ácido sulfúrico monohidratado* y, á veces, *aceite de vitriolo,* aun cuando este último nombre corresponde más bien al *ácido sulfúrico fumante*. Á continuación se tratará del ácido sulfúrico por el siguiente orden: I. Historia y estado natural. — II. Obtención. — III. Propiedades. — IV. Transporte, manejo y usos. — V. Reconocimiento, ensayo, determinación cuantitativa, etc. — VI. Ácido pirosulfúrico. — VII. Bibliografía.

I. — Historia y estado natural

Se considera probable que los antiguos conociesen el ácido sulfúrico. El árabe Geber; en la segunda mitad del siglo VIII; el alquimista persa Abubekr Abrhases (806); Alberto *el Magno* (1195-1280), y Vincentius de Beauvais, á mediados del siglo XIII, hablan de un modo poco preciso de un espíritu que se puede expulsar calentando el alumbre y que está dotado de fuerza disolvente; Basilio Valentín (Basilius Valentinus), que vivió á fines del siglo XV, describió ya su preparación á partir del vitriolo y del alumbre, y le denominó *oleum vitrioli* (aceite de vitriolo) sin conocer su naturaleza. G. Dornaeus describió sus propiedades en 1570. En este tiempo se sabía obtener también ácido sulfúrico por combustión de nitro con azufre, siendo Libavius el primero que reconoció la identidad de los dos ácidos. Lavoisier dió á conocer que era un compuesto de azufre con oxígeno en mayor cantidad que en el ácido sulfuroso. Al principio se confundió á menudo el anhídrido sulfúrico, SO_3, con el ácido sulfúrico, H_2SO_4, creyéndose que este último era sólo un hidrato del primero. Hoy se establece una marcada diferencia entre el anhídrido sulfúrico, el ácido pirosulfúrico, el verdadero ácido sulfúrico y diversos hidratos. De todos estos distintos ácidos, el primero conocido fué el ácido sulfúrico fumante (que está formado principalmente por ácido pirosulfúrico), obtenido por Dornaeus y llamado aceite de vitriolo porque primeramente se obtenía en las fábricas sólo del vitriolo de hierro. Este ácido fué preparado por vez primera en Bohemia (1778), y de allí se extendió su fabricación á Sajonia y el Harz; desde 1876 se obtiene en grandes cantidades por procedimientos sintéticos.

Aun cuando Basilio Valentín describió ya la preparación del ácido sulfúrico mediante el azufre y el nitro, parece que esta descripción fué olvidada; únicamente á principios del siglo XVII volvieron á hacerse ensayos para obtenerlo directamente del azufre, en vez de partir del vitriolo, después que Ángel Sala hubo observado que, al arder el azufre en una vasija húmeda, se formaba ácido sulfúrico; sin embargo, de esta manera se obtenía el ácido en cantidad muy pequeña, porque se requiere otro agente distinto del oxígeno del aire para oxidar el ácido sulfuroso. Los farmacéuticos prepararon desde entonces el ácido (llamado aceite de azufre ó espíritu de azufre) por este procedimiento. Lefèvre y Lémery recomendaron en 1666 añadir al azufre un poco de nitro para activar su combustión, lo cual constituía ya un marcado progreso. Estos químicos tuvieron que huir á Inglaterra, por ser protestantes, en tiempo de Luis XIV; dieron á conocer allí sus nuevos métodos y Ware fundó en Richmond, cerca de Londres, la primera fábrica de ácido sulfúrico de esta clase. Se encendía una mezcla de nitro y azufre, contenida en cucharas de hierro fuertemente calentadas, en retortas de vidrio de 300 litros de cabida, en cuyo fondo había algo de agua, y por este procedimiento se lograba obtener el ácido más barato que antes, pudiéndose vender á 6 francos el kilogramo en vez de 32 francos. Sin embargo, las limitadas proporciones del aparato no permitían obtener el producto en grandes cantidades; en 1746, Roebuck y Garbett solventaron este inconveniente substituyendo las vasijas de vidrio por grandes recipientes construídos con láminas de plomo. La primera cámara de plomo se construyó en Birmingham y la segunda en Prestonspans, en Escocia. Por lo demás, el método de fabricación siguió siendo el mismo que cuando se usaban los recipientes de vidrio, esto es, continuó siendo un proceso intermitente como antes. Por medio de una puerta, que podía cerrarse herméticamente, se encendía en una vasija, dentro de la cámara, una mezcla de azufre con 8 á 12 por 100 de nitro; luego se cerraba la puerta, y una vez terminada la reacción se volvía á abrir, abriéndose también un tubo de salida para que escaparan los gases contenidos en la cámara y entrara en ella aire nuevo. Por medio de tapaderas y válvulas especiales se evitaba que la cámara se deformara ó rompiese por efecto de las dilataciones y contracciones que acompañaban á la combustión y á la condensación. Se repetía la operación hasta que el agua depositada en el fondo de la cámara se había cargado de ácido lo suficiente para podérsela concentrar sin gasto excesivo de combustible. El ácido sulfúrico obtenido en las cámaras de plomo recibió el nombre de *ácido sulfúrico inglés*. Como efecto del empleo de las cámaras de plomo, el precio del ácido bajó á 40 céntimos el kilogramo. Holker llevó el método de las cámaras á Francia, montándose la primera fábrica francesa en Ruán. De la Follie introdujo en 1774 el empleo del vapor de agua, haciéndolo entrar durante la combustión del azufre. La primera cámara de plomo alemana parece que fué construída en Ringkuhl, cerca de Cassel. Reichard montó una cámara, de funcionamiento intermitente, en Potschappel, en 1820, empleando chapas de plomo unidas con soldadura de estaño y piezas de hierro. Una libra alemana del ácido costaba entonces 10 *grosschen*, y de 100 partes de azufre se obtenían unas 150 de ácido sulfúrico. En 1800, un nieto de Holker inventó el procedimiento de la combustión continua y lo puso en práctica por vez primera en la fábrica de productos químicos de Nanterre, cerca de París. De este modo quedaron solventados los inconvenientes del trabajo intermitente, esto es, la escasa producción con gran gasto de tiempo y de labor manual y el pequeño rendimiento. En el procedimiento continuo no se encendía ya la mezcla de azufre y nitro en la misma cámara, sino en un horno especial, situado delante de la cámara, y á los gases de ésta se daba salida por una chimenea. Más tarde se quemó el azufre solo en el horno, haciendo entrar en la cámara vapores de ácido nítrico y óxidos de nitrógeno (obtenidos calentando ácido nítrico ó nitrato sódico con ácido sulfúrico), junto con el ácido sulfuroso, con lo cual se utilizaba todo el ácido nítrico. Gay-Lussac inventó en 1829 un aparato (torre de Gay-Lussac) para absorber con ácido sulfúrico concentrado los compuestos de nitrógeno todavía utilizables que se escapaban de las cámaras con los vapores; estos compuestos se ponían en libertad y se aprovechaban tratando con agua ó vapor de agua el ácido sulfúrico que los había absorbido. Finalmente, Glover, en 1864, combinó la desnitrificación de este último ácido con la concentración del ácido de las cámaras mediante la torre de Glover. Desde 1840 se fué generalizando el empleo de la pirita de hierro, llegando á ser ésta la primera materia más empleada en la fabricación del ácido sulfúrico. Una de las consecuencias del creciente uso de las piritas en esta fabricación fué la construcción de fábricas de ácido sulfúrico en los establecimientos minerometalúrgicos; de este modo se aprovechaba el ácido sulfuroso obtenido en la tostación de las piritas, al mismo tiempo que se evitaba su acción perjudicial para la vegetación en las cercanías de las fábricas.

En la actualidad, además de obtenerse ácido sulfúrico por el procedimiento de las cámaras cuya historia se ha expuesto con brevedad anteriormente, se obtiene también en grandes cantidades por el método de contacto. Este método se funda en que, cuando se hace pasar una mezcla de anhídrido sulfuroso y oxígeno (atmosférico ú oxígeno solo) por amianto platinado, calentado al rojo sombra, los dos gases se combinan entre sí formando anhídrido sulfúrico. Este hecho, observado ya por Davy hace cosa de un siglo, fué estudiado industrialmente por Winkler en 1875, así como por Schröder, Hanisch y Grillo en 1887; sin embargo, fué la casa alemana *Badische Anilin und Sodafabrik*, dirigida por R. Knietsch, la que perfeccionó (1889-90) el procedimiento de tal manera que consiguió transformar completamente el anhídrido sulfuroso perdido (procedente de varios procesos de tostación) en anhídrido sulfúrico, utilizando éste para obtener ácido sulfúrico fumante ó para la obtención de añil sintético.

Por su gran tendencia á combinarse con las bases, el ácido sulfúrico no puede encontrarse libre en la Naturaleza más que en cantidades muy limitadas. Por esta razón sólo se halla en estado de libertad en algunas aguas de origen volcánico. La formación del ácido sulfúrico puede haber ocurrido descomponiéndose la pirita y formando sulfatos, de los cuales se ha separado el ácido por la acción del calor; ó bien se ha formado por oxidación del ácido sulfuroso, que se forma al oxidarse el hidrógeno sulfurado desprendido de los cráteres. El agua del Río Vinagre, de los Andes, contiene, según Boussingault, 1,11 por 1000 de ácido sulfúrico. El agua de un manantial volcánico de los Andes Sudamericanos contenía en 1000 partes, según Levy, 5,18 partes de ácido sulfúrico y 0,88 de ácido clorhídrico. Contienen también ácido sulfúrico muchos manantiales de Transilvania. El Río Vinagre lleva anualmente unos 17000000 de kg. de este ácido. Una localización sumamente notable de ácido sulfúrico libre en 2 hasta 4 por 100 es la del jugo segregado por el caracol de Sicilia *Dolium galea;* el líquido contiene, además, ácido clorhídrico, sulfatos y otras sales. La secreción es lanzada con gran fuerza por el caracol cuando se le irrita.

Si el ácido sulfúrico libre es escaso en la Naturaleza, en cambio se encuentran en ella enormes cantidades de sulfatos; por ejemplo, yeso, anhidrita, baritina, sal de Glauberio, kainita, etc.

II. — Obtención

Los métodos empleados para la fabricación del ácido sulfúrico pueden reducirse á los dos siguientes: *A*) Método fundado en la descomposición, por la acción del calor, de los sulfatos naturales ó de los preparados artificialmente. *B*) Método consistente en quemar azufre ó en tostar minerales que lo contengan para producir anhídrido sulfuroso, oxidando luego á éste convirtiéndolo en anhídrido sulfúrico y ácido sulfúrico. El primero de estos métodos no se emplea ya, aun cuando durante mucho tiempo se siguió utilizando para obtener ácido sulfúrico fumante. En el segundo método, la oxidación del anhídrido sulfuroso se realiza de dos maneras: *a*) Por la acción de los óxidos ó ácidos del nitrógeno en presencia de vapor de agua ó de agua sola; estos compuestos de nitrógeno se comportan como portadores de oxígeno del aire al anhídrido sulfuroso, formándose ácido sulfúrico más ó menos diluído. En esto se funda el método de las cámaras de plomo, llamado así porque se emplean en él grandes cámaras de plomo. *b*) Por catálisis química, ó sea por acción de contacto de determinadas substancias, por ejemplo, el platino, óxido de hierro, etc., que en ciertas condiciones gozan de la propiedad de determinar la combinación rápida del anhídrido sulfuroso con el oxígeno formando anhídrido sulfúrico. En esto se funda el método de contacto. Actualmente, todo el ácido sulfúrico fumante se obtiene mediante este procedimiento, que también sirve para obtener grandes cantidades de ácido sulfúrico ordinario.

A) Método de las cámaras

Este método está caracterizado por la acción de los óxidos de nitrógeno, en presencia del agua, llevando oxígeno al anhídrido sulforoso, regenerándose continuamente y actuando sucesivamente con nuevas cantidades de anhídrido sulfuroso oxidándolo por completo. La mayor parte de los gases se recuperan después, absorbiendo los que escapan é introduciéndolos de nuevo en las cámaras para repetir el proceso

1. — *Primeras materias*

Azufre. En la fabricación del ácido sulfúrico no se emplea, como se comprende, azufre de primera calidad, sino generalmente uno que contiene de 95 á 98 por 100 de azufre puro y un 2 por 100 de cenizas, formadas principalmente por arena y sulfato cálcico, junto con algo de materias bituminosas. No conteniendo el azufre empleado arsénico, tampoco lo contiene el ácido sulfúrico con él obtenido. En Europa se suele usar sobre todo el azufre procedente de Sicilia. También se utiliza el azufre recuperado de los residuos de la fabricación de la sosa, así como el de la mezcla de Laming, que ha servido para la purificación del gas del alumbrado. En los Estados Unidos se emplea el azufre que se extrae en Luisiana. El análisis industrial del azufre destinado á la fabricación del ácido sulfúrico comprende la determinación de la humedad, de las cenizas y de la proporción real de azufre. Para la determinación de la humedad se pesan 100 gr. del azufre que se quiere ensayar, se reducen á polvo grosero y se desecan á 212° en la estufa de vapor hasta peso constante. Las cenizas se determinan quemando 10 gr. de azufre en una cápsula de porcelana, previamente tarada, y pesando el residuo. Para determinar la proporción real de azufre se disuelven 50 gr. del azufre, finamente pulverizado, en 200 cm.³ de sulfuro de carbono, efectuando la disolución en un frasco bien cerrado; luego se averigua la densidad de la solución á la temperatura del ambiente t y se reduce esta densidad á 15° mediante la fórmula siguiente:

$$D_{15^0} = d_t \times 0{,}00014\,(t - 15^\circ)$$

Esta fórmula es aplicable hasta 25°. Á partir de la densidad de la solución en sulfuro de carbono á 15° se puede averiguar la proporción centesimal de azufre real por medio de la siguiente tabla:

Densidad	Azufre real en 100 partes	Densidad	Azufre real en 100 partes
1,271	4 × 0	1,321	4 × 12,1
1,274	4 × 0,6	1,324	4 × 12,8
1,276	4 × 1,2	1,327	4 × 13,5
1,279	4 × 1,9	1,330	4 × 14,2
1,282	4 × 2,6	1,333	4 × 15,0
1,285	4 × 3,4	1,336	4 × 15,6
1,288	4 × 4,1	1,339	4 × 16,4
1,291	4 × 4,8	1,342	4 × 17,1
1,294	4 × 5,6	1,345	4 × 17,9
1,297	4 × 6,3	1,348	4 × 18,6
1,300	4 × 7,0	1,351	4 × 19,3
1,303	4 × 7,8	1,354	4 × 20,1
1,306	4 × 8,5	1,357	4 × 21,0
1,309	4 × 9,2	1,360	4 × 21,8
1,312	4 × 9,9	1,363	4 × 22,7
1,315	4 × 10,6	1,366	4 × 23,6
1,318	4 × 11,3	1,369	4 × 24,8

Piritas. Los yacimientos de piritas utilizables, por el azufre que contienen, en la fabricación del ácido sulfúrico son muy numerosos, figurando entre los más importantes los de España y Portugal. Aun cuando la pirita de hierro puro tiene la composición correspondiente á la fórmula FeS_2, las piritas empleadas contienen más ó menos piritas de cobre y cantidades variables de ganga silícea, así como pequeñas cantidades de arsénico, antimonio, mercurio, plomo, selenio, zinc, etc. La proporción de azufre varía aproximadamente del 30 al 50 por 100. Las piritas más pobres en azufre pocas veces se emplean actualmente, prefiriendo los fabricantes las ricas en azufre, como son las de España y de Noruega. Empleando las piritas muy ricas en azufre, los gastos de transporte, así como los correspondientes al tratamiento de los minerales, son los mismos que con los minerales pobres; por otra parte, la proporción de azufre no quemado, es decir, no convertido en anhídrido sulfuroso, que queda en las cenizas, es tanto mayor cuanto menor es la proporción de azufre que las piritas contienen. Las piritas que se obtienen en algunas minas de carbón van acompañadas de materias carbonosas, y éstas ocasionan perturbaciones en la marcha del proceso en las cámaras de plomo cuando se emplean en la fabricación del ácido sulfúrico por este procedimiento. El siguiente cuadro da una idea de la composición de las piritas empleadas, por el azufre que contienen, en la industria del ácido sulfúrico:

	Españolas y portuguesas			Noruegas		Irlandesas		Belgas	De Cornwall	Westfalianas	Francesas	
	Muy cupríferas	Medias	Gruesas (?)	Primera clase	Segunda clase	Mineral rico	Mineral medio	—	8 variedades	—	—	—
Azufre	49,30	49,07	49,00	46,15	38,17	44,20	30,84	45,60	24,0 á 34,9	45,60	45,2 á 47,6	45 á 48
Hierro	41,41	44,28	43,55	44,20	32,80	40,52	—	38,52	27,1 á 60,7	38,52	39,0 á 39,7	—
Cobre	5,81	2,75	3,20	1,20	1,10	0,90	1,29	nada	0,4 á 4,6	—	—	1 á 2
Plomo	0,66	—	0,93	—	—	1,50	—	—	0,0 á 7,4	0,64	—	—
Zinc	indicios	—	0,35	2,10	2,32	3,51	—	6,00	0,0 á 9,0	6,00	—	—
Arsénico	0,31	0,38	0,47	nada	indicios	0,33	—	indicios	0,0 á 1,2	indicios	presente	—
Cal	0,14	—	0,10	2,55 ($CaCO_3$)	11,90 ($CaCO_3$)	0,24	—	0,11 ($CaCO_3$)	0,0 á 3,6 ($CaCO_3$)	0,11	—	—
Sílice y materias insolubles	2,00	—	0,63	3,20	12,20	8,80	—	9,00	2 á 38,7	8,70	9,6 á 11,0	—
Alúmina, magnesia, humedad y materias no determinadas particularmente	0,37	3,52	1,77	0,60	1,51	0,34	—	0,79	—	0,73	3,9 á 4,8	—
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,34	—	100,00	—	100,30	—	—

Teniendo en cuenta esta diversidad de composición, se comprende que es importantísimo averiguarla en cada caso particular. Según Lunge, para determinar la proporción de azufre se calientan 0,5 gr. de pirita con 10 cm.³ de una mezcla de 3 volúmenes de ácido nítrico, de densidad 1,40, y 1 de ácido clorhídrico concentrado, activando la disolución calentando algo y evaporando la mezcla hasta sequedad; se humedece después el residuo con 1 cm.³ de ácido clorhídrico, se adicionan 100 cm.³ de agua caliente, se recoge la parte no disuelta en un filtro y se lava. El residuo insoluble, que está formado por sílice y silicatos, y tal vez sulfatos de plomo y de bario, se incinera y se pesa. Se añade al líquido filtrado un ligero exceso de amoníaco y se calienta durante diez á quince minutos, sin llegar á la ebullición; se obtiene así un precipitado de hidróxido férrico, que se recoge en un filtro y se lava. En caso de que el líquido filtrado y las aguas de loción tengan un volumen mayor de 200 cm.³, se concentran; se acidulan ligeramente con ácido clorhídrico, se calientan á la ebullición y se añaden al líquido 20 cm.³ de solución (también caliente) de cloruro bárico del 10 por 100. Se deja reposar la mezcla media hora, se vierte luego el líquido límpido en un filtro, se calienta el residuo con 100 cm.³ de agua hirviente y se deja en reposo durante dos ó tres minutos; se filtra otra vez y se repite tres ó cuatro veces más el lavado por reposo y decantación. Por último, se recoge el precipitado en el mismo filtro, se lava, deseca é incinera y pesa, deduciendo por el cálculo el peso del azufre á partir del peso del sulfato bárico obtenido. Si no se tuviera la precaución de separar el hierro al principio, puede incurrirse en un error de 1 á 2 por 100, á causa de la solubilidad del sulfato bárico en las soluciones de las sales de hierro por una parte y también á causa de una pequeña cantidad de óxido férrico que queda en el precipitado incinerado por formarse un sulfato doble de hierro y bario. Entre los demás procedimientos empleados para determinar el azufre de las piritas figuran el de Fresenius, en el cual se funden las piritas con una mezcla de carbonato sódico y nitrato potásico; el de List, en el cual se oxida el azufre con el peróxido de hidrógeno, y de Zolkowsky, en el que se queman las piritas en corriente de oxígeno y se absorben los gases formados mediante una solución de hipobromito sódico.

Interesa asimismo averiguar la cantidad de azufre que queda en el mineral después de haberlo tostado para utilizar el anhídrido sulfuroso en el proceso de las cámaras. Con este objeto se disuelve el mineral tostado en agua regia, se evapora la solución, se trata el residuo con ácido clorhídrico y agua y se precipita el líquido con cloruro bárico, de la manera antes indicada, prescindiendo de separar el hierro con el amoníaco. En otro procedimiento se calientan 3,2 gr. del mineral tostado, con 2 gr. de bicarbonato sódico, en un crisol de níquel, con pequeña llama, durante cinco ó diez minutos, agitando cuidadosamente con un alambre; después se calienta diez minutos á mayor temperatura, se deja enfriar, se trata con agua y se determina en la solución el exceso de álcali con ácido normal empleando como indicador el anaranjado de metilo.

Para determinar el arsénico en las piritas puede procederse del modo siguiente: Se tratan 0,5 gr. del mineral con ácido nítrico concentrado, se evapora la solución hasta sequedad y se funde el residuo con 4 gr. de carbonato sódico anhidro y 4 gr. de nitrato potásico

durante diez minutos; se trata la masa, una vez enfriada, con agua caliente, se filtra el líquido, se acidula el filtrado con ácido nítrico y se precipita el arsénico en forma de arseniato, con una solución de nitrato argéntico, cuidando de neutralizar cuidadosamente el exceso del ácido con amoníaco. Luego se disuelve el arseniato argéntico precipitado en ácido nítrico y se determina la plata en la solución valorando ésta con solución de tiocianato amónico valorada ó evaporando el líquido hasta sequedad y pesando el arseniato argéntico.

Otros sulfuros metálicos. Además de las piritas se han empleado en la fabricación del ácido sulfúrico otros diversos minerales sulfurados, siendo el principal de ellos la blenda, mineral de zinc que contiene de 20 á 30 por 100 de azufre. Los minerales de plomo solo no son apropiados, porque los gases resultantes de la tostación son demasiado pobres en gas sulfuroso; cuando los minerales de plomo contienen blenda y pirita pueden ser utilizados. Los productos procedentes de la tostación de los minerales de cobre se usan también en la fabricación del ácido sulfúrico. Por medio de estos diversos sulfuros se han obtenido grandes cantidades de ácido.

Residuos de la purificación del gas del alumbrado. La masa que ha servido para la purificación química del gas del alumbrado, que se suele llamar, aunque impropiamente, *masa ó mezcla de Laming*, está principalmente formada por hidróxido férrico y azufre. Después de haber servido de treinta á cuarenta veces, regenerándola cada vez, contiene esta masa de 14 á 20 por 100 de hidróxido férrico, de 8 á 11 por 100 de materias insolubles, de 1 á 3 por 100 de sales amónicas (sobre todo rodanuro amónico), algo de azul de Prusia y otros cianuros, de 3 á 5 por 100 de aserrín, brea, etc., y de 48 á 68 por 100 de azufre libre. Esta masa se emplea para la obtención de cianuros. También se ha empleado, por los compuestos cianogenados que contiene, como destructora de las malas hierbas y como abono; primero destruye las malas hierbas, y después, por descomposición de las mismas y por los compuestos amónicos, sirve como abono nitrogenado y económico. Sin embargo, esta aplicación no parece ser práctica más que en contados casos. La separación de las sales amónicas es necesaria, no sólo por lo que valen ellas de por sí, sino porque, al emplear la masa para producir anhídrido sulfuroso, ocasionan después en el proceso de las cámaras grandes pérdidas de nitrógeno. Se ha intentado repetidas veces extraer de la masa de Laming el azufre, no llegándose á resultados satisfactorios á causa de la presencia de materias breosas que dificultan la obtención de un azufre suficientemente puro; por esto, en general se quema la masa y se conducen los gases resultantes de la combustión á las cámaras

Hidrógeno sulfurado. En algunos casos se emplea en la fabricación del ácido sulfúrico el hidrógeno sulfurado que se obtiene á partir de los residuos de la fabricación de la sosa y de la obtención del sulfato amónico. El hidrógeno sulfurado se quema solo ó en unión con la mezcla de Laming que ha servido para la purificación del gas del alumbrado.

Para averiguar la proporción de azufre utilizable contenido en la mezcla de Laming usada, se suele extraer el azufre libre, mediante el aparato lixiviador de Sohxlet, con sulfuro de carbono, evaporando luego el disolvente y pesando el residuo; sin embargo, este procedimiento no es muy exacto, porque las materias breosas que acompañan á la masa que se ensaya también se disuelven en el sulfuro de carbono, y, por otra parte, el azufre insoluble que pueda existir queda sin determinar. Se obtienen mejores resultados quemando la mezcla de Laming usada en una corriente de oxígeno y absorbiendo el anhídrido sulfuroso formado con agua de bromo ó con otro oxidante apropiado; así se convierte en ácido sulfúrico y se determina la cantidad de éste por precipitación con el cloruro bárico. Otro procedimiento consiste en convertir el azufre en tiocianato sódico, por digestión con solución alcohólica de cianuro sódico, valorando después el tiocianato con solución vigésimonormal de nitrato argéntico.

Comparación entre las diversas primeras materias empleadas por el azufre que contienen. Entre las materias indicadas anteriormente que se emplean en el procedimiento de las cámaras para obtener el anhídrido sulfuroso que se convierte luego en ácido sulfúrico, lo más cómodo para conseguir una corriente continua de un gas apropiado de composición constante sería ciertamente el hidrógeno sulfurado. Cuando el gas contiene un 25 por 100, mejor aún, 30 por 100, de hidrógeno sulfurado SH_2 y su composición es constante, como ocurre en el que se obtiene en el tratamiento de algunos residuos de la fabricación de la sosa, es muy apropiado para la obtención del ácido sulfúrico, resultando éste exento de hierro y de arsénico. Pero raras veces puede disponerse de un gas que reúna todas estas condiciones. De las primeras materias que pueden adquirirse directamente en el comercio, el azufre en bruto es el más apropiado por su fácil manejo y cómodo empleo y por suministrar un producto bastante puro; seguramente sería la materia preferida si no constituyese un serio inconveniente su elevado precio. La mayor parte del ácido sulfúrico se fabrica á partir del anhídrido sulfuroso resultante de la combustión de las piritas de hierro, porque, aun cuando el empleo de éstas tenga inconvenientes, quedan éstos compensados sobradamente, en concepto económico, por la baratura de la primera materia comparada con las otras que contienen azufre utilizable para esta industria.

Nitrato sódico. Antiguamente, en la fabricación del ácido sulfúrico se empleaba el nitro, ó sea el nitrato potásico. Hoy, esta sal ya no se usa, empleándose en su lugar el nitro de Chile ó nitro sódico, que es el nitrato sódico. El nitro de Chile utilizado en la fabricación del ácido sulfúrico contiene aproximadamente 0,5 por 100 de cloruro sódico, 0,75 por 100 de sulfato sódico, 2,75 por 100 de humedad (en conjunto 4 por 100 de impurezas) y 96 por 100 de nitrato sódico puro. Representa, pues, un nitrato sódico bastante puro. Si el nitrato de Chile contiene más de 1 por 100 de cloruro sódico no es muy apropiado para la obtención del ácido sulfúrico, porque puede ser causa de una notable pérdida de óxidos de nitrógeno. El precio del nitro de Chile es muy inferior al del nitrato potásico; además, á igualdad de peso da mayores rendimientos en óxidos de nitrógeno.

2. — *Teoría del método de las cámaras*

Sobre las reacciones químicas que se realizan en el método de las cámaras de plomo para obtener ácido sulfúrico se ha discutido mucho y no quedan todavía completamente aclarados todos los fenómenos químicos que en ellas ocurren, aun cuando muchas dudas han cesado y muchas cuestiones han quedado resueltas, tanto por lo que se refiere al proceso en las condiciones normales como en las anormales. Las diversas opiniones parten del hecho de que los óxidos superiores del nitrógeno determinan, de un modo ú otro, la oxidación del gas sulfuroso en presencia del vapor de agua, convirtiéndolo en ácido sulfúrico y reduciéndose ellos á óxidos inferiores, que se combinan con nueva cantidad de oxígeno, siguiendo teóricamente este ciclo de transformaciones repitiéndose de un modo indefinido.

Para explicar este hecho, Weber y Berzelius idearon teorías muy sencillas, que pueden expresarse por

medio de las siguientes cinco ecuaciones, fáciles de comprender:

(1) $3SO_2 + 2HNO_3 + 2H_2O = 3H_2SO_4 + 2NO$
anhídrido sulfuroso — ácido nítrico — agua — ácido sulfúrico — óxido nítrico

(2) $4NO + O_2 = 2N_2O_3$
óxido nítrico — oxígeno — anhídrido nitroso

(3) $2NO + O_2 = N_2O_4$
óxido nítrico — peróxido de nitrógeno

(4) $SO_2 + N_2O_3 + H_2O = H_2SO_4 + 2NO$

(5) $2SO_2 + N_2O_4 + 2H_2O = 2H_2SO_4 + 2NO$

Según Weber, las reacciones expresadas por las ecuaciones segunda y cuarta eran las principales. Estas reacciones consistían, pues, en la oxidación del óxido nítrico para formar anhídrido nitroso y la formación de ácido sulfúrico y regeneración del óxido nítrico por la acción del anhídrido sulfuroso y el agua sobre el anhídrido nitroso. En cambio, Berzelius creía que el peróxido de nitrógeno desempeñaba también un papel importante en el proceso.

Al reaccionar vapor de agua, óxidos de nitrógeno y anhídrido sulfuroso se forma una niebla de ácido sulfúrico diluído. Si la cantidad de agua existente no es bastante, se forman unos cristales cuya composición corresponde á la fórmula $SO_2(OH)(NO_2)$. Este compuesto ha recibido los nombres de *ácido nitrosilsulfúrico, ácido nitrosulfónico, ácido nitrososulfúrico, sulfato ácido de nitrosilo*, y muy á menudo se designa con la denominación de *cristales de las cámaras*. Cuando estos cristales se ponen en contacto con más agua se descomponen en ácido sulfúrico y anhídrido nitroso.

Se creyó un tiempo que los cristales de las cámaras constituían un producto temporal intermedio en el proceso químico que ocurre en la formación del ácido sulfúrico. Así, las opiniones de Davy y de Winkler pueden representarse del siguiente modo:

(6) $4SO_2 + 3N_2O_4 + 2H_2O = 4SO_2(OH)(NO_2) + 2NO$
anhídrido sulfuroso — peróxido de nitrógeno — agua — cristales de las cámaras — óxido nítrico

(7) $4SO_2(OH)(NO_2) + 2H_2O = 4H_2SO_4 + N_2O_4 + 2NO$
cristales de las cámaras — agua — ácido sulfúrico — peróxido de nitrógeno — óxido nítrico

(8) $2NO + O_2 = N_2O_4$.

Lunge opinó al principio de una manera análoga, si bien creía que el compuesto activo era el anhídrido nitroso, N_2O_3, y no el óxido nítrico, NO:

(9) $2SO_2 + N_2O_3 + O_2 + H_2O = 2SO_2(OH)(ONO)$
cristales de las cámaras

(10) $2SO_2(OH)(ONO) + H_2O = 2H_2SO_4 + N_2O_3$
cristales de las cámaras — ácido sulfúrico — anhídrido nitroso

Aquí, en realidad, N_2O_3 representa una mezcla equimolecular de NO y NO_2. Lunge suponía que estas ecuaciones expresaban el ciclo principal de las transformaciones químicas del proceso; sin embargo, opinaba que debía modificarse respecto de la parte de las cámaras en que hay gran exceso de NO relativamente á $NO + NO_2$. En este sitio podrían efectuarse otras reacciones que pueden expresarse como sigue:

(11) $SO_2 + N_2O_3 + H_2O = H_2SO_4 + 2NO$

(12) $2SO_2 + 2NO + 3O + H_2O = 2SO_2(OH)(ONO)$

(13) $2SO_2(OH)(ONO) + SO_2 + 2H_2O = 3H_2SO_4 + 2NO$

Posteriormente han estudiado el proceso químico de las cámaras de plomo muchos químicos, Lunge, Raschig, Diners, Wentzki, etc., no concordando sus opiniones; las diferencias entre ellas se refieren sobre todo á la naturaleza del compuesto ó compuestos intermedios que se forman en virtud de la reacción entre el anhídrido sulfuroso, los óxidos de nitrógeno y el agua, y que luego se desdoblan con formación de ácido sulfúrico y un óxido inferior de nitrógeno. Corresponden á estas teorías las ecuaciones químicas siguientes:

(1) $SO_2 + NO_2 + H_2O = O:N(OH)SO_3H$
(ácido nitrosulfúrico de Raschig).

(2 *a*) $2ON(OH)SO_3H + O = H_2O + 2ONOSO_3H$
(ácido nitrosulfúrico).

(2 *b*) $2ON(OH)SO_3H + NO_2 = NO + H_2O + 2ONOSO_3H$ (ácido nitrososulfúrico).

(3 *a*) $2ONOSO_3H + H_2O = 2SO_2(OH)_2 + NO + NO_2$

(3 *b*) $2ONOSO_3H + SO_2 + 2H_2O = H_2SO_4 + ON(OH)SO_3H$

(3 *c*) $ON(OH)SO_3H = NO + H_2SO_4$

(4) $2NO + O_2 = N_2O_4$

Las ecuaciones (1), (2 *a*) y (3 *a*) representarían el principal ciclo de las reacciones que se realizan en el proceso; las ecuaciones (1), (2 *b*), (3 *b*), (3 *c*) y (4) corresponden probablemente á las reacciones que se efectúan en la primera de las cámaras, en la cual hay un exceso de anhídrido sulfuroso y mucho óxido nítrico. Según Raschig, ocurren las reacciones siguientes:

(1) $HNO_2 + SO_2 = ONSO_3H$ (ácido nitrosulfónico)

Este ácido nitrosulfónico es un compuesto hipotético, no habiendo sido aislado.

(2) $ONSO_3H + HNO_2 = ON\langle^{OH}_{SO_3H} + NO$

Raschig cree que el ácido $ON\langle^{OH}_{SO_3H}$, o ácido nitrosilsulfónico, es idéntico al compuesto azul que se forma cuando se hace pasar anhídrido sulfuroso en exceso por una solución de ácido nitrosulfónico, O_2NSO_3H, en ácido sulfúrico concentrado, y atribuye á él el color purpúreo del ácido de la torre de Gay-Lussac cuando el anhídrido sulfuroso se halla en exceso en los gases que salen de las cámaras.

(3) $ON\langle^{OH}_{SO_3H} = NO + H_2SO_4$

(4) $2NO + O + H_2O = 2HNO_2$

Divers opina que el compuesto que se cree idéntico al que da el color de púrpura al ácido tiene la composición correspondiente á la fórmula $H_2N_2SO_6$ y le denomina *ácido nitroxisulfúrico;* además, cree que es el único compuesto intermedio que se produce en la reacción. Según Divers, ocurren las siguientes reacciones:

(1) $2HNO_2 + SO_2 = H_2N_2SO_6$

(2) $H_2N_2SO_6 = 2NO + H_2SO_4$

(3) $2NO + O + H_2O = 2HNO_2$

Wentzki opina que no puede existir el ácido nitrosilsulfúrico (cristales de las cámaras), y tampoco el compuesto azul, cuando hay un exceso de anhídrido sulfuroso; cree asimismo que el ácido sulfúrico puede ser formado por el anhídrido sulfuroso, los vapores nitrosos y el agua, sin que se forme compuesto intermedio alguno. Wentzki llama al compuesto azul ácido nitrosilososulfúrico, atribuyéndole la fórmula de estructura

$$HO \cdot SO_2 \cdot ON \cdot NO \cdot SO_2 \cdot OH$$
$$\diagdown\ \diagup$$
$$O$$

Lo que antecede pone de manifiesto que son muchas y diversas las opiniones de los químicos respecto de las reacciones que se realizan en el proceso de las cámaras que conduce á la obtención del ácido sulfúrico. En realidad, ninguna de las teorías basta para explicar la totalidad de las transformaciones químicas que en las cámaras ocurren. Por cuidadosa que sea la instalación y por más esmero que se tenga en la recuperación del nitrógeno, siempre existen pérdidas apreciables que quedan sin explicación satisfactoria. Se considera que se pierden á lo menos 2 partes de nitro por 100 de azufre quemado en forma de pirita; la pérdida media es de 3 á 4 por 100.

Respecto de la proporción que se pierde á causa de una absorción incompleta del nitrógeno, en forma de NO, N_2O_3 ó N_2O_4, en la torre de Gay-Lussac, hay pareceres muy diversos. Sin embargo, esta pérdida no basta para explicar la total que se observa. No puede dudarse de que en las cámaras se realizan otras reacciones químicas que ocasionan una reducción de los óxidos superiores de nitrógeno á óxidos inferiores, nitrógeno libre ú otros compuestos nitrogenados, y aun amoníaco. Davis, Lunge y otros químicos indican como proporciones ordinarias de esta pérdida (que se ha llamado pérdida mecánica) de 1 á 1,75 partes de nitro por 100 de azufre quemado; otros químicos creen que la pérdida media en buenas instalaciones es de 0,25 á 0,5. Hurter dedujo de sus observaciones que la pérdida mecánica no llegaba á representar 25 por 100 de la total, correspondiendo el resto á reacciones secundarias. Lunge, Benker y otros creen que la mayor parte de la pérdida se debe á la absorción incompleta, á causa de que el coeficiente de solubilidad del N_2O_3 en el ácido sulfúrico queda sumamente reducido por su enorme dilución en los gases de escape con oxígeno y nitrógeno, siendo, por tanto, imposible su completa absorción. Silvertown hizo algunos experimentos cuyos resultados constituyen un apoyo sólido para la opinión de que las pérdidas mecánicas forman la mayor parte de la pérdida total. Condensó varias muestras de los gases de escape de las cámaras, mediante el aire líquido, y después separó sus componentes por destilación fraccionada; de este modo pudo explicar el 50 á 60 por 100 de la pérdida como debida á absorción incompleta, en parte en forma de N_2O_3 y en parte en la de NO, representando la pérdida total de 2,58 partes de nitro por 100 de nitro quemado. Con todo, resulta que el 40 por 100 de la pérdida de nitro no puede ser explicada y ha de ser atribuída á reacciones secundarias. Se dijo que el empleo de la torre de Glover producía una reducción considerable de los vapores nitrosos ó del óxido nitroso, á causa del exceso de anhídrido sulfuroso existente; esta afirmación ha quedado desmentida en la práctica por el hecho de que se obtienen tan buenos resultados cuando el ácido nítrico cae por la torre como cuando se hace entrar directamente en las cámaras. Se dijo asimismo que había alguna pérdida en la torre de Gay-Lussac, á causa de la acción reductora del ácido arsenioso contenido en el ácido sulfúrico; tampoco esto ha resultado cierto, porque la misma pérdida ocurre cuando se fabrica el ácido con azufre que no contiene arsénico.

Partiendo de experimentos de Pelouze, Weber y Lunge, se ha deducido que los óxidos superiores de nitrógeno, en contacto con agua ó con ácido sulfúrico muy diluído, son descompuestos con lentitud por el anhídrido sulfuroso, formándose óxido nitroso, N_2O, y ácido sulfúrico:

$$N_2O_4 + 3\,SO_2 + 3\,H_2O = N_2O + 3\,H_2SO_4$$
$$N_2O_3 + 2\,SO_2 + 2\,H_2O = N_2O + 2\,H_2SO_4$$
$$2\,NO + SO_2 + H_2O = N_2O + H_2SO_4$$

Sin embargo, en contacto con ácido más concentrado, estas reacciones no se efectúan, ó en todo caso son extremadamente lentas. Por esta razón, estas reacciones sólo pueden realizarse donde el agua líquida ó el vapor de agua se hallen en exceso, es decir, en inmediata proximidad de la entrada del vapor. Actualmente se cree que esta reducción de los óxidos superiores de nitrógeno ocurre en realidad, pero hay opiniones muy diversas por lo que se refiere á su importancia y á la pérdida que ocasiona. Hempel y Heymann, en los gases de escape de varias instalaciones, obtuvieron óxido nitroso en proporciones que oscilaban entre 0,063 y 0,25 por 100, equivaliendo 0,1 por 100 de óxido nitroso á una pérdida de 4,3 partes de nitro por 100 de azufre quemado. Es posible que ocurra también una reducción más completa de los óxidos de nitrógeno, llegando á ponerse éste en libertad; sin embargo, no se han podido conseguir pruebas de esta reducción. Raschig cree que también puede formarse amoníaco en virtud de reacciones secundarias, si bien que este amoníaco reaccionaría en seguida con el ácido nitroso, formando agua y quedando nitrógeno libre.

3. — *Obtención del anhídrido sulfuroso*

En las fábricas modernas destinadas á la fabricación del ácido sulfúrico por el método de las cámaras de plomo se necesitan instalaciones apropiadas:

1.° Un horno en que se produce una mezcla de gas sulfuroso, oxígeno y nitrógeno.

2.° Una disposición conveniente para introducir en la corriente de gases procedente del horno los óxidos de nitrógeno ó el ácido nítrico necesarios.

3.° Un aparato productor de vapor de agua.

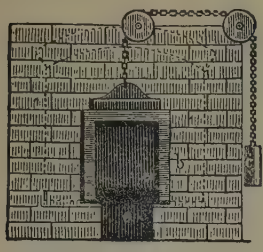
4.° Una ó más grandes cámaras de plomo en las cuales se efectúan la oxidación del anhídrido sulfuroso y su conversión en ácido sulfúrico.

5.° Una torre de Gay-Lussac para recuperar en su mayor parte los óxidos de nitrógeno que acompañan á los gases que salen de las cámaras.

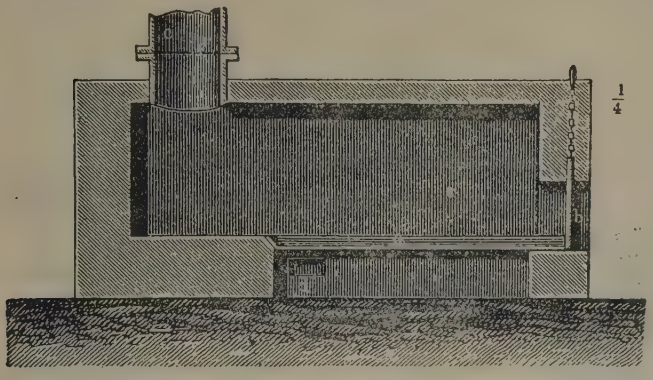
6.° Una torre de Glover para introducir nuevamente los óxidos de nitrógeno recuperados y al mismo tiempo concentrar el ácido de las cámaras.

Obtención del anhídrido sulfuroso por combustión del azufre directamente. El gas sulfuroso puede obtenerse por la combustión del azufre en hornos con trabajo intermitente ó con trabajo continuo. En el primer procedimiento se introduce el azufre en el horno por porciones y no de un modo continuo; en consecuencia, se produce el gas sulfuroso con irregularidad, y como es inevitable que se abra á menudo una puerta para cargar el horno, la introducción del aire en el horno sufre variaciones. Á pesar de estos inconvenientes, á veces todavía se acude á este sistema. La forma de horno más sencilla es el procedimiento intermitente: consiste en una cámara de ladrillo provista de una bóveda, con el fondo formado por una plancha de hierro. En el frente del horno se encuentra una puerta, por la cual se introduce de vez en cuando el azufre, y en la parte opuesta hay un tubo para conducir fuera del horno los gases resultantes de la combustión del azufre. Se hace funcionar el horno calentando la

plancha de hierro, encendiendo en ella un pequeño fuego, y cuando la plancha ha adquirido la temperatura necesaria para iniciar la combustión del azufre se introduce éste, después de abrir la puerta de la cámara, á intervalos regulares en lo posible. La puerta se mueve sobre unas guías por deslizamiento, y se ajusta con una cadena y un contrapeso; en esta disposición se puede regular la cantidad de aire que penetra en la cámara del horno. Es necesario evitar que la plancha de hierro se caliente demasiado á fin de que no ocurra una sublimación del azufre; con este objeto se dispone una canal debajo de la plancha. Á veces se colocan entre el azufre en combustión potes de hierro que contienen nitro y ácido sulfúrico, y otras se ponen sobre una superficie de ladrillo en la parte posterior del horno. Á menudo se combinan varios hornos de esta clase, cargándolos en tiempos diferentes, para lograr que la composición de los gases sea lo más uniforme posible. En cada uno de estos simples hornos, con plancha de hierro de 2,40 × 1,20 m. de lado, pueden quemarse en veinticuatro horas 225 kg. de azufre. En algunos casos, los gases van desde la cámara del horno en que se forman á otra superior dividida en dos compartimientos, circulando de la parte posterior á la anterior y de nuevo hacia atrás,



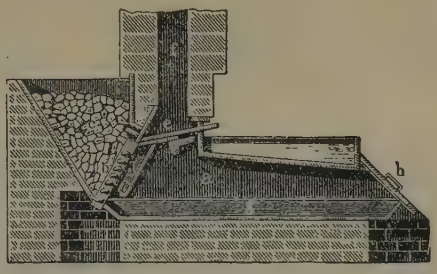
Horno para quemar azufre, visto de frente



Horno para quemar azufre. Corte longitudinal

antes de llegar al conducto colector exterior del horno. Para quemar el azufre que eventualmente no se queme en la cámara inferior, pasando sublimado á la superior, en ésta se da entrada á cierta cantidad de aire.

Para la combustión continua del azufre se emplean hornos muy diversos. El horno de Petrie está formado por un recipiente plano *g* destapado y con rejilla lateral *b*, detrás de la cual se encuentra el azufre *c*, que se funde por el calor producido en *g*, adonde gotea y luego arde. El gas sulfuroso producido sale por el conducto *f*. Por la puerta *h* se sacan los residuos, y por debajo de ella penetra el aire que sirve para la combustión. Este horno ofrece algunas ventajas, pero es poco menos que imposible evitar la entrada de un exceso de aire cuando se extraen los residuos de la combustión, y, además, la entrada del azufre en el recipiente donde arde no es regular. El horno de Blair está formado por una cámara de ladrillos de 2,82 m. de largo, 1,88 de ancho y 31 cm. de altura, en donde se introduce el azufre. Se da entrada en esta cámara á una cantidad tal de aire que sólo baste para quemar



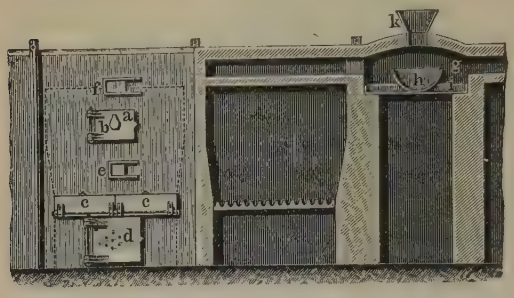
Horno de Petrie para quemar azufre

una parte del azufre, siendo el calor producido suficiente para reducir á vapor el resto; los vapores de azufre van á parar á una cámara de combustión de 2,51 m. de largo y 1,88 de ancho, en donde arden en contacto con el aire, cuya entrada se regula debidamente. La mezcla de gases pasa luego á una cámara superior en la que van dispuestos los recipientes en que se carga el nitro, junto con ácido sulfúrico para la producción de ácido nítrico. En el horno de Glover se pone el azufre en una cubeta alimentada por una tolva, y el vapor de azufre se acaba de quemar en una cámara cuya parte superior está llena de ladrillos entrecruzados. Este horno lleva como anejos una cubeta de platino y tanques de plomo para la concentración del ácido. La mezcla gaseosa pasa por un conducto á la torre de Glover. El horno de Neméthy está destinado á la fabricación de bisulfito cálcico, que se emplea en la obtención de la celulosa.

Obtención de anhídrido sulfuroso por combustión de piritas. Las verdaderas piritas, y otros muchos minerales y productos de la industria metalúrgica, producen, del mismo modo que el azufre, cuando arden, cantidades de calor tan grandes que las pérdidas por radiación resultan más que compensadas; así es que el mineral recién añadido llega, sin necesidad de nueva calefacción, á la temperatura de combustión, no requiriéndose, por tanto, combustible. No ocurre lo mismo en otros diferentes minerales, por ejemplo, la blenda y productos metalúrgicos pobres en azufre, que necesitan un combustible externo para quemarse. Las piritas que se emplean para la obtención del anhídrido sulfuroso, destinado á la fabricación del ácido sulfúrico, suelen llegar á las fábricas en grandes fragmentos, que es necesario romper á mano ó mediante máquinas trituradoras especiales á fin de reducirlas á fragmentos de tamaño conveniente. El mineral desmenuzado se divide en trozos menudos y trozos gruesos por medio de cribas provistas de agujeros de 8 á 12 mm. de diámetro. Los trozos gruesos deben ser del tamaño necesario para que pasen por agujeros de 7,5 cm. Con el empleo de máquinas trituradoras se obtiene mayor proporción de pirita menuda que cuando se opera á mano.

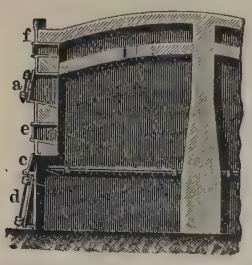
Para quemar la pirita gruesa se utilizan hornos construídos de manera que el calor de la combustión del mineral sirva para mantener el proceso sin necesidad de otra materia combustible. Estos hornos se constru-

yen en dos filas y están adosados unos á otros para evitar pérdidas de calor. Las paredes de los hornos son de material refractario y los frentes están revestidos de planchas de hierro colado, habiendo en ellos las puertas necesarias para el trabajo. Las adjuntas figuras representan hornos de esta clase; la figura de la derecha representa el frente y el corte longitudinal del horno y la de la izquierda el corte transversal del



Horno para quemar pirita. Frente y corte longitudinal

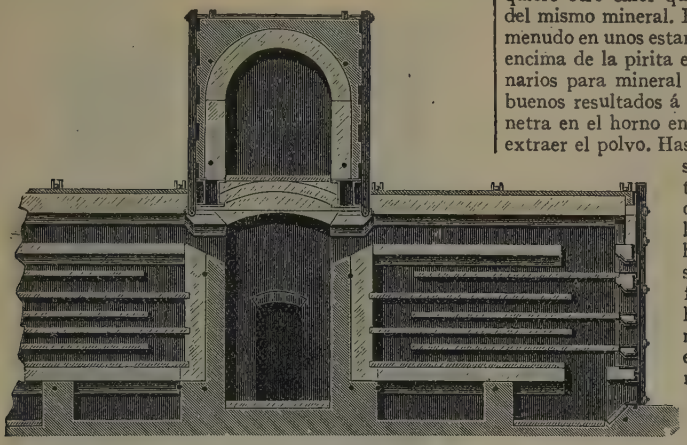
mismo. Estos hornos tienen sección rectangular. El mineral que se ha de tostar se pone en ellos en una rejilla que está formada por barras móviles, que pueden girar mediante una llave situada en sus extremos, que sobresalen de la placa del frente del horno. Gracias á esta disposición se puede variar la distancia entre las barras; como éstas tienen una sección de 5 × 5 cm., se puede lograr que la distancia sea de 5 cm. cuando los costados de las barras están en posición vertical y sólo de 3 cm. cuando las aristas se hallan una enfrente de otra. Haciendo girar estas barras se logra que el mineral ya tostado caiga en el cenicero situado debajo de las mismas. En el frente del horno hay una puerta de carga á unos 60 cm. por encima de la rejilla y otra puerta para el cenicero debajo del emparrillado, por la cual se pasa el mineral tostado. Además, suele haber en el horno otra puerta, situada entre la de carga y el emparrillado, que sirve en ocasiones para separar las escorias que sea preciso quitar por la puerta de carga, por no poder pasar fácilmente á través del emparrillado. La entrada de aire en cada horno se regula mediante las puertas de los ceniceros. En los adjuntos grabados, *a* es la puerta de carga, *e* la puerta de trabajo para sacar las escorias, *c* la abertura para hacer girar las barras, *d* la puerta del cenicero, *l* conduce á la chimenea de tiro y *ghik* es la disposición para la obtención de ácido nítrico. En la parte superior de cada horno hay una bóveda de ladrillo refractario con una abertura para la salida de los gases. En algunos casos, los muros laterales no separan completamente los hornos y los gases se mezclan en el espacio que queda encima de la pirita en combustión; de esta manera no es necesario un conductor de humos en el extremo superior de cada fila. Á veces se carga el mineral por la parte superior del horno mediante una tolva que se cierra con una pieza de forma cónica, que se hace subir ó bajar desde el frente del horno. El fondo de éste puede tener la forma de una tolva cerrada por una puerta corredera, para que el mineral tostado pueda recogerse en un recipiente colocado debajo del horno; otras veces, el cenicero tiene bastante profundidad para permitir la introducción de una vagoneta en la cual cae la pirita tostada, que se extrae así con facilidad del horno. Las paredes del horno acostumbran á tener una ligera pendiente hacia el interior; de este modo, el área á nivel de la rejilla es algo más pequeña que á nivel de la puerta de carga. En Inglaterra, los hornos acostumbran á tener de 1,20 á 1,50 m. de ancho y de 1,40 á 1,80 de longitud á nivel del emparrillado. La altura de la capa de pirita que se pone en el horno depende de la altura de la puerta de carga sobre la rejilla, variando de 35 á 75 cm.; también varía con la proporción de azufre contenido en las piritas. Cuanto más pobre es el mineral en azufre, más gruesa debe ser la capa.



Horno para piritas menudas. Corte transversal

Para tostar la pirita en el horno que se acaba de describir se principia llenándolo con mineral quemado hasta unos 7,5 cm. por debajo de la puerta de carga y se calienta al rojo obscuro la parte superior, encendiendo allí coque que se ha dispuesto con tal objeto. Al cabo de veinticuatro horas, la masa ha adquirido ya una temperatura bastante elevada; entonces se quita, en lo posible, el coque parcialmente quemado y se carga el horno con la pirita en fragmentos, procurando distribuirla con uniformidad. La carga depende de varias circunstancias: la superficie del horno, la riqueza del mineral y el tiempo que transcurre entre cada dos cargas sucesivas. Los hornos de 2,30 á 2,75 m.² de superficie se acostumbra á cargarlos cada veinticuatro horas; empleando mineral rico de España, con un 48 por 100 de azufre, la carga suele ser de 270 á 410 kg. Si se emplean minerales pobres, como los de Westfalia, se pueden tostar en veinticuatro horas de 200 á 300 kg. por metro cuadrado de emparrillado en vez de 120 á 175 kg. como con los minerales ricos. Cuando los hornos son de pequeña superficie, se suelen cargar cada doce horas en vez de cada veinticuatro. Se conoce que la pirita que forma una carga está ya quemada cuando no aparecen llamas de azufre. En cargas de veinticuatro horas, la tostación suele terminar al cabo de diez y ocho á veinte. Se rompe luego la superficie y se hace caer al cenicero una parte del mineral tostado, haciendo girar las barras del emparrillado; el horno se enfría gradualmente y se carga de nuevo á las veinticuatro horas. Para regular la cantidad del aire necesario para la tostación se abren ó cierran más ó menos los registros de la puerta del cenicero. Cuando el mineral llega á las barras del emparrillado (al cabo de cuatro á cinco días de haberse cargado) debe estar casi frío, y no ha de contener más de 3 por 100 de azufre cuando se emplean piritas muy ricas en azufre; cuando las piritas son pobres no debe contener menos, pudiendo llegar el azufre no quemado á sólo 1 por 100. Si el tiro no se regula bien y entra en el horno una cantidad de aire escasa, se forman escorias de sulfuro ferroso fusible y se sublima azufre; no conviene que estas escorias lleguen hasta el emparrillado, porque podrían cerrar el paso del aire, y con este objeto se levantan y extraen por la puerta que hay encima de las barras. Cuando el tiro es excesivo, los hornos se enfrían y no se encienden pronto; además, el exceso de aire diluye los gases resultantes de la combustión. En una serie de hornos se regula la corriente de aire por medio de un registro dispuesto en la parte posterior y por delante de cada horno, abriendo ó cerrando la puerta del cenicero. Cuando la torre de Glover y las cámaras están en nivel superior al de los hornos, y cuando se produce el tiro por medios mecánicos, se puede regular la corriente de manera que no haya escapes de gases al abrir las puertas de trabajo para cargar ó remover la pirita; sin embargo, entonces entra mucho aire que produce perturbaciones, ocurriendo lo mismo cuando se abre la puerta del cenicero

para sacar la pirita tostada. Efectuando la carga por medio de una tolva dispuesta en la parte superior del horno y haciendo la descarga de la pirita tostada por debajo del cenicero de una manera análoga, las

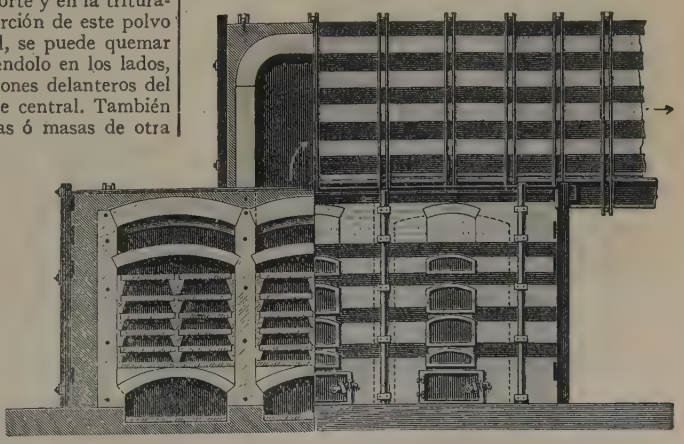


Horno de Maletra. Corte longitudinal

perturbaciones son menores. Muchas veces va á parar gran cantidad de gases á la atmósfera cuando se abre una puerta de trabajo; se ha tratado de evitar este inconveniente, y la pérdida que lleva consigo, cerrando todos los registros de aire de las puertas de los ceniceros durante la carga del horno, ó bien enlazando el cenicero, mientras permanece abierta la puerta, por medio de un conducto especial, con una chimenea cuyo tiro se regula de manera que no aspire gases del horno. También se puede vigilar la entrada de aire haciendo de vez en cuando análisis de los gases, averiguando la proporción de gas sulfuroso y de oxígeno que escapan de las cámaras; así se puede encontrar la cantidad de aire en exceso admitida durante las operaciones de quemar la pirita, cargarla, etc.

Un tiempo hubo en que se empleaban hornos para el mineral menudo, quemando en ellos principalmente el polvo que resultaba en el transporte y en la trituración de la pirita. Cuando la proporción de este polvo no pasa del 7 por 100 del mineral, se puede quemar junto con el mineral grueso, poniéndolo en los lados, en la parte posterior y en los rincones delanteros del horno, dejando libre de él la parte central. También se pueden formar con el polvo bolas ó masas de otra forma, amasándolo con agua, poniendo luego estas masas en la parte superior de los hornos; procediendo de esta manera, la masa sufre un principio de oxidación y adquiere bastante consistencia para poder ser cargada con el mineral grueso. Antes se preparaban estas bolas mezclando el polvo con arcilla y desecando la mezcla; este procedimiento fué abandonado porque la arcilla dificulta la marcha de la oscilación. Después llegaron á las fábricas de ácido sulfúrico, procedentes directamente de las minas, grandes cantidades de mineral menudo, producido en la extracción del mismo ó procedente de los minerales de que se había extraído el cobre por exposición al aire y lavado subsiguiente. Para quemar este mineral menudo se requieren hornos especiales. En el horno de Spence, que es uno de los primeros tipos de estos hornos, se calentaba el mineral en una mufla ó retorta, calentada con fuego de carbón. Este procedimiento ha sido substituído, desde hace tiempo, por otros en los cuales no se requiere otro calor que el producido en la combustión del mismo mineral. En ocasiones se quema el mineral menudo en unos estantes de arcilla refractaria, situados encima de la pirita en combustión en los hornos ordinarios para mineral grueso; no ha dado este método buenos resultados á causa del exceso de aire que penetra en el horno en las operaciones de cargarlo y de extraer el polvo. Hasenclener y Helbig emplearon una serie de tabiques inclinados alternados, dispuestos unos sobre otros en una torre cuadrada, en la cual ascendían los gases de un horno ordinario; al parecer, los resultados no fueron del todo satisfactorios, porque este tipo de horno fué abandonado. Actualmente, uno de los hornos más empleados para tostar pirita menuda es el de Maletra.

Este horno contiene seis compartimientos, formados por placas de arcilla apoyadas por el medio. La pirita, finamente molida, se pone en la parte superior y se hace pasar de una placa á otra hasta que sale del horno completamente tostada. La tostación se efectúa principalmente en la segunda y tercera placa principiando por arriba. Cada veinticuatro horas se tuestan unos 30 kg. de pirita por metro cuadrado de superficie, quemándose el azufre, no quedando por quemar más que 1 por 100 ó menos. El horno va provisto de conductos anchos para los gases, que á la vez sirven de cámaras de polvo; de manera que los gases que pasan por ellos salen casi exentos de polvo. El horno de placas presenta, además, la ventaja de que en él no es de temer la formación de escorias. Los gases procedentes de la tostación de las piritas salen del horno á una temperatura media de 330°. Schaeffner ha modificado estos hornos disponiéndolos en una fila; cada horno tiene siete compartimientos. Á este tipo de horno se le achacan los inconvenientes de requerir mucho trabajo, de que se introduce en él un exceso de aire durante las frecuentes aperturas de las puertas para hacer pasar el mineral de una placa á otra y de que su reparación es bastante costosa. Crowder hizo ensayos para deducir el promedio del

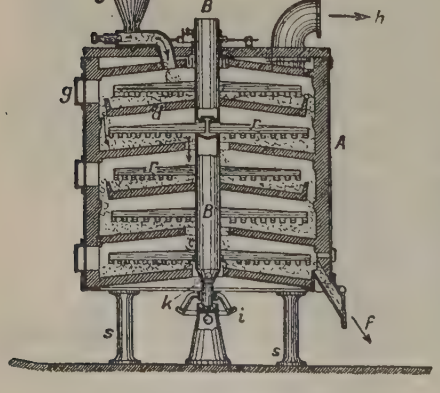


Horno de Maletra. Frente y corte transversal

azufre contenido en el mineral, tostado en parte, en cada uno de los siete compartimientos del horno de Schaeffner, cargado cada ocho horas con piritas molidas que contenían 50 por 100 de azufre; el paso del mineral de placa en placa, por la totalidad del horno, requirió cincuenta y seis horas. El siguiente cuadro indica los resultados obtenidos:

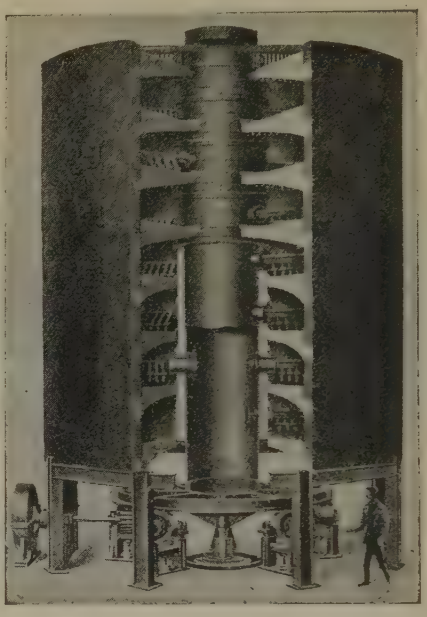
Compartimiento	1.°.....	32,27 á 32,81
»	2.°.....	21,41 á 17,55
»	3.°.....	12,77 á 11
»	4.°.....	6,39 á 5,03
»	5.°.....	4,08 á 3,42
»	6.°.....	2,35 á 2,56
»	7.°.....	2,27 á 1,90

Para quemar piritas menudas se han construído diversos tipos de hornos mecánicos, siendo el primero de ellos el de Mac Dougall (patentado en 1868). Este horno consiste en un cilindro de hierro colado de 1,80 metros de diámetro y 3,60 de altura; está formado por siete secciones, unidas entre sí por pernos, y dividido en siete cámaras por medio de bóvedas construídas con ladrillos refractarios. Por el centro del cilindro pasa un eje vertical de hierro colado, al cual están sujetos varios rastrillos, con dientes dispuestos de modo que al girar el eje arrastran el mineral alternativamente del centro á la periferia y de ésta al centro en los pisos sucesivos. El mineral menudo se carga continuamente por la parte de arriba del horno por medio de elevadores, es conducido al borde y luego cae á un recipiente desde el cual un émbolo lo empuja al interior de la cámara superior; de ésta pasa á la siguiente, y así sucesivamente hasta que se descarga por el fondo del horno completamente quemado. Como se comprende por lo que se acaba de decir, todas estas operaciones no requieren trabajo alguno á mano. El aire penetra en el horno de un modo continuo, impulsado por una bomba, por el compartimiento inferior, recorriendo luego todos los demás hasta salir del horno, siguiendo así una dirección opuesta á la marcha del mineral de arriba abajo; los gases salen del compartimiento superior por un conducto que los lleva á las cámaras. En este procedimiento continuo, los gases arrastraban al principio gran cantidad de polvo, que



Horno mecánico de Herreshoff, para piritas

constituía el principal defecto del método; al mismo tiempo, siendo el calor excesivo, había gran desgaste y roturas del eje y de los rastrillos. El desgaste y las roturas disminuyeron mucho construyendo estas piezas huecas y enfriándolas por medio de una corriente de aire. En parte se consiguió reducir la cantidad de polvo substituyendo la bomba de aire por el tiro ordinário y empleando cámaras agujereadas alternadas



Horno mecánico de Wedge

que interceptaban el polvo. Frasch modificó este horno, empleando agua para enfriar el eje y los rastrillos. Otra modificación es el horno mecánico de Herreshoff, en el cual el árbol ó eje *B* está refrescado con aire. Consiste en una envolvente vertical de acero *A*, forrada de material refractario, de 3 m., poco más ó menos, de altura y otros tantos de ancho; los rastrillos están fijos en cavidades del árbol y pueden ser substituídos por otros en pocos minutos. El horno está dividido en cinco compartimientos, en cada uno de los cuales se mueven dos rastrillos. La pirita se carga por la tolva *C*, cayendo en el compartimiento superior empujada por un émbolo, y pasa de un compartimiento á otro, saliendo por *F* ya quemada; el aire entra por la parte inferior impelido por *i*, y los gases resultantes de la combustión salen por *h*. Principia la operación calentando el horno con carbón ó coque, pero, después, el calor de combustión del azufre de las piritas basta para mantener la temperatura necesaria para el funcionamiento del horno. Los compartimientos tienen entradas de aire y puertas para las reparaciones. Este horno tiene el inconveniente de que los gases llevan consigo mucho polvo, que debe retenerse mediante cámaras apropiadas y filtros de aire especiales que contienen coque. En este horno, el aire caliente que sale del árbol (en el cual entra por las aberturas visibles en *k* y *l*) puede servir para desecar el mineral. Para el funcionamiento de este horno mecánico se necesita una fuerza de 0,66 de caballo de vapor. Spence patentó en 1878 un horno mecánico que se utilizó en América con algún éxito; hay en él una serie de compartimientos como en el de Maletra y agitadores mecánicos en cada uno de ellos. El horno de Kaufmann es del mismo tipo que el de Herreshoff, con sólo tres compartimientos; los dientes de los rastrillos están dispuestos de manera que el mineral menudo es empujado hacia delante en cierto recorrido y después hacia atrás á menor distancia en cada revolución. El horno de Wedge es considerado

como un adelanto respecto de los anteriores; puede quemar hasta 40 ton. de pirita en veinticuatro horas y es seis ó siete veces mayor que el de Herreshoff ordinario. El árbol consiste en un cilindro de acero, hueco, de 1,20 m. de diámetro. Este horno es del mismo tipo que el de Herreshoff y pueden hacerse en él las reparaciones sin interrumpir su trabajo. La columna central y los rastrillos ó brazos rotativos se enfrían por una corriente de agua que parte de un depósito circular superior. El cilindro ó eje central es bastante ancho y su temperatura se mantiene bastante baja para que un operario pueda entrar en él y substituir un brazo por otro en caso de necesitarse el cambio. La temperatura del agua en los brazos puede regularse teniendo en cuenta la conveniente para cada hogar, siendolos brazos independientes unos de otros. El nuevo horno de Herreshoff (patente de 1910) sirve para quemar 20 ton. de pirita cada veinticuatro horas; en él, el árbol y los brazos son de hierro colado y huecos, enfriándose por medio de una corriente de aire producida por un ventilador. El aire caliente resultante se utiliza en parte en la combustión del mineral, introduciéndolo en las capas inferiores.

Comparando los hornos mecánicos de combustión de piritas con los hornos ordinarios resulta que su principal ventaja estriba en la economía de trabajo, que es fácil regular y no exige habilidad especial. En cambio tienen el inconveniente de que su coste inicial es considerable y de que las reparaciones son también caras.

Cuando se emplean hornos de combustión pequeños es preciso que los gases vayan á una cámara dispuesta de modo que detenga la mayor parte del polvo que llevan consigo. Esta cámara consiste, á menudo, en un ensanchamiento del conducto de los gases ó humos, en el cual hay tabiques alternados, dispuestos de diversos modos para detener el polvo en todo lo posible; el objeto es ofrecer al polvo anchas superficies y disminuir la velocidad de la corriente gaseosa para que el polvo se deposite más fácilmente en ellas. Conviene también que los gases no estén demasiado fríos, y los tabiques no deben oponerse bruscamente á la corriente; disponiendo los tabiques en la dirección de la corriente, aun cuando no afectan mucho al tiro, sin embargo recogen mucho polvo. El polvo arrastrado en los gases que salen de los hornos mecánicos puede estar en cantidad muy considerable, de manera que llega á contener hasta un 10 por 100 de azufre sin quemar. O'Brien emplea para retener el polvo un aparato que consiste en una especie de tolva, de hierro (de 2,40 metros de ancho en su parte superior y de 3,60 m. de altura), revestida de material refractario, en la cual entran los gases tangencialmente por la parte de arriba y salen por un tubo central vertical; en este aparato, la separación del polvo se consigue en virtud de la fuerza centrífuga, cayendo al fondo de la tolva, por donde se descarga. Al parecer, en uno de estos aparatos se puede retener el polvo de los gases procedentes de cuatro hornos Herreshoff. Según patentes de Benker y Hartmann, se quita el polvo de los gases de combustión que salen de los hornos haciéndolos pasar por filtros verticales formados por trozos de materias refractarias ó de pirita tostada, extrayendo continuamente por el fondo la masa filtrada y volviéndola á poner en la parte superior del filtro después de quitar el polvo. Howard (patente de 1910) emplea una cámara de ladrillo en la cual se hallan muchas planchas de acero, que distan unas de otras 6 cm., entre las cuales circulan los gases, depositándose el polvo que las acompaña en la gran superficie que ofrecen estas planchas metálicas.

Obtención del anhídrido sulfuroso por tostación de la blenda. En Alemania se trabaja bastante con blenda, ó sulfuro de zinc ZnS, en Stolberg y Lipine. Tostando la blenda á la temperatura de 100 á 1000° se efectúa la siguiente reacción:

$$2\,ZnS + 3\,O_2 = 2\,ZnO + 2\,SO_2$$

Á temperaturas inferiores á 900° se forma sulfato de zinc, $ZnSO_4$, que se descompone á más de 900° en óxido de zinc, anhídrido sulfúrico y oxígeno:

$$ZnSO_4 = ZnO + SO_2 + O$$

Primero se emplearon hornos de mufla, análogos al horno de Spence utilizado para tostar las piritas menudas; sirviéndose de estos hornos no se podía utilizar más del 60 por 100 de azufre, y por esto fueron substituídos por otros hornos, en los cuales se combina el calor debido á la combustión del mineral con el calor aplicado exteriormente, operando de tal modo que los gases procedentes de la combustión de la blenda se mantienen del todo separados de los resultantes del combustible exterior. Es de advertir que en el caso de la blenda hay que acudir á calor externo, no bastando el producido por la combustión de la misma, como ocurre en las piritas. Eichorn y Liebig idearon un horno con el cual se pudo aprovechar para la fabricación de ácido sulfúrico la totalidad del azufre del mineral de zinc. Hasenclever modificó y perfeccionó este horno, construyendo uno (Rhenania) consistente en tres muflas superpuestas, alrededor de las cuales pasan los gases de la combustión; el mineral pasa de una mufla á la inferior inmediata mecánicamente como en el horno Maletra.

En la Salle (América) se ha empleado con éxito, durante algunos años, para tostar la blenda, el horno de Matthiesen y Hegeler, que es una combinación de los de Eichorn y de Liebig, teniendo un aparato agitador análogo al de Spence. Se ha dicho que los hornos mecánicos de tostación de la blenda no han dado resultados bastante satisfactorios, porque los minerales empleados acostumbraban á contener plomo y otras materias que se adherían á las piezas móviles de los hornos, ocasionando interrupciones en su funcionamiento.

Obtención del anhídrido sulfuroso con galena. En algunos sitios se emplean en la fabricación del ácido sulfúrico los gases obtenidos por tostación de la galena ó sulfuro de plomo, PbS. El tratamiento de este mineral es algo diferente del anterior, y sólo parte del azufre se aprovecha en forma de anhídrido sulfuroso. Hasta hace poco tiempo, los minerales de plomo se tostaban primero parcialmente y después se fundían, y se hacía pasar una corriente de aire á través de una capa de cosa de 1 m. de espesor; este era el proceso de Huntington Heberlein y Savelsbery. El trabajo era intermitente, y se podía conseguir una débil corriente continua de gases empleando gran número de aparatos, cargándolos á intervalos regulares.

Dwight y Lloyd construyeron un horno de funcionamiento continuo, que puede producir una corriente regular de gases que contienen de 4 á 6 por 100 de anhídrido sulfuroso, mediante la separación continua de los gases ricos y los pobres. Parece que así se aprovecha aproximadamente el 90 por 100 del azufre del mineral de plomo en la fabricación del ácido sulfúrico. Los gases contienen, además, de 5 á 6 por 100 de gas carbónico y gran cantidad de polvo que es necesario separar. Se ha calculado que si todo el mineral de plomo fundido en Alemania se sometiese á este tratamiento produciría unas 40,000 ton. de ácido sulfúrico de 66° Baumé cada año. En Inglaterra, la producción sería sólo de unas 6,000 ton., en Bélgica 18,000, en Francia 12,000, en España 75,000 y en los Estados Unidos de 100,000 á 200,000.

Obtención de anhídrido sulfuroso por otros medios. El óxido de hierro que ha servido en las fábricas de gas del alumbrado para su purificación, y que contiene

azufre, se quema de ordinario en un horno de compartimientos, del tipo Maletra. También se ha empleado el horno Mac Dougall con sólo cuatro cámaras, así como una modificación del horno Herreshoff con tres compartimientos. El horno mecánico de Harris se emplea para este objeto, y también para tostar piritas; hay en él aberturas protegidas para impedir la salida del polvo cuando pasa el material que se tuesta de un compartimiento á otro, habiéndose dicho que empleando este horno no es necesario hacer pasar los gases por una cámara especial de retención del polvo.

•En la obtención del sulfato amónico resulta hidrógeno sulfurado impuro, cuya composición puede variar mucho y que contiene siempre anhídrido carbónico. Conviene que este gas esté bien enfriado y que se le haya desposeído en todo lo posible de materias orgánicas. Á menudo se quema, junto con el óxido de hierro que ha servido ya para la purificación química del gas del alumbrado en los hornos que sirven para este óxido y hasta en los hornos de tostación de las piritas. Á veces, cuando su composición lo permite se quema solo en cámaras de ladrillo con tabiques dispuestos de manera que resulte una circulación en zigzag, con lo cual se facilita la conservación del calor del horno y la mezcla de los gases resulta más homogénea, siendo así más completa la combustión.

Mezcla de gases formada en los hornos. Según la naturaleza de las primeras materias empleadas para la formación del anhídrido sulfuroso necesario para la fabricación del ácido sulfúrico en el procedimiento de las cámaras, se necesita una ú otra cantidad de aire. Se comprende que las cantidades necesarias para la combustión del azufre contenido en las diversas primeras materias han de variar mucho, examinando las siguientes ecuaciones químicas que expresan las reacciones entre el oxígeno y esta materia en el caso de la combustión del azufre solo, de la pirita de hierro, de la blenda y del hidrógeno sulfurado:

$$S + O_2 = SO_2$$
$$4\,FeS_2 + 11\,O_2 = 8\,SO_2 + 2\,Fe_2O_3$$
$$2\,ZnS + 3\,O_2 = 2\,SO_2 + 2\,ZnO$$
$$2\,H_2S + 3\,O_2 = 2\,SO_2 + 2\,H_2O$$

De estas ecuaciones se deduce que para un peso determinado de azufre quemado, es decir, convertido en anhídrido sulfuroso, las cantidades de oxígeno necesario para la combustión (y, por tanto, también las de aire que contiene el oxígeno) se hallan en las proporciones de 8, 11, 12 y 15, respectivamente. Además de estas cantidades de oxígeno, que sirven para la formación del anhídrido sulfuroso, en el proceso de las cámaras se requiere la cantidad necesaria para convertir el anhídrido sulfuroso en ácido sulfúrico, y aun un exceso para asegurar la buena marcha de la operación.

Schwarzenberg ha calculado la composición de los gases de combustión del azufre solo, suponiendo que los gases que salen de las cámaras de plomo contengan un 5 por 100 de exceso de oxígeno, partiendo de la fórmula:

$$S + O_3 + H_2O = SO_4H_2$$

De este modo se llega á la siguiente composición de la mezcla de gases que sale de los hornos:

1 litro contiene.....	0,1123 litros de	SO_2
1 » »	0,0977 »	O
1 » »	0,7900 »	N
	1,0000	

Se prescinde aquí del anhídrido carbónico, vapor de agua, etc. Á la temperatura de 0° y á la presión de 760 mm., 1 litro de este gas pesaría 1,4547 gr., y á 100° y 760 mm., 1,0647 gr.; 1 litro de aire atmosférico, á 20°, pesa 1,2049, y á 35°, 1,1403: la mezcla gaseosa procedente de la tostación del azufre deberá, pues, tender á ascender en las cámaras de plomo. Esta tendencia á subir aumenta todavía en virtud de la condensación del anhídrido sulfuroso, el oxígeno y el agua en las cámaras para formar ácido sulfúrico. Por otra parte, el roce, el enfriamiento, etc., retardan el tiro, por lo cual al final del sistema de cámaras conviene activar éste por una especie de chimenea. Con este objeto, Schwarzenberg, si bien fundándose en experimentos insuficientes, propuso el empleo de un tubo de escape á la atmósfera de 15 m. de altura; sin embargo, resulta indiscutiblemente preferible emplear una verdadera chimenea con exceso de tiro.

Schwarzenberg calcula que para la combustión de 1 kg. de azufre se requieren 6190 litros de aire seco á 760 mm. á 0° y 6653 litros á 760 mm. y 20° y 6809 litros de aire saturado de humedad á 760 mm. y 26°. Variando la presión, estas cantidades deben también variar. Todas estas variaciones deben ser tenidas en cuenta, regulando, en consecuencia, el tiro para que resulte apropiado.

En el cálculo de la composición de los gases resultantes de la tostación de la pirita hay que tener en cuenta que el hierro también requiere oxígeno para su oxidación y que, por consiguiente, el nitrógeno del aire que acompaña á esta porción de oxígeno deberá formar parte de los gases resultantes de la tostación. La reacción, por lo que se refiere á la formación del ácido sulfúrico, es:

$$2\,FeS_2 + 15\,O + 4\,H_2O = 4\,SO_4H_2 + Fe_2O_3$$

Admitiendo que la cantidad de oxígeno que sale con los gases de escape de las cámaras es de 6,4 por 100, se calcula que la composición de los gases de tostación de la pirita es la siguiente:

8,59	volúmenes	por 100 de	SO_2
9,87	»	»	O
81,54	»	»	N
100,00			

1 litro de esta mezcla gaseosa pesa, á 0° y 760 mm., 1,4122 gr., es decir, notablemente menos que la mezcla gaseosa resultante de la combustión del azufre solo; por tanto, su fuerza ascendente es todavía mayor. El volumen de la mezcla gaseosa, á 0° y 760 mm., resultante de quemar 1 kg. de azufre en forma de pirita, es de 8145 litros, esto es, 1,314 mayor que el de la combustión del azufre solo.

La suposición hecha por Schwarzenberg de que en los gases de escape existen 6,4 volúmenes por 100 de oxígeno parece estar de acuerdo con las observaciones de la mayoría de los prácticos, aun cuando en ocasiones se encuentran proporciones inferiores, que llegan á 3 por 100, ó superiores, hasta 10 por 100. Por otra parte, la composición de los gases de combustión de las piritas indicada por Schwarzenberg debe considerarse solamente como la que corresponde al caso más favorable, porque, en realidad, una mezcla gaseosa con 8 por 100 de anhídrido sulfuroso se tiene ya como buena, pudiendo bajar hasta 6 por 100. La proporción indicada de oxígeno no puede concordar con los hechos, porque se forman cantidades no despreciables de anhídrido sulfúrico ó trióxido de azufre, SO_3. En experimentos de laboratorio efectuados por Lunge y Salathe en los gases de tostación de pirita española de 48,62 por 100 se encontraron:

de 93,83 á 93,63 por 100 del azufre en forma de SO_2
de 6,17 á 6,37 » » » de SO_3

En experimentos hechos en pequeña escala quemando azufre, Lunge encontró que se obtienen de

2,48 á 2,8 por 100 de azufre en forma de anhídrido sulfúrico. La mayor cantidad de este último formado en la combustión de las piritas debe atribuirse, sin duda, á la acción catalítica del óxido de hierro formado, porque haciendo pasar los gases por entre una capa de óxido férrico calentado á temperatura suficiente puede aumentar de modo notable la proporción del anhídrido sulfúrico. Se ha encontrado 6 por 100 de azufre, en forma de anhídrido sulfúrico, en los gases procedentes de la tostación de piritas en los hornos Herreshoff; la cantidad procedente de cada horno puede variar desde la de 2 por 100 hasta el 20 por 100. Lunge encontró en los gases de tostación de la blenda hasta 25 por 100 de azufre en forma de anhídrido sulfúrico. Hempel, por combustión de la pirita á la presión de 40 á 50 atmósferas, logró transformar en anhídrido sulfúrico hasta la mitad del azufre.

Hasenclener calculó la composición de la mezcla gaseosa resultante de la tostación de la blenda, encontrando los siguientes datos, suponiendo que acompaña á los gases de escape 6,4 por 100 de oxígeno:

8,12 por 100 en volumen de SO_2
9,69 » » de O
82,19 » » de N

El volumen de los gases de tostación de 1 kg. de azufre en forma de blenda, ZnS, á 0° y 760 mm., es de 8611,8 litros.

Las observaciones hechas en la práctica en gran escala demuestran, según Lunge, que las proporciones antes citadas de 11,23 por 100 de anhídrido sulfuroso en el azufre, 8,59 en las piritas y 8,12 en la blenda deben considerarse como números máximos. También hay que tener en cuenta que la composición de los gases en un mismo sitio puede sufrir notables variaciones en el curso de un mismo día, por ejemplo, de 6 á 8 por 100, según Scheurer-Kestner. Como cifras ordinarias pueden admitirse, al parecer, de 7 á 8 por 100 de SO_2, y como cifra mínima en las condiciones ordinarias, esto es, empleando buenas piritas, 6 por 100. Cuando los minerales son de calidad inferior, pobres en azufre, la proporción baja hasta 5 por 100. Esta última cifra suele ser la mínima á la cual todavía puede trabajarse; sin embargo, se ha trabajado excepcionalmente con gases de tostación que sólo contenían 4 y aun sólo 3,5 por 100 cuando ha convenido evitar los humos procedentes de ciertas explotaciones mineras.

La existencia del anhídrido sulfúrico influye naturalmente en la composición de los gases de combustión deducida teóricamente, porque disminuye las proporciones de anhídrido sulfuroso y de oxígeno. Otra causa de modificación es debida á que el mineral tostado contiene algo de sulfatos de hierro y de cobre; estos sulfatos reducen algo el oxígeno y aumentan el nitrógeno. El sulfuro ferroso que puede formarse produce un efecto contrario

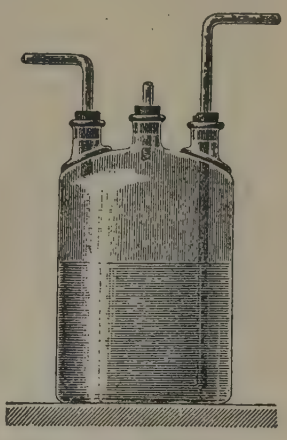
Análisis de los gases. Para el ensayo de los gases resultantes de la combustión del azufre en los hornos se empleaba antes en general, y todavía se emplea hoy á menudo, el método de Reich. Según este método, se determina el anhídrido sulfuroso de la siguiente manera: Se inserta un tubo en el conducto de la mezcla gaseosa y se aspira ésta haciéndola pasar á través de una solución de 10 cm.³ de yodo décimonormal, 50 de agua, un poco de engrudo de almidón y bicarbonato sódico; se sigue aspirando hasta que desaparezca el color azul del engrudo de almidón. El volumen de agua escurrido del frasco aspirador, adicionado de 11 cm.³ para el anhídrido sulfuroso absorbido, indica el volumen de la mezcla gaseosa empleada. Sabiendo este dato, se puede calcular la proporción de anhídrido sulfuroso, ó bien leerlo simplemente en la siguiente tabla de Lunge:

Volumen del gas aspirado	Anhídrido sulfuroso SO_2 en volumen	Volumen del gas aspirado	Anhídrido sulfuroso SO_2 en volumen
82	12	128	8
86	11,5	138	7,5
90	11	148	7
95	10,5	160	6,5
100	10	175	6
106	9,5	192	5,5
113	9	212	5
120	8,5		

La reacción que se efectúa en esta valoración es la siguiente:

$$2\,I + SO_2 + 2\,H_2O = 2\,HI + SO_4H_2$$

Empleando 10 cm.³ de solución décimonormal de yodo se necesitan siempre 0,032 gr. = 11,14 cm.³ de SO_2 á 0° y 760 mm. Multiplicando este número por 100 y dividiéndolo por el número de centímetros cúbicos de agua escurrida del aspirador y añadiendo + 11, se encuentra el tanto por ciento de la mezcla gaseosa en SO_2. Sin embargo, aquí se prescinde de la cantidad, no despreciable á menudo, de anhídrido sulfúrico SO_3 que acompaña á la mezcla gaseosa, incurriéndose así en errores no despreciables. Por esto Lunge ha introducido el empleo de otro procedimiento de ensayo, en el cual se miden todos los gases ácidos; si se quiere, se puede determinar el SO_2 de por sí, pero esto no tiene gran importancia. Lunge emplea 10 cm.³ de lejía de sosa décimonormal, coloreados de rojo con fenolnaftaleína y diluídos hasta formar de 100 á 200 centímetros cúbicos. Se vierte este líquido en un frasco tritubulado dispuesto como se indica en el adjunto grabado (frasco de Lunge), á través del cual se hace pasar, mediante un aspirador, el gas en forma de menudas burbujitas que se forman al salir por pequeños agujeros del tubo que penetra en el líquido contenido en el frasco. Mientras pasa el gas se agita continuamente el frasco que contiene la lejía; se termina la operación cuando el líquido está decolorado. El cálculo se hace asimismo por medición del volumen de agua salido del aspirador tomando como tipo para todos los ácidos SO_2.



Frasco de Lunge para ensayar los gases de los hornos

A. Frank emplea primero el ensayo de Reich y luego valora el líquido decolorado con carbonato sódico décimonormal; la cantidad del último, empleado en exceso respecto de la cantidad utilizada de yodo, corresponde al azufre por existir primitivamente en forma de SO_2.

Para la determinación del oxígeno en los gases de los hornos (y también en los gases que salen de las cámaras) se trata primero el gas por sosa ó potasa cáusticas, para absorber cualquier vapor ácido ó el anhídrido carbónico que le acompaña, y después se absorbe el oxígeno por medio de una substancia apro-

piada, como el pirogalol, en solución alcalina, el cloruro cúprico amoniacal ó el cobre. La disminución del volumen del gas debida á esta última absorción sirve para calcular el oxígeno. La solución alcalina de pirogalol absorbe muy rápidamente el oxígeno, haciéndose el ensayo en unos cuantos minutos, pero tiene el inconveniente de que pronto se altera. Efectuando la absorción del oxígeno con fósforo se requiere cosa de media hora, debiéndose mantener la temperatura por encima de 16°. El fósforo se emplea en forma de pequeñas barras ó de esferillas y se le debe mantener siempre debajo de agua, exceptuando el tiempo en que se somete á la acción del gas que se ensaya.

4. — *Óxidos de nitrógeno*

Para la introducción de óxidos de nitrógeno en los gases de los hornos, cuya obtención, composición y ensayo se han descrito anteriormente, existen varios procedimientos, siendo los principales los dos siguientes. En uno de ellos se obtiene el ácido nítrico mediante una mezcla de ácido sulfúrico y nitrato sódico, y se introduce la mezcla, á intervalos, en un recipiente que está situado en la parte caliente del conducto de los gases. En el segundo procedimiento se introduce en estado líquido en la torre de Glover ó en la primera de las cámaras. No son concordantes los pareceres respecto de cuál de los métodos es el más ventajoso; el primero tiene muchos partidarios en Inglaterra y el segundo parece ser el más usado en el continente europeo. Se atribuyen á este último las siguientes ventajas: Operando de esta manera se consigue una introducción más uniforme de los vapores de ácido nítrico que por el primer procedimiento, porque se impide la entrada de *falso aire*, que ocurre cuando se cargan ó descargan los depósitos en que se introduce la mezcla de nitrato sódico y ácido sulfúrico productora del ácido nítrico; además, si en algún momento conviene que se introduzca en los gases de los hornos mayor cantidad de óxidos de nitrógeno se puede lograr esto aumentando la corriente de ácido nítrico. Con todo, el empleo del ácido nítrico líquido lleva consigo mayores gastos, debidos á lo que cuestan la destilación del mismo, las bombonas y los aparatos que sirven para introducirlo; por otra parte, puede ocasionar la corrosión de las cámaras de plomo si no se ha evaporado por completo antes de llegar á su fondo. Este último peligro puede evitarse haciendo entrar el ácido por la torre de Glover. El nitro sólido se empleó primeramente en los hornos de quemar azufre, como se ha dicho ya antes; sobre la solera del horno se ponían potes ó calderas de hierro fundido que contenían la mezcla del nitrato sódico y el ácido sulfúrico. De este modo se formaba á menudo mucha espuma, que rebasaba de los potes ó calderos y dañaba al horno; por esta razón se ponen hoy los potes en una parte del horno, donde se calientan por los gases resultantes de la combustión del azufre.

Si el anhídrido sulfuroso se obtiene á partir de las piritas, los potes se acostumbran á poner en una especie de estufa formada por un ensanchamiento del conducto de los gases, que tiene una puerta para introducir ó quitar los potes mediante una horquilla cuando conviene. El fondo está protegido por medio de una plancha, ó una artesa de poca profundidad, de hierro colado, que tiene por objeto recoger las espumas. Es conveniente cargar los potes á intervalos regulares para que la alimentación con vapores nitrosos sea uniforme en todo lo posible. Cuando se abre la puerta de la estufa para introducir ó sacar los potes penetra mucho aire en los conductos de los gases y al mismo tiempo se escapan gases; para impedir que esto ocurra se acude á menudo al siguiente modo de operar: Se emplean dos potes, cada uno de los cuales puede recibir una carga de 22,5 kg. de nitro; estos potes están fijos en el conducto de los gases calientes, y cada uno lleva una tubuladura en un extremo, que sobresale y llega al exterior de la estufa, estando tapada durante todo el tiempo que el pote funciona. Á intervalos regulares se cargan alternadamente los potès con 3 á 6 kg. de nitro por medio de una pequeña tolva; luego se hace entrar en los potes una corriente lenta de ácido sulfúrico mediante un tubo en S desde un pequeño depósito provisto de una llave para regular el paso del ácido, cuidando de que durante cada intervalo de carga se mantenga una producción regular de ácido nítrico. Cuando se han introducido en cada pote unos 25 kg. de nitro, se quita el tapón de los tubos indicados y el sulfato sódico fundido se vierte en un depósito de hierro colado, en donde se solidifica.

Si no existe torre de Glover y se emplea el ácido nítrico en forma líquida, se introduce este ácido en la primera cámara, empleando ordinariamente en este caso una cámara pequeña, de modo que corra con intermitencias ó continuamente por medio de una disposición apropiada para que se distribuya ofreciendo gran superficie; con este último objeto se emplea, en ocasiones, una pirámide alta de platos de vidrio ó porcelana (ó cilindros), dispuestos de modo que todo el ácido se volatilice antes de llegar al último plato, en el cual debe haber un tubo de salida para que pueda escurrir el ácido que eventualmente no se haya evaporado, impidiéndose así la corrosión del plomo de la cámara. Puede lograrse una corriente constante de ácido nítrico por medio de un frasco de Mariotte; con esta disposición se consigue una presión constante del líquido, cuidando de que el aire penetre en el frasco sólo por un tubo que entra en el líquido hasta un nivel próximo al del tubo de salida.

También se puede esparcir el ácido en la cámara de plomo por medio de un chorro de vapor; en este caso se acude á una disposición análoga á la de Sprengel para pulverizar el agua. En conjunto parece que el procedimiento más sencillo, y tal vez el mejor, consiste en introducir el ácido nítrico, junto con el ácido sulfúrico nitroso, por el extremo superior de la torre de Glover. Un tiempo se creyó que así ocurría una pérdida de ácido nítrico; la experiencia demostró más tarde que esta creencia era equivocada.

En los casos en que el ácido sulfúrico está destinado á la fabricación de sulfato sódico ó de superfosfatos, algunas veces se introduce el ácido nítrico en forma de solución de nitrato sódico en agua ó en ácido sulfúrico diluído, inyectando esta solución pulverizada en las cámaras de plomo ó haciéndola entrar por la torre de Glover. Si se introduce en la cámara puede ocurrir que llegue al fondo de ella el ácido no descompuesto, ocasionando la corrosión de las planchas de plomo; en cambio, si se introduce por la torre de Glover puede ocurrir que cristalice en ella el sulfato sódico resultante de la reacción entre el nitro y el ácido sulfúrico, produciendo obstrucciones perjudiciales para la buena marcha de dicha torre.

También á veces se alimentan las cámaras por medio de vapores nitrosos que resultan como productos secundarios de otras industrias químicas. Así parece que en algunas fábricas de ácido sulfúrico de Suiza los óxidos de nitrógeno necesarios para la obtención de éste proceden de la fabricación del sulfato férrico que resulta del tratamiento del sulfato ferroso por el ácido nítrico.

5. — *Agua y vapor de agua*

Si no se emplean en la fabricación del ácido sulfúrico la torre de Glover ni la de Gay-Lussac, para la formación de este ácido debe introducirse toda el agua necesaria en las cámaras de plomo en forma de vapor ó de agua líquida pulverizada. Para obtener en las cámaras un ácido de 68,7 por 100 de H_2SO_4 se requieren

1,96 partes de agua por cada una de azufre quemado. Cuando se emplean las torres y la concentración del ácido que se obtiene es de 79,25 por 100 de H_2SO_4, se necesita una cantidad de agua menor, es decir, de 1,44 veces la cantidad del azufre quemado en los hornos. Para introducir el agua en forma de vapor, que es lo corriente, se suele producirla en una caldera ordinaria. Antes se instalaba la caldera sobre los hornos de tostación de las piritas para aprovechar el calor producido en la oxidación; esta disposición fué abandonada al extenderse el uso de la torre de Glover. Para que los chorros de vapor lleguen al interior de la cámara se necesita la presión de 0,4 á 0,7 kg. por centímetro cuadrado. Conviene, sin embargo, para una fabricación regular, que la presión se mantenga uniforme en el conducto principal del vapor, aun cuando varíe en la caldera productora. El vapor de escape de las máquinas también puede emplearse para suministrar el agua necesaria para la formación del ácido sulfúrico en las cámaras, pero hay que cuidar de que conserve una presión apropiada.

En cuanto al método para introducir el vapor de agua en las cámaras, se encuentran notables diferencias, en las fábricas de ácido sulfúrico de distintos países, y aun en las de uno mismo, según los fabricantes, para lograr que el vapor se mezcle con los gases procedentes de los hornos de combustión con la debida uniformidad. Así, en Inglaterra á menudo se emplea un solo chorro de vapor en cada cámara, poniendo el inyector próximo al tubo de entrada ó algo más arriba del centro del frente extremo de la cámara; en cambio, en el continente se suelen emplear varios inyectores dispuestos en sentido perpendicular á la dirección de la corriente gaseosa, unas veces en los lados mayores de las cámaras, cerca del techo de las mismas, ó á través de este techo. Se dice que la regulación es más fácil en el primero de estos dos métodos, aun cuando no puede distribuirse tan bien el vapor como en el segundo de ellos. Si en la fabricación del ácido sulfúrico se emplea una torre de Glover, en la primera parte de la primera cámara no se requiere vapor adicional ó se requiere poco respecto del que acompaña á los gases; por este motivo, el primer chorro de vapor se sitúa á alguna distancia del extremo anterior de la cámara. Con objeto de disminuir el tiro, algunas veces se disponen chorros de vapor, en el extremo posterior de la cámara, en dirección contraria á la corriente gaseosa.

En substitución del vapor de agua se emplea en ocasiones el agua pulverizada, es decir, agua reducida á la forma de finas gotitas por medio de un chorro de vapor que sale por una tobera de platino, dispuesta en el centro del tubo por donde sale el agua, á la presión de 2 atmósferas aproximadamente. Sprengel patentó en 1873 un procedimiento de esta clase. El agua pulverizada, proyectada en la cámara en forma de chorro, no llega á tanta distancia como el chorro de vapor; en consecuencia se necesitan varios inyectores, que se disponen en las caras laterales á distancias de unos 12 m. uno de otro. Para alimentarlos sirve un depósito de agua situado sobre ellos. Se atribuyen al empleo del agua pulverizada diversas ventajas; con ella no sólo se consigue disminuir el combustible, sino que se logra que la temperatura de la cámara sea marcadamente menor, y, por tanto, se puede producir mayor cantidad de ácido sulfúrico en un mismo volumen de la cámara. El aparato patentado por Sprengel fué empleado algunos años en Barking; sin embargo, dejó de usarse al introducirse las torres de Glover y de Gay-Lussac en la fabricación corriente del ácido sulfúrico en el método de las cámaras.

El agua pulverizada, por la acción mecánica de un chorro de vapor que sale á la presión de 2 atmósferas por una tobera y que choca con un botón de platino, se ha empleado con buenos resultados durante bastantes años en Griesheim y después en muchos sitios en que se fabrica el ácido sulfúrico por el sistema intensivo. Se disponen dos filas de chorros de agua pulverizada distantes 6 m. uno de otro; los tubos de introducción se sitúan en el techo de las cámaras. Es necesario filtrar cuidadosamente el agua para evitar que se obstruyan los inyectores. Si las cámaras son muy estrechas, en vez de dos hileras se emplea una sola. En los casos en que la fabricación es intensiva, el empleo del agua así dividida (agua atomizada) parece haber tenido éxito, porque mantiene baja la temperatura de las cámaras é impide su rápido desgaste á la vez que un gasto excesivo de ácido nítrico.

Kestner ha demostrado el efecto de la substitución del vapor de agua por el agua pulverizada por cálculos de los cuales resulta lo siguiente:

I. Calor de formación del ácido sulfúrico $H_2SO_4 + 3H_2O$, que poco más ó menos representa la composición del ácido de las cámaras.....	= 65500 calorías
Calor producido en la condensación del vapor de agua de 120 á 60°	= 41976 »
Calor total.....	= 107476 calorías
II. Substituyendo el vapor de agua por agua á 15°:	
Calor de formación del ácido de las cámaras $H_2SO_4 + 3H_2O$.....	= 65500 calorías
Calor absorbido por el agua al pasar de 15 á 60° (que debe restarse).....	= 3240 »
Calor total.....	= 62260 calorías

Se ve, pues, claramente que la diferencia es bien marcada, puesto que es de 45216 calorías.

Si en vez de considerar que la concentración del ácido de las cámaras corresponde á la fórmula admitida en estos cálculos, $H_2SO_4 + 3H_2O$, se parte de la fórmula $H_2SO_4 + 2H_2O$, que representa aproximadamente la concentración exacta cuando se tiene en consideración el ácido procedente de la torre de Glover, resulta que la diferencia en el calor de la reacción en los dos casos es algo menor, esto es, solamente 33910 calorías. De todos modos, no puede substituirse siempre el vapor de agua por el agua pulverizada, porque ordinariamente se requiere el primero en la última cámara y aun en las demás cuando el tiempo es muy frío; efectivamente, debe impedirse que la temperatura de las cámaras no sea inferior á determinado mínimo, habiéndose considerado (Benker) que este mínimo debe ser, respecto de la primera cámara, la temperatura comprendida entre 60 y 65°. A esta causa se debe que el agua pulverizada se emplee poco en la fabricación intensiva del ácido sulfúrico, excepción hecha del tiempo en que hace mucho calor.

Entre los inyectores especiales para pulverizar líquidos figuran los de Benker y de los hermanos Korting. El inyector de Benker pulveriza muy finamente el agua; en este inyector se puede ajustar la distancia entre la tobera y el disco, moviendo este último hacia delante ó hacia atrás por medio de una varilla provista de un filete fino, que encaja en una tuerca colocada en la parte superior. El inyector Korting imprime al líquido un movimiento de rotación, y así, al salir, es proyectado en lluvia en forma cónica. El tubito de salida del inyector suele ser de platino, pero también puede substituirse por un tubito de vidrio unido á un tubo de plomo por medio de una pieza de caucho.

En vez del agua ó del vapor de agua se puede emplear el ácido procedente de las cámaras posteriores, según patente de Guttmann (1906), inyectándolo

pulverizado en la primera y en la segunda cámara. De este modo resulta más concentrado el ácido en las cámaras. En 1911, Raschig propuso también inyectar en las cámaras ácido sulfúrico débil, en substitución del agua, para evitar la reducción eventual de los óxidos superiores de nitrógeno á protóxido ó á nitrógeno libre.

Para obtener un ácido de determinada concentración hay que regular la cantidad del agua introducida en las cámaras, ya sea en forma de vapor, ya en la de agua líquida pulverizada. Con este objeto conviene averiguar de vez en cuando el grado ó concentración del ácido. Para ello, en el interior de las cámaras se disponen piezas de porcelana apropiadas ó pequeños depósitos de plomo que recojan algo del ácido condensado; este ácido es conducido por un tubo á una probeta de vidrio ó de plomo, situada fuera de la cámara, pudiéndose en ella hacer el ensayo de la concentración. En vez de este procedimiento pueden sacarse muestras del ácido que se condensa en los tubos que unen unas cámaras con otras, averiguando su concentración á intervalos regulares. Para extraer el ácido á nivel del fondo se dispone en el exterior de la cámara una cajita de plomo, abierta por arriba, que tenga la misma altura que la cubeta de la cámara; la cajita está unida con el fondo de la cámara (ó cerca de él) mediante un tubo. En el fondo de la cajita de plomo hay un tubo de salida cerrado mediante una válvula; al levantar ésta, sale el ácido de la cajita, y entonces penetra en ella nueva cantidad de ácido procedente de la cámara. Una misma cajita puede servir para dos ó más cámaras; en este caso se dará paso al ácido de una á otra cámara, según convenga, por medio de tubos convenientemente dispuestos y provistos de válvulas. También puede sacarse el ácido de la cámara por medio de un sifón cuya rama corta penetra en la cámara y la otra va al recipiente donde se recoge para ensayarlo luego; este sifón debe mantenerse siempre cebado, funcionando así en seguida que una de sus ramas penetre en el ácido.

6. — *Cámaras de plomo*

Las cámaras de plomo, á que debe el nombre el procedimiento de obtención del ácido sulfúrico ordinario, suelen disponerse á cierta altura del nivel del suelo en que está instalada la fábrica y están sostenidas por paredes ó pilares de ladrillo ó de piedra unas veces, por pies de madera otras y en ocasiones por columnas de hierro colado. Queda así, debajo de ellas, un espacio que puede utilizarse como almacén del ácido fabricado ó bien como depósito de las piritas. Sobre las paredes ó pilares se apoyan vigas de madera, que sostienen las viguetas que han de soportar el fondo de las cámaras. Las viguetas sobresalen de la armazón de la cámara para que puedan disponerse sobre ellas pasadizos que permitan recorrer el contorno de cada cámara y pasar de una á otra. Las vigas pueden estar dispuestas de un pilar á otro, á través del ancho de la cámara, y las viguetas en dirección longitudinal; encima se monta la cámara. Las paredes laterales de ésta están formadas por rectángulos verticales de madera, constituídos por entramados. Por lo general se emplea en su construcción el pino tea americano, cuya madera parece estar muy indicada para este caso, en que ha de hallarse cerca de vapores ácidos. La cámara propiamente tal se construye ordinariamente con planchas de plomo, cuyo peso es de unos 30 kg. por metro cuadrado; á veces, el peso es de 35 kg. por metro cuadrado, sobre todo en las planchas que se emplean en la primera cámara, que es la que acostumbra á ser más atacada. También en ocasiones se usan planchas más delgadas; así, en América se han construído cámaras con planchas de 25 y aun de 20 kg. por metro cuadrado. Las caras laterales y el techo de las cámaras se adosan al entramado de madera por medio de tiras de plomo, sujetas á los pies, viguetas, etc., que llevan clavos de cabezas revestidas de plomo para que resistan mejor la corrosión. Las tiras se sueldan á las planchas de plomo con la llama del soplete de hidrógeno y aire comprimido ó con la llama del soplete de gas del alumbrado y oxígeno comprimido en cilindros de acero (tubos de oxígeno). Por lo general, las planchas se unen entre sí por soldadura autógena, pero también pueden juntarse doblando los bordes y martillando la doblez. Á veces, las planchas del techo, de las caras laterales y del fondo están soldadas entre sí de manera que forman una caja hermética; sin embargo, es muy frecuente que los lados de la cámara estén suspendidos á manera de cortina que penetra en el fondo, que viene á ser una cubeta plana, con los bordes levantados hacia arriba. La cubeta tiene una profundidad de 30 á 40 centímetros, pudiendo llegar á la de 75 cm.³ cuando conviene que tenga mucha capacidad para almacenar el ácido y lo permita la disposición de la cámara. La cubeta ó artesa se contiene siempre con cierre hidráulico (mejor dicho, con ácido) cuando la cámara funciona; las paredes verticales de la misma deben estar debidamente protegidas para que resistan la presión del ácido.

En algunas fábricas, con frecuencia en Inglaterra, las cámaras de plomo no están cubiertas. Entonces se da á su techo una ligera pendiente á fin de que el agua de lluvia vaya á parar á un canalizo; sin embargo, las caras laterales se suelen proteger contra el viento por medio de paredes ligeras de madera ó de plancha de hierro ondulada. Cuando las fábricas de ácido sulfúrico están instaladas en sitios donde las variaciones de temperatura en las distintas estaciones son grandes, se suelen disponer las cámaras en el interior de edificios completamente encerradas. Conviene que el plomo de las cámaras esté en lo posible separado del entramado de madera que lo sostiene á fin de que pueda establecerse una refrigeración suficiente por medio de aire, ya que en los sitios en que el plomo está en contacto con los montantes, viguetas, etc., la corrosión es más rápida. No siempre se emplean entramados de madera. Moritz, según patente del año 1908, emplea una armazón de hierro que rodea á las cámaras, estando éstas suspendidas de vigas mediante tirantes unidos á las paredes con tiras de plomo; la cámara se construye con el techo abovedado, para impedir la acumulación de polvo y suciedad en los rincones, y el suelo se apoya sobre planchas de hierro perforadas sostenidas por columnas de ladrillos. El borde de la cubeta está también sostenido por planchas de hierro dobladas por debajo. Se dice que este sistema de construcción de las cámaras permite un enfriamiento uniforme, gracias al cual se impiden las corrosiones parciales, por ejemplo, la corrosión del plomo en los puntos en que la armazón de madera está en contacto directo con las planchas de plomo de las cámaras.

Las dimensiones de estas últimas no son siempre las mismas, y tampoco tienen siempre la misma forma. Ordinariamente se construyen rectangulares, de 30 á 40 m. de longitud, de 6 á 9 de anchura y de 5 á 7,5 de altura. En algunas fábricas en que se emplea una sola cámara se ha llegado á dar á ésta una longitud de 90 m. Desde que principió á emplearse el agua pulverizada en substitución del vapor para la formación del ácido sulfúrico por reacción entre el anhídrido sulfuroso, los óxidos de nitrógeno, el oxígeno y el agua, se ha tendido á aumentar la altura de las cámaras hasta 7,5-10 m. En algunas fábricas se han achaflanado los ángulos de la parte superior de las cámaras para dificultar la acumulación de suciedad. Delplaco ideó cámaras de plomo de forma circular (1890), que fueron construídas y ensayadas en algunas fábricas sin conseguir, al parecer, con ellas mejores resultados que con

las ordinarias rectangulares. Meyer (1888) propuso el empleo de cámaras llamadas tangenciales, de forma circular ó poligonal, en las cuales los gases entran tangencialmente por la parte superior de los lados y los de escape salen por la parte central del fondo.

Las cámaras de las fábricas inglesas suelen ser del mismo tamaño; se disponen tres ó cuatro cámaras seguidas, á las cuales van á parar los gases de una serie de hornos de combustión; otras veces se combinan cinco ó seis cámaras que reciben los gases de dos series de hornos, siendo las cámaras quinta y sexta comunes á las dos series de hornos. En otros casos, por ejemplo, en Francia, á menudo se emplea una cámara grande y dos pequeñas, una delante y otra detrás de ella. También se han dispuesto dos cámaras grandes combinadas con dos cámaras pequeñas. Merece notarse que el plomo de que se hacen las cámaras debe estar exento de antimonio. La capacidad de las cámaras es muy variable, siendo generalmente de 700 á 2000 metros cúbicos. Sin embargo, se construyen cámaras más pequeñas que las de 700 m.³, esto es, hasta 300 metros cúbicos, y también cámaras cuya capacidad llega hasta 4000 m.³ La capacidad total de las cámaras pocas veces supera á 5500 ó 6000 m.³, por más que se han llegado á construir series de cámaras cuya capacidad total llegaba á unos 12000 m.³ Probablemente la capacidad total media oscila entre 2800 y 4200 m.³ Por regla general, las cámaras llamadas tangenciales de Meyer, antes citadas, tienen una altura de 8 m. y un diámetro de 10, estando combinadas en serie de tres cámaras cada una y siendo su capacidad total de 1875 m.³ También se ha recomendado una cámara grande cuya altura guarda con el diámetro la relación de 3 : 2. Como se comprende, las cámaras

Cámaras-torres de Brown

pequeñas requieren, proporcionalmente á su capacidad, mayor cantidad de plomo que las grandes; además, en conjunto ocupan mayor espacio que las últimas. Como regla práctica suele considerarse que á cada metro cúbico de espacio de cámara debe corresponder aproximadamente 0,2 m.³ de superficie total. Las cámaras-torres de sección circular de Brown resultan, al parecer, ventajosas respecto del consumo de nitro.

Las cámaras que forman una serie pueden instalarse de manera que una de ellas esté á un nivel algunos centímetros por encima de la anterior; esta disposición tiene por objeto que el ácido débil de la una corra hacia la otra mezclándose con el más concentrado de la primera cámara, perdiendo los indicios de compuestos nitrosos que suele contener. Cuando las cámaras se hallan todas á un mismo nivel, se acude, para lograr este objeto, al empleo de inyectores.

Las uniones de las cámaras que forman una serie se construyen con planchas de plomo que pesan de 50 á 60 kg. por metro cuadrado. Estas conexiones son de sección rectangular ó de sección circular. Las primeras van sostenidas por una armazón de madera y las segundas ó tubulares se sostienen mediante anillos de hierro y montantes de madera. Hay diferentes pareceres respecto de los puntos en que conviene disponer las entradas y las salidas de los gases en las cámaras. Unos creen que los gases deben salir de cada cámara por cerca de su parte superior y entrar en la siguiente inmediata por cerca del fondo de la misma; otros, en cambio, son partidarios de la disposición inversa. En algunos experimentos (Lunge y Naef) parece haberse observado que la posición de los tubos de comunicación entre las cámaras, por lo que se refiere á la entrada y á la salida de los gases, es del todo indiferente; sin embargo, Porter hizo experimentos sobre este asunto en un aparato de vidrio y dedujo de ellos que era recomendable dejar entrar los gases por cerca del fondo y salir por cerca de la parte superior de cada cámara.

Entre el volumen total de una serie de cámaras y la cantidad de ácido que se produce en un tiempo determinado existe una relación definida. La cantidad de ácido sulfúrico producido, que se suele expresar en kilogramos formados en veinticuatro horas, depende de varios factores. Es mayor cuando se quema azufre para producir el anhídrido sulfuroso que cuando se tuestan piritas, por tener diferente composición los gases que salen de los hornos. Es mayor empleando piritas ricas que piritas pobres. Á igualdad de las demás condiciones, depende de la proporción de ácido nítrico empleada, y un mayor consumo de este ácido compensa hasta cierto grado una disminución del espacio de las cámaras. Influye también la presencia ó ausencia de las torres de Glover y de Gay-Lussac, así como de las dimensiones y eficacia de las mismas. La cantidad de ácido sulfúrico producido será mayor en invierno que en verano, á causa de la menor temperatura y de la mayor densidad de los gases en el primero que en el segundo; puede también aumentar por disposiciones especiales para conseguir el enfriamiento de los gases y de las cámaras. En general, puede decirse que en las fábricas en que no se emplean las torres de Glover y de Gay-Lussac, para cada kilogramo de azufre quemado en veinticuatro horas se requiere de 1,5 á 1,9 m.³ de espacio de cámara. Cuando se emplean torres de dimensiones medias bastan de 1 á 1,25 m.³; aumentando las dimensiones de las torres se puede reducir á 0,6 ó 0,7 m.³, como ocurre en el sistema intensivo de fabricación de ácido sulfúrico. Sin embargo, en el último caso la fabricación exige más cuidado y vigilancia, y, por otra parte, como se comprende fácilmente, el desgaste de las cámaras es mucho mayor. Todos estos datos se refieren á la fabricación del ácido sulfúrico á partir del gas sulfuroso resultante de la tostación de las piritas; cuando se quema azufre, el volumen de las cámaras debe ser sólo el 75 por 100 del indicado anteriormente. También varían las opiniones por lo que toca al tiempo que puede durar económicamente el trabajo de una cámara de plomo. En general

parece que, cuando una cámara ha funcionado durante diez años, para mantenerla en buen estado son muy costosas las reparaciones necesarias, creyendo muchos que no vale la pena de reconstruirlas; en apoyo de esta opinión se afirma que las pérdidas debidas á escapes, las averías sufridas por la armazón de madera y el importe de las composturas compensan y aun llegan á superar el gasto que representa la nueva construcción. También influye en la duración de una cámara, evidentemente, el cuidado y acierto que hayan presidido en su construcción, la buena dirección y un funcionamiento no forzado; esto explica que algunas cámaras hayan llegado á durar veinte y aun treinta años, con sólo algunos paros accidentales debidos á reparaciones al cabo de los ocho ó diez primeros años. Sobre la corrosión de las planchas de plomo, ó sea sobre la velocidad de disminución del grueso de estas planchas, Burgsmeister ha hecho varias determinaciones midiendo el espesor de las planchas de una serie de dos cámaras; una perdió el 26,8 por 100 después de funcionar durante doscientos diez meses y otra perdió el 17,65 por 100 al cabo de ciento veinte meses de trabajo. La última era pequeña y estaba situada entre la torre de Glover y la cámara mayor, ó sea la primera, y trabajaba á mayor temperatura.

7. — *Torres de Gay-Lussac y de Glover*

Torre de Gay-Lussac. Para evitar en lo posible las pérdidas de los vapores nitrosos que escapaban de las cámaras de plomo, Gay-Lussac propuso en 1827 el empleo de una torre de coque; esta idea no se llevó á la práctica hasta bastante más tarde (1842), no generalizándose su empleo hasta después de la invención de la torre de Glover (1860). Antes de emplearse esta última torre era preciso concentrar el ácido usado en la torre de Gay-Lussac, y el ácido nitrosulfúrico obtenido sólo se podía desnitrificar por dilución con agua; resultaba así que la economía hecha en el consumo de nitro venía compensada en parte por el gasto correspondiente á la concentración del ácido. Esto explica el retardo en la generalización del uso de la torre de Gay-Lussac. La introducción de la torre de Glover consiguió evitar este gasto de concentración; por este motivo, las instalaciones de las dos torres se emplean en casi todas las fábricas de ácido sulfúrico por el método de las cámaras.

Torre de Gay-Lussac

La torre de Gay-Lussac tiene, generalmente, de 9 á 15 m. de altura por 1,20 á 3 de diámetro y descansa sobre pilares resistentes de ladrillo. La torre se construye con planchas de plomo, sostenidas por una armazón de madera. Está llena de coque (ó de otro material apropiado), para que los gases que la atraviesen, procedentes de las cámaras, ascendiendo en su interior, se pongan en contacto íntimo con la corriente de ácido sulfúrico que penetra por la parte superior de la torre. La torre de Gay-Lussac está en comunicación con la última cámara, pasando á ella todos los gases que salen de esta cámara. Los vapores nitrosos arrastrados por estos gases son absorbidos por el ácido sulfúrico, que desciende en la torre muy dividido, y son nuevamente llevados á las cámaras para continuar el proceso de la formación del ácido sulfúrico. En vez de los pilares ó muros de ladrillo sobre los cuales se suele montar la

Torre de Gay-Lussac. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

torre, pueden emplearse también columnas de hierro colado, sobre las cuales descansa una plataforma formada por viguetas de acero. Se construyen torres de sección circular y también de sección cuadrada. La construcción de estas últimas es más fácil; sin embargo, las circulares ofrecen la ventaja de necesitarse en ellas menos plomo para igual capacidad, y, además, la corriente de la mezcla de gases se reparte con mayor uniformidad en el interior de la torre. Las paredes suelen ser de plancha de plomo de 40 á 50 kg. por metro cuadrado; el fondo, de bordes doblados hacia arriba, formando una cubeta, está compuesto por planchas de plomo más gruesas, de 60 á 90 kg. por metro cuadrado. Las paredes laterales no están soldadas con la cubeta del fondo, sino que van inmergidas en el ácido, que constituye así una especie de cierre hidráulico como en las cámaras, según se ha indicado anteriormente. La porción inferior de la torre está á menudo forrada de ladrillos de gres, inatacables por el ácido, sin cemento alguno de unión. Las dimensiones de la torre varían con la capacidad de la totalidad de las cámaras de plomo. Su capacidad debe corresponder á lo menos á 1 por 100 de la de las cámaras; puede aumentarse ventajosamente hasta el 2 por 100 cuando la cabida de las cámaras es de 1 á 1,25 m.³ por kilogramo de azufre quemado en cada veinticuatro horas. Si la capacidad de las cámaras sólo es de 0,6 á 0,7 m.³ por kilogramo de azufre, como suele ser en la fabricación del ácido por el procedimiento intensivo, la capacidad de la torre de Gay-Lussac es mucho mayor, pudiendo llegar á la de 4 por 100 de la total de las cámaras. Cuando ocurre esto último, se acostumbra á emplear dos torres, y también se emplean dos, cuando no se sigue el método intensivo, si la capacidad total de las cámaras es muy grande.

Para reducir todavía la pérdida de vapores nitrosos en los casos en que es defectuosa su absorción por el ácido sulfúrico que circula en las torres de Gay-Lussac ya descritas, se hacen pasar los gases que de ellas salen (procedentes de diferentes series de cámaras) á través de otra torre final de absorción.

Los gases de la última de las cámaras pasan por un tubo que penetra en la torre de Gay-Lussac cerca del fondo de ésta. Algo por encima de la boca de entrada de este tubo se encuentra la rejilla que sostiene el material de relleno (coque, etc.). La rejilla está á veces formada por barrotes de hierro revestidos de plomo (para evitar su corrosión por el ácido) y apoyados en el forro de ladrillos resistentes al ácido; otras veces está formada por ladrillos de gres ó de porcelana. Como material de relleno, destinado á distribuir el ácido para que ofrezca gran superficie, antes se usaba casi exclusivamente coque duro y denso; pero como este coque puede desmenuzarse mucho y obstruir gradualmente la torre, y como, además, no deja de tener una ligera acción reductora sobre los óxidos superiores de nitrógeno, algunas veces se le substituye por cilindros de porcelana no atacables por el ácido, por ladrillos de gres, por bolas de porcelana, etc. En los casos en que se emplea el coque, se principia poniendo encima de la rejilla trozos grandes, de 30 á 35 cm.³, dispuestos en capas regulares; sobre ellos se ponen trozos cuyo tamaño va disminuyendo á medida que la altura de la columna de coque va siendo mayor, empleando en la parte de arriba trozos de 7,5 á 10 cm.³ La parte superior de la torre de Gay-Lussac está formada por una plancha de plomo, sostenida desde arriba por barras de hierro revestidas de plomo, con gran número de agujeros que reparten el ácido que cae sobre el material de relleno. Cada uno de los agujeros tiene un borde saliente hacia arriba y va cubierto con una pequeña campana de plomo; con esta disposición se consigue que el ácido penetre en el interior de la torre sin que haya escapes de gas. El ácido sulfúrico destinado á la absorción de los vapores nitrosos va á los agujeros por medio de tubos de plomo, que parten del fondo de un recipiente, asimismo de plomo, dividido en compartimientos y alimentado por un distribuidor rotatorio ó por otra disposición apropiada. Para la distribución del ácido también se emplea un sifón de función intermitente, que á intervalos regulares llena una caja de plomo intermedia, de cuyo fondo arrancan tubos que conducen los ácidos á los agujeros de alimentación de la torre. El ácido que va al distribuidor ó al sifón se encuentra en un depósito superior, provisto de una llave que regula su salida.

Es necesario que la corriente del ácido sea lo más uniforme posible, y para lograrlo se emplean disposiciones que den por resultado asegurar la uniformidad de presión del ácido del depósito de alimentación. Se considera como eficaz para este objeto el aparato oscilatorio de Lunge. En éste, el ácido cae desde el fondo del depósito á un recipiente intermedio menor, en el cual va suspendida del extremo de una palanca una bola de plomo hueca; al entrar el ácido en el depósito eleva la bola, y el otro extremo de la palanca cierra entonces el orificio de salida del depósito, hasta haber escapado suficiente cantidad de ácido del recipiente intermedio para que la bola haya descendido, volviendo á abrir la llave ó válvula de entrada. De esta manera se logra que en el recipiente pequeño la presión se mantenga constante é independiente del nivel del ácido en el depósito mayor.

Para llevar el ácido al extremo superior de la torre de Gay-Lussac se acostumbra á emplear un montalíquidos que funciona con aire comprimido. El montalíquidos, ó montaácidos, empleado en este caso está formado por un depósito con un tubo de entrada para el aire, que entra por la parte superior, y un tubo de salida del ácido, que arranca del fondo del depósito. Los depósitos son de forma ovoide y pueden contener algunas toneladas de ácido; se construyen de hierro fundido, forrado ó no de plomo, ya que el ácido concentrado ejerce poca acción sobre el hierro. En algunos casos se emplean elevadores automáticos ó pulsómetros, que funcionan de un modo continuo, pudiéndose regular con una llave de paso para el aire; de esta manera no se requiere una disposición reguladora ó un gran depósito en la parte superior de la torre. Se han recomendado también bombas centrífugas de plomo duro con motor eléctrico.

El ácido sulfúrico que ha de servir para la absorción de los vapores nitrosos en la torre de Gay-Lussac ha de ser de bastante concentración, pudiéndose obtener fácilmente ácido de concentración apropiada en la torre de Glover. El ácido debe ser lo más frío que se pueda, no debiendo pasar su temperatura de 30°. Si el ácido es caliente absorbe mal los gases, y, además, si se emplea coque como material de relleno de la torre, los óxidos superiores de nitrógeno pueden reducirse en parte, convirtiéndose en óxido nítrico. La cantidad de ácido sulfúrico que circula por la torre de Gay-Lussac en veinticuatro horas debe ser, á lo menos, igual á la mitad de la producción diaria en la producción normal; si la fabricación es intensiva, á lo menos debe circular por la torre el doble de la producción diaria si no se quiere que las pérdidas de vapores nitrosos sean considerables. El ácido sulfúrico cargado de vapores nitrosos que sale del fondo de la torre de Gay-Lussac contiene ordinariamente de 1 á 2 por 100 de N_2O_3. Puede considerarse este ácido como una solución de ácido nitrosulfónico ó nitrosulfúrico (cristales de las cámaras) en ácido sulfúrico; por disolución en agua se descompone, quedando N_2O_3 en libertad. La proporción de N_2O_3 depende de la cantidad de ácido sulfúrico concentrado que pasa por la torre; si el ácido contiene ya más de 2 por 100 de N_2O_3, puede ocurrir que la absorción sea incompleta, con las consiguientes pérdidas. Si la marcha de la fabricación del ácido sulfúrico es regular, el ácido que sale de la torre es incoloro; en cambio, si los gases que salen de las cámaras contienen demasiado anhídrido sulfuroso, SO_2, no oxidado, su color es purpúreo obscuro á causa de la formación del compuesto llamado por Raschig ácido nitrosilsulfúrico, y al mismo tiempo aparece lleno de burbujas de NO. Si se emplea una proporción de nitro tan excesiva que la mezcla de gases que sale de la última cámara contenga N_2O_4, probablemente se formará algo de ácido nítrico; pero si la torre está llena de coque, éste lo impedirá. La cantidad de N_2O_3 contenida en el ácido que sale de la torre de Gay-Lussac puede determinarse mediante el permanganato potásico. Para ello se emplean 50 cm.³ de una solución de $KMnO_4$ medio normal, que se diluyen en cinco veces su volumen de agua, se vierte en la solución del ácido sulfúrico con vapores nitrosos mediante una bureta, agitando constantemente, hasta que desaparece el color del permanganato. 1 cm.³ de permanganato medio normal corresponde á 0,0095 gr. de N_2O_3. Si existe ácido nítrico no se acude á este procedimiento, pudiéndose determinar los compuestos nitrogenados en totalidad por medio del nitrómetro de Lunge, en el cual se convierte en NO, agitando con mercurio, midiéndose luego el volumen del gas obtenido. En las tablas de la página siguiente se expresan las cantidades de varios compuestos nitrogenados correspondientes á 1 cm.³ de NO á la temperatura de 0° y á la presión de 760 mm.

Á partir de los datos contenidos en dichas tablas se pueden calcular fácilmente las cantidades superiores.

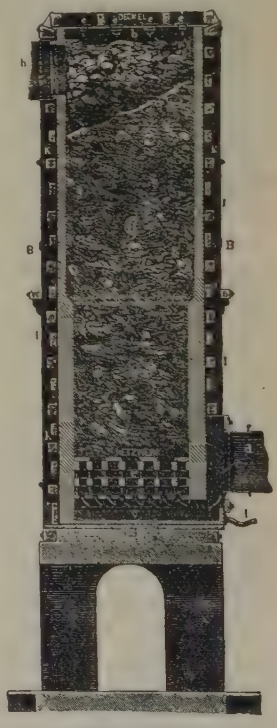
Torre de Glover. Cuando no se había ideado todavía la torre de Glover y se conocía ya la de Gay-Lussac, para separar los vapores nitrosos del ácido sulfúrico

NO	N	NO	N_2O_3
1 cm.³	0,627	1,343	1,701
2 »	1,254	2,686	3,402
3 »	1,881	4,029	5,103
4 »	2,508	5,372	6,804
5 »	3,135	6,715	8,505
6 »	3,762	8,058	10,206
7 »	4,389	9,401	11,907
8 »	5,016	10,744	13,608
9 »	5,643	12,087	15,309

NO	N_2O_5	HNO_3	KNO_3	$NaNO_3$
1 cm.³	2,417	2,820	4,521	3,805
2 »	4,834	5,640	9,042	7,610
3 »	7,251	8,460	13,563	11,415
4 »	9,668	11,280	18,084	15,220
5 »	12,085	14,100	22,605	19,025
6 »	14,502	16,920	27,126	22,830
7 »	16,919	19,740	31,647	26,635
8 »	19,336	22,560	36,168	30,440
9 »	21,753	25,380	40,689	34,245

y volverlos á introducir en las cámaras de plomo, á fin de que tomasen nuevamente parte en el proceso de la formación del sulfúrico, se acudía al empleo de agua caliente ó de vapor de agua, y á veces, además, al anhídrido sulfuroso, siendo preciso siempre diluir el ácido. El desgaste de los aparatos y las averías representaban gastos de importancia, y, por otra parte, la concentración del ácido diluído que era indispensable para volver á cargar la torre de Gay-Lussac exigía un nuevo gasto adicional. La evaporación del ácido para concentrarlo se efectuaba en ocasiones en cubetas que se disponían encima de los hornos de tostación de las piritas, habiéndose abandonado este procedimiento á causa de los peligros debidos á escapes del ácido. La torre de Glover ofrece ventajas sobre los demás sistemas de desnitrificación porque en ella se aprovecha el calor de los gases de los hornos, y á la vez se devuelven á las cámaras con uniformidad los vapores nitrosos; por otra parte, los gases se enfrían suficientemente, de manera que no son necesarios tubos de refrigeración y el desgaste por corrosión de las planchas de plomo de la primera cámara queda reducido á un mínimo. De todos modos, como los gases que van á la torre de Glover son más calientes que los que pasan por la torre de Gay-Lussac, la primera debe construirse con más solidez que la segunda, por más que ambas torres sean muy parecidas una á otra. Las paredes de la torre de Glover acostumbran á estar formadas por planchas de plomo de 65 á 90 kg. por metro cuadrado y el fondo por planchas también de plomo de 175 kg. por metro cuadrado. La torre va forrada de ladrillos que puedan resistir la acción del calor y la del ácido concentrado ó con lava apropiada. Este revestimiento, que se construye sin cemento alguno, tiene en el fondo un grueso de 45 cm., disminuyendo por encima del emparrillado. Como material de relleno se suele emplear pedernal, ocupando éste el interior de la torre hasta poca distancia de su extremo superior; el pedernal empleado ha de estar exento de cal, para lo cual se lava previamente con ácido clorhídrico. Esta materia de relleno resiste bien al ácido; sin embargo, tiene los inconvenientes de ser muy pesada, de no ofrecer mucha superficie y de obstruirse con alguna facilidad por el polvo. Por esto á menudo se substituye por cilindros ó ladrillos de alfarería de diversas formas, que se emplean principalmente cuando se obtiene el gas sulfuroso en los hornos por tostación de piritas en polvo; empleando un relleno de esta naturaleza no es tan fácil que se obstruya y queda mayor espacio para las reacciones que se efectúan en el interior de la torre. En algunos casos se pone coque en la parte superior del material de relleno; pero entonces se corre el peligro de que se prenda fuego en él si hay alguna interrupción en la alimentación de ácido. En América se ha empleado un cuarzo especial para el relleno, para el emparrillado en que se apoya y para el forro. En el continente europeo se ha empleado lava para el relleno y para el forro, y á veces la misma torre se construye con lava, sin envolvente de plomo; los segmentos de la torre se unen entre sí por piezas de hierro revestidas de chapa de plomo. La torre de Glover, generalmente, es menos alta que la de Gay-Lussac, esto es, de unos 6 á 9 m.; en cambio, su sección es proporcionalmente mayor. Para una cámara de plomo de una capacidad comprendida entre unos 4000 y unos 5700 m.³ basta una torre cuadrada de 2,7 á 3 m. de lado y de 7,5 á 9 de altura con una capacidad de 55 á 81 m.³ Á menudo se emplean torres cuya capacidad corresponde á un volumen de 15 á 17 m.³ por tonelada de azufre quemado diariamente.

Los gases que proceden de los hornos de tostación de las piritas, ordinariamente entran en la torre por un tubo de hierro colado y ascienden en la torre á través de la rejilla de piezas refractarias ó del arco que sostiene el material de relleno. Se han recomendado también otras disposiciones para poder limpiar y reparar la parte inferior sin necesidad de vaciar la torre. En la parte superior de ésta se disponen aparatos de distribución del ácido análogos á los empleados en la torre de Gay-Lussac anteriormente descritos. Se disponen dos depósitos para almacenar el ácido, conteniendo uno el ácido sulfúrico cargado de vapores nitrosos y otro el ácido de las cámaras; las corrientes de los dos ácidos se suelen mezclar en la caja de distribución antes de entrar en la torre. Si se emplea ácido nítrico en forma líquida se mezcla éste en el ácido cargado de vapores nitrosos en el depósito que lo contiene, ó bien se vierte en el centro de la torre de Glover en chorro regulado.



Torre de Glover

El ácido concentrado ya y caliente sale del depósito del fondo de la torre y se enfría haciéndole pasar por una artesa de plomo que contiene tubos del mismo metal (rectos ó en espiral), por los cuales circula una corriente de agua fría. Las torres de Glover y de Gay-Lussac se suelen instalar, aunque no siempre, una al lado de otra, estando apoyada la primera en una base más elevada á fin de que los extremos superiores estén situados en el mismo nivel. Cuando en la alimentación

de la torre de Glover se emplea solamente el ácido sulfúrico nitroso, este ácido no está del todo desnitrificado al llegar al fondo y contiene unos 0,2 por 100 de N_2O_3. Por esto se acostumbra mezclar este ácido con ácido de las cámaras, con objeto de obtener un

Piezas para el relleno

ácido de mayor concentración, del cual los compuestos nitrosos son del todo separados por la corriente de gases de los hornos al llegar á la base de la torre. Empleando un ácido más débil se corre el peligro de que se pierda óxido nítrico. Al salir de los hornos, la temperatura de los gases es de unos 500°; si no se emplean cámaras de polvo, á la entrada de los gases en la torre de Glover su temperatura es de 400 á 500° y á la salida de ella es de 50 á 80°. La cámara de polvo disminuye la temperatura de los gases, antes de entrar en la torre, en unos 500°. Niederführ ha recomendado dividir el trabajo de la torre de Glover en dos aparatos; para ello, después de la cámara de polvo se dispone una torre de concentración, luego un ventilador y finalmente la torre de desnitrificación. Petersen, para poder operar con todo el ácido en el procedimiento de fabricación intensiva, aconseja emplear dos torres de Glover y dos torres de Gay-Lussac; la primera torre de Glover y la última de Gay-Lussac trabajan con ácido de densidad 1,7 y las dos torres intermedias con ácido de densidad comprendida entre 1,6 y 1,65. En los casos en que se trabaja con varias series de cámaras de plomo, empleando en cada serie una simple torre de Glover, en algunas se produce el ácido concentrado, que no es preciso esté del todo desnitrificado para las torres de Gay-Lussac, mientras que otras producen una mayor cantidad de ácido más débil completamente exento de ácido nitroso; el ácido que se produce en estas últimas torres puede destinarse ya á la venta.

Cuando se emplean dos torres dispuestas en serie, en la primera los gases pierden gran parte de sus impurezas; de esta manera, el ácido que resulta en la segunda torre es mucho más puro que el que sale de la primera.

Es de advertir que la concentración que experimenta el ácido sulfúrico en la torre de Glover no es debida exclusivamente á la evaporación de gran parte del agua, sino también á que en la misma torre se forma nueva cantidad de ácido sulfúrico; la formación de éste se debe, en parte, al anhídrido sulfúrico contenido en los gases y, en parte, á la oxidación del anhídrido sulfuroso por los vapores nitrosos contenidos en el ácido sulfúrico que circula por la torre. Según observaciones de Scheurer Kestner, una cantidad del ácido sulfúrico total fabricado, comprendida entre 17 y 19 por 100, se forma en la torre de Glover, siendo 3,5 por 100 debido al anhídrido sulfúrico contenido en los gases. Según Sorel, el ácido sulfúrico nitroso se desnitrifica en la parte inferior de la torre, y parte del óxido nítrico que queda libre se oxida á medida que asciende, siendo nuevamente absorbido por el ácido fresco que encuentra y arrastrado por él hacia abajo, desnitrificándose nuevamente por la acción del anhídrido sulfuroso; de este modo, una cantidad relativamente pequeña de óxidos de nitrógeno convierte á una cantidad relativamente grande de anhídrido sulfuroso en ácido sulfúrico; ocurre, pues, aquí una cosa análoga á lo que sucede en las cámaras, si bien que en las torres las reacciones están intensificadas en virtud de la continua subdivisión y mezcla de los gases y el contacto con una gran superficie mojada con ácido sulfúrico. En las reacciones que se realizan en el interior de la torre se produce calor, que se gasta en evaporar el agua del ácido sulfúrico débil que circula en la torre. Según cálculos de Lunge, con 7 m.³ de espacio activo en la torre de Glover por tonelada de azufre, y con un espacio de cámaras de plomo de 1,25 m.³ por kilogramo de azufre quemado en veinticuatro horas, $^1/_5$ de la oxidación se produce en la torre y $^4/_5$ en las cámaras; en la zona de desnitrificación de la torre de Glover se produce doscientas veinticuatro veces más ácido que en un volumen igual del espacio de las cámaras. La zona de desnitrificación en la torre de Glover varía con la altura de la torre, con la cantidad de ácido débil que en ella penetra, etc.

8. — *Funcionamiento de las cámaras*

Cuando se quiere poner en marcha una serie de cámaras de plomo debe principiarse llenando de ácido la cubeta inferior de las mismas para formar un cierre hidráulico. En caso de que las paredes laterales de las cámaras estén soldadas con el fondo, no es esto necesario, como se comprende; así, pues, en modo alguno debe establecerse el cierre con agua, porque ésta disolvería los vapores nitrosos, formándose ácido nítrico que atacaría con rapidez el plomo de la cubeta ó fondo de la cámara. Luego se abren los registros de los extremos de la serie de cámaras y se deja caer el ácido en la torre de Glover, se cargan los hornos y se da entrada en las cámaras á los gases de combustión del azufre y se introduce el ácido nítrico en una forma ú otra, según la disposición adoptada. Cuando los ensayos del líquido condensado en las cámaras, del que se sacan muestras de la manera que se ha dicho antes, indican por la densidad que se forma ácido, se introduce vapor de agua, regulándose de vez en cuando su cantidad, teniendo en cuenta las densidades observadas. Al principio se emplea un exceso de nitro, hasta que en la última cámara los gases tengan color amarillo rojizo. Á medida que el ácido sulfúrico con vapores nitrosos que sale de la torre de Gay-Lussac va siendo utilizable, se va disminuyendo la cantidad de nitro fresco en la torre de Glover, hasta que se haya llegado al mínimo preciso para que la marcha de la fabricación sea regular. Es indispensable una inspección continua de las cámaras para comprobar que se emplea el nitro en la cantidad apropiada. Con este objeto, en los lados de las cámaras y en los tubos de salida de las mismas se disponen ventanas cerradas con vidrios; así pueden observarse los gases horizontalmente á través de dos ventanas opuestas ó hacia arriba en dirección de una claraboya que hay en el techo, consistente en una campana que forma un cierre hidráulico. En la primera cámara no se observa color especial, por estar llena de una niebla de ácido sulfúrico; en las cámaras siguientes debe notarse siempre un color amarillo rojizo, cada vez más pronunciado, que llega en la última cámara al rojo obscuro. En el tubo de salida de la torre de Gay-Lussac, los gases tienen todavía un color bien apreciable. El color debe ser tanto más intenso cuanto menor sea el espacio de las cámaras que se emplean, para que no se escape anhídrido sulfuroso no oxidado, y tampoco óxido nitroso, junto con los gases que salen de esta última torre; si estos gases tienen color amarillo, es señal de que se emplea un exceso de nitro ó de que la torre de Gay-Lussac no tiene bastante capacidad para retener los vapores nitrosos. Si los gases que salen de la última cámara son de color pálido, es prueba de que la fabricación no es regular. Puede ser debido esto á una disminución

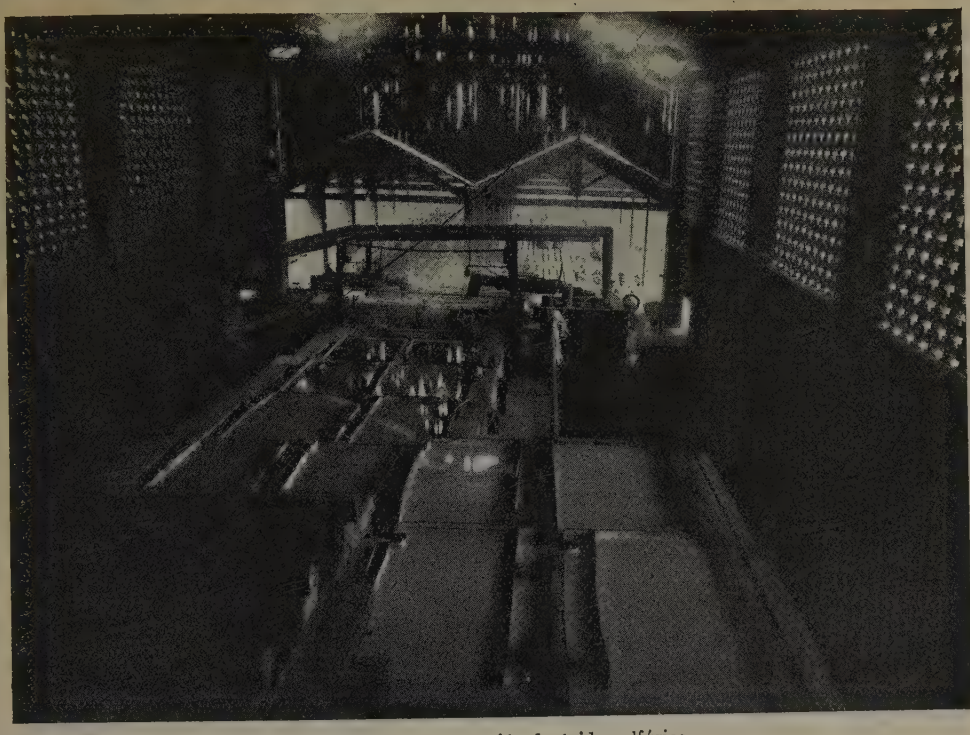
Fabricación de *oleum*
Absorbedores

Batería de hornos de pirita para la fabricación de ácido sulfúrico

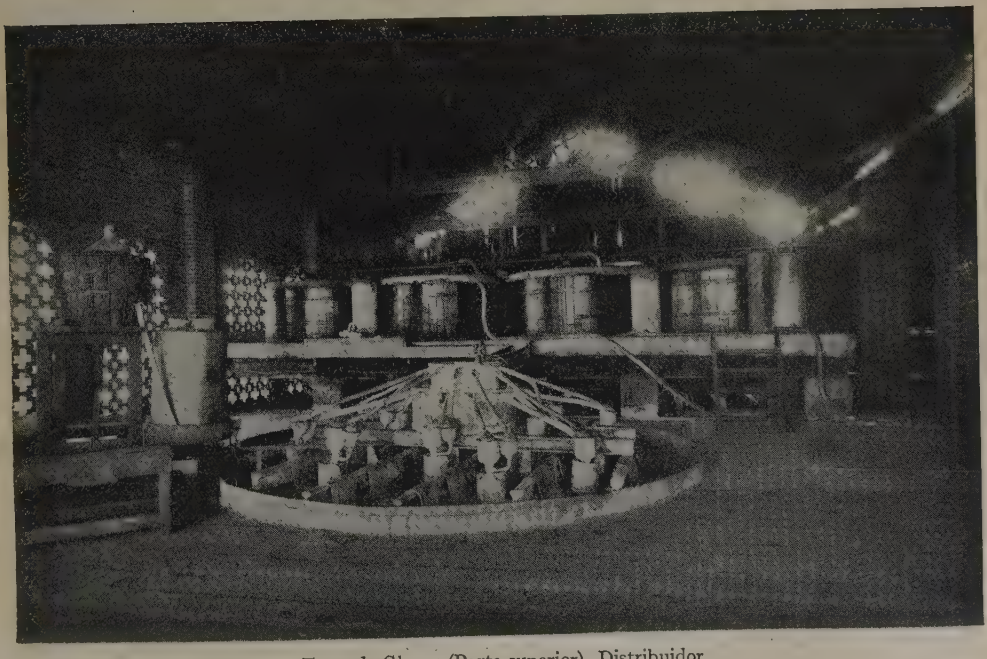
Instalación para cargar los hornos de pirita

Cámaras de plomo para la fabricación de ácido sulfúrico

(De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)



Batería de concentración de ácido sulfúrico



Torre de Glover (Parte superior). Distribuidor

(De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

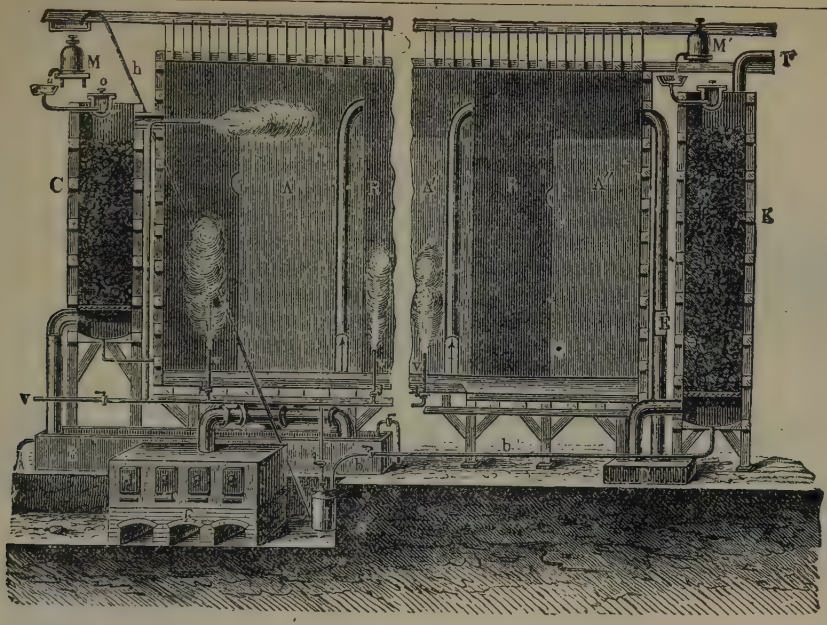
del nitro ó á un exceso de vapor. Cuando se emplea poco vapor, el ácido que se condensa es demasiado concentrado y contiene mucho ácido nitroso; cuando se emplea demasiado, el ácido es débil y contiene ácido nítrico. La causa del color pálido puede ser también la disminución del oxígeno procedente de un defecto del tiro; en este caso, el análisis de los gases de los hornos ó la determinación de la cantidad de oxígeno contenida en los gases de salida podrá servir para averiguar si esta es la causa de la irregularidad observada. Siempre la presencia de gases pálidos en las cámaras indica en ellos anhídrido sulfuroso no oxidado y un exceso de óxido nítrico en los gases que salen de la torre de Gay-Lussac; como el ácido sulfúrico que circula por ésta no absorbe estos gases, saldrán al exterior, quedando perdidos para la producción de ácido sulfúrico. Cuando se observa, pues, que los gases son pálidos se debe introducir en seguida una cantidad de nitro suficiente para reparar la pérdida, procurando corregir la irregularidad lo más pronto que sea posible. Cuando, por el contrario, se emplea un exceso de nitro, ensayando muestras del ácido que se condensa en las cámaras con una solución de sulfato ferroso, se observará la zona parda que pone de manifiesto la presencia del ácido nítrico; en estos ensayos, el ácido de la cubeta de la primera cámara no debe dar coloración alguna, el ácido del fondo de las cámaras centrales no debe dar más que una ligera coloración y en la última se obtiene de ordinario una reacción marcada respecto del ácido de la cubeta.

También es muy útil, para regular debidamente la marcha de la formación del ácido sulfúrico, observar lo mejor que se pueda las temperaturas de los gases por medio de termómetros cuyos depósitos de mercurio se hallan dentro de las cámaras y á algunos centímetros de distancia de sus paredes. Las temperaturas dependen principalmente de la intensidad de las reacciones que se efectúan en las cámaras. Si las condiciones atmosféricas no se modifican mucho y la marcha de las cámaras es normal, las temperaturas permanecen casi constantes. Aun cuando la cantidad de calor que se pierde por radiación al exterior varía con la temperatura de fuera de las cámaras, con el viento, etcétera, sobre todo si las cámaras no están dentro de edificios, con todo, no debe haber grandes diferencias entre las temperaturas dentro y fuera de las cámaras. La cámara más caliente debe ser la primera, y la más fría la última; en una misma cámara se notan diferencias de temperatura, aunque no considerables, estando la parte superior algo más caliente que la inferior y la salida de gases más fría que la entrada. Hay diversos pareceres respecto de cuál es la mejor temperatura para la buena marcha del proceso de formación del ácido sulfúrico. Siendo moderado el espacio de las cámaras, se dice que la temperatura de la primera no debe exceder de 60 á 70°; las cámaras siguientes están á temperaturas más bajas, y la de la última suele ser de 25 á 35°. Cuando la fabricación es intensiva, con sólo unos 0,75 m.³ de espacio de cámara por kilogramo de azufre quemado en veinticuatro horas, las temperaturas son unos 20° más elevadas, mientras no se acuda á disposiciones especiales para lograr el enfriamiento de los gases. Las temperaturas elevadas constituyen un inconveniente porque llevan consigo mayor corrosión del plomo y probablemente también mayor destrucción de los óxidos de nitrógeno utilizables, á causa de ocurrir reacciones secundarias que determinan la formación de óxido nitroso y ponen nitrógeno en libertad. Respecto del límite inferior de temperatura, tampoco hay concordancia entre los pareceres de los que se han ocupado de este asunto. Meyer cree que la temperatura mejor para la buena marcha de la fabricación es probablemente superior á 50°; en cambio, Lunge opina que la fabricación es mejor y se ahorra más nitro en tiempo frío que en tiempo de calor, á no ser que la temperatura baje tanto que llegue á formarse hielo en las cámaras. Desde que se ha empleado agua pulverizada para substituir en ocasiones al vapor, la experiencia parece haber enseñado que cuando hace mucho frío conviene introducir algún vapor en las cámaras, sobre todo en las últimas, para obtener mejores resultados en la fabricación.

También se tiene en consideración la presión de los gases. Esta presión no es la misma en las diferentes cámaras. Cuando se emplea exclusivamente el tiro natural, suele existir una ligera presión hacia el exterior en la primera cámara; en las cámaras intermedias, la presión interior suele ser igual á la exterior, y en la última cámara la presión interior es algo menor que la de fuera. Las presiones se regulan por medio de registros que se ponen entre las cámaras y los hornos y entre las cámaras y las torres. Cuando no se emplea chimenea y el tiro depende de los gases calientes de los hornos y de la torre de Glover, de ordinario hay en el sistema de las cámaras una presión descendente de la primera á la última. Cuando hay tiro mecánico, la presión depende en buena parte del ventilador. Se ha recomendado operar de modo que la presión sea considerable en todas las cámaras; para ello se pone el ventilador entre dos torres de Glover y se estrecha la corriente de gases detrás de la torre de Gay-Lussac. Cualquiera que sea la disposición adoptada, debe disponerse el tiro de manera que el oxígeno contenido en los gases de escape no sea inferior á 5 por 100 y no exceda de 8 por 100; en general, parece que el valor generalmente adoptado es el de 6 por 100.

La cantidad de nitro apropiada depende sobre todo del espacio de las cámaras. Cuando éste es de 1,5 m.³ por kilogramo de azufre quemado en veinticuatro horas y se produce el anhídrido sulfuroso en los hornos por combustión de piritas, se necesita, poco más ó menos, una cantidad de nitro igual al 10 por 100 del azufre; si el espacio es menor, la cantidad de nitro es de 15 á 20 por 100, y cuando la fabricación es intensiva y el espacio de cámaras es de 0,75 m.³, se emplea hasta 25 por 100 de nitro. El nitro nuevo introducido depende principalmente de la cantidad recuperada con el ácido que circula por la torre de Gay-Lussac, esto es, de la eficacia de esta torre. Por regla general se emplea de 3 á 4 por 100 de nitro nuevo cuando la torre es de cabida mediana y las cámaras son de capacidad media; aun en los casos en que el poder absorbente de la torre respecto de los vapores nitrosos es considerable, nunca se emplea menos del 2 por 100. Toda irregularidad en la fabricación que puede ocasionar una absorción defectuosa obligará á emplear mayor cantidad de nitro para compensar con ella la consiguiente pérdida.

Se ha discutido mucho el papel desempeñado en la producción del ácido sulfúrico por las distintas partes de una misma cámara, es decir, la parte superior, la central, la inferior y las partes próximas á las caras laterales. Mactear hizo una serie de experimentos en los cuales el ácido formado se recogía en diversas cubetas colocadas en distintos sitios de la cámara; de estos experimentos dedujo que la mayor parte de la acción química de la cámara se efectúa en la parte superior de la misma y la menor cerca del fondo. Otros químicos dedujeron de sus observaciones que el ácido sulfúrico se forma en mayor cantidad cerca del techo, del fondo y de los lados, siendo menor la formación en la parte central de la cámara. En cambio, Hasenclever opina que el ácido condensado es prácticamente igual en cantidad en todas las partes de una misma cámara. De todos modos, parece indudable que la acción refrigerante del aire exterior, así como la acción de superficie ejercida por las paredes y el techo, de-

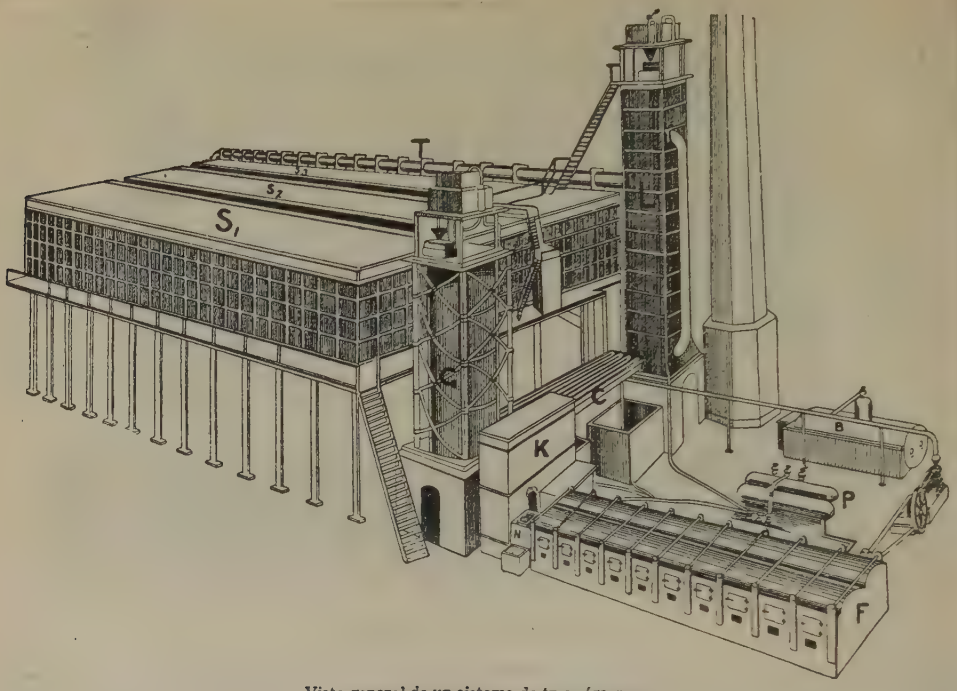


Cámaras de plomo. Corte longitudinal

terminan una mayor condensación del ácido en estas partes. Los análisis hechos por Lunge y Noel ponen de manifiesto que en la porción central de la cámara existe mayor proporción de anhídrido sulfuroso que cerca de las paredes, lo cual indica también mayor formación de ácido sulfúrico cerca de éstas. Abraham cree que, en virtud de la acción refrigerante de las paredes y del techo, los gases se elevan en el centro de la sección longitudinal y descienden á los lados de la cámara; así, los gases se moverían en capas verticales, perpendiculares á la longitud de la cámara, desde el frente á la parte posterior, describiendo cada partícula gaseosa una línea espiral cuyo eje es paralelo á la longitud de la cámara. Otros químicos han demostrado que la transformación del anhídrido sulfuroso en ácido sulfúrico se efectúa en la primera mitad de la cámara, disminuyendo después y volviendo á intensificarse con rapidez al pasar los gases á la cámara siguiente; esto último es debido en parte á que los gases se mezclan íntimamente cuando pasan por el conducto de comunicación entre las dos cámaras y también á la acción refrigerante y de condensación de este conducto. Comparando unas con otras las cantidades de ácido formado en una serie de cámaras se ha observado que, poco más ó menos, decrecen en proporción geométrica desde la primera hasta la última; en una serie de cuatro cámaras, si en la primera se obtienen los $^2/_3$ de la producción, en la segunda se forman los $^2/_9$, en la tercera los $^2/_{27}$, y en la cuarta los $^2/_{81}$, aproximadamente.

Se da el nombre de *sistema de cámaras* á la reunión de los aparatos anteriormente descritos de manera que formen un conjunto harmónico apropiado para la fabricación del ácido sulfúrico. Las grandes fábricas de este ácido disponen de varios sistemas de esta naturaleza, cada uno de los cuales funciona con independencia de los demás. Las partes principales de un sistema están dispuestas formando una serie que es recorrida por los gases. Principia la serie por los hornos en los cuales se obtiene el anhídrido sulfuroso á partir del azufre, de las piritas, de la blenda ó de otras primeras materias. Los hornos se disponen al lado de las cámaras de plomo, á veces en un nivel inferior ó debajo de ellas; su número y su tamaño deben ser proporcionados á la fabricación y siempre suficientes para producir una cantidad de anhídrido sulfuroso que baste para alimentar al sistema. Sigue luego la torre de Glover, por la cual pasan primero los gases resultantes de la tostación, encontrando el ácido sulfúrico cargado de vapores nitrosos procedentes de la torre de Gay-Lussac, mezclado con ácido de las cámaras y generalmente con ácido nítrico recién introducido. Por la parte superior de la torre de Glover salen los gases de los hornos, junto con los compuestos nitrogenados, para ir á parar á las cámaras. Las torres de Glover se disponen de manera que los gases de los hornos apenas tengan que subir para entrar en la parte inferior de las mismas. La torre de Glover no debe constituir ningún obstáculo para el tiro, y su anchura debe ser la suficiente para que los gases la atraviesen sin dificultad. Á veces se emplean dos torres de Glover á la vez. Al salir de esta torre, los gases entran en las cámaras de plomo, donde se realiza la reacción principal, convirtiéndose la mayor parte del anhídrido sulfuroso en ácido sulfúrico, que se reúne en el fondo de las cámaras, mientras que el nitrógeno puesto en libertad, el oxígeno no consumido, los óxidos de nitrógeno y demás gases siguen su camino hacia la torre de Gay-Lussac. Las cámaras constituyen la parte principal del sistema; á veces no hay más que una, pero generalmente existen varias que comunican unas con otras. La mezcla de gases que sale de la última cámara entra en la torre de Gay-Lussac, encontrando allí una corriente descendente de ácido sulfúrico bastante concentrado, que absorbe los vapores nitrosos, saliendo al exterior los gases que no han sido absorbidos. El ácido sulfúrico que sale de la torre de Glover sirve para alimentar la torre de Gay-Lussac, según se ha dicho antes.

El adjunto grabado da una idea de la disposición de un sistema de cámaras de plomo. Entre el horno de pirita *F* y la primera cámara *A*, y detrás de la tercera cámara *A''*, se encuentran, respectivamente, la torre de Glover *C* y la torre de Gay-Lussac *K*.



Vista general de un sistema de tres cámaras

Para investigar la marcha de la fabricación y para regularla debidamente es de gran importancia efectuar el análisis de los gases que salen de la torre de Gay-Lussac. Por esto, cada día se toman muestras de los gases de escape á intervalos, ó bien una muestra media cada veinticuatro horas. Las muestras se toman aspirando una corriente lenta de gases, con una velocidad constante, de modo que pase á través de una serie de frascos en los cuales se ha puesto sosa cáustica para la absorción de todos los componentes ácidos de la mezcla gaseosa. Según se ha convenido, la cantidad total de ácidos de azufre no debe exceder en Inglaterra de 4 granos por pie cúbico, ó sea de 9,15 por metro cúbico, calculados como ácido sulfúrico. Ordinariamente se averigua esta proporción tomando, mediante un aspirador de fuelle, un volumen determinado de gases, haciéndolo pasar por una solución de peróxido de hidrógeno y valorando luego con solución normal de sosa cáustica, empleando como indicador el anaranjado de metilo. En este ensayo no se tienen en cuenta los óxidos de nitrógeno que escapan con los gases. Para determinar los diversos ácidos que están contenidos en los gases de escape de la torre de Gay-Lussac ha sido recomendado por Hurter y Lunge el procedimiento que se indica á continuación: Se hacen pasar por aspiración unos 680 litros de gases, en veinticuatro horas, á través de frascos de absorción, poniendo en los tres primeros frascos una solución de sosa cáustica normal y en el cuarto agua destilada. Luego se mezcla el contenido de los frascos y se divide en tres partes iguales. Una de ellas se valora con ácido sulfúrico normal para determinar la acidez total. Otra se vierte en una solución tibia de permanganato potásico, antes fuertemente acidulada con ácido sulfúrico, para oxidar todos los ácidos del nitrógeno, convirtiéndolos en ácido nítrico, y reduciendo después el exceso de permanganato con solución de anhídrido sulfuroso hasta que el color del líquido sea sólo ligeramente rojizo; se mezcla entonces la solución así obtenida en un matraz, con 25 cm.³ de solución de sulfato ferroso (que contenga 100 gr. de $FeSO_4 + 7\ H_2O$ y 100 gr. de H_2SO_4 por litro), á la cual se han añadido de 20 á 25 cm.³ de ácido sulfúrico concentrado, habiendo expulsado el aire mediante una corriente de anhídrido carbónico. Se hierve el contenido del matraz para expulsar el óxido nítrico, quedando la solución de color algo amarillo, y se valora el sulfato ferroso no oxidado por medio de una solución de permanganato potásico $^1/_2$ normal. Suponiendo que V sea el volumen del aire aspirado, reducido á 0° y á la presión de 760 mm., y x el número de centímetros cúbicos de ácido sulfúrico normal empleados en la primera valoración, y los de permanganato gastados durante la segunda y z la cantidad de permanganato equivalente á 25 cm.³ de solución de hierro, resultará:

$$\text{Acidez total en } SO_3 = \frac{0{,}12(100 - x)}{V} \text{ gr. por m.}^3$$

$$\text{Azufre, } S = \frac{0{,}008(600 - 6x - z + y)}{V} \text{ gr. por m.}^3$$

$$\text{Nitrógeno, } N = \frac{0{,}007(z - y)}{V} \text{ gr. por m.}^3$$

El óxido nítrico se determina haciendo pasar la mezcla de gases que ha atravesado los cuatro primeros frascos citados por un tubo en que se han puesto 30 cm.³ de solución de permanganato potásico $^1/_2$ normal y 1 cm.³ de ácido sulfúrico de densidad 1,25; se añade un exceso de solución normal de sulfato ferroso y se valora con solución de permanganato potásico $^1/_4$ normal. El nitrógeno existente en forma de óxido nítrico, NO, se calcula mediante la siguiente fórmula, que expresa la cantidad de este óxido contenida en 1 m.³

$$\text{Óxido nítrico, NO} = \frac{0{,}007 \times A}{3V}$$

En esta fórmula, *A* representa el número de centímetros cúbicos de solución de permanganato potásico $^1/_8$ normal que han sido reducidos por el óxido nítrico.

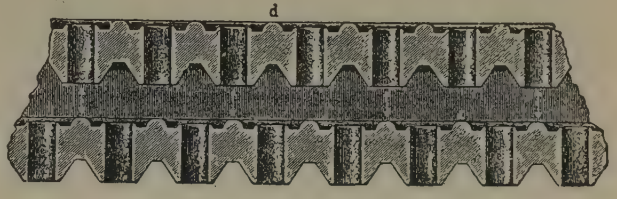
Después de haber separado todos los gases ácidos se determina el oxígeno en la mezcla gaseosa que queda de residuo.

Según Carpenter y Linder, cuando se emplea la sosa para absorber los gases ácidos se efectúan reacciones de las que resultan productos de condensación, cuya acidez es inferior á la de la suma de sus componentes; para evitar los errores que esto incluye, recomiendan acudir al empleo del peróxido de nitrógeno en solución neutra ó alcalina.

Se ha tratado diferentes veces de aumentar la rapidez de la formación del ácido sulfúrico en las cámaras de plomo, disminuyendo de esta manera el espacio requerido para obtener una cantidad determinada de ácido en cierto tiempo. Se ha indicado, con este objeto, formar una superficie adicional mediante tabique de plomo dentro de las cámaras. Estos tabiques se corroen pronto, y, si se emplean tabiques de vidrio, con facilidad y en breve tiempo se rompen. Se han evitado estos dos inconvenientes con el empleo de tabiques de dobles paredes, construídos de material resistente á la acción de los ácidos, que se ponen á través de la anchura total de las cámaras; los gases, en su mayor parte, se ven obligados á pasar por los espacios que hay entre estas dobles paredes, penetrando por el fondo y saliendo por la parte superior, mientras que el resto de los gases pasa á través de numerosos agujeros practicados en cada uno de los tabiques. Según una patente alemana (de Richter), se aspiran los gases de la parte inferior de la cámara y se introducen de nuevo cerca del techo. Según una patente inglesa (de Boult), los gases retroceden desde el extremo de la cámara hasta el frente de la misma para que resulte mejor mezcla y mejor también la circulación. También se han ideado métodos para facilitar la circulación de los gases en espiral, en las cámaras rectangulares, mediante la reducción gradual de la altura de las cámaras desde el frente hasta la parte posterior; se han dispuesto también cortinas de plomo colgantes del techo á intervalos; se ha introducido ácido pulverizado en la dirección de la corriente, etc. Con la sola mezcla de los gases no parecen haberse logrado grandes resultados. Hartmann (1887) acudió al empleo de chimeneas, de 1,5 á 1,8 m. de diámetro, desde el techo hasta el fondo de la cámara, con cierre hidráulico en el fondo, dispuestas de manera que ascienda por su interior una corriente de aire fresco; según él, logró obtener así un aumento del 20 por 100 en la producción de ácido sulfúrico. Meyer (1900) dispuso en la primera de sus cámaras circulares un sistema de tubos de refrigeración, colgantes en el interior de la cámara, enfriados por agua que entra en los tubos más estrechos, que llegan casi al fondo de los primeros; así se consigue absorber del 15 al 20 por 100 del calor de la reacción, obteniendo buenos rendimientos.

Mejores resultados se han obtenido, sin embargo, empleando torres de mezcla y refrigeración entre las cámaras. Lunge fué el primero en introducirlas con éxito. Estas torres consisten en columnas de placas de porcelana perforadas contenidas en las torres, que están forradas con plancha de plomo. Los gases penetran en las torres por el fondo y salen por la parte superior; en cada torre cae una corriente de agua, ó de ácido sulfúrico diluído, en suficiente cantidad para que la temperatura no llegue á más de 70 ú 80°. Según Lunge, estas torres hacen de diez á veinte veces el trabajo de la torre ordinaria de Gay-Lussac, llena de coque, usándose algunas veces para substituirla; sin embargo, por lo general sólo se emplean como intermedias entre las cámaras. Para evitar en lo posible la formación de óxido nitroso se alimentan con ácido cuya densidad sea superior á 1,2. Las reacciones de formación del ácido sulfúrico en las cámaras pueden reducir á vapor 100 partes de agua á 100° durante la formación de 98 partes de H_2SO_4; sin embargo, este calor se difunde por radiación de las paredes en su mayor parte. El principal inconveniente de las torres de Lunge, que se han empleado bastante, consiste en que producen una disminución en el tiro; esta dificultad se vence fácilmente cuando se emplean ventiladores.

En vez de las torres de placas, otros inventores han



Placas para torres de Lunge

propuesto columnas de tubos entre las cámaras. Así, Gilchrist emplea torres de plomo á través de las cuales pasan de un lado á otro numerosos tubos horizontales refrescados por una corriente de aire, estando alimentadas las torres con agua y con ácido. Winsloe y Hart se valen de series de tubos verticales, refrigerados por medio de aire, dispuestos en los conductos de comunicación entre las cámaras. Benker dispone entre las cámaras torres de plomo, de 1,5 m. de diámetro por 6 á 7,5 de altura, por cuyo fondo entran los gases junto con vapor de agua, mientras que por la parte superior se alimentan con ácido cargado de vapores nitrosos. Guttmann aconseja llenar las torres de reacción con bolas huecas. Hart y Bailey dispusieron entre las cámaras torres con tubos verticales por los cuales pasa agua de refrigeración, pasando los gases de la parte superior á la inferior. Petersen introdujo una torre adicional entre la última cámara y la torre de Gay-Lussac, por la cual circula el ácido sulfúrico nitroso de densidad 1,6; este autor afirma que con esta disposición la fabricación es más regular y se logra marcada economía en el consumo de nitro.

9. — *Sistema de torres para la obtención del ácido sulfúrico*

Según se ha indicado anteriormente al describir la torre de Glover, en la cual el anhídrido sulfuroso, SO_2, procedente de los hornos de combustión de las piritas (azufre, etc.) encuentra á una corriente descendente de ácido sulfúrico que contiene en disolución óxidos de nitrógeno, este compuesto, SO_2, es rápidamente oxidado y convertido así en ácido sulfúrico, siendo esta oxidación mucho más intensa en este caso que en un volumen igual de espacio de cámaras.

Fundándose en esto se han hecho hace pocos años, con éxito, diversos ensayos para suprimir las cámaras de plomo por completo, produciendo el ácido sulfúrico exclusivamente en torres por las cuales desciende ácido sulfúrico que contiene en disolución óxidos de nitrógeno, como en la torre de Glover, y en cuyo interior ascienden los gases de los hornos que contienen anhídrido sulfuroso. De este modo, el ácido sulfúrico se forma de una manera análoga al modo como se

producce en las cámaras; sin embargo, existe la diferencia de que, en las torres, la oxidación no se efectúa en un estado gaseoso, como ocurre en las cámaras, sino en líquidos que descienden en la torre y, por tanto, ocupan un volumen menor que los gases correspondientes.

Suponiendo que se ha instalado un sistema de seis torres, las primeras cinco de la serie actúan como torres de Glover, siendo alimentadas por una corriente de ácido sulfúrico que contiene en disolución óxidos de nitrógeno. Estos compuestos de nitrógeno oxidan al anhídrido sulfuroso, convirtiéndolo en ácido sulfúrico, H_2SO_4; así, sale por la parte inferior de las torres ácido sulfúrico concentrado y desnitrado. La última torre actúa como una torre de Guy-Lussac, absorbiendo todos los óxidos de nitrógeno que se hayan escapado de las cinco torres anteriores. En este sistema se necesita una continua y rápida circulación de ácidos, que se consigue elevándolos por medio de bombas al extremo superior de cada torre; ciertamente, esto exige gasto considerable de fuerza.

En el sistema de Griesheim, los gases de los hornos pasan á través de una torre de Glover cuya función es semejante á la empleada en el sistema de las cámaras de plomo y luego pasa por torres alimentadas con ácido nítrico de 30 á 35° Beaumé. Se emplea un considerable exceso de ácido nítrico, y así se logra que la oxidación sea sumamente rápida. El ácido formado retiene cosa de 1 por 100 de ácido nítrico, HNO_3, y más de 50 por 100 de H_2SO_4; el conjunto baja por la torre de Glover, donde se desnitrifica por completo. Los gases pasan después por una nueva serie de torres que sirven para recobrar el ácido nítrico en forma apropiada para ser utilizado en las torres de oxidación. Todo el proceso depende de la regulación cuidadosa de la temperatura, debiéndose para ello tener muy en cuenta la densidad de los diversos ácidos empleados para alimentar las torres. Las principales ventajas que se atribuyen á este procedimiento consisten en que pueden permitirse grandes variaciones en la composición de los gases de los hornos, en que se obtiene un ácido más concentrado que en el método ordinario de las cámaras de plomo (aun cuando esto es discutible) y en que el ácido nítrico se recobra en forma detal.

El procedimiento de Opl (1908) es algo distinto y parece haber dado buenos resultados, habiéndose montado algunas instalaciones recientemente en Europa (más de 20 en Inglaterra). En una primera serie de torres se produce y concentra ácido como en la torre de Glover; en la segunda serie (cada serie suele estar formada por tres torres), los óxidos de nitrógeno se recobran por medio de ácido sulfúrico concentrado en forma de ácido de la torre de Gay-Lussac. Se introduce agua en la parte superior de las primeras cuatro torres. El ácido de las tres primeras se hace pasar mediente bombas á las tres siguientes, y viceversa; en conjunto se emplean tres series de torres que funcionan juntas. Todo el ácido producido se hace pasar, finalmente, por la torre más próxima á los hornos. La primera torre produce aproximadamente 20 por 100, la segunda 30 por 100 y la tercera 50 por 100. El ácido es elevado á la parte superior de las torres por medio de aparatos que funcionan con gas comprimido; este método no parece ser eficaz y se ha indicado substituirlo por el empleo de bombas centrífugas. Este procedimiento viene á ser el principio de torres intermedias combinado con el sistema de Petersen, de torre de Glover secundaria y torre de Gay-Lussac actuando juntas, y el método intenso de trabajo en las cámaras, en el cual se emplea nitrógeno nítrico mucho más concentrado que en el antiguo sistema. Los resultados de esta combinación han sido una muy notable reducción en el espacio requerido para las reacciones, una considerable disminución en los gastos de instalación, la obtención de un ácido de concentración elevada uniforme, la posibilidad de emplear gases de los hornos que contengan una proporción muy variable de anhídrido sulfuroso, una disminución en el gasto de nitro, etc. Las principales dificultades de este procedimiento parecen consistir en los gastos que lleva consigo hacer pasar los grandes volúmenes de ácido y de gases por las torres. En este sistema, como en la mayoría de los de torres, el ácido obtenido es más impuro que el de la torre de Glover; sin embargo, acudiendo á disposiciones apropiadas para separar el polvo de los gases, que no son de costosa instalación ni de difícil empleo, pueden contribuir á que en la práctica las impurezas sean pequeñas. Dicen algunos químicos que, cuando no se necesita obtener ácido de más de 95 por 100 de H_2SO_4, este procedimiento es el más eficaz conocido, afirmándose que seguramente será objeto de mejoras que contribuirán á que se extienda su empleo.

Petersen ha introducido en la fabricación del ácido sulfúrico una mejora, que puede combinarse con el sistema de Opl, consistente en el empleo de una torre suplementaria alimentada con ácido, situada inmediatamente antes de la primera torre de Gay-Lussac. Tiene la propiedad importante de absorber y oxidar el anhídrido sulfuroso y también la de absorber óxidos de nitrógeno. Todo desarreglo temporal del proceso producirá uno ú otro de los siguientes efectos: en el caso de que llegue á dicha torre un exceso de anhídrido sulfuroso, será absorbido mientras exista en el ácido cierta cantidad de nitro; al mismo tiempo se ponen en libertad óxidos de nitrógeno del ácido y pasan á la torre de Gay-Lussac, donde son absorbidos, produciendo un ácido muy cargado de vapores nitrosos, haciéndose pasar luego este ácido por la torre de Glover. Esta acción no continúa indefinidamente, como es natural, pero los encargados de vigilar la marcha del sistema deben estar debidamente advertidos para tomar las disposiciones oportunas, sin que el proceso se desorganice ó se pierda nitro. En caso de que llegue un exceso de óxido de nitrógeno al *regulador*, este exceso es simplemente absorbido hasta que el ácido queda saturado, formándose así una reserva que entrará en acción cuando ocurra un cambio en sentido opuesto. Cuando se trabaja con materias que varían en su riqueza en azufre, el regulador es muy útil, quedando pagado su empleo por la cantidad de ácido que produce, siendo ganancia limpia el nitro que se ahorra.

Duran ha introducido en Francia un tercer sistema de torres, que es más ó menos una combinación del sistema de Opl y el regulador. Al parecer, da buenos resultados.

Según datos comunicados por Hartmann, en Hruschau (1911) se empleó el sistema de Opl con seis torres, análogas á las ordinarias de Glover y de Gay-Lussac, alimentadas por elevadores que funcionaban automáticamente. Los tubos que conducen á las torres 3, 4, 5 y 6 van refrigerados con agua; el exceso del ácido procedente de las torres 2, 3, 4 y 5 se mezcla con el total procedente de la 6, y últimamente pasa á través de la 1, saliendo de ella con la densidad de 1,7. El ventilador se coloca detrás de la 6. Se emplea una caja llena de coque para retener las gotitas de ácido, de modo que así, á la salida, la acidez es sólo de 0,5 gr. de SO_3 por metro cúbico. Cada día se obtienen 18 toneladas de ácido de densidad 1,7. El espacio para reacciones es de 0,125 m.³ por kilogramo de azufre, y el gasto de nitro es 2,25 por 100 del de azufre.

10.—*Purificación y concentración del ácido sulfúrico*

Purificación. El ácido sulfúrico obtenido á partir de piritas contiene impurezas (hierro, arsénico, etc.) que varían con el mineral empleado. La principal im-

pureza es el arsénico en forma de anhídrido arsenioso, As_2O_3. La presencia de pequeñas cantidades de arsénico y el ácido sulfúrico destinado á la fabricación de superfosfatos y de otros abonos no es muy perjudicial; pero cuando el ácido se destina á otros casos, por ejemplo, la fabricación de la glucosa, la obtención de hidrógeno y casi todos los casos ordinarios, el ácido debe estar exento de arsénico. Si el ácido sulfúrico debe estar del todo exento de arsénico, lo mejor es obtenerlo á partir de la combustión del azufre ó por el método de contacto (véase este método más adelante en este mismo artículo). Sin embargo, puede obtenerse un ácido sulfúrico *industrialmente* exento de arsénico también con tal de que se empleen piritas pobres en arsénico y buenas cámaras de polvo y filtros de gases.

El ácido obtenido mediante las piritas españolas suele contener de 0,05 á 0,2 por 100 de arsénico, en forma de anhídrido arsenioso; el procedente de la torre de Glover puede contener hasta 1 por 100 en parte en forma de anhídrido arsenioso y en parte en la de anhídrido arsénico. Para separar el arsénico del ácido sulfúrico operando en gran escala se emplean diversos procedimientos. Uno de ellos se funda en la precipitación del arsénico en forma de sulfuro por medio del hidrógeno sulfurado. Se obtiene este último ordinariamente por la acción del ácido sulfúrico diluído sobre el sulfuro ferroso, en recipientes de madera forrados de plomo; los gases pasan á una torre llena de traviesas de madera forradas de plomo y dispuestas en filas horizontales, por la que cae ácido sulfúrico de las cámaras mediante un aparato de distribución colocado en la parte superior de la torre. Se suelen emplear varios aparatos productores de hidrógeno sulfurado, que se cargan alternativamente con objeto de conseguir una corriente aproximadamente continua; se procede de modo que, al llegar el ácido sulfúrico al fondo de la torre, todo el arsénico se ha precipitado. Luego se hace pasar el ácido por filtros de arena, saliendo de éstos conteniendo á lo sumo $^1/_{500000}$ de arsénico. Con este tratamiento se eliminan también el ácido nitroso, antimonio, plomo, selenio, etc., pudiendo quedar algo de hierro; fuera de esta última impureza, el ácido resulta así tan puro como el obtenido con azufre. En el procedimiento que se acaba de describir se diluye primero el ácido á 45° Baumé; sin embargo, si se desea eliminar completamente todo el arsénico hay que diluir el ácido á 20° Baumé. En pequeña escala, por ejemplo, en el ácido que sirve para acumuladores, se efectúa la precipitación añadiendo al ácido sulfuro de bario, BaS:

$$BaS + H_2SO_4 = BaSO_4 + H_2S$$
$$3\,H_2S + As_2O_3 = As_2S_3 + 3\,H_2O$$

Otro procedimiento empleado industrialmente para la eliminación del arsénico se funda en la conversión de éste en tricloruro por medio del ácido clorhídrico, eliminando después el tricloruro de arsénico por la acción del calor. Después del tratamiento se calienta el ácido á una temperatura de unos 100° con gas clorhídrico seco; en estas condiciones, el tricloruro formado se volatiliza. Este método tiene la ventaja, sobre el anterior, de no ser necesario diluir previamente el ácido. En vez del ácido clorhídrico se han ensayado el cloruro sódico y el cloruro bárico, sin conseguir buenos resultados al operar en gran escala. También se puede purificar el ácido sulfúrico reteniendo el arsénico mediante óxido férrico, en forma de arseniuro de hierro.

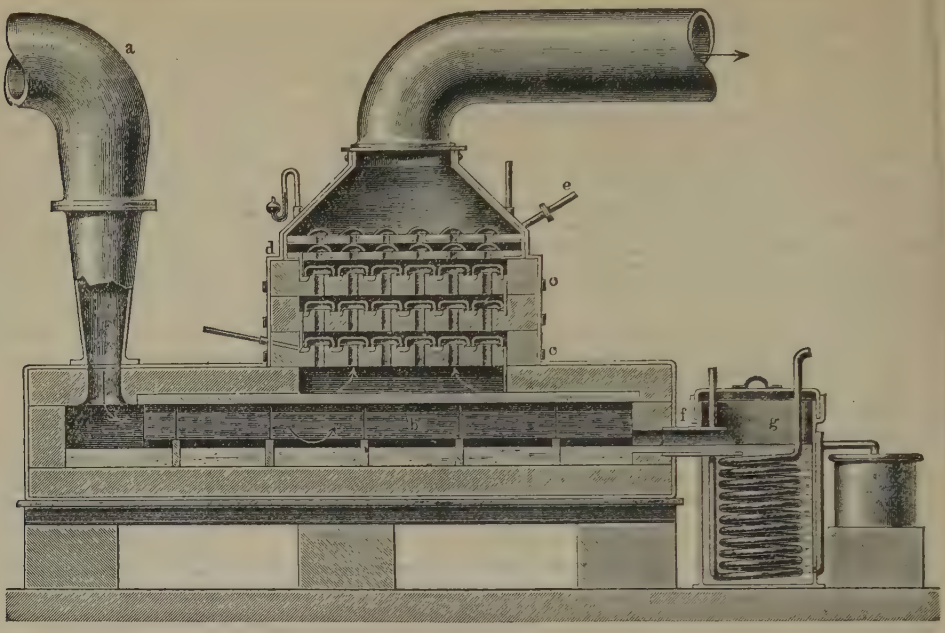
El ácido sulfúrico de las cámaras contiene también óxidos de nitrógeno. Se separan éstos por la acción del calor, añadiendo una pequeña cantidad de sulfato amónico, que determina la formación de nitrito ó nitrato amónicos, compuestos que se descomponen en seguida con desprendimiento de nitrógeno ó de óxido nitroso. Las impurezas no volátiles se separan por destilación del ácido concentrado.

La destilación se efectúa en alambiques de platino ó de vidrio calentados en baño de arena, provistos de condensadores apropiados, ordinariamente de platino. Herxeus, de Berlín, ha indicado el empleo de una lámina formada por platino y oro, que, dados los precios actuales del platino, resulta mucho más barato, para alambiques de igual capacidad, que siendo de platino solo; el desgaste, con el uso, es también mucho menor. Se construyen asimismo alambiques de sílice fundido para el ácido sulfúrico.

El hierro es prácticamente insoluble en ácido sulfúrico absoluto (ácido del 100 por 100 de H_2SO_4). Añadiendo al ácido sulfúrico ordinario ácido sulfúrico fumante en la cantidad necesaria para llegar á este grado de concentración, y dejando la mezcla algunos meses en reposo, se separa todo el hierro.

Concentración. Para concentrar el ácido sulfúrico al salir de las cámaras de plomo, antes de haberse inventado la torre de Glover, se sometía á la evaporación en calderas de plomo, hasta que el ataque del plomo por el ácido impedía continuar la concentración. El ácido de las cámaras contiene de 60 á 64 por 100 de H_2SO_4, y en las calderas de plomo se le puede concentrar hasta que contenga de 70 á 75 por 100. Estas calderas de plomo todavía son bastante empleadas. Si no importa que el ácido resulte impurificado por los gases del hogar, se calientan las calderas haciendo pasar por encima de ellas la llama; empleando este procedimiento de concentración, los gases calientes arrastran, además del vapor de agua, cierta cantidad de ácido en forma de niebla, que sólo se logra retener por el paso á través de materias porosas. Otras veces, las calderas se calientan por debajo; en este caso, el plomo se protege con planchas de hierro á fin de que no esté en contacto directo con la llama. También, en ocasiones, se instalan las calderas en la parte superior de los hornos de tostación de las piritas, aprovechándose de este modo el calor producido al quemarse el azufre. Durante cierto tiempo se empleó, para concentrar el ácido de las cámaras, una gran caldera de platino, situada en el interior del conducto de los gases procedentes de los hornos de combustión del azufre. En vez de calderas calentadas directamente, se ha acudido á la calefacción mediante serpentines de plomo por los cuales se hacía pasar vapor de agua á alta presión.

Para concentrar el ácido, que se ha sometido á esta concentración preliminar, hasta llevarlo á una proporción de 93 á 98 por 100 de H_2SO_4, se acudió al empleo de alambiques de vidrio ó de platino; pero este procedimiento no dió resultados. Si se empleaban aparatos de vidrio, eran frecuentes las roturas, que ocasionaban grandes pérdidas; por otra parte, el empleo de los aparatos de platino tropezaba con el inconveniente del elevado precio de este metal. Por estas razones se propusieron otros métodos y otros aparatos para efectuar la concentración del ácido. Acudieron por primera vez á la concentración por medio de retortas de vidrio los hermanos Chance, en Oldbury. Las retortas se cargaban con ácido procedente de las calderas de plomo y se calentaban hasta que se había llegado á una concentración suficiente; entonces se extraía de las retortas por medio de sifones de vidrio ó de plomo (enfriados con agua) y se recogía en bombonas. Las retortas se calentaban en baños de arena y se tenía mucho cuidado en resguardarlas de corrientes de aire frío hasta que terminaba la operación, porque, si no se tomaba esta precaución, las pérdidas debidas á roturas eran muy considerables. Este modo de operar era intermitente; constituyó una notable mejora la introducción del método continuo de Grind-



Concentrador de Kessler

ley, en el cual se empleaba una serie de retortas, situadas á distintas alturas, estando cada una enlazada con la inmediata inferior mediante un sifón. Se hacía entrar una corriente lenta de ácido de concentración débil por la parte superior de la retorta más alta; el ácido, parcialmente concentrado y más denso, pasaba por el sifón á la retorta inmediata inferior, y luego, más concentrado, á la siguiente, etc. De este modo, sin interrupción alguna, pasaba el ácido, concentrándose cada vez más, de una retorta á otra, hasta salir de la inferior con la concentración deseada. Los vapores ácidos que salían de cada retorta pasaban á un tubo colector, común á todas las retortas de la serie, que los conducía á una torre de plomo llena de fragmentos de coque, en la cual se condensaban por contacto con agua. En este procedimiento se usaban series de cuatro retortas cada una, debidamente resguardadas de las corrientes de aire frío. Cada retorta se calentaba por separado con gas del alumbrado. El ácido salía de la serie de retortas por un tubo de platino y se recogía en un recipiente de plomo, enfriándose el tubo y el recipiente por medio de agua. De este modo se llega á una concentración que, de ordinario, no pasa de 93 por 100 de H_2SO_4.

Según una patente de Veitch (1889), la concentración del ácido se efectúa en una serie de retortas de vidrio, de fondo plano, montadas en gradería, dentro de un conducto de los gases calientes; el hogar está en la parte inferior y el conducto se ensancha á medida que asciende. El ácido entra por la retorta superior y pasa por toda la serie de retortas, saliendo por la inferior de éstas ya concentrado. En otra patente, de Negrier (1891), se emplean cápsulas de porcelana en substitución de las retortas de vidrio; las cápsulas están escalonadas y el pico de cada una se proyecta sobre el borde de la inmediata inferior de la serie. Se disponen dos series de cápsulas, una al lado de otra, apoyándose cada cápsula sobre un tejido de amianto y estando rodeada de arena hasta el borde. Este último sistema ha sido modificado por Benker, recubriendo las cápsulas de una capa delgada de cemento de amianto y silicato sódico y encerrándolas en una cámara especial; además, los gases de calefacción se mantienen separados de los vapores ácidos, que se condensan en una caja forrada de plomo y llena de granos de porcelana ó de sílice. Con el procedimiento de Benker se llega á una concentración de 97 á 98 por 100 de H_2SO_4. En vez de cápsulas de porcelana se emplearon más tarde con ventaja recipientes de cuarzo fundido. Webb (1891 y modificaciones 1901) concentra el ácido por medio de una serie de recipientes de pico largo, escalonados, dispuestos de manera que el ácido que sale de uno de ellos va á parar al fondo del inmediato inferior. Los recipientes eran primero de vidrio y luego se construyeron de porcelana. Cada serie comprende de 14 á 16 recipientes. Los gases de calefacción se mezclan con los vapores ácidos y

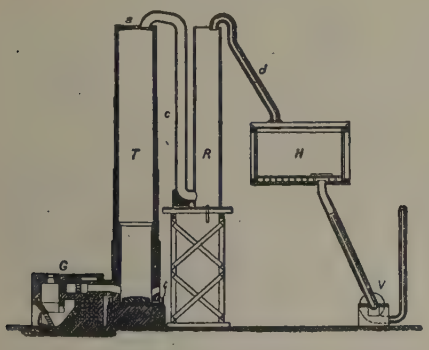
Cápsulas en cascada

va á parar á la chimenea gran cantidad de vapores blancos.

Para concentrar el ácido sulfúrico mediante los gases calientes parece haber dado excelentes resultados el procedimiento de Kessler. Se emplean los gases calientes que proceden de un generador cargado con coque y se hacen pasar, mediante un aspirador de vapor, por encima de la superficie del ácido que se ha de concentrar, contenido en una gran artesa llamada *saturador*, que lleva una envoltura de plomo; después, pasan los gases por una columna, llamada *recuperador*, cuya reacción superior es de lava y la inferior de plomo, en donde se ponen en contacto íntimo con una corriente descendente de ácido débil que retiene en su mayor parte los vapores ácidos, mientras que el resto del vapor pasa á un gran condensador forrado de plomo y lleno de coque. Este último condensador separa el resto de los vapores ácidos y deja escapar sólo el vapor de agua. El grabado que encabeza la página anterior (concentrador de Kessler) representa el aparato de concentración de Kessler. Los gases de combustión del generador pasan por el tubo *a* al saturador *b*. La temperatura de los gases (300 á 450°) baja rápidamente á 150°, mientras que el ácido pierde también rápidamente agua y se volatiliza en parte. El ácido concentrado fluye por *f* al refrigerante *g*.

Este método parece haber resultado uno de los más satisfactorios para la concentración del ácido sulfúrico. El aparato se construye principalmente con lava ó con ladrillos resistentes á los ácidos; algunas partes del mismo son de cuarzo fundido ó de hierro siliciado que no es atacado por el ácido. El ácido que resulta no es tan puro como el obtenido por el procedimiento de Benker; su concentración no pasa de 95 á 96 por 100 de H_2SO_4.

Gaillard (patentes de 1906 y 1910) concentra también el ácido por medio de gases calientes. Mediante pulverizadores se esparce el ácido diluído en la parte superior de una torre de lava (torre de Gaillard), en donde encuentra los gases calientes de la combustión procedentes de un generador alimentado con coque. Los gases calientes entran en la torre por la parte inferior y salen por la superior, yendo á unos recipientes que contienen coque fino, que sirve para separar los vapores ácidos. El ácido sulfúrico llega al fondo de la torre ya concentrado. En el grabado (torre de Gaillard) *T* es la torre de concentración, que tiene unos



Torre de Gaillard

15 m. de altura y está vacía; el ácido concentrado se reúne en la base *t* de la torre; *R* es un recuperador construído de ladrillos resistentes al ácido, en el cual se pulveriza agua ó ácido diluído, y *H* es un filtro de coque que retiene las últimas gotitas del ácido. Este método ha resultado muy conveniente para la concentración de ácidos de las cámaras muy impuras; parece que se llega á la concentración de 98 por 100 de H_2SO_4.

Los alambiques de platino empleados antes en la concentración del ácido sulfúrico han sufrido, en el decurso del tiempo, muchas modificaciones. Para aumentar la superficie de calefacción se han construído á veces largos, estrechos, poco profundos y con el fondo ondulado. En el procedimiento Delplace se emplean dos alambiques planos combinados. El primero recibe el ácido que sale de las cámaras de plomo. Los vapores que se desprenden en los alambiques se condensan en un tubo de platino (enfriado con agua), y el líquido condensado vuelve á las calderas. Así se obtiene un ácido de hasta 98 por 100, que se enfría primero en un refrigerante de platino y luego en otro de plomo. Faure y Kessler emplean calderas de platino provistas de capiteles de plomo enfriados con agua; los vapores condensados se reúnen en la junta hidráulica de unión del capitel con la caldera y salen por pequeños tubos laterales. El ácido sulfúrico no deja de actuar de un modo apreciable sobre el platino cuando el ácido está concentrado, y sobre todo cuando contiene algo de ácido nitroso. Si el platino contiene 10 por 100 ó más de iridio, la acción corrosiva del ácido es mucho menor. En las observaciones hechas sobre la corrosión se han encontrado datos muy diversos, variando la pérdida de 0,8 á 5 gr. por tonelada de ácido concentrado (pudiendo llegar hasta 10 gr.), según la pureza y la concentración del producto. Con el oro puro, la proporción relativa de la corrosión es aproximadamente $^1/_7$ de la que sufre el platino. Por esta razón, Heraeus obtuvo una patente de un procedimiento para cubrir las vasijas de platino con una capa compacta de oro. Aun antes, cuando el precio del oro era muy superior al del platino, la disminución del desgaste debido á la corrosión resultaba económicamente ventajosa, sobre todo respecto del ácido de 97 á 98 por 100. Los alambiques de Heraeus fueron adoptados por varias grandes fábricas alemanas; sin embargo, conviene que el ácido que se concentra sea bastante puro, porque las incrustaciones procedentes de las impurezas son perjudiciales para la capa de oro.

Para obtener ácido muy concentrado, hasta 98 por 100 de H_2SO_4, se han empleado también recipientes de hierro fundido. Se concentra el ácido hasta 93 ó 94 por 100 en vasijas de vidrio ó de platino y después en recipientes de hierro fundido. Aun con esta concentración, el ácido sulfúrico ejerce alguna acción sobre el hierro; pero la impurificación no suele ser muy importante, porque la mayor parte del sulfato de hierro se separa en forma de precipitado insoluble á medida que el ácido se va concentrando. Los recipientes de hierro empleados para la concentración no acostumbran á durar más de cuatro á ocho meses. Se puede concentrar el ácido sulfúrico débil en una caldera profunda de hierro fundido, haciéndolo circular por encima de ácido concentrado. Los recipientes de hierro fundido se utilizan bastante para concentrar ácidos residuales y el ácido procedente de la torre de Glover. Según patente de Dyson (1896), se emplean series de retortas de hierro, escalonadas, revestidas de un cemento no atacable por el ácido. Zanner (1901) empleó, para la concentración del ácido desde 60 hasta 66° Baumé, cubetas de hierro dispuestas entre los hornos de tostación y la torre de Glover; estas cubetas estaban forradas de láminas de porcelana, con las junturas de cemento de amianto y cubiertas de placas de tierra cocida para resguardarlas del polvo de los gases.

Para obtener ácido sulfúrico de 100 por 100 de H_2SO_4, á partir del resultante de las concentraciones que se acaban de describir, ordinariamente se añade ácido sulfúrico fumante, en las debidas proporciones, al ácido

ordinario. Lunge ideó un procedimiento para congelar el ácido sulfúrico monohidratado contenido en el ácido sulfúrico ordinario, separando luego los cristales y fundiéndolos después. El método de Lunge resultaba, al principio, ventajoso, y durante algunos años fué empleado en algunas fábricas de Inglaterra y también en Petit-Quevilly y en Grieshein; más tarde fué abandonado al abaratarse el ácido sulfúrico fumante.

11. — *Producción y pérdidas*

Teóricamente, 100 partes de azufre, solo ó contenido en las piritas, deberían dar, por su combustión en los hornos, 306,25 partes de ácido sulfúrico H_2SO_4. Como se comprende, nunca se obtiene realmente en la práctica este rendimiento teórico, siendo muchas las causas que á ello contribuyen. Las pérdidas son debidas principalmente á las siguientes causas:

En primer lugar, una parte del azufre no se convierte en anhídrido sulfuroso y queda en las cenizas en forma de sulfuro, de sulfato ó de otros compuestos. Cuando se quema azufre solo, esta pérdida generalmente es insignificante y no merece ser tenida en cuenta; en cambio, cuando se obtiene el gas sulfuroso por tostación de las piritas, el azufre que queda en el mineral tostado varía desde 1 por 100, tratándose de minerales no cupríferos, hasta 2,5 á 3 por 200 en las piritas cupríferas de España (Riotinto, etc.); este azufre perdido puede llegar al 7 y al 8 por 100 si se tuestan minerales de baja calidad que contienen mucho plomo ó zinc, y también empleando buenos minerales si los hornos funcionan defectuosamente.

Otro motivo de pérdida es la sublimación del azufre que á veces ocurre; al depositarse azufre sublimado en los conductos de los gases, ó al condensarse en el mismo ácido, se escapa á la combustión y, por tanto, no puede formar ácido sulfúrico.

En la carga de los hornos, en el funcionamiento de éstos, en la carga del nitro, en las roturas debidas á la corrosión, en las paredes mismas de las cámaras, si no se separan á tiempo, etc., hay asimismo pérdidas por escapes de gases y también las hay por escapes del ácido, más ó menos concentrado en las cámaras, tubos, etc.

Además, también acompaña á los gases que salen de las cámaras mayor ó menor cantidad de azufre, ya por no haberse convertido totalmente el anhídrido sulfuroso en ácido sulfúrico, ya por no haberse retenido todas las partículas finísimas de este último arrastradas por los gases.

Las pérdidas que lleva consigo la conversión incompleta del gas sulfuroso en ácido sulfúrico dependen en gran parte de que los gases pasen ó no por las torres de Gay-Lussac. Empleando una torre de éstas bien proporcionada y cargada regularmente, se puede conseguir que la pérdida de anhídrido sulfuroso, debida á escapes, sea inferior al 1 por 100.

Operando en buenas condiciones, quemando 100 partes de azufre en forma de piritas en los hornos, se pueden considerar como representantes aproximados de las pérdidas las siguientes cifras:

5 á 6 partes de azufre no quemado en las escorias.
2 á 3 partes debidas á escapes ó á transformación incompleta.

7 á 9 partes como pérdidas totales.

Resulta, pues, á partir de estas cifras, que se convierten en ácido sulfúrico de 93 á 91 partes por 100 del azufre cargado, lo que corresponde á una cantidad de ácido sulfúrico, H_2SO_4, comprendida entre 285 y 278 partes. Empleando azufre solo, se pueden obtener de 295 á 300 partes de H_2SO_4 por 200 de azufre cargado en los hornos. Si no se emplea la torre de Gay-Lussac, las pérdidas ocasionadas por la transformación incompleta y por la condensación pueden ser mucho mayores.

Respecto de la pérdida de nitro, los datos encontrados en diversas fábricas de ácido sulfúrico varían mucho. En general se dice que el nitro empleado por 100 partes de azufre quemado oscila entre 2,5 y 4 por 100 cuando se emplean torres de Gay-Lussac, y de unos 10 por 100 cuando se prescinde de ellas. Gracias á las mejoras introducidas en el método de las cámaras de plomo se ha aumentado mucho la capacidad de las instalaciones, sin que aumente proporcionalmente el consumo de nitro. Parece que con el sistema de cámaras circulares de Meyer se garantiza un consumo máximo de 2,7 por 100 de nitro empleando 0,725 m.³ de espacio de cámara por cada kilogramo de azufre quemado, pudiéndose reducir el consumo á 1,8 por 100 de nitro empleando torres intermedias y agua pulverizada en vez de agua en forma de vapor. Se ha indicado que en el sistema de Niedenfuhr, con un espacio de cámara de 0,45 á 0,55 m.³, basta de 2,2 á 2,45 por 100 de nitro. Según Littmann, haciendo entrar los gases procedentes de la torre de Glover en la primera cámara á través de seis aberturas dispuestas á lo largo del techo de la misma, en vez de hacerlos entrar por uno de sus extremos, consiguió reducir el espacio de cámaras de 0,90 á 0,80 m.³ y el consumo de nitro de 3,6 á 2,9 por 100. Falding (1909) combinó una gran cámara, de gran altura respecto de su anchura y longitud, con una torre de Gay-Lussac, y así, con un espacio de cámaras de 0,45 m.³ por kilogramo de azufre quemado, empleaba sólo 2,8 por 100 de nitro; más tarde afirmó que las cámaras pueden funcionar con sólo 1 á 1,5 por 100 de nitro con el mismo espacio. Por otra parte, Nemes no considera ventajoso el sistema de fabricación intensiva, diciendo que el consumo de nitro aumenta invariablemente con el rendimiento por metro cúbico y más rápidamente que éste; también afirma que se requiere mayor cuidado y que aumenta el coste de producción del ácido. Con todo, las afirmaciones de Nemes fueron refutadas por Petersen. Hasenclever (1911) expuso su opinión de que 0,70 m.³ por kilogramo de azufre quemado era el límite del espacio de las cámaras que no lleva consigo un aumento excesivo del coste de sus reparaciones.

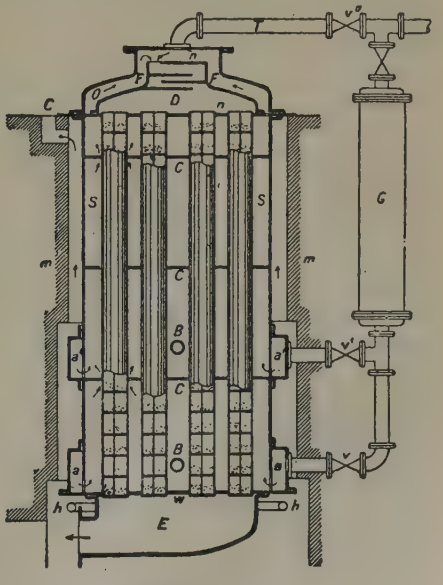
B) Método de contacto

Procedimientos de fabricación

El hecho de que cuando una mezcla de oxígeno y anhídrido sulfuroso pasa por un tubo que contiene platino calentado al rojo se unen los dos gases para formar anhídrido sulfúrico es conocido desde hace mucho tiempo; sin embargo, P. Phillips, fabricante de vinagre de Bristol, fué quien empleó por primera vez esta reacción para obtener ácido sulfúrico prescindiendo del nitro, patentando en 1831 un procedimiento según el cual se quemaba azufre en un exceso de aire, de manera que la mezcla gaseosa contuviese suficiente oxígeno, y luego se hacían pasar los gases por tubos calentados que contenían platino en estado de fina división. El ácido sulfúrico que se formaba era absorbido en una torre, forrada de plomo y llena de guijarros, en la cual se hacía penetrar agua, que goteaba en ella. En estas condiciones, el procedimiento no pudo competir entonces con el de las cámaras de plomo. Durante muchos años no se consiguió progreso práctico apreciable, hasta que, en 1875, se emplearon los métodos para la fabricación del ácido sulfúrico fumante fundados en la acción catalítica ó de contacto. En el procedimiento de Squire y Messel se descomponía el ácido sulfúrico ordinario por el calor en anhídrido sulfuroso, oxígeno y vapor de agua; el último se separaba por condensación y el anhídrido sulfuroso se combinaba nuevamente con el oxígeno por la acción cata-

lítica de piedra pómez platinada, calentada á una temperatura conveniente. C. F. Kinzett dió á conocer un procedimiento fundado en principios análogos, en el cual se empleaba el amianto platinado como catalizador; se preparaba el amianto por inmersión sucesiva en solución de cloruro platínico y en solución de cloruro amónico, y calinándolo después de impregnado de cloroplatinato amónico. En la aplicación del procedimiento á la industria se tropezaba con una dificultad principal, esto es, con la acción corrosiva ejercida sobre las partes de la instalación, en donde el ácido sulfúrico se descomponía por la acción del calor. El procedimiento de Squire y Messel principió á aplicarse en Silvertown (1876). En Alemania obtenía también por este procedimiento, ó por otro análogo, ácido sulfúrico fumante, en 1877, Clenam, en Mannheim; lo obtuvo después Jacob en Kreuznach, y Meister Lucius y Brünning lo fabricaron en 1882 en Hoechst. La casa *Thann Chemical Works*, de Alsacia, principió, en 1881, á fabricar ácido sulfúrico fumante con los gases de hornos de azufre. Se trataban estos gases con agua á la presión de 4 atmósferas; el anhídrido sulfuroso era expulsado por el vapor y, mezclado con aire, se hacía pasar por amianto platinado calentado á suficiente temperatura. Se formaba de este modo anhídrido sulfúrico, que era absorbido por ácido sulfúrico concentrado; los gases de escape, que contenían anhídrido sulfuroso, no oxidado, volvían á incorporarse á los demás y se sometían á nueva oxidación. Winckler obtuvo, en 1878, una patente relativa al empleo de agentes catalíticos muy activos, formados por substancias diversas (amianto, tierra de infusorios, etc., y hasta materias orgánicas, como el algodón) impregnadas de negro de platino por inmersión en solución de cloruro de platino y reducción con el formiato sódico. Messel obtuvo en 1878 una patente de invención relativa al empleo del anhídrido sulfuroso y el oxígeno producidos por combustión del azufre en un exceso de oxígeno electrolítico obtenido gracias á la corriente de una dínamo. Neale, en 1876, calentaba sulfatos anhidros y bisulfatos en retortas de tierra cocida y hacía pasar la mezcla de anhídrido sulfuroso y oxígeno resultante por esponja de platino ó por óxidos de hierro, de cromo ó de cobre. Rath obtuvo en 1882 una patente referente al empleo de los gases de un horno ordinario de azufre ó de pirita; se hacían pasar estos gases por purificadores que retenían el polvo y el vapor de agua, y después por tubos de hierro, verticales, que contenían las substancias catalíticas calentadas á una temperatura que no llegaba á la del rojo. Hänisch y Schröder utilizaron en 1887 un procedimiento en el cual se hacía pasar una mezcla de 25 por 100 de anhídrido sulfuroso y 75 por 100 de aire, á la presión de 2 á 3 atmósferas, por amianto platinado; el anhídrido sulfuroso se obtenía en este procedimiento tratando con agua los gases de los hornos en una torre de coque y calentando la solución acuosa del gas sulfuroso.

Poco más ó menos por este tiempo, diversas fábricas alemanas obtuvieron patentes para fabricar anhídrido sulfúrico, por el procedimiento catalítico, por medio de los gases resultantes de la combustión de las piritas. Uno de los métodos más conocidos es el de la *Badische Anilin und Sodofabrik*. Los gases de los hornos de tostación de las piritas se someten primero á una purificación, en la cual se eliminan todas las materias que puedan perjudicar á la acción catalítica del platino de la masa empleada como catalizador. El arsénico, el fósforo y el mercurio son los componentes más difíciles de separar de los gases y á la vez los más perjudiciales; también son nocivos en este sentido el hierro, cobre, plomo y antimonio, por actuar mecánicamente envolviendo el platino ó actuando químicamente. Para purificar los gases se tratan, primero, con un chorro de agua en el conducto de los humos; con esto se logra la mezcla completa de los gases, ayudando á la oxidación del azufre que pueda haberse sublimado, y al mismo tiempo los vuelve húmedos é impide la condensación de ácido sulfúrico concentrado en los tubos de refrigeración, así como la formación posible de compuestos arsenicales gaseosos, que al pasar por la masa catalítica disminuyen mucho su eficacia. Luego se enfrían los gases á 100°, por medio de aire, en un refrigerante tubular de plomo, y en seguida se lavan repetidas veces con agua ó con ácido sulfúrico diluído para quitarles todo resto de polvo; por último, se desecan mediante ácido sulfúrico concentrado. Antes de que los gases entren en el aparato donde se ha de realizar la acción catalítica se someten á un ensayo óptico para reconocer si están exentos de polvo; para ello se mira á través de una capa de algunos metros de espesor iluminada por el extremo más apartado del observador. Se ensayan también los gases químicamente, haciendo pasar una corriente de los mismos á través de agua durante veinticuatro horas y averiguando después si el líquido contiene arsénico por medio del aparato de Marst ó por otro procedimiento. El ácido sulfúrico, que puede acompañar á los gases en forma de gotitas microscópicas, debe eliminarse por completo, porque sirve de portador de arsénico y de otras materias que dificultan la acción catalítica. Los gases, ya puros y secos, que contienen poco más ó menos 7 por 100 de anhídrido sulfuroso, SO_2, se hacen pasar, impulsados por una bomba, á través del aparato de contacto. El aparato está formado por varios tubos delgados de hierro, verticales, que contienen la materia de contacto, dentro de un envolvente exterior asimismo de hierro. Los gases entran en parte de *G* por la válvula *v* al fondo del recipiente ancho; luego, los gases pasan as-



Aparato de contacto

cendiendo, alrededor de los cuatro tubos de contacto, hasta la cámara *D* de la parte superior, en donde se encuentran con el resto de los gases que penetran por *v'* y *v''*. La temperatura de la mezcla se regula por las proporciones relativas admitidas por el fondo y por la parte superior, siendo preciso que sea bastante elevada para que se efectúe la reacción al ponerse en

contacto con el catalizador. Los gases mezclados penetran en los tubos de contacto, atravesándolos de arriba abajo; entonces, la temperatura aumenta con rapidez en los tubos, á causa de la prontitud con que se efectúa la combinación de anhídrido sulfuroso con el oxígeno, debiéndose evitar que se eleve demasiado mediante la corriente ascendente de gases que pasa alrededor de los tubos. Al combinarse el anhídrido sulfuroso y el oxígeno se produce mucho calor, y si no se regula debidamente la temperatura, puede ésta llegar á tal grado que ocurra una reacción inversa; en este caso se descompone el anhídrido sulfúrico en anhídrido sulfuroso y oxígeno. En caso necesario se calientan los gases antes de entrar en el aparato de contacto; para ello se hacen pasar por un regulador de calor tubular, á través del cual pasan parte de los gases calientes que salen del aparato de contacto después de la reacción. Como catalizador se emplea en este aparato amianto platinado, que contiene aproximadamente 10 por 100 de platino; el amianto se pone en cada tubo vertical entre placas perforadas sostenidas por una varilla central, como se ve en el grabado, estando las placas bastante próximas unas á otras para que la masa no se comprima demasiado y no ofrezca excesiva resistencia al paso de la corriente gaseosa. Al principio se calienta el aparato á una temperatura superior á 300°, por un medio ú otro, por ejemplo, por los tubos de calefacción *hh*, y se da entrada á los gases purificados regulando su cantidad, en diferentes niveles de entrada, teniendo en cuenta las temperaturas que indican los termómetros de las diversas partes del aparato. Conviene que los gases se pongan en contacto con el catalizador á una temperatura comprendida entre 300 y 400°. La reacción que se produce es muy enérgica al principio y determina una rápida elevación de temperatura, que llega hasta más de 500°; después ocurre un enfriamiento gradual, saliendo los gases entre 400 y 450°. Á esta temperatura, la transformación puede llegar á ser del 96 á 98 por 100. Para que la conversión sea la máxima hay que atender á la cantidad de gases que circulan por el aparato, las proporciones de anhídrido sulfuroso y de oxígeno existentes en los gases, el poder catalítico de la materia de contacto empleada, etc. El amianto platinado puede substituirse por otras substancias como catalizador. Así, se puede mezclar cloruro de platino con una mezcla salina formada por una sal á base fija y un ácido volátil y una sal de base volátil y ácido fijo, calcinando después el conjunto. En vez del amianto se emplean asimismo óxidos de hierro, cromo ó cobre, junto con el platino. También se pueden emplear dos aparatos de contacto, completando en el segundo la conversión realizada en el primero. En este caso, en el primero de los aparatos se obtiene de 80 á 90 por 100, se separa luego de los gases que salen de este aparato el anhídrido sulfúrico formado y se conduce luego al segundo, en donde se completa la reacción; procediendo de este modo se logra disminuir la cantidad de platino empleada. El anhídrido sulfúrico se recibe en recipientes de hierro forjado cuando se prepara el ácido sulfúrico fumante y en recipientes de hierro fundido cuando se obtiene el ácido sulfúrico ordinario concentrado. El ácido sulfúrico fumante, cuando contiene más de 27 por 100 de anhídrido sulfúrico libre, no actúa prácticamente sobre el hierro forjado. Se obtiene de un modo continuo ácido sulfúrico fumante, que contiene menos de 0,003 por 100 de hierro, haciendo pasar los gases por un aparato de absorción de hierro forjado, en el cual hay una campana inmergida en el ácido.

En el procedimiento primitivo empleado por Meister Lucius y Brünning se separaban las impurezas de los gases procedentes de la tostación de las piritas lavándolas con agua, etc., se desecaban luego con ácido sulfúrico concentrado y se conducían al aparato de contacto. Éste consistía en una serie de tubos de calefacción preliminar, seguida de dos retortas que contenían el amianto platinado. Los gases salían de este aparato á una temperatura comprendida entre 400 y 450° y se absorbía el anhídrido sulfúrico mediante ácido sulfúrico concentrado contenido en recipientes de hierro fundido. Al cabo de algunos años se mejoró el procedimiento, introduciendo reformas para utilizar el calor de la reacción en calentar los gases de entrada y para regular la temperatura del aparato de contacto por medio de la introducción de los gases fríos en diversos sitios del mismo. El aumento considerable de la velocidad de la reacción á temperaturas elevadas, hasta cierto punto, condujo á mejoras del procedimiento, empleando en éste primero una temperatura de 530° para conseguir de 75 á 80 por 100 de conversión y luego una temperatura inferior, de 400 á 450°; se trabajaba con dos cámaras de contacto, que se mantenían á temperaturas diferentes por medio de refrigeración apropiada ó empleando un gran espacio de contacto, entrando en él los gases á 530 y saliendo á unos 430°. Cuando se usan dos cámaras, en vez del platino puede emplearse otra materia catalítica más barata. En una de las patentes se citan los siguientes catalizadores: metales del grupo del platino; óxidos y sulfatos de hierro, cromo, níquel, cobre, manganeso, urano y cobalto; compuestos oxigenados de alúmina, berilio, zirconio, cesio, didimio, lantano, torio, titanio, silicio y casi todos los metales raros; mezclas de las substancias del primero de los grupos anteriores con las del segundo y del tercero; mezclas de las substancias de los grupos segundo y tercero. Siguió pronto otra importante mejora, fundada en la separación del anhídrido sulfúrico de los gases antes de pasar al segundo aparato de contacto y, además, en aprovechar mejor el calor de la reacción mediante transmisores de calor, en donde se enfriaban los gases antes de la absorción del anhídrido sulfúrico y se calentaban nuevamente para completar la reacción. Gracias á estas modificaciones se pudo emplear en las dos cámaras de contacto un catalizador más barato, lográndose obtener en la primera la conversión del 80 por 100 del anhídrido sulfuroso y la del 20 por 100 restante en la segunda.

En el método de la unión de fábricas de productos químicos de Mannheim *(Mannheimer Verein Chemischer Fabriken)*, el aire que entra en los hornos donde se efectúa la tostación de las piritas se somete á calefacción y desecación previas; los gases secos, á la temperatura de unos 700°, pasan en seguida á una cámara forrada de hierro que contiene el catalizador, que en este caso es óxido férrico (como tal viene el mineral tostado), en trozos contenidos en una rejilla rotatoria. En esta cámara se convierte en anhídrido sulfúrico, al parecer, de 60 á 66 por 100 del anhídrido sulfuroso; al mismo tiempo, el arsénico queda reducido por el óxido férrico, substituyéndose este último por otro cuando su poder catalítico ha disminuído. Los gases que salen de la cámara de contacto pasan á un aparato de absorción, en donde se separa el anhídrido sulfúrico, y luego son impelidos por un ventilador á unos filtros que retienen las impurezas que les acompañan; después se calientan nuevamente estos gases y en seguida se conducen á la segunda cámara de contacto, en la cual se encuentran unos armazones de hierro que sostienen una red de amianto platinado. El anhídrido sulfúrico formado en la segunda cámara con el anhídrido sulfuroso no oxidado en la primera es absorbido como antes. En lugar del óxido férrico pueden emplearse como substancias catalíticas óxidos de cobre y de manganeso, así como sulfatos de estos metales. Parece que la gran ventaja de este método consiste en que los gases procedentes de los hornos de

tostación de las piritas no requieren una purificación cuidadosa, porque el arsénico no afecta á la acción catalítica del óxido férrico. Existen muchas instalaciones de este sistema en los Estados Unidos; en Europa no es tan empleado. El proceso no requiere aparatos de piezas delicadas, ni exige la presencia de químicos especialistas, ni tampoco aparatos especiales para la purificación de los gases del horno. Se dice que la cantidad de combustibles necesaria es menor que en los demás métodos; el coste de las reparaciones también es pequeño.

El procedimiento de Schröder-Grillo parece ser el que ha tenido más éxito entre todos los sistemas que emplean masas de contacto de sales de platino solubles. En este procedimiento se purifican los gases enfriándolos hasta la temperatura ordinaria primero, haciéndolos pasar luego por torres lavadoras alimentadas con agua ó ácido sulfúrico diluído, luego por filtros de gran superficie que contienen materias apropiadas (coque, amianto ó algodón en rama) y desecándolos con ácido sulfúrico concentrado. Los gases, así purificados, se calientan entre 260 y 280° y entran por el fondo en la cámara de contacto que está encima de un hogar. El catalizador se prepara mezclando una sal de platino soluble con otras sales solubles, por ejemplo, el sulfato magnésico ó un fosfato soluble, y evaporando á sequedad y granulando la masa. Cuando ésta se calienta en el aparato de contacto, el platino se pone en libertad en estado muy poroso. También se puede mezclar cloruro platínico con una substancia que funda en su propia agua de cristalización, desecando la mezcla en el aparato de contacto por la acción de los gases calientes que en él circulan. Se dice que estas masas de contacto tienen la ventaja de poderse regenerar con facilidad por tratamiento con agua y nueva granulación cuando disminuye su poder catalítico; además, ofrecen poca resistencia al paso de los gases. Se regula la temperatura de manera que los gases que salen de la cámara de contacto tengan de 350 á 400°. El anhídrido sulfúrico es absorbido en una torre cuando ha pasado por refrigerantes apropiados. Este procedimiento es muy popular en los Estados Unidos.

En Freiberg se purifican los gases procedentes de la tostación de las piritas haciéndolos pasar por varias torres de plomo dispuestas en serie, llenas, respectivamente, de coque, carbón vegetal, virutas de madera y algodón en rama. No se emplea ningún aparato de loción, ni de desecación. Los gases purificados son conducidos, por medio de un ventilador, desde la última torre al aparato de contacto. Éste consiste en cinco retortas horizontales, calentándose por medio de un horno con gas pobre. El catalizador está formado por piedra pómez platinada ó por porcelana sin esmaltar platinada, que contienen de 3 á 4 por 100 de platino. Se mantiene la temperatura entre 440 y 460°. La proporción de anhídrido sulfuroso convertido varía entre límites muy grandes, es decir, entre 45 y 90 por 100°, dependiendo de la proporción de gas sulfuroso contenido en los gases que entran en la cámara. El anhídrido sulfúrico formado en la catálisis es absorbido, en dos torres, por ácido sulfúrico concentrado. Los gases que no han reaccionado sirven para la producción de ácido sulfúrico ordinario.

En el procedimiento de Rabe, los gases procedentes de la tostación de las piritas se ponen en contacto con agua pulverizada en un conducto revestido interiormente de porcelana y después van á una torre de Glover, por donde circula ácido sulfúrico diluído y frío. Luego se hacen pasar á través de capas filtrantes de coque granulado ó á través de materias fibrosas, como el amianto, cuya superficie pueda lavarse de vez en cuando. De esta manera quedan los gases completamente exentos de polvo; se someten en seguida á una nueva purificación, para separar ciertos compuestos gaseosos, como el ácido clorhídrico, con bisulfitos en forma granular ó en solución concentrada, y, finalmente, se desecan con ácido sulfúrico concentrado. En la cámara de contacto se pone como catalizador amianto platinado en estantes. Los gases se calientan antes de entrar en la cámara. El anhídrido sulfúrico se absorbe en torres de construcción especial con ácido sulfúrico concentrado.

En San Petersburgo se empleó en la fábrica de Tentelen un procedimiento que lleva este último nombre. Los gases de la tostación se enfrían hasta la temperatura ordinaria pasando por una torre de plomo enfriada con agua por fuera y también por dentro por medio de planchas verticales huecas por las cuales circula continuamente agua. Después, los gases pasan por un filtro de gran superficie, lleno de coque en trozos gruesos, y luego por otro filtro lleno de coque menudo, separándose así todas las gotas de ácido. Se completa la purificación pasando los gases por una serie de aparatos lavadores que contienen lechada de cal para separar diversas impurezas, por ejemplo, ácido clorhídrico. Los gases secos y purificados pasan por un regulador de calor y van á parar al aparato de contacto. Este último está formado por un recipiente de gran tamaño, vacío, en cuyo fondo se pone una capa del catalizador, que es amianto platinado, sobre una placa perforada, provista de salientes que irradian el calor á la parte superior de la cámara donde se hallan los gases que han de reaccionar. Con esta disposición no aumenta demasiado la temperatura del catalizador; la conversión se completa en la parte inferior, más estrecha, del aparato, en donde la substancia de contacto se encuentra distribuída, en 25 capas delgadas, sobre planchas perforadas. Los gases que salen de la cámara pasan por un regulador de calor y por un refrigerador de aire, absorbiéndose luego el anhídrido sulfúrico mediante ácido sulfúrico concentrado en una torre dispuesta especialmente.

Además de estos procedimientos existen muchos otros, cuya descripción no ha sido publicada respecto de todos ellos. Raynaud y Pierron purifican los gases de los hornos mediante substancias porosas, por ejemplo, harina fósil, y los expulsan por medio del calor, quedando las impurezas retenidas. Eschellmann y Harmuth aconsejan el empleo de filtro de coque, con objeto de separar el aceite de lubricación, antes de que los gases purificados entren en la cámara de conversión. En varias patentes de Herreshoff se describen métodos para enfriar y purificar los gases de los hornos poniéndolos en contacto con ácido débil en torres de loción y en tubos refrigerantes. Según dos patentes inglesas de Messel, se hacen pasar los gases por coque, ó por otras materias carbonosas, á una temperatura superior á 300°, para reducir el anhídrido sulfúrico ó el ácido sulfúrico que puedan acompañar al gas sulfuroso; de esta manera se consigue quitar la neblina que sirve de portadora de impurezas. Según dos patentes norteamericanas de Herreshoff, se emplean dos ó más cámaras de contacto con aparatos transmisores del calor dispuestos entre ellas. Fergusson aconseja que se mezcle aire con los gases, cuando pasan por los aparatos transmisores de calor, para aumentar la cantidad de oxígeno en ellos contenida, describiendo un aparato de contacto, largo y estrecho, revestido por fuera de amianto para regular el enfriamiento. Raynod y Pierron, en dos patentes inglesas, citan el uso del amianto platinado de distinta proporción de platino en diferentes sitios del aparato de contacto, á fin de conseguir que se mantenga uniforme la temperatura.

Substancias de contacto y su regeneración. De todas las materias usadas como catalizadores, la más importante es el amianto platinado. Se puede preparar de

modo que contenga proporciones muy diversas de platino, hasta la de 80 por 100, introduciendo el amianto en una solución alcalina de cloruro platínico mezclado con cantidad suficiente de formiato sódico para su reducción, calentándolo entre 70 y 80°. Se forma así negro de platino sobre las fibras del amianto, pudiéndose separar luego por loción con agua las sales solubles sin perder nada de platino. También se puede preparar el amianto platinado inmergiendo el amianto en una mezcla de solución de cloruro platínico y alcohol metílico, é inflamándolo después. Como substancias de acción catalítica apropiadas para determinar la combinación del anhídrido sulfuroso y el oxígeno para formar anhídrido sulfúrico se han recomendado asimismo la piedra pómez, los óxidos y sulfatos de hierro, cobre y cromo, sulfatos solubles y fosfatos; también se han indicado con el mismo objeto la arcilla, vidrio, lana, harina fósil y los sulfatos bárico y cálcico.

Para la regeneración ó revivificación de las masas de contacto que han perdido la acción catalítica con el uso, según una patente alemana empleada por la *Badische Anilin und Sodafabrik*, se trata esta masa con anhídrido sulfuroso seco ó con gases purificados procedentes de los hornos de tostación de las piritas, que contengan un exceso de anhídrido sulfuroso y poco oxígeno á la temperatura conveniente para el proceso de contacto, con objeto de separar el arsénico y otras impurezas; ó bien se trata, además, con gases que contengan compuestos volátiles de cloro. En algunas patentes alemanas se recomienda la admisión de vapor de agua para separar el arsénico de la materia platinada de contacto.

Refrigeración y condensación del anhídrido sulfúrico. Los gases que salen del aparato de contacto, cargados de anhídrido sulfúrico, SO_3, están siempre muy calientes, y es necesario enfriarlos antes de que pueda ser absorbido éste. Para la refrigeración se emplea una serie de tubos verticales inmergidos en agua. El gas caliente que pasa por estos tubos se enfría pronto, adquiriendo una temperatura apropiada. La absorción del anhídrido sulfúrico se efectúa en torres altas, por las cuales desciende una corriente lenta de ácido sulfúrico concentrado de modo que presenta mucha superficie. El líquido más indicado para la absorción del anhídrido sulfúrico es el ácido sulfúrico concentrado, de 97,99 por 100 de H_2SO_4. Un ácido más diluído ó el agua es causa de que el SO_3 forme una neblina de ácido sulfúrico que difícilmente es absorbida por completo. Se emplean bombas para hacer pasar los gases de los hornos de las piritas á través de las cámaras de contacto y de éstas por los aparatos de enfriamiento y de absorción. El conjunto de la instalación es de hierro y ocupa menos espacio que las enormes cámaras de plomo del procedimiento antiguo.

La absorción del anhídrido sulfúrico es algo complicada á causa de sus propiedades. El anhídrido sulfúrico funde á + 17°7 (polimerizándose á + 40°) y hierve á 44°88, siendo, por tanto, muy volátil. Tiene gran poder de atracción química respecto del agua, disolviéndose en ésta con desprendimiento de mucho calor, lo cual dificulta naturalmente su absorción por el agua sola. Se une asimismo con el ácido sulfúrico, formando una serie de hidratos cuyos puntos de fusión son muy distintos unos de otros. Así, una mezcla de H_2SO_4 y SO_3, que contenga 42 por 100 del último, funde á 35°; el ácido sulfúrico con 17 por 100 de SO_3, á —12°, y el que contiene 60 por 100 de SO_3, á 0°.

La absorción del anhídrido sulfúrico se efectúa de un modo sistemático en tres torres. La tercera, última de la serie, se alimenta con ácido sulfúrico de 96,98 por 100 de H_2SO_4 y se obtiene en ella un ácido sulfúrico fumante que contiene 3 por 100 de SO_3. Este ácido se hace pasar á la torre segunda y de ella á la primera, de donde sale un ácido con 20 á 25 por 100 de SO_3. En otro procedimiento, la primera de las tres torres se carga con ácido con 98 por 100 de H_2SO_4, y en la parte superior del cilindro el gas que contiene SO_3, previamente enfriado, se hace pasar por una campana de bordes dentados que penetra unos 20 cm. por debajo de la superficie del H_2SO_4. El ácido se carga con SO_3 hasta 25 por 100 de éste y pasa á un segundo cilindro, donde se encuentra con gases procedentes del primero, enriqueciéndose hasta 60 por 100 de SO_3. Los gases de escape del cilindro segundo pasan al tercero y allí son absorbidos por ácido sulfúrico de 60 por 100 de H_2SO_4, convirtiéndolo en ácido de 98 por 100 de H_2SO_4. Este último líquido se conduce al cilindro primero para volver á principiar el proceso de absorción de anhídrido sulfúrico.

Por destilación de estos ácidos fumantes en retortas puede obtenerse el ácido sulfúrico más concentrado y también el anhídrido sulfúrico puro. Sin embargo, la demanda de anhídrido sulfúrico puro, SO_3, es muy escasa; lo que más se usa es el ácido sulfúrico fumante de 20 por 100 y de 60 por 100 de SO_3. Actualmente se obtiene ácido sulfúrico no fumante, de 100 por 100 de H_2SO_4, diluyendo ácidos sulfúricos fumantes con ácido débil ó con agua.

Ventajas del método de las cámaras. Una gran ventaja de todo ácido sulfúrico obtenido por el procedimiento de contacto consiste en que es muy puro, estando exento de arsénico á causa del método de obtención. Sin embargo, ordinariamente tiene un color algo obscuro por contener materia orgánica y hierro. Con todo, puede lograrse que sea completamente incoloro tratándolo con algo de peróxido de bario, BaO_2, ó de peróxido de plomo, PbO_2, y filtrándolo luego por arena. El método de contacto es indudablemente el más barato para obtener ácido sulfúrico muy concentrado, ácido de más de 66° Baumé, ó sea ácido fumante. Por consiguiente, no puede dudarse de que este procedimiento ha de ser el preponderante para la fabricación de ácidos muy concentrados, como son los que se necesitan en diversas industrias importantes; por ejemplo, la de las materias explosivas y la de las materias colorantes. Está indicado también en el caso de transporte á grandes distancias, cuando resulta muy caro éste. Á pesar de todo, el proceso de las cámaras de plomo sigue siendo el más empleado para la obtención de ácidos débiles, es decir, ácidos de 60° Baumé y de inferior graduación, como son los que se usan en la fabricación de superfosfatos, sulfato amónico, sulfato sódico, sulfato alumínico, etc. En realidad, el método de contacto, al entrar en competencia con el método de las cámaras, ha sido causa de que en este último se introdujeran grandes mejoras y economías que le han perfeccionado notablemente.

Una de las ventajas de importancia del procedimiento de contacto consiste en que en él se puede aprovechar completamente el anhídrido sulfuroso producido en la tostación de las piritas, aun en el caso de que la proporción de gas sulfuroso de los gases de escape sea extremadamente pequeña y no sea posible convertirlo en ácido sulfúrico en el procedimiento de las cámaras de plomo. En este concepto, el método de contacto tiene un campo de acción que no es accesible para el método de las cámaras.

La cuestión del coste de la fabricación del ácido sulfúrico está relacionada con muchas otras; no corresponde su estudio sólo á los ingenieros químicos, sino también á los economistas. El tipo de la instalación más conveniente, en sentido económico, depende, en parte, de las primeras materias disponibles y, en gran parte, de las condiciones del ácido que se desea fabricar. Para la obtención de superfosfatos y de sulfato amónico, probablemente seguirán predominando algunas modificaciones de las torres del método de las

cámaras. En algunos casos, por ejemplo, respecto de la refinación de aceites, es difícil hacer pronósticos con probabilidad de acierto, porque son muchas las circunstancias que hay que tener en cuenta; pero en los casos en que principalmente se trata de ácidos de más de 95 por 100 de H_2SO_4, el método de contacto casi siempre es el más barato, sobre todo cuando se obtienen ácidos de más de 98 por 100. El coste de una instalación para fabricar ácido sulfúrico es siempre muy elevado, á causa, principalmente, de la gran cantidad de plomo por una parte y á lo costoso que resulta el platino por otra. Se dice que una instalación para fabricar 20 ton. de H_2SO_4 en veinticuatro horas costaría, á lo menos, 10000 libras esterlinas, sin contar con el sueldo de los ingenieros y otros gastos.

Teoría del método de contacto

Los primeros químicos que investigaron los fenómenos químicos que ocurren en la fabricación de ácido sulfúrico por el método de contacto, Squire y Messel, Winkler, etc., creían que la mezcla de anhídrido sulfuroso y oxígeno en las proporciones correspondientes á sus equivalentes era lo que había de dar mejores resultados. Sin embargo, aun cuando procuraron trabajar empleando estas proporciones no consiguieron una completa combinación de los dos gases. En estas condiciones, la conversión total era teóricamente imposible, según indica por primera vez en una Memoria Knietsch. Este químico, fundándose en los resultados obtenidos en gran número de ensayos efectuados con mezclas de anhídrido sulfuroso y oxígeno, llegó á la conclusión de que es indispensable que uno de los componentes se halle en exceso para que elimine al otro completamente por acción de masa, por unirse con el componente preponderante para formar anhídrido sulfúrico. Los resultados de estos ensayos se han representado por una serie de curvas que ponen de manifiesto la influencia que ejercen en la reacción las variaciones de temperatura, la composición de los gases que intervienen, la velocidad de la circulación de la mezcla gaseosa respecto de una cantidad determinada de substancia catalizadora, así como la naturaleza de esta última. Del examen de estas curvas se dedujo que es preciso que exista un exceso de oxígeno si se quiere obtener una cantidad de anhídrido sulfúrico que se aproxime á la que corresponde á la combinación total del gas sulfuroso con oxígeno para formar dicho anhídrido; se dedujo también que, si en la mezcla gaseosa existe nitrógeno, éste únicamente actúa diluyendo los gases activos y haciendo variar la velocidad con que se realiza la combinación, sin influir en la proporción del anhídrido sulfuroso que se convierte en sulfúrico. Las curvas demuestran que empleando una mezcla gaseosa en la cual los pesos del anhídrido sulfuroso y del oxígeno se hallen en la relación de sus equivalentes, es decir, en proporciones estequiométricas, no es posible obtener una conversión cuantitativa.

Se ha representado la conversión por medio de la fórmula siguiente, en la que n no debe ser inferior á 2:

$$2\,SO_2 + n\,O_2 = 2\,SO_3 + (n - 1)O_2$$

Empleando un gas procedente de los hornos de tostación de las piritas ó del azufre que contenga 7 por 100 de anhídrido sulfuroso, 10 por 100 de oxígeno y 83 por 100 de nitrógeno, y haciendo pasar la mezcla gaseosa por amianto platinado, contenido en un tubo de porcelana calentado á diferentes temperaturas, se observan los primeros indicios de anhídrido sulfúrico á una temperatura algo superior á 200°; la transformación se puede considerar como prácticamente completa á unos 400°, continuando así hasta llegar á unos 430°. Cuando la temperatura sube por encima de ésta, el anhídrido sulfúrico se disocia, aumentando la disociación á medida que la temperatura asciende, hasta que entre 900 y 1000° queda nuevamente reducido á una mezcla de anhídrido sulfuroso y oxígeno. La reacción es, por tanto, reversible. Cuando la cantidad de los gases que circulan aumenta ó la cantidad de platino del catalizador disminuye, desciende la proporción de anhídrido sulfúrico formado, ó sea el tanto por ciento de conversión; al mismo tiempo aumenta la temperatura del máximo de conversión. Sin embargo, siempre existe una inversión gradual de la reacción que sigue siendo completa como antes entre 900 y 1000°. La formación de anhídrido sulfúrico es la reacción preponderante entre 200 y 450°; cuando la temperatura pasa de 450° va pronunciándose cada vez más la reacción inversa.

Si en vez de hacer pasar la mezcla de gases del horno de tostación por un tubo de porcelana que contiene el catalizador de amianto platinado se hace pasar por un tubo de porcelana vacío, se efectúa también la combinación del gas sulfuroso con el oxígeno, si bien en cantidad relativamente pequeña; se obtiene un máximo de conversión de 30 por 100. Empleando gases casi completamente convertidos y haciéndolos pasar por un tubo vacío calentado, se observa que la descomposición sólo principia á ocurrir cuando la temperatura se aproxima á 800°; aun no es completa la descomposición del anhídrido sulfúrico á 1200°, lo cual pone de manifiesto que este último compuesto es muy estable á temperaturas muy altas cuando no se halla en presencia de substancias dotadas de poder catalítico. Si el tubo, en vez de estar vacío del todo, está lleno de fragmentos de porcelana, la descomposición se inicia antes y aumenta con más rapidez, aunque no en el mismo grado que en el caso de existir en el tubo el amianto platinado. Fundándose en sus trabajos experimentales, Knietsch llegó á la conclusión de que únicamente las materias catalíticas que tienen su actividad máxima por debajo de 450° son las que permiten conseguir una reacción prácticamente cuantitativa en una sola operación. Las substancias que, como el óxido férrico, ejercen su acción catalítica máxima á temperaturas superiores á ésta no determinan nunca una conversión cuantitativa del anhídrido sulfuroso en anhídrido sulfúrico, por más que se haga variar el tiempo de contacto de la mezcla gaseosa con tales materias. Por ahora, parece que sólo existe una sola materia catalítica que cumpla con las condiciones indicadas; esta materia es el platino, que no se ha podido substituir aún por ningún otro metal de su grupo con resultados equivalentes. Por encima de 450° la velocidad de la reacción aumenta con rapidez á medida que la temperatura va aumentando; así es que con una pequeña cantidad de platino se puede lograr la conversión de grandes cantidades de anhídrido sulfuroso en anhídrido sulfúrico operando á elevada temperatura; sin embargo, trabajando en estas condiciones, la conversión no puede pasar del 90 por 100. En estos casos se puede completar la conversión del anhídrido sulfuroso restante en una segunda operación, á temperatura más baja, empleando entonces una masa catalítica que contenga mayor cantidad de platino; en vez del platino se puede usar un catalizador más barato en la primera parte de la operación.

Brode aplicó las leyes del equilibrio químico y de velocidad de reacción al procedimiento de contacto para la obtención del ácido sulfúrico, demostrando que para aumentar la velocidad de la reacción y para lograr que siga adelante hasta que termine por completo es necesario aumentar la concentración del anhídrido sulfuroso y disminuir la concentración del anhídrido sulfúrico. Según la fórmula

$$K = \frac{C^2_{SO_3}}{C^2_{SO_3} + C_O},$$

la relación del anhídrido sulfúrico al anhídrido sulfuroso aumenta como la raíz cuadrada de la concentración del oxígeno. Por otra parte, como la formación de anhídrido sulfúrico ocasiona una disminución de volumen, se favorecerá su formación aumentando la presión.

Según Bodländer y Köpen, en la reacción reversible

$$2\,SO_2 + O_2 \rightleftarrows 2\,SO_3$$

el equilibrio está representado por la fórmula:

$$\frac{(SO_2)^2\,(O_2)}{(SO_3)^2} = K.$$

El equilibrio depende sólo de las concentraciones relativas de las substancias que reaccionan entre sí, mientras que la velocidad depende de las condiciones absolutas. La dilución, efectuada con la introducción de aire, al principio retarda la reacción, cuando ésta es rápida, pero después la acelera mucho. Calentando las mezclas gaseosas en un tubo que contenía catalizador de platino y midiendo la disminución de presión á volumen constante, observaron estos químicos que, á temperaturas comprendidas entre 182 y 341°, los valores de K se acercan más á $[(SO_2)^2 \cdot (O_2)]$ que á $[(SO_3) \cdot (O_2)]$, y que la velocidad aumenta poco más ó menos 1,4 veces por cada 10° de aumento de temperatura. La formación del anhídrido sulfúrico resultante retarda la reacción aun á estas temperaturas relativamente bajas. Los mismos químicos determinaron también las temperaturas en que se forman proporciones determinadas de la cantidad posible total de anhídrido sulfúrico empleando diversas mezclas gaseosas de anhídrido sulfuroso, oxígeno y nitrógeno. Cuando la temperatura es superior á 650°, el platino absorbe oxígeno.

Bodenstein y Pohl emplearon el método de Knietsch, haciendo pasar una corriente de una mezcla de anhídrido sulfuroso y aire ú oxígeno sobre platino contenido en un tubo de cuarzo, calentado en el horno eléctrico, averiguando la composición de la mezcla antes y después de pasar por dicho tubo. Fundándose en los resultados obtenidos, calcularon los rendimientos respecto de diversas mezclas y de diferentes temperaturas, esto es, el tanto por ciento de anhídrido sulfuroso convertido en sulfúrico en los diversos casos.

Una de las primeras condiciones de éxito para lograr la unión del SO_2 con el O en el método de contacto es el mantenimiento constante de la temperatura más favorable, que es de 400 á 450°, cuando se emplea el platino como catalizador. La unión del anhídrido sulfuroso con el oxígeno va acompañada, como ya se ha indicado antes, de gran producción de calor:

$$2\,SO_2 + O_2 = 2\,SO_3 + 45{,}200 \text{ calorías.}$$

En pequeña escala, el calor es irradiado tan rápidamente que la temperatura no sube mucho; sin embargo, cuando se opera en gran escala, la radiación es mucho menor y la temperatura aumenta tanto que parte del anhídrido sulfúrico se descompone en oxígeno y anhídrido sulfuroso. Aun cuando una mezcla de gas sulfuroso y oxígeno entra en reacción enérgica al ponerse en contacto con el platino, siendo el calor producido tan considerable que este metal se pone candente, la reacción se efectúa cada vez con más lentitud á medida que va aumentando el tanto por ciento de anhídrido sulfuroso; sólo se puede llegar á un equilibrio final en que casi todo el SO_2 se haya convertido en SO_3, dejando en contacto dos gases reaccionantes entre sí durante mucho tiempo. Cuanto más elevada es la temperatura más rápidamente se llega á un estado de equilibrio; sin embargo, este estado final de equilibrio es tanto más desfavorable para el rendimiento en SO_3 cuanto más sube la temperatura, porque el aumento de ésta acrecenta la reacción inversa $SO_3 = SO_2 + O$.

Respecto del modo como actúan el platino y los demás catalizadores, no se conoce en realidad en el caso de la formación del anhídrido sulfúrico por el procedimiento de contacto. Indudablemente aceleran la reacción, que cuando ellos no existen se realiza con suma lentitud. La catálisis no altera en lo más mínimo el equilibrio final á que puede llegarse en virtud de una determinada acción química á una temperatura dada; en cambio, el catalizador acelera enormemente la velocidad del proceso, y así disminuye el tiempo necesario para que se establezca el equilibrio correspondiente á la temperatura y á la concentración de los componentes que en la reacción intervienen. Es posible que los catalizadores actúen determinando una condensación de los gases en sus superficies y, poniéndolos en contacto más íntimo, produzcan la aceleración de la acción química. Otra teoría parte de la suposición de que se forman compuestos intermedios. Aun cuando se define la catálisis diciendo que «aumenta la velocidad de una acción química por la presencia de un tercer cuerpo (ó cuerpos) que no parece haber sufrido cambio alguno al final de su intervención en el proceso», sin embargo, se considera posible que en realidad desempeñan en éste algún papel en concepto químico; en algunos casos conocidos, esto ocurre realmente. Puede decirse que la acción de los óxidos de nitrógeno en el procedimiento llamado «de las cámaras» es catalítica; aunque sabemos que estos óxidos experimentan ciertas transformaciones químicas, como se ha expuesto en este artículo al tratar de la teoría de aquel método, la naturaleza de las reacciones químicas que ocurren en las cámaras es todavía incompletamente conocida. Los catalizadores pierden en eficacia con gran facilidad, principalmente á causa de impurezas químicas que parecen ser absorbidas por ellos é inhabilitan marcadamente el efecto catalítico. No se ha podido aclarar con exactitud de qué manera obran estos *venenos* de contacto. Pequeños trozos de arsénico paralizan la acción catalítica de los preparados de platino, sobre todo el arsénico libre. La eliminación de todas las impurezas existentes en el catalizador, ó de las que después han llegado á él, ha sido un problema que ha costado mucho resolver.

III. — Propiedades

El ácido sulfúrico ordinario, H_2SO_4, tiene la fórmula racional $SO_2 \begin{matrix} OH \\ OH \end{matrix}$ y corresponde á 81,63 partes de SO_3 + 18,37 partes de H_2O. Á menudo se llama *monohidrato*, por habérsele considerado antes formado por una molécula de ácido sulfúrico (anhídrido sulfúrico) y una de agua. Su densidad á 0° es 1,853; á 15°/4°, según Lunge y Naef, 1,8384; según Schertel, 1,8378; según Marignac, F. Kolhrausch y Mendeleeff, 1,8372. El monohidrato se solidifica ya á 0° y forma grandes cristales hojosos que funden á 10°5. El ácido principia á hervir á 290°; según Marignac, el punto de ebullición va ascendiendo hasta 338°, destilando entonces una mezcla de hidrato, anhídrido sulfúrico y agua. Ya á la temperatura ordinaria, marcadamente á 36°, principia á disociarse el H_2SO_4 en SO_3 y H_2O. Por esto no es posible obtener ácido sulfúrico puro, H_2SO_4, por evaporación del agua de dilución, ni por destilación continuada del ácido sulfúrico diluído.

La densidad del vapor del ácido sulfúrico, á 440°, según Deville y Troart, es de 1,74, de lo cual se deduce que á esta temperatura está casi completamente disociado en anhídrido sulfúrico y agua. El calor de formación de una gramomolécula (98 gr.) de H_2SO_4 está indicado, en calorías, en la tabla primera de la página siguiente.

	Líquido	En soluciones diluídas
De SO_2, O, H_2O	54000	72000
De S, O_3, H_2O	124000	141000
De S, O_4, H_2	199000	210000

El calor de neutralización de una gramomolécula de H_2SO_4 en NaOH, en presencia de 400 × 18 gr. de H_2O, es de 31380 calorías, según Thomsen.

El ácido de mayor concentración obtenible por evaporación de un ácido diluído contiene siempre algo de agua; á 15° tiene la densidad de 1,842 y contiene todavía 1,5 por 100 de agua, correspondiendo aproximadamente á $H_2SO_4 + {}^1/_{12}\ H_2O$. Se solidifica algo por debajo de 0° y presenta muy marcado el fenómeno de la sobrefusión. Este ácido tan concentrado raras veces se halla en el comercio; en cambio abundan los ácidos de 97,96 y 95 por 100 de H_2SO_4. El ácido sulfúrico concentrado del comercio, ó ácido sulfúrico inglés, á menudo sólo contiene 93 por 100. Se le suele llamar ácido sulfúrico de 66°; sin embargo, como los areómetros de Baumé con frecuencia difieren bastante unos de otros, con el nombre de ácido de 66° se designan á veces ácidos de menor concentración, á veces sólo de 92 por 100. Las densidades del ácido sulfúrico diluído de varios grados de concentración y á diversas temperaturas han sido estudiadas por muchos físicos y químicos, no siendo los resultados por ellos obtenidos tan concordantes como sería de desear. Establecieron primero tablas de esta clase Vauquelin, d'Arcet, Ure, Parkes y otros; fueron mejoradas por Bineau y Kolh y por las investigaciones de Lunge, Isler y Naef. La tabla de Ure, aúnque se considera incorrecta, todavía se emplea como tipo en el comercio. Para los ácidos muy concentrados, la determinación de la densidad puede dar lugar á confusiones, como puede comprenderse examinando la tabla de Lunge é Isler (V. *Reconocimiento, ensayo,* etc., en este mismo artículo). Por otra parte, los efectos de la variación de la temperatura en la alteración de la densidad son mayores que los efectos de la concentración; los efectos de la concentración son menores cuanto más concentrado es el ácido. La densidad del ácido sulfúrico comercial, comparada con la concentración del mismo, ordinariamente difiere algo de la correspondiente al ácido químicamente puro, siendo la diferencia debida á la presencia en el primero de sulfato de plomo y de otras impurezas.

Pickering publicó en 1890 algunas observaciones sobre la densidad del ácido sulfúrico de concentraciones comprendidas entre 99,7007 y 99,85700 por 100 de H_2SO_4, afirmando que el límite de error, como regla general, no excede de 8 partes por 1000000.

Se han hecho también muchos trabajos relativos á la determinación del punto de fusión del ácido sulfúrico de diferentes densidades, habiéndose ocupado en ellos Payen, Pickering, Thilo, Lunge y Pictet. Las tablas de Lunge relativas á la densidad, punto de solidificación, punto de fusión, fórmula y riqueza en H_2SO_4 son las siguientes:

Tablas de Lunge

Densidad del ácido á 15°	Punto de solidificación	Punto de fusión
1,671	líquido á — 20°	líquido
1,691	»	»
1,712	»	»
1,727	— 7,5°	— 7,5°
1,732	— 8,5	— 8,5
1,749	— 0,2	+ 4,5
1,767	+ 1,6	+ 6,5
1,790	+ 4,5	+ 8
1,807	— 9	— 6,8
1,822	líquido á — 20°	líquido

Fórmula	H_2SO_4 por 100	Densidad	Punto de solidificación
H_2SO_4	100	1,842	+ 10°
$H_2SO_4 + H_2O$	84,48	1,777	+ 3
$H_2SO_4 + 2\,H_2O$	73,08	1,650	— 70
» 4 »	57,65	1,476	— 40
» 6 »	47,57	1,376	— 50
» 8 »	40,50	1 311	— 65
» 10 »	35,25	1,268	— 88
» 11 »	33,11	1,249	— 75
» 12 »	31,21	1,233	— 55
» 13 »	39,52	1,219	— 45
» 14 »	28	1,207	— 40
» 15 »	26,63	1,196	— 34
» 16 »	25,39	1,187	— 26,5
» 18 »	23,22	1,170	— 19
» 20 »	21,40	1,157	— 17
» 25 »	17,88	1,129	— 8,5
» 50 »	9,82	1,067	— 3,5
» 74 »	6,77	1,045	0
» 100 »	5,16	1,032	+ 2,5
» 300 »	1,78	1,007	+ 4,5
» 1000 »	0,54	1,001	+ 0,5

Los puntos de solidificación de los ácidos sulfúricos, de diferentes densidades, según Lunge, están indicados en las tablas I y II de la página siguiente.

Regnault determinó la tensión del vapor de agua emitido por el ácido sulfúrico de diversas concentraciones entre 5 y 35°. Sorel hizo observaciones, operando también á temperaturas superiores. La siguiente tabla es un extracto de las más completas de Sorel. Los números expresan tensiones en milímetros de mercurio. Estos números son naturalmente inferiores á los correspondientes del vapor acuoso en contacto con el agua.

Tabla de Sorel de la tensión del vapor acuoso del ácido sulfúrico diluído

H_2SO_4 por 100 en el ácido	Temperaturas								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
44	4,4	8,5	15,5	28,1	48,3	—	—	—	—
48	3,7	7,1	13,4	23,9	40,1	69	107,2	—	—
52	3	5,8	10,9	18,9	31,5	54	84,5	131,2	207,9
56	2,2	4,3	8,1	14,2	24,1	41,6	65	100,9	160
60	1,6	3	6,1	10	16,9	28,7	46,1	72,3	118,7
64	1,2	2,2	4	6,5	10,9	18,7	30,3	48	83,7
68	0,9	1,5	3	4,5	7,2	12,3	19,4	31,4	56
72	0,7	1	2	3,2	4,8	7,5	12	20	33,7
76	0,4	0,5	1,4	2,1	3	4,8	7,5	11,8	18,5
80	0,2	0,3	0,8	1,3	1,9	2,9	4,1	6,2	9,3

Tabla I

Densidad	Temperatura en grados centígrados	Densidad reducida á 15°	Proporción de H_2SO_4 por 100	Punto de ebullición observado	Altura del barómetro á 0° en mm.
1,8380	17	1,8400	95,3	297	718,8
1,8325	16,5	1,8334	92,8	280	723,9
1,8240	15,5	1,8245	90,4	264	720,6
1,8130	16	1,8140	88,7	257	726
1,7985	15,5	1,7990	86,6	241,5	720,1
1,7800	15	1,7800	84,3	228	720,5
1,7545	16	1,7554	81,8	218	726
1,7400	15	1,7400	80,6	209	720,6
1,7185	17	1,7203	78,9	203,5	725,9
1,7010	18	1,7037	77,5	197	725,2
1,6750	19	1,6786	75,3	185,5	725,2
1,6590	16	1,6599	73,9	180	725,2
1,6310	17	1,6328	71,5	173	725,2
1,6055	17	1,6072	69,5	169	730,1
1,5825	15	1,5825	67,2	160	728,8
1,5600	17	1,5617	65,4	158,5	730,1
1,5420	17	1,5437	64,3	151,5	730,1
1,4935	18	1,4960	59,4	143	730,1
1,4620	17	1,4635	56,4	133	730,1
1,4000	17	1,4015	50,3	124	730,1
1,3540	17	1,3554	45,3	118,5	730,1
1,3180	17	1,3195	41,5	115	730,1
1,2620	17	1,2633	34,7	110	732,9
1,2030	17	1,2042	27,6	107	732,9
1,1120	17	1,1128	15,8	103,5	732,9
1,0575	17	1,0580	8,5	101,5	735

Tabla II
(calculada por interpolación gráfica)

H_2SO_4 por 100	Punto de ebullición	H_2SO_4 por 100	Punto de ebullición
5	101°	70	170°
10	102	72	174 5
15	103 5	74	180 5
20	105	76	189
25	106 5	78	199
30	108	80	207
35	110	82	218 5
40	114	84	227
45	118 5	86	238 5
50	124	88	251 5
53	128 5	90	262 5
56	133	91	268
60	141 5	92	274 5
62,5	147	93	281 5
65	153 5	94	288 5
67,5	161	95	925

Bode calculó la relación existente entre la densidad del ácido sulfúrico diluído, á partir de ensayos hechos por Marignac, según se indica en el cuadro de la columna siguiente:

Cuando se mezcla ácido sulfúrico concentrado con agua, la temperatura se eleva mucho. Esta producción de calor es en parte debida á la combinación del ácido con el agua, formando hidratos, y en parte á la contracción que ocurre al efectuarse la mezcla. Empleando nieve en vez de agua líquida predomina la absorción de calor debido á la liquidación del hielo y hay enfriamiento, por ejemplo, cuando se mezcla 1 parte de ácido sulfúrico concentrado con una cantidad de nieve que no pasa de 1 ¼ partes de nieve. Según Thomsen, 98 gr. de ácido sulfúrico H_2SO_4 (gramomolécula), al

Calor específico del ácido sulfúrico

Grados Baumé	Densidad	Calor específico
66	1,842	0,3315
63	1,774	0,38
60	1,711	0,41
55	1,615	0,45
50	1,530	0,49
45	1,453	0,55
40	1,383	0,60
35	1,320	0,67
30	1,263	0,73
25	1,210	0,78
20	1,162	0,82
15	1,116	0,87
10	1,075	0,90
5	1,037	0,95

mezclarse con agua, dan las siguientes cantidades de calor:

Con	1	gr. de agua.....	6272	calorías
»	2	» »	9364	»
»	3	» »	11108	»
»	5	» »	13082	»
»	9	» »	14940	»
»	19	» »	16248	»
»	49	» »	16676	»
»	99	» »	16850	»
»	199	» »	17056	»
»	499	» »	17304	»
»	799	» »	17632	»
»	1599	» »	17848	»

Á causa del notable aumento de temperatura, la mezcla de ácido sulfúrico con agua debe efectuarse siempre con precaución, porque de no hacerlo así fácilmente se rompen las vasijas de vidrio si con tales se opera. Se recomienda como el mejor método de proceder poner primero el agua en la vasija, agitarla con una varilla de vidrio y verter en ella el ácido, continuando la agitación lentamente y en chorro delgado. Procediendo de este modo, la temperatura no acostumbra á pasar de unos 50°. Si se vierte ácido sulfúrico sobre agua sin agitar, á causa de su mayor densidad puede reunirse en el fondo de la vasija, sin formar mezcla con el agua; si entonces se agita súbitamente la vasija, hay una producción de calor tan considerable que suele romperse ésta. Cuando se procede á la inversa, vertiendo agua sobre ácido sulfúrico concentrado, hay una violenta proyección, con los correspondientes peligros para el operador. Las mezclas de grandes cantidades de ácido sulfúrico y agua se hacen con preferencia en vasijas de plomo.

El ácido sulfúrico es sumamente ávido de agua, teniendo tanta tendencia á combinarse con ella que la absorbe del aire y de otras mezclas gaseosas que la contengan. Si se llena una cápsula de ácido sulfúrico hasta el borde y se deja en contacto con el aire libre, absorbe en pocos días tanta agua que el líquido rebosa de la cápsula. El ácido sulfúrico concentrado puede absorber hasta quince veces su volumen de agua, diluyéndose así hasta 34° Baumé. Se saca partido de esta propiedad de absorber el agua en muchas ocasiones. Así, por ejemplo, si se quiere conservar substancias con una atmósfera completamente seca, ó si se quiere desecar substancias que se alteran con la menor elevación de temperatura, se ponen en una vasija en la cual se ha introducido antes ácido sulfúrico concentrado y se cierran herméticamente para que se hallen en una atmósfera que permanece seca. En la voz DESECADOR pueden verse diferentes aparatos que se emplean con este objeto. Los gases húmedos se desecan haciéndolos pasar á través de ácido sul-

fúrico concentrado siempre que éste no los altere. El ácido sulfúrico no sólo se apodera del agua existente en las substancias, sino que llega á apoderarse del oxígeno y del hidrógeno que haya en ellas y que pueden formar agua. Á causa de esta acción actúa el ácido sulfúrico sobre la madera, el azúcar y muchas otras materias orgánicas, destruyéndolas y á menudo carbonizándolas. No hay que decir que, por esta causa, es muy venenoso.

El ácido sulfúrico muy concentrado principia á descomponerse ya á temperatura relativamente baja, según se ha dicho antes, desprendiendo anhídrido sulfúrico SO_3, y su vapor está formado por SO_3 y H_2O. Á temperatura más elevada el vapor se acaba de descomponer en anhídrido sulfuroso SO_2, oxígeno O y agua H_2O. Por esto el ácido sulfúrico en caliente es un buen agente oxidante, reduciéndose á anhídrido sulfuroso. En esta reducción está fundada la obtención del gas sulfuroso por la acción del ácido sulfúrico sobre carbón, azufre, cobre, etc. En la electrólisis del ácido sulfúrico, según observó ya Grothus en 1805, mediante una enérgica pila se notaba un fuerte desprendimiento de anhídrido sulfuroso, á la vez que se formaba un depósito de azufre. Becquerel sometió el ácido á una fuerte corriente eléctrica empleando electrodos de platino, y observó que se depositaba azufre en el polo negativo, al mismo tiempo que aparecía una coloración parda en el ánodo, que creyó podía ser debida á la formación de sulfato de platino. Meidinger, por descomposición del ácido sulfúrico monohidratado, obtuvo ozono y agua oxigenada al principio del experimento; después se calentaba el ácido, se formaba un abundante depósito de azufre y se desprendía hidrógeno sulfurado. Genther no logró descomponer el ácido sulfúrico anhidro con una pila de 11 elementos Bunsen, pero observó que mezclando ácido sulfúrico anhidro con ácido monohidratado resultaban soluciones descomponibles, siendo los resultados finales unos ú otros según las circunstancias, estando sobre todo relacionados con las cantidades de hidrógeno y oxígeno gaseosos desprendidos. Berthelot comprobó que las cantidades de hidrógeno y oxígeno que quedan en libertad suelen ser menores que las cantidades teóricas. Al principiar la electrólisis, la pérdida de oxígeno es la mayor, y luego predomina la pérdida de hidrógeno; se llega á un estado de equilibrio y luego las pérdidas de los dos gases permanecen constantes. Berthelot explica estos hechos suponiendo que en la electrólisis primero se forman, en el ánodo, ozono, agua oxigenada y ácido persulfúrico por la acción del oxígeno procedente de la electrólisis; más tarde ocurría una reducción en el cátodo de una parte de estos productos de oxidación en virtud de actuar sobre ellos el hidrógeno naciente. Las pérdidas antes citadas aumentan con la concentración del ácido y con la densidad de la corriente en los electrodos. La electrólisis del agua acidulada con ácido sulfúrico puede considerarse ocasionada por la descomposición del ácido sulfúrico, H_2SO_4, en la cual queda libre en el ánodo el radical del ácido SO_4 y se combina con el agua:

$$SO_4 + H_2O = SO_4H_2 + O$$

regenerando la molécula del ácido sulfúrico y desprendiendo oxígeno, mientras que en el cátodo se desprende hidrógeno. Á causa de esta regeneración del ácido sulfúrico, con unas pocas gotas de este ácido es posible lograr la descomposición de grandes cantidades de agua.

En frío, el ácido clorhídrido y el ácido nítrico son más enérgicos que el ácido sulfúrico; sin embargo, ya á una temperatura moderadamente caliente, el último muestra mayor energía que los dos primeros, por ser menos volátil, desalojándolos de sus combinaciones salinas.

Con todo, á una temperatura muy elevada, el ácido sulfúrico es desalojado por otros ácidos todavía menos volátiles, aunque en las condiciones ordinarias sean más débiles, como los ácidos fosfórico, bórico y silícico.

Con las bases, el ácido sulfúrico forma sales (V. SULFATO). Sobre los metales, el ácido sulfúrico actúa de diferente manera. Los metales que descomponen el agua, en contacto con él, desprenden hidrógeno en frío; en caliente dan, aun el zinc y el hierro, anhídrido sulfuroso, y el zinc, en determinados condiciones, llega á formar hidrógeno sulfurado. La mayor parte de los metales pesados no son atacados por el ácido sulfúrico diluído y frío, pero sí por el ácido más concentrado y caliente, con desprendimiento de anhídrido sulfuroso; así se comportan, por ejemplo, el arsénico, antimonio, bismuto, estaño, plomo, mercurio y plata, formándose á la vez los sulfatos correspondientes. El oro, el platino y demás metales análogos apenas son atacados, aun á la temperatura de la ebullición del ácido, por éste. El oro es menos atacado que el platino; este último es marcadamente atacado por los ácidos comerciales impuros. El comportamiento del ácido sulfúrico respecto del hierro colado es de gran importancia industrial, según se ha indicado ya en la obtención del ácido en este mismo artículo. Mientras que el ácido sulfúrico diluído actúa ya en frío enérgicamente, no ocurre lo mismo con el concentrado, por ejemplo, con el ácido de las cámaras de 50°, siempre y cuando no se diluya por absorción de humedad del aire. El ácido muy concentrado apenas actúa sobre el hierro colado aun á la temperatura de la ebullición del ácido; por esto pueden utilizarse vasijas de hierro colado, para la concentración del ácido sulfúrico, á partir de cierta riqueza en H_2SO_4.

Sorel también ha hecho determinaciones de las cantidades de anhídrido nitroso que se ponen en libertad cuando el ácido sulfúrico de diversas concentraciones, que contiene en disolución cantidades diversas de gases nitrosos, se hace circular por un tubo en espiral de 5 m. de largo, dispuesto en un baño de maría calentado á una temperatura constante, mientras se hace pasar por el tubo en espiral una corriente de gas nitrógeno puro en dirección opuesta á la del ácido. Los resultados obtenidos por Sorel varían entre 0,009 miligramos de anhídrido nitroso, N_2O_3, por litro cuando pasaba por el tubo en espiral un ácido de densidad 1,774 á 40°1, que contenía 28,4 gr. de anhídrido nitroso por litro, y 109,15 miligramos cuando pasaba por el tubo un ácido de densidad 1,597 á 89°9, conteniendo 12,5 gr. de anhídrido nitroso por litro. Se observaba que cuanto más débil era el ácido y cuanto mayor era la temperatura tanto mayor resultaba ser la cantidad de anhídrido nitroso desprendida del ácido sulfúrico.

Sobre este mismo punto, que está relacionado con el proceso de formación del ácido sulfúrico en el método de las cámaras de plomo, también ha hecho estudios experimentales G. Lunge posteriormente á Sorel. Lunge empleó, en el fondo, el mismo procedimiento; la diferencia en los dos modos de operar estriba en que Lunge substituyó el nitrógeno por el anhídrido carbónico y en vez del tubo en espiral se valió de un tubo con 10 bolas. En sus experimentos, Lunge empleaba el ácido nitrosulfónico puro disuelto en ácido sulfúrico puro, no encontrando en la solución ácido nítrico. Si los resultados numéricos se representan mediante curvas, se observa en éstas que en presencia del ácido concentrado y á baja temperatura el ácido nitrosulfónico se halla como un compuesto en el líquido; pero al diluir éste y al aumentar la temperatura, el compuesto se disocia y el ácido nitroso formado es arrastrado por los gases con que se halla en contacto y en los cuales se difunde. Las siguientes tablas representan gramos por litro y se re-

fieren á densidades del ácido sulfúrico de 1,720, 1,686, 1,633 y 1,60.

Pérdida de anhídrido nitroso, N_2O_3, después de una hora durante la cual circularon á través del ácido 5 litros de CO_2

N_2O_3 existente al principio	50°	60°	70°	80°	90°
Ácido sulfúrico nitroso de densidad 1,72 equivalente á 78 por 100 de H_2SO_4					
1	—	—	—	—	0,006
5	—	—	—	—	0,037
10	—	—	—	0,018	0,093
15	—	—	0,006	0,056	0,193
20	—	—	0,031	0,150	0,351
25	0,012	0,031	0,125	0,312	0,600
30	0,081	0,125	0,293	0,550	0,956
35	0,156	0,312	0,525	0,868	1,375
40	0,268	0,500	0,775	1,193	1,800
45	0,406	0,712	1,050	1,537	2,337
50	0,550	0,931	1,325	1,875	2,675
Ácido sulfúrico nitroso de densidad 1,680 equivalente á 76 por 100 de H_2SO_4					
8	—	—	—	—	0,025
10	—	—	—	0,012	0,050
15	—	—	0,025	0,100	0,225
20	—	0,050	0,186	0,425	0,625
25	0,010	0,200	0,462	1,025	1,662
30	0,062	0,362	0,750	1,700	2,812
35	0,275	0,625	1,250	2,362	4,175
40	0,486	0,886	1,736	3,025	5,550
45	0,825	1,300	2,325	3,736	6,975
49	1,100	1,650	2,886	4,236	8,100
Ácido sulfúrico nitroso de densidad 1,633 equivalente á 71,5 por 100 de H_2SO_4					
1	0,012	0,025	0,036	0,100	0,150
5	0,212	0,300	0,436	0,736	0,825
10	0,700	0,936	1,436	2,086	2,375
15	1,186	1,675	2,412	3,450	4,162
20	1,662	2,412	3,400	4,850	5,986
25	2,700	3,636	5,000	6,800	8,662
30	4,412	5,412	7,350	9,675	13,125
32	5,236	6,325	8,575	11,175	16,362
Ácido sulfúrico nitroso de densidad 1,60 equivalente á 69 por 100 de H_2SO_4					
1	0,050	0,086	0,175	0,336	0,412
5	0,812	1,150	1,500	2,120	2,700
10	1,975	2,812	3,712	4,990	6,475
15	3,360	4,612	6,125	8,400	10,625
20	4,700	6,425	8,562	11,850	14,800

IV. — Transporte, manejo y usos

Transporte y manejo del ácido sulfúrico. El ácido de las cámaras generalmente se transporta en recipientes de madera forrados de plomo. También se construyen vasijas de acero resistente al ácido, de acero revestido de esmalte vítreo y de hierro revestido de plomo. Sin embargo, todos estos recipientes tienen sus desventajas. Cuando hay que emplear grandes cantidades de ácido sulfúrico, ordinariamente se fabrica éste en un sitio próximo al lugar en donde debe ser empleado; de esta manera se evitan las serias dificultades con que tropiezan su transporte y manejo. Cuando se usan cámaras, suelen servir éstas para almacenar el ácido fabricado.

En pequeña cantidad se transporta el ácido en frascos ó bombonas de vidrio. Respecto del ácido de suficiente concentración pueden emplearse vasijas de hierro ó de acero, si se toman algunas precauciones. Las vasijas no deben estar completamente cerradas respecto del aire exterior, porque puede desprenderse en ellas hidrógeno, acumulándose en su interior y adquiriendo gran presión; por otra parte, no deben dejarse del todo abiertas, porque entonces con facilidad el ácido absorbería humedad del aire, y entonces, estando más diluída la capa superficial, podría corroer seriamente las paredes del recipiente que están en su contacto. Para lograr un término medio y evitar en lo posible los dos inconvenientes, se aconseja adaptar á los recipientes un tubo, en donde se pone algo de ácido concentrado, de modo que el aire pueda entrar ó salir pasando á través de este ácido.

Debe recordarse también que, aun cuando el hidrógeno posee un coeficiente de difusión muy elevado, es siempre posible que exista una mezcla explosiva gaseosa en el interior de un recipiente que ha servido ó está sirviendo para el transporte del ácido. Por consiguiente, nunca debe acercarse á estos recipientes una luz encendida, para evitar posibles explosiones.

El anhídrido sulfúrico ó trióxido de azufre se encuentra en el comercio en cajas de plancha de hierro, herméticamente soldadas, como las que sirven para sosa cáustica.

Respecto del manejo del ácido, véase también lo dicho en *Propiedades* en este mismo artículo.

Usos del ácido sulfúrico. Por su baratura, su enérgica acción química en estado de mayor ó menor concentración y por otras propiedades, el ácido sulfúrico es uno de los productos de la industria química más usados en las artes y oficios; apenas existe industria alguna que no dependa, de un modo directo ó indirecto, del mismo. Por esta razón se ha dicho más de una vez que los progresos de la fabricación del ácido sulfúrico constituyen una medida del estado de desarrollo de la fabricación química. Entre las muchas aplicaciones de este ácido figuran las siguientes:

Sirve para la obtención de elementos químicos como el fósforo, yodo, bromo, oxígeno, hidrógeno y cloro: para la separación del oro de la plata y de la plata del cobre; para la obtención de metales como el platino, el cobalto y el níquel.

Se emplea en la obtención de gran número de ácidos, por ejemplo, el clorhídrico, nítrico, fosfórico, bórico, fluorhídrico, acético, tartárico, cítrico, oxálico, esteárico, palmítico, oleico, sulfuroso y carbónico.

Se usa en la obtención de gran número de sales importantes, por ejemplo, los sulfatos potásico, sódico y amónico, el bórax, el bicromato potásico, el sulfato bárico, los superfosfatos, el sulfato magnésico, los alumbres, los sulfatos de hierro, manganeso, zinc, níquel, cobalto, hierro, plata, mercurio, los sulfatos de bases orgánicas como de quinina y de cinconina. Sirve en la obtención de otras sales, para disolver el añil, etc.

Se utiliza en la purificación de substancias orgánicas é inorgánicas, como el gas del alumbrado, el aceite de colza, el petróleo, la parafina, el sebo; se emplea en el desgrasado de la lana y en la limpieza de metales como el hierro, cobre, plata y latón. Sirve para endurecer la gutapercha y el sebo.

Interviene en la fabricación de muchas substancias orgánicas y en la de gran número de materias colorantes; así, se usa en la fabricación del cloroformo, éter ordinario, algodón pólvora, nitroglicerina, saponificación de aceites, mantecas y sebos, dorado galvánico, galvanoplastia, pilas eléctricas, fabricación del papel pergamino, madera, blanqueo, curtido, etc.

En los laboratorios de química se emplea el ácido sulfúrico, en diferentes grados de concentración, como

reactivo. Con este objeto se emplean los ácidos fumante, sulfúrico ordinario concentrado ó diluído, sulfúrico puro, normal y valorado Sirve para separar la barita, estroncíana y la cal, de un líquido por procesos químicos que se aplican en gran escala. Se utiliza para desecar el aire en cámaras ó aparatos de desecación, y también para desecar gases diversos, por ejemplo, el cloro.

En medicina, el ácido sulfúrico concentrado se emplea como cáustico enérgico; muy diluído se emplea en diversas enfermedades. El ácido sulfúrico alcoholizado constituye el agua de Rabel. Son incompatibles con el ácido sulfúrico los álcalis, carbonatos, sulfuros, leche, óxidos, sales de calcio, de bario y de plomo. La limonada sulfúrica ó mineral de la *Farmacopea Italiana* está formada por 8 partes de ácido sulfúrico (1 : 4), 90 de jarabe de naranjas y la cantidad de agua necesaria para formar en conjunto 1000 partes. La limonada sulfúrica de la *Farmacopea Española* (ed. VII) contiene, en 1000 gr., 10 de ácido sulfúrico diluído al décimo y 100 de jarabe simple. El elixir ácido de Haller de la *Farmacopea Italiana* contiene partes iguales de ácido sulfúrico concentrado y de alcohol de 90°. El agua de Rabel ó ácido sulfúrico alcoholizado de la *Farmacopea Española*, llamado también alcohol sulfúrico, se prepara con 25 gr. de ácido sulfúrico puro de 66° y 75 gr. de alcohol de 90°, se mezclan los dos líquidos por agitación, vertiendo poco á poco el ácido sobre el alcohol, y se conserva la mezcla en frascos bien tapados. El agua de Rabel de la *Farmacopea Italiana* se prepara con 3 partes de alcohol y 1 parte de ácido sulfúrico concentrado. El ácido sulfúrico diluído de las diversas *Farmacopeas* tiene diferentes concentraciones, que corresponden á distintas densidades:

	Densidad	H_2SO_4 por 100
Farmacopea Austriaca....	1,120	16,66
» Inglesa.....	1,094	13,65
» Francesa.....	—	10
» Alemana.....	1,110-1,114	15,6-16,2
» Suiza.....	1,069	10
» Italiana.....	1,180	25
» de los Estados Unidos....	1,070	10

El ácido sulfúrico diluído de la *Farmacopea Española* se prepara con 10 gr. de ácido sulfúrico puro de 66° y 90 gr. de agua destilada; se vierte poco á poco el ácido sobre el agua, agitando con una varilla de cristal.

V. — Reconocimiento, ensayo, determinación cuantitativa, etc.

El ácido sulfúrico concentrado es fácil de reconocer por su elevada densidad, por la fuerte elevación de temperatura que se observa al mezclarlo con agua, por el ennegrecimiento del azúcar, madera, etc., por el desprendimiento de anhídrido sulfuroso al calentarlo con un poco de cobre. Para evidenciar el ácido sulfúrico libre y diluído se evapora el líquido objeto del ensayo en una cápsula de porcelana, con adición de una partícula de azúcar; si existe ácido sulfúrico libre aparece el ennegrecimiento del residuo. Libre y combinado se reconoce, además, el ácido sulfúrico por el precipitado que da con las sales de bario en solución acidulada con ácido clorhídrico ó nítrico; aparece entonces un precipitado muy pesado, insoluble en el agua y en los ácidos diluídos, y constituído por sulfato bárico, $BaSO_4$, por ejemplo:

$$Na_2SO_4 + BaCl_2 = 2\,NaCl + BaSO_4$$

Los sulfatos insolubles en agua y en los ácidos se pueden transformar en sulfato sódico y carbonatos para poder evidenciar el ácido sulfúrico; á este fin se hacen hervir repetidamente con una solución concentrada de carbonato sódico, ó, para transformarlos mejor y más completamente, se funden con el triple de su peso de carbonato sódico deshidratado. La solución alcalina obtenida de esta manera (en el último caso el producto de la fusión tratado con agua caliente) se filtra, se lava suficientemente el residuo, se acidula el líquido filtrado con ácido clorhídrico y se precipita con solución de cloruro bárico.

La determinación cuantitativa del ácido sulfúrico se consigue igualmente en forma de sulfato bárico; á este fin, las soluciones de ácido sulfúrico ó de sulfato, muy diluídas y aciduladas con ácido clorhídrico, se precipitan en caliente con cloruro bárico. Si están aciduladas con ácido nítrico se precipitarán con el nitrato bárico. En el último caso, el sulfato bárico calentado al rojo con el nitrato bárico que le acompaña, y que no se puede separar completamente ni con repetidas lociones con agua caliente, se tratará con agua acidulada con ácido clorhídrico, repetidas veces, para privarlo en absoluto del nitrato.

La determinación cuantitativa del ácido sulfúrico libre se puede hacer fácilmente por valoración en lejía normal de potasa ó con agua de barita valorada. Á este objeto, en un frasco pesafiltros se pesan exactamente de 0,5 á 5 gr. (según la concentración) del ácido que se va á ensayar, se diluye con agua, se añaden unas gotas de solución de fenolftaleína ó ácido rosólico y se vierte en el líquido luego tanta lejía normal de potasa ó de agua de barita valorada como sea menester para que el color de la mezcla pase al rosa; 1 cm.³ de lejía normal de potasa = 0,0561 gr. de KOH corresponde á 0,049 gr. de H_2SO_4, y 171,4 partes de $Ba(OH)_2$ corresponden á 98 partes de H_2SO_4. Para la determinación de la riqueza del ácido sulfúrico diluído se pueden medir también 5 cm.³, reducir éstos á gramos teniendo en cuenta su densidad (por ejemplo, 5 cm.³ de un ácido de densidad 1,112 = 5,50 gr.), pasarlos á un matraz de 100 cm.³ de cabida, diluirlos con agua hasta los 100 cm.³ y utilizar 10 ó 20 cm.³ para la valoración.

Según la pureza del ácido sulfúrico, se distinguen en el comercio el ácido sulfúrico ordinario, el puro y el fumante.

Ácido sulfúrico ordinario en bruto. El ácido sulfúrico ordinario se denomina á veces *ácido sulfúrico inglés*, porque se empezó á obtenerlo primeramente en Inglaterra y de allí se transportaba al Continente. Es un líquido límpido, incoloro, á veces algo amarillento por las substancias orgánicas que en él caen, de densidad comprendida entre 1,830 y 1,833, correspondiendo á un contenido de 91,8 á 93,1 por 100 de H_2SO_4. Enfriado á 0° se separan, sobre todo si antes se diluye con un poco de agua, gruesos cristales incoloros, prismáticos, fusibles á 8°5, que son de dihidrato sulfúrico, $H_2SO_4 + H_2O$, ó sea el *ácido tetrahidroxilsulfúrico* $SO(OH)_4$. El ácido sulfúrico inglés contiene, á consecuencia de su fabricación, muchas impurezas; así, por ejemplo, siempre tiene sulfato de plomo, que se precipita poco á poco por la dilución con agua. Además, lleva pequeñas cantidades de hierro, ácidos sulfuroso, arsenioso, arsénico, selenioso y á veces también ácido nítrico y óxidos de nitrógeno.

Las buenas cualidades del ácido sulfúrico ordinario se revelan primeramente por el color, por la densidad y por la volatilización más completa posible; por lo menos, algunas gotas, después de evaporación sobre una lámina de platino, apenas han de dejar residuo apreciable. El ensayo ulterior se limita á la investigación del arsénico, de los ácidos selenioso y nítrico y de los óxidos de nitrógeno, que pueden perjudicar á veces á la utilización del ácido ordinario.

Para determinar el arsénico (según Bettendorff), el ácido sulfúrico que se va á ensayar se mezcla en un

tubo de ensayo con igual volumen de agua, la mezcla ya enfriada se vierte sobre triple cantidad de una solución saturada en frío de cloruro estannoso en ácido clorhídrico fumante (reactivo de Bettendorff) y todo ello se deja reposar en frío durante una hora. No debe obtenerse ningún pardeamiento, ni precipitación de copos pardos de arsénico. La reacción se presenta con evidencia, sobre todo si se mira á través del líquido sobre un fondo blanco y se compara con la coloración de un volumen igual de cloruro estannoso previamente diluído con un tercio de agua y dispuesta en un tubo de ensayo de igual diámetro. (Este precipitado de arsénico no debe confundirse con el selenio rojo.) Entre el anhídrido arsenioso y el cloruro estannoso se efectúa la reacción que expresa la ecuación siguiente:

$$\underset{\text{anhídrido arsenioso}}{As_2O_3} + 3\,\underset{\text{cloruro estannoso}}{SnCl_2} + 6\,HCl = 3\,H_2O + 2\,\underset{\text{arsénico}}{As} + 3\,\underset{\text{cloruro estánnico}}{SnCl_4}$$

Cuando existe ácido selenioso, el ácido sulfúrico (de 5 á 10 gr.), diluído en 10 partes de agua, se filtra para el sulfato de plomo, se neutraliza con amoníaco hasta débil reacción ácida y luego se satura de gas sulfhídrico; en estas condiciones, y aun después de largo reposo ó de la expulsión del hidrógeno sulfurado por calor suave, no ha de haber ningún enturbiamiento amarillo, ni precipitado de este color, formado por sulfuro de arsénico. El precipitado que así se origina, y que también puede colorearse en pardo por algo de sulfuro de plomo, se podrá caracterizar como sulfuro de plomo, después de loción con agua, digestión con amoníaco ó solución de carbonato amónico y acidulación del líquido filtrado con ácido clorhídrico, si la pequeña porción del sulfuro de arsénico que se habría disuelto se precipita de nuevo en copos amarillos.

Para reconocer la presencia de *ácido selenioso*, H_2SeO_3, se diluye el ácido sulfúrico con 2 volúmenes de agua y luego se hacen los dos ensayos siguientes:

a) Mezclándolo con la mitad de su volumen de solución acuosa de ácido sulfuroso y dejando el líquido veinticuatro horas en reposo en frío, ó calentándolo suavemente, no debe dar coloración alguna roja de selenio precipitado:

$$H_2SeO_3 + 2\,SO_2 + H_2O = 2\,H_2SO_4 + Se$$

b) Tampoco debe aparecer una coloración roja después de añadirle algo de solución de cloruro estannoso y subsiguiente calefacción suave de la mezcla:

$$H_2SeO_3 + 2\,SnCl_2 + 4\,HCl = Se + 2\,SnCl_4 + 3\,H_2O$$

Para reconocer la presencia de *ácido nítrico* y de *óxidos de nitrógeno*, el ácido sulfúrico se cubre con un volumen igual de solución de sulfato ferroso, de modo que no se mezclen los dos líquidos, sino que éstos queden uno encima del otro. No debe aparecer en la superficie de contacto de los dos líquidos, ni aun después de mucho tiempo, ninguna zona parda, combinación del óxido nítrico con el sulfato ferroso. El ácido sulfúrico que contenga algo de ácido selenioso da ciertamente á veces una zona semejante, aunque más roja, de selenio precipitado, que al cabo de algún tiempo, y más rápidamente si se diluye con agua, se deposita en forma de polvo pardo. Si la reacción fuese debida solamente al ácido nítrico, no se origina precipitado alguno. En presencia del selenio, el ensayo del ácido nítrico y de los óxidos de nitrógeno puede hacerse mezclando 2 cm.³ de agua con 1 de solución de brucina (1 de brucina, 5 de ácido sulfúrico diluído y 500 de agua). Esta mezcla se dispone formando una capa sobre un volumen igual aproximadamente del ácido sulfúrico que se quiere ensayar, vertiéndola á lo largo de la pared del tubo de ensayo; no ha de aparecer ninguna zona roja.

Ácido sulfúrico puro. El ácido sulfúrico que se encuentra en el comercio como ácido sulfúrico rectificado no suele prepararse en pequeña cantidad en los laboratorios de análisis, ni en los laboratorios farmacéuticos, sino casi exclusivamente en las fábricas de productos químicos, por destilación del ácido ordinario exento de arsénico. Esta operación se hace, por lo general, en retortas de vidrio, lo más delgado y homogéneo que sea posible, enlazadas directamente con un recipiente, si bien para este objeto podrían servir también las retortas de hierro colado. En esta destilación ocurre á veces una ebullición tumultuosa y por sacudidas á causa de que se reúne en el fondo de la retorta, á cierta concentración, el sulfato de plomo, que siempre contiene disuelto el ácido ordinario. Para evitar este inconveniente, que podría ocasionar la rotura de la retorta, se calienta menos el fondo de ésta, poniendo debajo de él más centímetros de espesor de arena ó cenizas que contra las paredes laterales, rodeadas solamente de una capa delgada. Después de haber destilado como cosa de una décima parte, se substituye el recipiente por otro completamente seco y previamente calentado y se continúa la destilación hasta que no quede en la retorta más que una décima parte, poco más ó menos, del ácido ordinario empleado.

El ácido sulfúrico rectificado es un líquido incoloro, inodoro, oleoso, de densidad comprendida entre 1,840 y 1,842 á 15°, que corresponde á 98,5 por 100 de H_2SO_4. Posee en tal caso la mayor concentración que se puede obtener por destilación del ácido sulfúrico.

La buena calidad del ácido sulfúrico puro se comprueba primeramente por la densidad, la completa fluidez y la completa carencia de color y olor, aun calentándolo en baño de maría. La presencia de ácido sulfuroso se revelaría tanto por el olor como también por la coloración que aparecería en un papel con engrudo de almidón y ácido yódico, sostenido sobre el tubo que contiene el ácido sulfúrico objeto del ensayo. Esta coloración es debida á ponerse yodo en libertad.

Para reconocer el *plomo* se mezcla el ácido en cinco veces su volumen de agua; no debe enturbiarse en seguida, ni aun después de algún tiempo de reposo. El enturbiamiento (blanco) es debido á la precipitación del sulfato de plomo.

Para investigar en general la presencia de *metales* se diluye el ácido en 20 partes de agua, se neutraliza casi por completo con amoníaco y se satura de hidrógeno sulfurado; después se deja algún tiempo en reposo. No ha de aparecer ningún enturbiamiento, ni precipitado de ningún color. Sobresaturando el ácido con amoníaco no debe alterarse tampoco con el hidrógeno sulfurado.

Para reconocer si existe *ácido nítrico* se hace resbalar un volumen igual de solución de sulfato ferroso, de modo que forme capa, sin mezclarse, sobre el ácido sulfúrico puro que se ensaya (unos 2 cm.³); no ha de aparecer ninguna zona parda. Respecto del ensayo del *ácido selenioso*, así como respecto del reconocimiento ulterior del ácido nítrico, véase lo dicho antes en el ácido sulfúrico ordinario.

Para descubrir el *ácido clorhídrico* se diluye el ácido sulfúrico con veinte veces su volumen de agua; el líquido resultante no debe enturbiarse con algunas gotas de solución de nitrato argéntico.

Para reconocer la presencia de *ácido sulfuroso* y de *óxidos de nitrógeno* en el ácido sulfúrico rectificado se

deja caer este ácido gota á gota en cuatro ó cinco veces su volumen de agua, que se ha coloreado de rojo pálido por adición de I gota de solución de permanganato potásico; no ha de ocasionar la desaparición del color, ni ha de palidecer la coloración.

Para comprobar la ausencia del *arsénico* se pueden utilizar, por lo pronto, las reacciones indicadas antes respecto del ácido sulfúrico ordinario, que descubren cantidades extremadamente pequeñas de arsénico. La reacción de Bettendorff permite reconocer hasta 0,1 miligramos de arsénico. Si se ha de demostrar la completa ausencia del arsénico, se ensaya el ácido sulfúrico en el aparato de Marsh con zinc exento de arsénico (V. ARSÉNICO). La *Farmacopea Alemana* (ed. II) ordenaba ensayar el ácido sulfúrico, respecto del arsénico, de la siguiente manera: á una mezcla de 2 cm.³ del ácido y 10 de agua, contenida en un tubo de ensayo, se añade I gota de solución de yodo (hasta coloración amarilla débil) para eliminar los vestigios de ácido sulfuroso; después se añaden algunos trocitos de zinc exento de arsénico, azufre y fósforo, y se tapa ligeramente con algodón, cubriendo después la abertura con una tira del mejor papel de filtro humedecido en medio por I gota de 0,5 á 0,75 cm. de diámetro de solución concentrada de nitrato argéntico (1 : 1). En ausencia del arsénico, el sitio del papel empapado en solución de nitrato argéntico, y resguardado de la luz, no debe tomar color amarillo en seguida, ni después de media hora, ni pasar al pardo ó negro empezando por la periferia (ensayo de Gutzeit). Al efectuar este ensayo se ha de tener el tubo dispuesto en posición vertical y resguardado de la luz, y se ha de observar de tiempo en tiempo si aparece ó no en el sitio impregnado la coloración amarilla. En caso de que aparezca esta coloración, se ve primero por la parte de abajo del papel y más tarde aparece rodeada de un cerco pardo ó negro, que poco á poco se agranda de la periferia al centro, y por último la coloración amarilla desaparece. Si no existe arsénico, la mayor parte de las veces se forma, después de bastante tiempo, un anillo pardo ó pardo negruzco, en el cerco de la impregnación, permaneciendo el centro incoloro ó sólo débilmente teñido de gris. Sólo pueden designarse como manchas de arsénico las que presenten el color amarillo característico con cerco pardo ó pardo negruzco. Humedeciendo una de estas manchas amarillas de arsénico con I gota de agua, pasa en seguida á negra. Según Poleck, se pueden por esta reacción reconocer hasta 0,005 miligramos de arsénico, después de quince á veinte minutos, evidenciándose por una mancha amarilla bien visible. Esta coloración amarilla, característica de la presencia del arsénico, se debe á la formación de un compuesto doble, de color amarillo, de arseniato de plata y nitrato argéntico,

$$Ag_3As + 3\,AgNO_3$$

que se origina por la acción del hidrógeno arsenical, AsH_3, desprendido en estas condiciones sobre la solución concentrada de nitrato argéntico:

$$AsH_3 + 6\,AgNO_3 = (Ag_3As + 3\,AgNO_3) + 3\,HNO_3$$

El hidrógeno arsenical debe su origen á la acción del hidrógeno en estado naciente (formado cuando reacciona el zinc con el ácido sulfúrico diluído) sobre el arsénico que existe eventualmente en el ácido sulfúrico en estado de anhídrido arsenioso:

$$As_2O_3 + 12\,H = 2\,AsH_3 + 3\,H_2O$$

Al humedecer con agua el compuesto doble amarillo ($Ag_3As + 3\,AgNO_3$) se descompone éste en seguida con separación de plata metálica:

$$(Ag_3As + 3\,AgNO_3) + 3\,H_2O = 6\,Ag + H_3AsO_3 + 3\,HNO_3$$

Riqueza en H_2SO_4 de las soluciones acuosas de ácido sulfúrico (según Lunge é Isler)

Densidad á 15°	Grado Baumé	H_2SO_4 por 100
1,035	4,7	5,23
1,050	6,7	7,37
1,070	9,4	10,19
1,085	11,2	12,30
1,105	13,6	15,03
1,125	16	17,66
1,145	18,3	20,26
1,165	20,3	22,83
1,185	22,5	25,40
1,200	24	27,32
1,225	26,4	30,48
1,240	27,9	32,28
1,265	30,2	35,14
1,285	32	37,45
1,310	34,2	40,35
1,330	35,8	42,66
1,355	37,8	45,35
1,375	39,4	47,47
1,400	41,2	50,11
1,425	43,1	52,63
1,450	44,8	55,03
1,475	46,4	57,37
1,505	48,4	60,18
1,530	50	62,53
1,560	51,8	65,08
1,590	53,6	67,59
1,615	55	69,89
1,645	56,6	72,40
1,675	58,2	74,97
1,705	59,7	77,60
1,735	61,1	80,24
1,760	62,3	82,44
1,785	63,5	85,10
1,805	64,4	87,60
1,820	65	90,05
1,823	—	90,60
1,825	65,2	91
1,827	65,3	91,50
1,828	65,4	91,70
1,831	65,5	92,10
1,832	—	92,52
1,834	—	93,05
1,836	—	93,43
1,837	—	94,20
1,839	—	95
1,840	65,9	95,60
1,8405	—	95,95
1,8415	—	97,70
1,8410	—	98,20
1,840	—	99,20
1,8385	—	90,95

Si actúa el hidrógeno arsenical sobre solución diluída de nitrato argéntico (1 : 5) se presenta en seguida el ennegrecimiento á causa de ponerse plata en libertad:

$$AsH_3 + 6\,AgNO_3 + 3\,H_2O = 6\,Ag + H_3AsO_3 + 6\,HNO_3$$

El *hidrógeno fosforado* se comporta con la solución concentrada de nitrato argéntico (1 : 1) de manera muy análoga al hidrógeno arsenical, originando la formación de un compuesto doble amarillo de fosfuro de plata y nitrato argéntico ($Ag_3P + 3\,AgNO_3$), que humedecido con agua sufre una descomposición con ennegrecimiento (separación de plata). De una manera semejante se comporta el *hidrógeno antimonial*. También el *hidrógeno sulfurado* produce en la solución

concentrada de nitrato argéntico (1 : 1) un compuesto doble, amarillo verdoso, de sulfuro de plata y nitrato argéntico ($Ag_2S + AgNO_3$), que humedecido con agua permanece, por lo menos al principio, completamente inalterado. Como el hidrógeno fosforado, el antimonial y el sulfurado, en contacto con la solución concentrada de nitrato argéntico, producen fenómenos semejantes á los que origina el hidrógeno arsenical; sólo se ha de usar en el ensayo de Gutzeit un zinc que esté exento de arsénico, fósforo, antimonio y azufre. Para convencerse de la pureza del zinc que se pretende utilizar podría recomendarse comprobar con un ensayo de Gutzeit, empleando un ácido clorhídrico ó sulfúrico notoriamente puro, la indiferencia del gas hidrógeno obtenido con el zinc en cuestión respecto del papel impregnado de nitrato argéntico.

Ácido sulfúrico normal. Se da este nombre á un ácido sulfúrico puro diluído de manera que en 1000 cm.³ del mismo haya exactamente 49 gr. de H_2SO_4, ó, lo que es lo mismo, en 1 cm.³ 0,049 gr. de H_2SO_4. Para la obtención de este ácido normal se diluyen de 51 á 52 gr. de ácido sulfúrico puro con agua hasta obtener 1 litro. Este líquido, una vez enfriado, debe diluirse en agua, haciendo antes su valoración con lejía normal de potasa ó de sosa, de manera que se necesiten 10 cm.³ del ácido para neutralizar exactamente 10 cm.³ de solución normal de álcali. Para reconocer la reacción final sirve la solución de fenolftaleína (1 : 100). También se puede fijar el valor del ácido con solución de bórax. En vez del ácido sulfúrico normal se usa á menudo en la industria el *ácido sulfúrico valorado* de cualquier grado, pero bien determinado. El ácido sulfúrico normal y el valorado se guardan en frascos de 500 gr., bien tapados y cubriendo el tapón con papel pergamino.

Para averiguar la riqueza en H_2SO_4 de las soluciones acuosas de ácido sulfúrico, véase el cuadro de la página anterior, debido á Lunge é Isler.

VI. — Ácido pirosulfúrico

El *ácido pirosulfúrico,* llamado también *ácido disulfúrico,* tiene por fórmula $H_2S_2O_7$ y forma la parte principal del ácido sulfúrico fumante, que en ocasiones está constituído exclusivamente por este ácido. Puede considerarse formado como una combinación de una molécula de ácido sulfúrico y otra de anhídrido sulfúrico, $H_2SO_4 + SO_3$, ó bien como un anhídrido del ácido sulfúrico: $2\,H_2SO_4 - H_2O = H_2S_2O_7$

Las sales del ácido pirosulfúrico ó disulfúrico, que es bibásico, se denominan *pirosulfatos.* Se forman calentando los sulfatos ácidos entre 300 y 400°, por ejemplo: $2\,NaHSO_4 = Na_2S_2O_7 + H_2O$

Fuertemente calentados, los pirosulfatos se descomponen, con desprendimiento de calor, en anhídrido sulfúrico y el sulfato correspondiente.

VII. — Bibliografía

Cl. A. Winkler, *Entstehung der Schwefelsäure bei Röstprocessen in Plattner's Röstprocessen* (Freiberg, 1850); Kolb, *Étude de la fabrication de l'acide sulfurique, considerée au point de vue théorique et pratique,* etcétera (1865); Cl. A. Winkler, *Untersuchungen über die chemischen Vorgänge in der Gay-Lussac'schen Condensationsapparaten der Schwefelsäurefabriken* (Freiberg, 1867); Bode, *Beiträge zur Theorie und Praxis der Schwefelsäurefabrikation* (Berlín, 1872); Henrivaux, *Note sur la fabrication de l'acide sulfurique* (París, 1873); Smith, *Chemie der Schwefelsäurefabrikation* (Freiberg, 1874); Bode, *Ueber der Gloverthurm in der Verhandl. des Ber. zur Beförderung d. Gewerbefleisses* (Berlín, 1876); Kingzett, *Alkali Trade* (1877); Jurith, *Handbuch der Schwefelsäurefabrikation* (Stuttgart, 1893); *Muspratt's Chemie in Anwendung auf Künste und Gewerbe* (4.ª ed., vol. VII, Brunsvick, 1900); Lunge, *Handbuch der Schwefelsäurefabrikation* (3.ª edición, Brunsvick, 1903); Mierzinski, *Praxis und Betriebskontrolls der Schwefelsäurefabrication* (Viena, 1904); J. Baltá R. de Cela, *Compendio de Electroquímica y Electrometalurgia* (Barcelona, 1907); Drösser, *Entwickelung der Schwefelsäurefabrikation* (1909); E. Vitoria, *La catálisis química* (Barcelona, 1912); Lunge, *Sulfuric acid and alkali* (1913); *Farmacopea Oficial Española* (Madrid, 1915); G. Martin, *Industrial and Manufacturing Chemistry. Part. II. Inorganic* (Londres, 1917); E. Thorpe, *Enciclopedia de Química Industrial* (t. 6, Barcelona, 1923); E. Schmidt, *Tratado de Química farmacéutica* (ed. Espasa, Barcelona); *Medicamenta, Guía teórico-práctica para Farmacéuticos, Médicos y Veterinarios* (Barcelona).

SULFÚRICO (ANHÍDRIDO). *Quím.* SO_3. Llámase también *trióxido de azufre.* La composición de este compuesto fué fijada por Vogel en 1812. El procedimiento más fácil para obtener el anhídrido sulfúrico es el fundado en el empleo del ácido sulfúrico fumante, que ya á la temperatura ordinaria lo desprende. Siguiendo el procedimiento de Osann, se introduce en una retorta una espiral de alambre de platino, de modo que uno de sus extremos toque á su fondo y el otro llegue hasta el cuello de la retorta, y luego se llena ésta en sus dos tercios de ácido sulfúrico fumante. Calentando suavemente se desprenden vapores, que se condensan en el recipiente, enfriado á 10°, en forma líquida primero, solidificándose pronto en una masa cristalina. Empleando la espiral de platino, la operación es sumamente fácil, bastando calentar con una simple lámpara de alcohol, siendo el rendimiento marcadamente mayor que sin la espiral. Según R. Weber, se obtiene anhídrido sulfúrico, exento completamente de ácido, calentando moderadamente el ácido sulfúrico fumante y recibiendo los vapores en un recipiente enfriado á una temperatura comprendida entre 12 y 15°; resulta así un líquido que se purifica por destilación fraccionada en una pequeña retorta, adaptando á su cuello un tubo de ensayo que ajuste bien; calentando con suavidad se obtiene un producto líquido más puro que el primero. Para acabarlo de purificar se somete á una nueva destilación, muy circunstanciada y cuidadosa, en un tubo de vidrio, de 6 á 8 mm. de diámetro, acodado y cerrado á la lámpara, cuyas ramas no tienen menos de 20 cm. de longitud. En el extremo de una de las ramas se forma, estrechando el tubo, un recipiente de 30 mm. de longitud, en el cual se reúnen las porciones de hidrato separadas en las primeras destilaciones, de modo que, por fusión, pueden separarse de este recipiente con facilidad. Tan pronto como, por destilación cuidadosa, la mayor parte del anhídrido ha pasado á la otra rama, para quitar las partes hidratadas todavía adheridas á la pared del vidrio, se lava ésta bien con el destilado, se hace caer el líquido á la otra rama y se repite la destilación, con lo cual la mayor parte del hidrato queda en el recipiente, que se separa con rapidez por fusión. Después se destila una parte del producto purificado calentándolo con suavidad; con la porción que ha pasado se lava la rama que sirve de recipiente, se enfría con la mayor precaución una parte sólo hasta una temperatura próxima al punto de ebullición, se determina la solidificación del destilado obtenido, haciendo gotear éter, y se mantiene en estado sólido durante algunas horas. Calentando con cuidado queda un residuo espeso, del cual se separa el líquido, que se vuelve á hacer solidificar. Se repite el tratamiento hasta que no queda ningún residuo y se forman cristales agrupados con regularidad, que el análisis demuestra ser de anhídrido sulfúrico casi puro. También puede obtenerse éste, según Berzelius, por descomposición del sulfato sódico ácido ó del sulfato férrico.

Se mezclan 3 partes de sulfato sódico anhidro con 2 de ácido sulfúrico y se calienta la mezcla en un crisol hasta que, al llegar al rojo incipiente, cesa el hervor debido al agua que se desprende. Se vierte la masa contenida en el crisol sobre una placa, se deja enfriar, se rompe en trozos y se introducen éstos en seguida en una retorta de porcelana, en la cual se efectúa la destilación calentándolo al rojo, recibiendo el destilado en un recipiente enfriado con hielo. Ó bien se mezcla óxido férrico *(caput mortuum)* finamente pulverizado, en un crisol, con ácido sulfúrico concentrado formando una papilla clara. Calentando ligeramente la masa, el ácido y el óxido se combinan formando una sal, que se sigue calentando hasta que se ha evaporado el ácido sulfúrico empleado en exceso, no debiéndose llegar en la calefacción al rojo. Después se deja enfriar la sal, se rompe en fragmentos, se ponen éstos en una retorta de porcelana y se calienta al rojo hasta que no destila ya nada. En este procedimiento el rendimiento es escaso. Barreswil obtuvo anhídrido sulfúrico destilando ácido sulfúrico ordinario con anhídrido fosfórico; éste absorbe agua, convirtiéndose en ácido metafosfórico. La operación se efectúa quemando fósforo en el aire seco y mezclando 3 partes del anhídrido fosfórico obtenido, en una retorta que se mantiene fría, con 2 de ácido sulfúrico concentrado; luego se calienta con suavidad y se recibe el anhídrido sulfúrico que destila en un recipiente enfriado. Este método está indicado para obtener grandes cantidades de anhídrido sulfúrico en los laboratorios. La reacción entre el ácido sulfúrico y el anhídrido fosfórico es la siguiente:

$$\underset{\text{ácido sulfúrico}}{H_2SO_4} + \underset{\text{anhídrido fosfórico}}{P_2O_5} = \underset{\text{anhídrido sulfúrico}}{SO_3} + \underset{\text{ácido metafosfórico}}{2\,HPO_3}$$

Haciendo pasar á través de tubos que contengan esponja de platino, óxido férrico, óxido cúprico, óxido crómico, etc., anhídrido sulfuroso y oxígeno, previamente desecados por su paso á través de ácido sulfúrico concentrado, se forma anhídrido sulfúrico, que se puede condensar en un recipiente en forma de una masa blanca.

Como el anhídrido sulfúrico absorbe la humedad con gran avidez, cuando se le quiere conservar, lo mejor es no sacarlo de los recipientes en que se ha recogido y cerrar éstos á la lámpara. Cuando se prepara en grandes cantidades se manda al comercio en recipientes de hierro.

El anhídrido sulfúrico cristaliza en prismas transparentes. Se suele presentar en forma de substancia blanca, cristalina, parecida al amianto, que se amasa entre los dedos. Su densidad es 1,954 á 20°. Hierve á unos 46°. Al hervir, los vapores incoloros que se desprenden forman con la humedad del aire una niebla blanca. Respecto de su punto de fusión, los datos obtenidos no son concordantes. Según Vogel, funde de 12 á 19°; como término medio, á 16°; según Bussy, por debajo de 25°; según Fischer, de 22 á 24°. Marignac hizo ensayos respecto del punto de fusión, obteniendo resultados tan poco concordantes entre sí que consideró probable que el anhídrido sulfúrico forma varias modificaciones que tienen puntos de fusión muy distintos.

El anhídrido sulfúrico puro, á la temperatura ordinaria, es un líquido completamente incoloro, de densidad 1,941 á 10°, que enfriado lentamente se solidifica formando prismas largos, transparentes, parecidos á los cristales de nitrato potásico, que se distinguen de las agujas blancas, opacas, de aspecto de amianto, del anhídrido sulfúrico ordinario. Funde á 14°8, lo mismo recién obtenido que después de largo tiempo de conservación. Weber no cree en la existencia de varias modificaciones del anhídrido sulfúrico. Según él, los copos que se consiguen en la obtención del anhídrido sulfúrico puro están formados por un hidrato especial, $H_2SO_4 + 3\,SO_3 = H_2S_4O_{13}$, que formarían parte del anhídrido sulfúrico ordinario, ocasionando caracteres distintivos del puro.

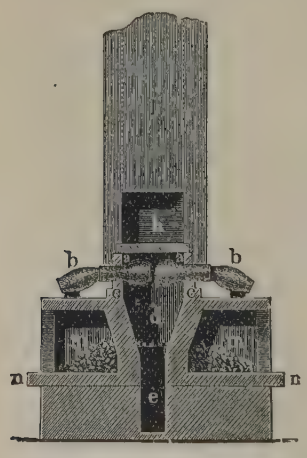
El anhídrido sulfúrico carece por completo de las propiedades características de los verdaderos ácidos y no enrojece el papel de tornasol. En contacto con el agua reacciona vivamente, produciendo un chirrido, convirtiéndose en ácido sulfúrico ordinario y adquiriendo así las propiedades de los verdaderos ácidos. Sería peligroso echar agua sobre el anhídrido sulfúrico, porque podría ser tal la elevación de temperatura, acompañada de fenómenos luminosos, que podrían ocurrir explosiones, con las consiguientes proyecciones desagradables de la masa ácida. El anhídrido sulfúrico se combina con el azufre, dando productos de color pardo, verde ó azul, según las cantidades relativas de las dos substancias puestas en contacto; los productos resultantes, á la larga ó calentados, desprenden anhídrido sulfuroso y, tratados con agua, se descomponen con elevación de temperatura en azufre, anhídrido sulfuroso y ácido sulfúrico; se forma también sesquióxido de azufre, S_2O_3, que es el anhídrido del ácido hidrosulfúrico, $H_2S_3O_4$. El yodo forma con el anhídrido sulfúrico un compuesto de color verde. El hidrógeno sulfurado da color azul, formándose agua y disolviéndose azufre. Muchas materias orgánicas, por ejemplo, el papel y la madera, son destruídas en el acto por la acción del anhídrido sulfúrico, carbonizándose. Haciendo pasar vapores de anhídrido sulfúrico por tubos calentados al rojo, se descomponen en anhídrido sulfuroso y oxígeno. Calentando ligeramente, en la corriente del vapor, barita ó cal, éstas se ponen candentes, convirtiéndose en los respectivos sulfatos. El hierro calentado al rojo absorbe completamente el vapor, formándose una mezcla de óxido ferroso-férrico y sulfuro de hierro; si en vez de hierro se emplea el zinc, se forman óxido de zinc y sulfuro de zinc. Con el ácido clorhídrico seco, el anhídrido sulfúrico se combina, formando ácido clorosulfónico ó clorhidrina sulfúrica, SO_3HCl. El mismo compuesto se forma por destilación de 3 moléculas de ácido sulfúrico con 1 molécula de pentacloruro de fósforo. El ácido bromhídrico y el ácido yodhídrico no dan con el anhídrido sulfúrico ningún compuesto que corresponda con el ácido clorosulfónico. El anhídrido sulfúrico forma con el ácido hiponítrico cristales que corresponden á la fórmula $S_2N_2O_{10}$, que por calefacción dan ácido hiponítrico y oxígeno y dejan de residuo anhídrido nitrosulfónico, $S_2O_5(NO_2)_2$. Este último forma cristales incoloros, delicuescentes en contacto con el aire, fundiendo á 217°; entonces tiene color amarillo rojizo. Sublima á 360° y se descompone en agua y ácido nitrosulfúrico (cristales de las cámaras). Con ácido nítrico muy concentrado forma, en frío, cristales incoloros, delicuescentes, cuya composición corresponde á la fórmula $SO_3N_2O_5$, $3\,H_2SO_4$, solubles en agua, que por calefacción dan vapores pardos y un sublimado. El anhídrido sulfúrico se combina con el amoníaco, formando sulfaminato. Con el óxido nítrico forma anhídrido nitrosulfónico.

SULFÚRICO (ÉTER). *Quím.* Se da impropiamente el nombre de éter sulfúrico todavía, en el comercio, al éter etílico, por obtenerse generalmente haciendo actuar el ácido sulfúrico sobre el alcohol [V. *Etílico (Éter)* en la voz ETÍLICO]. En cambio, deben considerarse como verdaderos éteres compuestos ó ésteres del ácido sulfúrico los compuestos $C_2H_5 \cdot HSO_4$ y $(C_2H_5)_2SO_4$; el primero es el éster ácido del ácido sulfúrico y el segundo el éster neutro. V. ETISULFÚRICO (ÁCIDO).

SULFÚRICO FUMANTE (ÁCIDO). *Quím.* Se llama también *aceite de vitriolo (Oleum vitrioli)* y *ácido sulfúrico de Norhausen*. Por su procedimiento de obtención es

el más antiguo de los ácidos sulfúricos. Lleva el nombre de Nordhausen porque antes se le obtenía al pie del Harz, en la región de Nordhausen, por destilación del sulfato ferroso exento de agua, $FeSO_4$. Actualmente apenas se obtiene por este procedimiento en Bohemia. La mayor parte del que se encuentra en el comercio es obtenido por el procedimiento catalítico ó de contacto. Los procedimientos para la obtención del ácido sulfúrico fumante que han sido patentados y que se han puesto en práctica se pueden dividir en dos grupos: unos están fundados en la acción del calor sobre algún sulfato metálico, que se descompone desprendiéndose anhídrido sulfúrico, que á su vez se descompone luego más ó menos en anhídrido sulfuroso y oxígeno según la temperatura; otros se fundan principalmente en la acción superficial ó catalítica de diversas materias sólidas que determinan la unión del anhídrido sulfuroso y el oxígeno. De estos últimos procedimientos no se tratará aquí por estar expuestos en el método de contacto descrito en SULFÚRICO (ÁCIDO).

Obtención. Como primera materia para obtener el ácido sulfúrico fumante por destilación de sulfatos se empleó principalmente el sulfato ferroso ó vitriolo verde, que se deseca para quitarle casi toda su agua de cristalización; al mismo tiempo se peroxida en parte. Últimamente se empleó en forma de sulfato férrico en bruto, preparado por larga exposición á la intemperie de algunos minerales pizarrosos que contenían sulfuro de hierro, lixiviando luego la masa, evaporando la solución de la mezcla de sulfatos ferroso, férrico y alumínico y peroxidando completamente el hierro. El producto resultante se calentaba en una serie de retortas de arcilla, dispuestas unas al lado de otras en un horno de galera; en estas condiciones se desprendía anhídrido sulfúrico, que se condensaba en recipientes en los cuales se había puesto antes una pequeña cantidad de agua ó bien ácido débil procedente de una operación anterior. En los mismos recipientes se recibían los productos de destilación de varias cargas sucesivas de las retortas; éstas contenían, como máximo, 3 kg. de carga. Quedaba en las retortas un residuo formado por óxido férrico impuro, que tenía tanta importancia como el ácido fumante por su aplicación como color. Por nueva destilación del ácido así conseguido se podía obtener anhídrido sulfúrico casi puro. Este procedimiento fué empleado en Bohemia aproximadamente desde 1790 hasta 1900, en cuya época no pudo competir apenas con el método de contacto. Schubert propuso efectuar la destilación á presión muy reducida para disminuir la pérdida que lleva consigo la descomposición del anhídrido sulfuroso, haciendo pasar los vapores desprendidos sobre amianto platinado á fin de provocar la combinación del anhídrido sulfúrico y el oxígeno que pudieran haberse formado. Sonstadt indicó el empleo del sulfato magnésico en substitución del sulfato férrico; pero se tropezó con el inconveniente de que para descomponer el sulfato magnésico se requería una temperatura muy elevada y había gran pérdida á causa de la formación de gran cantidad de anhídrido sulfuroso y oxígeno.



Destilación del vitriolo para la obtención del ácido sulfúrico fumante

Prelier propuso emplear el pirosulfato sódico, que se obtenía calentando con cuidado el bisulfato. En este procedimiento ocurren las siguientes reacciones:

$$Na_2SO_4 + H_2SO_4 = 2\,NaHSO_4$$
$$2\,NaHSO_4 = H_2O + Na_2S_2O_7$$
$$Na_2S_2O_7 = Na_2SO_4 + SO_3$$

Como se ve, se hace reaccionar primero el sulfato neutro con el ácido sulfúrico para formar bisulfato; éste se convierte en pirosulfato con pérdida de agua y luego el pirosulfato se descompone, regenerando el sulfato sódico neutro y formándose anhídrido sulfúrico. El proceso es, pues, continuo, porque el sulfato sódico se convierte nuevamente en bisulfato por tratamiento con nuevo ácido sulfúrico. Wolters mezcló sulfato magnésico con el pirosulfato por creer que de este modo se desprendía el anhídrido sulfúrico á una temperatura más baja. Según Lunge, en varias fábricas se empleó un método de Wolters en el cual se trataba el pirosulfato sódico con ácido sulfúrico, formándose bisulfato y desprendiéndose anhídrido sulfúrico: $Na_2S_2O_7 + H_2SO_4 = 2\,NaHSO_4 + SO_3$

Luego se calentaba el bisulfato sódico, que quedaba de residuo, á una temperatura de 300 a 320°, en una retorta provista de un agitador y enlazada con una bomba de aire. En esta retorta, el bisulfato se convertía otra vez en pirosulfato. Winkler propuso un procedimiento también continuo en la destilación del sulfato férrico, calentando con ácido sulfúrico el residuo de las retortas para regenerar este sulfato. Scheurer-Kestner observó que calentando al rojo vivo una mezcla de 2 partes de sulfato cálcico y 1 parte de óxido férrico se obtenía gran cantidad de anhídrido sulfúrico, perdiéndose poco por descomposición en anhídrido sulfuroso y oxígeno al terminar la operación. Se notó también que esta última descomposición era menor añadiendo á la mezcla cloruro ó fluoruro cálcico. Cumming calentó ladrillos de yeso y arcilla en un horno, obteniendo así silicato cálcico y alúmina, que servían como cemento hidráulico, y al mismo tiempo anhídrido sulfúrico, que se descomponía más ó menos en gas sulfuroso y oxígeno.

Propiedades. El ácido sulfúrico fumante del comercio es un líquido espeso, oleoso, á veces de color pardusco á causa de las substancias orgánicas que lo impurifican; emite vapores de anhídrido sulfúrico, que se unen con el vapor acuoso de la atmósfera para formar humos blancos de ácido sulfúrico. La densidad de un buen ácido sulfúrico fumante comercial acostumbra á oscilar entre 1,86 y 1,87. El ácido sulfúrico fumante del comercio contiene como parte esencialísima, y á veces exclusiva, ácido pirosulfúrico ó disulfúrico, $H_2S_2O_7$ [V. *Ácido pirosulfúrico* en SULFÚRICO (ÁCIDO)]. Si se enfría el ácido sulfúrico fumante comercial se separa el ácido pirosulfúrico en grandes cristales incoloros, que funden á 35° el ácido sulfúrico fumante cristalizado que se encuentra en el comercio, y que forma á la temperatura ordinaria una masa cristalinorradiada, fusible á calor suave, dando un líquido oleoso, ligeramente amarillo, que se compone casi exclusivamente de ácido pirosulfúrico puro. Calentado, el ácido pirosulfúrico se descompone en ácido sulfúrico y anhídrido sulfúrico, y de aquí la fácil obtención del último á partir del ácido sulfúrico fumante: $H_2S_2O_7 = H_2SO_4 + SO_3$

En contacto con el agua, el ácido pirosulfúrico se convierte en ácido sulfúrico con desprendimiento de calor: $H_2S_2O_7 + H_2O = 2\,H_2SO_4$

Riqueza del ácido sulfúrico fumante en SO_3 (según Gnehm)

SO_3 encontrado en la valoración	El ácido sulfúrico contiene, por 100	
	H_2SO_4	SO_3
81,633	100	0
82	98	2
82,367	96	4
82,735	94	6
83,102	92	8
83,469	90	10
83,837	88	12
84,204	86	14
84,571	84	16
84,939	82	18
85,306	80	20
85,673	78	22
86,041	76	24
86,408	74	26
86,775	72	28
87,143	70	30
87,510	68	32
87,877	66	34
88,245	64	36
88,612	62	38
88,979	60	40
89,347	58	42
89,714	56	44
90,082	54	46
90,449	52	48
90,816	50	50
91,184	48	52
91,551	46	54
91,918	44	56
92,286	42	58
92,653	40	60
93,020	38	62
93,387	36	64
93,755	34	66
94,122	32	68
94,489	30	70
94,857	28	72
95,224	26	74
95,592	24	76
95,959	22	78
96,326	20	80
96,694	18	82
97,061	16	84
97,428	14	86
97,796	12	88
98,163	10	90
98,531	8	92
98,898	6	94
99,265	4	96
99,633	2	98
100	0	100

Densidad del ácido sulfúrico fumante á 20° (según C. Winkler)

Densidad	Contenido en SO_3	Densidad	Contenido en SO_3	Densidad	Contenido en SO_3
1,835	75,31	1,880	82,81	1,925	85,06
1,840	77,38	1,885	82,97	1,930	85,57
1,845	79,28	1,890	83,13	1,935	86,23
1,850	80,01	1,895	83,43	1,940	86,78
1,855	80,95	1,900	83,48	1,945	87,13
1,860	81,84	1,905	83,57	1,950	87,41
1,865	82,12	1,910	83,73	1,955	87,65
1,870	82,41	1,915	84,08	1,960	88,22
1,875	82,63	1,920	84,50	1,965	82,92

Ensayo. El ácido sulfúrico fumante contiene mayor ó menor cantidad de anhídrido sulfuroso, á veces también selenio y ácido selenioso. La presencia de arsénico, que la mayor parte de las veces sólo existe en aquél á causa del ácido sulfúrico de los recipientes de obtención, se reconoce por los métodos indicados en el ensayo del ácido sulfúrico. Sin embargo, se recomienda calentar el ácido diluído en agua, antes de tratarlo con el hidrógeno sulfurado, para privarle del anhídrido sulfuroso.

La concentración debida al ácido sulfúrico fumante se determina á partir de la densidad, y también, la mayor parte de las veces, por la intensidad de los humos que se forman en contacto con el aire. Las demás propiedades adecuadas se probarán por la fluidez; calentando una gota sobre una lámina de platino sólo debe quedar un residuo imponderable, debido á impurezas, por ejemplo, sulfato potásico ó sódico ácidos, $KHSO_4$ ó $NaHSO_4$, etc.

El selenio disuelto puede reconocerse fácilmente por la aparición de un precipitado rojizo en una mezcla de volúmenes iguales de agua, ácido sulfúrico fumante y alcohol, que generalmente se forma al cabo de algún tiempo de hecha la mezcla. El ácido selenioso puede investigarse como en el ácido sulfúrico ordinario.

Para la determinación de la cantidad de anhídrido sulfúrico contenido en el ácido sulfúrico fumante se pesan exactamente, en un frasquito pesafiltros que cierre bien, ó en un crisol de platino con tapadera bien ajustada y de unos 10 cm.³ de capacidad, de 5 á 6 gramos del ácido, se levanta luego un poco la tapadera, se desliza con mucho cuidado á un vaso de precipitados que contiene aproximadamente 100 cm.³ de agua hasta un tercio de su altura y se cubre en seguida el vaso con un vidrio de reloj. Después de enfriado, se diluye el ácido hasta formar 250 ó 500 cm.³ (lavando primero el vidrio de reloj con el agua que ha de servir para la dilución), se toman 50 cm.³ del ácido diluído y se valoran con álcali normal, calculando la cantidad de álcali gastada en la neutralización en anhídrido sulfúrico, SO_3. 1 cm.³ de lejía normal de potasa ó de sosa = 0,04 gr. de SO_3. De aquí se puede deducir en seguida, por medio de la tabla inserta anteriormente, cuánto anhídrido sulfúrico propiamente tal (SO_3) contiene el ácido sulfúrico fumante ensayado.

Usos. El ácido sulfúrico fumante sirve para disolver el añil, para blanquear la ozoquerita, para obtener gran número de ácidos sulfónicos de gran importancia en la fabricación de materias colorantes, para fabricar betunes para el calzado, etc.

SULFÚRICO (ÉTER). *Quím.* Llámase también *éter etílico* y *etano-oxi-etano*. No debe confundirse con el sulfato etílico neutro, ni con el sulfato etílico ácido, que son ésteres ó éteres compuestos del ácido sulfúrico V. *Eter etílico* en la voz ETÍLICO.

SULFÚRICO ALCOHOLIZADO (ÁCIDO). *Quím.* y *Farm.* V. RABEL (AGUA DE).

SULFURÍDEO, DEA. adj. *Quím.* SULFURIDO, DA.

SULFÚRIDO, DA. adj. Que se parece al azufre. || m. pl. *Mineral.* Familia de minerales que comprende los que despiden olor de azufre, bien sea inmediatamente, ó bien por la combustión, ó de gas hidrógeno sulfurado, cuando después de haberlos tratado por el carbonato de potasa y el carbón, se somete el residuo á la acción del ácido nítrico.

SULFURÍFERO, RA. adj. Que contiene ó lleva azufre. || *Mineral.* Dícese de un cuarzo ágata globuloso, cuyo núcleo está compuesto de azufre y arcilla.

SULFURILO. m. *Quím.* SO_2. Radical divalente que unido con dos hidroxilos forma el ácido sulfúrico

$$SO_2\langle^{OH}_{OH} \text{ ó } SO_4H_2.$$

SULFURILO (CLORURO DE). *Quím.* SO_2Cl_2. Se forma por la acción del cloro sobre el anhídrido sulfuroso, á la luz del sol. Es un líquido incoloro que hierve entre 70 y 71°, de densidad 1,659 á 20°. Se forma también cloruro de sulfurilo haciendo pasar anhídrido sulfuroso y cloro por ácido acético cristalizable. Este compuesto puede considerarse formado por la unión del radical bivalente sulfurilo, SO_2, con 2 átomos de cloro.

SULFURILO (OXICLORURO DE). *Quím.* $SO_2\begin{matrix}OH\\Cl\end{matrix}$. Llámase también *clorhidrina del ácido sulfúrico*. Se forma por combinación del ácido clorhídrico seco con el anhídrido sulfúrico. Es un líquido incoloro, que hierve á 15°, de densidad 1,776 á 18°. Se forma también destilando 3 pesos moleculares de ácido sulfúrico con 1 peso molecular de pentacloruro de fósforo.

SULFURÍMETRO. m. *Quím.* Aparato que sirve para determinar el grado de división del azufre. Véase AZUFRE.

SULFURINA. f. *Quím.* y *Farm.* Especialidad farmacéutica francesa, cuyo objeto es la preparación de baños de azufre inodoros. En el ensayo que se hizo del llamado hígado de azufre, hallóse que éste contenía una mezcla de azufre, carbonato sódico y cromato potásico.

SULFURÍPEDO, DA. adj. *Zool.* Que tiene las patas de un color amarillo de azufre.

SULFURITA. *Expl.* Es una pólvora nitrada que tiene la siguiente composición: salitre, 62 partes; azufre, 30; carbón de madera, 4, y cenizas de madera, 4.

SULFURO. (Etim. — Del lat. *sulphur*, azufre.) m. *Quím.* Se da el nombre de sulfuros á las combinaciones del azufre con diversos elementos ó con distintos radicales, aun cuando principalmente se entiende por sulfuros los compuestos del azufre con los metales. El azufre se combina con facilidad, especialmente á temperaturas elevadas, con casi todos los elementos, con algunos hasta con inflamación y producción de luz. Los compuestos que forma el azufre con los metales se denominan, á veces, simplemente *sulfuros* ó *polisulfuros* (mono, bi y polisulfuros), según la cantidad de azufre que contienen. Por ejemplo: Cu_2S, sulfuro cuproso; CuS, sulfuro cúprico; K_2S, monosulfuro potásico; K_2S_2, bisulfuro potásico; K_2S_5, pentasulfuro potásico, etc. De las combinaciones del azufre con los metales, las de los metales alcalinos y alcalinotérreos, á causa de su gran ionización, son solubles en agua con reacción alcalina, mientras que las de los demás metales son insolubles (prácticamente) en ella. De estos últimos, unos se disuelven en ácido clorhídrico diluído con desprendimiento de hidrógeno sulfurado, como, por ejemplo, el sulfuro de hierro, el de manganeso y el de zinc; otros necesitan para disolverse ácido clorhídrico concentrado, como el sulfuro de antimonio, el de níquel y el de cobalto; otros, por último, son completamente insolubles en él, como los sulfuros de arsénico y de mercurio. Esta solubilidad de algunos sulfuros metálicos en ácido clorhídrico debe atribuirse á una ionización de los mismos en agua, iniciándose por aquélla la reacción. El ácido nítrico descompone, especialmente en caliente, todos los sulfuros, exceptuando el sulfuro de oro y el de mercurio, que solamente se disuelven en el agua regia. Calentados al aire experimentan todos los sulfuros metálicos una descomposición con desprendimiento de anhídrido sulfuroso. Algunos de los sulfuros insolubles en agua se alteran, recién precipitados, aun á la temperatura ordinaria, absorbiendo el oxígeno del aire y experimentando una oscilación parcial; por ejemplo, el sulfuro de hierro y el sulfuro de cobre. Una transformación análoga experimentan también las soluciones de los sulfuros. Por absorción de oxígeno se convierten los sulfuros en polisulfuros é hiposulfitos; por esta causa, las soluciones en cuestión adquieren color amarillo, como ocurre con la solución de sulfuro amónico. Las soluciones acuosas de los monosulfuros son incoloras; vertiendo ácido sobre ellas producen hidrógeno sulfurado y la sal correspondiente del ácido empleado; las soluciones de los polisulfuros tienen color amarillo ó pardo amarillento, precipitando, además, azufre, según indican las siguientes ecuaciones, que expresan, respectivamente, la reacción del ácido clorhídrico con un monosulfuro y un polisulfuro:

$$K_2S + 2\,HCl = 2\,KCl + H_2S$$
$$K_2S_5 + 2\,HCl = 2\,KCl + H_2S + 4\,S$$

Según un interesante trabajo de Casares, se distinguen los polisulfuros de los monosulfuros por la siguiente reacción: Si se calienta hasta la ebullición, en un matracito, alcohol puro de 96°, y cuando los vapores hayan desalojado la mayor parte del aire se añade una pequeña cantidad de una solución muy diluída de un polisulfuro alcalino, toma el líquido un color que varía del azul celeste al azul verdoso intenso. Dejando enfriar el líquido en contacto del aire se decolora y enturbia con depósito de tiosulfato, y al calentar de nuevo reaparece el color. Cuando el enfriamiento se efectúa fuera del contacto con el aire también pierde el color, pero reaparece al calentar nuevamente. Los monosulfuros no dan esta reacción.

Algunos de los monosulfuros, los de los metales alcalinos y de los alcalinotérreos, producen, al ponerse en contacto con el agua y por absorción de la misma, combinaciones análogas á los compuestos hidroxilados, llamados hidratos, que en vez de oxígeno contienen azufre.

Estos compuestos son los sulfhidratos

KSH	KOH
sulfhidrato potásico	hidrato ó hidróxido potásico

$$K_2S + H_2O = KSH + KOH$$

Los sulfuros de los metales pesados se encuentran en la Naturaleza formando muchos minerales bien conocidos.

SULFURO DE CARBONO. *Agr.* Se emplea este sulfuro: para agotar las grasas de los orujos de aceituna; de los panes ó tortas resultantes de la obtención del aceite de semillas, tales como colza, sésamo, adormidera, cacahuete, linaza y algunas otras; para obtener lavados y prensados los residuos de la extracción de la cera de abejas.

Se calcula que las semillas oleaginosas, tratadas por el sulfuro de carbono, rinden gran cantidad de aceite, aproximadamente el 10 por 100 de su peso. Los panes que se someten al tratamiento no pueden destinarse á la alimentación del ganado, pero tienen buen empleo para abonar las plantas por la gran cantidad que poseen de substancias nitrogenadas y fosfatadas los productos que han sufrido el tratamiento.

Para someter los panes á la acción del sulfuro de carbono se empieza por triturarlos por medio de máquinas de cilindros acanalados, con el fin de facilitar la acción del sulfuro de carbono. Los panes que no han sufrido más que una sola presión son los que presentan más ventajas para el tratamiento que los que han sufrido doble presión en caliente, porque la extracción mecánica da desde la primera presión la mayor parte del aceite; de modo que para obtener aproximadamente la mitad de lo que queda es necesario volver á formar los panes y calentarlos antes de someterlos á la segunda presión. El procedimiento cuesta lo mismo cualesquiera que sean las presiones que hayan soportado los panes; cuando éstos son de primera presión, dan hasta un 20 por 100 de aceite; los de la segunda, 10 por 100.

El sulfuro de carbono se emplea algunas veces como insecticida, pero pocas, pues sus condiciones tóxicas son muy perjudiciales para los que lo utilizan.

SULFUROL. m. *Farm.* Nombre dado á un sucedáneo del ictiol.

SULFUROSO, SA. (Etim. — Del lat. *sulphurosus.*) adj. SULFÚREO, REA. || *Quím.* Que participa de las propiedades del azufre.

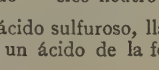
SULFUROSA (AGUA). *Quím.* V. el artículo SULFHÍDRICO (ÁCIDO).

SULFUROSO (ÁCIDO). *Quím.* H_2SO_3. Este ácido no se conoce en estado de libertad, sino solamente en forma de hidratos y de sales. Cuando se intenta separarle de éstas se descompone inmediatamente en anhídrido sulfuroso y agua. Es un ácido bibásico débil, y forma, según se hayan substituído por metal, 1 ó 2 átomos de hidrógeno, sales ácidas y sales neutras:

H_2SO_3	$KHSO_3$	K_2SO_3
ácido sulfuroso	sulfato potásico ácido	sulfato potásico neutro

Las sales inorgánicas del ácido sulfuroso, llamadas *sulfitos,* parecen derivarse de un ácido de la fórmula:

En cambio, los ésteres, ó éteres compuestos, del ácido sulfuroso se han de considerar que derivan unos de un ácido sulfuroso simétrico y otros de un ácido sulfuroso asimétrico; las fórmulas de estos dos ácidos sulfurosos son las siguientes:



ácido sulfuroso simétrico — ácido sulfuroso asimétrico

La segunda es, pues, igual á la del ácido sulfuroso, de que se consideran derivados los sulfitos. Los sulfitos se forman haciendo pasar el anhídrido sulfuroso gaseoso, ó gas sulfuroso, por agua en que se hallan, disueltos ó en suspensión, una base ó un carbonato, ó también por doble descomposición entre un sulfito alcalino y una sal metálica. Los sulfitos ácidos son todos solubles en agua; de los sulfitos neutros sólo son solubles los de los metales alcalinos, y éstos se disuelven fácilmente con reacción alcalina; en cambio, los de los restantes metales se disuelven con dificultad ó son del todo insolubles. Por la acción del ácido carbónico y del ácido bórico, los sulfitos no se descomponen; el ácido fosfórico y otros ácidos minerales los descomponen con desprendimiento de anhídrido sulfuroso. Calentados en contacto con el aire, así como haciendo actuar sobre ellos agentes oxidantes, se transforman en sulfatos. Calentados fuera del contacto con el aire, los sulfitos se convierten en una mezcla de sulfato y sulfuro; por ejemplo:

$$4\,Na_2SO_3 = 3\,NaSO_4 + Na_2S$$

Los ésteres del ácido sulfuroso simétrico, $SO(OR^I)_2$, siendo R^I en esta fórmula un radical alcohólico monovalente, se forman por la acción del cloruro de tionilo, $SOCl_2$, ó del cloruro de azufre, S_2Cl_2, sobre los correspondientes alcoholes:

$$SOCl_2 + 2\,C_2H_5 \cdot OH = SO\begin{matrix}OC_2H_5\\OC_2H_5\end{matrix} + 2\,HCl$$

$$S_2Cl_2 + 3\,C_2H_5 \cdot OH = SO\begin{matrix}OC_2H_5\\OC_2H_5\end{matrix} + C_2H_5 \cdot SH + 2\,HCl$$

Estos ésteres son líquidos, insolubles en agua, destilables y que desprenden olor á menta piperita. Los ésteres del ácido sulfuroso asimétrico se forman por la acción de los yoduros de los radicales alcohólicos sobre el sulfito argéntico neutro:

$$SO_3\begin{matrix}Ag\\OAg\end{matrix} + 2\,C_2H_5I = SO_3\begin{matrix}C_2H_5\\OC_2H_5\end{matrix} + 2\,AgI$$

El ácido sulfuroso se puede reconocer fácilmente en sus soluciones, y también en sus sales, por el olor picante de su anhídrido, que desprenden las primeras directamente y las segundas cuando se las trata con ácido clorhídrico ó sulfúrico diluídos. Si se acerca al gas que se desprende un papel empapado en solución de engrudo de almidón que contenga algo de yodato potásico, este papel toma color azul, aun cuando el anhídrido sulfuroso exista en muy pequeña cantidad á causa del yodo puesto en libertad, que actúa sobre el engrudo; debe tenerse en cuenta que un exceso de anhídrido sulfuroso se combina con el yodo libre para formar ácido yodhídrico, decolorándose así el papel que había tomado al principio color azul. Las dos reacciones son las siguientes:

$$2\,KIO_3 + 5\,SO_2 + 4\,H_2O = I_2 + 2\,KHSO_4 + 3\,H_2SO_4$$

$$SO_2 + 2\,I + 2\,H_2O = 2\,HI + H_2SO_4$$

La segunda de estas dos reacciones se utiliza también para determinar la proporción de anhídrido sulfuroso en una solución. Con este objeto, á una cantidad pesada de la solución, que para evitar reacciones secundarias ($4\,HI + SO_2 = 4\,I + 2H_2O + S$) sólo ha de contener 0,4 por 100 de SO_2, se añade algo de engrudo de almidón y luego se vierte con una bureta, agitando constantemente el líquido que se valora, tanta solución décimonormal de yodo como haga falta para que aparezca una coloración azul permanente. Si el ácido sulfuroso acuoso contiene más de 0,4 por 100 de SO_2 se diluirá antes de la valoración con agua privada de aire (hervida y enfriada), ó, mejor, se añade la cantidad pesada (ó medida) de ácido sulfuroso á la solución décimonormal de yodo en exceso, que antes se ha adicionado de 1 gr. aproximadamente de carbonato sódico, y después de un cuarto de hora de reposo se vuelve á valorar el yodo libre con solución décimonormal de tiosulfato sódico. Este procedimiento puede también utilizarse en el análisis de los sulfitos. De la cantidad de solución de yodo empleada se puede luego calcular, basándose en la ecuación anterior, la proporción de SO_2 en el líquido objeto del ensayo.

Para determinar el ácido sulfuroso en las frutas secas, conservas, etc., que en su mayor parte lo contienen en forma de combinación orgánica, se introducen 50 gr. de la substancia, cuidadosamente pesados, en un matraz de medio litro de cabida, se añaden 400 cm.³ de agua hervida y enfriada, se agita la mezcla durante media hora, se acaba de llenar el matraz con agua hasta la señal y se filtra (F). Para averiguar el ácido sulfuroso total se miden 100 cm.³ del líquido filtrado (= 10 gr. del material de investigación), se les añaden 50 cm.³ de lejía de potasa normal, se deja reposar un cuarto de hora, se adicionan 10 cm.³ de ácido sulfúrico diluído (1 : 5) y, después de añadir algo de solución de engrudo de almidón, se valora con bastante rapidez mediante la solución centésimonormal de yodo hasta que, después de agitar, moviendo el vaso cuatro ó cinco veces, la coloración azul persiste algún tiempo; 1 cm.³ de solución centésimonormal de yodo equivale á 0,00032 gramos de SO_2. Para determinar el ácido sulfuroso libre se añaden á 100 cm.³ del líquido filtrado igual al empleado antes (F) 10 cm.³ de ácido sulfúrico diluído y se valora esta solución con solución centésimonormal de yodo del mismo modo que anteriormente. Para estas determinaciones resulta más sencillo valorar el ácido sulfuroso por el procedimiento de E. Rupp, que es el citado antes. En Prusia y en Sajonia se per-

miten condicionalmente 0,125 de ácido sulfuroso en total para 100 gr. de fruta, mientras que en otros sitios se prohibe en absoluto.

Como el anhídrido sulfuroso se transforma en hidrógeno sulfurado por la acción del hidrógeno naciente, se puede también reconocer por la formación de este compuesto, poniendo antes en libertad el anhídrido sulfuroso, si estaba en disolución ó en forma de sulfitos:

$$SO_2 + H = H_2S + H_2O$$

Para efectuar la reacción se pone un poco de la substancia que se ha de investigar en un tubo de ensayo, en el cual, por medio de zinc exento de azufre y con ácido sulfúrico químicamente puro y diluído, se hace desprender hidrógeno; el gas hidrógeno sulfurado que pueda formarse se pone de manifiesto con un papel impregnado de acetato plúmbico diluído, que se sostiene en la parte superior del tubo con un tapón de algodón en rama. El hidrógeno sulfurado, en caso de formarse, ennegrece el papel por producirse sulfuro de plomo al reaccionar con el acetato plúmbico. Para determinar gravimétricamente el gas sulfuroso se le transforma en ácido sulfúrico con el agua de cloro y se pesa en forma de sulfato básico.

Sulfuroso (Anhídrido). *Quím. é Ind.* SO_2. Llámase también *dióxido de azufre*. El anhídrido sulfuroso es conocido desde muy antiguo como producto de combustión del azufre, habiéndose empleado mucho tiempo como desinfectante y para lavar las ropas. Antes se creía que al arder el azufre en el aire se formaba ácido sulfúrico, habiendo demostrado Stahl que esta opinión era equivocada. El anhídrido sulfuroso fué llamado, en la época del flogisto, ácido vitriólico flogisticado. Priestley fué el primero en reconocer su naturaleza química. Se encuentra formado en los gases volcánicos y, en pequeña proporción, en el aire de las ciudades en que se consume hulla que contiene azufre.

El anhídrido sulfuroso no sólo se forma al quemarse el azufre, sino también calentando suficientemente las substancias que contienen azufre en su composición en contacto con el aire; por ejemplo, en la tostación de las piritas y blendas, etc. Se origina también calentando azufre con óxidos metálicos, v. gr., óxidos de zinc, de plomo, de cobre, de mercurio, etc.; en la descomposición de los tiosulfatos por el ácido clorhídrico, calentando el ácido sulfúrico ó el anhídrido sulfúrico al rojo. Cavendish lo obtuvo calentando ácido sulfúrico con cobre, mercurio ó plata, ó bien con carbón ó azufre.

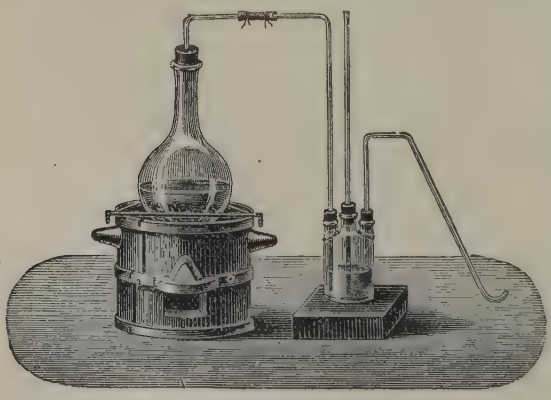


Fig. 1

Obtención del anhídrido sulfuroso

En los laboratorios se obtiene el anhídrido sulfúrico por los siguientes procedimientos:

1.° Mediante el cobre y el ácido sulfúrico. Con este objeto se emplea el cobre en forma de limaduras, torneaduras ó láminas, y con él se llena á medias un matraz (fig. 1). Se vierte sobre el cobre tanto ácido sulfúrico como haga falta para que en el matraz ocupe $^1/_3$ y se calienta la mezcla sobre tela metálica hasta desprendimiento de gas. Para evitar una extravasación del líquido se ha de moderar en seguida el fuego. El gas que se desprende se hace pasar á continuación para librarlo del ácido sulfúrico arrastrado por un frasco lavador, y después, según el objeto á que se destina, por agua, solución de carbonato sódico, etc.

$$\underset{\text{cobre}}{Cu} + 2\,H_2SO_4 = \underset{\substack{\text{anhídrido}\\\text{sulfuroso}}}{SO_2} + \underset{\substack{\text{sulfato}\\\text{cúprico}}}{CuSO_4} + \underset{\text{agua}}{2\,H_2O}$$
(ácido sulfúrico)

2.° Con carbón y ácido sulfúrico. En el mismo aparato (fig. 1) se calienta carbón vegetal en polvo grueso y desleído, formando papilla ligera con ácido sulfúrico concentrado. En este procedimiento se forma, además de anhídrido sulfuroso, anhídrido carbónico, pero éste no perjudica á la obtención del anhídrido sulfuroso ni á la de las sales del ácido sulfuroso (sulfitos), porque el anhídrido carbónico puede ser fácilmente absorbido:

$$\underset{\text{carbono}}{C} + \underset{\substack{\text{ácido}\\\text{sulfúrico}}}{2\,H_2SO_4} = \underset{\substack{\text{anhídrido}\\\text{sulfuroso}}}{2\,SO_2} + \underset{\substack{\text{anhídrido}\\\text{carbónico}}}{CO_2} + \underset{\text{agua}}{2\,H_2O}$$

3.° Por medio del azufre y el ácido sulfúrico. Se calienta 1 parte de azufre con 6 partes de ácido sulfúrico concentrado en el mismo aparato que en los dos procedimientos que se acaban de describir. El azufre, primero se funde y poco á poco actúa sobre el ácido sulfúrico, formando anhídrido sulfuroso y agua:

$$\underset{\text{azufre}}{S} + \underset{\substack{\text{ácido}\\\text{sulfúrico}}}{2\,H_2SO_4} = \underset{\substack{\text{anhídrido}\\\text{sulfuroso}}}{3\,SO_2} + \underset{\text{agua}}{2\,H_2O}$$

En la industria, los métodos fundados en la acción del ácido sulfúrico sobre el azufre ó sobre el carbón vegetal solamente se emplean para lograr soluciones acuosas de ácido sulfuroso. Actualmente se obtiene en gran escala anhídrido sulfuroso líquido. Éste fué preparado por primera vez en alguna cantidad por Pictet, por medio del ácido sulfúrico y el azufre, que introducía en una retorta de hierro, revestida interiormente de ladrillos refractarios; por enfriamiento á — 10° separaba la humedad y comprimía el gas seco mediante una bomba. Este método fué substituído después por el procedimiento de Hanisch y Schröder, que todavía se emplea. Se obtiene con él anhídrido sulfuroso, líquido y puro, directamente de los gases obtenidos en la tostación de la blenda, que contienen 7 por 100 de anhídrido sulfuroso. Los gases procedentes de los hornos de tostación pasan á una torre llena de coque ó de materia refractaria, por la cual cae una corriente de agua fría; así se efectúa una absorción completa del anhídrido sulfuroso gaseoso, que queda disuelto en el agua. La solución acuosa se reúne en un depósito situado en la base de la torre, y de éste pasa á un calentador preliminar, forrado de planchas delgadas de plomo, alrededor de las cuales circulan los líquidos calientes procedentes de otra operación posterior. La temperatura del líquido al salir de este depósito es aproximadamente de 85°. El líquido circula después por unas cubetas de plomo, en las cuales hierve por el calor de los gases que pasan por debajo de las

mismas. El anhídrido sulfuroso gaseoso que entonces se desprende va á un serpentín, en donde se condensa la mayor parte del vapor acuoso que le acompaña. Los últimos restos de humedad se separan en otra torre por la cual cae ácido sulfúrico concentrado. El gas, ya completamente seco, se licua después á una presión comprendida entre 2 y 3,5 atmósferas. Para que este procedimiento dé buenos resultados es necesario que el gas que entra en la primera torre contenga, á lo menos, 4 por 100 de anhídrido sulfuroso; de otro modo se requiere demasiada agua para efectuar la condensación. El anhídrido sulfuroso líquido del comercio á menudo contiene 99,8 por 100 del compuesto puro (SO_2).

El anhídrido sulfuroso es, á la temperatura ordinaria, un gas inodoro, de olor picante, que á —10° ó por presión de 3 atmósferas se transforma en un líquido incoloro, que hierve á —8° (según Gibes á —10°) y que se congela en una masa cristalina á —75°. Al evaporar al aire libre, el anhídrido sulfuroso líquido absorbe mucho calor de su propia masa y del medio que le rodea; en esto se funda su aplicación para producir frío artificial. La densidad del anhídrido sulfuroso en estado de gas es 2,213 (aire = 1) ó 31,8 (hidrógeno = 1); la densidad del anhídrido sulfuroso líquido es, según Pierre, á —20°, de 1,49 (agua = 1). Un litro del gas pesa, á 0° y á la presión de 760 milímetros, 2,862 gr. El agua absorbe este gas fácilmente, con desprendimiento de calor, dando un líquido de olor picante y reacción fuertemente ácida (ácido sulfuroso acuoso). Un volumen de agua absorbe, á 15°, 43,5 volúmenes de anhídrido sulfuroso, dando una solución de densidad 1,046 que corresponde á una proporción de 9,54 por 100 en peso de SO_2. Un volumen de alcohol disuelve, á 15°, 115,8 volúmenes de anhídrido sulfuroso. Calentando estas soluciones se emplea nuevamente el anhídrido sulfuroso por completo. El anhídrido sulfuroso es un compuesto fuertemente exotérmico. Por la acción de la chispa eléctrica, calentándolo á 1200°, y también por la acción de la luz, se descompone en anhídrido sulfúrico y azufre:

$$3\,SO_2 = 2\,SO_3 + S$$

De la solución acuosa saturada á 0° se separan cristales correspondientes á la fórmula

$$SO_2 + 7\,H_2O = H_2SO_3 + 6\,H_2O$$

que se descomponen á +4° en anhídrido sulfuroso y agua. En solución acuosa se transforma paulatinamente el anhídrido sulfuroso, en contacto con el aire, en ácido sulfúrico. [Merece notarse que una pequeña adición de alcohol, glicerina ó azúcar aumenta la conservación ó duración del ácido sulfuroso acuoso; ésta contiene los iones $H^{\cdot}\ (HSO_3)'$ y $H^{\cdot}\ H^{\cdot}\ (SO_3)''$, que fácilmente se descomponen con formación de SO_2 y H_2O.] Más rápidamente se efectúa la transformación en ácido sulfúrico con la adición de cloro, bromo ó yodo, que se combinan con el hidrógeno, ó también por agentes oxidantes, como el ácido crómico, el ácido nítrico, etc. Esta tendencia del anhídrido sulfuroso á pasar á ácido sulfúrico tomando oxígeno y agua le hace ser un enérgico reductor. Á la luz del sol se combina el anhídrido sulfuroso con el cloro, formando cloruro de sulfurilo. La densidad del ácido sulfuroso acuoso á 15°, según Anthon, es la expresada en la siguiente tabla:

SO_2 por 100...	0,95	1,09	2,86	3,82	4,77
Densidad	1,005	1,009	1,013	1,016	1,02
SO_2 por 100...	5,72	6,68	7,63	8,59	9,54
Densidad	1,023	1,027	1,031	1,036	1,046

En los laboratorios y en las cátedras, si se quiere obtener anhídrido sulfuroso en estado líquido, se hace pasar el gas, cuidadosamente preparado mediante el cobre y el ácido sulfúrico ó por medio de este ácido y el azufre, á través de ácido sulfúrico concentrado que se ha puesto en vez de agua en el frasco lavador (fig. 1), y luego, después de haberlo desecado de este modo, se le conduce á un tubo en *U* con llaves de vidrio que cierren bien (fig. 2) y que se ha introducido en una mezcla de hielo y sal común. El anhídrido sulfuroso líquido, que se obtiene en grandes cantidades en la industria por el método antes descrito, se encuentra en el comercio en tubos de acero, como el oxígeno y el anhídrido carbónico. El anhídrido sulfuroso líquido disuelve muchas sales y muchos compuestos orgánicos, actuando como agente disociante cuando se le emplea como disolvente en determinaciones de los pesos moleculares por el método crioscópico. Se mezcla con muchos líquidos orgánicos, por ejemplo, con el sulfuro de carbono y con el cloroformo. Forma con el yoduro potásico, á temperaturas inferiores á 0°, el compuesto $KI(SO_2)_4$. Cuando está exento de agua no actúa sobre el hierro, y por esta razón se le puede conservar y transportar, en estado líquido, en recipientes de hierro fundido. Estos cilindros deben llenarse solamente hasta las siete octavas de su capacidad.

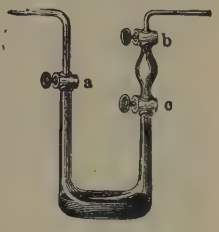


FIG. 2

Tubo para líquidar el anhídrido sulfuroso

El aumento de la presión del anhídrido sulfuroso, variando la temperatura, está indicado en la siguiente tabla:

Presión	Temperatura	Presión	Temperatura
00	— 10°	3,51	30°
0,53	0	5,15	40
1,26	+ 10	7,18	50
2,24	20		

Para reconocer el anhídrido sulfuroso se pone en contacto con el gas objeto del ensayo un papel impregnado de una solución de yodato potásico y engrudo de almidón; en seguida se presenta en el papel una coloración azul, debida al llamado yoduro de almidón, aun cuando no existan en el gas que se examina más que muy pequeñas cantidades de anhídrido sulfuroso. Éste reacciona con el yodato potásico, poniéndose yodo en libertad según la reacción siguiente:

$$2\,IO_3K + 5\,SO_2 + 4\,H_2O = 2\,I + 2\,SO_4HK + 3\,SO_4H_2$$

El yodo puesto en libertad actúa sobre el engrudo de almidón, dándole color azul. Debe observarse, respecto de esta reacción, que, si hay un exceso de anhídrido sulfuroso, el papel reactivo empleado vuelve á adquirir el color blanco primitivo, por formarse ácido yodhídrico en virtud de una reacción entre el yodo libre, el anhídrido sulfuroso y el agua:

$$2\,I + SO_2 + 2\,H_2O = 2\,HI + SO_4H_2$$

Precisamente esta reacción ha sido utilizada para determinar la cantidad de anhídrido sulfuroso existente en una solución. V. SULFUROSO (ÁCIDO).

El anhídrido sulfuroso se emplea como medio de blanqueo. Esta aplicación está fundada en un proceso de reducción. El anhídrido sulfuroso se combina con el oxígeno del agua, quedando libre hidrógeno, el cual entra en combinación con las materias colorantes, formando compuestos incoloros que se separan por

loción con agua. La reacción entre el anhídrido sulfuroso y el agua es:

$$SO_2 + 2\,H_2O = H_2SO_4 + 2\,H$$

Si no se separan por loción estos compuestos hidrogenados incoloros aparece de nuevo, paulatinamente, el color á medida que el oxígeno del aire los oxida de nuevo con formación de agua. En muchos casos no consiste el blanqueo causado por el anhídrido sulfuroso más que en la formación de un compuesto incoloro de la materia colorante con el ácido sulfuroso. Si se sumergen tales objetos blanqueados (por ejemplo, rosas) en ácido sulfúrico diluído, se destruye aquel compuesto y se regenera así la materia colorante. Algunas substancias colorantes amarillas y verdes (por ejemplo, la clorofila) no se blanquean mediante la acción del ácido sulfuroso, y otras experimentan una completa descomposición (v. gr., la materia colorante de la remolacha). El anhídrido sulfuroso se emplea también como antiséptico, pues destruye los hongos y gérmenes de putrefacción, y, por consiguiente, impide los procesos de fermentación y putrefacción por ellos determinados. Sirve asimismo, por este motivo, para azufrar el vino, para conservar la carne y otras materias semejantes fácilmente descomponibles, como desinfectante, etc.

El principal empleo del anhídrido sulfuroso es en la fabricación del ácido sulfúrico, obteniéndose, sobre todo por tostación de las piritas, muy grandes cantidades de gas sulfuroso para este objeto. También se usaba antes en la industria papelera y en la obtención de celulosa de madera el anhídrido sulfuroso liquidado; hoy se substituye en gran parte por el gas procedente de la tostación de las piritas. En la fabricación de la celulosa se hierve la madera, descortezada y cortada en trozos, en grandes calderas forradas de plomo, con solución de sulfito cálcico con un exceso de ácido sulfuroso, hasta que se ha disuelto toda la materia incrustante; después de este tratamiento puede separarse con facilidad la celulosa del résiduo lavado. El anhídrido sulfuroso sirve también para eliminar las últimas porciones de cloro que quedan cuando se ha blanqueado la masa, porque el cloro y el anhídrido sulfuroso reaccionan entre sí, formando con el agua ácido sulfúrico y ácido clorhídrico. Se utiliza el anhídrido sulfuroso en la refinación del azúcar, no invirtiendo la sacarosa á no ser en el caso de que haya estado algún tiempo en contacto con el aire. Se ha usado en el curtido para ablandar los cueros y las pieles. Se emplea poco como desinfectante de las habitaciones, habiendo sido reemplazado, sin embargo, cuando se trata de desinfectar (en vez de quemarse azufre, para obtener anhídrido sulfuroso gaseoso) por el sulfuroso líquido. Otra aplicación tiene en la extracción del alumbre de los esquistos por un procedimiento que se aplica en Ampsín, cerca de Lüttg. Sirve como extintor de incendios y para dar á la cebada añeja el color amarillo delicado del grano nuevo. Es de advertir que este último empleo no está justificado, porque con él se perjudica al poder germinativo. Puede descubrirse que se ha hecho este tratamiento dejando la cebada en contacto de agua caliente durante un cuarto de hora y añadiendo luego zinc y ácido clorhídrico al líquido; la presencia del anhídrido sulfuroso en el grano se pone así de manifiesto por el hidrógeno sulfurado formado. El anhídrido sulfuroso líquido sirve para la obtención de hielo artificial mediante máquinas frigoríficas especiales, y se usa también en la extracción de algunas materias grasas. Todavía se emplea á veces en el tratamiento de las enfermedades cutáneas el gas sulfuroso; se sienta el enfermo en el interior de una caja, que tiene en la parte superior una abertura para dar salida á la cabeza, y mediante un paño mojado arrollado al cuello se impide que se escape el gas del interior de la caja, donde va á parar el anhídrido sulfuroso en un pequeño hogar lateral donde se quema azufre.

Sulfurosos (Colorantes). *Quím.* é *Ind.* Los colorantes sulfurosos constituyen un grupo de substancias colorantes que se designan según el procedimiento que se emplea en tintorería para fijarlos en las fibras textiles, sobre todo sobre el algodón. Estos colorantes se disuelven en soluciones acuosas de los sulfuros alcalinos, formando leucoderivados que tienen gran afinidad para la fibra del algodón. Una vez absorbidos por ésta, son oxidados sobre la misma por la acción del aire ó por medio de agentes químicos, con formación del colorante insoluble. Los primeros ensayos con estos colorantes fueron hechos por Troost en 1881; este químico redujo una mezcla de 1 : 5 y 1 : 8-dinitronaftalina con sulfuro sódico y con otros reductores, consiguiendo obtener así materias colorantes que daban colores rojos, violetas y azules sobre las fibras textiles. Aun cuando estos primeros ensayos demostraron la influencia del azufre en la transformación de algunos compuestos orgánicos en susbstancias colorantes, no dieron, sin embargo, resultado práctico, porque los productos obtenidos no tuvieron éxito como colorantes. El primer éxito industrial fué dado á conocer en una patente de Croisant y Bretonnière (1873), en la cual se pone de manifiesto que una serie heterogénea de materias orgánicas podía producir materias colorantes por calefacción con sulfuros y polisulfuros alcalinos. En su mayor parte, las substancias colorantes enumeradas en la citada patente eran productos de origen animal y vegetal: madera, aserrín, mantillo ó humus, líquenes, musgos, residuos industriales (papel y algodón), salvado, harina, fécula, glucosa, gelatina, albúmina, sangre, cuerno, plumas, ácidos orgánicos, acíbar, resinas, gomas, hollín, etc. En la patente se citaban dos procedimientos. En uno de ellos se trataba el acíbar con una solución acuosa de polisulfuro sódico, obteniendo un colorante que teñía al algodón en lila y en gris, diciéndose que el colorante era un producto de adición en el cual el azufre había sido introducido en la molécula, con substitución de hidrógeno, en forma de hidrógeno sulfurado. En el otro procedimiento, la materia orgánica se calentaba con polisulfuros alcalinos á temperaturas superiores á 100° y que se aproximaban á 300°; se decía que en este caso ocurría una substitución, introduciéndose azufre en la molécula y desprendiéndose hidrógeno sulfurado. Los productos obtenidos con este segundo procedimiento teñían de color pardo, con diferentes tonos, siendo tanto más obscuro el color cuanto más elevada era la temperatura á que se había efectuado la reacción. Por espacio de unos veinte años no se obtuvo, según esta patente, más que un colorante de utilidad práctica; era éste el llamado *cachou de Laval*, de color pardo, que generalmente se obtenía calentando aserrín de madera con sulfuro sódico y azufre. Más adelante, Vidal descubrió que algunos nitrocompuestos de la serie aromática, calentados con polisulfuros alcalinos, producían colorantes verdes, azules, pardos y hasta negros. Se considera que este descubrimiento, debido á Vidal, constituye el real punto de partida de la fabricación de los colorantes sulfurosos. Para la obtención de colorantes sulfurosos pardos y negros, Vidal utilizó primero los productos resultantes de la nitración del fenol y de sus homólogos. Después se emplearon derivados acíclicos de nitroaminas aromáticas, y en 1897 se utilizaron los nitroderivados de la hidroxidifenilamina. En 1900 se obtuvo al *azul puro Imedial* á partir de las dialquilparaaminoparahidroxidifenilamina. En 1901 se obtuvieron colorantes verdes por la adición de sales de cobre, ó de cobre finamente dividido, á la masa fundida del sulfuro alcalino y las diamino y dialquilaminohidroxidifenilami-

nas. El año siguiente se prepararon colorantes amarillos, anaranjados y pardos, haciendo actuar el azufre solo sobre la tolueno - 2 : 4 - diamina y sus derivados acíclicos y tratamiento subsiguiente de los productos formados con solución acuosa de polisulfuro sódico, con objeto de solubilizarlos. Por ahora no se ha conseguido obtener colorantes sulfurosos de color escarlata y rojo brillante; sin embargo, se ha visto que era posible preparar colorantes sulfurosos de color marcadamente rojo tratando con azufre colorantes rojos, como las azinas, las rosindulinas y las safraninas. Con todo, estos colorantes sulfurosos rojos son menos sólidos respecto de la luz que los pardos y negros de la serie; los colorantes sulfurosos amarillos tampoco son muy sólidos. Por estos motivos, la fabricación de los colorantes sulfurosos comprende principalmente colorantes pardos, azules y, sobre todo, negros, por su baratura y solidez y también por lo fácil que resulta su empleo en tintorería. La constitución química de los colorantes sulfurosos no está, en general, bien estudiada, y por esta razón no es factible clasificarlos según ella como otros colorantes.

Colorantes sulfurosos negros

Entre estos colorantes figuran los siguientes:

Negro Vidal. Según patente de 1894, se obtiene este colorante calentando paraaminofenol con polisulfuros alcalinos. Se añaden poco á poco 100 partes de paraaminofenol á 400 de sulfuro sódico cristalizado, fundido en su propia agua de cristalización; luego se eleva la temperatura á 130°, y, cuando ha terminado la reducción, se añaden 70 partes de azufre y se calienta el conjunto entre 150 y 175°. Entonces ocurre una reacción enérgica con desprendimiento de hidrógeno sulfurado hasta que la mezcla se vuelve al final demasiado consistente para poder ser removida; en este momento se deja secar, á 180°, para que forme una masa dura y quebradiza, que puede usarse en su prístino estado en tintorería ó puede purificarse antes precipitando su solución acuosa en sulfuro sódico con ácido clorhídrico diluído. Disuelto en sulfuro sódico da un líquido verde; tiñe al algodón de verde, que se convierte en negro por tratamiento con dicromato. El color negro en la fibra resiste bien á la luz y al lavado. El negro Vidal se presenta en forma de masa negra con reflejos bronceados.

El *negro Vidal S* es un colorante que se obtiene añadiendo 100 kg. del negro Vidal antes descrito, en pasta, á una solución acuosa que contenga 50 kg. de sulfito sódico ó de bisulfito sódico. También se obtiene una modificación del negro Vidal calentando con azufre á 240° paraaminofenol ó sus homólogos con acetanilida, acetotoluidina, etc.

Negro de dinitrofenol. Tiene también otros nombres: *negro Imedial, negro tionol,* etc. Según las patentes de invención se obtiene añadiendo poco á poco 30 partes de 2 : 4 - dinitrofenol á una solución de 125 partes de sulfuro sódico cristalizado y 45 de azufre en 150 de agua é hirviendo la mezcla, empleando un refrigerante de reflujo, durante veinticuatro á cuarenta y ocho horas, á una temperatura comprendida entre 103 y 106°. Se vierte luego la masa hirviente, de color verde negruzco, en agua; se filtra la solución, se acidula ú oxida con una corriente de aire para precipitar la materia colorante de color negro azulado, se recoge ésta y se lava para eliminar las sales inorgánicas. Se purifica disolviendo el colorante en solución acuosa de sulfuro sódico, precipitándolo por medio de aire inyectado y lavando el precipitado hasta eliminar por completo las sales sódicas solubles; después se deseca entre 100 y 110° y se lixivia con sulfuro de carbono para separar todo el azufre no combinado que contenga. El negro de dinitrofenol, obtenido de esta manera, es una masa de color negro azulado, con reflejos bronceados, amorfa. Es soluble en las soluciones acuosas de los sulfuros alcalinos, dando soluciones de color azul verdoso; puede considerarse como insoluble en ácido sulfúrico concentrado frío. Esta materia colorante tiñe el algodón no mordentado de color negro intenso, que se desarrolla por completo por la sola oxidación en contacto con el aire, sin necesidad de tratamiento ulterior con ácido crómico ó con otros oxidantes; es sólido á la luz, á los ácidos, á los álcalis y al lavado. Por estas razones, el negro de dinitrofenol tiene mucha importancia en tintorería.

El *negro tiofenol T extra* se utiliza, mediante el dinitrofenol y un polisulfuro, entre 115 y 140° á la presión ordinaria, ó entre 110 y 115° á la presión de 2 $^1/_2$ atmósferas. El dinitrofenol necesario se obtiene haciendo actuar una solución acuosa de sosa cáustica sobre cloro-2 : 4-dinitrobenzol.

Negro Imedial NN. Se obtiene también con el dinitrofenol, como el *negro de nitrofenol* ó *negro Imedial N,* pero operando por fusión. Resulta así un buen colorante cuando se opera del siguiente modo: Se mezclan 25 partes de dinitrofenol, 125 de sulfuro sódico y 50 de azufre; se calienta gradualmente á 100° y se mantiene esta temperatura hasta que la masa se ha vuelto completamente sólida (unas dos ó tres horas). Así resulta un colorante negro, pero apartándose algo de estas proporciones se obtienen colorantes pardos. La masa resultante de la fusión se disuelve luego en agua y se precipita el colorante por el ácido ó por el aire y se conserva en pasta ó se deseca.

Se obtiene el *negro Imedial V extra* hirviendo paraaminofenol y cloro-2 : 4-dinitrobenzol en solución acuosa, en presencia de acetato sódico, para formar 2 : 4-dinitro-4'-hidroxidifenilamina. Luego se calienta esta última, durante cinco horas, con refrigerante de reflujo, con 75 partes de sulfuro sódico cristalizado, 30 de azufre y una pequeña cantidad de agua, á una temperatura comprendida entre 140 y 160°, y se precipita el colorante de la solución acuosa de la masa fundida por medio de un ácido, del anhídrido carbónico ó simplemente del aire. Este colorante tiñe el algodón de color negro azulado; por oxidación con peróxido de hidrógeno, el color vira al azul. Se obtiene también, á presión, calentando en autoclave 10 partes de 2 : 4-dinitro-4'-hidroxidifenilamina y 18 de tetrasulfuro sódico seco con 50 á 60 partes de alcohol. Poniendo el producto en suspensión en agua y añadiendo peróxido de hidrógeno se convierte en *azul Imedial.* El color sobre la fibra del algodón es sólido respecto del cloro, de la luz y del lavado.

Cuando se calienta el negro Imedial con 1 : 8-dinitronaftalina y polisulfuro sódico resulta un negro más estable respecto de los oxidantes que el empleado en su formación.

Negro cross Dye RX. Se prepara mediante una mezcla de 2 : 4-dinitrofenol y ácido pícrico ó pícrámico, procediendo por ebullición. Da un tono negro rojizo. Es algo soluble en el ácido sulfúrico concentrado con coloración azul violeta. La mezcla de 14 partes de ácido pícrómico, 60 de sulfuro sódico, 25 de azufre y 50 de agua da, por ebullición de veinticuatro horas con refrigerante de reflujo, un colorante negro violeta.

Negro Clayton D. Para obtenerlo se disuelven 95 partes de nitrosofenol en 92 de lejía de sosa de 38° Baumé, se diluye la solución con 500 partes de tiosulfato sódico en 300 de agua y con 750 de ácido sulfúrico de 30 á 40 por 100, operando á una temperatura inferior á 20°. Se filtra el líquido, se le añade una solución alcalina de 57 partes de nitrofenol y se calienta de cuatro á seis horas, hasta que no se desprenda ya anhídrido sulfuroso; después se deja enfriar y se recoge el colorante precipitado. Esta materia colorante es soluble en las soluciones acuosas de hidró-

xido sódico y en las de carbonato sódico, con una coloración negra de carbón que pasa á violado por la acción del sulfato sódico; es soluble también en ácido sulfúrico concentrado, formando un líquido de color azul. Empleado en la proporción de 10 por 100 actúa sobre el algodón en baño de sulfuro sódico, dando un color negro puro intenso, que se intensifica más mediante el ácido crómico ó el sulfato cúprico. Es sólido respecto de los ácidos, de los álcalis y del jabón.

Negro para algodón. Se obtiene por condensación del cloro-2 : 4-dinitrobenzol con el ácido 3-aminobenzolsulfónico, y del ácido dinitrodifenilamino-3'-sulfónico que resulta; se tratan 12 partes con 60 de sulfuro sódico, 8 de azufre y 5 de agua, calentando entre 200 y 300°. Este colorante tiñe el algodón de color negro verdoso, no alterable por los agentes oxidantes. Es sólido al batán.

Negro indocarbón S, SF. Para obtenerlo se prepara primero indofenol por condensación de 40 partes de carbazol y 30 de nitrosofenol en 1100 de ácido sulfúrico concentrado operando á 15°; se calienta con sulfuro sódico, azufre, sosa cáustica y sulfato cúprico, en un aparato provisto de refrigerante de reflujo, durante diez y ocho horas á 125°. Se precipita el colorante de su solución en sulfuro sódico por medio del aire. Tiñe de negro azulado intenso, muy resistente á la acción del cloro.

Negro auronal (T. M.). Se obtiene calentando 36 partes de 2 : 4-dinitro-4'-aminodifenilamina (que se prepara mediante cloro-2 : 4-dinitrobenzol y parafenilenodiamina) con 150 de sulfuro sódico, 60 de azufre y 15 de glicerina. Esta última substancia tiene por objeto solamente regular la temperatura de la solución hirviente. Se calienta á 165°, formándose un colorante que tiñe de azul obscuro, aumentándose la solidez del color por un cromatado ulterior. El colorante es soluble en ácido sulfúrico concentrado con color azul rojizo, y en la lejía de sosa con color violado. Si se calienta entre 170 y 180°, el producto da un negro azulado ó un negro verdoso, que se disuelve en ácido sulfúrico concentrado con color azul verdoso y negro, respectivamente. Á 180°, la temperatura aumenta espontáneamente, formándose entonces un colorante sulfuroso de color aceitunado.

Negro pirol (L.). Para su obtención se calientan 11 kg. de paraaminofenol con 15 de clorhidrato de este mismo compuesto, durante diez horas, á 170°, ó cinco á seis horas entre 180 y 220°; después se calientan 12 kg. del producto así obtenido, que es insoluble en los ácidos diluídos, entre 180 y 220°, en 30 kg. de sulfuro sódico y 4 de azufre. El producto resultante de la fusión se disuelve en el agua, dando un líquido de color azul obscuro, del cual se precipita el colorante negro por tratamiento con ácidos diluídos. Es sólido á la luz y al lavado.

Otros colorantes sulfurosos negros. El *negro tion (K)* es análogo al negro Imedial NN. Se obtiene por fusión de 35 partes de tetrasulfuro sódico y 20,6 de dinitrofenóxido sódico, entre 140 y 160°, durante dos ó tres horas.

Negro tional. Se prepara, en forma de solución acuosa, calentando á presión, entre 160 y 165°, 92 partes de dinitrofenol, 400 de hiposulfito sódico y 800 de agua.

Negro sulfanilo C. Se obtiene preparando primero el ácido 2 : 4-dinitro-4'-hidroxifenilamino-3'-carboxílico por condensación del cloro-2 : 4-dinitrobenzol con ácido 4-aminosalicílico. Después se trata el producto de la condensación á 150°, con un peso igual al suyo de azufre y 2,5 partes de sulfuro sódico.

Negro sólido B. Se prepara por ebullición de la 1 : 3-dinitronaftalina con 3,5 pesos moleculares de sulfuro sódico en solución. Luego se acidifica el producto y se hierve durante dos horas más. Es una mezcla de dos colorantes.

Negro sólido BS. Se prepara calentando 200 partes del anterior (en pasta) con 95 de sosa cáustica de 30° Baumé, durante una hora, á 93°. El producto es soluble y tiñe el algodón de color negro intenso.

Negro de antraquinona. Se obtiene calentando una mezcla de 50 partes de 1 : 4-dinitroantraquinona, 250 de sulfuro sódico y 75 de azufre, hasta que la masa se disuelva en agua con color verde azulado. Este colorante, en solución de sulfuro sódico, tiñe el algodón de color negro intenso. Es algo soluble en alcohol con color verde; se disuelve en ácido sulfúrico concentrado, dando una solución de color negro agrisado.

Colorantes sulfurosos azules

Azul directo pirógeno. Este colorante sulfuroso fué el primero descubierto de los azules del grupo. Se prepara á partir de la 2 : 4-dinitro-4'-hidroxidifenilamina ó de su producto de reducción. Se mezclan 10 partes de uno ú otro de estos compuestos con 18 de tetrasulfuro sódico anhidro y 60 de alcohol, y se calienta la mezcla, entre 135 y 145°, en un autoclave de hierro ó esmaltado. La reacción se inicia sin dificultad, principiando á formarse el colorante á 110°; al cabo de tres á cuatro horas la presión sube hasta 8 á 10 atmósferas. Actuando sobre el algodón de matices azul ó violado obscuro con 2 por 100 del colorante, si la proporción de éste es de 5 por 100 resulta un violeta azulado casi negro. Se puede hacer más intenso el matiz violeta por suspensión en agua y adición de peróxido de hidrógeno. El producto violeta es sólido al cloro, á la luz y al lavado.

Índigo pirógeno. Se prepara calentando 27,5 kg. de fenil-4-amino-4'-hidroxidifenilamina con 55 kg. de pentasulfuro anhidro sódico en 150 litros de alcohol, durante veinticuatro horas, en aparato enlazado con un refrigerante de reflujo. Se separa el disolvente por destilación, se disuelve el residuo en agua y se precipita el colorante de la solución por medio del aire; resulta así en forma de polvo obscuro, que se disuelve en las soluciones de sulfuro sódico con color azul. Tiñe el algodón de azul índigo.

Azul puro Imedial. Se obtiene por reducción de la nitrosodimetilanilina con polvo de hierro en solución diluída de ácido acético. Terminada la reacción se separa el exceso de hierro, se mezcla el líquido filtrado con la cantidad previamente calculada de fenol en solución acuosa, se adiciona una sal de cobre y se oxida la mezcla por medio del aire. Resulta así indofenol, que se reduce á 4-dimetilamino-4'-hidroxidifenilamina. Luego se añaden, poco á poco, 25 kg. de esta última base á una mezcla de 50 kg. de sulfuro sódico cristalizado, 12,5 de azufre y 10 litros de agua á 90°; se calienta la mezcla, en aparato con refrigerante de reflujo, entre 110 y 115° (apareciendo así una substancia resinosa verde que se redisuelve), y al cabo de veinticuatro horas se disuelve el producto en 500 litros de agua, precipitándose el colorante por adición de 50 kg. de sal común. Este producto da al algodón matices parecidos á los que da el azul de metileno, sólido á la luz, al cloro, á los ácidos y al batán. El compuesto de bisulfito de este colorante tiene especial interés por ser el primer derivado cristalizable que se obtuvo de los colorantes sulfurosos, empleándose para purificar el azul puro Imedial, cuya obtención se ha descrito.

Azul eclipse. Para su obtención se tratan el indofenol de la dimetilparafenilenodiamina y el fenol con sulfitos alcalinos, resultando un ácido sulfónico cuyo azufre se halla situado en el núcleo que contiene los grupos amínicos terciarios. La sal sódica de este ácido se calienta entre 120 y 140° con un peso de azufre igual al suyo y 2 $^1/_2$ partes de sulfuro sódico cristalizado, y con ella se prepara una solución de color azul, de la cual se precipita la substancia colorante por

medio del aire ó mediante un hipoclorito ó con el peróxido de hidrógeno. Este colorante tiñe el algodón de azul puro, muy sólido.

Indón Imedial. Se obtiene por calefacción del indofenol del paraaminofenol y de la ortotoluidina con polisulfuro sódico en solución acuosa ó alcohólica, operando á 120°. Tiene gran afinidad con la fibra de algodón. Puede aplicarse como colorante directo del algodón en solución de sulfuro sódico.

Azul tión B. Se prepara por reducción parcial de la 2 : 4-dinitro-4'-hidroxidifenilenamina, formando la 4-nitro-2-amino-4-'hidroxidifenilamina, y calentando esta última base con sulfuro de carbono para formar la tiocarbamida, derivada de ella. Se calientan 5 partes de esta tiocarbamida con 40 de sulfuro sódico y 24 de azufre, á 145°, durante diez horas; el producto de la fusión se disuelve en agua, y de la solución se precipita el colorante, en presencia de cloruro sódico, por medio de una corriente de aire. El azul tión B tiñe el algodón de color verde azulado, que pasa lentamente á azul por la acción del peróxido de hidrógeno. Por tratamiento alterno con cloruro estánnico se aumenta la solidez del color.

Azul hidrón. Para obtenerlo se obtiene indofenol con el carbazol y el nitrosofenol; luego se calienta primero con 1 $^1/_2$ partes de sulfuro sódico hasta que desaparezca el color, y después con 1 á 1 $^1/_2$ partes de azufre. Este colorante tiñe el algodón de color azul obscuro intenso, muy sólido respecto de la acción de la luz y del cloro. Por el modo de emplearse y por sus propiedades corresponde al grupo de los colorantes de tina.

Índigo tiofor. Para preparar este colorante se calientan 25 partes del indofenol, obtenido con α-naftol y paraaminodimetilanilina, á la temperatura de 115°, con 40 de sulfuro sódico cristalizado y 15 de azufre, operando con un aparato provisto de refrigerante de reflujo. Se separa leucoindofenol en forma de aceite y actúa poco á poco sobre la mezcla sulfurante durante diez y ocho horas, desprendiéndose hidrógeno sulfurado. La substancia colorante cristaliza de su solución en benzol formando pequeños prismas con reflejos metálicos, y es fácilmente hidrolizada por los ácidos, como los indofenoles. La solución acuosa del colorante en sulfuro sódico tiene color amarillo verdoso y es soluble en los disolventes orgánicos, por ejemplo, el éter, diferenciándose en esta propiedad de la gran mayoría de los colorantes sulfurosos. Empleando otra base en la preparación del indofenol resultan diversos matices de azul y violeta; así, la parafenilenodiamina y la 2 : 4-toluilenodiamina dan tonos violetas obscuros. De ordinario se mantiene la temperatura por debajo de 160°; se consiguen variaciones en las propiedades tintóreas del producto resultante añadiendo alcohol ó glicerina á la mezcla usada como sulfurante. Los colores en la fibra son sólidos á la luz, á los álcalis y al lavado; en cambio, son alterados por los ácidos.

Otros colorantes azules. Se conocen otros colorantes sulfurosos azules que tienen la propiedad de teñir con matices azules débiles en baño de sulfuro sódico y de dar azules muy sólidos cuando se usan como colorantes de tina. Se obtienen calentando, en solución alcohólica, los indofenoles de las dialquilparafenilenodiaminas y el fenol y sus orto y diortocloroderivados con polisulfuro sódico. Se obtienen también colorantes sulfurosos azules parecidos, que pueden usarse como colorantes de tina, procediendo de una manera análoga con los ácidos indofenoltiosulfónicos, que se preparan á partir de ácidos alquilparadiaminotiosulfónicos y fenol.

Entre otros muchos colorantes sulfurosos azules se encuentran el azul directo Imedial, el indógeno Imedial, el indón imperial, el azul tiógeno, la tiogencianina, etc.

Colorantes sulfurosos verdes

Verde italiano. Para obtenerlo se mezclan 12,5 kg. de paranitrofenol y una solución de 4,5 kg. de sulfato cúprico en 30 litros de agua con 19 kg. de sosa cáustica y 17,5 de azufre con 17 litros de agua caliente, calentando luego la mezcla poco á poco á 210°, desprendiéndose amoníaco en esta operación. Se obtiene así un colorante que tiñe el algodón de color verde de hierba, que aparece como verde puro visto con luz artificial. Por la acción del peróxido de hidrógeno, el ácido crómico ó también el sulfato cúprico, el color verde pasa á negro azulado. Es destruído por los agentes oxidantes concentrados; de esta propiedad se ha sacado partido en los estampados.

Verde pirógeno B. Se obtiene calentando 8 partes de paraaminofenol, 50 de sulfuro sódico, 20 de azufre, 1 parte de bronce de cobre y 100 partes de agua, de modo que se alcance la temperatura de 170° en el transcurso de tres horas. Este colorante tiñe el algodón de color verde aceituna. En las cenizas de las fibras teñidas se encuentra cobre. El color es tanto más aceitunado cuanto mayor es la cantidad de cobre empleado en la obtención del colorante. El matiz puede variarse también empleando otros homólogos y compuestos de substitución del paraaminofenol.

Verde pirógeno N. Se prepara calentando parahidroxibencilidinaparanitroanilina, paranitrobencilidenaparaaminofenol, ó los metileno y bencilideno derivados análogos á los meta y paradiaminas, y aminofenoles, entre 150 y 200°, con polisulfuro sódico en presencia de sales metálicas.

Verde tión B. Se obtiene calentando la hidroxifenilenocarbamida ó la hidroxitiocarbanilida con polisulfuro sódico á una temperatura comprendida entre 140 y 180°.

El primero de estos dos compuestos produce un verde azulado y el segundo un verde reseda; los dos adquieren matices más azules cuando se hace actuar sobre ellos el ácido crómico, y ambos son insolubles en el ácido sulfúrico concentrado. Se puede purificar este colorante disolviendo el producto de la fusión en agua, acidulando luego ligeramente el líquido, filtrándolo para separar el azufre precipitado y añadiendo á la solución filtrada cloruro sódico para precipitar la substancia colorante.

Verde eclipse G. Para obtenerlo se parte del indofenol, preparado mediante la paraaminadimetilanilina y el fenol, con sulfito sódico; luego se calientan 40 partes de la sal sódica del ácido sulfónico resultante con 100 de sulfuro sódico, 40 de azufre y 10 de sulfato cúprico, en un aparato provisto de refrigerante de reflujo, á una temperatura comprendida entre 125 y 130°. De la solución acuosa en sulfuro sódico se precipita la materia colorante por la acción del aire. Tiñe el algodón de color verde amarillento, que resiste la acción de la luz y del jabón.

Verde Imedial. Se prepara mezclando 50 kg. de 4-dimetilamino-4'-hidroxidifenilamina con una solución de 31 kg. de azufre en 124 de sulfuro sódico cristalizado. Cuando se ha disuelto la base se añaden 10 kg. de sulfato cúprico y se eleva la temperatura hasta llegar á 120°; luego se mantiene ésta durante veinticuatro horas. Después se precipita el colorante de la solución añadiéndole cloruro sódico ó cloruro cálcico. El colorante se disuelve en ácido sulfúrico concentrado, dando un líquido de color verde, y en sulfuro sódico y en lejía de sosa, formando soluciones de color violeta rojizo. Tiñe el algodón de color verde azulado muy sólido.

Otros colorantes verdes. Se obtiene un verde aceituna calentando la diformilmetafenilenodiamina con polisulfuro sódico á 140°, añadiendo después cloruro de zinc á 230°.

Para obtener verdes sulfurosos se emplean asimismo los derivados 1 : 8 de la naftalina. El ácido fenil-α-naftolamino-8-sulfónico y el paraaminofenol producen un indofenol que, calentado con sulfuro sódico, en presencia de sulfato cúprico, da una materia colorante verde. Las perimidinas que resultan de la condensación de la 1 : 8-naftolindiamina con aldehidos, quetonas y ácidos alifáticos dan indofenoles con el paraaminofenol y sus derivados clorados; calentando los indofenoles así obtenidos durante sesenta horas, en un aparato provisto de refrigerante de reflujo, con solución alcohólica de sulfuro sódico, resultan materias colorantes verdeobscuras muy sólidas. Otros colorantes sulfurosos verdes son el *verde obscuro G*, el *verde tiógeno G*, el *verde tionol 3 G*, etc.

Colorantes sulfurosos pardos

Cato Laval ó cachou de Laval. Este colorante, interesante en la historia de los colorantes sulfurosos pardos, según se ha dicho antes, se acostumbra á obtener partiendo, como primera materia, del aserrín de madera ó de otros productos baratos que contengan celulosa, calentándolos con polisulfuros sódicos entre 250 y 300°. El color pardo es tanto más obscuro cuanto más elevada es la temperatura. Al parecer, los productos finales que resultan de la reacción son de carácter fenólico; efectivamente, la celulosa produce fenol por destilación seca, y este fenol da por oxidación fenoquinona, que contiene tres grupos benzólicos y que, calentada con polisulfuros alcalinos á presión, produce un colorante que se asemeja al cato. Se prepara un colorante parecido, de color pardo, calentando cresol en bruto con polisulfuro sódico entre 170 y 180°.

Se da el nombre de *cachou de Laval S* á un producto soluble que se obtiene digiriendo la materia colorante precipitada del cato con sulfitos ó bisulfitos alcalinos. Se emplea en la industria de los estampados.

Tiocatequina. Para obtenerla se calientan los derivados acetílicos de las diaminas y nitroaminas aromáticas con azufre solo, ó con sulfuro sódico y azufre, entre 200 y 250°, durante tres horas. Este colorante es soluble en las soluciones acuosas de sulfuro sódico, dando un líquido pardo amarillento. Para teñir el algodón debe fijarse por oxidación ulterior.

Se obtienen varios amarillos calentando con 2 partes de azufre la acetilparafenilenodiamina, la aceto-α-naftalida, la acetilparanitroanilina, etc.

La *tiocatequina S* es un producto soluble que se obtiene digiriendo la tiocatequina con sulfitos ó bisulfitos alcalinos en solución acuosa.

Cato italiano ó pardo sulfina. Se prepara calentando 5 partes de aceite para rojo turco, los ácidos alifáticos superiores, sobre todo los ácidos no saturados y sus ésteres y sales alcalinas, con 12 partes de azufre, entre 320 y 330°; en la reacción se desprende anhídrido carbónico, hidrógeno sulfurado y una materia orgánica volátil. Resulta de la reacción una masa porosa, de color negro, muy soluble en agua. Aun cuando en este procedimiento pueden emplearse primeras materias muy diversas, sin embargo, el colorante obtenido es muy constante en sus propiedades; tiñe el algodón, en baño que contenga sal común, de un color pardo más vivo que los varios catos, aun cuando es menos resistente á la acción de la luz y á la del cloro. Es soluble en agua y en sulfuro sódico, dando líquidos cuyo color puede ser desde el verde hasta el azul, según sea una ú otra la temperatura empleada en la obtención del colorante.

Pardo tión. Se obtiene añadiendo 30 partes de benzolazotoluileno-2 : 4-diamina á una mezcla de 80 partes de sulfuro sódico cristalizado y 30 de azufre, calentada entre 110 y 120°, y elevando la temperatura hasta 160°; así se descompone el compuesto azoico y se separa anilina. La mezcla, que tiene consistencia viscosa, se mantiene de una á dos horas á una temperatura comprendida entre 160 y 170°, y finalmente de tres á cuatro horas entre 200 y 220°. De este modo se obtiene una masa pulverulenta, de color negro pardusco, que tiñe el algodón de color pardo amarillento intenso, muy resistente á la luz. Los ácidos precipitan la materia colorante de sus soluciones alcalinas en forma de un precipitado pardo obscuro, soluble en alcohol y en ácido sulfúrico concentrado, dando líquidos de color pardo.

Pardo sulfanilo. Para obtenerlo se parte de la 2 : 4-dinitro-4'-aminodifenilamina, que se prepara con el cloro-2 : 4-dinitrobenzol y la parafenilenodiamina, convirtiéndola, por medio de un sulfito alcalino, en solución acuosa á 150°, en el correspondiente ácido sulfónico. Luego se calientan 40 partes de este ácido, disueltas en dos veces su peso de agua, entre 140 y 160°, con 30 partes de azufre y 100 de agua, hasta que se forme una masa seca. Este colorante se disuelve en agua, formando un líquido de color negro violado, que pasa á pardo por la acción de los álcalis cáusticos.

Pardo para algodón. Se obtienen por reducción cuidadosa, mediante el sulfuro sódico, de los derivados muy nitrados de la difenilamina, que se preparan haciendo actuar sobre esta base ácido nítrico y ácido sulfúrico concentrados, entre 25 y 60°, y desecando después el producto de la reducción á la temperatura de 200°. Este colorante pardo es soluble en agua y tiñe el algodón en baño frío y en baño caliente.

Pardo eclipse. Se prepara calentando una mezcla de 34 partes de toluileno-2 : 4-diamina, 19 de ácido oxálico, 120 de sulfuro sódico y 40 de azufre, entre 225 y 250° primero, y luego se eleva la temperatura á 300°. También se puede proceder empleando cantidades equimoleculares de la misma diamina y de toluileno-2-amino-4-oxamida, así como puede substituirse el polisulfuro por azufre disuelto en lejía de sosa. La materia colorante se disuelve en agua, dando color pardo de avellana, y se precipita de la solución hirviendo ésta con un ácido mineral diluído. Por reducción del compuesto con zinc en polvo se desprende hidrógeno sulfurado. El ácido oxálico puede substituirse por el ácido ftálico ó por el ácido succínico; así se obtienen colorantes pardos que dan matices de cato muy sólidos.

Pardo Imedial B. Según las patentes, se obtiene hirviendo la 4-hidroxi-4'-aminodifenilamina con una solución acuosa de hidróxido sódico, y luego se calienta el producto con polisulfuro sódico á 160°. También se pueden hacer los dos tratamientos á la vez. Este colorante tiñe el algodón de pardo amarillo intenso, adquiriendo un tono más amarillento y aumentando la solidez del color por un cromatado que se efectúa ulteriormente.

Otros colorantes sulfurosos pardos. Se obtiene un colorante pardo de la serie de los colores Imedial por oxidación de una mezcla de 15,8 partes de paraaminofenol y la cantidad apropiada de toluileno-2 : 4-diamina, calentando después, la 2-metil-2-amino-6-hidroxifenacina formada con 42 partes de sulfato sódico y 80 de azufre durante veinticuatro horas á 135°. Este colorante tiñe el algodón de matices sólidos, que se parecen á los del cato natural. Se preparan también colorantes parecidos, sólidos, calentando 2 partes de acetiltoluileno-2 : 4-diamina y 8 de azufre á 250°, mezclando el producto pulverizado con 3 partes de sosa cáustica y calentando la mezcla á 130°.

Se preparan colorantes muy sólidos de cato amarillento calentando gradualmente, de 200 á 220°, una mezcla de metilenorresorcina ó sus polímeros, parafenilenodiamina y azufre.

Entre los diversos colorantes pardos figuran, además, el *pardo catígeno*, el *pardo criógeno*, el *pardo al azufre*, el *khaki Imedial*, etc.

Colorantes sulfurosos amarillos

Amarillos pirógenos. Estos colorantes fueron los primeros amarillos sulfurosos obtenidos. Se preparan á partir de varios productos de condensación de las paradiaminas aromáticas y de los amino y diaminofenoles con formaldehido, benzaldehido, nitrobenzaldehidos y cloruros de nitrobencilo, por calefacción con sulfuro sódico, con ó sin adición de sales metálicas. Los compuestos resultantes operando con estos aldehidos tienen carácter de anhidrobases. Algunos de estos derivados dan, por fusión con polisulfuros, colorantes que tiñen de amarillo ó de amarillo anaranjado. Otros dan colores diferentes; por ejemplo, color pardo ó color aceitunado.

Amarillo criógeno R. Se prepara reduciendo la 2 : 4-dinitroacetanilida con limaduras de hierro y ácido acético para obtener la anhidrobase 5-amino-2-metilbenziminazol. Se calienta ésta, después, con dos partes de azufre, entre 200 y 230°, durante dos ó tres horas; se tritura el producto resultante con su propio peso de sulfuro sódico, se disuelve la mezcla en agua, se deseca calentando y se somete de una á dos horas á una temperatura comprendida entre 200 y 230°. Esta materia colorante puede diazotarse sobre la fibra del algodón. Se prepara un colorante parecido, pero más verdoso, calentando la nitroanhidrobase con azufre y un peso igual al suyo de bencidina, entre 200 y 240°, hasta que deja de desprenderse hidrógeno sulfurado.

Amarillo Imedial D. Para su obtención se calientan 50 kg. de toluileno-2 : 4-diamina con 100 partes de azufre, aumentando gradualmente la temperatura en el transcurso de dos horas hasta 190°. Resulta así un compuesto sulfurado amorfo, de color pardusco ó amarillo anaranjado, insoluble en los disolventes ordinarios, pero soluble en ácido sulfúrico concentrado, dando una solución de color pardo. Se añaden poco á poco 100 kg. de este compuesto á una solución de 90 kilogramos de sulfuro sódico cristalizado en 60 kg. de agua, á 110°, y se calienta la mezcla á 120° hasta que el compuesto se ha vuelto soluble; entonces se diluye la solución, se acidula con ácido clorhídrico y se recoge el colorante que se precipita. El producto que finalmente se obtiene se disuelve en las soluciones de los hidróxidos alcalinos y en las de los sulfuros alcalinos; tiñe el algodón de color amarillo, sólido á la acción de los ácidos y al lavado.

Amarillos tión. Se obtiene un amarillo tión por reacción entre la toluileno-2 : 4-diamina con el azufre; resulta así un tioderivado que, disuelto en solución acuosa de sulfuro sódico, forma una materia colorante amarilla, precipitable de la solución alcalina por el anhídrido carbónico. Las metadiaminas aromáticas, calentadas con sulfuro de carbono, producen tiocarbamidas complejas que, por calefacción con azufre, dan colorantes amarillos análogos, solubles en el sulfuro sódico. La toluileno-2 : 4-diamina da, por fusión con bencidina y azufre entre 190 y 280°, un colorante amarillo, que se solubiliza por medio del sulfuro sódico.

Anaranjado Imedial C, N. Se prepara calentando 50 kg. de toluileno-2 : 4-diamina y 125 kg. de azufre, hasta que cesa el desprendimiento de hidrógeno sulfurado; el producto se calienta entonces en seco, á la temperatura de 250°, hasta que se convierta en una masa pulverizable, á la cual se añaden luego 150 kg. de sulfuro sódico, entre 110 y 120°. El producto resultante se disuelve en agua y se precipita la materia colorante con un ácido. El colorante tiñe el algodón de color pardo anaranjado, que aumenta en brillo por la acción del peróxido de hidrógeno; entonces el colorante apenas es atacado por el ácido crómico. Esta materia colorante no se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado.

Amarillo G, 3 G. Para obtener este colorante se calienta la toluileno-2 : 4-diamina con ácido fórmico comercial, con refrigerante de reflujo, para que se formen formiltoluileno-2 : 4-diamina y diformiltoluileno-2 : 4-diamina. Estos compuestos se separan uno de otro por cristalización fraccionada de su solución acuosa; el último es más soluble en agua que el primero. Los dos compuestos sirven para preparar colorantes sulfurosos; para ello se mezclan estos derivados formílicos con una solución de un peso igual al suyo de azufre y 3 partes de sulfuro sódico cristalizado fundido en su agua de cristalización, y se calienta la mezcla á 250°. Se obtiene de este modo el colorante en forma de precipitado pardo brillante acidulando la solución de la nueva fundición. El colorante da matices anaranjadoamarillentos; los obtenidos con el derivado monoformílico son los más parduscos.

Se obtienen colorantes amarillos sulfurosos parecidos fundiendo una mezcla de toluileno-2 : 4-diamina y su diformilderivado con azufre á una temperatura comprendida entre 200 y 230°. Resultan diferentes matices de amarillo, pardo y amarillento y anaranjado empleando mezclas de toluileno-2 : 4-diamina y varios nitroderivados aromáticos; por ejemplo, nitranilinas, dinitrobenzoles y dinitronaftalinas.

Amarillo Imedial GG. Se prepara calentando 10 partes de bencidina, 10 de dihidrotiotoluidina y 70 de azufre, durante una hora, á 210°, digiriendo luego la masa en fusión con sulfuro sódico fundido á 120° hasta solubilizarla. Después se precipita el colorante con un ácido mineral. Este colorante tiñe el algodón de color amarillo verdoso, que es muy sólido al lavado.

Otros colorantes sulfurosos amarillos. Figuran entre ellos el *amarillo* y el *anaranjado tioxina*, que son polvos amarillentos, insolubles en lejía de sosa y algo solubles en el ácido sulfúrico concentrado, el *amarillo tiógeno G, GG, SG*, el *anaranjado tional*, etc.

Colorantes sulfurosos rojizos

No se ha logrado hasta ahora preparar materias colorantes rojizas de este grupo que sean de color rojo vivo; sin embargo, se han obtenido matices purpúreos, violetas y castaños por tionación de varias materias colorantes rojas. La introducción del azufre en la molécula parece efectuarse sin destruir el grupo atómico á que se debe el color rojo del colorante primitivo.

Marrón, Bordeaux y violeta Imedial. Para obtener colorantes sulfurosos de matiz rojo Burdeos, la primera materia más sencilla empleada es la 6-amino-3-hidroxifenacina, que se obtiene por reducción de la 2 : 4-dinitro-4'-hidroxidifenilamina (obtenible mediante el paraaminofenol y el cloro-2 : 4-dinitrobenzol) con hierro y ácido acético y oxidación subsiguiente de la hidroxitriamina resultante en solución alcalina con bióxido de manganeso.

El rojo toluileno, ó rojo neutro, 6-dimetilamino-3-amino-2-metilfenacina, obtenido por oxidación de una mezcla de dimetilparafenilenodiamina y toluileno-2 : 4-diamina, es demasiado insoluble para podérsele emplear en la fusión con sulfuros; por esta razón se convierte en un ácido sulfónico, mediante el ácido sulfúrico fumante (de 23 por 100 de SO_3) ó en la hidroxiazina correspondiente por hidrólisis con agua á presión. Estos productos son solubles en las lejías alcalinas y pueden, por tanto, servir para obtener colorantes sulfurosos de matiz rojizo.

La 3-hidroxi-6-oxi-N-fenilfenacina (safranol), obtenida por condensación del nitrosofenol con metahidroxidifenilamina, ó bien por oxidación de esta última mezclada con paraaminofenol, ó bien por hidrólisis alcalina de la fenosafranina ó de la fenosaframinona, se emplea en la fusión con sulfuro sódico; también se emplea la fenosafranina y sus ácidos carboxílicos y sulfónicos. Se mezclan 10 partes de uno de estos compues-

tos con una solución de 20 de azufre en 50 de sulfuro sódico y 10 de agua, y se calienta la mezcla, entre 140 y 150°, hasta que el producto resultante sea soluble en agua con color violeta obscuro. Los colorantes que se obtienen con la 6-amino-3-hidroxifenacina y sus ácidos carboxílico y sulfónico, así como con los derivados solubles en el álcali del rojo toluileno, dan tonos violetaparduscos. Los obtenidos con el producto de condensación del safranol dan colores violetaazulados. Los colorantes violetarrojizos se preparan mediante los colorantes derivados del N-etilsafranol y de la fenosafraninona y sus derivados sulfónicos y carboxílicos. Pueden fundirse también estos derivados de la fenacina en presencia de sales metálicas, obteniéndose por este procedimiento colorantes más sólidos y que dan matices más rojizos.

La 3-amino-6-hidroxifenacina, calentada entre 120 y 140° con polisulfuro sódico en solución acuosa y sulfato cúprico ó sodio metálico, forma colorantes sulfurosos de color rojo obscuro; en estas condiciones, el safranol y la safraninona dan colorantes de color rojo violáceo. La N-etil-2-metilsafraninona da un colorante rojo Burdeos. La paraacetilaminosafranina y sus homólogos, calentados á 120°, con polisulfuro sódico que contenga sulfato de cobre, forman colorantes azulvioláceos, que son precipitados por los ácidos y que dan matices más sólidos y brillantes que las safraninas más sencillas.

Púrpura tiógeno. Se preparan materias colorantes que tiñen el algodón de color rojo Burdeos vivo calentando las N-alquilaminohidroxifenilacinas y sus homólogos del tolilo, entre 110 y 135°, con refrigerante de reflujo, ó bien á presión, con polisulfuro sódico en solución acuosa ó alcohólica. Se obtienen colorantes de color violeta rojizo y rojo obscuro calentando á 110°, con refrigerante de reflujo, las cloro y bromofenacinas en solución acuosa y en presencia de sulfato cúprico. En tales condensaciones, el radical de halógeno de la cloro ó bromoacina es reemplazado con facilidad por el grupo SH; por esta razón, la base orgánica se calienta primero con sulfuro sódico solo entre 110 y 140° y después se trata con el polisulfuro á una temperatura más alta. Suprimiento esta última operación se obtienen derivados intermedios de mercaptán de las hidroxilfenacinas, los cuales tienen escasa afinidad con la fibra del algodón y solamente se transforman en colorantes sulfurosos por fusión con polisulfuro sódico.

Violeta tiógeno V, B. Para obtener este colorante se calientan 10 partes de fenosafraninona, 3-oxi-6-amino-N-fenilfenacina, entre 115 y 120°, con 30 partes de azufre; se eleva luego la temperatura á 200° y se mezcla con sulfuro sódico. Se obtiene así un color violeta, que contiene azufre en la molécula; se convierte en un colorante de matiz más azul y más sólido calentándolo durante veinticuatro horas, con refrigerante de reflujo, á 125°, con el doble de su peso de sulfuro sódico en solución acuosa. Añadiendo en la fusión con sulfuro sódico sulfato cúprico ó cobre metálico se forman colorantes de matices violetas más rojizos y más sólidos; el tono rojo aumenta en intensidad con la cantidad de cobre que se emplea en la operación.

Violeta tión. Para prepararlo se obtiene primero la 1-nitro-4'-parahidroxifenilamino-6-dimetilamino-fenacina por condensación de la 4-nitro-2-amino-4'-hidroxidifenilamina con el clorhidrato de la nitrosodimetilanilina. Se calientan luego 8 partes de este compuesto resultante de la condensación, durante dos ó tres horas, entre 130 y 140°, con 40 partes de sulfuro sódico y 16 de azufre, formándose así un colorante sulfurosovioleta, soluble en agua, dando un líquido de color violeta obscuro y en ácido sulfúrico concentrado con color verde azulado.

Condensando el paraaminofenol con el clorhidrato de benzolazo-α-naftilamina, ó bien el paraaminofenol con la α-nitronaftalina, se prepara la trihidroxifenilrosindulina; luego se calientan 52 partes de esta última durante cinco horas, entre 160 y 170°, con 160 partes de sulfuro sódico, 40 á 60 de azufre, 24 de sosa cáustica de 40° Baumé y 200 de agua. Resulta así un colorante violeta rojizo que se disuelve en el ácido sulfúrico concentrado, dando un líquido azul. Calentando el indofenol, que se forma con el paraaminofenol y el paraxilol, durante diez y seis horas con una solución acuosa de polisulfuro sódico en aparato con refrigerante de reflujo á 125° y á presión, se obtiene un colorante violeta sulfuroso, que se separa de la solución en pequeños cristales pardos con reflejos metálicos. Este colorante es soluble en una solución acuosa de sulfuro sódico con color azul; tiñe el algodón de color violeta intenso muy sólido.

Fabricación y empleo de los colorantes sulfurosos

Para la fusión con polisulfuro sódico se suele emplear una paila cilíndrica de hierro colado con envoltura del mismo metal (camisa), cuya cabida es poco más ó menos de unos 450 litros. El espacio que queda entre las dos paredes está destinado al vapor recalentado, que se emplea á una presión suficiente para que la temperatura de la paila sea de 125 á 135° (presión de 4 á 6 atmósferas). En la paila hay un agitador mecánico; en la tapadera existe una abertura para cargar la paila, otra de unión con el refrigerante de reflujo, una tercera para el termómetro que penetra en la masa fundida y, además, un tubo de entrada de aire con ó sin presión. Existe también un manómetro que indica la presión del vapor entre las dos paredes. Si la paila está destinada á operar á presión, como autoclave, hay también en el aparato una llave enlazada con un manómetro. Se emplea esta disposición, en muchas fusiones con sulfuro sódico, cuando no se trabaja á temperaturas muy elevadas. Si se debe operar á mayores temperaturas (200 á 300°) se utilizan otras pailas más pequeñas, también de hierro fundido, que se calientan unas veces á fuego directo y otras en baño de aceite. En vez de aceite puede emplearse para el baño la vaselina, la anilina, etc.; es preferible calentar con uno de estos baños á hacerlo á fuego directo, para evitar que en algunos puntos la masa contenida en la paila se sobrecaliente.

La fusión con azufre se emplea, casi exclusivamente, para obtener colorantes amarillos, anaranjados y pardos sulfurosos. Existen algunas pocas bases que dan colorantes sulfurosos azules y negros con el azufre solo á temperaturas bajas. Los productos resultantes de la fusión con azufre para la obtención de amarillos son insolubles; se solubilizan pulverizándolos primero y luego hirviéndolos con una solución acuosa concentrada de cloruro sódico.

No conviene calentar nitrocompuestos con azufre porque hay peligro de que ocurra una explosión; por este motivo, generalmente, se efectúa en este caso la fusión con una mezcla de sulfuro sódico y azufre, esto es, con polisulfuros, de ordinario en presencia de agua que se añade directamente ó sólo con la que lleva de por sí el sulfuro sódico cristalizado del comercio, $Na_2S + 9\,H_2O$. Á altas temperaturas, el monosulfuro sódico actúa como agente de tionación, porque, al reducir el nitrocompuesto, este sulfuro se transforma en una mezcla de sulfitos, polisulfuros y tiosulfatos. La fusión con refrigerante de reflujo se emplea cuando el colorante se forma á temperaturas próximas á 100°.

Con alguna frecuencia, la tionación se lleva á cabo en solución alcohólica usando sulfuro anhidro ó cristalizado, disolviendo en este medio azufre en las proporciones convenientes para que se forme tetrasulfuro Na_2S_4. Como se opera á baja temperatura, la conden-

sación exige mucho tiempo para realizarse; pero, en cambio, los productos son muy puros, obteniéndose los colorantes que derivan del indofenol en forma cristalina. Las fusiones alcohólicas ó acuosas se hacen á veces á presión.

En algunas ocasiones se cuida de aumentar la temperatura de la condensación reemplazando el alcohol etílico ó el agua por el alcohol amílico ó también por adición de substancias inactivas, como la naftalina, la glicerina, etc. Se han añadido asimismo aminas aromáticas á las fusiones con sulfuro sódico; sin embargo, hay que observar que, á veces, estas aminas toman parte activa en la condensación; cuando se funde la dehidrotiotoluidina con azufre solo no se forma ninguna materia colorante, pero introduciendo en la mezcla fundida bencidina se forma el amarillo Imedial GG. Es frecuente añadir cobre á muchas fusiones con sulfuro, ya sea en forma de sulfato cúprico, ya en la de bronce ó de cobre. Con estos compuestos de cobre, los matices negros pasan á verdosos, los pardos á rojizos y los rojos á amarillentos. Así, fundiendo negro Imedial en presencia de cobre resulta un negro verdoso en lugar de negro azulado. A menudo es indiferente que se añada el cobre durante la tionación ó después de ella. Con el fin de evitar que se formen impurezas de color pardo en la obtención de algunos colorantes sulfurosos azules se añaden sales zíncicas á las fusiones de los derivados de 1 : 8-naftalina. Al efectuar la condensación del indofenol con polisulfuro sódico en solución acuosa no se obtienen buenos resultados si no se añade sulfato de manganeso en la fusión; entonces se obtiene un colorante de color azul de índigo.

Con objeto de poder seguir la marcha de las fusiones con azufre y polisulfuros se disuelven muestras de la masa en agua ó en sulfuro sódico y se precipita de las soluciones el colorante sulfuroso por medio de un ácido diluído. El líquido ácido filtrado contiene las aminas no tionadas, que pueden reconocerse por los procedimientos siguientes: por oxidación y copulación con α-naftol alcalino; por formación de soluciones de color, por ejemplo, en el caso de las azinas, y por oxidación, convirtiendo las aminas no tionadas en indofenoles. Se disuelve el producto de la fusión en agua, ó, si es preciso, en una solución acuosa de sulfuro sódico, y á veces se precipita el colorante de la solución filtrada de su leucoderivado por medio de una corriente de aire. La precipitación por el aire en ocasiones ofrece dificultades; entonces se precipita la materia colorante con un ácido diluído. Otras veces se precipita el colorante con cloruro sódico, cloruro amónico, cloruro cálcico ó con otras sales solubles. El colorante precipitado se recoge en un filtro-prensa ó en un filtro á baja presión; á este último procedimiento de filtración puede acudirse cuando el precipitado no es muy viscoso. En algún caso se purifica el colorante mediante su compuesto bisulfítico soluble ó disolviendo el leucoderivado en ácido clorhídrico, separando por filtración las impurezas insolubles y precipitando el clorhidrato del leucoderivado con una solución de sal común.

Para teñir con los colorantes sulfurosos se disuelven éstos en recipitentes de madera, vertiendo sobre ellos agua hirviente que contenga la cantidad de sulfuro sódico necesaria para efectuar la disolución. No son apropiados los recipientes de cobre ó de latón, y las partes metálicas de los aparatos empleados deben ser de hierro ó de plomo. La operación de teñir se realiza en tinas de madera ó de hierro, calentándolas por medio de serpentinas donde circula vapor. Al sulfuro sódico se le suele añadir carbonato sódico y cloruro sódico en el baño. El peso de los ingredientes se suele calcular á partir del peso del algodón seco, y la cantidad de agua acostumbra á ser aproximadamente veinte veces su peso.

Negros sulfurosos. Si se quieren teñir, por ejemplo, 100 gr. de hilo de algodón de color negro intenso con negro Cross Dye RX, se principia disolviendo 10 gr. de esta materia colorante en 500 cm.³ de agua caliente que contenga 20 gr. de sulfuro sódico cristalizado y 5 gr. de carbonato sódico. Después se hierve durante cinco minutos la mezcla resultante; se diluye con agua, formando 2 litros; se introduce en el líquido el algodón, que se ha hervido antes con agua, y se mantiene el baño á la ebullición quince minutos. Se mantiene la temperatura otros treinta minutos más, y durante este tiempo se añaden, despacio, 70 gr. de cloruro sódico, añadiendo también agua de vez en cuando, de manera que el volumen del baño se mantenga siempre el mismo. Por último, se quita el algodón del baño y se lava con agua fría. Algunas veces se somete el algodón ya teñido á un cromatado ulterior para aumentar la solidez del color; para ello se inmerge el algodón lavado en 2 litros de agua (á 60°) que contenga 2 por 100 de bicromato sódico ó potásico y 2 por 100 de ácido sulfúrico. Las partes que hayan tomado tono bronceado por oxidación ó por exceso de calor se corrigen de este modo, y el matiz del negro mejora tratando el algodón, teñido durante treinta minutos á 60°, con una emulsión formada por 5 por 100 de jabón, 1,5 por 100 de aceite de olivas y 1 por 100 de amoníaco en 2 litros de agua. Por último, se exprime el algodón y se seca sin lavarlo.

Puede lograrse aumentar algo la solidez y la intensidad de los negros obtenidos con los colorantes sulfurosos, por un tratamiento del algodón teñido ya, con 1 á 2 por 100 de alumbre de cromo ó de sulfato cúprico, con 1,5 á 2 por 100 de bicromato potásico ó con 5 por 100 de ácido acético.

Azules sulfurosos. Con el indón Imedial 3 B, por ejemplo, se obtienen matices claros y medianos, en hilados de algodón, empleando de 2 á 10 por 100 del colorante, de 5 á 20 por 100 del sulfuro sódico cristalizado, de 2 á 10 por 100 de glucosa y de 100 á 250 gr. de cloruro sódico ó de sulfato sódico para cada 500 litros de agua. Se consiguen matices de mayor intensidad con 10 á 16 por 100 del colorante y las correspondientes cantidades de sulfuro sódico y de glucosa. Para los matices claros se tiñe entre 30 y 40°, y para los obscuros entre 60 y 80°.

Amarillos, pardos, violetas, púrpuras sulfurosos. Para teñir con amarillo tiógeno 5 G, por ejemplo, se disuelven con dos á cuatro veces su peso de sulfuro sódico cristalizado y se prepara el baño de teñir con 4 á 5 por 100 de carbonato sódico y 25 á 30 por 100 de cloruro sódico ó con 15 á 20 por 100 de sulfato sódico anhidro. Se tiñe á la temperatura de la ebullición.

Los pardos sulfurosos se disuelven en 0,4 á 1 parte de sulfuro sódico cristalizado; se tiñe una hora á la ebullición con carbonato sódico y cloruro sódico. Se consiguen matices intensos con 8 á 10 por 100 de la materia colorante. Los colores son sólidos á la luz, al lavado, al batán y también á los álcalis; en cambio, no resisten bien la acción del cloro y de los hipocloritos.

Los colorantes castaños, violetas, púrpuras y Burdeos tiñen bien á temperaturas que no lleguen á la de la ebullición, comprendidas entre 60 y 80°. En ocasiones se prescinde de la adición de cloruro sódico ó de sulfato sódico; en cambio, se añade al baño una cantidad de color equivalente á una quinta parte del peso del colorante para avivar el color.

Colorantes sulfurosos como colores de tina. El azul Imedial se reduce, mediante el hidrosulfito, en solución alcalina hasta que el baño haya adquirido color amarillo pardusco; entonces se pone el algodón en el baño, y el color se desarrolla sobre la fibra por la acción de agentes oxidantes. Los colores sulfurosos no pueden aplicarse en la tina de polvo de zinc ó de sulfato

ferroso alcalino porque forman lacas insolubles con los radicales metálicos existentes.

Empleo de los colorantes sulfurosos en la lana, la seda, etcétera. Como el sulfuro sódico actúa sobre la lana y la seda destruyéndolas, se procura amortiguar esta acción perjudicial en el baño en que se tiñen estas materias textiles añadiéndole una cantidad de glucosa igual á dos veces el peso del sulfuro sódico empleado. Se tiñe la seda á 80°, en un baño de un volumen igual á treinta veces su peso, que contenga de 20 á 30 gr. de negro sulfuroso, ó de 5 á 10 gr. de algún otro color sulfuroso, disueltos en la cantidad mínima de sulfuro sódico con dos veces su peso de glucosa, 1 gr. de carbonato sódico, de 5 á 10 gr. de sulfato sódico y 3 cm.³ de aceite para rojo turco por cada litro de baño. Puede teñirse la lana en un baño análogo, pero suprimiendo la adición del aceite para rojo turco. La glucosa puede reemplazarse por el tanino como medio protector. Para proteger la lana contra la acción del sulfuro alcalino se recurre á veces á un tratamiento previo con una solución caliente de aldehido fórmico de 4 por 100; sin embargo, hay que tener en cuenta que la lana que ha sido sometida á este tratamiento admite ciertos colores sulfurosos, pero no es teñida por colorantes sulfurosos poco alcalinos á temperaturas bajas. La acción destructora de los sulfuros alcalinos sobre la lana y la seda disminuye con la adición de cloruro amónico ó de un bisulfito alcalino. La seda artificial puede teñirse con facilidad con los colorantes sulfurosos á temperaturas bajas, esto es, entre 30 y 40° para los colores claros y á 60° para los tonos más obscuros, añadiendo en este caso sulfato sódico y carbonato sódico al baño. También pueden teñirse con facilidad con estos colorantes las fibras de ramio y de cáñamo, y menos fácilmente las fibras de yute.

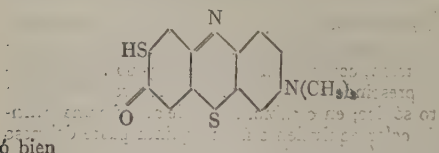
Constitución de los colorantes sulfurosos

La determinación de la estructura molecular de estas materias colorantes constituye un problema muy difícil de resolver por tratarse de cuerpos amorfos por una parte y, por otra, porque manifiestan tendencia á formar soluciones coloides que no permiten averiguar el peso molecular. La constitución de los colorantes sulfurosos, en general, no ha podido fijarse. Tan sólo tratándose de algunos de los colorantes más sencillos del grupo se ha conseguido obtener derivados cristalizables que permiten establecer algunas relaciones entre los colorantes sulfurosos azules y los colorantes azules que se derivan del azul de metileno.

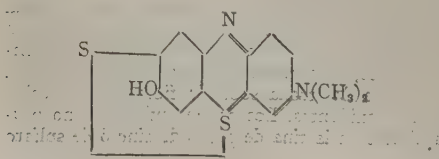
Del azul puro Imedial, por combinación con el bisulfito sódico, se ha obtenido un compuesto de adición, cristalizable en agujas amarillas, que tiene por fórmula:

$$C_{14}H_{12}O_4N_2S_3,\ NaHSO_3 + 2\,H_2O$$

En vista de los resultados obtenidos en el estudio de este compuesto se ha atribuído á la materia colorante la estructura correspondiente á una de las dos siguientes fórmulas esquemáticas:



ó bien

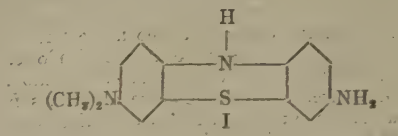


Otros químicos han encontrado para el compuesto de adición del colorante con el bisulfito sódico una fórmula algo distinta:

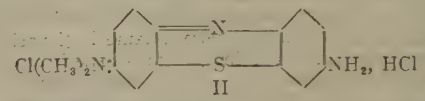
$$C_{14}H_{12}O_2N_2S_3,\ NaHSO_3 + 2\,H_2O$$

A partir de esta última fórmula del compuesto de adición, el azul puro Imedial ha de tener una fórmula de estructura diferente.

Calentando azul de metileno con solución alcohólica de amoníaco á la temperatura de 140° se ha obtenido la dimetil-leucotionolina I:

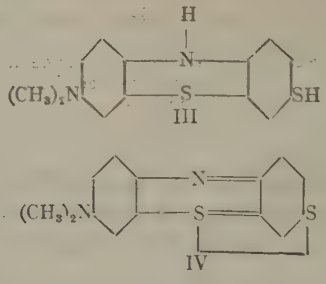


Este compuesto es oxidado por el aire y se convierte así en la dimetiltiotionolina II:

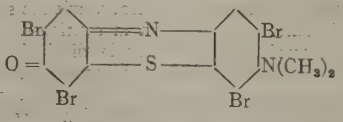


De esta última se obtuvo un compuesto diazoico, que se convirtió en el correspondiente xantato, y éste fué hidrolizado con ácido sulfúrico. El producto final obtenido fué una substancia pulverulenta, de color negro azulado, que se disolvía en la solución de sulfuro sódico formando un leucocompuesto incoloro, y que teñía al algodón, en esta solución, de color azul agrisado.

Esto indica que la substitución del grupo NH_2, en la dimetil-leucotionalina, por el grupo SH determina la formación de un compuesto III, y, por tanto, la substancia de color negro azulado que tiene las propiedades de los colorantes sulfurosos podrá estar representada con probabilidad de acierto por la fórmula de estructura IV:

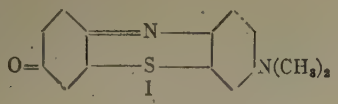


Calentando el azul puro Imedial con cromato potásico y ácido bromhídrico en tubos cerrados á la lámpara, se obtiene violeta tetrabromometileno, cuya fórmula de estructura es la siguiente:

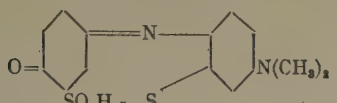


Este compuesto se ha obtenido también sintéticamente á partir del azul de metileno. El violeta-metileno (I) y el ácido indofenoltiosulfónico (II), calentados á temperatura inferior á 140° con tetrasulfuro sódico disuelto en agua ó en alcohol, producen un color azul muy análogo al azul puro Imedial obtenido partiendo del indofenol (III).

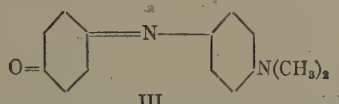
He aquí las fórmulas de estructura de estos tres compuestos:



I



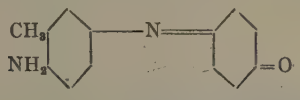
II



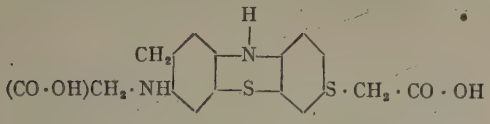
III

Teniendo en cuenta la analogía que existe en los productos de estas dos condensaciones puede suponerse que en los colorantes azules sulfurosos se encuentra el núcleo de tiazina que se halla en el azul de metileno; además, los leucoderivados de estos colorantes sulfurosos azules contienen grupos SH, y por oxidación forman azules sulfurosos que pueden ser considerados como disulfuros complejos.

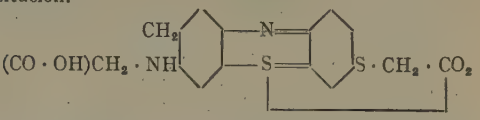
El indón Imedial, obtenido á partir del indofenol,



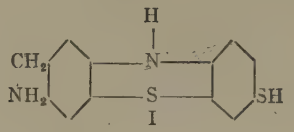
se condensa con el ácido cloroacético; de modo que el leucoderivado da lugar á que se forme un compuesto, fácil de purificar, que contiene dos grupos $CH_2 \cdot CO \cdot OH$:



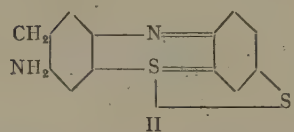
Este último producto es fácilmente oxidable, formándose por oxidación una materia colorante azul que no presenta afinidad alguna con el algodón en baño de sulfuro sódico, diferenciándose en esto del indón Imedial primitivo, pero que tiñe la lana de color azul en un baño ácido. Se considera muy probable que este colorante tenga la siguiente fórmula de constitución:



De todo esto se ha deducido que las fórmulas de estructura del leuco-indón Imedial (I) y del indón Imedial (II) pueden representarse de la siguiente manera:



I



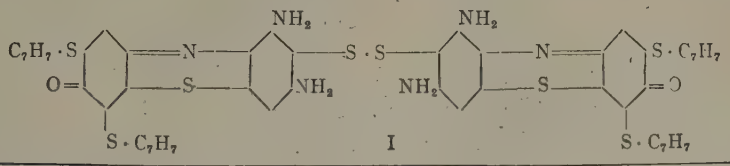
II

El tratamiento del negro Imedial con cloruro de bencilo en presencia de sulfuro sódico en solución en agua ocasiona la formación de diversas materias que se separan por extracción sucesiva con sulfuro de carbono, cloroformo, y fenol y cloroformo.

La substancia soluble en el sulfuro de carbono tiene, según los análisis, la fórmula empírica

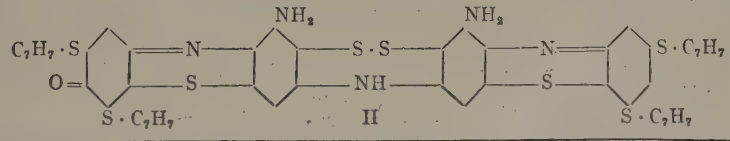
$$C_{52}H_{40}O_2N_6O_8,$$

y se cree probable tenga la constitución representada esquemáticamente por la siguiente fórmula (I):



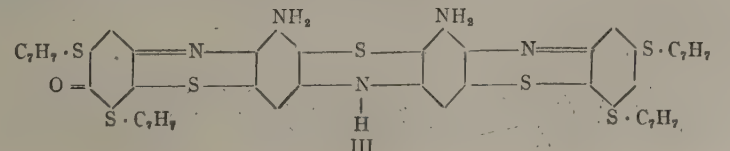
I

Eliminando amoníaco en el producto anterior resulta un segundo compuesto (II), que es extraído por el cloroformo y que es soluble en el sulfuro de carbono. Se le atribuye la fórmula de estructura:



II

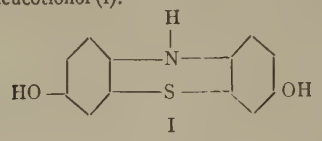
Se obtiene asimismo un tercer compuesto, que se diferencia del primero en que contiene menos azufre y menos hidrógeno, y que es algo soluble en el cloroformo é insoluble en el sulfuro de carbono, cuya fórmula de estructura se representa del modo siguiente (III):



III

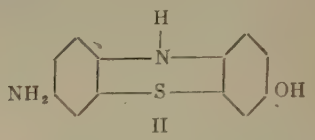
Se ha aislado también una substancia, insoluble en el sulfuro de carbono y en el cloroformo, por eliminación de dos moléculas de amoníaco del primer producto.

De los resultados obtenidos parece poderse deducir, en primer lugar, que existe relación entre los negros sulfurosos de naturaleza más compleja y los colorantes sulfurosos azules menos condensados; por otra parte, parece muy probable que los negros sulfurosos no son combinaciones homogéneas ó, en otras palabras, especies químicas, sino más bien mezcla de compuestos de menor grado de condensación. Diversos ensayos indican asimismo la presencia de núcleos de trizina en los colorantes sulfurosos negros. Por calefacción de una mezcla de quinol, azufre y amoníaco se ha obtenido, con eliminación de agua y de hidrógeno sulfurado, leucotionol (I):



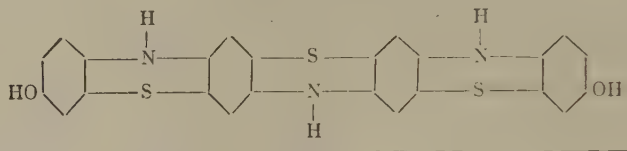
I

Este compuesto se puede obtener también, á la vez que una substancia colorante negra, calentando el paraaminofenol con azufre, y calentando estas dos substancias en cantidades equimoleculares resulta con rendimiento cuantitativo. Por calefacción de quinol y parafenilenodiamina con azufre se forma agua, hidrógeno sulfurado y leucotionolina (II):



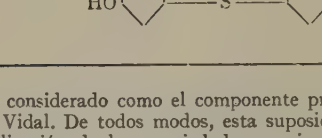
II

Este último compuesto, calentado á su vez con azufre, produce una substancia colorante negra. Teniendo en cuenta que el leucotionol, calentado con amoníaco y azufre, produce asimismo un colorante negro, se ha supuesto que el negro es el resultado de una condensación posterior del leucotionol y la leucotionolina con formación de dihidroxitetrafenotritiazina:



que se ha considerado como el componente principal del negro Vidal. De todos modos, esta suposición no da la explicación de las propiedades propias de los mercaptanes que presentan los colores sulfurosos. Estos colorantes deben contener el grupo sulfhídrico SH ó el grupo polisulfuroso S_xSH en cadenas laterales.

Mediante el polisulfuro sódico en solución acuosa, calentando á 100°, el 2 : 4-diaminofenol se convierte en diaminoleucotionolina:



la cual se oxida con facilidad engendrando una diaminotionolina que no tiene propiedades tintóreas. En cambio, calentando el diaminofenol con tiosulfato sódico en solución acuosa se forman compuestos tiosulfónicos complejos, solubles en las soluciones acuosas alcalinas, dando líquidos de color azul que tiñen el algodón de azul.

Los colorantes sulfurosos amarillos y los pardos son parecidos á la dehidrotiotoluidina y á la primulina por contener el grupo tiazólico que los caracteriza; por esta razón se obtienen en gran escala á partir de la toluileno-2 : 4-diamina, la toluidina, etc. El azufre del núcleo del tiazol se introduce haciendo actuar directamente este elemento sobre la substancia orgánica, resultando un producto coloreado que se solubiliza por tratamiento con solución acuosa concentrada y caliente de sulfuro sódico. Así se introducen grupos mercaptánicos en la molécula y se forma un verdadero colorante sulfuroso en la solución del sulfuro sódico.

SULFUROSO (GAS). *Quím.* Es el anhídrido sulfuroso gaseoso. V. SULFUROSO (ANHÍDRIDO).

SULFUROSOS. *Terap.* Grupo de compuestos de azufre que comprende el hidrógeno sulfurado y diversos sulfuros, además del azufre en substancia. El hidrógeno sulfurado es antiséptico y se absorbe por la piel y las mucosas, principalmente la respiratoria. Se oxida y transforma en sulfatos cuando existe en débil cantidad, eliminándose por la vía broncopulmonar y cutánea cuando es excesivo. Su acción metahemoglobinizante sobre la sangre no se comprueba clínicamente. En el aparato digestivo provoca fenómenos dispépticos, desconociéndose sus efectos sobre la nutrición, temperatura y secreciones. Se halla indicado, en la tuberculosis y bronquitis crónica, contra el elemento catarral. En cambio, está contraindicado en las congestiones hemorrágicas. En las enfermedades de la piel se ha empleado como disolvente ó queratolítico en el acné, la litiasis y la pitiriasis *capitis*. Asimismo se recomienda como queratoplástico ó desecante en las dermatosis eczematosas. También se administra como estimulante en el reumatismo crónico y la clorosis. El hidrógeno sulfurado se prescribe, por lo común, en forma de aguas naturales (La Puda, Panticosa, Cauterets, Luchon). El polisulfuro potásico ó hígado de azufre es irritante para la piel y mucosas, transformándose en hidrógeno sulfurado. Se utiliza en baños excitantes contra el reumatismo crónico y las dermatosis rebeldes. Al interior se administra raramente, siendo la dosis de 0'25 á 1 gr. al día en píldoras ó jarabe. El sulfuro sódico se usa al interior contra las bronquitis crónicas en solución ó jarabe al 1 por 1000. También se administra en lociones y baños contra las dermatosis pruriginosas. El sulforricinato sódico es puramente un tópico cutáneo y de las mucosas. El ácido sulfuroso se destina puramente á fumigaciones azufradas. La dosis es de 40 gramos por metro cúbico en los locales (escuelas, hospitales, cuarteles, habitaciones). El ácido sulfúrico es un astringente hemostático en solución diluída (elixir de Vogler, agua de Rabel). Como antídoto para neutralizar álcalis cáusticos (potasa, sosa, amoníaco) se recomienda en los envenenamientos. Al exterior se utiliza como cáustico en pastas con polvos inertes.

SULFUROSOS. *Toxicol.* El sulfuro de potasio, lo propio que el de sodio, amonio y calcio, constituyen un grupo afín en sus efectos tóxicos. El mecanismo patogénico parece ser el desdoblamiento por los ácidos con formación de sulfido hídrico. Se comprueban desórdenes neuromusculares con pérdida de la irritabilidad.

La acción sobre los centros nerviosos no se admite por todos los autores. En cambio, la metahemoglobinización de la sangre es un hecho frecuentemente observado. La sintomatología consiste en quemaduras y dolores en pos de la ingestión. Sobrevienen después vértigos, cefalea y coma, siendo débil é irregular el pulso. Hay también lividez y cianosis con insensibilidad pupilar, que preceden al fallecimiento. Cuando cura el enfermo pueden subsistir los fenómenos de gastroenteritis. Lo sulfuros al exterior, como el cálcico, empleado para la depilación, son causa á veces de dermatitis. El tratamiento consiste en inyecciones de morfina y administración de agua clorada. También se prescriben excitantes al interior y se aplican localmente compresas calientes en el epigastrio. El azufre produce síntomas de gastroenteritis aguda, cefalea, vértigos y desórdenes de la micción. La intoxicación medicamentosa se traduce por heces sanguinolentas y desórdenes cerebrales maníacos ó depresivos. En la intoxicación industrial se comprueban fenómenos de conjuntivitis y dacriocistitis crónica. El ácido sulfuroso provoca intoxicaciones agudas ó crónicas. Los desórdenes son ya inflamatorios de las vías respiratorias, ya nerviosos, con paresias, convulsiones, confusión mental, etc. El ácido sulfúrico obra principalmente como cáustico, del propio modo que los ácidos minerales concentrados (clorhídrico, nítrico). Los sulfitos de sodio y potasio son capaces de provocar accidentes graves. El cuadro sindrómico es gastrointestinal al principio y neuromuscular después. La forma más frecuente de intoxicación es la consecutiva al consumo de alimentos en conserva por los sulfitos de ésta. El sulfato de potasio sólo es tóxico á dosis elevadas, como ocurre en los países (Alemania, Escandinavia) en que se usa como abortivo. El sulfato sódico se convierte también en tóxico á grandes dosis. Los compuestos sulfurosos de cobre, zinc, mercurio y hierro se estudian con los metales respectivos (V. COBRE, HIERRO, MERCURIO y ZINC). El hidrógeno sulfurado es tóxico aun á dosis débiles en mezcla gaseosa con el aire. Las formas de intoxicación son industriales (obreros de pozos, letrinas) ó domésticas (emanaciones de excusados) ó de laboratorios (operaciones químicas). Las formas son agudas ó crónicas, adoptando en el primer caso á veces el tipo fulminante. En la forma crónica, el cuadro es de anemia y adinamia progresiva, que puede enmascarar su verdadera naturaleza. El mecanismo de acción es discutible todavía, creyendo unos autores que obra sobre la sangre por combinación sulfurada de la hemoglobina; otros, en cambio, suponen una lesión de centros nerviosos de carácter directo é inmediato. Sea como quiera, la intoxicación no reviste el verdadero tipo de asfixia, como se creyó antaño *(asfixia química)*. El diagnóstico del caso se fundará en el cuadro clínico y los antecedentes del enfermo. Será preciso siempre reconocer los locales de trabajo y de habitación para descubrir la presencia de emanaciones sulfhídricas.

SULGARDO ó SULCARDO. *Biog.* Monje benedictino inglés del siglo XI. Profesó en el monasterio de Westminster en manos de su abad Vital. Á él dedicó una Crónica que escribió hacia el año 1080. Un notable fragmento de ella se conserva en el *Monasticon* de Inglaterra: trata del monasterio suyo en general, de su descripción topográfica, sus edificios, sus monumentos y su historia. También se citan de él algunas cartas, sermones y opúsculos que se han perdido.

SULGEN. *Geog.* Ald. de Suiza, en el cant. de Turgovia, dist. y á 7 kms. NO. de Bischoffszell, sit. en una altura que domina la oril. der. del Thur, afl. izquierdo del Rhin, en una fértil región de viñedos y de vergeles, á 469 m. de altitud. Est. del f. c. de Romanshorn á Winterthur, con bifurcación á Gossau; unos 2,000 h. (con el municipio, que comprende varias aldeas).

SULGER-GEBING (EMILIO). *Biog.* Crítico literario, alemán, n. en Basilea en 1863. Estudió en las Universidades de Berlín, Jena y Munich. Á causa de una enfermedad nerviosa hubo de interrumpir varias veces sus estudios, que terminó, finalmente, en 1894, licenciándose en Munich. En 1897 fué *Privatdozent* en la Escuela Superior Técnica de dicha capital; en 1902 profesor supernumerario en aquella Universidad, como sucesor de Guillermo Hertz, y en 1906 profesor de número. Se le debe: *Dante in d. deutschen Literatur bis zu Ercheinen d. 1. vollständ. Uebersetzung der Divina Comedia* (1895); *D. Brüder A. W. und Friedr. Schlegel in ihrem Verhältnis z. bild. Kunst* (1899); *Wilhelm Heinse, E. Charakterist. zu s. 100. Todesatge* (1903); *Hermann Kurz, e. dtscher. Volksdichter* (1904); *Hugo v. Hoffmannsthal, E. lit. Studie* (1905); *Goethe und Dante. Stud. z. vergleich. Literaturgeschichte* (1907); *Peter Cornelius als Mensch und als Dichter* (1908); *Gerhardt Hauptmann* (en *Natur- und Geisteswelt*, (1909); 2.ª ed. 1916), etc. SULGER-GEBING editó los *Poemas escogidos* de Peter Cornelius (1905); los *Cuentos* de Novalis (1907); el libro *Gedanken und Gedichte* de F. Otto Runge (1907), y las obras selectas de Ricardo Streiter sobre estética y crítica de arte (en colaboración con Reber, 1913).

SULI. *Geog.* Lug. de la prov. de Janina (Grecia), á 7 kms. SO. de Dervitziana. Los acontecimientos de los cuales SULI fué teatro á principios del siglo XIX han dado á este cantón agreste y casi inaccesible especial celebridad á pesar de su insignificancia actual. «Cuatro grandes poblaciones (dice el doctor Hughes, que á principios del siglo XIX visitó esta parte del Epiro), constituían el asiento principal de esta comunidad independiente, cuya posición geográfica es muy singular y quizá única. Ocupa una hermosa llanura en forma de cuba, á 2,000 pies, poco más ó menos, de altura (600 m.) encima del Mavro Pótamo ó Aqueronte.» Si se mira el mapa, se ve que este llano cóncavo de SULI se encuentra en el ángulo interior de los dos brazos superiores, el Tzirgariotiko y el Lakiotiko, de los cuales se forma el Mavro Pótamo (Río Negro). Un gran parapeto natural desciende en pendiente escarpada hasta el río, al mismo tiempo que en último término una cortina de altas montañas sirve á la vez de adorno y de defensa. Después de pasar el valle de Dervitziana, el Aqueronte penetra en la garganta suliota, que en este punto recibe el nombre de garganta de Skuitias, de una pequeña población vecina; de allí un estrecho sendero, que serpentea bajo la sombra de los árboles á la der. del torrente, conduce al viajero, en poco más ó menos de dos horas, á una estrecha hendedura, llamada Klissura, que cruza al sendero, y que es muy á propósito para detener la marcha de un enemigo. Este desfiladero estaba dominado por un fuerte llamado Tichos, y cerca de este fuerte se hallaba Navariko ó Avariko, primer fuerte de la comunidad suliota. De allí se llegaba, por una cuesta no muy penosa, al sitio abandonado de Samoniva, luego á Kiafa *(la Altura)*, y finalmente á SULI, capital de la comunidad, generalmente llamada Kako Suli. Cerca del estrecho donde el sendero deja el valle del Aqueronte, para trepar á través de los precipicios que se presentan entre Kiafa y Kako Suli, una montaña cónica llamada Kunghi, que domina al camino, estaba coronada por la más grande de las fortalezas suliotas, la Hagia Paraskevi ó Viernes Santo. Tal era la posición de la comunidad de SULI. Ningún vestigio de localidad antigua se ha descubierto en su recinto, y tampoco se ve claramente á qué tribu de las edades antiguas han sucedido los suliotas. La fecha del establecimiento de los suliotas en estas montañas se remonta por tradición á mitad del siglo XVII (hacia 1660, dice Pouqueville). Treinta familias de albaneses cristianos, originarios del Epiro, se retiraron al fondo de estas gargantas para substraerse, según dicen, á

la tiranía de los turcos. La comunidad creció rápidamente hasta tal punto (no sin emplear medios violentos para hacer entrar en ella, de grado ó á la fuerza, muchas localidades del país de los alrededores), que en tiempo del famoso Alí, bajá de Janina, es decir, á fines del siglo XVII, se componía de 560 familias, que se gobernaban como una república y se distribuían en 18 poblaciones, de las cuales 13 se hallaban fuera del valle que hemos descrito. El idioma de los suliotas no era el griego, como se ha creído generalmente, sino el albanés. El espíritu dominador de Alí, el bajá, le llevó á turbar el reposo de estos montañeses, que en 1788 derrotaron un ejército de 10,000 hombres que aquél había mandado contra ellos, y en 1792, otro de 22,000 hombres; pero en una tercera guerra, que duró desde 1800 hasta 1803, los suliotas, continuamente hostigados por 30,000 hombres escogidos, aunque vencedores en diferentes encuentros, acabaron por sucumbir ante sus numerosos enemigos. La mayor parte de los supervivientes se retiraron al valle de Parga, de donde fueron expulsados un poco más tarde, después de haber perdido, durante el sitio de la ciudad, gran número de los suyos; los otros se refugiaron en las islas Jónicas, donde estuvieron sucesivamente al servicio de los rusos, franceses é ingleses hasta 1814. Fueron relegados á una población de la isla de Corfú, de la cual fueron llamados por Alí al ocurrir la sublevación contra la Sublime Puerta y tomaron parte activa en la guerra de la Independencia en favor de Grecia, siendo Marco Bozzaris su jefe más famoso. Desterrados de nuevo á las islas Jónicas, sus restos pudieron después de la paz entrar en el continente y volver á ver sus montañas. En el emplazamiento del antiguo SULI se elevó una fortaleza turca, construída por Alí, el bajá, y reconstruída en 1859. Lord Byron, primero, y Núñez de Arce, después, en su *Última Lamentación de Lord Byron* (Madrid, 1878), inmortalizaron el heroísmo y sacrificio de este pueblo.

Bibliogr. Perrhaebos, *History of Suli and Parga* (Londres, 1823); Sudemann, *Der Suliotenkrieg* (Leipzig, 1825).

SULIAIEVKA. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 49 hms. NNE. de Petrovsk, junto al Suliaievka, tributario der. del Uza, afl. izq. del Sura (cuenca media del Volga); 2,000 h. Molinos.

SULIBAO. *Mús.* Instrumento de percusión de los igorrotes filipinos. Es de la familia del tambor.

SULICRA. f. *Entom.* (*Sulychra* Butl.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los megalopígidos. Lo forman dos especies del Brasil, siendo tipo la *S. argentea* Butl.

SÚLIDOS. *Paleont. (Sulidae.)* Esta familia se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios correspondientes al oligocénico y miocénico, siendo los principales géneros fósiles *Sula* Briss y *Palagornis* Larter.

SULIER. *Geog.* V. SAPAT.

SULIKOW. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Piotrkow, dist. de Bendzici, situado á oril. de un pequeño subafl. del Vístula por el Przemska; unos 12,000 h. Comercio de cereales; curtidos.

SULIMA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Mesenia (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. de Triphylia, capital del *demos* de Dorion, á 20 kms. NE. de Kyparissia, al pie de un pico coronado por una capilla, á poca distancia de la vertiente S. del Haghios Ilias (1,105 m.); 1,200 h.

SULIMA. *Geog.* V. SULIMANA.

SULIMA ó SULIMAH. *Geog.* Río costero del África Occidental. Con el nombre de Makoni, se forma en la frontera de la Guinea Francesa y de la República de Liberia, no lejos de las fuentes del Níger, de la reunión de tres brazos, el más importante y septentrional de los cuales es el Oudou (Udu) que tiene su origen junto á la pobl. de Mandraia (comarca del Komanko); corre hacia el SO. formando la frontera entre Guinea y Liberia, y entra en la colonia inglesa de Sierra Leona, poco antes de la confl. del Meli (por la der.); toma allí el nombre de Moa, siendo poco conocida esta parte de su curso; se inclina luego al SSO., pasa por Manne y des. en el Atlántico por el puerto de Sulima, á corta distancia de la frontera occidental de Liberia. Su cuenca la ocupan los gallinas y los barris, tribu de negros belicosos y que habían prohibido á los europeos la entrada en su territorio.

SULIMANA, SULIMANIA ó SULIMA. *Geog.* País del África occidental, en la región montañosa donde nacen de una parte los brazos del Rokelle y de la otra los primeros afluentes del alto Niger; sit. entre el Fouta-Djalon al N., el Limba al O., el Kuranko al S. y el Sankaran al E. El SULIMANA, que actualmente está repartido entre la colonia inglesa de Sierra Leona y la Guinea Francesa, formó parte durante algunos años de los Estados de Samory; pero, según el Convenio de Agosto de 1890, entre Francia é Inglaterra, su territorio se dividió entre las esferas de influencia de estas dos potencias, tocando á Francia la parte situada en la cuenca del Níger, mientras que la de la cuenca del Rokelle, la más considerable, quedó unida á Sierra Leona. Las montañas que cubren el país son menos elevadas que las de Kauranko ó cordillera de Loma y juntan este macizo al de Fouta-Djalon. Mientras que hacia el E. parecen seguir de cerca la oril. izquierda del Alto Níger, al O. proyectan largas terrazas que encuadran los altos y alegres valles de los brazos del Rokelle. El país, en su conjunto, es fértil y muy poblado, y á pesar de su conquista por el sanguinario Samory, no se produjo en él, como en tantos otros países de estas regiones, un fuerte descenso en la población. Los sulimas ó solimas, emparentados con los jallonkes de la cuenca senegalesa y los sussus de la costa de Guinea, son más civilizados que los kurankos, aunque muy despreciados por los mandingas y los fellatas ó fulá como enemigos del Islam. Hablan un dialecto del mandinga y recuerdan á los mandingas del Gambia por su amor á la música y el conjunto harmónico de sus orquestas. Á menudo están en guerra con los fellatas; eran aún paganos y habían sabido conservar su independencia, hasta que se la arrebataron las hordas de Samory. Los sulimas se cuentan entre los más civilizados de los africanos occidentales; sus campos son bien cultivados, sus poblaciones cuidadosamente conservadas, el bienestar es general; sus leyes civiles, muy minuciosas, son perfectamente observadas por todos. Los extranjeros son acogidos siempre con benevolencia. Laing, Reade, Zweifel y Moustier elogiaron mucho la hospitalidad que les ofrecieron estos paganos de la montaña. Desde que las dos religiones se han disputado á los solimas, éstos son muy indiferentes: todavía celebran sacrificios á los árboles y á los genios. Según Reade, un pequeño lago, próximo á la capital, estaba poblado de cocodrilos sagrados, á los cuales se lleva la comida diaria. Á su advenimiento, cada nuevo rey, dice el informe de Reade, da su hija más joven como pasto á los monstruos, para atestiguar de esta manera que no perdona sacrificio alguno cuando se trata de la salud de su pueblo. Las principales localidades son: Folaba, antigua capital, que está sit. en un hermoso valle, á pocos kilómetros de las fuentes del Rokelle; Songoya, más al O., junto á un brazo del Rokele; Berria, en la montaña; Dantilia y Sulimania, en el valle del Tentaraba, afl. izq. del Níger. Las dos últimas se encuentran en los límites de la Guinea Francesa, mientras que las otras dependen de Sierra Leona. Son centros de población bien construídos, con grandes mercados y bellos campos de cultivo.

Bibliogr. Gordon Lain, *Voyage dans le Trinmani, le Kouranko et le Soulimana* (con mapa); Zweifel y

Moustier, *Voyage aux sources du Niger*, en el *Bullet. de la Soc. de Géogr.* (I, pág. 97; 1881).

SULIMANIÉ. *Geog.* V. SULEIMANIÉ.

SULIMAS. *Etnogr.* Habitantes de Sulimana. Véase SULIMANA.

SULINA LULINA. *Geog.* Pobl. marítima de la Dobruja (Rumanía), á 292 kms. ENE. de Bucarest, á 68 kms. E. de Tulcea, en la oril. der. de la desembocadura del brazo medio del Danubio, llamado de Sulina; á los 45° 9′ 6″ de lat. N. y 30° 0′ 51″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 10,000 h. SULINA LULINA es el único puerto franco de Rumanía y el primero por su importancia de los tres grandes puertos del país. Entre los principales artículos de exportación deben citarse los cereales y diversos granos, harina, vinos y alcoholes, la madera de construcción y para otros usos, quesos, sal y ganado. En cuanto á la importación, es poco importante y consiste en hulla, especias, telas, bujías y otros artículos. SULINA LULINA, que fué bombardeada y destruída por los rusos el 8 de Octubre de 1877, es una pequeña localidad construída en parte sobre postes, cuya importancia depende del movimiento de su puerto. La Comisión europea del Danubio, cuya residencia se encuentra en Galatz, ha establecido allí sus despachos y oficinas, cuyos edificios se elevan alrededor del antiguo faro (visible á 27 kms.), situado en la oril. izquierda. El puerto, iluminado por dos faros modernos, es accesible á cualquier hora. SULINA LULINA, de origen reciente, fué edificada á raíz del tratado de París de 1856; al principio de la guerra de Crimea contaba apenas 1,000 á 1,200 h., griegos y rumanos, pilotos y piratas al mismo tiempo. La Comisión europea del Danubio, á la que antes nos hemos referido, instituída por el art. 16 del Tratado de París, modificada por el de Berlín de 1878, en 1904 y por el Tratado de Versalles, ha logrado regularizar el brazo del SULINA LULINA y asegurar la libertad de la navegación por el río. El brazo de SULINA LULINA es el central del delta del Danubio y el único verdaderamente navegable. Se desprende á la izq. del brazo del Tulcea, más abajo de esta población, y corre en general hacia el E. por espacio de unos 75 kms. (actualmente 62), con una anchura de 70 á 80 m. y una profundidad de 5 á 7 m. El antiguo banco de la desembocadura fué desviado por un sistema muy ingenioso de muelles construídos por Carlos Harkley, el cual tuvo el cuidado de empujar á más de 150 m. hacia el mar, hasta el lugar por donde pasa de ordinario, una corriente litoral de N. á S.; esta corriente se apodera de todos los aluviones que se deslizan por el fondo del lecho fluvial y retarda así la formación de un nuevo banco. Los trabajos de Hartley continuaron bajo la dirección de C. Kühl y recientemente el canal ha sido muy mejorado. V. RUMANÍA.

SULINA NIJNE OLJOVAIA. *Geog.* Pobl. del antiguo Territorio de los Cosacos del Don (hoy Área del Cáucaso Septentrional, Rusia propia, Unión Soviética), en el círc. de Donetz, á 72 kms. NNE. de Stanitza Kamenskaia, en la oril. izq. del Oljovaia ó Lozovaia, tributario der. del Kalitva, afl. izq. del Donetz Septentrional (cuenca del Don); 4.000 h. Cerca de ella se encuentra Sulina Verjna Oljovaia, á 21 kms. NNE. aguas arriba de la precedente, en la oril. der. del Oljovaia, con 2,500 h.

SU-LING. *Geog.* V. SON-LING.

SULINGEN. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. y regencia de Hannóver, en la l. f. Bünde-Bassum. Iglesia evangélica, sinagoga, Escuela de Agricultura, Tribunal y 2,000 h. El 3 de Junio de 1803 se firmó en ella un convenio entre franceses y hannoverianos mandados por el conde Wallmoden-Gimborn, que hubo de ceder el territorio al general Mortier.

SULIOTA. adj. Natural de Suli, en Albania. || Perteneciente á la población ó territorio de Suli ó á sus habitantes. V. SULI. Ú. t. c. s.

SULIPA. m. *Bot.* Género fundado por Blanco y sinónimo de *Gardenia* y *Planchonia* en la familia de las rubiáceas.

SULIS (FRANCISCO). *Biog.* Político y escritor italiano, n. en Sassari en 1820 y m. en 1878. Á los veinte años fundó el periódico *Il Promotore* y en 1847 publicó un folleto que llamó grandemente la atención, ya que en él presagiaba la unidad italiana. Perteneció cinco legislaturas seguidas al Parlamento subalpino, en el que se manifestó como orador fogoso y elocuente, y fué durante muchos años profesor de derecho constitucional de la Universidad de Pavía. Su obra más importante es la titulada *Storia dei moti liberali in Sardegna.*

SULITA. *Geog.* C. de Rumanía, en Moldavia, departamento y á 21 kms. SE. de Botochani, sit. en la marg. izq. del Sitna, tributario der. del Jijia, afl. derecho del Pruth (cuenca del Danubio); unos 5,000 h. (con el municipio).

SULITJELMA ó SULUI CHELBMA. (En lapón, *Entrada de la región de las islas.*) *Geog.* Grupo montañoso de los Alpes Escandinavos, en la frontera de la prov. de Norrboten (Laponia sueca) y de la prov. de Nordland (Noruega), sit. á los 67° 8′ de lat. N. y 16° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich aproximadamente. Está formado por una elevada meseta erizada de picos, entre los cuales se extienden innumerables ventisqueros que descienden más de 200 m. del límite de las nieves. La cima dominante, que corresponde á la vertiente sueca, tiene 1,880 m. s. n. m. Por mucho tiempo se había considerado este monte como el más elevado de la Escandinavia Septentrional. Contiene una mina de cobre. Su ascensión se realiza por Furuland y por Fagerlien en el extremo E. del Langvard.

SULITRA. f. *Bot.* Género fundado por Medicus y sinónimo de *Coluteastrum* Heist. Fabr. ó *Lessertia* DC. en la familia de las leguminosas.

SULIVAN. *Geog.* Ensenada formada por el canal de San Jerónimo (Chile), á los 53° 15′ de lat. S. y 72° 25′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, internándose unos 10 kms. en su costa occidental y aproximándose hasta poco más de esta distancia al fondo oriental del golfo de Jaultegua. Al N. de la misma se halla la ensenada de Manning.

SULIVANCIA. f. *Bot.* V. SULLIVANTIA.

SULKOWICE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Wodowil, dist. y á 11 kms. O. de Myslenice, en un pequeño valle cerca de la marg. izq. del Skawina, afl. der. del Vístula; unos 3,000 h. || Ald. en el círc., dist. y á 12 kms. SO. de Wadowice, sit. cerca de la marg. izq. del Tanganika, tributario izq. del Wieprzowka, afl. izq. del Skawa, tributario der. del Vístula; unos 2,000 h.

SULKOWSKI (ANTONIO PABLO, PRÍNCIPE). *Biog.* General polaco (1785-1836). Sirvió con distinción en el cuerpo de ejército de su país formado por Napoleón I en 1806. Estuvo en España en 1808, mandando un regimiento, y en 1810 pasó al gran ducado de Varsovia con el grado de coronel. Puesto en 1812 al frente de la vanguardia del cuerpo de Poniatowski, tomó, á la muerte de éste, el mando en jefe de los restos del ejército polaco; pero habiendo Napoleón negado á este cuerpo la autorización para entrar en Polonia, presentó la dimisión, retirándose á Varsovia. Más tarde fué ayudante de campo general del emperador Alejandro, y habiéndose retirado en 1818 á sus posesiones del gran ducado de Posen, recibió en 1824 el nombramiento de mariscal de la primera Dieta de Posen, por Federico Guillermo II.

SULKOWSKI (JOSÉ). *Biog.* Patriota y militar polaco, m. en 1798. Muy joven ingresó en el Ejército, sobresaliendo por sus conocimientos militares, y combatió en 1792 contra los rusos á la órdenes de Zabiello. Des-

pués que el rey Estanislao Augusto se hubo adherido á la Confederación de Targowice, se trasladó á París, donde el Comité de Salvación Pública le envió de embajador á Constantinopla. Al tener noticia de la insurrección de Polonia, volvió inmediatamente á ella y después de la batalla de Maciejowice se trasladó de nuevo á París, donde se agregó al ejército de Italia, llegando á ser ayudante de Napoleón, á quien acompañó en su expedición á Egipto. Publicó: *Mémoires sur les révolutions de la Pologne* (París, 1792-94); *La campagne d'Italie* (1796-97), y *L'expédition du Tyrol et les campagnes d'Egypte* (1798).

SULKY. *Hist.* Carricoche, ligero, empleado principalmente para el tiro por avestruces, en las grandes granjas de Australia y de África. || *Dep.* Voz inglesa que indica un vehículo, muy ligero, de dos ruedas, usado en las carreras al trote.

Avestruz tirando de un *sulky*

SULMENEV. *Geog.* Nombre de dos bahías que se abren en la parte S. de la costa occidental de la isla del Norte (océano Glacial Ártico), formando una de las dos tierras de Nueva Zembla. La del Norte se abre al S. de la gran bahía Mashiglin, entre el Cabo Sidenser al ENE. y el Cabo Stepovyi al OSO, ó sea una distancia de 11 kms. en línea recta. Penetra en la tierra del O. al E. hasta una profundidad de 16 kms., con una anchura que, medida perpendicularmente á la longitud, varía de 5'5 kms. en la abertura (entre el Cabo Sidenser, al N., y una isla del litoral S. de la bahía, al S.), á 2 kms. en el fondo, allí donde se encuentra un buen lugar de anclaje por 15 á 21 m. de profundidad. La bahía de Sulmenev del Sur se encuentra al S. de la precedente é inmediatamente al N. de la gran bahía Krestovaia ó de la Cruz, penetrando unos 12 kilómetros al ESE., con una anchura de 5 á 8 kms. Su abertura está marcada al N. por el Cabo Charnitgkii y al S. por el Cabo Ivanof. La bahía ofrece dos anclajes bastante seguros, sit. en su extremidad, uno de 19 á 23 m. de profundidad y otro de más de 6 m. Un pequeño río, emisario del lago, des. en el ángulo NE. de la bahía.

SULMIERZYCE. *Geog.* (En alemán, *Sulmirschütz.*) *Geog.* Pobl. de Polonia, en la antigua prov. prusiana de Posen, circ. y á 10 kms. ONO. de Adelnau, sit. á oril de un tributario del Bartsch, afl. izq. del Oder, en país donde abunda el bosque; 3,000 h., en su mayoría polacos. Monumento al poeta Sebastián Fabián Klonowicz, n. en la localidad en 1551. Iglesia católica. Est. f. c. Es cuna del jurisconsulto Vilnevicky.

SULMIERZYCE. *Geog.* Ald. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Piotrkow, dist. de Novo Radomsk, á 21 kilómetros ONO. de Radomsk; unos 4,000 h. (con el municipio).

SULMIRCHUTZ. *Geog.* V. SULMIERZYCE.

SULMO. *Geog. ant.* C. de Italia, en el Samnium, sit. entre montañas, á 16 kms. SE. de Corfinium. Fundada, según la leyenda, por un compañero de Eneas, ó, como es probable, por ilirios, fué destruída por Sila y reedificada más tarde. Es patria de Ovidio y corresponde á la actual Solmona ó Sulmona. El mismo poeta declara explícitamente ser éste el lugar de su nacimiento, en su primera Epístola, *De Tristibus*, diciendo: *Sulmo mihi patria est.* || C. del Lacio, en el país de los volscos, sit. al S. de Norba. Es la moderna Sermonetta.

SULMONA. *Geog.* V. SOLMONA.

SULNIAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Morbihan, dist. de Vannes, cant. y á 6 kms. SSE. de Elven, sit. en una meseta en la cual descienden por un lado los pequeños tributarios del golfo del Morbihan, y por el otro varios afluentes del Ther de Billiers, tributario de la embocadura del Vilaine, á 126 m. de altura; 220 h. (1,370 con el municipio). Tres interesantes iglesias que datan de los siglos XIV al XVII. Calvario del Renacimiento. Menhires.

SULÖ ó SULSÖ. *Geog.* Isla de la costa occidental de Noruega, correspondiente á la prov. de Trondhjem, dist. de Romsdal, sit. á 110 kms. SO. de Christiansand, á la entrada del Storfjord. Ocupa una superficie de 575 hectáreas y cuenta más de 1,000 h.

SULONDA. *Geog.* Río de la Rusia propia Septentrional, tributario izq. del Vaga, afl. izq. del Dvina· nace al E. del gob. de Olonetz, corre al ESE., entra en la extremidad S. del gob. de Arkángel, se dirige, por grandes rodeos, al NNE., en seguida al SSE., casi directamente al S., á lo largo del 40° meridiano. Gira momentáneamente al E., y, por fin, después de recibir (á la der.) el Pouia, que des. muchos lagos de más arriba y comunica con el Vel, otro afl. izq. del Vaga, corre al NNE. para terminar después de un curso de 123 kms. (78 kms. flotables).

SULOPÍA. f. *Germ.* ANTESALA.

SULOSOW. *Geog.* Ald. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Kielce, dist. y á 12 kms. E. de Olkusz, sit. á oril. del Pradnik naciente, afl. izq. del Vístula; unos 10,000 h. (con el municipio).

SULOW. *Geog.* Ald. de Polonia, en el antiguo gobierno ruso de Lublin, distrito y á 22 kms. ONO. de Zamosc, situada en la orilla derecha del Por, tributario izquierdo del Wieprz, afluente derecho del Vístula; unos 7,000 h.

SULPHUR. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Luisiana, condado de Calcasieu; 1,714 habitantes según el censo de 1920. || C. en el de Oklahoma, condado de Murray; 3,667 habitantes según el censo de 1920.

SULPHUR ó AZUFRE. *Geog.* Bahía de la costa meridional de la isla de Clarion (Méjico), perteneciente al grupo de Revillagigedo, adyacente al Est. de Colima.

SULPHUR FORK. *Geog.* Río de los Estados Unidos, en los de Tejas y Arkansas, afl. der. del Red River of the South. Se forma en la parte NE. de Tejas de dos brazos: el North Sulphur y el South Sulphur, que tienen sus fuentes, respectivamente, en el condado de Funnin y en los de Hunt y Hopkins. Ambos corren en dirección general de O. á E., limitando por el N. y el S. el pequeño condado triangular de Delta, y confluyendo en la cúspide del triángulo. Desde su origen hasta su salida del Est. de Tejas, donde corre siempre

paralelamente al Red River, el SULPHUR FORK, aunque de curso muy tortuoso, ha servido constantemente de límite entre los condados, separando los de Lomar, Red River y Bowie, de su oril. izq. ó septentrional, de los de Hopkins, Franklin, Titus, Morris y Cass, que se extienden por su rib. der. Al salir del último de los mencionados condados, pasa al Est. de Arkansas, después de torcer hacia el SE. en la población de Sulphur, y llega al Red River, á 37 kms. al SE. de la gran curva que éste último forma. Su curso asciende á unos 300 kms.

SULPHUR ROCK. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Arkansas, condado de Independence; 227 h. según el censo de 1920.

SULPHUR SPRINGS. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Arkansas, condado de Benton; 470 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Indiana, condado de Henry; 202 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Tejas, capital del condado de Hopkins; 5,558 habitantes según el censo de 1920. Sit. á 79 millas al NO. de Dallas, cerca del White Oak Creek y en la línea de los f. c. de Saint Louis Southwestern y de Misurí, Kansas and Texas. Manufacturas de algodón, cueros, carruajes y otras. Fuentes de aguas sulfurosas, á las que la localidad debe su nombre.

SULPICIA. *Biog.* Ciudadana romana del siglo II antes de J. C., que fué designada, en 639 de la fundación de Roma, por las matronas romanas como la más casta y la más digna de dedicar el nuevo altar de Venus *Verticordia*, levantado para que esta diosa volviera el corazón de las matronas hacia el amor conyugal.

SULPICIA. *Biog.* Poetisa romana, que vivió en tiempo de Domiciano, hacia fines del siglo I de nuestra era. Queda de ella una sátira *De edicto Domitiani*, que tiene relación con el destierro de los filósofos decretado por aquel emperador. Se casó con un tal Caleno, amigo de Marcial, y componía versos.

SULPICIANO, NA. adj. Dícese del individuo que pertenece á la Congregación de clérigos regulares de San Sulpicio, fundada en París por el venerable Olier. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á dicha congregación.

SULPICIANOS ó SACERDOTES DE SAN SULPICIO. *Hist. rel.* Asociación religiosa de sacerdotes seculares cuya fundación se debe á Juan Jaime Olivier (1641). Los sulpicianos no constituyen una Orden religiosa propiamente tal, pues no hacen votos ni simples ni solemnes, y no tienen entre sí otro vínculo que el celo por el cumplimiento del objeto de su instituto, que es preparar á los jóvenes seminaristas para las sagradas órdenes y el estado eclesiástico. Su actividad, pues, tiene por campo principal los seminarios. La casa matriz de la Asociación es el Seminario de San Sulpicio, de París, donde reside el superior general, con un procurador en Roma. Á fines del siglo XIX, además de dicho centro y el *Institut Catholique* en la capital de Francia, dirigían los sulpicianos, en el resto de Francia, 24 grandes seminarios, en los que se empleaban unos 210 individuos. Los sulpicianos se han desarrollado extraordinariamente en los Estados Unidos, donde se implantó la institución en 1791, desembarcando en Baltimore tres sulpicianos á las órdenes de Francisco Carlos Nagot (10 de Julio de dicho año). Éstos, después de adquirir un modesto inmueble, abrieron las clases en el mes de Octubre siguiente con cinco estudiantes que habían traído de Francia. Tal fué el principio del Seminario de Santa María *(St. Mary's Seminary)*, que á la vez fué el primero en aquella República. Á éste siguió el *St. Mary's College*, en la misma ciudad (1800). En 1808 se fundó en Emmitsburg (Maryland) otro colegio; en 1831, el *St. Charles' College*, en Ellicott City (Maryland); en 1884, el *St. John's Seminary*, en Brighton (Massachusetts); en 1896, el de Yonkers (Nueva York); en 1898, el *St. Patrick's Seminary*, en Menlo Park (New Jersey); en 1901, el *St. Austin's College*, en Wáshington; finalmente, el papa León XIII, al dar una Constitución á la Universidad Católica de América, encargó á los sulpicianos la dirección espiritual de los estudiantes que seguían la carrera eclesiástica: el *Divinity College* se inauguró en Octubre de 1889. El gobierno de las casas de la Congregación en los Estados Unidos dependió, hasta principios del siglo XX, del superior general, residente en París; pero en 1903 se nombró para aquel país un vicario general (cargo semejante al de provincial en las órdenes religiosas), que dirige la Asociación con el parecer y asistencia de un Consejo nombrado por el superior general de la Asociación. Entre los sulpicianos de los Estados Unidos han sobresalido (por no citar más que unos cuantos): Maréchal y Eccleston, más tarde arzobispos de Baltimore; Flaget, primer obispo de Bardstown; Dubourg, obispo de Nueva Orleáns; Bruté, primer obispo de Vincennes; Chance, primer obispo de Natchez; Vérot, obispo de Savannah, y O'Farrell, obispo de Trenton. En los centros de la Asociación han recibido la instrucción eclesiástica, cuando menos en parte, más de 60 prelados norteamericanos.

Los sulpicianos consideran como segundo fundador de su instituto á Santiago Andrés Emery, quien le preservó de la completa destrucción cuando la Revolución francesa de 1790 y trabajó incansablemente en pro de la Congregación sulpiciana. V. EMERY (SANTIAGO ANDRÉS).

Bibliogr. M. Heimbucher, *Die Orden und Kongregationen der Katholischen Kirche* (Paderborn, 1908); J. H. Icard, *Traditions de la Compagnie de Prêtres de St. Sulpice*, etc. (París, 1886); Moreau, *Les prêtres français emigrés* (París, 1856); *History of Education in Maryland* (publicación del *Bureau of Education* de los Estados Unidos; VII, IX (Wáshington, 1894); J. F. Fenlon, en *The Cath. Encyclop.*, de Nueva York, artículo *Sulpicians*.

SULPICIO. m. Nombre propio de varón.

SULPICIO (C. LONGO). *Biog.* Tribuno consular de Roma en el siglo IV a. de J. C., que, al ser tomada esta ciudad por los galos, se encerró en el Capitolio con los hombres aptos para combatir; pero, obligado por sus soldados, tuvo que capitular. El fué quien concertó con Breno las bases del tratado, al cumplirse el cual el jefe galo puso su espada en la balanza, pronunciando el famoso *Vae victis*.

SULPICIO RUFO (PUBLIO). *Biog.* Tribuno del pueblo romano, en el año 88 a. de J. C., decidido y ardiente partidario de Mario, que, rodeado de 600 jóvenes que él llamaba su *antisenado*, y sostenido por los italianos, hizo votar la distribución de los ciudadanos en las 35 antiguas tribus, y también que Mario se encargase de la guerra contra Mitrídates, excluyendo á Sila. Al volver éste á Roma, SULPICIO RUFO fué proscrito y decapitado.

SULPICIO SEVERO. *Biog.* Escritor eclesiástico francés, n. de nobles padres en Aquitania por los años 360 y m. entre 420 y 425. Los pocos datos que nos quedan de su vida nos los han transmitido su amigo san Paulino de Nola y Genadio. Dedicóse á la jurisprudencia, granjeándose renombre de abogado elocuente, y se casó con la hija de una acaudalada familia consular. La muerte prematura de su esposa le impulsó á dejar el foro y las riquezas por la soledad y pobreza del monje. Muy pronto captóse la amistad de san Martín de Tours, de quien fué un entusiasta discípulo y al que acompañó en varias excursiones apostólicas. Genadio atestigua su ordenación de sacerdote, pero no nos quedan pormenores de su actividad sacerdotal. También nos dice el citado autor que SULPICIO SEVERO se dejó alucinar durante algún tiempo por los pelagianos; pero, reconocido su error, arrepintióse de él, imponién-

dose la penitencia de callar lo que le restaba de vida. Las obras genuinas que de él nos quedan, cuya autenticidad está fuera de duda, son las siguientes: *La Crónica (Chronicorum libri duo ó Historia sacra)*, que abarca desde la creación del mundo hasta el año 400, omitiendo los sucesos históricos narrados en los libros del Nuevo Testamento. Se conserva en un manuscrito del siglo XI, y es una fuente de capital importancia para la historia del Priscilianismo, conteniendo, además, abundantes datos sobre las controversias arrianas; *La vida de san Martín*, muy en boga en toda la Edad Media y en la que se narran numerosos milagros; *Dos diálogos*, en que coteja los milagros de san Martín con los que obraron los monjes egipcios, y, finalmente, *Tres cartas*. Se le ha llamado, y con razón, el «Salustio Cristiano». Su dicción, especialmente en la *Crónica*, es elegante y recuerda al escritor de la edad clásica.

Bibliogr. Halms, *Corpus script. eccl. lat. I* (Viena, 1866); Bernays, *Ueber die Chronik des Sulp. Severus* (Berlín, 1861); Bardenhewer, *Patrolog.*, trad. Solá, 464; Bennet, *Dict. Christ. Biog. v. Severus.*

SULPICIUS. *Biog.* é *Hist.* Linaje patricio de la antigua Roma, al que pertenecieron varias familias, bien con distintos nombres (Camerinus, Galba, Gallus, Longus, Paterculus, Peticus, Praetextatus, Rufus y Saverrio). V. las biografías de los distintos Sulpicio.

SULPIS (EMILIO JUAN). *Biog.* Grabador francés, n. en París el 22 de Mayo de 1856. Fué discípulo de Henriquel-Dupont y en 1884 obtuvo el premio de Roma, en la Exposición Universal de 1900 el gran premio y en 1905 medalla de honor. Pertenece á la Academia de Bellas Artes, y entre sus obras figuran excelentes retratos.

SULPITIA. f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Phaedrosanthus* de Necker en la familia de las orquidáceas.

SULSÖ. *Geog.* V. SULÖ.

SULSTED. *Geog.* Ald. de Dinamarca, en Jutlandia, dist. y á 13 kms. NNE. de Aalborg; unos 1,300 habitantes (con el municipio). Est. del f. c. de Randers á Frederikshavn.

SULTAN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Wáshington, condado de Suohomish; 687 h. según el censo de 1920.

SULTAN ó AIN-SULTAN. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. de Orán, dist. de Mascara, cant. y al NE. de Saida, en un país montañoso, lleno de bosque. Debe su nombre á Ain-Sultan, abundante fuente que forma un arroyo, después rama izq. del Wad-Traria, afl. derecho del Habra, que á su vez lo es del Macta. Fué creado á expensas de los Ouled-Hkaled-Chéraga, y tiene 1,500 h., con una ext. de 17,024 hectáreas.

SULTAN HISSAR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Esmirna ó Aidin (Anatolia, Turquía Asiática), dist. y á 29 kms. ENE. de Aidin, en el llano al N. del Meandro; est. del f. c. de Aidin á Nazli. Los naranjos de SULTAN HISSAR, en otro tiempo célebres, han sido destruídos casi todos por enfermedad. En una colina, encima de la población, ruinas de poca importancia de la ciudad griega de *Nysa*.

SULTAN-UIZ-TAGH. *Geog.* Cordillera de montañas de la antigua prov. del Amu Daria, unida después á la de Syr-Daria, y que hoy pertenece á la República autónoma de los Karakalpak (Unión Soviética en Asia), antes parte del Turquestán ruso. Esta cordillera, conocida también con los diferentes nombres locales de Altyn-Tau, Sheikh-Jeili, etc., se extiende al SE. de Nukuss, á partir de la oril. der. del Amu-Daria hasta el puesto de Kuksha, un poco al N. del 42° paralelo N. Su dirección es primero hacia el SE., luego al E.; su long. total pasa de los 60 kms. Los montes SULTAN-UIZ-TAGH, poco elevados, se unen por una serie de colinas aisladas, sobresaliendo, en medio de las arenas del Kizil-Kum, el Nura-Tau, que se eleva al S. y al SO. de Jisak (Samarcanda, República Turcomana). En su parte oriental, la menos alta, la cordillera se compone de rocas cristalinas metamórficas: gneis, esquistos, micasquistos, mármoles y anfibolita; estas rocas se hallan recubiertas, en estratificación discordante, por capas del terreno cretáceo muy salientes en esta cordillera. Es interesante notar que los minerales encontrados en ella son idénticos como composición química á los de los montes Urales.

Bibliogr. Barlot de Marny, *Investigaciones geológicas en el país del Amu-Daria*, en *Izviestiia* de la Soc. Rusa de Geog. (San Petersburgo, 1875).

SULTÁN. F., In. y A. **Sultan.** — It. **Sultano.** — P. **Sultão.** — C. **Soldá, sultá.** — E. **Sultano.** (Etim. — Del ár. *çoltan*, soberano.) m. Emperador de los turcos. || Príncipe ó gobernador mahometano. || fig. y fam. Dícese del hombre que obtiene los favores de muchas mujeres á la vez, ó que se hace servir por ellas á lo oriental.

SULTÁN. *Hist.* El título de sultán lo llevaron, en un principio, los tenientes generales de los califas. Casi todos los príncipes lo tomaron al pretender emanciparse de la soberanía de los califas, pero no lo conservaron sino algunos, como los soberanos de Turquía, Marruecos, Zanzíbar, etc. Desde la destrucción del califato, el poder del sultán no es menos religioso que político.

El emperador de Turquía *(padischak)* llevaba el título de sultán unido á su nombre, pero este título se tomaba en un sentido más general que el de *padischah* y no implicaba, en absoluto, el ejercicio de la soberanía, ya que lo poseían igualmente todos los príncipes y princesas de la familia imperial, con la diferencia que, para los hombres, el título precedía al nombre: sultán Mahomed, sultán Selim; mientras que para las mujeres seguía al nombre: Esma Sultán, etc.

La autoridad del sultán, como soberano, era absoluta, sin subordinación ni responsabilidad, y no se hallaba coartada, ni por asambleas deliberantes, ni por la obligación de rendir cuentas ni consultar. En su mano tenía los poderes legislativo, judicial y ejecutivo, siendo común entre los musulmanes la frase de que «el sultán es la sombra de Dios sobre la tierra» y que «la orden del sultán es la ley misma». Los signos exteriores con los que el pueblo y los magnates manifestaban su respeto al sultán afirman la omnipotencia de su persona. El sultán no recibía casi más que á los individuos de las familias reinantes, á su paso por Constantinopla, á los embajadores, al gran visir y, de vez en cuando, á algunos ministros ó gobernadores de provincia.

Los personajes turcos admitidos en su presencia no se le acercaban sino temblando, y á menudo hacían una antesala de algunas horas antes de ser introducidos. Pasado el umbral del departamento en que se hallaba el soberano, se apoyaban en la pared con el cuerpo inclinado y las manos juntas sobre el abdomen, en actitud de profunda humildad. Al sultán no le miraban nunca de frente; á lo más, al dirigir él la palabra al visitante, éste, al responder, echaba una mirada furtiva y suplicante á su señor, y luego, á cada frase de las que éste pronunciaba, el visitante contestaba con el *tsemena*, que es el saludo turco y consiste en llevar la mano derecha á los labios y á la frente. El súbdito no tomaba jamás asiento en presencia del sultán, como no fuera cuando se trataba de un soberano ó príncipe á quien el sultán hubiera invitado á su mesa. El sultán, al salir á la calle, no saludaba al pueblo, y éste no le aclamaba; todo el mundo al paso del soberano mantenía la actitud que se dijo antes.

El poder absoluto del sultán y sus consecuencias no se comprenden sino cuando se le ve pasar á caballo, á través de la muchedumbre silenciosa.

Las resoluciones del sultán son irrevocables, y á ninguno de sus súbditos se le ocurre que puedan ser

injustas; por otra parte, no se puede retractar, ya que sus mandatos son considerados, no sólo por él, sino también por el pueblo, como emanados de una inteligencia superior, cuando no del mismo Dios. Por esta razón, el sultán, entre sus títulos, posee el de *zillulah*, que significa imagen ó sombra de Dios, dando ello á sus resoluciones un carácter divino, que exige una obediencia ciega.

SULTÁN. *Geog.* Lug. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Brandzen, cuartel 5.

SULTANA. f. Mujer del sultán, ó la que sin serlo goza de igual consideración. || Embarcación principal que usaban los turcos en la guerra. || fig. Cinta que llevaban al cuello por adorno las mujeres hacia la mitad del siglo XVIII.

SULTANA. *Hist.* Las mujeres del sultán se designaban en Turquía con los nombres de *mujer primera, segunda ó tercera*. La *sultana aseki* era la esposa preferida ó la que había sido la primera en dar un hijo al sultán. No pasaba á ser la esposa legítima del sultán, porque éste no la tuvo jamás, y se limitaba á ser una concubina favorita que gozaba de la preeminencia sobre las demás mujeres del harén. Su reino duraba lo que el amor del sultán. Casos hubo en que la sultana aseki conservó su superioridad hasta la muerte de su hijo, heredero del sultán reinante.

El tocado de la Sultana, por Van Loo. (Museo del Louvre, París)

El título de sultana se daba asimismo á las hijas del Gran Señor, y lo conservaban una vez casadas. Las hijas que de ellas nacían tomaban el nombre de *kanun sultanas* ó princesas de la sangre.

La *sultana validé* era la madre del sultán reinante.

SULTANA. *Lit. La gran sultana.* Comedia de Cervantes, cuya trama gira en torno de una hermosa malagueña que, vendida por esclava después de ser apresada por unos corsarios durante un viaje á Orán, logra adueñarse del corazón del sultán de Constantinopla; de su engrandecimiento y triunfo; de su religiosidad acendrada, y de su ternura y amparo hacia los mismos cautivos. Los críticos que han tratado de investigar los fundamentos del hecho sobre que esta comedia descansa no dieron más pormenores que los de un romance incluído por Cervantes en el acto III de su comedia. El caso parece ser histórico, y así lo afirma claramente Cervantes en varios pasajes de la comedia y lo indican también varios historiadores. «Por otra parte, dice Cotarelo y Valledor, la circunstancia de casarse europeas con árabes y turcos se halla confirmada á cada paso; cierto que sus maridos les hacían renegar y tornarse al mahometismo; por esto Cervantes insiste tanto y explica á su manera la inusitada tolerancia del Gran Turco acerca de la religión de su esposa.»

La obra, por su misma estructura, parece de la última etapa de la actividad dramática de su autor; en el romance citado se habla del año 1600 como de cosa ya pasada, y, además, en una acotación hablando de los embajadores persas, dice: «Entra un embajador vestido *como los que andan aquí...*» y, en efecto, en 1601 hicieron su solemne entrada en Valladolid unos enviados del shah de Persia. Esta misma acotación parece indicar que por aquel tiempo se encontraba Cervantes en Valladolid y que en dicha ciudad compuso la comedia.

Desde el punto de vista del arte, *La Gran Sultana* es una de las mejores comedias de Cervantes, por su excelente versificación y por la pintura de los caracteres. Observa el autor las unidades de acción y de lugar, pero no la de tiempo. «Hállanse en esta comedia, dice el autor antes citado, muy bien partidos los actos ó jornadas; todos terminan en momento culminante, con alguna escena de interés que suspende el ánimo y aviva la curiosidad. Todos tres tienen substantividad propia y parecen, como debe ser, al modo de unidades chicas dentro de una unidad general que los ata y envuelve.»

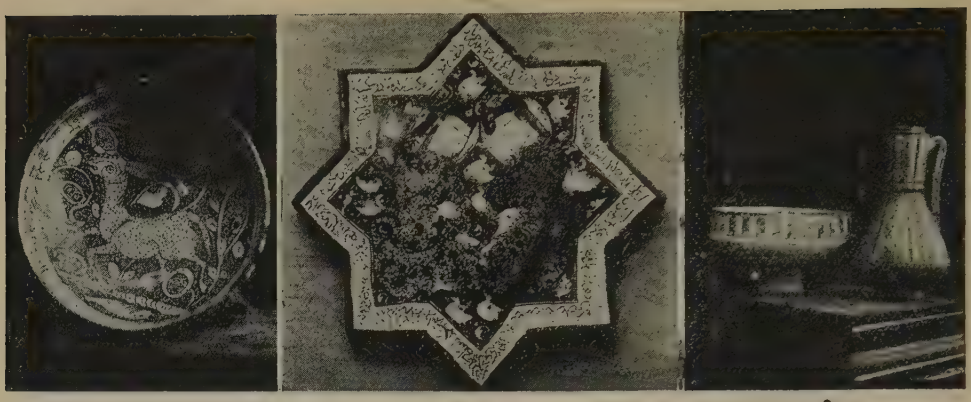
«Son defectos principales de la obra: de un lado, la poca rapidez del diálogo, que á menudo convierte á los interlocutores en declamantes líricos, por más que en esto no se llegue al extremo de otras comedias cervantinas, y de otro, la amplitud y difusión de los episodios y conversaciones, donde los actores apuran con exceso las ideas, presentándolas por todas sus formas y matices.»

Tema análogo al escogido por Cervantes en *La Gran Sultana* fué el empleado por Lope de Vega en su novela *El desdichado por la honra*, y por Matos Fragoso en su hermosa comedia *La corsaria catalana*. Ediciones: 1615, 1749, 1864 y 1896.

Bibliogr. A. Cotarelo y Valledor, *El Teatro de Cervantes* (1915).

SULTANA. *Mús.* Nombre del salterio en inglés.

SULTANA. *Zool.* Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los ortalícidos, género *Orthalicus* Beck (1837). La maxila gruesa, sólida, compuesta de una pieza media, triangular, con la base que corresponde al borde convexo, y hacia la punta de la cual convergen de cada lado unos pliegues oblicuos, libres por delante y adherentes posteriormente; la rádula está formada de dientes colocados en series oblicuas; el diente central y los laterales son de base cuadrangular, con la cúspide media más ó menos obtusa, muy dilatada, y las cúspides laterales rudimentarias; los dientes marginales son bicuspidados; el manto se eleva sobre el tronco á la manera de un capuchón, y forma un repliegue más ó menos extenso cuyo borde se engruesa; el contenido visceral, envuelto por el manto, se desarrolla en la cara dorsal; el manto y el saco visceral quedan cubiertos por la concha, que reproduce la forma de las circunvoluciones del último, y cuando el animal se contrae puede casi siempre alojar por completo la cabeza y el pie. El tegumento mucoso externo del animal se compone de un epitelio vibrátil y de una dermis muy rica en tejido conjuntivo, del cual no se pueden separar los músculos cutáneos; en la piel se alojan glándulas calizas y pigmentarias densamente aglomeradas, especialmente en el borde



1 2 3

Piezas de cerámica de Sultanabad: 1. Fechada en 662 de la héjira. — 2. Fechada en 657 de la héjira. — 3. Del siglo XIII (Museo de Boston)

del manto, donde contribuyen á favorecer el crecimiento de la concha y á darle su coloración especial; la capa más superior de la concha queda á menudo sin clasificar, formando una epidermis tenue y delicada, al paso que la cara interna se endurece por la superposición de capas de nácar. El animal se une á la concha por medio de un músculo que, por su posición junto á la columnilla, recibe el nombre de columelar. El sistema nervioso ofrece tres grupos ganglionares característicos. Los ganglios cerebroides, unidos por una comisura transversal superior, envían una comisura á los ganglios que están situados en el pie y otra comisura á los ganglios viscerales. El tubo digestivo describe varias circunvoluciones y va á terminar en el manto en el lado derecho y parte anterior. La concha es imperforada, adornada de bandas articuladas: la última vuelta de la espira es abultada; la columnilla arqueada, callosa y oblicuamente truncada en la base: la abertura longitudinal y ovalada; el perístoma simple y recto. Durante la estación seca segregan un epifragma coriáceo, córneo y grueso. Pasan el invierno en una especie de letargo más ó menos completo, encerrados en sus conchas y protegidos por esa especie de epifragma antes dicho. Viajan principalmente durante la noche, y cuando la atmósfera está húmeda permanecen ocultos durante el día. Sólo abandonan su retiro para ir en busca de alimento ó de algún individuo de su especie, reconociendo por la finura de su tacto la presencia de los cuerpos exteriores, observándose que al menor contacto de una parte cualquiera de su cuerpo, sobre todo de sus tentáculos, que son mucho más sensibles, se ocultan completamente en su concha y no vuelven á salir sino poco á poco y con la mayor cautela. La elección que hacen de ciertas plantas indica que están provistos de un órgano del gusto cuyo centro no se conoce, aunque es de creer se halle en el primer par de tentáculos. En los días húmedos de Mayo y Junio realizan las sultanas su aparición, acto que va acompañado de los preparativos más extraños y de las más raras circunstancias. Las sultanas depositan sus huevos, en número de 40 ó 50, en pequeñas cavidades subterráneas, abiertas por ellas mismas. La parte anterior del cuerpo penetra, hasta donde puede salir de la concha, en el suelo blando y húmedo, y forma de este modo un agujero redondo de 1 pulgada de profundidad, cuya abertura queda encerrada en su parte superior por la concha del caracol. En cuanto los huevos quedan depositados en esta cavidad, cierra el agujero con tierra, hollando la superficie de modo que el nido de los huevos sea difícil de encontrar, si no se le reconoce poco después de la postura por la tierra levantada. El desarrollo del huevo dura unos veinte días. Durante la buena estación, tanto los jóvenes como los adultos son muy voraces, y comienzan á aletargarse al empezar el invierno. Una de las especies más notables que contiene este género es la *Sultana gallinasultana* Chem. Conserva el mismo método de vida y las mismas costumbres que el género *Helix*.

SULTANABAD. *Geog.* Pobl. de la prov. de Iraq-Ajemi (Persia Central), dist. de Iraq, á 138 kms. O. de Kashan, en una región montañosa, á 1,840 m. s. n. m. De 6,000 á 8,000 h. No es más que una miserable aglomeración de chozas rodeada de un muro, pero en ella se encuentra el centro principal del comercio de tapices en Persia. No se ve una sola cabaña de los poblados de alrededor sin las mujeres que se dedican á su oficio, atando las lanas de diversos colores ó manejando la lanzadera. En las montañas de los contornos se recoge en abundancia el maná ó *gheizinghebin*, exudación azucarada producida por un gusano que vive sobre las hojas de una especie de tamarindo. La fundación de SULTANABAD data de principios del siglo XIX.

SULTANABAD ó TURSHIZ. *Geog.* Pobl. de la prov. de Jorasán (NE. de Persia), capital del dist. de Turshiz, á 130 kms. SO. de Meshhed, en un alto valle (unos 1,365 metros de altura) de la vertiente meridional de Koh-i-Lary, cuyas aguas van no muy lejos de allí á perderse en el desierto central del Jorasán; unos 8,000 h. Equivocadamente han dado á esta población el nombre de Turshiz, en casi todos los mapas, cuyo nombre es el del distrito. Centro de comercio activo. Exportación de seda y trigo. En los alrededores se extienden varios campos de pasto que recorren millares de pastores nómadas, el total de cuyos campamentos comprendía 8,000 tiendas.

SULTÁN-CHERIF. m. *Hist.* Título que desde antiguo llevan los gobernadores de la Meca, y con el cual se declaraban independientes del emperador de Turquía, á quien pagaban un tributo. Su poder se extendía sobre una gran parte de Arabia; pero los egipcios lograron apoderarse, á principios del siglo XIX, de casi todas sus posesiones, incluso la Meca, con lo que destruyeron su poder. Desde el punto de vista espiritual gozan los sultán-cherif de cierta superioridad sobre los demás jefes mahometanos, de quienes reciben frecuentemente ofrendas y presentes de importancia.

SULTANGANJ. *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 25 kms. OSO. de Bhagalpur (Behar, NE. de la India), junto á un afl. der. y cerca del Ganges; est. del f. c. de Calcuta á Allahabad; 4,500 h. Un gran peñasco de granito que domina al Ganges está coronado por una

mezquita; ótro curioso amontonamiento de agujas graníticas forma la isla sagrada de Devinat, que corona un templo, dedicado á Siva. SULTANGANJ es un lugar de tránsito considerable por el río y por el ferrocarril. En las cercanías se encuentran los restos de un gran establecimiento budista. En el centro del coro del monasterio se descubrió una magnífica estatua en bronce de Buda, de 3 m. de altura y uno de los más bellos ejemplares de la antigua estatuaria hindú.

SULTANÍ. m. Moneda usada en Egipto, Túnez y Argel, cuyo valor es de 20 á 22 reales.

SULTANÍA. f. Territorio sujeto á un sultán.

SULTANIEH. *Geog.* Pobl. en ruinas del Iraq-Ajemi (Persia Central), á 45 kms. SO. de Zenjan ó Zengan, á unos 1,500 m. de altura, en una meseta cuyas aguas van al SE. al Abagar ó Alto Albi-Chur y al NO. al Kizil-Uzen. SULTANIEH, según una relación de un geógrafo persa (mitad del siglo XIV), fué construída por Arghun Kan, cuarto príncipe de la dinastía mogola (1284-90), y terminada por su hijo Oljaitu, que la llamó la Villa del Sultán. Durante mucho tiempo se la consideró como la plaza más importante del N. de Persia, después de Tabriz; pero, lo mismo que tantas otras poblaciones de este desdichado país, fué arruinada por las guerras interiores y las invasiones. «Pocas ciudades asiáticas, dice Hommaire de Hell, llevan, como Sultanieh, la impresión de las revoluciones que tan á menudo han desolado el Oriente. De todas estas grandezas pasadas no le quedan más que su célebre mezquita y numerosas ruinas que yacen por los alrededores de la ciudad moderna, que se compone únicamente de algunos centenares de miserables casas. Su nombre ya indica su origen real y el brillante papel que ha desempeñado en la historia de Persia, de la que durante mucho tiempo fué capital. Durante el reinado de Shah Abbas, á fines del siglo XVI, fué transferida la capitalidad del imperio á Ispahán, entonces una población de poca consideración.» Los principales monumentos son: el palacio de Fateh Alí Shah, el magnífico mausoleo del sultán Judaband y el de Molah Hassan Kashi. Cerca de la antigua población está situada la fortaleza de Sultanabad, construída á principios del siglo XIX, y que, según el pensamiento de su fundador, debía ser el núcleo de una nueva ciudad.

SULTANOVSKOIE ó SULTANSKOIE. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Stavropol (área del Cáucaso del Norte, Unión Soviética), dist. y á 28 kms. OSO. de Alexandrovskaia, junto á un pequeño afl. y cerca de la oril. der. del Kalaus, cabeza del Manych Oriental, tributario temporal del Caspio, ó río de estepa; 4,000 h.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Benares (Provincias Unidas, India Septentrional), dist. y á 24 kms. NNE. de Ballia, cerca de la oril. der. del Gogra, afl. izq. del Ganges; 2,500 h.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Delhi (Punjab, NO. de la India), dist. de Gurgaon, el principal de los de la región salina; sit. cerca del estanque *(jil)* de Najafgarh. Esta región tiene 633 hectáreas y extrae la sal de las aguas de 330 manantiales ó fuentes expuestas á la acción del sol en cavidades poco profundas para su evaporación. La sal se expide en su mayor parte á Delhi, y el resto al Punjab Oriental, el Alto Doab del Ganges, el Rohilkand y hasta el Oudh y el Mirzapur. Podrían obtenerse hasta más de 50,000 toneladas si la demanda no estuviera limitada por la competencia de la sal del lago rajputa de Sambhar. Aunque próximas al estanque, las fábricas no tienen ninguna conexión con él.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. del princip. y á 25 kms. SO. de Kapurtala (Punjab, NO. de la India), junto á un brazo izq. del Bias unido al Siyah Ben (cuenca del Indo por el Sutlej); 8,000 h., de los cuales 6,000 son mahometanos.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. del Punjab himalayo (India), antigua capital del Kulu, sit. en el propio Kulu á 82 kms. ESE. de Kangra, á 18 kms. SSO. de Nagar, la nueva capital, á 1,247 ó 1,230 m. de altitud, poco antes de la confl. del Sivbarri ó Sarvari por la oril. derecha del Alto Bias, subafl. izq. del Indo por el Sutlej; á los 31° 58′ de lat. N. y 77° 7′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 3,500 h. Edificada en una altura, SULTANPUR es un poblado de casas apiñadas, algunas de las cuales se hallan en lo que fué un estrecho cerco de murallas, de las que no quedan más que dos puertas. Era una plaza fuerte de cierta importancia. Gran palacio irregular, con un techo inclinado de pizarra y muros de piedra de sillería. Al N. de la población se encuentra un poblado habitado por los lahulis, los cuales acuden á ella en busca de un refugio para pasar el invierno. Muchas de las tiendas pertenecen á estos lahulis y á los comerciantes de Ladak y del Kangra. Tránsito bastante considerable de los productos del llano por Leh para el Asia Central. Al O., un camino de herradura asciende por la Montaña Blanca ó Dhaola Dhar, al collado de Babu, Babbas ó Janghertila (3,489 m.). En SULTANPUR está el templo de Raghonath, uno de los nombres de Ram Chandar, que fué construído por el rajá Jagot Sing de Kulu, contemporáneo de Aurengzeb. Con ocasión de la fiesta del Dasahara, todos los ídolos del valle son llevados á SULTANPUR para prestar homenaje á Raghonoth. En Mandi hay un templo á la diosa Hidimbu, que era la deidad femenina protectora del valle, á la que no hace muchos años aún se sacrificaban víctimas humanas.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Meerut (Provincias Unidas, India Septentrional). dist. y á 14 kilómetros NO. de Saharanpur; 3,500 h. Fundada hacia el año 1450 por un emperador lali, tiene muchos ricos *saranghio* ó *Jainas* que hacen un negocio considerable con el azúcar y la sal en el Punjab.

SULTANPUR. *Geog.* Pobl. de la prov. y á 88 kms. E. de Rai Bareli (Provincias Unidas, India septentrional, en el Oudh; capital de distrito, de subdistrito y de cantón, sit. en la oril. der. del Gumti, afl. izq. del Ganges; á los 26° 15′ 50″ de lat. N. y 82° 7′ 24″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 10,000 h., de los cuales 3,000 son mahometanos. Ciudad moderna, bastante modificada por las plantaciones de mangos y otros árboles en las calles de acceso, de acacias en los barrancos que descienden al río, y por la creación de un hermoso parque. La población antigua, enfrente, en la oril. izquierda, y en una curva que forma el río, se remonta, según la tradición, á Kuza, hijo de Rama, y primero se llamó Kuzapura ó Kuzabhavanpur. Los bhars la conquistaron á los hindúes y la conservaron hasta fines del siglo XII, en que Ala-un-Din la tomó por una estratagema después de sitiarla durante un año. La arrasó completamente y en su lugar construyó una nueva ciudad, que llamó Sultanpur, *ciudad del Sultán*. Desde entonces es mencionada muy á menudo en las crónicas mahometanas como una pequeña ciudad floreciente, defendida por muchos fuertes. A principios del siglo XIX se establecieron los ingleses en la oril. der. en el lugar de la población moderna, y desde entonces empezó la decadencia; en 1839, la antigua Sultanpur no tenía más que 1,500 h., y por segunda vez fué arrasada por completo después de la gran insurrección de 1857. Más abajo de la residencia del Gobierno, junto al río, se encuentra Sitakond, en donde se bañó Lita antes de acompañar á su marido Rama á su destierro voluntario. Dos veces al año acuden á este lugar de 15,000 á 20,000 peregrinos; todo comercio está prohibido, salvo la venta de confituras. El distrito de que SULTANPUR es capital, uno de los tres de la prov. de Rai Bareli del Oudh, está limitado al O. por el de Rai Bareli, al S. por el de Pertabgarh, al E. por el de Janpur y al N. por el de Feizabad; ocupa una superf. de 4,420 kms.², po-

blada por 1.000,000 aproximado de h., de los que un 90 por 100 son hindúes y el resto mahometanos, salvo algunos cristianos y jainas. Excepto una elevación gradual y apenas saliente que va de NO. á SE., no se encuentran en la uniformidad del llano otros accidentes que los barrancos de los bordes de los ríos. Salvo también algunos pasos pintorescos, el Gumti, principal curso de agua, es, en general, un río de orillas tristes y sombrías, apenas animado por algunos árboles. Á lo largo del gran camino de Luknow á Janpur, que pasa á lo ancho de la oril. der., toda la faja central del distrito es muy abundante en bosques é intensamente cultivada, mientras que el S. está formado por llanuras áridas ó de *jils* y pantanos. El Gumti, que atraviesa la aparte septentrional del territorio de NO. á SE., durante la estación seca corre por un lecho de unos 60 metros de ancho, profundo de 3'5 á 4 m., en el medio, con una corriente de 3 kms. por hora y un caudal de 140 m.³ por segundo; durante las crecidas aumenta hasta 14 ó 15 m., en un lecho que se ensancha el triple y lleva 2,830 m.³. Recibe al Kandu, que entra en el distrito con el nombre de Naiya, entra también en los pantanos de Raipur, y vuelve á salir para tomar más abajo el último nombre, y al Pili, que es una sucesión de pantanos y estanques separados durante la estación seca y un poderoso río en las crecidas. El Tanga y el Nandia vienen uno después de otro para formar el Chamraori, que se va á Pertabgarh á ganar la izq. del Sai; sus lechos son estrechos, pero profundos y desembocan en ellos grandes series de estanques y pantanos, uno de los cuales, el *jil* Nodal, no tiene menos de 21 kilómetros de largo. Viniendo del otro lado del Gumti, el Majoi, afl. der. del Tons, corre por la frontera NE. No hay más bosques que restos de selvas formadas por *dhâks* raquíticos, que se utilizan como combustible. Sin embargo, alrededor de las poblaciones crecen muchos y magníficos árboles, mangos, jamuns, malinas; por todos lados inmensos banias é higueras que datan, quizá, del tiempo de los bhars. El *dhak*, que se cría muy bien, es, como el algodonero, visible de lejos por la profusión de sus brillantes hojas. En la región malsana de los pantanos crecen algunos tamarindos y palmeras. El balul *(Acacia arabica)* se ve por todas partes. Si los cérvidos y los lobos son raros, abunda la caza de pluma, como también la fauna de los ríos y de los grandes estanques. Hay unos 2,400 kms.² de cultivo y 1,000 de pastos. El trigo candeal y el arroz predominan; no así el maíz, la cebada, etc. El trigo, habas, mijo y opio componen la cosecha de la primavera; el arroz, caña de azúcar, tabaco, granos oleaginosos é índigo, la del otoño. El distrito está bien provisto de caminos de diversas clases; el Gumti es navegable para los buques de 30 á 35 ton. El f. c. de Oudh y Rohilkand pasa por el ángulo oriental. Los principales artículos de comercio son los cereales, algodón, melazas, tejidos indígenas y ganado en gran cantidad. La industria no es muy importante: algodones comunes, vajilla de bronce y de metal, un poco de retinería y de índigo. Las manufacturas de sal y de salitre, en otro tiempo considerables, han sido abandonadas. Cada población, por pequeño que sea el número de sus habitantes, tiene un mercado permanente, bordeado de tiendas y rodeado de muros. El más floreciente es Perkinsganj, en la capital, á menos de 1 kilómetro del Gumti, donde embarcan para Jampur lo que no se ha vendido; luego viene Sakal, en el cant. de Jagdispur, cerca también del Gumti; Gaoriganj, en la pobl. de Rajgarh, junto al camino de SULTANPUR á Rai Bareli y cerca de este distrito; Bandua, en el gran camino de Luknow á Jampur, cerca de Hassanpur; y Aliganj, en la población de Unchgaon, en el cant. de SULTANPUR. Para una región tropical ó casi tropical, el clima es templado y sano. De Octubre á Junio predominan los vientos del O., y durante los cuatro primeros meses de este período la atmósfera es seca, fresca, astringente, sobre todo después de las lluvias que caen, casi invariablemente, después de Navidad. Hasta Febrero el viento es muy fuerte, el barómetro sube, y hasta Marzo, y algunas veces más adelante, el viento es caliente, pero mucho menos molesto que en el resto del Oudh. Cesa casi intermitentemente para dar paso al viento del NE. Á mediados de Junio empieza la estación de las lluvias, que dura hasta Octubre, y el viento sopla débilmente al E. Á mitad de Octubre, la temperatura entra en su período menos elevado. La fiebre ataca á parte de la población cada año, y también la disentería y la diarrea al fin de las lluvias y al principio de los calores; éstas son las principales enfermedades, sin contar la epidemia del cólera y la viruela.

SULTANSKOIE. *Geog.* V. SULTANOVSKOIE.

SULTE (BENJAMÍN). *Biog.* Escritor canadiense, n. en Three Rivers en 1841. Fué redactor de varios periódicos y funcionario público. Se le debe: *Les Laurentiennes*, poesías (1870); *Les chants nouveaux* (1880); *Histoire des Canadiens-Français* (8 vól., 1882-84); *Histoire de Saint-François-du-Lac* (1886); *Pages d'histoire du Canada* (1891); *Histoire de la Milice Canadienne* (1897), y *La langue française en Canada* (1898).

SULTEPEC. *Geog.* Dist. de la República y Estado de Méjico; unos 70,000 h. distribuídos en las municipalidades de Sultepec, Almoloya de Alquisiras, Amatepec, Texcaltitlari, Tlatlaya y Zamalpan. Terreno quebrado, regado por varios ríos; en él se levantan las sierras del Cerro de la Culebra, que va á confundirse con las de Zamalpan; otra que comienza en Cerro del Oro hasta unirse con la Goleta, y la tercera que empieza con el Cerro de la Albarrada y se confunde con las montañas del Cristo. Agricultura, minería y alguna industria, entre ésta la fab. de hilados y tejidos. || Villa en el Est. de Méjico, cabecera del distrito de su nombre; unos 3,000 h. (15,000 con el municipio). Riegan su término los ríos Remedios, Duende, Chiquito y Anonada. Clima frío. Se habla mejicano y español. La villa está sit. á los 18° 50′ de lat. N. y 0° 45′ de long. O. del Meridiano de Méjico, á 110 kms. de la capital del Estado y á 2,336 m. de altitud. Dista 70 kms. de San Juan de las Huertas, que es la est. más próxima. En su término se producen maíz, fríjoles, habas, ricino, trigo, cebada, frutas y maderas. Iglesia parroquial y escuelas. Correo, Telégrafo y Teléfonos. Sucursal del Banco del Estado; colegios particulares. Al E. de la población se encuentra la cascada del Salto de la Ermita y otra cercana al poblado de Diego Sánchez.

SULTEPEQUITO. *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. y mun. de Sultepec; unos 900 h.

SULTI. *Geog.* Río de Bolivia, en el dep. de Cochabamba. Está formado por los de Juzgado, Muela, Toco, Chaquinayu y otros que, juntos, constituyen el de la Tamborada.

SULTO. m. ant. SUERTE.

SULU. *Geog.* V. SOLU.

SULÚ, JOLÓ Ú HOLO. *Geog.* Arch. del mar de China, que une á Borneo á las islas Filipinas y depende políticamente de estas últimas, viniendo á ser el grupo más meridional de las mismas. Se compone de cinco subgrupos de islas, que son, yendo de NE. á SO.: Basilan, Sulú ó Joló propiamente dicho, Pangutarang, Tapul y Tawi-Tawi ó Taui-Taui. El primero forma por sí solo un distrito que depende de la prov. de Zamboanga (en la isla de Mindanao, una de las Filipinas), mientras que los otros cuatro constituyen la prov. de Sulú, que forma parte del llamado Departamento de Mindanao y de Sulú. Tomado en estos límites, el archipiélago está sit. entre los 4° 40′ y 8° de lat. N. y los 119° 8′ y 122° 22′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; los puntos extremos son los atolones del grupo Sibutu al SO., la isla Teinga al N. y la isla Silago

al NE. El archipiélago está limitado al N. por el mar de Sulú, al S. por el mar de Célebes, al NE. por el estrecho de Basilan, que lo separa de Mindanao, y al SO. por el estrecho de Sibutu, que lo separa de Borneo. Su superficie total se calcula en 3,967 kms.², de los cuales unos 1,350 corresponden al grupo de Basilan y 2,500 á la prov. de Sulú. La población, si se añade la de las costas, se compone de unos 200,000 h., en su gran mayoría indígenas del interior, semiindependientes. Isabela es la capital del dist. de Basilan, y la pobl. de Sulú ó Joló (en otro tiempo Sugh) la capital de la provincia de Sulú. El número total de islas contadas se eleva á 394; pero muchas de ellas carecen de nombre y consisten en meros peñascos. Las islas mayores son de formación volcánica y se componen en general de montañas de 300 á 900 m. de altitud con algunos volcanes extinguidos. Los montes se hallan generalmente rodeados de una zona costera de depósitos coralíferos y muchas de las islas menores son por entero de formación madrepórica y muy bajas, aunque todas ellas se levantan en las cúspides de una cordillera submarina. He aquí la descripción particular de cada uno de los subgrupos que forman el archipiélago:

Basilan. Se compone de la gran isla de Basilan ó Isabela y de unas 50 pequeñas islas é islotes; depende directamente del gobernador de la prov. de Zamboanga. La isla Basilan está sit. á los 6° 30′ de lat. N. y 122° de long. E. (centro de la isla) (V. BASILAN). Esta isla posee una cordillera de montañas basálticas cuya altura máxima parece que no pasa de los 500 m. y que constituye una arista central en sentido longitudinal, ó sea del E. al O.; el pico central es el Pico Alto (1,020 metros). Las dos vertientes descienden en pendientes regulares, constituyendo vastas llanuras, que terminan al borde del mar en lagunas cubiertas de mangles. Un número considerable de pequeñas islas bordean la costa; la mayor parte son de origen coralífero y habrían estado desde hace mucho tiempo unidas con la isla principal por el trabajo de los zoofitos, de no ser las corrientes de agua dulce, que en todos los puntos por donde llegan al mar detienen el desarrollo de estos animales. Numerosos ríos surcan Basilan y ofrecen al navegante un buen número de aguadas cómodas. El más conocido es el río que se echa en la bahía de Maluso. Éste puede remontarse unos 4 kms. por barcas de 1 metro de calado. El suelo es fértil y el clima permite el cultivo de la caña de azúcar, del algodonero y el cacao. Los cocoteros son notables por su abundancia y el árbol del pan es allí muy común. La isla produce también arroz, frutas y legumbres y se crían gran número de animales que se exportan á Mindanao. En el interior se encuentran grandes bosques de tek y otras especies de árboles empleados en carpintería. Se pescan en la costa muchas ostras perleras. En 1845, los franceses hicieron una expedición de guerra á Basilan para vengar el asesinato de unos marineros; fué entonces cuando los españoles, temiendo una ocupación, fundaron en la costa N. de la isla el fuerte Isabela, que gracias á su excelente puerto ha adquirido cierta importancia.

Sulú propiamente dicho. Este subgrupo está sit. al SO. del precedente. Se compone de la isla Sulú ó Sugh y de los islotes Tulian, Bankungan, Cujangan ó Kuhangan, Kapual, Batinan, Saang, Pata, Balanguingui, famosa guarida de piratas; Belauan, una de las ensenadas que se conocen de más antiguo; Bucutua, etc. La isla Sulú es la más conocida de todas las tierras del archipiélago; parece está formada por dos macizos volcánicos que han sido unidos, poco á poco, por un istmo de coral. El relieve del suelo es muy accidentado; la cordillera que se eleva paralela al mar, á muy poca distancia de la costa NO., está dominada por los montes Torsman Tanghis ó Temontanghir, But-Pulah (375 m.), un saliente enorme de 716 m. y el monte Bahu (843 m.). El suelo es fértil y la isla costera está cubierta de bosques y de prados de *cogon (Imperata arundinacea)*, de cultivo de arroz, caña de azúcar, etc. Los antiguos viajeros pretendían que en Sulú se hallaban elefantes, pero el hecho no ha sido confirmado por los exploradores modernos.

Tapul. Se compone de 20 pequeñas islas, de las cuales las más importantes son: Kabingan, Tapul (muy poblada, montañosa), Siassi (pesca del trépang y de cauris, pico de 522 m.), Bulipugpong, Parang-Parangan, Sibihing y Karang China, Lopac, Longons y Dammy.

Pangutarang ó Palliagan. Está formado por una isla bastante considerable (25 kms. de long.) y muy

poblada, Pangutarang, y por muchos islotes, Palliangan, Ubianú Obian Ticul, Pandukan, Pantokunan, Marunghas, Sohoku-Balad, Usada y Kulassein.

Tawi-Tawi ó Taui-Taui. La isla principal que le ha dado su nombre está sit. á los 5° 20′ de lat. N. y 120° 14′ de long. E. (extremidad NE.); es tan grande como la isla de Sulú y muy montañosa. Se encuentran allí dos lagos, en el interior, Latungang-tungang y Dangon. La población, muy escasa, vive de la pesca de ostras perleras. La serie de islotes y rocas muy bajas que se extienden al SO. es el mejor sitio para la pesca de estas ostras. La mayor parte de estos islotes se conocen solamente de nombre, y aún Dalrymple se ha abstenido de dar su nomenclatura completa, alegando que es tan indecente y obscena, que lamenta haber comunicado algunos de los nombres sin traducción. Sibutu, Bugalao, Simanor y Manuk son los principales de estos islotes. Al S. y al E. de Tawi-Tawi se suceden otras pequeñas islas: Bilatan, Secubun, Tandubato, Calupag, Talauan-Kanapussan.

El arch. de SULÚ es una serie de islas formadas en los picos del relieve submarino. Muchas de estas islas, poco elevadas, están en gran parte constituídas por bancos de coral que poco á poco se han elevado hasta la superficie del mar y que, por el acarreo de detritos de toda especie, han formado una vegetación. Sin embargo, en ciertas islas, y particularmente en la de Sulú, no se encuentran las formaciones madrepóricas, si no es en la ribera y en sus inmediaciones. El lecho de madréporas parece reposar en las arenas y su nivel superior se eleva á 2 m. poco más ó menos sobre las más altas mareas. La masa de la isla parece ser de estructura volcánica; profundas grietas, abiertas en las colinas á las cuales está adosada la población de Sulú, desprenden numerosos bloques de lava. Los bloques de la misma roca están dispersos por la playa, como por todos los senderos abiertos por la lluvia que conducen á los picos de la isla. Por todas partes, una espesa capa de humus oculta la estructura del terreno.

El clima es, en general, uniforme, caliente y húmedo. En la costa NO. de Sulú y en Basilan se conocen dos estaciones: una seca, de Noviembre á Marzo; otra húmeda, de Marzo á Noviembre. Durante la primera domina la monzón del NE., que en la segunda deja el paso libre á la monzón del SO. El termómetro oscila de ordinario entre 29 y 34°. Los vientos de la monzón húmeda del SO. traen consigo el brusco desarrollo de las fiebres. La variabilidad de la fiebre está, durante todo el año, en Sulú por lo menos bajo la influencia de la ohra de la marea. Cuando el reflujo coincide con la noche y las partes contenidas de la ribera no reciben los rayos solares, los casos de fiebre son mucho menos numerosos. El clima de la isla de Basilan es el más á propósito para los europeos; las frecuentes lluvias hacen más soportables los calores.

La fauna del arch. de SULÚ pertenece á la región zoológica llamada indomalaya; sin embargo, presenta la particularidad de que las islas del E. ofrecen cierta analogía con la fauna de las Filipinas, mientras que las del O. tienen la misma fauna que Borneo. El límite de las dos regiones zoológicas se encuentra entre las islas Sibutu y Tawi-Tawi. Como animales domésticos, se crían en todas las grandes islas bueyes, cerdos, cabras y varias clases de aves de corral. La flora presenta las mismas particularidades que la fauna: en las islas del E. se aproxima á la flora de las Filipinas, mientras que al O. ofrece ciertas analogías con el mundo vegetal de Borneo. El límite de las dos regiones florales se encuentra, no obstante, un poco más al E. que el de las zonas zoológicas, particularmente entre Basilan y Sulú. El suelo es fértil, sobre todo en las partes de las islas que deben su origen á la formación madrepórica. En los bosques del interior abundan los árboles tek y sapanes, mientras que la costa está cubierta de cocoteros, de nueces de areca y bambúes. Se cultiva la caña de azúcar, arroz, café, cacao, índigo, cáñamo y algodón.

La población se compone de dos elementos principales: de una parte los sámales y los quimbajanos indonesios del interior de las islas; de otra parte los moros, mezcla de malayos y árabes, que profesan el islamismo y ocupan la costa. Deben añadirse los chinos en el O. del archipiélago y algunos bisayos cuyos descendientes se han mezclado con los demás habitantes. Los sámales ó samcacas están acantonados en el interior de Basilan, pero también habitaban la costa antes del siglo XVI, época de la ocupación de la isla por los moros de Mindanao. Los quimbajanos ó quimpanos viven principalmente en el interior de la isla de Sulú y son algo más conocidos que los samcacas. Su nombre significa *tamborileros*, y se lo dieron los moros de Mindanao á causa de su costumbre de tocar el tambor con objeto de excitar el ánimo cuando atacan al enemigo. Con el mismo fin mastican la raíz de una planta llamada *panayaman*. Es una tribu guerrera, que durante mucho tiempo sostuvo la lucha contra los españoles y que en algunas ocasiones les causaron sangrientas derrotas. Sus armas son lanzas, broqueles y corazas de piel de búfalo. Se dedican á la cría de reses bovinas y carabaos y también de caballos. El mayor núcleo de la población del archipiélago lo constituyen los moros ó malayos mahometanos. La isla de Sulú ha sido siempre el centro político, religioso y comercial de todos los moros, que de allí se han trasladado al arch. de Paragua y á la isla de Mindanao. El tipo del malayo de Sulú está influído en proporciones muy desiguales por dos elementos distintos y opuestos: el indio ó malayo de las islas Filipinas y el árabe. Hasta estos últimos años los moros de Sulú practicaban continuamente rizas en las costas de las demás Filipinas. Vendían una buena parte de sus cautivos, y solamente llevaban á Sulú algunas mujeres destinadas al harén del sultán y de los *datos*, armadores de todas las expediciones. Con todo y presentar un estrecho parentesco con los indígenas de las Filipinas, los suluanos se distinguen de ellos por muchos rasgos. Son más robustos, y, comparados con los bicoles, más pequeños. La inferioridad de la talla tiende á una menor proporción de sangre china, no porque los chinos falten en Sulú (pues han penetrado hasta en los palacios), sino que se les ve en menor número que en Luzón, ya que aquí encuentran menos facilidades. Los suluanos se distinguen, además, porque no tienen los pómulos tan salientes, su cara no es tan aplastada, la nariz menos chata, los ojos menos oblicuos, el color de su piel es, á menudo, más claro, etc. El árabe ha modificado al suluano, todavía menos. Los individuos de esta raza, en número insignificante, no habrían dejado vestigio de su presencia si no hubieran ocupado, la mayor parte de ellos, altos cargos y si las uniones no hubieran sido tan frecuentes entre sus descendientes. Los que presentan trazos más ó menos profundos de esta sangre no son muy raros, pero sí

Sulú. — Pescadores de perlas joloanos

que lo es hallar alguno que reproduzca el tipo original con fidelidad. Todos los moros son fervientes musulmanes, pero no siguen las prescripciones del Corán siempre con exactitud; la influencia de la ley mahometana se traduce, sobre todo, por el odio que todo suluano profesa á los infieles. Sin embargo, ciertas relaciones sociales, y sobre todo la jurisprudencia, están arregladas al Corán. La propiedad es individual; la poligamia está admitida, si bien una sola de las numerosas mujeres de los *datos* tiene la cualidad de esposa legítima. El matrimonio, precedido de un rapto simulado de la novia, se realiza ante el *pandita* (sacerdote). El divorcio se acuerda sobre la demanda de uno de los dos esposos. Salvo para el adúltero, al que se castiga con una mutilación afrentosa que lleva consigo la muerte, los condenados por crímenes ó por simples delitos son decapitados ó bien entregados á la multitud, que los destroza á golpes de *kriss*. Estas ejecuciones son verdaderas fiestas para la población ávida de sangre. Á pesar de sus instintos feroces, de su afición al robo y de su avidez en capturar esclavos, los suluanos unen á su valor ciertas maneras caballerescas: tienen algunos miramientos con las mujeres libres y es bastante curioso observar que en Sulú las mujeres pueden vivir solas, sin que sus personas ni sus bienes estén expuestos á ningún peligro. La población está dividida en tres clases: los *datos* de toda categoría, príncipes y nobles, que nominalmente están sujetos al sultán de Sulú; los *tao marahay* ú hombres libres, literalmente «hombres buenos, valientes»; y, por fin, los sácope ó esclavos. La mayor parte de los moros son hábiles navegantes y se aventuran en sus *praos* fuera de los límites del archipiélago, á menudo hasta Singapore. Juntan el comercio con la piratería, que no ha desaparecido del archipiélago hasta época bastante reciente. La moneda más corriente es el zapeque chino.

El régimen político de la sultanía de SULÚ no varió, por lo menos en teoría, bajo el protectorado de España, aunque la disminución primero y la supresión luego de la piratería hiriera en el corazón á un Estado cuyo esplendor y preponderancia eran resultado de una lucha, que se creía eterna, contra los cristianos. El sultán es todavía el soberano y el dueño absoluto de los hombres y de las cosas en toda la extensión de su Imperio. En realidad, no disfruta de un poder absoluto más que en los distritos que forman su dominio privado y en los de algunos *datos* que son sus parientes ó sus aliados. Su autoridad se ha debilitado mucho. Los *datos*, señores feudales, son soberanos efectivos en sus dominios. Algunos de estos vasallos estaban igualmente pensionados por España, pero conservaban una autonomía casi completa. La dignidad del sultán es hereditaria; está asistido por un Consejo de los *datos* ó *Rumah Bijara* y por ministros.

Historia. Hasta el año de 1876 el arch. de SULÚ formaba un Estado independiente, sometido al sultán de Sulú, que ejercía, además, su poder sobre una parte de la costa NE. de Borneo, hoy posesión británica. El Est. de Sulú data de mediados del siglo XVII, á cuya época nos llevan las tradiciones locales hablando de un comerciante árabe de la Meca, Said Alí, que, desembarcando en Sulú, debió de apoderarse del trono ocupado por el sultán Kam-al-Udin. Said Alí introdujo el islamismo en la isla y lo propagó por todo el archipiélago. Durante el siglo XVII los árabes de SULÚ tuvieron que luchar contra los españoles, que desde el año 1602 se apoderaron durante algún tiempo de la isla de Sulú. El resultado de esta guerra fué que los españoles limitaron sus pretensiones á algunas islas (Pangutarang, Tapul, Siassi) y firmaron un tratado de paz en 1646. España renovó, no obstante, sus tentativas en 1760, á instigación de los jesuítas, los cuales, llegados para captarse la confianza del sultán, quisieron convertir á los habitantes al cristianismo; pero la flota español con sus 2,000 hombres fué completamente deshecha por los árabes. En el momento en que el naturalista Sonnerat visitó la isla de Sulú (1774-81), los holandeses y los ingleses poseían algunas factorías en el archipiélago, pero el sultán, cansado de las continuas insurrecciones de sus súbditos, deseaba ponerse bajo el protectorado de una potencia europea. Propuso al mismo Sonnerat hacer ocupar la isla Sulú por los franceses y adoptó la bandera de los Borbones como pabellón suyo, bordando en ella sólo con un cordoncillo negro sus armas (las puertas de la Meca). Quizá sea el parecido fortuito de esta bandera con la que ondeaba en los navíos de la expedición prusiana por los mares orientales (1863) lo que dió la idea al sultán Paleh-kei Mohammed Jemal Al-Atsem de escribir una carta al rey de Prusia para rogarle libertara sus Estados del protectorado español, que había sido establecido en 1851 después de una batalla naval en regla y un bombardeo de la ciudad de Sugh (hoy Sulú). Sin embargo, el protectorado español no pudo mantenerse eficazmente, y, poco á poco, el sultán acabó por obtener de nuevo su independencia. Con objeto de poner fin á este estado de cosas, el Gobierno español envió en 1876 una escuadra á las aguas del archipiélago, ocupó definitivamente Basilan, la juntó al gobierno de las Filipinas y concluyó un tratado con el sultán Mohammed Jamalal-Alam, el cual aceptó el protectorado. La antigua residencia del sultán, la ciudad de Tiangghi, fué arrasada y él mismo fué internado á Maibun ó Mainlun (al S. de la isla Sulú). En 1885 el hijo de este sultán, rehusando ir á recibir la investidura á Manila, fué declarado desposeído de sus derechos y el trono de Sulú fué transmitido á un jefe elegido entre los más afectos á España. Sin embargo, pronto estallaron ciertas rebeliones en varios puntos del archipiélago y España tuvo que organizar una nueva expedición en 1887, que acabó por restablecer el orden. En 1898, el arch. de SULÚ pasó al dominio de los Estados Unidos con todas las Filipinas, y en Diciembre de 1899 se concluyó un tratado entre los Estados Unidos y el sultán, por el que éste reconocía la soberanía norteamericana en todo el Archipiélago. En cambio, se reconocieron los supuestos derechos y dignidades del sultán y se le otorgó una pensión anual. Desde el establecimiento de los norteamericanos ha habido en estas islas pocas luchas con los moros. En Sulú, no obstante, en 1903 y 1905 hubo pequeñas insurrecciones, que fueron severamente reprimidas.

Historia geográfica. Se cree que Magallanes divisó en 1521 algunas islas del arch. de SULÚ, pero hasta 1578 no desembarcó el español Figueroa en la isla de Basilan y atravesó el grupo de Tawi-Tawi. La mayor parte de las demás islas fueron visitadas por los navíos enviados en 1638-44 por el gobernador Corcuera. Á pesar de este descubrimiento tan antiguo, el archipiélago es todavía poco conocido. La primera exploración científica la hizo Dalrymple; los resultados se publicaron en Londres (1793) en una colección que hoy no ha podido hallarse, el *Oriental Repertory*. Esta relación era la única fuente de todo cuanto se sabía sobre el archipiélago hasta estos últimos tiempos, salvo algunas notas de Sonnerat, Dumont d'Urville y Forbes, pues estos autores visitaron uno ó dos puntos de la costa de la isla de Sulú. Sin embargo, los trabajos importantes, hechos por los marinos franceses, ingleses y americanos, como también algunas Memorias publicadas por Wilkes, permitieron á Konner publicar en 1867 una extensa monografía del grupo y el primer mapa de conjunto de gran escala. Más tarde, españoles, ingleses y franceses han contribuído á completar el conocimiento de la hidrografía del archipiélago y han dado á conocer las costas de algunas islas. Pero el interior de la mayor parte de ellas está aún poco explorado.

Bibliogr. Sonnerat, *Voyage dans l'Inde Orientale et la Chine* (París, 1782); A. Dalrymple, *Essay towards*

an account of Sulu (en *Oriental Repertory*, t. I, 1793, reimpreso en el *Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia;* 1849); Domeni di Rienzi, *Sur l'archipel de Holo ó Souloug* (en el *Bullet. de la Soc. de Géogr.*, segunda serie, 1836); Dumont d'Urville, *Voyage au Pole Sud et dans l'Océanie* (en *Hist. de Viajes*, t. VII, París, 1844, y pl. 31 del *Atlas náutico*); Wilkes, *Narrative of the United States Exploring Expedition* (1845); Itier, *Extrait d'une description de l'archipel des îles Solo* (en el *Bullet. de la Soc. de Géog.*, 1846; 3.ª serie, t. V., página 311); Gronovius, *Bijdrage tot de Kennis van den Soeloe'schen Archipel* (en *Tijdschr. voor Nederland Indie*, 1850, t. II, pág. 58); Spencer Saint John, *Life in the Forest of the East* (Londres, 1862); Konner, *Der Suluh Archipel* (en *Zeitschr.* de la Soc. de Geog. de Berlín, 1867, t. II, pág. 105; una buena monografía acompañada de un mapa); Pío A. de Pazos y Vela Hidalgo, *Joló* (Burgos, 1879); F. W. Burridge, *The Gardens of the Sun, or a Naturalist's journal on the Mountains and Swamps of Borneo and the Sulu Archipelago* (Londres, 1880); F. Blumentritt, *Die Bewohner des Suluh Archipels* (en *Globus*, 1880, XXXVII, núm. 6, pág. 88-91); Arturo Garín, *Memoria sobre el archipiélago de Joló* (en el *Boletín de la Soc. de Geog. de Madrid*, 1881, pág. 110); Pryer, *Notes on North-Eastern Borneo and the Sulu Islands* (en *Proceed. of Royal Geog Soc.*, 1883); Montano, *Une Mission aux îles Philippines et en Malaisie* (en *Archives des Missions Scientifiques*, 3.ª serie, t. XI, París, 1885); Haynes, *English Sulu and Malay Vocabulary* (en el *Journ. of Straits Branch of Asiat. Soc.*, Singapore, 1887, núm. 18, pág. 191); J. Foreman, *The Philippine Islands, Sketch of the Philippine Archipelago and its political dependencies* (Londres, 1890); *El Archipiélago Filipino*, por varios Padres de la Compañía de Jesús; (Wáshington, 1900). De los mapas, el mejor es el del Depósito general de la Marina francesa, *Mer de Soulou et partie occidentale de la mer de Macassar au nort de l'archipel de Sulu* (París, 1864). Como mapa de conjunto, el de Konner, al 730000, es muy recomendable. También se encontrará el archipiélago bien trazado en el mapa de las islas Filipinas de Domann (al 3000000), que acompaña la Memoria de Blumentritt, *Versuch einer Ethnographie der Philippinen*, suplemento núm. 62 de las *Mitheilungen* de Petermann (1882), y en el *Atlas Filipino* de la obra antes citada, escrita por Jesuítas.

SULÚ ó JOLÓ. (En idioma indígena, *Sugh, Sung Bauan* ó *Banua.*) *Geog.* Pobl. de la costa NO. de la isla de Sulú, en el archipiélago de su nombre, capital de provincia, situada á 950 kms. SSO. de Manila, en el fondo de la pequeña bahía de Sulú. Esta población fué reconstruída en 1876 junto á las ruinas de la antigua *cotta* de los moros tiangghi ó sugh. Los pantanos que la rodeaban fueron desecados, y la zona inundada por la marea fué transformada en esplanada. Hoy es una ciudad á la europea, muy saludable, á poca distancia del mar. Las calles, trazadas á cordel, están provistas de árboles y entre ellas hay espaciosos bulevares, así como plazas, una iglesia, Hospital, un buen mercado y muchas casas de piedra, ninguna de techo de nipa, tan común en el resto de Filipinas. En los alrededores los manantiales dan agua en abundancia, una parte de la cual se lleva á la población por medio de acueductos. Detrás de la población europea se encuentran los barrios indígenas y el conjunto se halla rodeado del lado de tierra por un muro donde se abren las puertas. La defensa se completa por varios fuertes. El aspecto general de SULÚ es alegre y agradable. Es una ciudad de porvenir. El comercio, en manos de los musulmanes ó moros, se compone, sobre todo, de perlas y nácar, pero hace años que los famosos *kriss* que en ella se fabricaban han sido reemplazados por armas europeas; asimismo se ha descuidado en gran parte la agricultura de los alrededores. SULÚ está en comunicación marítima con Manila y Singapore, y en su costa hay un faro.

Sulú. — La iglesia católica

SULUÁN. *Geog.* Isla del Archipiélago Filipino, sit. á unos 20 kms. al S. 38 E. de la punta S. de la isla de Sámar, á los 10° 45′ 45″ de lat. N. Es un islote de poco más de 1 milla de extensión, medianamente alto y acantilado, con varios pedruscos pegados á su parte occidental. Por hallarse á barlovento del embocadero de Surigao es un buen punto de recalada cuando se viene del Pacífico. Esta isla lleva también el nombre de Buena Señal, que le dió la expedición Legazpi en 1565.

SULULAND. *Geog.* V. ZULULAND.

SULUM. *Geog.* Pobl. de Nicaragua, dep. de Bluefields, dist. de Prinzapolza.

SULUQUE DE LA INDIA. m. *Bot.* Nombre vulgar de *Oxalis sensitiva.*

SULUQUE (FAUSTINO). *Biog.* V. SOULOUQUE.

SULVANITA. f. *Mineral.* Sulfuro de cobre y vanadio, cuya fórmula corresponde á VS_4Cu_3, ignorándose el sistema de cristalización.

SULY (PUSZTA-) ó TISZA-SULY. *Geog.* Ald. de la Hungría Central, en el comitado de Jasz-Nagy-Kun, dist. de Also-Jaszsag, sit. á 20 kms. SE. de Jasz-Apati, en la marg. der. del río Tisza ó Theiso, afl. izq. del Danubio; unos 2,000 h.

SULY (TAPIO) *Geog.* Ald. de la Hungría Central, en el comitado de Pest, dist. de Pest-Felsö (Alto Pest), á 20 kms. NE. de Monor, sit. á oril. del Tapio, tributario der. del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); unos 1,200 h.

SULYMAH. *Geog.* V. SULIMA.

SULZ. *Geog.* Ald. de Alemania, en el Est. de Baden, círc. de Offenburg, dist. y á 4 kms. S. de Lahr, sit. á oril. de un tributario izq. del Schutter, afl. der. del Rhin; unos 1,300 h. || Ald. en Prusia, prov. del Rhin, presidencia, círc. y á 3 kms. SO. de Colonia, de la que hoy viene á ser un arrabal, sit. á oril. de un pequeño afl. del Rhin. Activa industria de diversos artículos; grandes bodegas para la cerveza que se fabrica en Colonia. || Mun. en el Wurtemberg, círc. de la Selva Negra, dist. y á 8 kms. NNE. de Nagold, sit. cerca de la marg. der. del río Nagold, tributario del Enz, afl. izquierdo del Neckar (cuenca del Rhin); 1,200 h., distribuídos en las dos aldeas de Ober-Sulz y Unter-Sulz.

SULZ. *Geog.* Mun. de Suiza, en el cant. de Argovia, dist. y á 4 kms. SE. de Lanfenburg, sit. en el Salztal, valle estrecho, que se extiende desde el Bötzberg al Rhin, á 391 m. de altura. Unos 1,000 h., distribuídos en varias aldeas.

SULZ (OBER-). *Geog.* Ald. de Austria, en la prov. de la Baja Austria, círc. de Untermannhartsberg, dist. y á 11 kms. SE. de Mistelbach, sit. en la oril. izq. de un afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); unos 1,200 h. Á 3 kms. al S. se encuentra la ald. de Nieder-Sulz, con 500 h.

SULZ AM NECKAR. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Wurtemberg, á 45 kms. OSO. de Rentlingen, capital del distrito de su nombre, sit. á oril. del Neckar y en la l. f. Plochingen-Villingen, á 429 m. s. n. m. Iglesia católica y evangélica, Escuela de Latín y de Artes y Oficios, Tribunal. Fab. de tejidos y construcción de muebles; talleres de aserrar madera; 2,000 h. En 1895 se descubrió allí un campamento romano de 158 m. de long. por 111 de ancho y 28 torres. En sus cercanías se encuentra el que fué dominio imperial de Gerolsdseck, con las ruinas del castillo de Alleck. Patria de Salomón Schweiger, uno de los primeros viajeros alemanes al Oriente, m. en 1622.

SULZA, STADSULZA ó BAD-SULZA. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Turingia, antiguo ducado de Sajonia-Weimar, á oril. del Ilm, punto de empalme de las vías férreas Bebra-Weissenfels y Sraussfurt-Grossheringen. Dos iglesias evangélicas, Escuela Superior para niños, un *Technikum*; sanatorio para la infancia y fab. de géneros de lana y fieltros; 3,000 h. Cerca de allí la salina de Oberneusulza. En 1064 obtuvo el derecho de ciudad.

SULZBACH. *Geog.* Ald. de Alemania, en el Estado de Baden, círc., dist. y á 6 kms. de Mosbach, sit. en las márgenes del Sulzbach, tributario der. del Schefflenz, subafl. der. del Neckar por el Jagst (cuenca del Rhin); unos 1,000 h. || Ald. en Baviera, círc. de la Baja Francon.ia, dist. y á 7 kms. NNE. de Obernburg, sit. en la oril. der. del Main (cuenca del Rhin); unos 1,000 h. Est. del f. c. de Aschaffenburg á Amosbach. || Pobl. en Prusia, prov. del Rhin, presidencia de Tréveris, círculo de Saarbrücken, sit. á oril. del Sulzbach, afl. der. del Saar ó Sarre. Est. del f. c. de Saarbrücken á Bingen. Una iglesia católica y dos evangélicas; Escuela preparatoria de minas; Tribunal. Minas de hulla y fab. de vidrio, cemento y piedra artificial; 22,630 h. en 1925. Hoy forma parte del territorio plebiscitario del Saar. Pertenece á ella la colonia Altenwald, con gran industria minera de hulla, y en sus cercanías se encuentra el Brennende Berg.

SULZBACH. *Geog.* Pobl. de Serbia, en la antigua provincia austriaca de Estiria, dist. de Cilli, á oril. del Sann (curso superior) y en la vertiente N. de los Alpes Steiner, que á partir de allí reciben el nombre de Sulbacher Alpen. Pequeña iglesia de estilo gótico y 800 h. eslovenos. Al O. el bello valle Logartal en forma de circo, en los Alpes Steiner y que sirve de punto de partida para las excursiones á Okreselhütte (1,377 m. de altura).

SULZBACH AN DER MURR. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Wurtemberg, círc. del Neckar, á oril. del Murr en su confl. con el Lauter, y en la l. f. Waiblingen-Hessenthal, á 260 m. s. n. m. Perteneció en un principio al condado de Löwenstein. Tiene una iglesia evangélica y el castillo de Lautereck. Fab. de preparados farmacéuticos, curtidos, cervezas, etc. Cultivo de árboles frutales é industrias derivadas; 2,500 h. Estación veraniega. Al N. los montes Löwenstein.

SULZBACH IN DER PFALZ. *Geog.* Pobl. de Baviera (Alemania), en la regencia del Alto Palatinado, en la l. f. Schnelldorf-Furth. i. W., á 398 m. s. n. m. y á 60 kilómetros NNO. de Ratisbona, en la rama oriental del Jura bávaro, á oril. del Rosenbach, afl. del Wils. Dos iglesias católicas, sinagoga y cárcel de mujeres. Fab. de productos químicos, cervecerías y gran cultivo de lúpulo; unos 6,000 h., los más de ellos católicos. En sus cercanías el santuario de Annaberg, muy frecuentado por peregrinos, y la pobl. de Rosenberg, con talleres de beneficiación de mineral de hierro, altos hornos, etc. Castillo en que, en 1415, fué detenido Jerónimo de Praga, discípulo de Juan Hus. Antes del siglo XIII, SULZBACH fué capital del antiguo condado alemán de este nombre, que en el siglo XVIII tenía 1,028 kms.² de super., con 32,000 h.; aparece como condado á fines del siglo XI; en 1305 pasó á los Wittelsbach de Baviera, y cuando el reparto de los territorios de éstos, al Palatinado, con la denominación de Neuburg-Sulzbach. Los palgraves de Sulzbach fueron una línea accesoria de los de Pfalz-Neuburg (desde 1614) y sucedieron (con Carlos Teodoro, 1742) en el Palatinado electoral (Kurpfalz) y en 1777, en Baviera.

SULZBACH (EMILIO). *Biog.* Músico alemán, n. en Francfort en 1855. Se ha distinguido especialmente como compositor de *lieder* para 1 y 2 voces, coros y música para piano y de cámara.

SULZBERG. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Baviera, círc. de Suabia, dist. y á 8 kms. SSE. de Kempten, en la marg. der. de un pequeño tributario der. del Illex, afl. der. del Danubio; unos 1,500 h. Establecimiento de baños. Ruinas de un antiguo castillo.

SULZBERG. *Geog.* Ald. de Austria, en la prov. de Voralberg, dist. y á 13 kms. ENE. de Bregenz, á 1,007 m. de altura, sit. en lo alto del monte Sulzberg, entre el Roth Ach y el Weise Ach, afl. der. del Bregenzer Ach, tributario del lago de Constanza (cuenca del Rhin); unos 1,500 h.

SULZBERGER (MAYER). *Biog.* Jurisconsulto alemán, n. en Heidelsheim (Baden) el 22 de Junio de 1843 y m. el 20 de Abril de 1923. Hizo sus estudios en la Escuela Central Superior de Filadelfia, en el Colegio Médico Jefferson y en la Universidad Temple de Filadelfia. Ingresó en la magistratura en 1865 y ejerció en Filadelfia desde este año hasta 1895, fecha en que fué nombrado juez de litigios ordinarios, y en 1902 se le nombró juez presidente. Fué director del *The Occident* y otras revistas, habiendo publicado las obras siguientes: *Amha-Aretz* (el antiguo Parlamento hebreo) (1909); *The Polity of the Ancient Hebrews* (1912), y *The Ancient Hebrew Law of Homicide* (1915).

SULZBERGER (ULRICO GUSTAVO). *Biog.* Historiador suizo, n. en Gosnang en 1819 y m. en fecha que desconocemos. Abrazó la carrera eclesiástica y fué pastor de Levelen, en el cantón de Sankt Gallen, desde 1866. Publicó en alemán *Biografías de los eclesiásticos del cantón de Turgovia* (Frauenfeld, 1863), y la *Historia de la Reforma en Suiza*, que publicó por tomos aparte: *Reinthal de Sankt Gallen* (1872); *Toggenburg* (1873); *Cantón de Appenzell* (1873); *Ciudad de Sankt Gallen* (1874); *Cantón de Zurich* (1874); *Cantón de Glaris* (1875); *Schaffhausen* (1877), etc.

SULZBERGTHAL. *Geog.* V. SOLE.

SULZBURG. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Baden, círc. de Lörrach, dist. y á 9 kms. ENE. de Müllheim, á oril. del Sulzbach, afl. der. del Rhin, y en la vertiente de la Selva Negra, en la l. f. Krozingen-Sulzburg, á 339 m. s. n. m. Dos iglesias evangélicas, un castillo antiguo, Casa de convalecencia militar y excelente viticultura y comercio de vinos y maderas; 1,200 h., la mayor parte evangélicos. Muy cerca de la población, en un pintoresco valle, Bad Sulzburg (á 462 m.), con manantial salino alcalino de 15°. Es patria del erudito Schöpflin, m. en 1771, autor de *Alsatia Illustrata*, y del orientalista Gustavo Weill, m. en 1808.

SULZE. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Mecklenburgo, antiguo ducado de Güstrow, á oril. del Recknitz y en la l. f. Rostock-Tribsee. Iglesia evan-

gélica. Fab. de derivados de la leche; salinas; sanatorio para la infancia *(Bethesda)* y fab. de piedra artificial; 2,500 h.

SULZE (EMILIO). *Biog.* Teólogo protestante, alemán, n. en Kamenz en 1832 y m. á principios de Junio de 1914. En 1856 diácono de Johanngeorgenstadt, en 1857 predicador de Osnabrück y en 1872 pastor de la *Marienkirche*, de Chemnitz; de 1876 á 1899 lo fué de la *Dreikönigskirche*, de Dresde, donde desplegó gran actividad en la organización de la vida religiosa, acompañando esta labor con una intensa colaboración en las revistas *Protestantische Kirchenzeitung; Christliche Welt*, y *Protestantische Monatshefte*. Escribió, además, algunas obras ascéticas y doctrinales, entre las que se citan: *Die Hauptpunkte der christlichen Glaubenslehre* (2.ª ed., Hannóver, 1865); *Bibel und Bekenntnis* (Gotinga, 1863); *Die evangelische Gemeinde* (Gotha, 1891); *Der Fortschritt von der lehrgesetzlichen Kirche zur Kirche der religiösen Lebensgemeinschaft* (Leipzig, 1901), y *Die Reform der evangelischen Landeskirchen nach Grundsätzen des neuern Protestantismus* (Berlín, 1906).

SULZER (REACCIÓN DE). *Quím.* Reacción indicada para distinguir la materia colorante natural de los vinos de los colorantes artificiales empleados para darles color. Se efectúa la reacción mezclando el vino tinto con una parte igual de ácido nítrico concentrado, no siendo necesario que este ácido sea puro; si el vino tinto es legítimo, conserva su color á lo menos durante una hora. En cambio, el color varía en seguida, ó al cabo de corto rato, si contiene fucsina, carmín, leño de Fernambuco, flor de malva, etc.

SULZER (JUAN JORGE). *Biog.* Crítico de arte, suizo, n. en Winterthur en 1720 y m. en Berlín en 1779. Educóse en Zurich, pasando en 1742 á Berlín, donde trabó amistad con Euler y Maupertuis. Allí fué nombrado (1747) profesor de matemáticas en el Gimnasio Joachimsthal, y en 1763 en la *Ritterakademie*, de reciente fundación, y fué admitido socio de la Academia de Ciencias, pero en 1773 hubo de abandonar la cátedra por su poca salud. Su obra maestra es *Allgemeine Theorie der schönen Künste* (Leipzig, 1771-74; nueva ed., con notas, por Blankenburg, 1786-88); en ella quiso SULZER harmonizar eclécticamente la filosofía de Wolff con las opiniones y máximas de los filósofos y estéticos franceses é ingleses. Su *Autobiografía* apareció en Berlín en 1809. Su *Teoría general de las bellas artes*, en la que trabajó por espacio de veinte años, es la obra que ha consagrado su fama de estético. Señala SULZER, como origen de las artes mecánicas y de la ciencia, la razón, y de las artes bellas, el sentimiento moral, fuente común de la bondad y de la belleza. Todo hombre está dotado de la aptitud ó facultad de distinguir lo bello de lo feo, pero necesita una preceptiva, la preceptiva artística, que le guíe y desarrolle aquellas condiciones naturales. El objeto del arte es la idealización de la Naturaleza, y su fin el perfeccionamiento moral. La teoría del arte se propone determinar concretamente este fin, que es la perfección humana mediante la posesión del bien supremo, y señalar las reglas y principios á que ha de someterse la producción artística. SULZER se encontró con una ciencia, la estética, que carecía todavía de carácter sistemático y cuyas fronteras con la psicología y la moral no parecían todavía delimitadas. Bajo la influencia directa de los wolfianos, tendía á ver en el sentimiento estético, aun considerándole independiente de los sentidos, de la inteligencia y de la voluntad, una mediatización de representaciones ó un conocimiento obscuro, sin contornos precisos. El gusto es para él una consecuencia necesaria del conocimiento y de la inteligencia. Aun cuando las dos escuelas poéticas de su tiempo, la suiza y la de Gottsched, reconocieron la autoridad de SULZER, fué combatida por los grandes representantes de las bellas letras de su tiempo: por Lesing, Winckelmann, Goethe, Herder y por el mismo Kant. El carácter moralista de este autor se descubre ya en su primera obra, publicada por Sack (Berlín, 1743), *Consideraciones morales sobre las obras de la Naturaleza*, y por la sugestión de su amigo el célebre naturalista Juan Gessner.

SULZER publicó, además: *Gedanken ueber den Ursprung der Wissenschaften und schönen Künste* (1762) y una serie de Memorias que aparecieron en las Colecciones de la Academia de Ciencias de Berlín y que fueron reproducidas en sus *Vermischte philosophische Schriften* (Leipzig, 1773-85). Sobresalen desde el punto de vista filosófico su compendio de *Enciclopedia de las ciencias* y sus *Ejercicios para despertar la reflexión*, en los cuales adopta una actitud equidistante del empirismo inglés y del racionalismo que imperaba en Alemania. Combatió con denuedo el materialismo, y aconsejaba como medio más eficaz para librarse de él la fundamentación psicológica de la filosofía. Atribuía, en efecto, á la observación interior un papel insubstituíble, pero era tal el atractivo que sentía por el método experimental, que creía posible hacer una historia natural del alma, extendía considerablemente el dominio de la sensibilidad afectiva con perjuicio de la actividad voluntaria, asignaba á la moral como solución más adecuada el endemonismo, y todo en él arguye timidez cuando se trata de proclamar la superioridad de las tesis espiritualistas sobre el empirismo. SULZER la afirma con plena convicción, pero prefiere fundarla en razones de carácter experimental, no siempre verificables.

Bibliogr. L. Heym, *Darstellung und kritik der aesthetik der Anrichten Sulzer's* (1894); Dähne, *Johann Georg Sulzer als Pädagog* (Leipzig, 1903); K. J. Gross, *Sulzers Allgemeine Theorie der schönen Künste* (Berlín, 1905); Palme, *Johann Georg Sulzers Psychologie* (Berlín, 1905); Leo, *Johann Georg Sulzer und die Entstehung seiner allgemeinen Theorie der schönen Künste* (Berlín, 1907).

SULZER (SALOMÓN). *Biog.* Músico austriaco, n. en 1804 y m. en Viena en 1890. De padres israelitas, empezó á señalarse como notable cantor en la sinagoga de Viena á los trece años de edad. Desde 1825 fué director de la música litúrgica hebrea en la referida sinagoga. Completados sus estudios de composición con Seyfried, dedicó sus actividades á la reforma de la música litúrgica hebrea, cuyas melodías originales habían sido alteradas á través del tiempo, fijando sus ritmos y harmonizándolas. Su colección de himnos hebreos, publicada con el título de *Schir Zion (El Harpa de Sión)*, estaba adoptada por todas las sinagogas de Alemania, Italia y América. Dotado de una bella voz de barítono y dominando todos los secretos del canto, fué nombrado profesor de dicha asignatura en el Conservatorio de Viena, desempeñando dicho cargo algunos años. Después de su muerte apareció *Zwanzig Gesänge für den israelitischen Gottesdienst* (Viena, 1892).

SULZERIA. f. *Bot.* Género fundado por Roemer y Schultes, sinónimo de *Faramea* Aubl. en la familia de las rubiáceas.

SULZFELD. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Estado de Baden, círc. de Heidelberg. dist. de Eppingen, sit. en las márgenes del Kreich, afl. der. del Rhin, en la l. f. Grötzingen-Eppingen. Iglesia evangélica y unos 2,700 h. En sus cercanías el castillo en ruinas Ravensburg, con torre panorámica. || Ald. en Baviera, círculo de la Baja Franconia (Unterfranken), dist. y á 7 kms. OSO. de Kitzingen, sit. en la oril. der. del Main (cuenca del Rhin); unos 1,000 h. Viñedos; fab. de vinos espumosos.

SÜLZHAYN. *Geog.* Pobl. y lugar de cura dietética en Prusia (Alemania), presidencia de Hildesheim, círc. de Ilfeld, sit. en un pintoresco valle del Harz Meridional. Iglesia evangélica y nueve sanatorios para tuberculosos; 700 h.

SULLA. f. *Bot.* Nombre vulgar de *Hedysarum coronarium*, de la familia de las leguminosas. V. ZULLA.

SULLA. *Mús.* Voz italiana que significa «en la» ó «sobre la». *Sulla tastiera* quiere decir tocar apoyando en los trastes, en los instrumentos de cuerda y punteo; *sulla 2.ª, 3.ª ó 4.ª corda*, en los instrumentos de cuerda y arco, ejecutar sobre la cuerda indicada una frase ó un pasaje determinados.

SULLANA (LA). *Geog.* C. del Perú, capital del distrito de su nombre (7,000 h.), en la prov. de Payta, dep. del Piura, sit. entre los ríos Chira y Piura. LA SULLANA es el punto de división entre los áridos desiertos y la vegetación tropical. Esta ciudad ya existía antes de la Conquista, y sus calles, en general, son de buen aspecto.

SULLCA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 250 h. || Ald. en el departamento y prov. de Puno, dist. de Coata; 450 h. || Ald. en el dep. de Puno, prov. de Huancane, dist. de Moho; 300 h. || Ald. en el dep. de Puno, provincia de Lampa, dist. de Macari; 200 h.

SULLCA DE APASA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. y dist. de Asángaro; 300 h.

SULLCA DE POTONI. *Geog.* Ald. del Perú, en el dép. de Puno, provincia de Asángaro, dist. de Potoni; 150 h.

SULLCA DE SAN ANTÓN. *Geog.* Población del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de San Antón; 1,500 h.

SULLCACATURA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 120 h.

SULLCACATURA DE LA LAGUNA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 225 h.

SULLCACOLLANA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Pomata; 150 h.

SULLCACOLLANA (SAN JUAN DE). *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 150 h.

SULLCACOLLANA DE ABAJO *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 550 h.

SULLCACOLLANA ISCOANI. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Pomata; 350 h.

SULLCACOTA. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Pisacoma; 100 h.

SULLCACUQUIPATA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Chucuito; 150 h.

SULLCACHACA DE ABAJO. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; 150 h.

SULLCACHACA DE ARRIBA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y prov. de Puno, dist. de Acora; unos 50 h.

SULLCA-HUANACANI. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Pomata; 100 h.

SULLCA-MAQUERA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Ilave; 300 h.

SULLCASACARI. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Juli; 150 h.

SULLCASAYNA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Macari; 200 h.

SULLCATA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Huancana, dist. de Conima; 400 h. || Ald. en el dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Orurillo; 1,600 h.

SULLCAYRE. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Apurímac, prov. de Antabamba, dist. de Sabayno; 200 h.

SÜLLDORF. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, presidencia de Magdeburgo, círc. de Wanzleben. Templo evangélico; fab. de objetos de loza; 700 h. Sit. á oril. de un afl. izq. del Elba.

SULLIAS. *Geog.* País de Francia, en el antiguo Orleanesado, que hoy forma parte del dep. del Loiret. Comprende una faja de territorio de 25 kms. de largo por 5 á 8 de ancho, extendiéndose entre el Sologne y la marg. izq. del Loire, antes y después de Sully-sur-Loire, que era su capital. Lion-en Sullias y Neuoy-en-Sullias conservan el recuerdo de esta reducida comarca feudal.

Vista general de Sulzfeld

SULLIGUENT. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Alabama, condado de Lamar; 1,071 h. según el censo de 1920.

SULLIOTI (A. ITALO). *Biog.* Periodista italiano contemporáneo, redactor de *La Tribuna*. Fué enviado especial de este periódico en Albania y compuso la obra *In Albania. Sei mesi di regno*. Se le debe, además: *La triplice Alleanza dalle origine alla denuncia* (1882-1915), editada en Milán como la primera.

SULLIVAN. *Geog.* Isla de los Estados Unidos, correspondiente al de la Carolina del Sur, condado y á 10 kms. SE. de Charleston. Está sit. á la entrada del puerto del Charleston y separada del continente por un simple canal que forman y abandonan las mareas. Esta isla, en la parte que nunca queda cubierta por el mar, tiene 10 kms. de largo por 2 ó 3 de ancho, y en ella se levanta Fort Moultrié, á los 32° 45′ 33″ de latitud N. y 79° 51′ 15″ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es una estación balnearia frecuentada por la buena sociedad y posee varios suntuosos hoteles. || Condado en el Est. de Indiana; 460 millas cuadradas inglesas y 31,630 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte SO. del Estado, en la marg. izq. del Wabash, que lo separa del Est. de Illinois. Lo riegan al N. el Turmans y al S. el Busseron, afl. izq. del Wabash, tributario der. del Ohío (cuenca del Misisipí). Terreno llano, inclinado hacia el Wabash, con un rico yacimiento de hulla y terreno fértil y bien cultivado, que produce principalmente cereales y tabaco y cría ganado. Tiene varios ferrocarriles, y su capital es Sullivan. || Condado en el Est. de Misurí; 649 millas cuadradas inglesas y 17,781 h. según el censo de 1920. Sit. en el N. del Estado y atravesado de N. á S. por ocho tributarios izquierdos del Grand (afl. izq. del Misurí), paralelos entre sí en toda la extensión del condado y de los cuales el más caudaloso lleva el nombre de Locust. Terreno llano, que descansa por entero sobre formaciones carboníferas; fértil en la superficie, que en su tercera parte está

cubierta de bosques y el resto de prados y tierras de cultivo. La principal cosecha consiste en maíz; cría de ganado. Lo cruzan varios ferrocarriles. Cap., Milán. || Condado en el Est. de Nueva York; 1,002 millas cuadradas inglesas y 33,163 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte SE. del Estado, en la ribera izq. del río Delaware que lo separa del Est. de Pennsylvania. Terreno quebrado que se eleva hacia el SE., donde en parte está limitado por los pequeños Montes Shawangunk, prolongación de los Appalaches. Sus valles son por lo general anchos y bastante fértiles y producen principalmente cereales, patatas y heno; pero el condado es sobre todo industrial. Lo atraviesan varios ferrocarriles. Cap., Monticello. || Condado en el Est. de New Hampshire; 527 millas cuadradas inglesas y 20,922 habitantes según el censo de 1920. Limitado al O. por el río Connecticut que lo separa del Est. de Vermont y al cual van á parar todos sus pequeños cursos de agua, el principal de los cuales es el Sugar, que recibe por la izq. el emisario del lago Sunapee. País de colinas, algunas de las cuales en el límite oriental del condado tienen la categoría de montañas, tales como los Montes Croydon y Sunapee. En los valles se encuentran algunos lagos; sólo en el del Connecticut florece la agricultura. Produce principalmente patatas, maíz, avena y pastos; cría de ganado, especialmente lanar. Es un país industrial, sobre todo en metalurgia y tejidos. Tiene varios ferrocarriles y, además, el Connecticut es aquí navegable. Cap., Newport. || Condado en el Est. de Pennsylvania; 458 millas cuadradas inglesas y 9,520 h. según el censo de 1920. Sit. en el centro del país comprendido entre los dos ríos Susquehanna, antes de su confluencia, y en las dos márgenes de un afl. izq. del Susquehanna Occidental, el Loyal Sock, que es su principal curso de agua. Terreno de colinas, poco productivo, y en gran parte cubierto de bosques que se explotan activamente. Su principal comercio consiste en la exportación de maderas. Cap., Laporte. || Condado en el Est. de Tennessee; 436 millas cuadradas inglesas y 36,259 h. según el censo de 1920. Confina al N. con el Est. de Virginia, del cual le llega el río Holston, uno de los brazos que originan el Tennesee, que aquí recibe por la izq. el Wattanga, procedente de la Carolina del Norte. Este condado, comprendido en la región alta de los Alleghanys, es sumamente montañoso y está cubierto de bosque; no obstante, el valle del Holston produce maíz, avena y tabaco; los principales artículos de su comercio consisten en madera y mineral de hierro. Está servido por ferrocarril. Cap. Bountsville, aldea á 154 kms. ENE. de Knoxville. || C. en el Est. de Illinois, capital del condado de Moultrie; 2,532 h. según el censo de 1920. Sit. á 89 kms. ESE. de Springfield, en el valle y á la der. del río Kaskaskia, afl. izquierdo del Misisipí. Est. del f. c. de Decatur á Mattoon y de Monticello á Altremont. Industrias varias. Escuela Superior. || C. en el Est. de Indiana, capital del condado de Sullivan; 4,489 h. según el censo de 1920. Sit. á 26 millas inglesas al S. de Terre Haute, en las líneas de f. c. Evansville and Terre Haute, Indianópolis Southern y Southern Indiana. Es un centro de exportación de carbón, cereales y ganado. La ciudad posee una Biblioteca Carnegie. Fué fundada en 1842 é incorporada en 1853. || Villa en el Est. de Kentucky, condado de Union; 100 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Misurí, condado de Franklín; 909 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Wisconsin, condado de Jefferson; 320 h. según el censo de 1920.

SULLIVAN ó SAMPI. *Geog.* Isla del golfo de Bengala, sit. en el grupo meridional del arch. de Merghi ó Mergui, entre los 10° 40′ y 11° de lat. N. y los 98° 4′ 44″ y 98° 15′ 32″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Presenta una forma encorvada y mide así 32 kms. de SSE. á NNO. por 16 de ENE. á OSO. para la curva y 8 de anchura máxima. Ocupa una super. de 190 kms.² y dista 18 kms. de la tierra firme. Es montuosa y el principal centro de los silangs.

SULLIVAN (ALEJANDRO MARTÍN). *Biog.* Político irlandés, hermano de Timoteo Daniel (1830-1884). Desde 1874 diputado del Parlamento por el distrito de Louth; desde 1876 fué abogado irlandés. Desempeñó en el partido de la independencia de Irlanda un papel no menos importante que su hermano. Débesele: *Story of Ireland* (Dublín, 1867; nueva ed., 1898); *New Ireland* (Londres, 1877; 8.ª ed., 1882), y *A Nutshell History of Ireland* (1883).

SULLIVAN (ARTURO SEYMOUR). *Biog.* Compositor inglés, n. y m. en Londres (1842-1900). Recibió la educación musical en la Real Academia de Música de Londres y desde 1858 hasta 1861 en el Conservatorio de Leipzig. Luego fué sucesor de Bennett (1861) como profesor de composición en la Academia dicha; de 1876 á 1881 director de la *National Training School for Music* de Londres y después, presidente del *Royal College of Music* de la misma capital. En 1883 obtuvo nobleza. SULLIVAN fué uno de los compositores más aventajados de fines del siglo XIX, aunque tuvo más arte en la composición que fuerza de originalidad. Las obras mejores de SULLIVAN son la música que puso á las obras de Shakespeare *(El mercader de Venecia, Enrique VIII* y *Macbeth);* el bailable *L'île enchantée* (1864); varias *Owertures,* una *Sinfonía;* los oratorios *The ligth of the world; The prodigal son* y *The martyr of Antioch;* algunas cantatas, entre ellas *The golden legend;* piezas de música de cámara y composiciones para piano, así como gran número de cantares y operetas, de las cuales la titulada *El Mikado* obtuvo gran número de representaciones en Inglaterra y en el extranjero. Compuso, además, la gran ópera *Ivanhoe* (1891) y la música á *King Arthur* (1894).

Arturo Seymour Sullivan

Bibliogr. Lawrence, *Sir Arthur Sullivan, life-story. letters and reminiscences* (Londres, 1899).

SULLIVAN (BARRY). *Biog.* Notable trágico, inglés (1824-1891). Debutó en 1852 en Londres con el famoso drama de Shakespeare *Hamlet,* en el que obtuvo un gran triunfo. En 1857 pasó á los Estados Unidos, y de allí se trasladó á Australia, recogiendo en todas partes grandes aplausos.

SULLIVAN (EDMUNDO). *Biog.* Pintor y dibujante inglés, n. en Londres en 1869. Estudió en Kastings, y desde 1889 colaboró asiduamente en el *Graphic* y después en el *Daily Graphic* y en *Pall Mall Budget.* Ha ilustrado gran número de obras literarias, y hay producciones suyas en Melbourne, Londres, Barcelona, Nueva York, Roma y otras poblaciones. Ha publicado: *The Art of Illustration,* y *Line, an Art Study,* así como diversos artículos.

SULLIVAN (EDUARDO). *Biog.* Escritor inglés, n. en Irlanda el 27 de Septiembre de 1852. Estudió en el *Trinity College* de Dublín y ha colaborado en la *Quarterly Review, Nineteenth Century,* etc., habiendo publicado, además: *Dante's Comedy,* traducción en prosa inglesa (1893); *Tales from Scott* (1894); *Buck Whaley's Memoirs,* y *The Book of Kells* (1914).

SULLIVAN (FRANCISCO GUILLERMO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Evanston (Illinois) el 16 de Febrero de 1887. Hizo sus estudios en el Colegio Lafayette de Easton y en Columbia, donde se licenció en artes. Es miembro de varias sociedades y ha publicado las obras siguientes: *Children of Banishment* (1914); *Alloy of Gold* (1915); *Star of the North* (1916), y *The Godson of*

Jeannette Gontreau (1917). Además, ha colaborado en varias revistas.

SULLIVAN (FRANCISCO STOUGHTON). *Biog.* Jurisconsulto inglés, n. en Galway en 1719 y m. en 1776. Estudió en el *Trinity College* de Dublín y fué profesor de esta Universidad desde 1750. Su obra principal es la titulada *An Historical Treatise on the Feudal Law* (1772).

El rey se divierte. Ilustración de la obra *French Revolution*, por Carlyle. Dibujo á la pluma por Edmundo Sullivan

SULLIVAN (GUILLERMO LAURENCE). *Biog.* Sacerdote y escritor sagrado norteamericano, n. en Braintre (Massachusetts) el 15 de Noviembre de 1872. Hizo sus estudios en el Seminario Teológico de Boston, en la Universidad católica y en la Escuela teológica de Meadville, donde se doctoró en teología. Se ordenó de presbítero en la Iglesia católica reformada en 1899 y ha sido pastor de Schenectady (Nueva York) y de la misma capital. Ha sido también profesor en teología en Wáshington y ha publicado: *Letters to Pius X* (1910); *The Priest* (1912), y *From the Gospel to the Creeds* (1917).

SULLIVAN (JACOBO). *Biog.* Político y jurisconsulto norteamericano, n. en Berwick en 1744 y m. en 1808. Comenzó el ejercicio de su profesión en 1770 y en 1775 fué elegido individuo del Congreso provincial de Massachusetts. De 1776 á 1782 fué juez de la Corte Superior y en 1784 delegado de Massachusetts en el Congreso Continental. Perteneció después á la legislatura del Estado, de 1790 á 1807 fué fiscal general y en 1807 se le eligió gobernador de Massachusetts. Publicó: *Observations on the Government of the United States* (1791); *The Altar of Baal Thrown Down* (1795), é *Impartial Review of the Causes of the French Revolution* (1795).

SULLIVAN (JAIME FRANCISCO). *Biog.* Escritor y dibujante inglés contemporáneo. Hizo sus estudios en la Escuela de Arte de South Kensington. Ha publicado las obras siguientes: *The British Working Man; The British Tradesman; More Labour War From Fog to Fairyland; Queer Side of Things; The Great Water-joke; The Education Board; Belial's Burdens; The Flame Flower*, etc.

SULLIVAN (JUAN). *Biog.* General norteamericano (1741-1795). Desde el principio de la insurrección de las colonias fué nombrado mayor general y reemplazó al general Arnoldo en el mando del Canadá. Hecho prisionero por los ingleses, recobró pronto la libertad; se dió á conocer en las campañas de 1777 y 1778, y fué encargado, en unión con Brandt, de sofocar la insurrección de las tribus indias. Calumniado por sus enemigos personales, dejó el Ejército é ingresó en el Congreso, y fué nombrado, sucesivamente, presidente del New Hampshire y juez del mismo distrito.

Bibliogr. Amary, *The Military Services and Public Life of General John Sullivan* (Boston, 1868).

SULLIVAN (JUAN GUILLERMO NAVIN). *Biog.* Escritor inglés, n. en 1886. Es redactor de *The Times*, y ha publicado: *A Novel; An Attempt of Life* (1917); *Aspects of Science* (1922); *Atoms and Electrons* (1924); *History of Mathematics in Europe* (1925), y *Three Men Discurs Relativity* (1925), que es una discusión sobre las teorías de Einstein en forma de un diálogo imaginario.

SULLIVAN (JUAN O.). *Biog.* Cantante inglés, n. en Cork en 1885. Estudió en el Conservatorio de París y en 1912 se presentó por primera vez al público. Contratado en 1914 por la Ópera de París, permaneció en ella hasta 1922, caso inusitado tratándose de un artista extranjero. En 1922 recibió su consagración en Italia, cantando con éxito en los principales teatros. Posteriormente ha actuado en Madrid y Barcelona y América del Sur y del Norte.

Juan O. Sullivan

SULLIVAN (LUCAS). *Biog.* Pintor y grabador inglés del siglo XVIII, n. en Irlanda. Fué discípulo de Tomás Major en Londres, y de 1764 á 1770 expuso 14 miniaturas en la Sociedad de Artistas. La Galería Nacional de Retratos de Londres conserva de SULLIVAN el de *David Garrick*.

SULLIVAN (TIMOTEO DANIEL). *Biog.* Político y escritor irlandés, n. en Bantry en 1827 y m. en Dublín en 1914. Tomó parte muy activa en las luchas políticas que turbaron á Irlanda en los últimos decenios del siglo XIX, siendo editor del periódico *Nation* y otras publicaciones que propugnaban la independencia. En 1880-85 fué diputado del Parlamento por la circunscripción de Westmeath, puesto que, al ser elegido por Dublín (1885), cedió á su hermano. En 1886 y 1887 fué lord mayor de Dublín; en 1892-1900 representó el distrito de Donegal en la Cámara de los Pares. En las elecciones de 1900 se abstuvo de tomar parte en la lucha. Escribió: *Irish popular songs* (3 vol.); *Songs and poems* (nueva ed., Dublín, 1901); *Recollections of troubled times en Irish politics* (Dublín, 1905), y el himno *God save Ireland*.

SULLIVAN (TOMÁS RUSSELL). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Boston en 1849 y m. en 1916. Estudió en la Escuela latina de su ciudad natal y de 1870 á 1873 residió en Europa completando sus estudios. Después de haberse dedicado algún tiempo á los negocios de Banca, á partir de 1888 se consagró exclusivamente á la literatura. Publicó las novelas: *Roses of Shadow* (1885); *Day and Night Stories*, dos series (1890 y 1893); *Tom Sylvester* (1893); *Ars et Vita* (1898); *The Courage of Conviction* (1902); *Lands of Summer* (1908); *The Heart of Us* (1912); *Boston New and Old* (1912), y *The Hand of Petrarch* (1913). También dió al teatro diversas obras.

SULLIVANT (GUILLERMO STARLING). *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Franklinton en 1803 y m. en 1873. Estudió en Kentucky y en la Universidad de Ohio, graduándose en Yale. En 1840 publicó un *Catalogue of Plants in the Vicinity of Columbus, Ohio*, y en 1845 *Musei Alleghanienses*, siguiendo luego una serie de Memorias, entre ellas la titulada *On the Bryology and*

Hepaticology of North America. Se le debe, además: *The Musci and Hepaticae of the United States East of the Mississippi River* (1856); *Musci Boreali-Americani Exsiccati* (1856), é *Icones Museorum.* Dejó sin terminar un *Manual of Mosses.*

SULLIVANTIA. *f. Bot.* Género fundado por Torrey y Gray; comprende plantas de la familia de las saxifragáceas, subfamilia de las saxifragoideas, tribu de las saxifrageas y subtribu de las saxifraginas, con cinco estambres, pétalos persistentes, lanceolados ó trasovados, sépalos empizarrados, carpelos soldados con el receptáculo por abajo, éste nectarífero, placentas axiles, hojas sin glándulas hundidas, lampiñas, tallo hojoso. Hierbas pequeñas, vivaces, con hojas arriñonadas, lobuladas ó dentadas, vaina estipular franjeada, flores pequeñas, con pedúnculo largo, en panoja floja. Se incluyen dos especies norteamericanas.

SULLY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, distrito, cant. y á 3 kms. NO. de Bayeux, sit. junto al Drôme, afl. izq. del Aure, tributario der. del estuario del Vire, á 15 m. de altura; 180 h. Iglesia de los siglos XII y XIII, con un curioso torreón del siglo XV. Cerca de la iglesia, castillo de Boissy, con una hermosa entrada estilo Renacimiento. || Pobl. y mun. en el dep. del Oise, dist. de Beauvais, cant. y á 5 kms. ONO. de Songeons, sit. en el valle del Therain, tributario der. del Oise, afl. der. del Sena, á 125 m. de altura; 260 h. Importante fáb. de objetos de óptica. || Pobl. y mun. en el dep. del Saona y Loire, dist. de Autun, cant. y á 3 kms. ONO. de Épinac, al pie de unas colinas, cuyas cumbres pertenecen al dep. de la Côte-d'Or, sit. junto al Drée, afl. izq. del Arroux (cuenca del Loire), á 320 m. de altura; 370 h. (2,000 con el municipio). Iglesia de los siglos XII y XIII. Magnífico castillo de estilo Renacimiento, en perfecto estado de conservación. Sus pabellones se hallan dispuestos en línea diagonal. Fué principiado en 1567, según los planos del célebre arquitecto Ribonnier, y representa admirablemente el estado de la arquitectura francesa durante los reinados de Carlos IX, Enrique III y Enrique IV. En este castillo nació, en 1808, el mariscal Mac-Mahon. Ruinas romanas á 5 kms. SO. del Drée. Est. en la l. f. de Chagny á Autun.

SULLY. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Dakota del Sur; 1,058 millas cuadradas inglesas y 2,831 h. según el censo de 1920. Sit. en el centro y limitado al O. por el río Misurí. Es una porción de la antigua pradera, cuya capital es Fort Sully, á 426 m. de altura, cerca de la oril. izq. del Misurí y á 320 kms. NO. de Jankton. || Villa en el Est. de Iowa, condado de Jasper; 393 h. según el censo de 1920.

SULLY-SUR-LOIRE. *Geog.* Cant. del dep. del Loiret (Francia), en el dist. de Gien. Consta de 10 municipios con 10,200 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 120 m. de altitud, junto á la rib. izq. de Loire; 2,700 h. Tiene dos iglesias, una de ellas construída del siglo XVI al XVIII, con sujeción al estilo ojival. En ella se ven numerosas lápidas con inscripciones góticas. Del antiguo castillo que perteneció á los duques de Sully queda un cuerpo de edificio de los siglos XIV al XVII, flanqueado por cuatro bellas torres; también se ve aún algunos baluartes y en la plaza de armas una estatua del célebre ministro Sully. La industria de la localidad consiste en construcciones mecánicas. Posee est. en la l. f. de Beaune-la-Rolande á Bourges.

Historia. SULLY-SUR-LOIRE fué primitivamente una baronía dependiente del obispado de Orleáns. Enrique IV la erigió en 1606 en ducado á favor de su amigo Rosny, quien la compró. El señorío de Sully perteneció en el siglo XV á Jorge de la Tremouille, á quien los ingleses arrebataron el castillo en 1428, devolviéndoselo después graciosamente, lo que hizo su-

Sully-sur-Loire. — El castillo

poner una traición por parte de este magnate. En el castillo estuvo prisionera Juana de Arco, de quien la Tremouille se mostraba celoso por sus triunfos. Reducida la virgen de Orleáns á una inacción forzada, logró al fin evadirse de su prisión el 28 de Marzo de 1430. Al castillo se retiró también el ministro Sully, después de su desgracia, escribiendo en él sus *Economies Royales.* Voltaire estuvo dos veces en el castillo de Sully (1716-19), donde compuso una parte de su poema *Henriade,* é hizo representar por primera vez su *Edipo y Artemisa.* La población fué cuna de Mauricio de Sully, uno de los más ilustres obispos de París, á quien se debe en gran parte la reconstrucción de la catedral de Nuestra Señora. V. SULLY (MAURICIO DE).

Bibliogr. J. Loiseleur, *Monographie du château de Sully* (Orleáns, 1870).

SULLY (JAIME). *Biog.* Psicólogo inglés, n. en Bridgwater (condado de Somerset) el 3 de Marzo de 1842 y m. el 1.° de Noviembre de 1923. Se educó en el Colegio *Independent,* de Taunton, y en el *Regent's Park,* de Londres, donde se graduó con la mayor calificación de maestro en artes. Estuvo perfeccionando sus estudios de filosofía en las Universidades de Gotinga y Berlín. Era doctor en leyes, fué conferenciante de pedagogía en la Universidad de Cambridge, en el Colegio ó Escuela Normal, profesor de filosofía de la de Londres (cátedra Grote) y examinador en las Universidades de Cambridge, Londres y Victoria, siendo considerado como uno de los mejores psicólogos de su tiempo. Redactó varios artículos, como *Estética* y *Evolución,* para la *Enciclopedia Británica* (9.ª ed., 1875-78) y colaboró en diversas revistas y colecciones científicas.

Jaime Sully

Obras de SULLY: *Sensation and Intuition* (Londres, 1874; 2.ª ed., 1880); estudios de psicología y de esté-

tica; *Pesimism* (Londres, 1877); *Ilusions* (Londres, 1881), en *Intern. Scient. Series; Outlines of Psychology* (Londres, 1884; 2.ª ed., 1895); *Handbook of Psychology*, para maestros (Londres, 1886; 2.ª ed., 1909); *The Human Mind* (Londres, 1892); *Studies of Childhood* (1895; 2.ª ed., 1905); *Children's Ways* (1897); *An Essay on Laughter* (Londres, 1902); *Italian Travel Sketches* (1912); *My Life and Friends* (1918), y una preciosa colaboración en *Mind* y otras revistas.

SULLY, que se había formado en los métodos de la psicología fisiológica alemana, contribuyó con su ciencia y su prestigio á aclimatarlos en su país. Desde las columnas de *Mind*, en los primeros años que se publicaba esta célebre revista de filosofía, daba cuenta á sus lectores del desarrollo de la psicología en las universidades y laboratorios de Alemania. Allí aparecieron sus notables estudios *Physiological Psychology in Germany* (1876); *Art and Psychology* (1876); *Fechner's oesthetics* (1877); *The question of visual perception in Germany* (1878); *Harmony of colour* (1879); *Pleasure of visual form* (1880); *Illusions of Introspection; On the definition of instinctive action*, y *George Elliot's Art* (1881); *Versality* (1882); *Comparrison* (1885); *On feeling as Indifference* (1888), y *Mental elaboration* (1890). Además, *Philosophy and modern culture*, en *Fortn. Rev.* (1900), y *Prelegomena to theory of Laughter*, en *Philos. Rev.* (1900). Los tratados de SULLY fueron muy bien recibidos en el extranjero. Su obra histórica y crítica sobre el pesimismo fué traducida al francés por A. Bertrand y P. Gérard (2.ª ed., París, 1908); lo mismo que el estudio psicológico sobre las ilusiones (2.ª ed., París, 1889); los relativos á la psicología infantil, por A. Monod con prólogo de Compayré (París, 1898), y á la risa (París, 1904). En alemán la *Psicología para maestros*, por J. Stumpfl (1898); *Ilusiones* (1884); *Estudios sobre la infancia*, por J. Stumpfl (3.ª ed., 1909), etc. En lengua española: *La Psicología fisiológica en Alemania* (traducida en la *Revista Contemporánea*, 1876, págs. 329-357), y la *Psicología pedagógica* (por la casa Appleton de Nueva York).

Los *Elementos de Psicología*, decía Boirac á raíz de su publicación, contienen la exposición más metódica y completa de los resultados de la psicología experimental (*Rev. Philos.*, 1885); esto, unido á un estilo claro y preciso, hizo de la obra el manual más acreditado de su tiempo. SULLY parte de la antigua concepción de la psicología como ciencia realmente distinta de las ciencias físicas ó naturales y como la primera de las ciencias morales con objeto propio: los fenómenos del mundo exterior, y con método también propio: la introspección. Como ciencia del espíritu se relaciona directamente con la filosofía propiamente dicha ó metafísica; así ocurre con la naturaleza y límites del conocimiento y con el problema de la responsabilidad moral. Pero á su vez necesita completarse con el estudio fisiológico de los concomitantes ó antecedentes nerviosos, estudio que, si no puede suplir la observación directa de los fenómenos del espíritu, les proporciona, sin embargo, un complemento precioso, sobre todo en los estados más simples (sensación, por ejemplo). En cuanto á la manera de tratar las distintas cuestiones psicológicas, SULLY introdujo notables modificaciones; algunas de ellas se han conservado todavía. La primera se refiere á la atención, considerada como condición general de la vida psíquica, y que él define: dirección que el espíritu se da á sí mismo. Los estados de conciencia son agrupados en las tres secciones de conocimiento, sentimiento y voluntad ó acción. Las sensaciones no son conocimientos todavía, sino materiales del conocimiento. Son de dos clases: sensibilidad general ó común y especial ó diferenciada. La percepción es la operación por la cual las sensaciones son localizadas y referidas á objetos determinados. Á la teoría de la percepción sigue la de la asociación reproductora. La reproducción se realiza según la profundidad de la impresión primitiva y según la asociación. Ésta obedece á tres leyes: contigüidad, semejanza y contraste, pudiendo, sin embargo, la última reducirse á la primera. SULLY llama la atención acerca de la importancia de la imaginación constructiva, descuidada generalmente por la escuela inglesa. El pensamiento es el conocimiento de lo general, ó sea el conocimiento por conceptos. Los conceptos son, á la manera de Galton, imágenes compuestas. Su estudio de la sensibilidad, muy importante desde el punto de vista descriptivo, carece de la sistematización de los capítulos anteriores, si bien admite la existencia de tres leyes: la del estímulo ó ejercicio; la del cambio ó contraste; la de la acomodación ó hábito, y la de la harmonía ó conflicto. La voluntad procede del deseo complicado con elementos intelectuales y dominando poco á poco los diferentes movimientos corporales bajo la doble influencia de la experiencia y del hábito, y ascendiendo desde las formas inferiores hasta los grados superiores de la libertad y la personalidad. El sistema psicológico de SULLY responde á un período de transición en que los métodos de experimentación externa estaban en camino de suplantar la observación personal; de aquí las vacilaciones del psicólogo ante el temor de aparecer anticuado ó reaccionario. Hoy, al cabo de una larga etapa de exclusivismo experimentalista, las obras del tipo de la de SULLY vuelven á adquirir una consideración preferente por parte de los psicólogos.

Á las obras mencionadas de SULLY añadiremos sus estudios cortos: *Ratification from the in fliction of pain* (1876); *On the laws of dream fancy* (1876); *Dreams as related to literature* (1889), y *The laughter of savages* (1901).

SULLY (MAURICIO DE). *Biog.* Prelado francés, n. en Suliy-sur-Loire, de donde tomó su nombre, y m. en París en 1180. Hizo sus estudios en esta ciudad, viviendo de las limosnas que recibía, á ejemplo de la mayor parte de los estudiantes de su época, y merced á su inteligencia y saber llegó á obtener una cátedra de filosofía y letras. Más tarde fué nombrado canónigo de Bourges y después arcipreste de la iglesia de París, cuya sede episcopal ocupó en 1160 en reemplazo de Pedro Lombardo. Adquirió celebridad por su elocuencia y por haber sido el que puso los cimientos de la iglesia de Nuestra Señora, terminada por su sucesor.

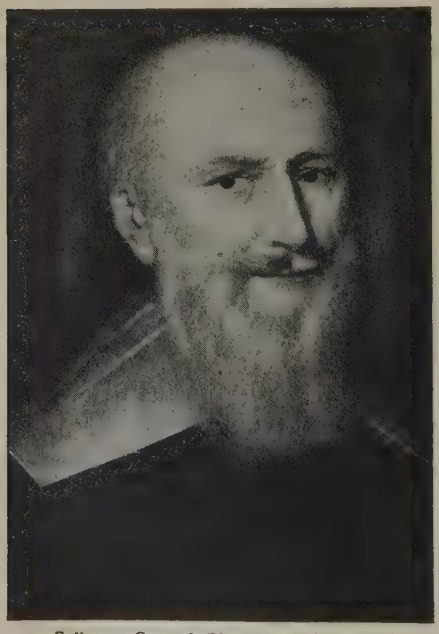
SULLY (MAXIMILIANO DE BÉTHUNE, DUQUE DE). *Biog.* Hombre de Estado, francés, n. en Rosny, cerca de Nantes, el 13 de Diciembre de 1560 y m. el 21 de Diciembre de 1641. Educóse en la religión protestante y se distinguió en las campañas del joven rey de Navarra (más tarde Enrique IV de Francia). Hombre altivo y de carácter adusto, contradijo muchas veces enérgicamente á su regio amigo, especialmente ante la disipación y prodigalidad con que obraba, si bien el amor sincero que ambos profesaban al país hizo que nunca hubiese entre ellos rozamiento ninguno. En 1597, puesto al frente de la Hacienda, amortizó la Deuda pública (200.000,000 de libras) y recobró gran parte de los dominios perdidos, suprimió numerosos

Maximiliano de Béthune, duque de Sully. (Grabado al acero, por Hopwood)

empleos inútiles, ordenó y simplificó los impuestos, hizo construir carreteras, introdujo la sericicultura y otras industrias de gran importancia para la riqueza pública y favoreció la agricultura. Desde 1601 fué SULLY, á la vez, gran maestre de artillería é inspector de todas las fortificaciones del país. Cuando la expedición del monarca á Saboya (1600) conquistó SULLY las fortalezas de Montmélian y Bourg, que se tenían por inexpugnables. Después de hecha la paz, tomó á su cargo la dirección de las obras públicas, siendo su labor muy fructífera por el aumento de caminos terrestres y vías navegables que experimentó Francia. En cambio, en cuanto á relaciones exteriores, no ejerció influencia alguna. En 1604 fué nombrado gobernador del Poitou, y en 1606 duque con sucesión hereditaria. Al ser asesinado Enrique IV (14 de Mayo de 1610), la corte le suspendió de su cargo (1611); sin embargo, perteneció al Consejo de su sucesor Luis XIII, quien le nombró mariscal. Es interesante para la historia de su época (á pesar del estilo hinchado en que está escrita y las falsedades que contiene) su obra *Economies royales* (Amsterdam, 1638), que el abate L'Ecluse modernizó (Amsterdam, 1745).

Bibliogr. Ritter, *Die Memoiren Sullys* (Munich, 1871); Kükelhaus, *Der Ursprung des Planes vom ewigen Frieden in den Memoiren des Herzogs von Sully* (Berlín, 1893); Pfister, *Les Economies royales de Sully* (en *Revue Historique*, 1894).

SULLY (ODÓN Ó EUDES DE). *Biog.* Prelado francés (1165-1208), que primeramente obtuvo el cargo de chantre de la Catedral de Bourges, y en 1196 fué elegido por unanimidad obispo de París en reemplazo de Mauricio de Sully. Se le debe la terminación de la iglesia de Nuestra Señora y la fundación de Porrois, que fué más tarde Port-Royal. Sostuvo á Inocencio III en la disputa suscitada entre este Papa y Felipe Augusto, y movió la cruzada contra los albigenses.



Sully, por Quesnel. (Museo Condé, Chantilly)

SULLY (TOMÁS). *Biog.* Pintor inglés, n. en Horncastle en 1783 y m. en 1872. Á los nueve años de edad se trasladó á los Estados Unidos con sus padres, que eran actores, y en 1806 comenzó sus estudios artísticos en Nueva York, terminándolos en Londres, bajo la dirección de Benjamín West y de Tomás Lawrence. En 1811 se estableció en Filadelfia, donde pintó los

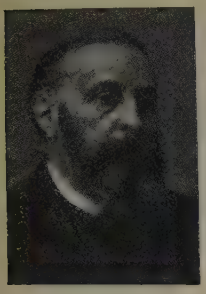
Retrato de Jorge W. Chapman, por Tomás Sully (Propiedad particular, Londres)

retratos de gran número de personajes, entre ellos: *Decatur, general La Fayette, Jorge Federico Cooke, Tomás Jefferson, Carlos Kemble, Wáshington, Longfellow,* la *reina Victoria, Edgardo Poe,* etc. También cultivó la pintura de historia, siendo su principal obra en este género *Wáshington pasando el Delaware* (Museo de Boston).

SULLY-PRUDHOMME (RENATO FRANCISCO ARMANDO PRUDHOMME, llamado). *Biog.* Poeta y filósofo francés, n. en París el 16 de Marzo de 1839 y m. en Châtenay el 7 de Septiembre de 1907. Hijo de un industrial, que le dejó regular fortuna, estudió en el Liceo Bonaparte, y luego quiso dedicarse á la industria, que abandonó pronto para estudiar Derecho; pero disgustado también de esta profesión, decidió consagrarse en absoluto á la literatura, para la que siempre había mostrado felices disposiciones. En 1865 publicó su primera colección de versos, *Stances et Poèmes,* notable ya por la forma, de una precisión extraordinaria para expresar los matices más delicados y las ideas más tenues. Este primer libro llamó la atención de Sainte-Beuve, quien encomió especialmente la composición *Le vase brisé,* y valió envidiable reputación á su autor, que desde entonces y hasta su muerte fué considerado como uno de los poetas más exquisitos de su época. En 1881 ingresó en la Academia Francesa y en 1901 obtuvo el premio Nobel, cuyo importe destinó en gran parte á la fundación de un premio de poesía. En 1907, pocos meses antes de morir, y con ocasión del 25.° aniversario de su ingreso en la Academia, sus amigos le ofrecieron una medalla, obra del escultor Chaplin.

Edmundo Esteve, en un concienzudo estudio acerca del poeta (París, 1925), dice que, aun concediendo gran importancia á la forma, no podía clasificársele entre los parnasianos, calificativo del que el propio SULLY-PRUDHOMME hubo de protestar más de una vez, por entender que la perfección de la forma no podía constituir un fin en el arte, sino sólo un medio. Por hábil que fuera en el hallazgo de imágenes expresivas, lo que le preocupaba no era la realidad exterior, sino la realidad interior, la vida del alma, discrepando, por tanto, su concepción de la poesía de la de los parnasianos. «Lo

que se ve en él, sigue diciendo Esteve, no es tanto el artista ó el psicólogo como el hombre, el hombre que el poeta ha descubierto mirándose en el espejo de su propia conciencia, y así, en la forma de una confidencia discreta, á media voz, nos cuenta su historia en sus versos.» Su sensibilidad delicada, casi femenina, casi enfermiza, le hace abordar dulcemente los más dolorosos problemas, porque SULLY-PRUDHOMME estuvo fluctuando toda su vida entre el terrible antagonismo de la razón y del corazón. Sus últimas obras, aunque animadas de un espíritu amplio y generoso, distan de poseer el lirismo de las anteriores, debido tal vez á su carácter abstracto y científico, que les da cierta frialdad y sequedad, á pesar de la harmonía y belleza de la forma. El conjunto de su obra, desde las inspiraciones juveniles hasta las grandes concepciones filosóficas, es complejo, porque en ella se mezcla el arte puro, la pasión, la rebusca profunda de la verdad y la psicología, pero lo que se desprende principalmente es el recato, la melancolía, la modestia y la aspiración hacia los ideales más elevados. La tristeza del poeta, sin carecer del estremecimiento que en las naturalezas sensibles producen los problemas de la vida y de la muerte, no tiene el pesimismo enervante de muchos escritores de su generación. SULLY-PRUDHOMME busca únicamente la poesía en el escrúpulo de la conciencia, la sutilidad del deseo y la delicadeza de la emoción, siendo sus cualidades dominantes la finura del sentimiento, la distinción ática de la frase y la profundidad del pensamiento. Á estas cualidades hay que unir la fecundidad, poco común en escritores del género del que nos ocupa.



Sully-Prudhomme

Mencionaremos entre sus obras: *Les épreuves* (París, 1866); *Les solitudes* (París, 1869); *La nature des choses* (París, 1869); *Impressions de guerre* (París, 1870); *Les destins* (París, 1872); *Les vaines tendresses* (París, 1875); *La révolte des fleurs; La Justice* (París, 1878); *Le Prisme* (París, 1886), y *Le Bonheur* (París, 1888). Además escribió en prosa: *L'expression dans les beaux-arts* (París, 1884); *Réflexions sur l'art des vers* (París, 1892); *Que sais-je? Examen de conscience. Sur l'origine de la vie terrestre* (París, 1895); *Mon testament poétique* (París, 1901); *Le problème des causes finales* (París, 1902); *La vraie religion selon Pascal* (París, 1905); *Psychologie du libre arbitre, suivie de définitions fondamentales*, ó vocabulario lógicamente ordenado de las ideas más generales y abstractas (París, 1906); *Mon testament philosophique* (París, 1907), y *Le lies social*, obra póstuma (París, 1909), publicada por C. Hémon. En español tenemos versión de su obra *Patria y Humanidad*, ensayo de solución colectiva, por África Fernández Zabala (Madrid, 1914).

Las obras de SULLY-PRUDHOMME no son únicamente las obras de un poeta pensador, sino que contienen doctrinas de interés para la misma especialidad filosófica. Formado en las lecturas de los filósofos clásicos, influído por algunos, particularmente por Kant, deja en ciertos momentos el lenguaje simbólico y elocuente del escritor para adoptar la expresión precisa y técnica de los filósofos. Concibe el mundo exterior como un conjunto de causas que se revelan á nuestro espíritu por el intermedio de las sensaciones. Designando, dice, por *A, B, C*, etc., las causas exteriores desconocidas, y por *a, b, c*, etc., las sensaciones que en nosotros determinan, *á priori* hallamos entre ellas una simple relación de coincidencia. Pero hemos de suponer que el estudio de las relaciones $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$, etc., puede suministrarnos algún conocimiento de las relaciones $\frac{A}{B}, \frac{C}{D}$, etc. Si, por ejemplo, en un momento dado tenemos la sensación de un eclipse de sol, que nosotros explicamos por los movimientos relativos de los objetos que nos dan la sensación de sol y la sensación de luna, y si, además, por esta explicación nos inclinamos á pronosticar á época fija un eclipse de luna, si esta predicción se realiza es evidente que no todo es ilusorio y quimérico en el conocimiento que nos formamos del mundo exterior. SULLY-PRUDHOMME postula lo que él llama el principio de homogeneidad, según el cual existe algo común entre la conciencia y los objetos, que hace posible la comunicación entre ambos. Formas, como él dice, y estados morales tienen un fondo común revelado, en el lenguaje ó en la expresión en general.

El temperamento poético de este pensador era contrario á las construcciones filosóficas *á priori*. Nadie puede resignarse, decía, al sacrificio de ciertas verdades ó intuiciones que imponen el panteísmo y el espiritualismo dualista. Toda metafísica dogmática debe ser rechazada desde el doble punto de vista de la crítica interior y exterior. No podemos ir más allá del fenómeno; el ser en sí es necesariamente inaccesible; pero no es menos cierto que este ser existe y que hay una realidad eterna distinta del mundo accidental y de la conciencia individual. La estética y la moral nos devuelven lo que la lógica pura nos ha arrebatado. La dignidad humana es para SULLY-PRUDHOMME la única salvaguardia de estas creencias fundamentales del espíritu. La misión del hombre está en reconocer su ignorancia, en trabajar dentro de los límites del conocimiento posible y en elevarnos por el esfuerzo moral al bien y á la perfección.

Biblioer. E. Esteve, *Sully-Prudhomme* (París, 1925); Camilo Hemon, *La philosophie de M. Sully-Prudhomme* (París, 1907); Ernesto Zyromsky, *Sully-Prudhomme* (París, 1907); J. Martin, *Un poète philosophe (Sully-Prudhomme)*, en la *Rev. Philos.* (1908); C. Spiers, *Le penseur chez Sully-Prudhomme* (París, 1908).

SUM. *Farm.* Abreviatura de la palabra latina *sume* ó *sumendus*, tómese.

SUM ó SUNG. m. *Mús.* Especie de harpa birmana con cuerdas de seda.

SUMA. F. **Somme.** — It. **Summa.** — In. **Sum.** — A. **Summe.** — P. **Somma.** — C. **Suma.** — E. **Sumo.** (Etim. — Del lat. *summa*.) f. Agregado de muchas cosas, y más comúnmente de dinero. || Acción de sumar. || Lo más substancial é importante de una cosa. || Recopilación de todas las partes de una ciencia ó facultad. || fig. Conclusión y substancia de una cosa. || *Álg.* y *Arit.* Cantidad equivalente á dos ó más homogéneas.

EN SUMA. m. adv. EN RESUMEN.

SUMA. *Filos.* Se ha intentado aplicar en psicología y en lógica la teoría de la adición con el fin de determinar las relaciones fundamentales del pensamiento independientemente de la experiencia. En psicología la suma de representaciones se convierte en un producto cualitativo. En lógica, gracias á la teoría del concepto, que permite admitir ciertas unidades lógicas, la suma se reduce á la producción de raciocinios cumulares ó de proposiciones disyuntivas. En efecto, una vez obtenidos parcialmente una serie de juicios de idéntico sujeto y de predicado distinto, puede constituirse un nuevo juicio con sujeto único y pluralidad de predicados. Si los juicios han sido obtenidos por un procedimiento exclusivo ó exhaustivo, el predicado equivaldrá á la división, completa y adecuada, ó sea á un juicio disyuntivo.

Con el afán de fundar la lógica en las matemáticas se ha intentado aprovechar lo más ampliamente posible la nomenclatura aritmética y algebraica en la teoría de las operaciones del pensamiento. De aquí que se hable de adición y substracción lógicas, de igualdades y ecuaciones, etc. Sin embargo, muchas veces el operar con el pensamiento á la manera matemática lleva á conclusiones contradictorias. En efecto, si añadimos al concepto viviente el concepto sensible (es decir, sumando una nota á un ser ó substancia), en vez de obtener un concepto más extenso lo obtenemos más reducido, pues el número de vivientes sensibles (animales) es inferior al de simples vivientes (vegetales y animales), que es como si dijéramos que una adición se ha convertido en substracción. En cambio, la ley matemática se cumple si se tiene en cuenta la cantidad intensiva ó comprehensión. Ampliando el ejemplo, diremos que la substracción (animal sensible = viviente) equivale á una adición, pues en el nuevo concepto se integran así los seres sensibles como no sensibles.

Con mayor razón, resulta inaplicable en ética la teoría llamada de la *suma de motivos*. Se dan algunos casos en que la decisión voluntaria es producto de la masa, por así decirlo, de representaciones (motivos) y afectos (móviles), pero aun entonces la fuerza impulsora de los mismos depende de la conformidad ó coherencia entre sí. Supongamos que los motivos soliciten á la voluntad en sentido contrario ó contradictorio; en este caso se neutralizan ó destruyen en vez de sumarse, y la acción no se produce ó se produce de un modo debilitado. Cuando estamos en la duda entre inhibirnos ó actuar, los nuevos motivos, como se dice vulgarmente, pesan en nuestra conciencia é inclinan la balanza.

Suma ó adición de determinantes es la denominación propuesta por el lógico inglés Thomson para designar una forma de inferencia inmediata cuya fórmula es: $A = B$. Luego $A + C = B + C$. Expone esta teoría en su obra *Laws of thought* (1864), y recomienda que se use con cautela, pues la adición de determinantes surte efectos distintos según los conceptos á que se aplica. Las formas gramaticales constituídas por un nombre y una determinación ó calificación constituyen con frecuencia modismos representativos de pensamientos distintos y aun contrarios. Un vocablo puede alterar el significado de la frase según que anteceda ó siga á otro en la oración gramatical. La simple yuxtaposición de conceptos, aun prescindiendo de su expresión por el lenguaje, es insuficiente para producir un pensamiento equivalente á una suma ó adición de otros pensamientos. En este ejemplo: *el bien es deseable; luego el sumo bien es la suma aspiración del hombre*, la adición es válida, pero no ocurre siempre lo mismo. En la antigua lógica hallamos ya algunas formas análogas á la suma de determinantes. El argumento *a fortiori* es la más importante de todas. Cuando de una afirmación simple se pasa á otra, fundándose en que la primera dice menos de lo que puede decir, la inferencia equivale á una suma ó adición mental.

SUMA. *Mat.* V. ADICIÓN y NÚMERO.

SUMA. *Teol.* Tratado teológico ó género de escritos propio de las ciencias eclesiásticas en la Edad Media.

En este artículo expondremos: 1.° el origen de este género literario, y 2.° contenido del que entre ellos ha logrado mayor celebridad y difusión, que es la *Suma teológica* de santo Tomás.

I. *Las Sumas de teología.* Una de las penurias grandes que padecieron durante todo el tiempo de la Escolástica los hombres de estudio fué la de libros; mas semejante miseria se dejó sentir particularmente en los siglos X y XI. Para remediarla, en la medida de lo posible, empezaron á escribirse *florilegia*, *cadenas* de textos de Santos Padres y *libros de sentencias*, en los cuales se copiaba cuanto de los Santos Padres se había hallado á la mano. Estas colecciones de textos, unas veces se hacían sin ningún orden, otras conforme á un orden, mejor ó peor, previamente establecido. Semejante literatura de florilegios, cadenas y libros de sentencias fué copiosísima en el período de la Escolástica, sobre todo en los siglos XI y XII.

Mas los libros de sentencias no miraron sólo á remediar la citada necesidad, sino otra, bien apremiante por cierto, cual era la de tener una exposición seguida de los dogmas de nuestra religión cristiana. Porque tal

Colofón de la *Suma de Confesión*, de Antonino, impresa en Zaragoza en 1497

exposición orgánica ni se hallaba en la Sagrada Escritura ni en los Santos Padres. No en la Sagrada Escritura, porque siendo de tan diferentes tiempos y respondiendo á tan diferentes necesidades, era natural que no tuviese de los dogmas una exposición continuada; y tampoco en los Santos Padres, porque habían sido los suyos siglos de lucha contra las diversas herejías y, atentos á defender el dogma en determinados puntos, no les había sido posible hacer una exposición de conjunto.

Nuestro Tajón dice en el prefacio de sus *Sentencias:* «Al estudioso que desea leer y no puede proporcionarse muchos volúmenes, seguramente será de utilidad esta obrilla nuestra.» (*P. L.* 80, col. 730).

De parecida manera se expresa el célebre Maestro de las Sentencias haciendo la presentación de sus celebérrimos *Libri IV Sententiarum:* «En pequeño volumen, dice, te ofrezco las sentencias de los Padres, con sus mismas palabras, de suerte que no te sea necesario revolver muchos libros en tus investigaciones, porque sin trabajo hallarás en esta breve colección lo que buscas.» (Pról. Ed. de los padres Franciscanos de Guaracchi; Italia, 1916.)

Pero aun había otra necesidad más honda que atender en los libros de Teología, necesidad que se fué sintiendo más á medida que pasaban á las escuelas cristianas de Occidente, mediante traducciones mejores ó peores, los tesoros desconocidos de la filosofía griega, de la aristotélica especialmente. Este hecho, al parecer insignificante, fué decisivo en la historia de la teología; porque, cuando se tuvo una filosofía, entonces se supo lo que era y lo que valía la razón, y entonces se sintió la necesidad de utilizarla de modo sistemático en los estudios teológicos. La sola traducción de la lógica de Aristóteles había puesto tal problema en el siglo XII;

¡cuánto más no había de suceder esto cuando se conociesen la física y la metafísica del filósofo! Lo cual sucedió en los primeros decenios del XIII.

Desde mediados del siglo XII, pues, á los libros de Sentencias se añaden las Sumas teológicas ó Sumas de teología, más con el designio de atender á las dos postreras que á la primera de las mencionadas necesidades literarias. Entre las impresas son renombradas las Sumas de teología de Alejandro de Ales (m. en 1245) y la del beato Alberto Magno, maestro de santo Tomás.

Mas sobre todos estos libros de teología se había levantado con autoridad incontrastable el citado del Maestro de las Sentencias, Pedro Lombardo, que sirvió de texto de Teología en todo el mundo católico hasta bien entrado el siglo XVI. Los profesores bachilleres empezaban por él su enseñanza, y como todo profesor desea añadir algo al texto, á propósito de las cuestiones tratadas por el Maestro de las Sentencias introducíanse ó disputábanse otras, no siempre con aquéllas muy relacionadas. Esto contribuía no poco á que la Teología se presentase, no como cuerpo harmónico, donde cada parte está en su sitio, sino como abigarrado confuso de las más extrañas doctrinas.

No poco influía en lo mismo el tener de texto para las explicaciones teológicas magistrales la Sagrada Escritura, como sucedía en la segunda fase de la enseñanza, en la que daban los graduados de maestros. Porque á propósito de un libro sagrado se explicaban cualesquiera puntos de la filosofía aristotélica. Mirando á remediar estos defectos de orden, y á realizar aquellos ideales de exposición completa, seguida y harmónica de los dogmas cristianos y de compenetración y mutua ayuda de la fe y la razón, de la Teología y de la ciencia humana, se escribió la *Suma teológica* de santo Tomás, el libro más admirable que escribieron los hombres, según el padre Raulica.

II. *La «Suma Teológica» de santo Tomás.* En el prólogo de esta obra se exponen los motivos que tuvo el autor para escribirla y el método que en ella se ha de seguir. «Debiendo el que enseña Teología, dice, instruir no sólo á los aprovechados, sino á los principiantes, según aquellas palabras del Apóstol (I Cor., III), *Como á niños en Cristo os di leche para beber, no comida*, nos proponemos en esta obra exponer todo lo que toca á la religión cristiana del modo que sea más conveniente para instruir á principiantes. Porque indudablemente que muchos escritos más bien les estorban que les ayudan: parte, por la multiplicación de cuestiones, artículos y argumentos inútiles; parte, por la falta de orden, porque se tratan las cuestiones, no donde el orden lógico lo pide, sino donde las hizo necesarias la exposición de un libro, ó donde saltó una disputa cualquiera; y en parte, finalmente, porque la enojosa repetición de las mismas cuestiones engendra en los oyentes fastidio y confusión.

»Mirando, pues, á evitar estos y otros inconvenientes por el estilo, procuraremos, ayudándonos Dios, tratar con brevedad y claridad todo lo que á esta sagrada disciplina pertenece; pero la brevedad y claridad no pueden ser sino según lo sufra la materia de que se trate.»

No obstante la magnitud de la obra á que sirven de prólogo las anteriores líneas, nada dice en ellas el autor de si le costó mucho ó poco escribirla; nada de si son cosas nuevas y discurridas por él las que nos va á decir. Todo eso queda para autores sin substancia ó de poca substancia. Y desde este momento santo Tomás no vuelve á parecer para nada, si no es alguna muy rara vez para decirnos modestamente que en tal ó cual punto había pensado y escrito en otro sentido, y que, mejor pesadas las razones, le pareció que debía cambiar de opinión. La *Suma Teológica*, por lo mismo, da impresión de cosa que nada tiene que ver con el bullicio del tiempo.

a) *Plan y principales tratados y doctrinas de la «Suma Teológica».* Sin duda que influyó en el plan de la *Suma Teológica* el que tenían los celebérrimos *Libri IV Sententiarum* de Pedro Lombardo. Era natural, dado lo mucho que los había manejado santo Tomás de estudiante y de profesor, y dada la autoridad de que gozaban en las escuelas teológicas. No hay coincidencia absoluta, sin embargo, ni siquiera en sus líneas y divisiones generales; porque una parte, por lo pronto, de la *Suma Teológica*, la parte moral, falta del todo en los libros de las *Sentencias*. Pero el plan de la parte dogmática, en sus líneas generales, es casi el mismo.

Pedro Lombardo había distribuído toda la materia teológica en cuatro libros, de los cuales el primero trata de Dios en Sí; el segundo, de la creación y obras naturales de Dios; el tercero, de la Encarnación del Verbo, y el cuarto, de los Sacramentos. Santo Tomás la distribuye en tres partes (y en esto coincide con el Decreto de Graciano), correspondiendo la primera al estudio de Dios, en Sí mismo y en sus manifestaciones fuera de Sí, mediante la obra de la creación. La segunda es un estudio riquísimo y finísimo de los actos humanos, en sí y en sus principios naturales y sobrenaturales. Y la tercera trata de las mismas materias que los libros III y IV de las *Sentencias*.

En la primera parte santo Tomás empieza por definir la noción de Teología, en sí y en relación con las ciencias humanas. De este estudio resulta clara la diferente actitud del filósofo y del teólogo en el estudio de Dios; porque el primero, mediante la revelación, toma como punto de partida á Dios mismo como Él se ha dignado revelarse, mediante los profetas primero y luego mediante su Unigénito Hijo y los Apóstoles. De Dios desciende hacia el estudio de sus obras. El filósofo, al contrario, sube de la creación hacia Dios, su Autor. Mas aunque así es, y santo Tomás no olvida nunca que su obra es de teólogo y no precisamente de filósofo, va andando en el estudio de los diferentes tratados de Dios, á la luz de la revelación ciertamente, más sacando siempre de la filosofía y de la razón cuanto partido es humanamente posible sacar.

El primero de todos los tratados de la *Suma Teológica* es el Dios como Uno. Cosa nueva entonces esto de tratar aparte de Dios como Uno, y de Dios como Trino. La primera de las cuestiones de este tratado es de la existencia de Dios, que el santo prueba por cinco vías ó caminos. Sigue un estudio maravilloso de la naturaleza de Dios, y de sus atributos, y de la ciencia y providencia de Dios, estudio en el cual la alteza y profundidad de principios y de raciocinios llegan á su grado máximo. Pero lo maravilloso es que toda aquella riqueza metafísica es verdadera deducción de aquellos cinco predicados que fueron determinados mediante las cinco pruebas de la existencia de Dios, esto es: Motor Inmóvil, Causa Primera, Ser Necesario, Ser Imparticipado, Inteligencia Primera. Y aun los cinco se refunden en uno, en el primero; y de ser Dios Motor Inmóvil en todo orden muestra santo Tomás cómo se infiere cuanto naturalmente se puede conocer de Dios: Ser Uno y Único, Infinito, Inmutable, etc. Y aun sigue mostrando la virtualidad de tal concepto, de Dios Motor Inmóvil, cuando llega (qq. 44 y siguientes) al estudio de la creación.

Al tratado de Dios Uno sigue en la *Suma Teológica* el de Dios Trino. También esto es, á su modo, un tratado del movimiento. Porque el tema que en él se desarrolla principalmente es el de la procesión inefable de las Divinas Personas: aquel comunicarse por dos veces la misma naturaleza divina, constituyendo las relaciones que de tales comunicaciones resultan, el misterio de la Santísima Trinidad de Personas sin menoscabo de la máxima unidad de esencia.

Los místicos particularmente se gozan en la doctrina que en este tratado se explana sobre la misión invisible de las Personas de la Santísima Trinidad á toda alma que está en gracia (q. 43).

Á los tratados de Dios Uno, de Dios Trino y de la creación sigue el tratado de los Ángeles, como efecto el más excelente entre todos los que la creación comprende. El tratado de los Ángeles es otra de las grandes maravillas de la *Suma Teológica*. Es una mezcla dichosa de Psicología y de Metafísica, de intuición y de raciocinio, que pasma. La naturaleza de los ángeles, el entender de los ángeles, la libertad de los ángeles, el pecado de los ángeles, cosas tan ajenas á nuestra experiencia y sobre las cuales es también escasa la luz de la divina revelación, santo Tomás las determina con una verosimilitud que hace pensar en esas maravillosas adivinaciones que en ciencias físicas tuvieron en nuestros tiempos los sabios mediante cálculos matemáticos.

Sigue al de los Ángeles, como principal tratado, el del Hombre; que aunque hecho desde el punto de vista teológico, no sólo comprende cuanto de aprovechable había en los filósofos y en los Santos Padres, sino que puede y debe decirse que en su virtualidad encierra todos los verdaderos adelantos de la Psicología moderna. La tesis capital de este tratado es sin duda la del alma forma del cuerpo (q. 76), que al Santo Doctor le mereció grandes disgustos, pero que valió á la filosofía cristiana tener bases inconmovibles contra todos los embates del materialismo. El alma, según esta tesis, de tal manera es espiritual é inmortal y trasciende sobre todo lo orgánico, que á la vez es verdadera forma ó verdadero principio inmanente en la constitución del cuerpo humano. De suerte que el alma humana, según santo Tomás, en un sentido, esto es, atendiendo á sus acciones de entender y libre querer, es trascendente á la materia; y en otro sentido, es decir, atendiendo á la constitución del humano organismo, es inmanente en la materia. De la contradicción que estas afirmaciones parecen implicar sale el Angélico notando que, en las relaciones entre alma y cuerpo, más se debe decir que el cuerpo está en el alma, porque de ella recibe todo el ser que tiene, que viceversa. Y así queda á salvo la trascendencia del alma y su inmortalidad.

El fundamento que santo Tomás da á esta capitalísima tesis no es precisamente de metafísica, sino de experiencia; es á saber, la pasmosa intracción del cuerpo sobre el alma y del alma sobre el cuerpo, intracción que sólo se puede explicar en el supuesto de que entre los dos términos hay ser común.

La consecuencia que naturalísimamente fluye de esta doctrina es que en la gran masa de acciones del hombre, en todas las de vida no sólo orgánica, sino sensitiva, los órganos animados son no sólo instrumentos, sino verdaderas causas eficientes. Y así en verdad se debe decir que siente y que percibe el cerebro.

Otra gran tesis tomista en el tratado del hombre es la que se refiere á la naturaleza y primer origen de nuestras ideas y de todo nuestro conocimiento intelectual. Nada de innatismo (q. 84, art. 3). Nada de ideas inmediatamente venidas del cielo (id., arts. 4 y 5). Los primeros elementos de su conocimiento intelectual los toma el hombre de la experiencia. No la experiencia sola, sinò la experiencia transformada por la fuerza del espíritu (q. 85).

En las últimas cuestiones de la primera parte de la *Suma Teológica* termina su autor el tratado de los Ángeles, que había dejado empezado, considerándolos, no precisamente en su ser, sino como ejecutores de la providencia divina en el gobierno del Universo.

La segunda parte es tan extensa y tan abundosa en doctrina (comprende 1,535 artículos, ordenados en 293 cuestiones), que los discípulos del Angélico juzgaron necesario subdividirla en otras dos partes, que se llaman por lo mismo *Prima Secundae* y *Secunda Secundae*, esto es, primera de la segunda parte y segunda parte de la segunda.

El punto general de vista es el mismo que en la primera parte. También aquí lo mira santo Tomás todo desde el punto de vista del movimiento. La moral no es para él otra cosa que el movimiento de creatura racional hacia Dios (I, q. 2 prol.).

En semejante movimiento, como en todo movimiento, las partes que su estudio debe comprender son dos: la del fin, adonde tiende el movimiento, y la del movimiento mismo, ya en sí, ya en sus principios, ya en sus condiciones y en sus leyes. Lo primero lo despacha breve pero profundamente en las cinco primeras cuestiones. Este río de la vida humana, con todas sus ambiciones, luchas, ruindades, locuras y actos de heroísmo sublime en todo género de virtud (que de todo tiene), desemboca en Dios. Y por Dios, que es nuestro fin, hay que medir y regular los movimientos de la vida humana.

Todas las demás cuestiones estudian el movimiento moral en sí mismo.

La moral es para santo Tomás, ante todo, el estudio de las virtudes, no el estudio de los pecados y vicios; ni es el estudio de las virtudes sólo, sino el de los dones del Espíritu Santo y el de las bienaventuranzas, con los correspondientes mandamientos. Así que el esquema moral para el autor de la *Suma Teológica* es: virtud, don del Espíritu Santo; vicios opuestos, y preceptos afirmativos ó negativos (II-II pról.). Es decir, que como primordial y fundamental hace el estudio de la vida humano-cristiana, y luego el estudio de sus achaques y dolencias, que eso son en la vida moral los pecados y los vicios. Método admirable, que importa restaurar prontamente en los estudios de Teología moral, si ha de valer esta ciencia para que sepamos lo que es en sí misma la vida sobrenatural cristiana.

Para el Angélico se resume toda ella en siete virtudes y en otros tantos dones del Espíritu Santo. Las siete virtudes son tres teologales: fe, esperanza y caridad, y cuatro cardinales: prudencia, justicia, templanza y fortaleza. De ellas, como de siete raíces, brota toda la vida cristiana; los dones del Espíritu Santo no hacen sino vigorizarlas, cuando se trata de las virtudes teologales, y acomodarlas á nuestro rebelde espíritu. Cuando se trata de las virtudes morales, los dones las trascienden y hacen que el alma humana entre en una esfera de actividad muy superior (I-II, q. 68).

Hay en esta parte moral de la *Suma Teológica* tratados admirables, tanto y acaso más que en las partes dogmáticas. Notemos el tratado de los actos humanos en general (I-II, qq. XI-XVII). ¡Qué análisis tan penetrante y tan objetivo de los elementos que integran el acto humano completo! Desde la intención, mediante la cual nos orientamos y orientamos nuestra actividad, hasta la ejecución externa del acto, santo Tomás nos descubre una serie de actos, unos de conocimiento y otros de afecto, unos sobre el fin y otros sobre los medios, que nadie podía sospechar.

El tratado de las Pasiones (I-II, qq. 22-48) es sin duda de los más celebrados de la *Suma* de santo Tomás. Hay caudal tan grande de observaciones; van todas ellas tan á lo hondo del corazón humano, que es de carne, que no se comprende bien cómo las pudo hacer un santo. Véase, por ejemplo, la cuestión 28, que es de los efectos del amor, y se verá al Angélico explicando cómo el amor une, aprieta y arrebata á los amantes; cómo causa en ellos celos y celo, y cómo los hiere, y es causa determinante de cuanto hacen. Véase la cuestión 31 y siguientes, que versan sobre el deleite, y en ellas se hallarán preguntas tan interesantes como estas dos: si la tristeza es causa de de-

leite (q. 32, art. 4), y si causa deleite el hacer bien á otro (id., art. 6). Y á las dos responde afirmativamente: «La tristeza, dice, puede ser considerada de dos maneras, como hecho presente y como recuerdo, y de las dos es causa de alegría. Como hecho presente, en cuanto nos hace pensar más en la persona amada, por cuya ausencia estamos tristes, y el tal pensamiento nos hace gozar. Como recuerdo, en cuanto que hace revivir en nosotros el gozo aquel que hemos experimentado al librarnos de la angustiosa situación que nos había hecho pasar días y horas tan tristes.»

El hacer bien á los demás es causa de gozo también, y de las finas observaciones con que el santo lo prueba, una de ellas es ésta: «porque el que comunica bienes, de cualquier género que sean: bienes de virtud, de ciencia, de riquezas, tiene que caer en la cuenta de que los tiene, que no padece la miseria que remedia, y es natural que esto le haga gozar».

Y como éstos son los demás artículos que el Angélico consagra al estudio de las pasiones. Por eso no sin razón se indignan los tomistas cuando oyen que para ver sistemáticamente utilizada la introspección hay que llegar á Descartes, á los escoceses, ó cuando menos á Luis Vives (V. la polémica del padre Fonseca. O. P., con Menéndez y Pelayo).

En la moral tomista es fundamental el tratado *De habitibus* (I-II, qq. 49-53), que sigue al de las Pasiones. Porque *hábito* es noción común á virtud y á vicio, y las mismas ciencias, la Teología, por ejemplo, están comprendidas en la misma categoría. Particularmente son fundamentales las cuestiones de aumento y disminución de los hábitos (52 y 53), porque en ellas se sientan los principios de otras tan importantes como las del crecimiento y decrecimiento de la caridad (II-II, q. 24).

En el estudio que hace de las virtudes en general, virtudes intelectuales, morales, teologales, dones, etc. (qq. 55-90), son particularmente importantes la noción de virtud teologal y la de don del Espíritu Santo. Esta particularmente lo es en Teología mística, porque con aquella diferencia que el Angélico pone entre el acto de la virtud y el acto del don, que consiste en que el acto de la virtud, aunque sea substancialmente sobrenatural, se acomode al modo humano de nuestra actividad, y el acto del don tiene modo sobrehumano y divino, se dice cuanto se debe decir sobre excelencia y necesidad cristiana de la vida mística y sobre su alteza y trascendencia respecto de la vida puramente ascética. Esta doctrina ha sido explotada con gran éxito y maravillosamente ilustrada por el justamente renombrado místico español padre Arintero, O. P., en toda su producción, que es mucha.

Para los juristas de todos los tiempos tiene singularísimo interés el tratado de *De legibus*, que comprende desde la cuestión 90 hasta la 108. «Su tratado de las leyes, dice Balmes (*El Protestantismo*, t. 3.°, cap. 53), es un trabajo inmortal, y á quien lo haya comprendido á fondo, nada le queda que saber con respecto á los grandes principios que deben guiar al legislador.» Particularmente se admira en este tratado la definición de ley, que, como dice el mismo Balmes (ib.), «es un resumen de toda su doctrina», «un compendio de las doctrinas teológicas en sus relaciones con las facultades del poder civil»; que no hay de la ley «definición más suave»; que en ella desaparece «hasta la idea de fuerza», y que no se concibe fácilmente «cómo en tan pocas palabras pudo decirlo todo, con tanta exactitud, con tanta lucidez, en términos tan favorables á la verdadera libertad de los pueblos y á la dignidad del hombre». La tan celebrada definición de ley es como sigue: «Una disposición de la razón enderezada al bien común y promulgada por aquel que tiene el cuidado de la comunidad. *Quaedam rationis ordinatio ad bonum commune, ab eo qui curam communitatis habet promulgata*» (I-II, q. 90, art. 4).

Pero no es solamente la noción de ley en general lo que en este tratado se admira, sino la noción de ley natural (q. 94), de ley positiva (q. 95), su necesidad y origen, su mutabilidad conforme á la evolución espiritual de los pueblos (q. 97), y las sabias observaciones que como á la descuidada dejó caer santo Tomás al redactar estos artículos. «Con entera confianza, otra vez habla Balmes (ib., pág. 218, ed. 9.ª), podemos retar á nuestros adversarios á que nos presenten un jurista ni un filósofo donde se hallen expuestos con más lucidez, con más cordura, con más noble independencia y generosa elevación los principios á que debe atenerse el poder civil.»

En el tratado de la Gracia, siguiente al de las Leyes, llama la atención por lo pronto el lugar que santo Tomás le asigna, que es en la parte moral de la Teología. ¡Cuánto dice este solo hecho! Santo Tomás no quiso tratar de la gracia al hablar de la ciencia de Dios, ni siquiera al tratar de la Encarnación del Verbo, sino que, como propio sitio, le da la parte moral, como para decirnos que la gracia de Dios se nos fué dada para que nos valgamos de ella en el ejercicio de las virtudes y en la lucha contra los vicios, y no para tema de presuntuosas especulaciones.

Santo Tomás le dedica seis cuestiones, que son: de la necesidad de la gracia (q. 109), de la naturaleza de la gracia (q. 110), de su división (q. 111), de su causa (q. 112), de sus efectos, la justificación (q. 113) y del mérito (q. 114). Y si alguno piensa que son pocas cuestiones para materia tan importante, tenga presente que los tratados de la Caridad, de los Dones del Espíritu Santo, de los Sacramentos, de la Redención, etc., son en sí y en la *Suma Teológica* otros tantos tratados de la Gracia.

Por las indicaciones hechas se comprenderá la riqueza enorme de doctrina que contiene la parte moral de la *Suma Teológica*, y cuando el lector creería que habíamos llegado al fin, apenas si estamos al medio. Porque después de haber estudiado los elementos generales del acto moral, sus causas intrínsecas y sus causas extrínsecas, empieza el estudio particular de cada una de las virtudes, y á la vez el de los vicios que á cada virtud se oponen, y el de los dones del Espíritu Santo y preceptos correspondientes. Semejante estudio constituye la *Secunda Secundae*, esto es, la parte segunda de la segunda parte, que es toda ella de moral.

Para el teólogo son muy importantes los tratados de la Fe (II-II, qq. 1-16) y de la Caridad (ib. 23-46), este último íntimamente relacionado con el tratado de la Gracia, particularmente en el primero, la cuestión primera, y aun en ella el artículo primero, si es la Verdad Primera el objeto de la fe, y en el segundo, la cuestión 24, donde se tratan las santas pero difíciles cuestiones del aumento de la caridad.

Los juristas vuelven á tener materia de particular interés para ellos en el tratado de la Justicia (qq. 56-80). Y los escriturarios sobre todo se complacen en el de la Profecía (II-II, qq. 171-174), y los místicos, en el mismo, más en los de las gracias gratis dadas y de los estados de vida activa y contemplativa (ib., qq., 174-182).

La parte moral de la *Suma teológica* se termina con el estudio de los estados particulares en que se puede hallar el hombre.

La tercera parte está consagrada á Jesucristo. Véase cómo hace santo Tomás el tránsito de la parte moral á esta nueva parte dogmática. «Porque nuestro Salvador, Jesucristo Señor Nuestro, al libertar á su pueblo (según testimonio del Ángel) de sus pecados, nos mostró en Sí mismo el *camino* de la verdad, mediante la cual, resucitando, podemos llegar á la felicidad de la vida eterna; para total corona y remate de esta empresa teológica es necesario que, después de haber hablado del último fin de la vida humana, de las virtudes y de los vicios, hablemos del Salvador de todos y de los be-

neficios que por Él vinieron al género humano.» (Pról. de la III parte.)

Es decir, que sigue el autor de la *Suma Teológica* en el mismo punto de vista, que es el punto de vista del movimiento, en el sentido altísimo de la palabra. Consideró el Motor en la primera parte; consideró el movimiento en la segunda; ahora considera el camino, que es Jesucristo, Dios y hombre verdadero.

Esta tercera parte se subdivide en otras tres: primera, de Jesucristo en Sí mismo (qq. 1-59); segunda, de los Sacramentos por Él instituídos (qq. 60-90, redactadas por santo Tomás, más qq. 1-68, no redactadas por el santo, sino todas de su comentario á las *Sentencias* de Pedro Lombardo y acomodadas al plan de la *Suma Teológica*), y tercera, de los novísimos: resurrección, cielo, infierno, etc. (qq. 69-99).

Dicen que habiendo un literato de explicar qué es poesía transcribió *El Embargo*, de Gabriel y Galán, y añadió sencillamente: «poesía es esto». Otro tanto habría que hacer para definir qué es teología: transcribir algunas de las cuestiones de esta tercera parte de la *Suma Teológica*, y añadir: «Teología es esto». Si se quiere saber lo que es analizar y ahondar los datos revelados, lo que de la razón, de la lógica y de la especulación puede sacar la Teología, léase, por ejemplo, la cuestión segunda de esta tercera parte, y acaso de un modo particular léase en esta cuestión segunda el artículo tercero, en el que se póne santo Tomás á mostrar que está contra la fe cierta opinión que tiene trazas de pura sutileza. Ó léanse las cuestiones que consagra á la transubstanciación del pan y del vino en Cuerpo y Sangre de Nuestro Señor Jesucristo (qq. 75-77), probando que la transubstanciación es la causa de la presencia real de Jesucristo en la Eucaristía; que la consubstanciación es teológicamente imposible y la aniquilación también; que todo cuanto se puede preguntar sobre las relaciones eucarísticas de Jesucristo con el espacio, con el movimiento local, con nuestro conocimiento, etc., es un virtual implícito en aquella tesis primordial de la transubstanciación, y ella á su vez implícita en las palabras de la consagración. ¡Teología, al menos Teología escolástica, es esto, y nada más que esto!

De todas las cuestiones de la tercera parte las fundamentales son las 26 primeras, y de éstas son á su vez las fundamentales las seis primeras también, en que estudia la unión del Verbo con la humana naturaleza. Todas las que siguen son á manera de corolarios.

Escribiendo esta tercera parte oyó santo Tomás en cierta ocasión que el Crucifijo le hablaba diciendo: «Bien has escrito de mí, Tomás; ¿qué quieres en premio? *(Bene scripsisti de me, Thoma; quid ergo habebis praemii?)* Y el santo dió una respuesta digna de él, diciendo: «Ninguna otra, Señor, más que á Ti mismo.»

Nunca, antes ni después de santo Tomás, se habrá escrito de Jesucristo con sentido más hondo, con penetración más sutil, con mayor trabazón de premisas y conclusiones, con esfuerzo metafísico más perseverante, y á la vez con más reverencia y con más amor.

Es toda la *Suma Teológica*, pero particularmente la tercera parte, un himno solemne para el cual resulta apropiada la música del *Lauda, Sion, Salvatorem in himnis et canticis*.

b) *Caracteres de la «Suma Teológica».* El que más se entra por los ojos al que esté familiarizado con ella es el del orden. Se la ha comparado con el de esas magníficas catedrales que en aquel mismo siglo XIII se edificaron. Acaso la mejor y más propia comparación sea con el Universo. Porque así como en el Universo lo que más se admira, y lo que más en él brilla y resplandece, es el orden: orden en todo, en lo grande y en lo chico, en el conjunto y en cada una de sus partes; de parecida manera en la *Suma Teológica* el orden es uno de sus principales caracteres. Santo Tomás empieza todas las cuestiones con la misma palabra, que es *deinde;* como quien dice: después de todo lo que hemos tratado hasta ahora, lo que al presente debemos tratar es lo siguiente, la cuestión que sea. Y hay orden entre las partes, y hay orden entre las cuestiones, y le hay entre los artículos de una cuestión. Y como el Universo sin el orden y concierto magnífico que en él resplandece no sería Universo, de igual manera la *Suma Teológica* dejaría de ser la obra maestra del espíritu del hombre, ayudado de la revelación, si este mismo elemento desapareciera.

Tiene también de común con el Universo la *Suma Teológica* lo vasto de la concepción, porque la de la *Suma* se adecua, en cuanto es posible, con el Universo mismo en el sentido pleno de la palabra, esto es, comprendiendo á Dios, los ángeles, al hombre y á las criaturas materiales. Y comprendiendo á Dios como autor de la Naturaleza y como autor de la Gracia. Y al hombre en estado de gracia, en estado de naturaleza caída, de naturaleza separada. Y á los ángeles en estado de naturaleza, de gracia y de gloria. Lo natural y lo sobrenatural; cuanto puede dar de sí la razón ayudada de una rigurosa, científica y completísima filosofía, y cuanto puede dar de sí la revelación cristiana hondamente sentida y vivida y generosamente servida por una vigorosa especulación, todo parece que se halla en la concepción sublime del Aquinatense.

Y junto con esta nota otra cuya ausencia pudiera temerse, esto es, la perfectísima distinción entre el orden natural y el orden sobrenatural. Los lectores superficiales de la *Suma Teológica* corren riesgo de equivocarse en esta parte, porque como es tanto el caudal de filosofía que atesora la *Suma*, y como en las cuestiones más teológicas y santas no suele faltar la cita del «Filósofo», ésto es, de Aristóteles, pueden fácilmente persuadirse que más que teológica es filosófica; más que de ciencia divina es de filosofía humana la *Suma* de santo Tomás. Pero no hay tal. Precisamente uno de los grandes méritos de santo Tomás es, no sólo el haber distinguido bien el orden natural del sobrenatural, sino el haber fundamentado bien tal distinción y el haberla tenido presente siempre. «Distinguiendo, como era justo, dice León XIII *(Enc. Aeterni Patris)*, la razón de la fe, y juntándolas, sin embargo, amigablemente, respetó los fueros de las dos y dejó á salvo la dignidad de cada una de ellas, de tal forma que no parece que la razón pueda subir más alto de lo que subió en alas del genio de Tomás, ni que la fe pueda prometerse mayores ó más eficaces ayudas que las que por el mismo santo Tomás obtuvo. *Rationem, ut par est, a Fide apprime distinguens, utramque tamen amice consocians, utriusque tiem jura conservavit, tum dignitati consuluit, ita quidem ut ratio ad humanum fastigium Thomae pennis evecta, jam fere nequeat sublimius assurgere; neque Fides a ratione fere possit plura aut validiora adjumenta praestolare, quam jam est per Thomam consecuta.*»

Otro carácter ó nota distintiva es la firmeza de pensamiento. Es cosa que pone admiración en cualquiera ver la multitud casi infinita de cuestiones de todo género con que tropieza santo Tomás á lo largo de la *Suma Teológica;* unas veces son cuestiones metafísicas, como en el tratado *De Deo Uno;* otras veces cuestiones en todos sentidos teológicas, como las de la Gracia, de la Trinidad ó de la Encarnación; otras, cuestiones psicológicas, como en el tratado del Hombre y en el de las Pasiones; otras, cuestiones morales y jurídicas, como en toda la segunda parte, y sobre todo en el tratado de las Leyes, y otras, finalmente, cuestiones históricas, ó por lo menos que en ellas la historia tiene gran parte, como en el tratado de los Sacramentos; y, sin embargo, en todas el pensamiento es siempre tan hondo, tan acertado, con vistas tan originales y tan nuevas, y tan firmes. Esto, repetimos, es cosa que no puede por menos de poner admiración en el lector medianamente atento. No se sabe con qué instinto de verdad fué fa-

vorecido de Dios el nacido para doctor común de la Iglesia. Parte era estudio reposado, perseverante, ajeno á partidismos, y de método rigurosamente aristotélico. Parte era genio. Parte equilibrio maravilloso de facultades, que le permitía orientarse donde se desorientaban otros. Pero otra parte muy grande era asistencia de Dios, y en cuestiones teológicas, la emoción y la experiencia de lo que escribía.

Y junto con esto el carácter de la sobriedad. Nadie habrá cumplido como santo Tomás en la *Suma Teológica* el *Ne quid nimis*. En esto faltaron y faltan bastante aquellos escolásticos que en las cuestiones, ó no saben pararse á tiempo, y se empeñan en que han de dar cabal explicación de lo inexplicable, ó que han de decirlo todo á propósito de cada cuestión. Ninguno de estos defectos se halla en la *Suma Teológica;* es honda y completa, pero sobria. El estilo mismo participa de esta sobriedad. Claro, sencillo, transparente, cumplidor de su misión, que es ser reflejo exacto del pensamiento. Santo Tomás, se ha dicho, pesaba las palabras como quien pesa oro. De ahí la maravillosa exactitud, no sólo en la doctrina, sino en su expresión. *Celsa, clara, finna sententia.*

Otro de los caracteres de la *Suma* de santo Tomás de Aquino es ser impersonal. Es la *Suma* como estas grandes catedrales de donde el autor y sus obreros han desaparecido, y se quedan ellas en su imponente silencio para que más á nuestro gusto las admiremos. O es como el Universo, donde todas las cosas están dando voces de su Artífice Soberano, y él no se muestra por ninguna parte. La *Suma Teológica,* por este silencio que su autor guarda sobre sí mismo, por la manera impersonal que tiene de combatir errores ó sentencias que no le resultan aceptables, parece obra, no del tiempo, sino de la eternidad. Y más se admira esta condición cuando se sabe que la vida de santo Tomás fué de lucha intelectual intensísima, y no siempre con adversarios de lejanas épocas ó de lejanos países, sino lucha con otros profesores que enseñaban cuándo él y en la misma Universidad, y cuando él y contra él escribían, como le sucedió con Siger de Brabant y sus partidarios. Más aunque es así, una lectura atenta de la *Suma Teológica* aun permite comprender que tal ó cual cuestión es de las que entonces apasionaban, por el vigor singular que el santo suele desplegar en ellas. Tal, por ejemplo, la cuestión de la temporalidad del mundo, si es demostrable por razón (I., q. 46), y tal la cuestión del alma forma substancial del cuerpo (ib., q. 76).

Junto con este carácter de eternidad está el de fecundidad. Esto es, que la doctrina de la *Suma Teológica* no es una cosa maravillosamente hecha, eso sí, pero estática y por lo mismo muerta, sino profunda, dinámica y viva. Este carácter lo subrayaba enérgicamente León XIII, por lo que hace á filosofía, en la Encíclica *Aeterni Patris.* «Santo Tomás, dice el inmortal Pontífice, determinó las conclusiones filosóficas en nociones y en principios de virtualidad casi infinita y que, por lo mismo, llevan en sus entrañas gérmenes de casi también infinitas verdades, que los discípulos suyos deben desentrañar, según lo piden las necesidades de cada tiempo. *Philosophicas conclusiones Angelicus Doctor speculatus est in rerum rationibus et principiis, quae quem latissime patent, et infinitarum fere veritatum semina suo velut gremio concludunt, a posterioribus, opportuno tempore, et uberrimo cum fructu, aperienda.*» Donde no sólo se afirma el hecho, sino que se indica la causa, que es el ser las doctrinas tomistas determinación de principios fecundísimos. Y aunque León XIII habla de la filosofía de santo Tomás, lo mismo y aun acaso con más razón se debe decir de su teología; porque desde el siglo XIII hasta hoy no surgió error, ni herejía, que no tuviese su mejor refutación en la doctrina del Angélico. El último en la serie fué el modernismo teológico, y nadie duda hoy que la solución de los problemas por él planteados salió de la virtualidad de las doctrinas tomistas.

Los teólogos admiran otros caracteres de la *Suma Teológica,* como son el ser muy sobrenatural en la substancia, aunque sea muy natural y hasta muy aristotélica en la forma; el ser profundamente escriturística y patrística, aunque no sean relativamente muchos los textos de Escritura y de Santos Padres que en ella se citan, porque lo que el santo primeramente hacía era determinar por aquellos lugares teológicos la conclusión, y la razón y la filosofía están, como deben estar, cuando de conclusiones formalmente teológicas se trata, en la condición de siervas (I., q. 1, art. 8). Pero lo dicho nos parece suficiente para formarse una idea de la manera de ser de la *Suma Teológica.*

c) *Influencia.* La que tuvo la *Suma Teológica* se puede calcular por el número y calidad de comentadores que ha tenido y por la actitud y disposiciones que la Iglesia Católica tomó con respecto á ella.

Pues cuanto al número de comentadores, una reciente investigación arroja las siguientes cifras: De toda la *Suma,* 75, y acaso 90; de la primera parte, 217 por lo menos; de la *Prima Secundae,* 108; de la *Secunda Secundae,* 90; de la tercera parte, 147, y del *Suplemento,* unos 7. Total: por lo menos *¡seiscientos cuarenta y cuatro!* Y decimos *por lo menos,* porque apenas publicadas las anteriores cifras se ha empezado á señalar otros comentadores de la *Suma,* de los cuales no había tenido noticia el doctor Mechelich, autor de esta primera investigación (*Xenia Thomistica,* vol. 3.°, página 449; Roma, 1925).

Añádase el número, sin duda mayor, de teólogos que la explicaron y la comentaron de palabra, aunque no redactaron para la imprenta su comentario. Y téngase, además, presente que esos comentarios publicados fueron la inmensa mayoría de ellos explicaciones de clase, tenidas no pocas veces ante concursos numerosísimos de estudiantes, como sucedía en la Universidad de Salamanca durante el siglo XVI, y calcúlese por aquí lo que fué la *Suma* de santo Tomás en la enseñanza de la Teología.

La actitud de la Iglesia Católica con respecto á la *Suma* es la misma que con respecto á santo Tomás, pues puede decirse que santo Tomás es la *Suma Teológica,* y del Aquinatense solemnemente declaró Pío X que «todos los otros autores y santos, cuya doctrina fué por los Romanos Pontífices aprobada, alabada y aun mandada divulgar y defender, se ha de entender en cuanto tales doctrinas se harmonicen con los principios del Aquinatense, ó al menos no los contradicen. *Quod si alicujus auctoris vel sancte doctrina á Nobis Nostris Decessoribus unquam comprobata est singularibus cum laudibus, atque ita etiam suasio jussioque adderetur ejus vulgandae et defendendae, facile intelligitur catenus comprobata, qua cum principiis Aquinatis cohaeret, aut iis haudquaquam repugnaret*» (*Motu Proprio «Doctoris Angelici»,* Junio de 1914).

Muchos elogios, en diferentes tiempos, había hecho la Santa Sede del autor de la *Suma Teológica;* mas esta declaración vale por todos ellos juntos. De ella se infiere que ni san Agustín (el más grande de los Santos Padres) tiene hoy tanta autoridad en la Iglesia Católica como santo Tomás de Aquino.

Y refiriéndose detenidamente á la *Suma Teológica,* dice el mismo documento pontificio que «comentándola será más fácil entender é ilustrar los decretos y resoluciones solemnes dados por la Iglesia docente después de santo Tomás». «Porque, añade, después de la muerte del Santo Doctor, no celebró Concilio alguno la Iglesia al cual no se hallase él presente con su doctrina. *Eo etiam, quia eo libro commentando, facilius erit intelligere et illustrare solemnia Ecclesiae docentis decreta et acta; quae deinceps edita sunt. Nam post beatum exitum Sancti Doctoris, nullum habitum est ab Ecclesia*

concilium, in quo non ipse cum doctrinae suae opibus non interfuerit.» (Ib.)

Pero de los honores grandes que de la Iglesia recibió la *Suma Teológica* de santo Tomás de Aquino, «sin duda fué el mayor de todos, dice León XIII (Enc. *Aeterni Patris*), el que le rindieron los Padres del Concilio de Trento, los cuales la pusieron en medio del conclave en el altar donde estaban puestas las Santas Escrituras y las Decretales de los Sumos Pontífices, para consultarla cuando hiciese falta». Y las actas de aquel magno Concilio, y el Catecismo de Doctrina Cristiana que hizo publicar, parecen muchas veces resúmenes ó comentario de la *Suma* del Aquinatense.

Y no es que la Iglesia se subordine á ningún doctor particular. Es que santo Tomás penetró tanto y expresó tan fielmente el depósito de la revelación divina, que resulta casi imposible hallar fórmulas más precisas y más exactas que las empleadas por él.

Sin exageración puede decirse que el libro donde se expresa mejor el espíritu de la Iglesia Católica es, después del Santo Evangelio, la *Suma Teológica* del Doctor Universal santo Tomás de Aquino; porque á la fidelidad, á la revelación y á la tradición junta el interno y homogéneo desarrollo del dogma y el profundo y práctico respeto á la razón y á la ciencia humanas, notas distintivas del Cato'icismo.

Bibliogr. I. Denifle, O. P., *Archiv für Literatur und kirchengeschichte des Mittelälters* (I, 587 y siguientes); Gellinch, S. J., *Le mouvement théologique du XIIe siècle* (París, 1914); Robert, *Les écoles et l'enseignement de la Théologie pendant la première moitié du XIIe siècle* (París, 1909); Grabmann, *Geschichte der scholastischen Methode* (2 t., 1911); Mandonet, O. P., *Siger de Brabant et l'averroïsme latine au XIIe siècle* (2.ª ed., Lovaina, 1911).

II. Guillermo de Thoco, O. P., *Vita S. Thomae Aquinatis*, en *Acta Sanctorum Martii* (t. I); *Processus de vita S. Thomae; apud Bollandianos* (t. I); los comentadores de la *Suma Teológica*, en general, y particularmente, Juan de Santo Tomás, *Cursus theologicus* (t. I); *Isagoge ad D. Thoma Theologiam* (París, ed. Vives, 1883); Gonet, O. P., *Clypeus Theologiae thomisticae* (t. I); *Commendatio doctrinae D. Thomae* (Amberes, 1753); Del Prado, O. P., *De veritate fundamentali Philosophiae christianae* (Friburgo, Suiza, 1911); Juan de Santo Tomás, *Tractatus de approbatione et auctoritate doctrinae angelicae D. Thomae;* Berthier, O. P., *Sanctus Thomas Aquinae «Doctor Communis» Ecclesiae* (Vol. I: *Testimonia Ecclesiae*, Roma, 1914).

SUMA. *Geog.* Río del Ecuador; nace en la prov. de Esmeraldas. Es uno de los que contribuyen á formar el Quinindé.

SUMA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Yucatán, partido de Temax; unos 500 h. (800 con el municipio). Sit. á 30 kms. de Temax. Clima cálido.

SUMA. *Geog.* Río de la Rusia propia Septentrional, tributario del golfo de Onega. El SUMA sale del lago Chuno (31 kms.²), sit. al N. del gob. de Olonetz (hoy República de Carelia); corre al NO., atraviesa los lagos Khiji (27 kms.²), Pulo ó Puno (65 kms.²), que recibe del SO. al emisario del lago Karos (15 kms.²), y Sumo, dividido entre los gob. de Olonetz y de Arkángel. Una vez ha salido por la extremidad N. del lago Sumo, y ya en territorio de Arkángel se dirige al N., en seguida al NNE. y termina en la bahía de Suma, después de un curso evaluado muy aproximadamente en unos 130 kms., de los que 38, desde la salida del Sumo, son flotables. Su cuenca es de 9,991 kms.² Está cortado por numerosos rápidos y solamente es navegable para las grandes embarcaciones en los 3 últimos kilómetros; las pequeñas embarcaciones lo recorren desde la pobl. de Suma ó Sumskii, sit. á 11 kms. más arriba de su embocadura.

SUMA Ó SUMSKII. *Geog.* Pobl. del gob. de Arkángel (Rusia Septentrional), dist. y á 80 kms. SSE. de Kem, junto al Suma, á 11 kms. de su embocadura en el golfo de Onega, á los 61° 15′ 35″ de lat. N. y 35° 27′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 1,500 habitantes. Pesquerías, construcción de embarcaciones. Las mujeres de SUMA bordan ciertas toallas que venden á los peregrinos que van á las islas Solovetzk ó que vienen de allí, pues el poblado está en comunicación regular con el célebre monasterio. SUMA debe su origen á una pequeña fortaleza construída en 1584-86 para proteger al país contra los suecos y los fineses. Sitiada por estos enemigos en tres ocasiones (1590, 1592 y 1611), esta fortaleza ardió en 1619. Más tarde perdió toda su importancia estratégica y pasó á ser una simple población en 1806.

SUMA Ó SUMSKAIA (BAHÍA DE). *Geog.* Escotadura que forma el golfo de Onega, el más meridional de los cuatro grandes del mar Blanco (Rusia propia Septentrional). Su oril. O. la forma un promontorio que se proyecta al NNO. y presentan una hilera de escarpados bastante elevados, conocidos con el nombre de Medviejii-Golovy (Cabezas de Oso). Sus orillas S. y O. están, por el contrario, llanas, cubiertas de praderas, y un poco más al interior se encuentran algunos bosques. La abertura de la bahía es de OSO. á ENE. á unos 16 kms. en línea recta; su máxima profundidad es de unos 12 kms. El fondo se encuentra allí de 4'25 á 8'50 m. Su litoral está bordado por altos fondos: más á lo ancho emergen algunas islas pequeñas, de las cuales una de las más importantes, la Sum-Ostrov, cubierta por un espeso bosque de pinos, tiene 4'5 kms. de largo por algo más de 1 de ancho. Al E. del ángulo SE. de la bahía des. el Suma. La bahía ofrece un lugar de anclaje bastante bueno, pero solamente para las embarcaciones pequeñas.

SUMA LIAMBO. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Cabinda; 100 h.

SUMÁ. f. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Anchietea salutaris*, de la familia de las violáceas.

SUMAAN. *Geog.* Comarca de la Arabia Oriental. Se extiende entre la frontera del Nejd con la región costera de El Hasa.

SUMACA. (Etim. — Del hol. *schmake.*) f. Embarcación pequeña y planuda de dos palos, el de proa aparejado de polacra, y el de popa de goleta con sólo cangreja, que se emplea en la América española y en el Brasil para el cabotaje.

SUMACA. *Geog.* Cabo del Brasil, en el Est. de Pará, isla de Itacupim. || Isla del propio Estado, en la costa comprendida entre el morro de Itacolomim y la población de Salinas.

SUMACÁRCEL Ó SUMACÁRCER. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 906 e. y albergues y 1,507 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 11 e. y albergues aislados con 25 h. El censo de 1920 le asigna 1,512 h. Corresponde al p. j. de Alberique, dióc. de Valencia, y está sit. á 17 kms. de Alberique y 60 de Valencia, en una hondonada, en la marg. der. del Júcar, en un valle rodeado de bosques, y al arranque del monte de su nombre, que forma el extremo N. del Canal de Navarrés. Su término se extiende á lo largo del río, que raya su límite E. con los términos de Antella y Taus; por el N. linda con el mismo; por el S., con el de Cotes, y por el O., con los de Chella y Navarrés. Cruza su caserío un barranco, y en las afueras alumbra la fuente Nueva, que abastece á la población. En el término se registra la existencia de otras muchas, para el riego, distinguiéndose la de la Teja por sus facultades curativas contra la gastralgia; brota á 1 km. de distancia, junto al camino de Chella. Todas ellas nacen en terreno cuaternario. En el término se eleva una cordi-

llera formada por los montes Calvario, Eras y Horcas. En la cumbre del portal de Vidala aparecen restos de murallas y torreones que pertenecieron al castillo que se llamó de Peña Roja. El terreno participa de llano y monte, predominando éste en cantidad, pero siendo igualmente fértil uno y otro. Las acequias de Escalona y Carcagente, el río Júcar y varias fuentes riegan las huertas. Se cosecha vino, arroz, trigo, naranjas y cacahuetes. Las fiestas anuales se celebran el 6 de Agosto y el 25 de Septiembre. Carece de carretera y ferrocarril, á cuyas cercanas vías de comunicación une la población buenos caminos vecinales. La iglesia parroquial es obra del siglo XVIII, rectificada como hoy la vemos por acuerdo del conde Cristóbal Crespí Mendoza, que sufragó los gastos de la obra con ayuda pecuniaria del vecindario, inaugurándose solemnemente en 1750, después de veinticinco años de obras, durante los cuales se alojó la parroquia en la contigua y devota capilla del Santísimo Cristo. La planta del templo es rectangular, de 30 m. de longitud por 17 de anchura. Dan acceso al interior dos puertas, la principal del imafronte y la lateral de la capilla del Cristo, sit. frente á la del Rosario. Aparte de éstas y la mayor, hay seis capillas laterales. El conde de Orgaz, patrono de la iglesia, puso sus armas en el retablo mayor. El templo fué edificado en 1586 con ocho capillas, ocupando el espacio de otra la torre campanario. Son los titulares de la parroquia San Antonio y San Nicolás de Bari. Pero la imagen más venerada es la del Santísimo Cristo de Sumacárcel, encontrada en 1447, con su tradición milagrosa. Con ella discrepa un origen más probable. En 1526 era señor territorial de la población el sacerdote Luis Crespí de Valldaura, quien, por ser inmensamente rico, dejó el goce del señorío á su hermano seglar Antonio. Entre sus bienes poseía la imagen de este Crucifijo, que á su muerte pasó á la familia, que la veneró en gran estima. Cuando el terremoto de 1748 se hundió, entre otras muchas casas de SUMACÁRCEL, el palacio señorial, salvándose en la torre la antigua escultura, que la noble familia regaló á la población para su veneración en el templo parroquial. Según tradición, la trajo á SUMACÁRCEL la corriente del río, y se veneró en el altar mayor de la iglesia hasta principios del siglo XVII, en que le construyeron la capilla propia, instituyéndose la fiesta y feria anual. Dicha capilla, separada del templo por amplia verja, mide 20 × 4 m. de super., y consta de tres arcos torales y bóvedas de medio cañón con pinturas al fresco, como en sus muros laterales, representando alegorías y misterios de la pasión de Jesús. El altar es de buena talla y dorado. En su cripta hay panteón de los antiguos condes. En 1805 y 1838 se hicieron reparaciones en esta capilla, que en su sacristía guarda todavía ropas y alhajas de sus antiguos patronos. La *Historia del Santísimo Cristo de Sumacárcel* se publicó por primera vez en 1702 por el párroco Pedro Selva, y ha sido reimpresa varias veces hasta nuestros días.

Historia. Fué este lugar cabeza de condado, de los Crespí de Valldaura Eslava y Cucalón, unida la primera casa á los condes de Castrillo y de Orgaz, grandes de España. En 1521 correspondió el señorío á Luis Crespí de Valldaura. La baronía de Sumacárcel tuvo por aldea á la Alcudia dels Crespins, con 160 casas de moriscos, y por señores á dichos caballeros, oriundos de Cataluña. Sus linajes los describe Escolano en el libro IX de su *Historia de Valencia*. Anteriormente, según el libro del *Repartimiento de la Conquista*, Jaime I donó en 1249 una alquería, en SUMACÁRCEL, á Andrés de Oliola. La primera contribución la impuso el monarca á esta población en 1257. Cuando la sublevación de los moriscos mandó reparar su castillo de Peña Roja. En 1454 una fuerte avenida del río arrasó el poblado. Ya rehecho, lo donó Juan II á los Crespí de Valldaura en 1464, en pago á sus servicios prestados en la guerra de Cataluña. En 1520, no pudiendo su viejo señor don Antonio tomar parte personalmente en la guerra de Germanías, encargó á su hijo Guillén Crespí de Valldaura reclutar 45 hombres y marchar en auxilio del castillo de Játiva, amenazado, donde logró entrar mediante una estratagema; pero, asaltado por los revoltosos, al huir fué alcanzado y muerto, con su gente. Durante las guerras carlistas fué SUMACÁRCEL refugio de muchos liberales. En él entraron, sucesivamente, los carlistas J. Quílez y J. Santes, cobrando tributos y llevándose presos. La inundación fluvial de 1864 superó á todas las anteriores, produciendo desgracias y pérdidas de consideración.

SUMACÁRCEL (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1750. En la actualidad (1927), y desde 1922, lo posee el conde de Castrillo, con grandeza.

SUMACMISQUI. m. *Bot.* Nombre vulgar peruano del *puechato Thibandia melliflora*, de la familia de las ericáceas.

SUMACO. *Geog.* Monte volcánico del Ecuador, llamado también Guacamayo, y sit. en la región de Oriente, cuenca superior del Napo, cerca de las cabeceras del río Suno. Según Villavicencio, tiene 3,060 metros de altitud. Se ha discutido mucho sobre su existencia; pero ésta se halla demostrada por numerosas pruebas.

SUMACHT. *Geog.* Pobl. del Kafiristan (NE. del Afganistán), á 42 kms. NNE. de Yalalabad, en la oril. der. del brazo izq. del Mazar-Dara, tributario der. del Kunar, afl. izq. del río Cabul (cuenca del Indo); unos 1,500 h.

SUMADOR, RA. adj. Que suma. Ú. t. c. s.

SUMADORA. *Mecanog.* Máquina de sumar y, por consiguiente, de restar también. Se dividen en *sumadoras mudas* (contómetros y contóstilos) y en *sumadoras escribientes* (contógrafos).

SUMAG. *Geog.* Pobl. de Filipinas, prov. de Negros Occidental (isla de Negros); unos 5,800 h.

SUMAGUI. *Geog.* Río de la isla de Mindoro (Filipinas); desemboca por la costa oriental al N. de Bongabón.

SUMA-KOTO. m. *Mús.* Instrumento de música japonés de una sola cuerda.

SUMALAO. *Geog.* Dist. y pobl. de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Valle Viejo. Su cabecera está sit. á oril. del río del Valle; unos 700 h. || Pobl. de la prov. de Salta, dep. de Cerrillos, dist. de San Agustín; unos 200 h. Capilla consagrada á Nuestra Señora de Vilque, en cuya fiesta se celebra anualmente una feria.

SUMALATA Ó DÉMÉ. *Geog.* Pobl. de la isla de Célebes (Indias Neerlandesas, Archipiélago Asiático), en la costa N. de la península septentrional, provincia de Menado, dist. de Gorontalo, á 64 kms. NO. de Limbotto, en la extremidad occidental de la bahía de Kvandang. Ruinas de un antiguo fuerte holandés. En los alrededores, minas de oro de una riqueza considerable.

SUMAMAO. *Geog.* Dist. de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Silípica Segundo, sit. en la marg. izq. del río Dulce, á 52 kms. SE. de la capital de la provincia y 125 m. de altitud; unos 200 h. Se halla á los 28° 12′ de lat. S. y 64° 5′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Antes fué cabecera del departamento.

SUMAMENTE. adv. m. En sumo grado.

SUMAMPA. *Geog.* Dist. y pobl. de la prov. de Santiago del Estero (República Argentina), dep. de Quebracho, sit. á 25 kms. ESE. de Quebracho y á 350 m. de altitud, á los 29° 21′ de lat. S. y 63° 27′ de long. O. del Meridiano de Greenwich; unos 2,300 h. de población urbana y rural.

SUMAN. *Geog.* Región de la Arabia Oriental, en la frontera del Nejed. Se extiende de NO. á SE., paralela á la costa del golfo Pérsico, del cual está alejada unos 100 kms. Su anchura media es de 2 jornadas de marcha. Esta región está caracterizada por los numerosos bloques de roca dura que se encuentran por todas partes. Por su extremidad S. se pierde en el gran desierto de Nefud y por la N. en los vastos espacios deshabitados que se extienden al O. del Eufrates.

SUMANA-KUTA. *Geog.* Nombre que se da al monte más elevado de Ceylán, objeto de la veneración de los budistas por la impresión de su pie que allí dejó Buda al dirigirse por los aires de Ceylán á Siam. La huella en cuestión es un hueco natural de la roca de 2 m. de largo. En realidad, Sakia-Muni nunca estuvo en Ceylán. Templo célebre.

SUMANALIAS. f. pl. *Hist.* Pastelillos de forma circular que en la Roma pagana se ofrecían á Plutón, llamado Sumano.

SUMANCABIBÍ. *Geog.* V. GATO.

SUMANDO. (Etim. — De *sumar*.) m. *Álg.* y *Arit.* Cada una de las cantidades parciales que han de acumularse ó añadirse unas á otras para formar la suma ó cantidad total que se busca.

SU-MAO-TIN. *Geog.* V. SE-MAO-TIN.

SUMAPAMPA. *Geog.* Sierra de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero; se extiende de S. á N., formando el remate septentrional de la sierra de San Francisco.

SUMAPAZ. *Geog.* Río de Colombia, en el dep. de Cundinamarca, afl. izq. del Fusagasugá, perteneciente á la cuenca del Magdalena; nace en el páramo de su nombre, á 4,300 m. de altitud, dominado por el Nevado de Sumapaz (4,810 m.) á 65 kms. SSO. de Bogotá, en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos, á la que á veces se aplica el nombre de esta montaña. Este río, que puede calificarse más bien de torrente, no mide más que 80 kms. de curso hasta su confl. con el Fusagasugá, al cual se une á 40 kms. de la desembocadura de éste, en el Magdalena. En línea recta la distancia de este último confluente de Nevado de Sumapaz viene á ser la misma que del Nevado á Bogotá. El río SUMAPAZ, en las inmediaciones de la pobl. de Pandi, está cruzado por un puente natural, llamado de Icononzo, formado por dos grandes rocas de greda y esquisto, inclinadas la una sobre la otra, y conocidas con el nombre de Cabeza del Diablo, que se levantan sobre un abismo. La roca está cubierta de inscripciones jeroglíficas trazadas por los aborígenes. Debajo de ella corren escondidas las aguas del SUMAPAZ en una distancia de más de 300 m. Este desfiladero es una de las maravillas de la América del Sur. Hasta 1850 los habitantes de Pandi no utilizaban otro puente, pero en dicha fecha construyeron encima otro de madera. || Prov. en el dep. de Cundinamarca. Se compone de los mun. ó dist. de Fusagasugá, que es la capital; Arbelaez, Pandi, Pasca y Tibacuy, y su población asciende á unos 35,000 h.

SUMAPIPI. *Geog.* Río de Nicaragua; des. en el Prinzapolca, cerca del rápido de Pis-Pis.

SUMAR. F. **Additionner.** — It. **Sommare.** — In. **To sum, to add.** — A. **Summieren.** — P. **Adicionar, sommar.** — C. **Sumar.** — E. **Sumi, adcii.** (Etim. — Del lat. *summare*, de *summa*, suma.) tr. Recopilar, compendiar, abreviar una materia que estaba extensa y difusa. || *Álg.* y *Arit.* Reunir en una sola varias cantidades homogéneas. || *Álg.* y *Arit.* Componer varias cantidades una total.

SUMA Y SIGUE. fr. que indica que, sumadas las cantidades que se anotaron en una plana, continúa la suma en la plana siguiente. || fig. y fam. con que se denota la repetición ó continuación de una cosa. || SUMAR VOLUNTADES. fr. fig. Hacer todo lo posible por conquistarlas.

SUMARÉ. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Minas Geraes. Separa los distritos de Cajurú y de Pará.

SUMARIA. (Etim. — De *sumario*.) f. *Der.* Proceso escrito.

SUMARIA. *Der. mil.* Se llama así el proceso que sobre hechos delictivos instruía la jurisdicción militar en su averiguación y la de sus responsables.

La vigente Ley de procedimiento militar llama á aquel proceso sumario. V. SUMARIO.

SUMARIAL. adj. *Der.* Perteneciente ó relativo al sumario ó á la sumaria. *Diligencias* SUMARIALES.

SUMARIAMENTE. adv. m. De un modo sumario. || *Der.* De plano ó por trámites abreviados.

SUMARIAR. tr. *Der.* Someter á uno á sumaria.

SUMARIO, RIA. 4.ª acep. F. **Sommaire.** — It. **Sommario.** — In. **Summary, abridgment.** — A. **Abriss, Zusammenstellung.** — P. **Summario.** — C. **Sumari.** — E. **Resumo.** (Etim. — Del lat. *summarius*.) adj. Reducido á compendio; breve, sucinto. *Discurso* SUMARIO; *exposición* SUMARIA. || *Der.* Aplícase á determinados juicios civiles en que se procede brevemente y se prescinde de algunas formalidades ó trámites del juicio ordinario. || VÍA SUMARIA. || m. Resumen, compendio ó suma. || *Der.* Conjunto de actuaciones encaminadas á preparar el juicio criminal, haciendo constar la perpetración de los delitos con las circunstancias que puedan influir en su calificación, determinar la culpabilidad y prevenir el castigo de los delincuentes.

SUMARIO. *Bibliogr.* y *Tip.* Epígrafe ó párrafo al comienzo de capítulo, libro, etc., en que se indican los puntos del tema que se desarrolla á continuación. Este suele ponerse bajo la línea del capítulo en la disposición siguiente, ú otra análoga, según se dirá:

CAPÍTULO LVII

SUMARIO: Tapices. — Alfombras. — Telas imperiales, doseles, cortinajes y floreros. — Órganos. — Campanas. — Relojes de campanario.

Estos titulillos se repiten al principiar el párrafo en que comienza la materia de referencia, y constituyen el pormenor de la trabazón de los capítulos del libro. La forma de composición tipográfica es varia y casi siempre la dispone el jefe ó regente de la imprenta. En sumarios de alguna extensión es algo común emplear el llamado *párrafo francés*, que es como está compuesto el ejemplo que precede á estas líneas, ó, por lo contrario, con la primera línea sangrada; mientras que si el sumario es breve, de voces sueltas, que no llenen más que una línea ó dos, entonces se componen en versalitas ó en cursiva, y se centran simétricamente con la línea de versales que precede al sumario; en todos los casos se emplea un carácter menor que el texto en el cuerpo de la obra.

Modernamente, para dar carácter distinguido, artístico ó arcaico, se emplea en los sumarios igual estructura que dieron al colofón los impresores de últimos del siglo XV y del XVI, la forma en *culo de lámpara*, de esta conformidad:

SUMARIO: Cómo los obreros ignoran muchos de los recursos del único oficio que poseen por no saber ó no poder hacer uso de todas las facultades. — Necesidad de la enseñanza profesional en España.

También la prensa periódica, diarios y revistas adoptan el uso del sumario, cuyo empleo no está muy generalizado, aunque se impone cada vez más en los grandes rotativos de diversa y abundante lectura. En cual caso el sumario figura en lugar especial de la primera plana, al principio del texto, junto á la cabecera, etc. Las revistas ponen el sumario en la pri-

mera ó segunda página de la cubierta, aunque no por regla general.

En los más extensos tratados de tipografía aparecen varios otros modelos menos característicos, de composición adecuada para casos complejos, á que el autor obliga por conveniencia propia ó por necesidad pedagógica. Véase otro modelo de sumario en la definición de TRIÁNGULO ESPAÑOL.

SUMARIO. *Der. proc.* Dividiremos el presente artículo en dos secciones: I. Generalidades. — II. Derecho positivo.

I. — GENERALIDADES

A) *Concepto.* Período del proceso dedicado á la mera investigación y comprobación del delito. Bernaldo de Quirós lo define diciendo que es, en conjunto, «lo mismo el tiempo ó período, que la acción desarrollada en él y hasta el producto mismo de ella, como instrucción previa del juicio criminal, encaminada á la comprobación de los delitos con todos los elementos que puedan influir en su calificación legal y á la efectividad de la represión y la responsabilidad civil que les acompaña normalmente». En la Ley de Enjuiciamiento criminal vigente, debida á Alonso Martínez, se dice gráficamente que constituyen el sumario «las actuaciones encaminadas á preparar el juicio, practicadas para averiguar y hacer constar la perpetración de los delitos con todas las circunstancias que puedan influir en su calificación y la culpabilidad de los delincuentes, asegurando sus personas y las responsabilidades pecuniarias de los mismos».

B) *Importancia.* Por los términos de la definición legal puede verse la extensión de su objeto y la importancia que tiene el sumario, pues si bien algunas de las diligencias sumariales, tales como las declaraciones de los testigos de cargo, la confesión de los presuntos culpables y los informes de los juicios podrán carecer de valor y de eficacia cuando no se ratifiquen en el acto solemne del juicio oral, sin cuyo requisito no pueden producir prueba bastante para un fallo condenatorio, hay otras, como hacen notar Aguilera de Paz y Rives Martí, de indiscutible trascendencia y valía para el resultado de la causa, v. gr., la inspección ocular del sitio en que se hubiese cometido el delito, la ocupación de los efectos é instrumentos del mismo ó demás piezas de convicción, de tal fuerza y eficacia que no pueden ser destruídos ó enervados sus efectos por la sola negativa, en el acto del juicio oral, de los interesados en destruirlos. La necesidad y utilidad del sumario son también de tal modo indiscutibles, que se ha llegado á decir por un autor que, aunque se prescindiera del juez instructor, no puede en manera alguna prescindirse de sus funciones. Así se explica que en todos los Códigos procesales del orden penal se halle establecido este período de instrucción sumarial preparatorio del juicio, pues si bien en algunos países no existen jueces instructores, no por esto deja de haber preparación sumarial, como ocurre, v. gr., en Inglaterra, donde se encomiendan al *Justice of peace* ó al *Coroner*, según los casos, las funciones propias del juez de instrucción.

C) *Sistemas.* Indicaremos cuáles son y sus caracteres y haremos la crítica de los mismos.

a) *Exposición.* Según se ha dicho ya en el artículo PROCESO, varios son los sistemas para la reglamentación del sumario, distinguiéndose principalmente entre ellos dos que podemos llamar cardinales, que son el *inquisitivo* y el *acusatorio*, los cuales corresponden á los dos encontrados intereses que se agitan en toda contienda judicial de esta clase: uno el de la sociedad ofendida por el hecho punible que, en virtud de la misión tutelar que al Estado corresponde para el restablecimiento del orden jurídico perturbado tiene el derecho de castigar, y otro el del acusado ó inculpado, que á su vez tiene el de defenderse repeliendo la acusación de que es objeto. Esta indicación basta para comprender que, surgiendo las disposiciones procesales en la vida de los pueblos como una necesidad imperiosa y precisa para obviar las dificultades propias de la aplicación de las leyes, tanto en la infancia de las naciones como en la plenitud del orden jurídico de las mismas, y teniendo forzosamente que sufrir distintas transformaciones el régimen procesal con el transcurso sucesivo del tiempo, modificándose más ó menos esencialmente los principios en que se funda para acomodarse á las circunstancias y á las condiciones de cada época y para ser el reflejo de sus costumbres, de sus ideales científicos y de las necesidades en el orden jurídico, el sistema de enjuiciar en el orden penal había de ser necesariamente distinto y presentar caracteres diferentes según el predominio que en la ciencia jurídica ejerciera el interés social ó el individual del procesado, pues el primero de dichos criterios da lugar al régimen inquisitivo en su verdadera acepción y el segundo, al acusatorio.

Por eso, conforme á la norma indicada, en los países y en las épocas en que hubo de prevalecer en las teorías jurídicas y ejercer influjo decisivo en ellas el interés social ó el interés público del Estado, se mantuvo en las legislaciones el sistema inquisitivo que tiende preferentemente á la restauración del orden jurídico velando por los derechos de la sociedad encargada de su restablecimiento para cumplir el fin esencial de la misma; y, por el contrario, en los tiempos en que se ha dado preferencia á los principios individualistas, fundamentales del derecho moderno, se ha sostenido el sistema acusatorio, como encarnación del respeto debido á la personalidad del procesado y á la libertad de conciencia de los Tribunales; surgiendo de la mezcla y combinación de ambos el sistema mixto ó ecléctico adoptado en España.

La importancia que dichos sistemas tienen en el orden procesal obliga á dar alguna idea más detenida de los mismos por el influjo que puede ejercer el concepto propio de cada uno de ellos en el problema de la organización de la justicia en el orden penal y del régimen procesal en el sistema de enjuiciar, correspondiente en procedimiento criminal, pues dicho problema no puede resolverse atendiendo exclusivamente á uno de esos dos intereses indicados, sino que, como decía Carrara, la solución del problema de la justicia penal y del procedimiento propio para llegar á la realización de la misma consiste en conciliar la tutela jurídica de los ciudadanos contra los malhechores, con el deber tutelar también que, como el anterior, corresponde igualmente al Estado, respecto de los sometidos á proceso para librarles de los riesgos y peligros de una acusación injusta si fueren inocentes ó de innecesarios rigores si son culpables; es decir, harmonizando el interés de la sociedad con el del acusado.

En el sistema inquisitivo, como, por el carácter exclusivista del mismo, no se tiene para nada en cuenta el interés personal del presunto culpable, ni se inspira el procedimiento en otro fin que en el interés social, no se da intervención alguna á aquél hasta la completa comprobación de los hechos perseguidos en la causa y de la delincuencia de los responsables, procediéndose por el Juzgado *secretamente* y hasta de oficio á la investigación de los hechos y de la participación de los culpables, así como á la acumulación de los elementos de la acusación y de la defensa, con *plena jurisdicción* y *propia iniciativa*, sin limitación alguna, aun cuando no se haya ejercitado la acción penal correspondiente por ninguna de las personas que tienen derecho á ejercitarla, siendo, además, esa instrucción la base del juicio.

Por el contrario, en el sistema acusatorio considerado en toda la pureza, nadie puede ser sometido á proce-

dimiento sin una acusación dirigida contra él, ya en nombre del interés público, ya en el de un interés privado, propio ó ajeno, hasta el punto de no poder abrirse el juicio oral ni imponerse pena alguna sin un presunto culpable contra quien se pida la apertura de dicho juicio y contra el cual se dirija la acusación correspondiente, pues, según la máxima jurídica, base y fundamento de dicho sistema, donde no hay acusación no puede haber juicio. En este sistema, observado en toda su rigurosa pureza y elevado á sus últimas y lógicas consecuencias, nada debiera ser secreto en el procedimiento, habiendo de ser públicos todos los trámites y períodos del mismo, incluso la instrucción sumarial, desde el origen ó iniciación de la misma, en conformidad á lo cual debería siempre y en todo caso proceder la autoridad judicial con intervención de las partes á la investigación de los hechos con completa imparcialidad é igualdad entre ellas, lo mismo en lo adverso que en lo favorable, no siendo el sumario más que una preparación del juicio sin valor propio alguno.

Las indicaciones que anteceden revelan los caracteres diversos, y aun opuestos, que distinguen y caracterizan á dichos sistemas. Ambos se inspiran en principios totalmente contrapuestos y, por tanto, necesariamente han de acusar también caracteres distintos y contrarios. El inquisitivo, representante del principio social ó del interés público, que tiene por único fin el restablecimiento del orden jurídico perturbado por la ejecución del hecho delictivo, origen del procedimiento, requiere, por razón de su propia naturaleza, la libre iniciativa de la autoridad judicial, así como el carácter secreto ó reservado del procedimiento, y por consecuencia de dichos caracteres, éste debe ser siempre de oficio, no siendo necesaria la acusación porque puede ser puesta en ejercicio la acción penal por los jueces encargados de seguir el procedimiento. Cierto es que en dicho sistema, aun dentro del rigor de los principios que le sirven de fundamento, pueden coexistir la acción y la intervención de un acusador; pero en dicho caso su concurso tiene el mismo carácter público á que debe su origen el procedimiento, y dicha misión es conferida al Ministerio fiscal, no en representación del interés privado ofendido por el hecho punible realizado, sino en nombre ó representación de la sociedad y por el interés de la misma de que no quede impune ningún delito ó falta que no pudiera ser perseguido de oficio en otro caso por no tener conocimiento de él la autoridad judicial.

Ese mismo carácter que tiene el procedimiento inquisitivo exige como condición propia del mismo que el juez que lleve á efecto la investigación sea quien falle la causa, si bien no se opone á ello el que por medida de la garantía en favor del procesado se someta su sentencia en consulta ó en alzada á otro juez ó Tribunal de grado jurisdiccional superior, como sucedía en el procedimiento español, en el que se privaba de eficacia y virtualidad á la resolución de primera instancia, en tanto que no fuera aprobada ó confirmada por la Audiencia correspondiente. Además, en dicho sistema es requisito preciso para la debida efectividad de su fin, la libre iniciativa del instructor, el cual debe ser dueño de la prueba, como dicen los tratadistas, y, por consiguiente, debe elegir y determinar con completa libertad las diligencias que hayan de practicarse para la comprobación del delito y de la culpabilidad del presunto reo, procediendo en ello con plena y absoluta potestad sin necesidad de esperar á que las partes insten tales diligencias, en razón á lo que puede acordar con independencia del criterio todo aquello que estime conveniente para el esclarecimiento de los hechos y para el castigo de los culpables. Además, siendo en el sistema expresado la base del juicio el sumario, por lo mismo que el procedimiento debe tener lugar *ad inquirendum*, es necesario aportar á él todos los elementos de la acusación, y para que en su día puedan ser tenidos en cuenta al dictarse la sentencia, ha de ser escrita la instrucción en todas sus actuaciones, si bien con la conveniente reserva de sus resultados, cuando menos hasta que el procedimiento entre en el período de contencioso ó controversia propia del juicio, siendo ésta otra exigencia derivada de la naturaleza peculiar del procedimiento inquisitivo.

Á su vez, el sistema acusatorio presenta caracteres contrarios á los anteriores en razón á los distintos principios en que se funda. Encárnase en él, según ha dicho un autor, el carácter individualista del Derecho moderno, y siguiendo las tendencias del mismo se inspira en el respeto á la personalidad y á la libertad, teniendo por fin principal el que en ningún caso sean sacrificados los derechos del presunto culpable al interés del Estado. De aquí que, en contraposición á los del régimen inquisitivo, los caracteres propios del acusatorio sean la *publicidad*, la *contradicción* y la *igualdad* perfecta entre las dos partes que necesariamente ha de haber en todo proceso, ó sea entre la acusación y la defensa. De dichos caracteres se deriva otro no menos importante y esencial en dicho sistema, cual es que la instrucción sumarial no sea más que una preparación del juicio, despojada de la aportación de los elementos innecesarios para la acusación y para la defensa, constituyendo la base de ellas y, por consiguiente, de la sentencia el resultado de las pruebas practicadas con intervención de las partes en el acto del juicio. Y, por último, son también caracteres esencialísimos del sistema acusatorio: 1.° la independencia entre el juez que instruye el sumario y el Tribunal que falla, cuya independencia ó separación de las funciones instructoras y resolutorias es considerado como la más eficaz garantía de la serena é imparcial abstracción con que debe proceder en sus juicios el Tribunal sentenciador; 2.° la libre apreciación de las pruebas; 3.° la brevedad del procedimiento; 4.° la única instancia, y 5.° la oralidad del juicio.

Las distintas condiciones de uno y otro de dichos sistemas y la mayor ó menor publicidad que los caracteriza ha dado origen á otros dos, relacionados á su vez con la forma externa de su manifestación, ó sea el procedimiento *secreto* y el *público*, según que se dé ó no intervención en él al acusado, llegándose en el primero de ellos hasta el extremo de prohibirse al procesado toda investigación y todo conocimiento de los resultados del proceso, pues el secreto había de ser observado rigurosamente durante toda la causa, y después de acumuladas las pruebas de la delincuencia del reo, debía dictarse sentencia condenándole, sin darle intervención alguna para su defensa. Consecuencia de dicho sistema era la prolongación y mayor facilidad de la prisión provisional ó preventiva, pues como el único fin de todo el procedimiento era la acumulación de los cargos comprobadores de la existencia del delito y de la participación del delincuente, y la adopción de todas las seguridades posibles para que pudiera dejar de ser cumplida la sentencia que hubiera de recaer, solía permanecer, entre tanto, en dicha situación el inculpado como medio eficaz de obtener la seguridad indicada y de impedir á la vez confabulaciones que hicieran ineficaz el resultado de la investigación y toda influencia más ó menos directa del mismo en el curso del procedimiento hasta la posesión de las pruebas de su delincuencia ó hasta la confesión de su culpa, objeto de la abolida declaración ó confesión con cargos, puesto que, teniendo por fin esencial dicho procedimiento la presentación del reo, no sólo convicto, sino confeso, atribuíase en él suma importancia á dicha confesión, la cual era procurada con extraordinaria persistencia y por todos los medios posibles durante toda la instrucción del sumario, no siendo extraño que el procesado hubiera de esperar

en prisión la sentencia ó el resultado del procedimiento, seguido á espaldas suyas.

Todos esos inconvenientes y defectos propios del régimen indicado se ha pretendido evitarlos con el sistema opuesto de la absoluta publicidad, el cual tiene también sus desventajas, no menos perjudiciales y gravosas para los fines de la Justicia, y entre ellas la de dificultar la instrucción, ya que, enterado el culpable desde el principio de la causa de los resultados que sucesivamente va ofreciendo el proceso, fácil le es destruir los efectos del mismo por todas las amañadas combinaciones que puede poner en juego con tal objeto.

Mas tanto el sistema secreto y el público como el escrito y el oral no son más que modalidades de los dos sistemas cardinales, que, según se ha dicho antes, constituyen las bases fundamentales de la teoría jurídica del procedimiento criminal, ó sean el inquisitivo y el acusatorio, con los cuales se relacionan ordinariamente los restantes, y así apreciados se considera el primero de ellos, ó sea el inquisitivo, como el prototipo ó el genuino representante del sistema secreto y escrito, y, por el contrario, como el régimen adecuado del acusatorio, el oral y público.

b) *Crítica.* Determinados ya los caracteres de dichos dos capitales sistemas, debemos proceder al examen de sus respectivas ventajas y de los inconvenientes que ofrecen para formar en su vista exacto juicio de su procedencia.

Conocidos son los términos de su discusión en la empeñada contienda mantenida por los partidarios de ambos sistemas para conseguir el predominio en las legislaciones positivas del enjuiciamiento criminal. En esa controversia, los mantenedores de uno y otro de dichos sistemas han fundado sus mutuas impugnaciones, más que en la base fundamental de cada uno de ellos, en las manifestaciones externas de los mismos. Así es que las principales censuras hechas al sistema inquisitivo no se refieren, como debieran, al método procesal adoptado ó al fin perseguido en dicho régimen de inquirir la verdad por medio de la investigación inductiva en cuanto á la delincuencia y la culpabilidad, procurando, ante todo, el reconocimiento de su culpa por el propio reo, que es el fin y objeto de dicho sistema, sino que se contraen especialmente dichas censuras á la forma de proceder, ó sea el carácter secreto y escrito de la actuación en el mismo. Por el contrario, se hacen derivar, por los partidarios del sistema acusatorio, todas las excelencias atribuídas al mismo, de la oralidad y publicidad del procedimiento en vez de la razón fundamental que le inspira y de la igualdad de condiciones de las partes en la contienda judicial.

Por eso, la contienda del sistema inquisitivo y del acusatorio se ha confundido por muchos con la controversia del procedimiento escrito y del oral, aunque la distinción fundada tan sólo en dicho carácter únicamente puede referirse al predominio que tiene dentro de cualquiera de dichos sistemas uno ú otro medio de expresión, sin que deba considerarse como forma exclusiva del procedimiento, ya que raro es el juicio en que no hayan de combinarse ambas maneras de exteriorización. Á este propósito dice Boncenne: «no puede afirmarse que sea procedimiento escrito sólo aquel cuya instrucción es una alegación hecha toda ella por escrito en substitución de la alegación oral, pues ocurre generalmente en la práctica que todo procedimiento es mixto de oral y de escrito, porque este último no excluye los informes orales, como el oral admite que se extiendan por escrito determinadas diligencias».

Fácilmente se comprende así el error en que incurren los sostenedores de dichos sistemas por confundir los medios de exteriorización, ó los caracteres de pura forma de los mismos, con los principios fundamentales en que se inspiran.

En cuanto á los defectos imputados al sistema inquisitivo, consignados se hallan en la exposición de motivos de la vigente Ley de Enjuiciamiento criminal en términos que, aun cuando pudieran argüir algún apasionamiento, disculpable en consideración á la época y á las circunstancias en que fué redactada dicha Ley, no puede prescindirse de ellos por lo precisos y categóricos.

La principal censura dirigida en ella contra el expresado sistema se refiere al carácter secreto del sumario y á la falta de intervención en él del presunto culpable, y con tal motivo se dice en la citada exposición lo siguiente:

«Lo peor de todo es que en él no se da intervención alguna al inculpado en el sumario; que el juez que instruye es el mismo que pronuncia las sentencias con todas las preocupaciones y prejuicios que hace nacer en su ánimo la instrucción; que, confundido lo civil con lo criminal y abrumados los jueces de primera instancia por el cúmulo de sus múltiples y variadas atenciones, delegan frecuentemente la práctica de muchas diligencias en el escribano, quien, á solas con el procesado y los testigos, no siempre interpreta bien el pensamiento ni retrata con perfecta fidelidad las impresiones de cada uno, por grande que sea su celo y recta su voluntad; que, por la naturaleza misma de las cosas y la lógica del sistema, nuestros jueces y magistrados adquieren el hábito de dar poca importancia á las pruebas del plenario, formando su juicio por el resultado de las diligencias sumariales y no parando mientes en la ratificación de los testigos, convertida en vana formalidad; que, en ausencia del inculpado y de su defensor, los funcionarios que intervienen en la instrucción del sumario, animados de un espíritu receloso y hostil, que se engendra en su mismo celo por las causas de la sociedad, recogen con preferencia de los datos adversos al procesado, descuidando á veces consignar los que pudieren favorecerle; y, en fin, que de este conjunto de errores, anexos al antiguo sistema de enjuiciar, y no imputables, por tanto, á los funcionarios del orden judicial, resultan dos cosas á cual más funestas para el ciudadano: una, que, al compás que adelanta el sumario, se ha fabricado inadvertidamente una verdad de artificio que más tarde se convierte en verdad legal, pero que es contraria á la realidad de los hechos y subleva la conciencia al procesado; y otra, que cuando éste, llegado el plenario, quiere defenderse, no hace más que forcejear inútilmente, porque entra en el palenque ya vencido ó por lo menos desarmado.»

Táchase también el sistema inquisitivo de autoritario y de no tener otro fin que perseguir el descubrimiento del delito y la confesión del culpable por cuantos medios fuere posible, sin preocuparse para nada de los medios de defensa del procesado, ni de los datos que pudieran serle favorables, prefiriendo para obtener tal resultado las facilidades del secreto sumarial, por no afrontar los riesgos de los amaños de los inculpados ó de los interesados á favorecerles: amaños que resultan imposibilitados por la publicidad propia del sistema contrario, añadiéndose por sus impugnadores que, si bien el régimen inquisitivo deja libre al juez para juzgar el delito y al delincuente, no le libra, sin embargo, de las prevenciones y prejuicios labrados en su ánimo por su intervención en la instrucción del sumario. Además, como este sistema es la base del juicio y hay que acumular, por tanto, en la instrucción sumarial todos los elementos de la acusación, se le tacha también de producir necesariamente la corruptela de formar los sumarios *ad probandum* en vez de hacerlo *ad inquirendum*, con lo que viene á hacerse imposible la defensa del acusado.

Á las anteriores consideraciones se añade, como nuevo motivo de impugnación del expresado sistema, el que, por la importancia que en dicho régimen tiene la apor-

tación de los elementos de cargo en que ha de fundarse la condena, se requiere la necesaria consignación por escrito, tanto de las pruebas como de las demás diligencias practicadas durante el proceso, para la debida comprobación de la delincuencia del inculpado, y con tal motivo se le imputan todos los defectos atribuídos al procedimiento escrito, especialmente por la imposibilidad de traducir con exactitud por medio de las escrituras la impresión, el aspecto, la forma, la seguridad ó inseguridad con que al declarar se producen el reo, los testigos, y otra porción de pormenores que contribuyen á formar el convencimiento y que tienen que pasar inadvertidos en el régimen procesal escrito, por no poder conservarse ni quedar consignados en el proceso.

Finalmente, se impugna por igual el procedimiento inquisitivo por el defecto propio del mismo de que el juez que conoce de la causa dirige á la vez las pruebas, aceptando las que crea útiles con absoluta libertad en esta apreciación, por virtud de lo que viene á convertirse, más que en el representante imparcial de la justicia, en un perseguidor del presunto reo, siendo también consecuencia de dicho sistema la limitación y tasa de la prueba legal, que pugna con la conciencia del juzgador, á quien coloca en la dura alternativa de condenar al acusado á sabiendas de que es inocente ó de absolverle á pesar de su convicción de que es criminal.

Por todas las razones que quedan expuestas suele ser impugnado el sistema inquisitivo, considerándosele generalmente como contrario á las garantías que con arreglo á las modernas tendencias del Derecho merece el inculpado, porque con su falta de intervención ó de la de sus representantes en el sumario y por no comunicárseles los autos hasta que, terminada la instrucción y abierto el juicio oral, se formula la calificación provisional, base de la acusación, no es dable cortar la arbitrariedad en que pudiera incurrir el instructor ni los inconvenientes de una torcida información sumarial, efecto de la obcecación, de los errores ó de la malicia del encargado de formarla.

Frente á los defectos é inconvenientes atribuídos al sistema inquisitivo se ponderan las ventajas que, en opinión de sus sostenedores, ofrece el acusatorio. En primer lugar, se dice que, estando éste fundado en principios totalmente opuestos á los que sirven de base al inquisitivo, se evitan ó se hacen imposibles en él los citados defectos é inconvenientes. Alégase también en favor del mismo que resulta más justo, porque en él es debidamente atendido el derecho individual del presunto delincuente; porque, además, aparta al juez, que dicta las sentencias, de las prevenciones y prejuicios propios de la instrucción; por la publicidad á que aspira en todos los estados del procedimiento como garantía en favor del acusado, y por la mayor rapidez en el procedimiento que proporciona la supresión de nuevas instancias, innecesarias é incompatibles con el juicio oral y público.

Examinado dicho sistema en toda su pureza y en el desenvolvimiento procesal que ha tenido en los Códigos que le adoptaron, las bases fundamentales del mismo y las ventajas atribuídas á él por sus partidarios son las siguientes: 1.ª la publicidad absoluta á todo el procedimiento; 2.ª la libertad personal del acusado hasta la sentencia condenatoria; 3.ª la contradicción de las partes interesadas en el juicio; 4.ª la igualdad absoluta de derechos y deberes entre la parte acusadora y el acusado; 5.ª la oralidad del juicio; 6.ª la prohibición respecto del juez para inmiscuirse en la articulación de las pruebas tanto de cargo ó acusación como de descargo ó defensa; 7.ª la unidad de acto del juicio, pues las actuaciones del mismo deben tener lugar en una sola instancia, y 8.ª el método sintético que debe seguirse en todo el procedimiento, en vez del analítico propio del sistema inquisitivo.

A estas bases, señaladas por la mayor parte de los tratadistas como fundamentos esenciales del sistema acusatorio y como otros tantos beneficios del mismo, añaden algunos otros autores determinados principios de procedimiento que impone el citado régimen de enjuiciar y que dan origen, á su vez, á ventajas propias de dicho sistema, que son: 1.° el otorgamiento de la facultad de acusar, en vez de limitarla al Ministerio fiscal y á los ofendidos por el delito ó á sus parientes y herederos, convirtiéndose, por consecuencia de ello, la acción penal en pública y popular; 2.° la necesidad de que exista una acusación para que pueda tener lugar el juicio; 3.° la libertad concedida al acusado para la recusación de los jueces y magistrados; 4.° la libertad otorgada también al Tribunal sentenciario para la apreciación de las pruebas con arreglo á su conciencia y sin sujeción á reglas fijadas previamente, y 5.° la potestad concedida á los Tribunales para fallar el juicio, no por el resultado del sumario, sino según lo alegado y probado, previo examen de las pruebas, públicamente practicadas en las sesiones del mismo, y con arreglo al resultado ofrecido por dichas pruebas.

Tales son, en resumen, las ventajas atribuídas al sistema acusatorio, y en justificación de ellas alegan los partidarios del mismo las consideraciones siguientes: 1.ª que mediante la intervención del procesado en el sumario puede conseguirse, no sólo que la investigación no se extravíe, sino, además, que la misma se active á instancia del reo, que es el más interesado en la terminación y celeridad de ella; 2.ª que por la publicidad de las actuaciones necesariamente ha de evitarse el peligro de la arbitrariedad y los abusos en que pudiera incurrir en perjuicio del reo un juez apasionado; 3.ª que, en virtud de la contradicción é igualdad absoluta entre las partes, exigidas como requisito indispensable en dicho régimen procesal, se impide que sean postergados los derechos de la defensa á los de la acusación; 4.ª que la reducción del sumario á una mera preparación del juicio y la continuidad de las actuaciones de éste en un solo acto ó en una sola instancia, es de suma conveniencia para aligerar considerablemente la substanciación y la duración de los procesos, haciendo imposible la prolongación indefinida de éstas, como antes ocurría; 5.ª que la oralidad del juicio es un medio eficacísimo para que no escapen á la apreciación del juzgador una porción de pormenores que no pueden ser traducidos con exactitud en el procedimiento escrito y que deben contribuir á formar la convicción del mismo; 6.ª que por la separación entre la instrucción sumarial y el juicio puede el Tribunal sentenciador dictar fallo sin conexiones con las partes y sin prejuicios de ninguna clase, procediendo con toda imparcialidad é independencia; 7.ª que mediante la libre apreciación de las pruebas, que es otro de los principios fundamentales del expresado sistema y uno de los caracteres más importantes del mismo se impide el que el Tribunal que haya de fallar el juicio tenga que proceder en pugna con su conciencia, como pudiera suceder en el caso de no ser absolutamente libre dicha apreciación, y 8.ª que por la igualdad de condiciones que impone entre la acusación y la defensa ó sea entre las partes del juicio se llega á garantizar del modo más eficaz y completo el derecho de las mismas.

Por todas estas razones se ha enlazado ordinariamente la superioridad y las ventajas del sistema acusatorio, hasta el punto de considerarle como el ideal de la ciencia en materia de procedimiento criminal; pero á pesar de todos esos favorables resultados que se dice puede producir, no se halla exento de defectos é inconvenientes en su rigurosa y estricta aplicación, dependiendo algunos de ellos de su propia naturaleza, como el que nace de la desigualdad real y necesaria entre el Estado y el presunto culpable al comienzo del pro-

ceso, y otros de orden más secundario que surgen de la propia oralidad del juicio.

II. — Derecho positivo

A) *El sumario en la jurisdicción ordinaria.* Está regulado por la Ley de Enjuiciamiento criminal (artículos 299 á 375).

a) *Modos de incoarlo.* La Ley establece tres, que son: por denuncia, por querella y de oficio. Expuestos en las voces correspondientes de esta Enciclopedia (V. Denuncia y Querella) los requisitos que deben reunir una y otra, sólo nos resta aquí establecer las diferencias existentes entre la denuncia y la querella y tratar de la incoación de oficio. Diferénciase la querella de la denuncia: 1.° en que aquélla ha de hacerse siempre por escrito, mientras que la denuncia puede hacerse también verbalmente; 2.° en que el denunciante no ejercita acción alguna, limitándose á dar conocimiento del hecho delictivo, al paso que el querellante ejercita la acción penal, convirtiéndose en un acusador particular que insta el procedimiento; 3.° en que, como consecuencia de la anterior diferencia, el denunciante no puede ser parte en la causa, y el querellante sí, pues, en tanto no desista de la querella, hay que tenerle por parte; 4.° en que la denuncia es obligatoria para todos los que tuviesen conocimiento del hecho punible, salvo las excepciones que la Ley determina, y la querella es únicamente un acto voluntario, porque á nadie puede obligarse á ser parte en una causa ni á arrostrar las responsabilidades á que pueda dar lugar, por cuyo motivo sólo tiene carácter obligatorio para el Ministerio fiscal encargado por la Ley de ejercitar la acción penal precisamente en dicha forma de querella por delitos no reservados á la querella privada; 5.° en que, así como el denunciante no tiene obligación de probar los hechos denunciados, porque, limitándose, como ya se ha dicho, á ponerlos en conocimiento de la autoridad, no insta al procedimiento ni es parte en él, el querellante, por el contrario, viene obligado á probar los hechos expuestos en la querella, por ser parte actora en la causa; 6.° en que, así como la denuncia puede hacerse sin formalidad ó ritualismo alguno, la querella requiere determinados requisitos y formalidades para su debida eficacia; 7.° en que la denuncia puede deducirse ante cualquiera autoridad ó funcionario fiscal ó de policía, no siendo, por tanto, indispensable que ejerza funciones judiciales el que la reciba, y la querella, en cambio, ha de presentarse siempre á la autoridad judicial competente; 8.° en que la querella obliga al querellante á prestar fianza para responder de las resultas de la causa, y la denuncia no, por la sencilla razón de que, no instando al denunciante la incoación ni la continuación del procedimiento, ni contrayendo más responsabilidades que las anteriormente dichas, independientes de la causa, no tiene por qué asegurar las responsabilidades de la misma; 9.° en que la querella puede motivar su caducidad por falta de gestión del querellante, como parte que es en ella, y la denuncia, por el contrario, no está sujeta á caducidad, porque, no siendo parte en la causa el denunciante, no se exige gestión del mismo, y 10, en que el querellante puede desistir de su querella, lo cual no puede hacer el denunciante respecto de su denuncia, pues una vez presentada ésta ya no puede retirarla, *por no ser dueño de ella*, como dicen los tratadistas.

Opinan algunos autores que con la publicación de la vigente Ley de Enjuiciamiento criminal desapareció la forma de oficio para incoar el sumario, por creerlo, en síntesis, contrario al sistema acusatorio en que se inspira dicha Ley. Verdad es que, por afectar los delitos y las faltas á la sociedad en general, ó de una manera más directa ó exclusiva á los particulares, suelen comenzar, por punto general, los procesos, por denuncia ó excitación del Ministerio fiscal, representante de ese interés social perjudicado por el delito, ó por gestión de los particulares, sean ó no ofendidos por el hecho delictivo, bien en forma de denuncia ó ya por querella; pero esto no impide que, cuando llegue á conocimiento del juez la perpetración de un delito por cualquier otro medio que no sea la denuncia ni la querella, puede la autoridad judicial incoar *de oficio* el correspondiente sumario, pues siendo misión de los jueces y Tribunales de lo criminal perseguir y castigar los actos punibles para restablecer el orden jurídico con ellos perturbado y reparar el daño causado, mal podría llegarse á esto sin esa investigación de oficio, cuando no hubiese quien ejercitase la acción correspondiente.

Una cosa es la instrucción sumarial, la incoación del proceso, y otra es el ejercicio de la acción penal. La confusión de ambos conceptos conduce al criterio equivocado de esos autores aludidos. La práctica nos demuestra á diario la existencia de este tercer modo de incoar los sumarios, y la propia Ley á la que se atribuye que lo abolió habla en distintas ocasiones del procedimiento incoable de oficio, dándolo por subsistente. Así, el § 1.° del art. 106 empieza con lo siguiente: «La acción penal por delito ó falta *que dé lugar al procedimiento de oficio...*» Y el art. 303 dice: «La formación del sumario, *ya empiece de oficio*, ya á instancia de parte, etc.» No cabe, por tanto, duda de que subsiste y está en vigor la incoación de oficio, consistente, como ya queda indicado, en que tan luego llegue á noticia de la autoridad judicial competente, por rumor público ó de otro modo, la comisión de un hecho que revista caracteres de delito, proceda dicha autoridad á la instrucción del correspondiente sumario sin esperar para ello denuncia ni querella.

b) *Funcionarios á quienes compete su instrucción.* Conforme se ha dicho en la voz Proceso, la formación del sumario compete á los jueces de instrucción. Cuando la extensa circunscripción de un Juzgado y la dificultad de comunicaciones hacen imposible la presencia inmediata de dicho funcionario, deben los jueces municipales comenzar las diligencias sumariales, pudiendo también delegar en ellos los jueces de instrucción la práctica de determinadas actuaciones.

En ocasiones existen algunos delitos que están fuera de la competencia de los jueces instructores, hallándose atribuído su conocimiento, así como también la instrucción de sus respectivos sumarios, por razón especialísima, á determinados Tribunales, y entonces debe nombrarse un juez instructor especial ó autorizar al ordinario para la continuación del sumario. V. Proceso.

c) *Intervención de otras personas.* En la formación del sumario tienen también alguna intervención: 1.° el Ministerio fiscal; 2.° el querellante particular; 3.° el actor civil, y 4.° el inculpado.

Respecto del primero, dispone la Ley que los jueces de instrucción formarán los sumarios de los delitos públicos bajo la inspección directa del fiscal del Tribunal competente. Inspirándose el vigente régimen procesal en el principio acusatorio, es natural que el Ministerio público, á quien la Ley confía el ejercicio y sostenimiento de la acción penal en todos los delitos públicos y aun en los privados perseguibles con el mero requisito de la denuncia, intervenga en el proceso para recuperar su completa instrucción, solicitando se aporten al mismo los elementos necesarios que le permitan formular la acusación en su día.

De cuatro maneras puede ser ejercida la intervención del Ministerio público, tal como se halla establecida en la Ley, y son: 1.ª la personal y directiva, por el fiscal de la Audiencia respectiva; 2.ª la indirecta, por medio de alguno de los auxiliares de la Fiscalía de dicho Tribunal; 3.ª por medio de los testimonios de los adelantos que se obtengan en el procedimiento, y 4.ª por dele-

gación en favor de los fiscales municipales de los puntos en que de ordinario resida el juez instructor del sumario objeto de la inspección. De todos estos cuatro modos, el más eficaz y recomendable es el primero, por la garantía que envuelve la colaboración personal del fiscal de la Audiencia respectiva al lado del juez instructor. El segundo de estos modos tropieza con el inconveniente de la escasez del personal auxiliar de la Fiscalía en las Audiencias y las molestias y gastos de los viajes necesarios á los respectivos partidos judiciales de la provincia. El tercero de dichos modos es el comúnmente adoptado ante la imposibilidad de constituirse en todos los casos los funcionarios del Ministerio fiscal en el lugar donde se instruyen los sumarios que han de ser inspeccionados. Y en cuanto á la cuarta y última manera de ejercerse esta intervención, referente á la delegación en favor de los fiscales municipales, se sostiene, en pro de su eficacia, por la Fiscalía del Tribunal Supremo, en su Memoria de 1883, la opinión de que para llevar á efecto dicha delegación debe reunir la cualidad de letrado el fiscal en cuyo favor se hiciera ésta, pues si no lo fuese el del lugar en que se instruya el sumario, no podrá utilizarse dicho medio, y entonces deberá ejercer la inspección por sí mismo el fiscal del Tribunal competente ó encomendarla á uno de sus auxiliares.

El juez instructor debe practicar las diligencias que le propusiere el Ministerio fiscal, en tanto no las considere inútiles ó perjudiciales; mas como puede haber discrepancia entre uno y otro, respecto de esta apreciación contra el auto denegatorio de las diligencias pedidas podrá interponerse el recurso de apelación, que será admitido en un solo efecto, pero ante la respectiva Audiencia ó Tribunal competente. Cuando el fiscal no estuviese en la misma localidad que el juez de instrucción, en vez de apelar recurrirá en queja al Tribunal competente, acompañando al efecto testimonio de las diligencias sumariales que conceptúe necesarias, cuyo testimonio deberá facilitarle el juez de instrucción, y previo informe del mismo acordará el Tribunal lo que estime procedente.

En orden á la intervención del *querellante particular*, la regla general es que se le conceda una amplia intervención, tanto en las causas por delito público como en las que se instruyan por delitos privados, pues, supuesto su interés en la persecución del delito para que prospere la acción penal que ejercita, se considera como fundamento que procurará proponer las diligencias conducentes á la comprobación del hecho delictivo y sus circunstancias y al descubrimiento de los presuntos culpables. No obstante, en previsión la Ley de que el querellante sea fingido, como ha ocurrido en algunas ocasiones, sale al encuentro de posibles amaños y confabulaciones con el reo para despistar la acción de la Justicia, y faculta al juez para entonces, de oficio ó á propuesta del fiscal, declarar secreto el sumario para dicho querellante particular; y aun, sin necesidad de esta medida, puede desestimar alguna de las diligencias que éste solicite si las considera inútiles ó perjudiciales á los fines del sumario, si bien contra esta desestimación podrá el querellante interponer el recurso de apelación, que le será admitido en un solo efecto para ante la respectiva Audiencia ó Tribunal competente.

La intervención del *actor civil* es más limitada, por cuanto su finalidad no puede ser otra que hacer efectiva la responsabilidad civil, esto es, obtener la restitución de la cosa, la reparación del daño causado y la indemnización de los perjuicios. Todas cuantas diligencias se propongan encaminadas á este fin, y no otras, deberá acordarlas el Juzgado, al que se faculta con gran acierto para apreciarlas discrecionalmente, pues en ocasiones podrá ocurrir duda sobre la procedencia de alguna diligencia, como, por ejemplo, la busca, detención y prisión del inculpado, que, aunque á primera vista no parezca conducir á la expresada finalidad, á poco que se reflexione se advertirá su relación con ella, pues, aparte de que por la rebeldía del presunto reo tendría que acudir á la vía civil para reclamar sus derechos, no hay que olvidar la posibilidad de que la realización de éstos dependa de que el culpable eluda ó no con su fuga la acción de la Justicia.

Por último, no obstante predominar en el sumario el carácter secreto del mismo como inspirado en el sistema inquisitivo, se concede cierta intervención al *imputado*, permitiéndole: tomar conocimiento de las actuaciones y diligencias necesarias cuando se relacionen con cualquier derecho que intente ejecutar, siempre que con ello no se perjudiquen los fines del sumario; pedir que se le dé vista de lo actuado, para instar la pronta terminación del sumario, cuando éste lleve ya más de dos meses de duración, á contar desde el auto en que se le declaró procesado, debiendo acceder á ello el juez en cuanto no lo considere peligroso para el éxito de la investigación sumarial; presenciar las diligencias de inspección ocular y de reconocimiento judicial, ya por sí solo ó bien asistido del defensor que eligiere ó le fuese nombrado de oficio, si así lo solicitare, pudiendo hacer en el acto de practicarse tales diligencias las observaciones que estime pertinentes; asistir también al examen de testigos y reconocimiento é informe pericial cuando no puedan reproducirse en el acto del juicio oral, é instar, desde el momento de ser declarado procesado, valiéndose de letrado si es mayor de edad ó de quien ostente su defensa en el caso de ser menor y haber designado persona que merezca su confianza para ello, la pronta terminación del sumario, y solicitar la práctica de diligencias que le interesen, así como formular las pretenciones que afecten á su situación.

d) *Comprobación del delito y averiguación del delincuente.* Difícil, si no imposible, es determinar las normas aplicables en la investigación de cada proceso en particular, dadas las peculiares circunstancias que la misma puede ofrecer por la inmensa variedad de casos que la práctica y la experiencia descubren á diario. Por esto la Ley, tomando como punto de partida principios relacionados con los medios de prueba y de averiguación que más frecuentemente se ofrecen; atenta también á la que es objeto del sumario, según la definición descriptiva que del mismo hace, como ya hemos visto, ha establecido distintos medios de comprobación del delito y descubrimiento del delincuente, cuales son: la inspección ocular, la determinación y ocupación del cuerpo del delito, la identidad del delincuente y de sus circunstancias personales, la declaración de los procesados, el examen ó declaración de los testigos, el careo entre éstos y los procesados, y el informe pericial, así como la entrada y registro en lugar cerrado, del de libros y papeles, y la detención y apertura de la correspondencia, escrita y telegráfica, á la que debe añadirse hoy la telefónica. V. Careo, Declaración, Identidad, Inspección ocular, Perito, Procesado, Prueba, Reconocimiento, Registro y Testigo.

e) *Aseguramiento de la persona del presunto culpable y de las responsabilidades pecuniarias.* No tiene por objeto solamente el sumario la práctica de cuantas actuaciones ó medios de investigación sean precisos para la comprobación del hecho punible que lo motiva, y la depuración de sus circunstancias y de la participación ó culpabilidad y aun de la respectiva responsabilidad de las distintas personas que puedan aparecer como inculpadas, sino que, por el doble carácter criminal y civil de esta responsabilidad, son fines también importantísimos del sumario, cual se desprende del concepto y definición que del mismo da la Ley, el aseguramiento: 1.° de las personas de los presuntos culpables

para la efectividad ó cumplimiento de la pena correspondiente que haya de imponérseles, y 2.° de las responsabilidades pecuniarias que en definitiva se declaren procedentes para el completo restablecimiento del orden de derecho perturbado por el delito que se persigue.

Las medidas que la Ley adopta para conseguir este doble aseguramiento se traducen, por lo concerniente á la responsabilidad personal del presunto culpable, en su detención y prisión provisional, y, en su caso, libertad también provisional; y por lo que se refiere á la responsabilidad pecuniaria, en las fianzas y embargos de bienes, no sólo del procesado, sino también de las terceras personas que sean responsables civilmente. V. EMBARGO, FIANZA y PRISIÓN PREVENTIVA.

f) *Conclusión del sumario.* La terminación del sumario ha de declararse por medio de auto, en el que se mandará remitir con las piezas de convicción al Tribunal competente, que será, por lo general, la Audiencia provincial, y, en raros casos, el Tribunal Supremo.

Cuando no haya acusador privado y el Ministerio fiscal considere que en el sumario se han reunido los suficientes elementos para hacer la calificación de los hechos y poder entrar en el trámite del juicio oral, lo hará presente al juez de instrucción para que, *sin más dilaciones, se remita lo actuado al Tribunal competente.*

De esto último, que de intento subrayamos, se infiere, y así lo ha interpretado la Fiscalía del Tribunal Supremo en las Memorias correspondientes á 1883, 1897 y 1899, que no es *potestativo* en el juez atender ó no la pretensión del fiscal, sino que viene obligado á atenderla. El Código procesal de la zona de nuestro protectorado en Marruecos parece discrepar de este criterio, por cuanto ha suprimido de dicho subrayado la locución *sin más dilaciones,* y concede al Ministerio público recurso de apelación en un solo efecto contra el acuerdo del juez no accediendo á su pretensión, añadiendo que cuando exista acusador privado ó querellante particular podrán también pedir que el sumario se dé por concluso, y si el juez no accediere á su pretensión, sólo cabrá contra este acuerdo el recurso de reforma.

Tanto en uno como en otro caso, se notificará el auto de conclusión del sumario al querellante particular si lo hubiese, aun cuando sólo tenga el carácter de actor civil, al procesado y á las demás personas contra quienes resulte responsabilidad civil, emplazándolos para que comparezcan ante la respectiva Audiencia en el término de diez días, ó en el de quince si el emplazamiento fuese ante el Supremo. Á la vez se pondrá en conocimiento del Ministerio fiscal cuando la causa verse sobre delito en que tengan intervención por razón de su cargo.

Si el juez instructor reputare falta el hecho que hubiese dado lugar al sumario, mandará remitir el proceso al juez municipal, consultando el auto en que así lo acuerde con el Tribunal superior competente, al que para tal efecto se remita original el sumario con atento oficio, y aprobado que sea por la superioridad dicho auto, se emplazará á las partes para que, en término de cinco días, comparezcan ante el juez municipal. V. JUICIO, SOBRESEIMIENTO y VISTA.

B) *El sumario en la jurisdicción militar.* El Código de Justicia militar trata del sumario en los títulos 6.° al 15, inclusive, arts. 394 á 534 (Tratado tercero), algunas de cuyas disposiciones han sido reformadas por el R. D. del 19 de Marzo de 1919.

a) *Procedimientos previos.* Las autoridades y jefes á quienes corresponda acordar ó prevenir la formación de causa mandarán instruir diligencias previas para depurar la naturaleza de los hechos, siempre que, pudiendo ser originarios de responsabilidades legales, no aparezcan desde los primeros momentos como constitutivos de delito. Al efecto, deben nombrar por sí mismos, en todos los casos, juez instructor y secretario, aunque sin atribuir por el pronto á las actuaciones carácter de procedimiento criminal.

Si de las diligencias practicadas resultase que hay indicios para suponer la existencia de un delito, el juez instructor procederá desde luego judicialmente, dando conocimiento inmediato á la autoridad ó jefe que lo nombró, y éstos á la judicial del Ejército ó distrito, siendo lo actuado cabeza de procedimiento.

Si, por el contrario, se tratare sólo de un accidente ó siniestro, respecto del cual no hubiese responsabilidades criminales que exigir, se limitará el instructor á hacer declaración de las civiles, si las hay, y consultará, por conducto de su jefe, con la autoridad judicial la resolución que corresponda.

Dicha autoridad, previo dictamen de su auditor, acordará el archivo de las diligencias, con ó sin declaración de responsabilidades civiles, ó la elevación de aquéllas á procedimiento criminal.

b) *Formación de diligencias.* En caso de delito flagrante, todo militar que mande fuerzas destacadas ó independientes, cualquiera que sea el Tribunal llamado á conocer, procederá desde luego á la detención de los culpables, á recoger los efectos necesarios para la comprobación del delito, á recibir las declaraciones precisas y á practicar las diligencias de carácter urgente, poniéndolo todo, sin pérdida de tiempo, á disposición del jefe ó autoridad á quien corresponda acordar ó prevenir la formación de causa. Las autoridades y demás personas facultadas para incoar un procedimiento criminal obrarán: por propio conocimiento que tengan del delito; en virtud de parte que hubieren recibido, dado por persona competente; ó por denuncia que estimen digna de consideración. El Gobierno podrá también ordenar la formación de diligencias, por los delitos de que tenga noticia, á las autoridades judiciales á quienes corresponda substanciarlas.

Lo mismo podrá efectuar el Consejo Supremo de Guerra y Marina cuando no deba conocer de ellos en única instancia.

La autoridad judicial del Ejército ó distrito dará cuenta al Consejo Supremo de Guerra y Marina, antes del segundo día, de toda causa que mande formar y de las que tengan principio dentro de los límites de su jurisdicción, contándose en este caso aquel plazo desde que el hecho hubiese llegado á su conocimiento.

Al propio tiempo, y en igual plazo, participará al ministerio de la Guerra las que hayan mandado instruir ó se sigan en el territorio de su jurisdicción y sean de la competencia del Consejo de guerra de oficiales generales, así como de cualquiera otra que por su importancia lo merezca.

El juez instructor encabezará el sumario con la orden de proceder y la ratificación del parte, denuncia ó diligencia que diese origen á su formación. Cuando resulten méritos para procesar á un senador ó diputado á Cortes, la autoridad judicial observará lo que las Leyes generales del reino disponen para tales casos. Cada delito, con excepción de los que sean conexos, será objeto de un procedimiento distinto. Sólo se formarán piezas separadas: 1.° cuando se promuevan incidentes que deban resolverse sin paralizar el curso de las actuaciones en lo principal; 2.° cuando unos procesados estuvieren presentes y otros ausentes, y 3.° cuando las pruebas de culpabilidad de todos los acusados no fueren iguales y la importancia del delito exigiese un pronto y ejemplar castigo.

c) *De la comprobación del delito.* Cuando el delito que se persiga deje vestigios materiales de su ejecución, el juez instructor procederá en la forma siguiente:

Procurará recoger en los primeros momentos las armas, instrumentos, substancias y demás efectos que puedan haber servido para la comisión del mismo y

se encuentren en el lugar de la perpetración, en las inmediaciones, en poder del presunto reo, ó en cualquiera otra parte.

Subscribirán la diligencia expresiva de todo ello las personas en cuyo poder fuesen encontrados los enunciados objetos, á las cuales proveerá del correspondiente resguardo de entrega si lo pidiesen. Describirá minuciosamente, caso de ser habidas, la persona ó cosa objeto del delito, consignando su estado, circunstancias y todo lo demás que se relacione con el hecho punible. Cuando para conocer ó apreciar algún hecho ó circunstancia sea necesario el dictamen de peritos, los reclamará de las autoridades competentes. Si creyese oportuno reconocer algún lugar determinado, lo hará así, consignando en los autos lo que resulte de su inspección ocular. Examinará á las personas que se hallasen presentes al hacer las investigaciones antedichas respecto de todo lo que se relacione con la comisión del delito y fuere objeto de él, exigiendo á dichas personas que declaren cuanto sepan sobre las alteraciones que se observen en los lugares, armas, instrumentos, substancias ó efectos recogidos y examinados, así como el estado que tuvieren anteriormente. Dispondrá, si fuere necesario, el levantamiento de planos, la medición de distancias, y que se saquen diseños de los lugares ú objetos que puedan conducir al esclarecimiento del delito, reclamando al efecto el auxilio correspondiente.

Los objetos recogidos por el juez instructor durante sus investigaciones, y que puedan aprovechar á la causa, los marcará ó sellará; los unirá á los autos cuando se presten á ello, y, en otro caso, los custodiará en lugar seguro, extendiendo de todos modos diligencias descriptivas de lo que se necesite para acreditar su existencia y poder hacer en todo tiempo su comprobación.

Cuando el delito que se persiga no deje huellas materiales hará constar si la desaparición de las mismas ocurrió natural, casual ó intencionalmente, así como las causas que hubieran influído para ello, y recogerá las pruebas de cualquier clase que pueda adquirir sobre la perpetración del delito y la preexistencia de las cosas que hubieren sido objeto de él, justificando, en cuanto sea posible, el estado que tuvieran antes de ser destruídas ó deterioradas.

En los delitos de traición, rebelión, sedición y demás que afecten la disciplina del Ejército; en los delitos contra los fines y medios de acción del Ejército; en los de malversación; en los de deserción; en los cometidos contra la honestidad; en los de homicidio; en los de lesiones y en los perpetrados contra la propiedad se procederá en la forma expresada en el artículo PROCEDIMIENTO de esta ENCICLOPEDIA (t. XLVII pág. 672).

d) *Averiguación del delincuente.* El juez instructor practicará las diligencias que conduzcan á la comprobación del delito y de sus circunstancias, aunque el procesado confiese ser su autor desde los primeros momentos.

Cuando resulten en la causa cargos contra persona determinada, el juez instructor procederá contra ella, á no ser que por la categoría de la misma ó por otros motivos se considere incompetente, en cuyo caso lo pondrá en conocimiento de la autoridad judicial para que se acuerde lo que proceda. Cuando sea necesario el reconocimiento para identificar al acusado, se practicará poniendo á la vista del que haya de efectuarlo la persona que deba ser reconocida, en unión de otras de aspecto exterior semejante. El que practique el reconocimiento declarará ante el juez instructor si encuentra en el grupo ó rueda (V. RUEDA) al que hubiera designado ó hecho referencia en sus declaraciones anteriores, señalándole, en caso afirmativo, clara y determinadamente.

Si fuesen varios los que tengan que reconocer á una misma persona, el acto se realizará separadamente con cada uno de ellos, sin que unos y otros puedan comunicarse entre sí hasta la terminación de la diligencia. El grupo ó rueda que se forme para el reconocimiento se compondrá, cuando menos, de seis personas, siempre que sea una sola la que haya de ser objeto del acto; pero, á ser posible, se aumentarán tres más por cada una de las que deban ser reconocidas.

En la diligencia que se extienda sobre el acto del reconocimiento se harán constar las declaraciones recibidas, que firmarán sucesivamente los que las presten; todas las circunstancias que ocurriesen y los nombres de los que hubiesen formado el grupo ó rueda.

El que detuviere á alguno en concepto de culpable tomará las precauciones necesarias para evitar que haga en su persona ó traje alteraciones que puedan dificultar su reconocimiento. Iguales precauciones tomarán los encargados de la custodia de los detenidos ó presos, debiendo cuidar, además, de conservar los trajes que llevasen éstos al ingresar en las prisiones, si por algún motivo tuviesen que usar otros.

Si el procesado fuera militar, se reclamará desde luego, para unir á los autos, copia certificada de su filiación ú hoja de servicios y de la de hechos, cuyos documentos deberán además contener las calificaciones y notas de concepto que los interesados hubiesen merecido antes de la comisión del delito. Si el procesado no fuese militar, se unirá á los autos, siendo posible, certificación de su nacimiento y de sus antecedentes penales. El juez instructor hará información respecto al criterio del procesado mayor de nueve años y menor de quince, y especialmente con relación al hecho que hubiere dado motivo á la instrucción de la causa, empleando, si lo creyese necesario, el informe pericial.

Cuando el juez instructor advirtiese en el procesado indicios de enajenación mental, le someterá á la observación de dos profesores médicos en el establecimiento en que estuviere preso ó en otro público si fuese más á propósito ó se hallare en libertad. Además, recibirá cuantas declaraciones é informes crea conducentes á la averiguación del estado mental del sometido á reconocimiento, sin paralizar el curso de las actuaciones.

e) *De las declaraciones en general.* El juez instructor recibirá declaración á cuantas personas puedan suministrar noticias ó pruebas para la comprobación del delito y averiguación de los culpables. En todas las declaraciones se consignarán las preguntas del instructor y respuestas del declarante. Los declarantes podrán dictar sus declaraciones y leer por sí mismos las que presten. No haciendo uso de este derecho, se las leerá el secretario antes de autorizarlas.

Cuando el que declare no supiere el idioma español, se nombrará un intérprete con título, si lo hubiere en el pueblo, y en su defecto, un maestro del correspondiente idioma, y si tampoco lo hubiere, cualquiera persona que lo sepa. Cuando el declarante sea sordomudo, si supiere leer, se le harán por escrito las preguntas que deba contestar; si supiere escribir, contestará á ellas por escrito; y si no supiere ni lo uno ni lo otro, se nombrará un intérprete, que deberá ser maestro titular de sordomudos, si lo hubiere en el pueblo, ó, á falta de él, cualquiera que sepa comunicarse con el declarante. Á presencia de éste prestará en ambos casos el intérprete juramento de conducirse bien y fielmente en el desempeño de su cargo antes de comenzar á ejercerlo. Las declaraciones se firmarán por todos los que intervengan en el acto. No se harán al declarante preguntas capciosas ni sugestivas, ni con él se emplearán coacción, engaño, promesas ú artificio alguno para obligarle ó inducirle á que declare en determinado sentido. El juez instructor evacuará

las citas que en las declaraciones se hagan y sean pertinentes. V. PROCESADO y TESTIGO.

f) *De la detención é incomunicación del procesado.* La detención de las personas que aparezcan acusadas de delito sometido á la jurisdicción de Guerra podrá efectuarse: 1.° por las autoridades ó jefes facultados para ordenar la formación ó prevención de las actuaciones judiciales; 2.° por cualquier militar en caso de delito flagrante, y 3.° por el juez instructor del procedimiento.

En los dos primeros casos los detenidos serán puestos á disposición del juez instructor á la vez que se comunique á éste su nombramiento. En el caso del núm. 3.°, el juez instructor dará inmediata cuenta de la detención á la autoridad ó jefe de quien el detenido dependa. Cuando no resulten indicios de culpabilidad que justifiquen la prisión, y en los casos en que, á juicio del instructor, deban atenuarse las condiciones de la misma, porque la pena que corresponda no exceda de prisión correccional, propondrá á la autoridad judicial con la mayor urgencia, y en comunicación razonada, la libertad del detenido ó la atenuación de la prisión preventiva. La atenuación de la prisión preventiva consistirá:

Para los individuos de la clase de tropa, en quedar arrestados en el cuartel prestando el servicio que sus jefes consideren conveniente. Para los oficiales, en quedar arrestados en su casa relevados de todo servicio.

Si los detenidos lo hubiesen sido por orden del juez instructor, y después no conceptuase necesaria la detención, los pondrá desde luego en libertad, dando conocimiento del hecho á la autoridad judicial con todas las explicaciones que justifiquen su proceder. También el procesado podrá pedir que se le ponga en libertad, si se creyese con derecho á ella, y el juez instructor cursará la petición á la autoridad judicial con su informe. Los militares de todas clases y los empleados y dependientes del ramo de Guerra en servicio activo, sufrirán la detención en los cuarteles, castillos ó prisiones militares que hubiere en la localidad; y, en su defecto, en prisiones civiles con separación de los demás presos ó detenidos, aunque los procese jurisdicción extraña.

El acusado que estuviere en libertad deberá permanecer en un lugar donde se sigan las actuaciones, con la obligación de presentarse al juez instructor en el sitio y plazos que le señale. Durante el sumario, el instructor dispondrá la incomunicación del acusado cuantas veces lo crea conveniente. Esta no podrá durar más tiempo que el necesario para evitar confabulaciones de los presuntos culpables entre sí, ó con personas extrañas. La incomunicación no será obstáculo para que el detenido asista á las diligencias judiciales en que su presencia sea conveniente.

g) *Sueldos y socorros de los procesados.* Los individuos de las clases de tropa sin goce de haber, presos y sumariados en la Península, cualquiera que sea su situación y el ejército á que pertenezcan, percibirán el socorro de 0'50 pesetas y ración de pan. Á los de las posesiones de África se les suministrará el pan en metálico al tipo señalado en la Península.

Los oficiales sometidos á procedimiento criminal percibirán el sueldo entero de su empleo y situación durante el sumario, sin perjuicio, para asegurar las responsabilidades civiles que puedan resultar de las actuaciones, de que, cuando el procesado sea oficial del Ejército, se proceda, ante todo, á retenerle la parte de su sueldo que reglamentariamente corresponda, y los créditos y alcances que tuviere á su favor en la cantidad que el juez instructor considere suficiente para cubrir aquellas responsabilidades, quedando todo á disposición de éste en la caja del cuerpo ó en cualquiera de los establecimientos públicos destinados por la Ley á tal objeto.

Al elevarse la causa á plenario cobrarán sólo medio sueldo de su empleo en actividad. Si fuesen absueltos, se les devolverá la mitad que dejaran de percibir. Los individuos de la clase de tropa con goce de haber lo percibirán íntegro durante la substanciación del procedimiento.

h) *Del informe pericial.* Prestarán preferentemente este servicio los peritos militares; en su defecto, se recurrirá á los forenses ó titulares que hubiere en el lugar de la causa, y en último extremo á las personas que reúnan conocimientos prácticos. El reconocimiento, examen ó análisis pericial se hará por dos peritos, á no ser que no hubiere más que uno disponible y no pudiera esperarse la llegada de otro sin grave inconveniente para el curso rápido de las actuaciones. Los peritos darán su informe por medio de declaración, en cuyo caso les será permitido dictar la fórmula que llevaren escrita. Las Academias ó Corporaciones científicas á quienes se reclame informe pericial lo evacuarán por medio de oficio. La petición de este informe la hará el juez instructor por conducto de la autoridad judicial de quien dependa. El juez instructor manifestará clara y determinadamente á los peritos el objeto de su informe, y les facilitará medios materiales para el desempeño de su cometido, acudiendo, cuando él no los tuviere, á la autoridad militar. El acto pericial, á ser posible, será presidido por el juez instructor con asistencia del secretario, y el informe deberá comprender: 1.° la descripción de la persona ó cosa que sea objeto del reconocimiento, así como del estado y forma en que se hallaren al ser reconocidas; 2.° la relación minuciosa de todas las operaciones practicadas por los peritos y del resultado de ellas, y 3.° las conclusiones que formulen como resultado de dichas operaciones.

Cuando los peritos tengan necesidad de destruir ó alterar las substancias ú objetos que analicen, procurará el juez instructor conservar parte de ellos para proceder, caso necesario, á nuevo análisis. El acto del reconocimiento pericial podrá suspenderse cuando la naturaleza del mismo lo exija. El juez instructor, en este caso, oyendo la opinión de los peritos, adoptará las medidas convenientes para evitar que sufra alteración la materia objeto del reconocimiento. Después de hecho éste podrán los peritos deliberar entre sí y convenir en las conclusiones que hayan de ser objeto de su informe, siempre que no inviertan más tiempo que el puramente preciso para ponerse de acuerdo. Cuando el juez instructor lo considere conveniente, podrá hacer á los peritos las preguntas que estime necesarias y pedirles las aclaraciones oportunas respecto de su informe. El procesado podrá hacer también observaciones á los peritos siempre que el instructor las considere pertinentes. Si los peritos estuviesen discordes, reclamará otro el juez instructor. Las operaciones periciales se repetirán con intervención del nuevamente nombrado, ejecutándose, además, todas las que estimen convenientes; pero si no fuese posible repetirlas ni practicar otras útiles, se limitará la intervención del tercer perito á deliberar con los otros sobre el reconocimiento hecho por ellos y á formular la opinión que de todo hubiere formado. V. PERITO y PRUEBA.

i) *De la entrada y registro en lugar cerrado.* El juez instructor podrá disponer la entrada y registro de día y de noche en todos los edificios y lugares públicos, cuando hubiere indicios de encontrarse allí el delincuente, efectos ó instrumentos del delito, libros, papeles ú otros objetos que puedan servir para su descubrimiento ó comprobación. Se reputan edificios ó lugares públicos para los efectos del artículo anterior: 1.° los destinados á cualquier oficio oficial del Estado, de la provincia ó del municipio, aunque habiten en ellos los encargados de dicho servicio ó de la con-

servación del edificio ó lugar; 2.° los destinados á establecimiento de reunión ó recreo; 3.° cualesquiera otros que no constituyan domicilio de un particular, y 4.° los buques del Estado.

Para la entrada y registro en el palacio de cualquiera de los cuerpos colegisladores se necesita la autorización del presidente respectivo. Para la entrada y registro en los edificios y dependencias del Ejército ó de la Armada y en los buques de guerra deberá preceder aviso al jefe superior del local, establecimiento ó buque, á fin de que preste el debido auxilio. En los buques extranjeros de guerra se solicitará permiso del comandante. La falta de su autorización se suplirá con la del embajador ó ministro de la nación á que pertenezca. Si se tratase de lugar ó edificio público de los comprendidos entre los núms. 1.° y 3.°, el juez instructor reclamará el permiso á la Autoridad ó jefe de que aquéllos dependan en la misma población, bastando que sea verbal en casos de urgencia. Si no lo otorgase en el término que se le fije, se ejecutará el acto, pasando aviso al encargado de la conservación ó custodia del edificio ó lugar en que haya de efectuarse.

Cuando el edificio ó lugar fuese de los comprendidos en el núm. 2.°, el aviso se dará á la persona que se halle al frente del establecimiento de reunión ó recreo, ó á quien haga sus veces si aquélla estuviese ausente. Podrá asimismo el juez instructor disponer la entrada y registro en cualquier edificio ó lugar cerrado, ó parte de él, que constituya domicilio de un español ó extranjero residente en España; pero precediendo el consentimiento expreso ó sobrentendido del interesado. Al efecto, se le pasará un aviso firmado por el secretario de las actuaciones. En casos urgentes, en que se tema la evasión de los culpables ó la desaparición de las pruebas del delito, si pedido el permiso por el instructor le fuese negado, procederá sin más trámites á penetrar en el edificio y á practicar el registro, haciendo constar en la oportuna diligencia los motivos de su resolución, la cual diligencia será firmada por el interesado ó por dos testigos en su defecto. Cuando no fuese habido el interesado á la primera gestión en su busca, el aviso se dejará á la persona encargada del domicilio que sea mayor de edad, prefiriendo á los individuos de la familia. No hallándose á nadie, se hará constar esta circunstancia por diligencia que subscribirán dos testigos. Si transcurrido el tiempo prudencial necesario no hubiese el juez instructor obtenido el consentimiento oportuno, podrá penetrar en el domicilio y hacer el reconocimiento.

Se reputa domicilio para el objeto de los preceptos anteriores: 1.° los palacios reales, estén ó no habitados por el monarca; 2.° el edificio ó lugar cerrado, ó parte de él, destinado, principalmente, á la habitación de cualquier español ó extranjero residente en España, y 3.° los buques nacionales mercantes.

Para registrar en el Palacio en que se halle residiendo el rey será necesario obtener Real licencia por conducto del jefe superior de Palacio. En donde el rey no residiere, la licencia se solicitará directamente del jefe ó empleado que tuviere á su cargo la custodia del edificio. Los cafés, tabernas, posadas, fondas y otros establecimientos de índole análoga no se reputarán domicilio de los que se encuentren ó residan en ellos temporal ó accidentalmente, y lo serán tan sólo de los dueños que se hallen al frente de los mismos y habiten con sus familias en la parte de edificio á este servicio destinada. Para entrada y registro en los edificios destinados á la habitación ú oficina de los representantes de las naciones extranjeras acreditados cerca del Gobierno de España, se pedirá á éstos la venia, por medio de atento oficio, rogándoles que contesten en el término de doce horas. Transcurrido éste sin haberlo hecho, ó cuando el representante denegase el permiso, el juez instructor lo pondrá en conocimiento de la Autoridad militar competente, la cual lo comunicará, sin pérdida de tiempo, al ministro de la Guerra, á fin de que proceda á lo que hubiera lugar. En los buques mercantes extranjeros no se podrá entrar sin la autorización de su capitán, ó, si éste la denegase, sin la del cónsul de su nación. A falta de una y otra se observarán las formalidades prescritas en el artículo anterior. En las habitaciones de los cónsules extranjeros y en sus oficinas se podrá entrar pasándoles previamente recado de atención y observándose las formalidades prescritas en las Leyes.

El registro se hará, siendo posible, á presencia del interesado ó de la persona que le represente, y en su defecto, á presencia de un individuo de su familia, mayor de edad, y, si no lo hubiese, de dos testigos vecinos del pueblo. De todos modos, deberán estar presentes al registro el secretario de las actuaciones y dos testigos elegidos al efecto, sin contar los que puedan nombrarse en el caso señalado en el párrafo anterior.

Deberán evitarse en los registros las inspecciones inútiles, procurando no perjudicar ni importunar al interesado más de lo necesario, y adoptando todo género de precauciones para no comprometer su reputación ni hacer públicos sus secretos si no interesan á la instrucción de las actuaciones.

Sólo se suspenderá el acto del registro cuando por algún motivo, muy justificado, no sea posible continuarlo. En caso de suspensión, además de las medidas de vigilancia oportunas, el juez instructor podrá acordar que se cierre el local y se sellen los muebles no registrados, previniendo á los que se hallen en el edificio ó lugar de la diligencia que no levanten los sellos, violenten las cerraduras, ni permitan que lo hagan otras personas, bajo la responsabilidad establecida en las Leyes. En la diligencia que se extienda sobre la entrada y registro en el edificio ó lugar cerrado, se expresarán los nombres de las personas que intervengan, los incidentes que ocurran, la relación de los registrados por el orden con que se lleve á efecto, los resultados obtenidos, y la hora en que se principia y acaba.

j) *De la conclusión del sumario.* Practicadas por el juez instructor todas las diligencias para la comprobación del delito y averiguación de las personas responsables, expondrá en un dictamen el resultado del sumario, elevando las actuaciones á la Autoridad judicial. Recibidas por ésta, se acordará su pase al auditor, quien informará en el más breve plazo posible, proponiendo una de las tres soluciones siguientes: 1.ª la ampliación del sumario, cuando advierta en él omisiones importantes que afecten á la validez legal del procedimiento, señalando las diligencias que deban ampliarse ó practicarse de nuevo; 2.ª el sobreseimiento para todos ó algunos de los sumariados, manifestando la forma en que haya de dictarse, y 3.ª la elevación de la causa á plenario.

El auditor propondrá al propio tiempo lo que proceda respecto á la libertad provisional ó atenuación de la prisión del procesado, en su caso, y á la devolución á sus legítimos dueños de los efectos relacionados con el delito. El sobreseimiento puede comprender á todos ó alguno de los procesados. En cuanto á sus efectos, es definitivo ó provisional. El definitivo impide todo ulterior procedimiento sobre los mismos hechos. El provisional permite abrir de nuevo las actuaciones, siempre que aparezca mérito para ello. V. SOBRESEIMIENTO.

C) *El sumario en la jurisdicción de Marina.* Está regulado por la Ley de Enjuiciamiento militar de Marina de 1894 y por el R. D. del 7 de Agosto de 1920. Contiene análogas disposiciones á las anteriormente expuestas para la jurisdicción militar.

D) *El sumario en la jurisdicción eclesiástica.* Objeto del juicio criminal en el procedimiento canónico sólo pueden serlo los delitos públicos, exceptuando los que están sujetos á los cánones 2168 á 2194. En los de fuero mixto, regularmente no se ha de proceder contra el reo laico si ya procede contra él suficiente para el bien público la autoridad civil, debiendo evitarse que se le castigue dos veces por un mismo delito.

a) *Acusación y denuncia.* La acusación, como hemos indicado en el artículo PROCEDIMIENTO de esta ENCICLOPEDIA (t. XLVII, pág. 680), está sólo reservada al fiscal según el canon 1934. La denuncia pueden hacerla los fieles, ya para pedir que se les dé satisfacción ó se les compense el daño que se les ha inferido, ó también, por amor á la justicia, para pedir la reparación de algún escándalo ó daño. Debe hacerse la denuncia cuando se está obligado á ello, bien por la ley positiva ó por legítimo precepto particular, bien por la misma ley natural por tratarse de un peligro para la fe ó la religión, ó de otro mal público inminente (canon 1935).

La denuncia debe hacerse por escrito privado del denunciante, dirigido al ordinario del lugar, ó al cancelario de la Curia, ó á los vicarios foráneos, ó á los párrocos, ó de palabra ante los mismos, los cuales, en este caso, la consignarán por escrito é inmediatamente la transmitirán al ordinario, si no se hizo ante él (canon 1936). El denunciante tiene la obligación de suministrar al fiscal los medios necesarios para la comprobación del delito (canon 1937).

En las causas por injuria ó difamación, para que la acción pueda entablarse se requiere previa denuncia ó querella de la parte ofendida, pudiendo, no obstante, entablarse el juicio si se trata de injuria ó difamación contra un clérigo ó religioso, sobre todo si éste se halla constituído en dignidad, ó bien si la injuria ha sido inferida á otro por un clérigo ó religioso.

b) *Inquisición.* Cuando el delito no es notorio ni del todo cierto, sino que sólo se conoce por rumor, fama pública, denuncia, querella de daño, inquisición general hecha por el ordinario ó por cualquiera otra vía, antes de citar al reo debe hacerse *inquisición especial* para saber en qué fundamentos se apoya la imputación (canon 1939).

La inquisición puede hacerla el ordinario, pero es mejor que la encomiende á alguno de los *jueces sinodales* (núm. 541), á no ser que juzgue mejor, por alguna razón especial, encomendarla á otro. El inquisidor debe ser delegado *ad universalitatem causarum.* Está sujeto á las mismas obligaciones que los jueces ordinarios, y en especial: 1.° debe prestar juramento de guardar secreto y cumplir fielmente su oficio; 2.° y, además, debe abstenerse de recibir dones y regalos, según la norma de los cánones 1621-1624. No puede ser juez en la misma causa. Al prudente juicio del ordinario corresponde determinar cuándo los argumentos que tiene en su poder son suficientes para entablar la inquisición. Deben desecharse las denuncias hechas por un enemigo manifiesto, ó por un hombre vil é indigno, las anónimas que carecen de aquellas circunstancias y de aquellos elementos que podrían hacer tal vez probable la *acusación.* La inquisición siempre debe ser secreta, y llevarse con tal cautela que no se difunda el rumor del delito, ni se ponga en peligro el buen nombre de alguno. Para lograr su objeto puede el inquisidor llamar ante sí á algunas personas que juzgue enteradas del asunto, y preguntarlas bajo juramento de decir verdad y guardar secreto. El inquisidor, antes de cerrar el proceso inquisitorio, puede pedir el consejo del fiscal, siempre que tropiece con alguna dificultad, y comunicarle las actas del proceso. El ordinario, ó, con *especial mandato* del mismo, el oficial, debe mandar con un decreto suyo: 1.° si aparece que la denuncia carece de fundamento sólido, que esto se declare en los autos, y el auto se guarde en el archivo secreto de la Curia; 2.° si hay indicios del crimen, pero no son suficientes para establecer la acción acusatoria, que los autos deban también guardarse en el mencionado archivo, y entretanto se vigile sobre las costumbres del sospechoso, el cual, á juicio del ordinario, podrá ser oído, y, si el caso lo pide, amonestado, según la norma del canon 2307. Finalmente, si aparecen argumentos ciertos, ó por lo menos probables y suficientes, para entablar la *acusación,* debe citarse al reo para que comparezca y proceder adelante según la norma de los cánones (cánones 1940 á 1946).

c) *Instrucción del proceso.* Cuando el ordinario juzga, después de la reprensión judicial, de la cual se ha tratado en el artículo PROCEDIMIENTO, que el reo no puede sin escándalo de los fieles ejercer las sagradas órdenes, ó algún oficio espiritual eclesiástico ó piadoso, ó comulgar públicamente, puede, después de oído sobre esto el fiscal, prohibirle el ejercicio de las órdenes, ó de aquellos oficios, ó el comulgar públicamente, según la norma del canon 2222, § 2.° Si se teme que el reo pueda perturbar la administración de justicia (v. gr., amenazando á los testigos ó sobornándolos), puede el juez (oído el fiscal) mandar al reo que salga temporalmente de la población ó parroquia, ó que se retire á un lugar designado y quede allí sujeto á vigilancia especial. Estos decretos sólo podrán darse, después de citado el reo y haber éste comparecido ó declarádose en rebeldía: bien inmediatamente, bien más adelante en el decurso del proceso. Contra ellos no se da ningún recurso (canon 1958).

d) *Secreto del sumario.* En el orden eclesiástico, lo mismo que en el civil, el sumario es secreto, debiendo guardarse éste por las personas que intervienen en el mismo por razón de su cargo. Trátase aquí, no sólo de secreto natural, sino de secreto comiso, *ratione officii publici,* que es el que obliga más estrechamente. Los que violen el secreto están sujetos á las siguientes penas: 1.° se les *debe* remover de su cargo; 2.° se les puede imponer por el ordinario otras penas proporcionadas á la gravedad de su culpa, *servatis servandis.* Además, están obligados en conciencia, *ipso facto,* á reparar los daños que de tal violación se hayan seguido.

e) *Procesos sumarios.* Esta índole de procesos suele referirse á la remoción de párrocos. La Iglesia tenía de antiguo un procedimiento criminal para privar de su parroquia á los párrocos delincuentes. Pero como pueden darse casos en que, sin llegar el párroco á cometer los delitos que, según derecho, dan lugar al proceso criminal y á la pena de la privación del beneficio, deje, no obstante, por una ú otra causa, y aun sin culpa suya, de ser útil á su parroquia, ó no pueda serlo aunque él lo quiera, en estos casos es cuando tiene lugar la remoción del párroco, en la que no se procede con aparato judicial, como en los procesos criminales. En esta clase de procesos se siguen trámites sumarios, aunque no está prohibido oír dos ó tres testigos, ya llamados de oficio ó bien presentados por las partes, á no ser que el ordinario, oídos los párrocos consultores ó los examinadores sinodales, juzgue que le presentan las partes para alargar el proceso (canon 2145). Cuantas veces el ordinario juzgue prudentemente que el párroco ha incurrido en causa legítima de remoción, después de oír el parecer de dos examinadores sinodales y de haber examinado juntamente con ellos la *verdad* y gravedad de la causa, debe *invitar* al párroco, ya por escrito, ya de palabra, á que dentro de un tiempo determinado presente la renuncia de la parroquia (canon 2148). Si el párroco se decide á impugnar la causa aducida en la invitación, puede pedir dilación para preparar las pruebas. El ordinario puede, según su prudente arbitrio, concederla, con tal que no haya de ceder en detrimento de las almas (canon 2151). Justa causa para la concesión puede haberla por enfer-

medad accidental del párroco, por exceso de ocupaciones en época ó días determinados, por la necesidad de pedir algún documento ó traer algún testigo de lugar algo remoto, etc. El decreto *Maxima cura* sólo facultaba para conceder una dilación que no excediera de treinta días. Presentadas por el párroco las razones contra la invitación, debe el ordinario examinarlas y aprobarlas ó rechazarlas, pero para obrar *válidamente* es necesario que el ordinario *oiga* el parecer de los mismos examinadores de que habla el canon 2148.

Á esta clase de procesos pertenece también el procedimiento contra los clérigos concubinarios. Al clérigo que, contra lo que prescribe el canon 133, tenga consigo alguna mujer sospechosa, ó la visite de cualquier modo, debe el ordinario: 1.° amonestarlo para que la despida ó deje de visitarla; 2.° y conminarlo con las penas que establece el canon 2359 contra los clérigos concubinarios (canon 2176). Recibida la intimación, pueden ocurrir dos casos: 1.° Que el clérigo ni obedezca ni alegue causas para justificar su conducta. En este caso, el ordinario, una vez que le conste que el clérigo pudo obedecer ó alegar, debe suspenderlo *á divinis;* si es párroco, debe, además, *privarlo* inmediatamente *de la parroquia;* si se trata de otro clérigo que posea beneficio sin cura de almas, si, pasados *dos meses* después de la suspensión, no se hubiese enmendado, debe privarlo de la mitad de los frutos; pasados otros tres meses, de la otra mitad; pasados otros tres, del beneficio (canon 2171). 2.° Que el clérigo no obedezca, pero alegue causas excusantes. En este caso, el ordinario debe oír dos examinadores (sinodales) (canon 2178); si oídos éstos juzga el ordinario que no son legítimas, debe significárselo al clérigo é imponerle precepto formal de que, en el breve plazo que el ordinario en el precepto determine, obedezca (canon 2179).

SUMARÍSIMO, MA. (Sup.. de *sumario.*) adj. *Der.* Dícese de cierta clase de juicios, así civiles como criminales.

SUMARÍSIMO (PROCEDIMIENTO). *Der. proc.* Es el que, por la urgencia ó sencillez del caso litigioso ó por la gravedad ó carácter de flagrante del hecho criminal, le señala la ley una tramitación brevísima.

El procedimiento sumarísimo, ha dicho López Moreno en sus *Principios fundamentales del procedimiento civil y criminal,* se compagina mejor con el sistema oral que con el escrito, al punto de que apenas si se concibe en éste; pues, en realidad, no puede decirse que se proceda sumarísimamente sino en muy pocos casos y sin la urgencia necesaria para evitar los peligros consiguientes á la tardanza.

En lo criminal existen procedimientos especiales de carácter sumarísimo, y son: el que se aplica á las causas por flagrante delito, por delitos de injuria y calumnia contra particulares, por delitos cometidos por medio mecánico de publicación; para la extradición y contra reos ausentes.

Sin embargo, estos procedimientos especiales, aunque tienen breve tramitación, podrían simplificarse bastante más, pues si bien las leyes procesales son garantía de los derechos, así del actor como del demandado en lo civil, del acusador y del acusado en lo criminal, no es óbice para que puedan suprimirse algunos trámites y abreviarse otros en las actuaciones judiciales, sin perjuicio alguno para las partes y en bien de la más pronta administración de justicia.

Dada la vigente Ley procesal civil, nada más fácil que lograr dilaciones en el cumplimiento de la sentencia firme, ejecutoria, ya que el litigante de mala fe puede encontrar en aquella Ley medios de diferir dicho cumplimiento. Por eso, toda sentencia que tiene autoridad de cosa juzgada debiera ser de oficio cumplida por los jueces y Tribunales, según los casos, sin que tuviera necesidad la parte á cuyo favor se hubiera dictado de instar su cumplimiento; éste sería el mejor y más justo orden en el modo de proceder á la ejecución de lo mandado.

En lo civil cítanse como juicios sumarísimos los interdictos, desahucios, alimentos provisionales, retractos ejecutivos y el procedimiento de apremio y el de embargo preventivo.

Lo de juicios sumarísimos no puede entenderse más que en contraposición al juicio ordinario, habida consideración á que en la mayor parte de los juicios que como sumarísimos se consideran no existe rapidez en la actuación que la calificación de sumarísimo exige.

De lamentar es, dice el citado tratadista, que en la Ley procesal no haya reglas de un procedimiento especial para todas las cuestiones que exijan premura en la tramitación, con el fin de evitar que en muchos casos queden desamparados los derechos del demandante, favorecida la mala fe de los demandados y burlados y escarnecidos los intereses de la justicia, como solía acontecer en ocasiones en los juicios de desahucio por falta de pago, y sucede en demandas por deudas, en metálico y en especie; por reivindicación de cosas muebles y aun de las inmuebles; en las ejecuciones hasta de las mismas sentencias, y en tantos otros como se podrían enumerar.

Tanto como se ha copiado en España de la legislación francesa, afirma el citado tratadista, exageradamente, no se ha llegado á tomar en ella un procedimiento civil, como el llamado *referé,* del que se ocupa su Código procesal, y por el cual las partes litigantes, en los casos determinados en la Ley, pueden comparecer directamente ante un juez facultado para resolver sus contiendas, unas veces definitiva y otras provisionalmente, no exigiéndose que las partes sean representadas por procurador, ni en ningún caso se concede intervención al Ministerio público, y para evitar que se falseen sus disposiciones se prohibe á las partes oponerse á las sentencias, las cuales decláranse provisionalmente ejecutorias.

Los casos en que se aplica el procedimiento en *referé* son aquellos en que las solemnidades ordinarias de los juicios pueden ser un inconveniente para la seguridad de algún derecho.

Tal procedimiento reporta muchas ventajas á las partes, especialmente á las actoras, por la celeridad de su actuación, que es oral y con fallo de plano y fuerza ejecutoria, aunque provisionalmente, autorizándose la apelación sólo en ciertos casos, y pudiendo el juez en algunos de absoluta necesidad ordenar desde luego la ejecución de dicho fallo.

El juez del *referé* es, pues, una institución francesa que merece ser trasladada á nuestras leyes procesales, como lo fué á las de Bélgica, Suiza, cantón de Ginebra, y, en parte, á las de Italia y Alemania.

SUMARO. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cuaco, prov. y dist. de Anta; 400 h.

SUMAROKOVSKII. *Geog.* Isla que el río Yenissei (Siberia) empieza á formar á unos 30 kms. más abajo de la confl. por la der. del Podkamennaia Tunguska, enfrente de la pobl. de Sumarokovskii. Pertenece al dist. de Turujansk del antiguo gob. de Yenisseisk (Unión Soviética en Asia), extendiéndose de N. á S., según la dirección del Yenissei en esta porción de su curso, en más de 53 kms. con una anchura de 1'5 kms., dejando al río solamente un canal bastante estrecho á su der. Está completamente cubierta por un espeso bosque de árboles de hojas caducas.

SUMAROKOW (ALEJANDRO PETROVICH). *Biog.* Poeta y autor dramático ruso, n. en Vilmanstrand (Finlandia) el 25 de Noviembre de 1718 y m en Moscou el 12 de Octubre de 1777. Hizo sus estudios en la Escuela de Cadetes, y en aquella época compuso sus primeros versos. Á su salida de la Academia fué empleado de oficinas militares, y luego ayudante de campo del conde A. Razumowski, aprovechando los ocios que el

cargo le dejaba para perfeccionarse en la poesía. En 1747 estrenó la tragedia *Chorew*, después de otros ensayos menos importantes, y Catalina II, informada del éxito obtenido por aquella obra, hizo que se representara en el palacio imperial bajo la dirección del autor, y concedió á SUMAROKOW el empleo de coronel del ejército ruso. Por la misma época visitó San Petersburgo una compañía dramática, debiéndose á esta circunstancia el que en 1756 se decretara la fundación del nuevo teatro ruso, hecho en el que tuvo gran parte SUMAROKOW, que fué nombrado director de aquél, ascendiendo también entonces á general de brigada; pero en 1761, á causa de su carácter irascible, perdió el empleo. Dotado de gran facilidad para versificar, ensayó todos los géneros, y obtuvo, sobre todo en el teatro y en la sátira, éxitos considerables. Entre sus dramas, que han de juzgarse más por su valor histórico y contenido ético que por su forma y concepción, sobresalen, además de la tragadia ya mencionada, *Hamlet, Sinaw y Tuwor, Semira* y *Mstislau*. Más endeble se muestra en sus comedias, que no contienen más que tipos vagos personificando virtudes ó defectos y expresándose casi siempre por medio de pomposos discursos. En cambio, sus sátiras *Amonestaciones á un hijo, De noble alcurnia*, etc., brillan por el atrevimiento y energía de los pensamientos y por un ardiente amor á la verdad. Además, SUMAROKOW merece un lugar de importancia en la literatura rusa, no sólo como fundador del teatro de su país, sino porque en sus obras defendió siempre la instrucción y la lengua nacionales. Sus *Obras completas* fueron publicadas en 10 volúmenes por Novikov (San Petersburgo, 1781-82; 2.ª ed., 1787).

Bibliogr. S. Glinka, *Ensayo sobre la vida de Sumarokow y extractos de sus obras* (San Petersburgo, 1841); N. Bulitsch, *Sumarokow y la crítica de su tiempo* (San Petersburgo, 1854).

SUMAS. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Wáshington, condado de Whatcom; 854 h. según el censo de 1920.

SUMASS, SOMASS ó KLEECOOT. *Geog.* Río de la isla de Vancouver (prov. de la Colombia Británica, Canadá); recibe las aguas de varios lagos del territorio de la isla, en particular del Central y del Sporato, y des. en el canal de Alberni. Lleva gran cantidad de agua.

SUMATA. *Geog.* Cabila de Marruecos, en el territorio de Yebala, zona del protectorado español. Tiene unos 140 kms.² Se le calculan unas 900 casas y 5,000 h., muchos de los cuales viven del robo y el pillaje sobre los pocos caminos que cruzan Beni-Aarós, los zocos próximos y los aduares vecinos. Su terreno pedregoso, de altos montes, y su situación en el corazón de Yebala, la hacen refugio favorable para gentes de poca confianza, y desde luego para las que huyen de las cabilas sometidas al Majzén.

Rodean la cabila las de Beni-Isef, Beni-Aarós, Beni-Gorfet y Ahl-Xerif; pero la separan de éstas dos ríos importantes, el Tlata y el Mejacén, que determinan la división geográfica de la cabila y la aíslan de las demás de un modo efectivo.

Encerrada entre aquellas cabilas, con escasísima y mala comunicación, SUMATA es pobre. Las características de su terreno son vertientes rápidas, bosque cerrado, monte pedregoso cortado por barrancadas y torrenteras. El camino más importante de la cabila es uno de herradura que se llama de Sidi Danet y que conduce al santuario de Beni-Aarós, de aquel nombre, enclavado á la der. del valle del Mejacén. Aunque es lugar de peregrinación al santuario, frecuentemente son desvalijados los caminantes por los sumatas. Otro tanto ocurre por el camino más corto que va desde Larache al venerado Muley Abselán en Beni-Aarós, y que cruza SUMATA. Dada la naturaleza de su territorio, el movimiento y la vida comercial y agrícola de la cabila son muy limitados. El terreno, pedregoso, impide que haya agricultura. Redúcese ésta al cultivo de los valles del Mejacén y el Tlata de Beni-Isef. En las inmediaciones de los aduares sólo se pueden cultivar, con azada, algunas calvas de terreno. Tal ocurre en el aduar de Harcha.

La industria á que más se dedican los sumatas es el curtido de pieles. Con éstas fabrican *skaras* (carteras yeblíes) y babuchas, que llevan á los zocos próximos. La riqueza en maderas que tiene la cabila está sin explotar. Sólo fabrican carbón, vigas para techumbres y toscos arados romanos. Elaboran también algún aceite en molinos primitivos los aduares de Zeituna, Harcha y Altauen.

La ganadería es bastante variada y buena. Abundan las cabras. Los caballos que poseen los sumatas proceden casi en su totalidad del robo. Entre la alta gaba que puebla todo el macizo abundan las colmenas; mas la miel que producen es poco dulce. En síntesis, la vida comercial y agrícola es muy pobre, y como apenas produce la cabila lo necesario para vivir con lo poco que fabrican, los sumatas acuden á los zocos próximos, donde hacen sus transacciones para adquirir ropas, azúcar, té, etc.

SUMATA no tiene zoco propio. Tuvo que acudir siempre á los de las cabilas de Beni-Aarós, Beni-Gorfet y Beni-Isef. Hay una curiosa leyenda en SUMATA, basada, como todas las leyendas marroquíes, en el fanatismo de los zocos de las cabilas. Hace unos dos siglos aproximadamente, según la leyenda, se quiso establecer un zoco, y se eligió el llamado El Arbaa de Dxar Nakach. Pero frecuentes altercados surgidos en él determinaron su disolución. Los hombres más sabios de la cabila creían que ésta estaba condenada á no tener zoco. Un día dos notables de la cabila, Si Mahomed Ruas y Si Mahomed Ueld Alán, riñeron, vinieron á las manos y se dieron muerte. Entonces el fanatismo interpretó aquella desgracia como un castigo, como la voluntad de Dios de que SUMATA no tuviese zoco propio. Y lo suprimieron, yendo desde entonces á los zocos de las cabilas vecinas; pero al ir sometiéndose éstas al Majzén, SUMATA se vió precisada á instalar zocos provisionales, que disolvió frecuentemente la aviación española en sus vuelos de reconocimiento y bombardeo.

Tiene la cabila de SUMATA 28 santuarios. Entre ellos figura el de una santa: Lal-la Fatma el Bulahia. El santuario más venerado es de Sidi Mezuar, primer descendiente de Muley Idrid, que se estableció en Yebala. En este santuario se reúnen los sumatas para tomar acuerdos de orden político y guerrero. Grandes peñascos rodean el santuario, que es de forma hexagonal, con una cúpula central y seis que la rodean. Tiene el santuario un sitio reservado para entierro de los que lo pagan. La puerta mira á Oriente.

El tercer día de Pascua de Ramadán celebran los sumatas en Sidi Mezuar diversos festejos. Y entre los actos que realizan figura un concurso curioso de tiradores entre los pobladores de Timoselán. Estos tiradores tienen fama en todo el país, y en dicho festejo hacen notabilísimas puntería sobre agujas, monedas de *belium* (equivalente en tamaño á la moneda de 50 céntimos española), etc.

De los poblados de SUMATA, pobres casi todos, se destacan, por su importancia, el de Altauen, uno de los mayores de la cabila. Este poblado y el de Ekersan tienen pequeñas huertas en rolde. Posee cinco molinos primitivos de aceite y tiene agua abundante. El de Ekersan posee mucho ganado cabrío y agua abundante, que hace más rico su suelo. Existe otro poblado llamado de Ruansa. Los habitantes de él se denominan *ruasien* y ostentan con orgullo este título. Son gentes sin familia ni ganados que se refugiaron

allí por tener hondas deudas de sangre en otras cabilas, viéndose obligados á huir. En el poblado de Tafrant se encuentran unas ruinas que proceden de la alcazaba que, según la leyenda de la cabila, fundara Si Mahomed Ben Brahim en el año 317 de la héjira, para refugiarse de la persecución de que Musa Ben Alelassia hacía objeto en aquellos tiempos á los idrisitas. En los accesos que la cabila tiene á su montaña, dura y cubierta de gaba toda ella, están enclavados los aduares de Taula y Buhansi. El acceso á Buhansi es difícil. Rodeado de bosque, el poblado tiene muy disperso el caserío. Está enclavado sobre el camino que conduce por Akersan á Taula y Beni-Gorfet. Al igual que en la vecina cabila de Beni-Aarós, existen en SUMATA algunas familias de origen religioso: ramas de chorfas, cuyos miembros se declaran independientes de la autoridad de los jeques de la cabila para agruparse y recibir las órdenes é inspiraciones del cabeza de la familia religiosa. La influencia religiosa se la reparten en la cabila dos familias: las familias Chentufs y Jerarka. La primera desciende de Muley Abdeselam; la segunda, de Sidi Musa, es de menor valor que la primera, y sus miembros se llaman chorfas jarrakien. Hay otra chorfa de menor categoría en la cabila: los de Al-Mejadia. La tradición de los Al-Mejadia en SUMATA es curiosa y fanática. Hela aquí:

Estos chorfas están al cuidado de la fuente de Ain-el-Mechna, enclavada cerca del aduar de Buyaria. Se atribuye al agua una virtud milagrosa: la de curar la retención de orina. Pero la jarra donde se coge el agua no se podrá apoyar nunca en el suelo para que no pierda su virtud milagrosa. Lo curioso de la tradición consiste en que para que se cure el enfermo no es preciso que éste vaya á beber el agua mágica. Basta con que vaya cualquiera á beberla, advirtiendo á los chorfas «que va de parte de Fulano para que se cure».

Las tropas españolas penetraron por primera vez en SUMATA en Mayo de 1927.

SUMATA. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de Sierra Leona (África Occidental), en el Talla, cerca de las fuentes de uno de los brazos superiores del Gran Scarcias. Es una localidad importante junto al gran camino de caravanas que van del valle del Níger á la costa occidental.

SUMATI. *Mit.* Hija de Garudha, y una de las mujeres de Sagara, con el que tuvo nada menos que 60,000 hijos.

SUMATRA. (Según la pronunciación indígena, *Sumadra.*) *Geog.* Gran isla del Archipiélago Asiático que forma parte de las Indias Neerlandesas.

I. — GENERALIDADES

Nombre. El nombre de SUMATRA, conocido ya por los geógrafos y viajeros chinos bajo la forma de *Sumen-ta-la*, se refería en otro tiempo á una parte de la isla, á un reino que Marco Polo llama *Samara* y Odorico de Pordenone *Sinohora.* Los verdaderos nombres indígenas de la isla son: *Pulo-Percha* ó *Pulo-Parja* (Isla Quebrada), *Pulo Andalas*, *Pulo Indalas* y, sobre todo, *Pulo-Amas* ó *Pulo-Ameh;* el último término quiere decir *Isla de Oro.* Según ciertos etimologistas, el nombre de SUMATRA viene de la palabra sánscrita *Samantara*, la isla «situada entre dos», es decir, entre dos mares (océano Índico y estrecho de Malaca); pero es más probable que el nombre usual de la isla derive de *Sandra*, denominación de un antiguo reino de la costa septentrional; esta palabra tiene el sentido de mar en sánscrito.

Situación. Extensión. Población total. SUMATRA está sit. en un poco más de su mitad septentrional al O. de la larga península malaya, de la cual la separa el estrecho de Malaca, y en su mitad meridional á 486 kilómetros al O. de Borneo. Se extiende á los dos lados del Ecuador, inclinada de NO. á SE., entre los 5° 38′ 45″ de lat. N. (Pedro Punt) y los 5° 58′ de lat. S. (Tandjong Rata ó Vlakke Hoek, Cabo Plano de los holandeses). La punta extrema de la isla al O., el Konings Punt, está sit. á los 95° 12′ 29″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, y la del E., llamada Erste Punt (en el estrecho de Banka), se encuentra á los 106° 3′ 44″ de long. E. Al O., SUMATRA está bañada por el océano Índico; al N., por el mar de Pegú, dependencia del golfo de Bengala; al E., por el estrecho de Malaca, el mar de la China del Sur (Nan-haï) y el mar de Java, y al S., por el estrecho de la Sonda, que la separa de la isla de Java. Tiene la forma de un óvalo alargado, cuyo eje, dirigido de NO. á SE., mide cerca de 1,760 kms. de long., y cuya anchura, que va en aumento de N. á S., varía de 160 á 400 kms. Por su configuración general, la isla de SUMATRA recuerda la de Madagascar: ambas tienen (pero en longitud inversa) una costa casi rectilínea, vuelta hacia alta mar, y una costa desigual y recortada por senos y bahías y que bañan aguas menos profundas. La super. de SUMATRA, con las islas bajas de la costa oriental, es de 430,000 kms.² en cifras redondas; añadiendo á esta cantidad la cordillera de islas de la costa oriental (grupos de Simalu, de Nias, de Mentavei, etc.) la super. calculada planimétricamente por Trognitz sería de 443,234 kms.², cerca de las cuatro quintas partes de la super. de Francia y trece veces la super. de Holanda. El *Statesman's Year-Book* de 1927 le asigna 163,138 millas cuadradas inglesas, equivalentes á 422,509 kms.²

SUMATRA es una de las islas mayores de la Tierra; sólo le pasan en extensión las dos tierras de los polos, la Groenlandia y la Antártica, y las tres islas de Nueva Guinea, Borneo y Madagascar. Es, después de la de Borneo, la isla mayor del Archipiélago Asiático. La población, cuya cifra exacta no se conoce aún, está lejos de concordar con esta extensión. No obstante, en Noviembre de 1920 se levantó un censo y en Diciembre de 1925 se calculó la población parcial de la isla por distritos y total, obteniéndose los siguientes datos:

	Censo de 1920	Cáiculo de 1925
	Habitantes	Habitantes
Costa Occidental	1.522,240	1.576,317
Tapanoeli.....	843,585	896,862
Costa Oriental	1.197,554	1.039,392
Benkulen	257,140	262,539
Lampong	233,903	233,012
Palembang.....	828,004	830,522
Djambí.....	233,344	180,584
Achem.....	736,365	740,730
Totales.....	5.852,135	5.759,958

II. — CONFIGURACIÓN FÍSICA

Orografía. Una cordillera de montañas de una altura media de unos 1,200 m. y que picos volcánicos de considerable elevación dominan en varios puntos, atraviesa la isla en toda su long. de NO. á SE. Como los Andes de América, esta cordillera sigue de cerca á la costa occidental, mientras que en la parte oriental deja entre ella y el estrecho de Malaca ó el mar de China llanuras con un declive moderado, de una extensión considerable. Esta cordillera se llama *Bukit-Barisan* (Montaña-cordillera), muy probablemente un nombre local, cuya acepción han generalizado los europeos. La diferente naturaleza de las dos costas de la isla no es menos chocante que la diferencia de extensión de las dos laderas de su cordillera-eje. Las olas del océano Índico que baten incesantemente la costa occidental, han minado á la larga y roído esta abrupta playa, rectilínea, casi desprovista de entrantes y de bahías; al

E., en cambio, la llanura gana insensiblemente en extensión por los aluviones que depositan allí los ríos, y la playa ofrece numerosas escotaduras.

En muchos puntos de la costa O. la cordillera desciende hasta el mar; en otros deja una estrecha playa. La cordillera de Barisan no es única; á menudo, como los Andes, se desdobla ó presenta hasta tres cordilleras paralelas: pequeñas cordilleras secundarias unen transversalmente estas crestas y limitan verdes llanuras y circos, donde duermen los lagos y donde serpentean los ríos. Allí, junto á estos depósitos superiores, á la altura media de unos 1,000 m., se agrupan las poblaciones más numerosas, en cuyas cercanías el suelo es fértil y está menos descuidado. La anchura de la cordillera varía entre 100 y 150 kms. Varias pequeñas cordilleras transversales, dirigidas de O. á E., ocupan en Achem y el N. del país de los Battas casi toda la anchura de la isla, llegando á 2 ó 3 kms. de la costa oriental. La osamenta de SUMATRA continúa ciertamente, pero con más regularidad, la cordillera de los montes indochinos del Arrakán, que forma el Cabo Negrais, al O. del Irrawadday, y describe en seguida la curva alargada de las islas Andaman y Nicobar. Los montes de Barisan empiezan ya en plena mar, al N. de Achem, por la isla ó Pulo Brass (700 m.), que lleva un faro en su extremidad septentrional: es el faro de SUMATRA. Al E. se yerguen el macizo insular de Vaï ó Pulo Uaï (415 m.); después, á algunos kilómetros apenas, al interior, la cima volcánica de Selava Djanten (1,726 ó 2,088 m.), el Goudberg (montaña de oro) de los holandeses. Al S. de este volcán aislado se levanta el Monte Mentelah (1,942 m.), al cual suceden en dirección E., á lo largo de la costa septentrional, otras cimas menos elevadas, el Temineh (1,505 m.), el volcán Samalanga (1,204 m.), el Pontong (1,183 m.) y el Paseï, los cuales escalonan el reborde de la meseta de Atjeh, aun poco explorada; la cordillera se termina cerca de *Cap Diamant* (Diamant Punt) ó Djambu-Adjer por un *Tafelberg* ó monte de la Mesa, cuya terraza superior se halla á 1,600 m. s. n. m. La cordillera principal de la isla, que se origina al O. del Goudberg y del valle de Atjeh, pasa por las inmediaciones del Monte Mentelah, para seguir de cerca la orilla del mar; tiene cimas de gran elevación. El Abong Abong (á los 4° 17′ de lat. N.) y el Luseh (á los 3° 48′ de lat. N.), á los que se llama volcanes, alcanzan, respectivamente, 3,400 y 3,700 m. de altura. Al S. de estos grandes picos, cuyos poderosos conos descansan sobre un zócalo de rocas cristalinas,

tres veces menos elevado, baja la altura media de las montañas, y éstas se dividen en cordilleras paralelas para abrazar la meseta de Toba y el lago del mismo nombre. La cordillera más cercana al mar, la que continúa la dirección general del Gunong-Barisan, forma aquí una sucesión de colinas y tierras altas de 1,000 á 1,600 m. de altura, mientras que la arista que de ellas se desprende en dirección SE. presenta picos más elevados: Batu-Gapit (2,000 m.), Palpalem (1,815 m.), Sinambung (2,417 m.) y Tenaro (1,850 m.). Esta cordillera oriental se continúa más lejos al SE. por el macizo de Sibelem, cuya cima culminante, sit. á 1,557 m. de altura, domina al E. el Lago Toba y que se vuelve á acercar á la cordillera de Bila, cuya cima más elevada, el Monte Surungan, se yergue á 2,113 m. Más al S. las montañas bajan rápidamente, y cerca del Monte Malang (1,150 m.) arranca una pequeña cordillera transversal dirigida de NE. á SO., que va á unirse otra vez á la cordillera costera, cerca del Pico Lubu-Radja (1,900 m.), al N. de la villa de Padang Sidempuan, constituyendo el reborde meridional de la meseta de Toba. En el interior de esta meseta se elevan varios conos volcánicos extinguidos, pero que manifiestan aún la actividad de las fuerzas subterráneas, por solfataras, manantiales calientes, etc. Un volcán, el Pusuk-Bukit, al borde mismo de la oril. occidental del lago, está cubierto de eflorescencias de azufre y contiene solfataras, donde van á aprovisionarse los battas. La península de Samosir, que avanza hasta el medio del lago, fué una isla volcánica que las erupciones han unido de nuevo á la tierra firme y al Pusuk-Bukit por un pequeño pedúnculo. El Dolok Dsaut, sit. en el S. de la meseta, á los 1° 54′ de lat. N. y 101° 18′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, es también un volcán recientemente extinguido, que yergue su cono truncado á 1,625 m. de altura. Al S. de Lubu-Radja, la cordillera principal, reducida de nuevo á una sola arista maestra, vuelve á tomar su dirección normal, paralelamente á la costa oceánica de SUMATRA. En esta parte del Barisan, algunas cimas volcánicas, y otras pasan de 1,500 m. de altura, como los Balanga y Maledja, cuyos cráteres extinguidos, de paredes obscurecidas por el azufre, dejan escapar vapores sulfurosos. Soberbios promontorios laterales flanquean la cordillera al O., y vistos de largo parecen ser las alturas dominantes: el Sidoadoa (1,929 m.), á unos 20 kms. de la costa; el Seret Berapi, volcán de 1,788 m. de altura, cuyo cráter contiene la colina de Balirang, casi enteramente formada de azufre; el Malintang (1,500 m.) y, por fin, el Pasaman, que los geógrafos de Europa han llamado Ofir, no á causa de sus minas de oro, ya que no contiene ninguna, sino por alusión á la riqueza de la gran isla tropical. Completamente aislada en apariencia y levantándose al N. á 9 kms. solamente del Ecuador y hacia la mitad precisa de la costa oceánica de SUMATRA, el Monte Ofir es, de todas las montañas de la isla, la que pueden distinguir mejor los marinos. También se la creía la más alta y se le atribuía una elevación superior á 2,929 m. que le han asignado los modernos exploradores. El Monte Ofir tiene dos cimas principales y varios cráteres en parte borrados.

Al S. del Ofir, la cordillera propiamente dicha está interrumpida por un ancho valle, el del río Masang, al S. del cual se elevan de E. á O., en el borde de las Tierras Altas de Padang, una hilera transversal de volcanes (Padangsche Bovenlanden). El más occidental de estos volcanes ha perdido su aspecto de montaña; sólo resta de él el enorme contorno de la base. La cima ha desaparecido, arrastrada, sin duda, por alguna explosión formidable, y en lugar del volcán se encuentra, á la altura de 459 m., un lago oval, el Manindju ó Manau (que en malayo significa *mar*), que llena la mitad del antiguo cráter. Al E. de este cráter lacustre se levanta un volcán aún entero, el Singalang ó Randjah (2,682 metros), algo menos imponente que su vecino oriental el Merapi, cuya mayor altura es de 2,848 m. Este volcán, cuyo mismo nombre, Moro-Api ó Fuego destructor, proclama su carácter temible, es, en efecto, el de los ocho pitones ignívomos de SUMATRA, el más frecuentemente en erupción y el que ha arrojado más lava sobre las campiñas que le rodean. Durante el siglo XIX seis erupciones han tenido lugar desde 1807 hasta 1872. La cima de la montaña, roja y denudada, acaba por tres conos de cráter. El volcán Saga (2,240 metros) álzase como una piedra angular al NE. de las altas tierras de Padang. Es esta planicie montañosa en toda su extensión, pero delimitada por las siguientes aristas longitudinales: al O., la cadena principal de Barisan con los conos Batu Agung (1,620 m.), Shigiri (1,885 m.) y Talang ó Sulari (2,543 m.), volcán activo con erupciones ocurridas en 1883 y 1845; al E., la cadena del Ngalu Saribu, cuyas cimas Bonsu (1,234 m.), Subadjang (1,470 m.), Mandra y Sula apenas pasan de 1,000 m. Una cadena transversal que va del Sula al Talang limita al S. la planicie de las altas tierras de Padang, en cuyo centro se halla el Lago Singkarah. Al S. del Talang la cadena del Barisan sólo presenta una arista que sigue la costa del Océano á una distancia media de 25 kms. En esta parte del eje montañoso de la isla, y casi aislado, al E. de la línea regular de montes, se levanta el Korindzi ó Korintzi (3,690 m.), llamado asimismo Indrapura ó Ciudad de Indra. Este pico, que disputa el primer lugar al Luseh entre las cimas de SUMATRA, fué tenido como la morada de los dioses. Casi siempre escápanse vapores de su cráter, que, según Veth y Van Haselt, es de una circunferencia enorme y de centenares de metros de profundidad. Esta montaña, sit. á 1° 36′ de lat. S., pasa como el punto culminante de la isla. Más al SE. hay una serie de elevados montes: el Ghedang, el Lassong, que domina el lago de Korindzi al O., el Bukit Radja, el Bantal y el Pandang, que envían espolones (Sambug y Mandis-Urei) al E., entre los valles de los afluentes del Taurbesi. Señálase todavía en la prolongación del eje del Barisan la montaña de Seblat (2,030 m.). Mencionaremos, además, las cimas volcánicas del Bits, el Baleirang y el Gadang, de 1,820, 1,870 y 2,030 m., respectivamente, Al SE. se destaca una cadena de colinas, el Ambong Bran, mientras la cadena principal se inclina un poco al SO. Existe en ella una montaña de 1,730 m. llamada el Lumut, probablemente un volcán extinguido, y más al S. otro en actividad, el Kaba (1,650 m.), que domina el Sinkerbrood. Termina por dos cráteres, de los cuales sólo uno es accesible, lanzando ambos chorros de vapor por las fisuras. En 1875 se recrudeció la erupción, prolongándose durante tres años, lanzando arena y substancias mortíferas para animales y plantas hasta 35 kms. alrededor. El monte Dunpo (3,170 m.) está sit. á 100 kms. al SE. de Benkulen y se halla en constante actividad. Su vasto cráter, el Savah ó Saoua, no echa ya llamas, y los indígenas ofrecen en él sus sacrificios sin peligro alguno. El cono donde está el nuevo cráter, llamado Merapi, se eleva á 250 m. sobre el Savah. En el fondo del abismo se ve brillar un pequeño lago, que á cada erupción desaparece y reaparece en un hermoso geyser. Varias montañas aisladas se elevan al E. en esta parte del Barisan. Tales son el Tchundary, el Besar, el Balli, el Gumal, el Sbemur (1,447 m.), cuyas fuentes alimentan los afluentes del Alto Moesi. Al SE. del Dunpo se ven aún picos elevados, como el Ringhit (2,000 m.), el Penidujavan (2,163 m.), el Nanti ó Karang, y uno apagado, el Seminung (1,846 m.). Más al S. se bifurca esta cadena, siguiendo uno de sus ramales, el Bukit Savah, la dirección normal de la isla. Corre luego en línea recta hacia el SE. y termina en el Cabo Djina ó Tjina, por colinas bajas, cuyas prolongaciones se reúnen en el mar con la isleta de los Príncipes ó Panaitar y la punta SO. de Java. La arista volcánica de SUMATRA

corre más hacia el E., señalándose de lejos por sus altas cimas cónicas: el Beraghi (2,240 m.), el Sekindjau, el Tebah, el Semangka y el Tangamur ó Kaizerspick (2,262 m.). Levántase este último en el borde de la bahía de Semangka, en la base de una de las tres penínsulas que forman la extremidad meridional de SUMATRA. Reúnese probablemente por una boca submarina al foco volcánico de la isla de Tabuan. Otros volcanes, como el Peravaran ó Lampong (2,280 m.) y Tangka (1,062 m.) prolongan la cadena hasta la punta media de SUMATRA. Una serie de montañas menos elevadas: Ratai (1,554 m.), Telok, etc., enlaza la cadena terminal con el esqueleto roqueño de la tercera punta meridional de SUMATRA. Ésta es la que se adelanta al encuentro de Java, precedida de un cortejo de islas y escollos, no teniendo el estrecho de la Sonda más que 26 kms. entre ambas islas. El volcán extinguido llamado Radja Bassa (1,341 m.) termina al S. la línea volcánica sumatresa, que consta de 60 montes. No se encuentra en la prolongación del eje donde se levantan los grandes conos de la isla, del Abong Abong al Tanka, sino que parece haber emergido antaño de una isla separada que se unió luego á SUMATRA por una conmoción geológica. Forma parte el Radja Bassa de otra arista transversal de volcanes cuyo eje corta el de SUMATRA, pasando del NE. al SO. por las Sebeni y Krakatoa quizá hasta la Keeling, en pleno océano Índico.

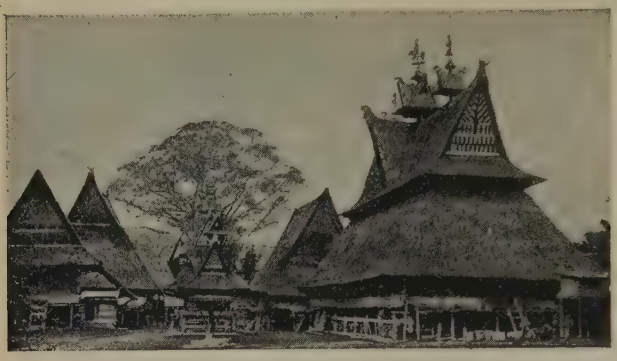
La parte oriental de SUMATRA es plana y baja, excepto en el N. ó País de Achem y región septentrional de los Battas, donde los montes llegan hasta cerca de la costa E. La susodicha llanura tiene 1,000 kms. de longitud por 100 á 200 de anchura y no es uniforme sino interrumpida por colinas y mesetas. Son éstas de poca elevación y permanecen separadas por anchos valles, ya áridos, ya cubiertos de vegetación. Entre los primeros puede contarse el Pertier, cuya aridez se debe, ante todo, á las altas cadenas del Barisan, que interceptan la humedad de las nubes del océano Índico. La región más estéril es la del NE. de la gran llanura, encerrada entre la cadena del Barisan y las montañas de la península malaya. La gran llanura de SUMATRA es casi por entero de formación aluvial y cubierta en muchas partes de pantanos. La mayor parte del país es de bosque y sólo escasas parcelas se destinan al cultivo y poseen una débil población. Las tierras arcillosas arrastradas por las aguas del río se depositan en las desembocaduras formando islas planas y pantanosas que se reúnen después á las tierras firmes. Estas islas son muy abundantes en el estrecho de Malaca.

Costas. Aunque en general la costa es plana al S. y elevada al O., no es rápida y abrupta sino en el NO. La costa occidental es brava, atacada á menudo por las olas, que acaban formando ensenadas profundas y rodeadas de rocas á modo de murallas. No constituyen, sin embargo, abrigo suficiente cuando las grandes monzones del O., viéndose obligados los buques á recalar en los puertos de la isla. Los escollos y arrecifes no faltan á lo largo de la costa. Comenzando al N., la costa occidental presenta el Cabo Konings Punt con la península de Masamuka, que cubre al N. la bahía de Krung-Roba. Más lejos se encuentra la costa de Achem, muy abrupta y con una serie de promontorios, como el Seduh ó Sedu, el Buding y otros hasta la ensenada de Rigos, donde la playa se ensancha, pero cubriéndose de pantanos. Así se forma la bahía de Malobón, entre el Cabo Bubun al N., y el Cabo Radja ó Félix Reah, al S. La costa se hace brava de nuevo, presentando un solo fondeadero, el de Lampat-Tuan. El Cabo Singkel abriga el buen puerto de su nombre y más al S. se hallan el fondeadero de Baros y la bahía de Tapanoeli ó Tapanuli, cubierta por la isla Mansalar ó Mensala y el promontorio de Bantu Mana. Vienen después los fondeaderos de Natal y Adjer Banghis, entre los cuales se encuentra el Cabo Tua ó Tuva. Más allá del Cabo Massang, al S. de Padang, se suceden sin interrupción tres bahías: Branduvijnsbaai, Bungur y Setan, constituyendo otros tantos puertos. Más lejos la costa plana, pantanosa y casi rectilínea, no tiene dentelladuras hasta Benkulen. La única punta, ó sea la del Indrapura, al S. del río de este nombre, es plana y poco acentuada. La pequeña bahía de Benkulen envía hacia el S. otra más pequeña aún, llamada de Sileban ó Eiland Baai, protegida por el cabo de Búfalo ó Siabung. Ante la bahía de Benkulen hay un banco de arena y una roca con un faro, mientras que hacia el S. se hallan el Cabo Mana, la bahía de Samlor, el Cabo Djankal y la bahía de Kroé ó Kerhé, protegida al S. por el Cabo Karong Pingang. La bahía de Benkunot está sit. en la primera península meridional de SUMATRA y la bahía de Bluisbing se halla cubierta al S. por el Cabo Rata ó Tandjong, el Vlakke Hoek de los holandeses, punto extremo de la isla al S. con un potente faro. La costa meridional de SUMATRA ofrece tres grandes penínsulas que delimitan dos bahías: la de Semangka ó Keizersbaai, al O., y la de Lampong, al E. La península occidental presenta, además de los Cabos Rata y Djina, el de Kamantara ó Tikour, mientras la oriental posee la de Tua y Varkens Hoek. La bahía de Semangka tiene en su entrada dos anchos canales formados por la isla de Tabuan. La costa de la bahía de Lampong está sembrada de arrecifes guardando su desembocadura varias islas: Logundi, Umang y Sibuku ó Sebuku. Esta bahía proporciona por su profundidad y pequeñas ensenadas (Pedada, Donder, Ratai, Blantuna) mejores condiciones para los buques que la de Semangka. Así se explica que en el fondo de dicha bahía se halle el puerto principal del S. de la isla, la villa de Telok Betong.

La costa oriental de SUMATRA es baja, sobre todo en el S., prolongándose hacia el mar en forma de bancos y constituyendo muchos bajos fondos. La sola bahía practicable es la de Anfitrite, delante de la isla Linga, y donde des. el Tuakko ó Jenak. En su parte septentrional ofrece esta costa playas elevadas, haciéndose más raras las formaciones aluviales. Sólo hay una buena bahía, la de Langsar, al NO. del cabo de este nombre. Los cabos principales, yendo de S. á N., son: el Tandjong ó Supong; el Telok Baen, en la desembocadura del Talang Bavang; el Luciparo Punt; el Erste Punt, que, como el Tweede Punt ó Tjapat, se divide junto á Kesoughian, y el Vieede Punt ó Palima Bangku avanzan hacia el estrecho de Banka. El Cabo Djabong ó Bou se halla en la entrada del estrecho Brohola, sobre una de las islas formadas por el delta del Djambi, como el Cabo Datu, que cubre al N. el último brazo del delta del Indraguiri. En el estrecho de Malu se encuentra el Cabo Djati, punto extremo de la península de Bangkalis, separado de tierra por el estrecho de Bruwei; después el Bantano, en la extremidad de la isla Rupat; el Bangsi, en la desembocadura del Pani; el Mate; el Belavan, y, por fin, el Cabo Tamiang. Más al N. el Cabo Langsar mira hacia el mar de Pegú y el golfo de Bengala. La costa NE. es brava, de mar profundo, sin arrecifes y casi sin bahías de buenos fondeaderos. Entre éstos sólo cabe citar el de Telok-Semavé, el Cabo Djambu-Adjer ó Diamant Punt, la bahía de Krung Radja, entre el Cabo Batu Putih y el de Aixa. La bahía ó rada de Achem, protegida por las islas Nasi, Bras y Vai se encuentra entre el paso de Surate, al O., y el de Malaca, al E. Entre los cabos situados entre ambas bahías hay que mencionar los de Tandjong, Pasanga y Radja, y más al O. el Pedir Punt.

Islas. SUMATRA se halla rodeada de tierras insulares que al O. son las de Babi, Topak, Banyak, Nias, Pinghi, Battas, Mentavei y Engano. Se encuentran separadas estas formaciones por abismos de 2,000 m. de la isla Nicobar (470 kms. al NNO.), reuniéndose á SUMATRA por la inclinación de las pendientes sumergidas. Constitu-

yen á modo de reborde exterior de las altas tierras vecinas y continúan por lechos terciarios las costas de SUMATRA. Los fondos están recubiertos por 100 m. de agua cerca del zócalo de la Insulindia. El lecho marino se hunde al O. para llegar gradualmente á profundidades de 5,000 m. La cadena de islas occidentales, co-



Sumatra. — Aldea de Kebon Djahe

menzando al NO. por la de Simola, termina al SE. por Engano á más de 1,200 kms. de distancia. Quizá el islote de Christmas, en pleno océano Índico; pueda referirse á esta cadena, ya que prolonga en realidad su eje. Sin esta tierra lejana (700 kms. al S.), las islas occidentales poseen una super. total de 14,982 kms.² En cuanto á las de la costa oriental, las más considerables como las de Banka y Billiton, el arch. de Riou-Linga y la Karimon, se distinguen de SUMATRA por su origen y deben estudiarse aparte. Las islas bajas aluviales y separadas apenas de la tierra sumergida por los ríos son dependencias naturales del vasto cuerpo insular. Figuran entre ellas, de N. á S., las de Rupat, Bangkalis, Padang, Merbau, Pandjang, Rupang, Routan ó Tibing Tinghi (en el estrecho de Malaca), y las de Blonak, Pisang, Nicir y Khuvang, más al S. En cuanto á las islas marinas de donde emergen colinas y montes, pertenecen á la misma formación de la península malaya. Continúan el eje de la Malasia continental y se dividen en macizos separados por erosiones marinas. Si el mar destruye las islas de una parte, los ríos las acrecen por otra con los acarreos de tierra que dispersan á derecha é izquierda. Poco á poco las islas crecen en dirección E., de tal suerte, que á no intervenir las corrientes costeras, se cerrarían los estrechos. Así, las islas malayas del E., los archipiélagos de Riou-Linga, Banka y sus satélites se incorporarían de la gran tierra oriental. En el estrecho de Malaca se hallan algunas isletas pertenecientes á SUMATRA: el grupo de Aroa con siete ú ocho islotes, al NO. de Rupat, y luego más hacia el NO., los islotes de Pandan y Sohlanama, llamados en holandés *de Gebroeders* ó los Hermanos, así como también la isla Vaseh y Djarah.

Ríos. Por lo dicho cabe ya deducir la naturaleza de los cursos de agua en sus diferentes partes. La región montañosa del O. sólo da nacimiento á torrentes ó riachuelos muy rápidos, que se abren paso á través de las rocas. Así, no son navegables y sólo algunos, como el Singkel, Taro y Gadis (en la prov. de Tapanoeli), son accesibles á las piraguas indígenas. En cambio, los ríos que nacen en la parte oriental del Barisan se extienden en la ancha llanura aluvial describiendo mil sinuosidades. Sólo las barras de la desembocadura impiden que sean navegables para grandes buques y vapores. Además, estos ríos fertilizan las tierras y han formado más de la mitad de la parte plana del E. de la isla. He aquí los principales ríos de la costa occidental, yendo de N. á S. y poseyendo 100 kms. de curso, Simpang-Bubun, en el Achem; Simpang Kiri ó Singkel, en los Battas; Taro, Gadis y Natal, en el Tapanoeli; Mossay y Silant, en las Tierras Bajas; Moko-Moko, Djipon, Seblot y Mona, en Benkulen. La costa N. sólo ofrece dos ríos de importancia: el Pasanga, alimentado por el lago Teliut-Var y el Achem ó Atje. En la costa S. sólo hay uno, el Semangka, que des. en la bahía de su nombre. En cambio, son numerosos los ríos de la costa E. Así, comenzando por el N. se encuentra el Tamiang, el Batang Suangan ó Garango Lus, aumentado con el Vampu, reunido en la costa por varios canales con el Belman ó río de Delhi. El Assahan, que recibe el sobrante del Lago Toba, es uno de los mayores ríos viniendo del N. Hacia el S. se encuentra el Tvalu ó Tualu; el Bile, reunido en la desembocadura del Panei; el Kubu y, por fin, el Rokan, con sus dos ramas el Rokan-Kaman y el Rokan-Kiri, que des. en el estrecho de Malaca y tiene más de 280 kms. de curso. El Siak, acrecido con el Mandau y el Kampar, desemboca en el laberinto de canales marítimos del Archipiélago, al O. del Karimu. El Indraguiri nace en la vecindad de la costa occidental, en las Tierras Altas, y después de atravesar el Singkarah recorre, con el nombre de Ombilin, la región de las llanuras. Forma rápidos y cascadas al abandonarla y mezcla sus aguas á las de la bahía de Anfitrite, teniendo en su desembocadura la ensenada de Riteh. Más al S. todavía se encuentra el Sunghis Tongka y el Djambi, que, naciendo en el Indrapura, forma el caudal más considerable de la isla. Frente á la ciudad de Djambi tiene más de 400 m. de ancho y 5 de profundidad, permitiendo la entrada á los vapores de 1 m. de calado. Su rama septentrional, ó Hasi, admite embarcaciones pequeñas hasta 175 kilómetros del mar, mientras que la meridional, ó Tambesi, es navegable hasta su mayor afluente, el Maringhin. El delta del Djambi se forma de tres brazos principales: el Nios, el Buba y el Adjer Itam. Más al S. varios cursos de agua, el Islang, el Jungkal y el Bantong, se reúnen en un ancho estuario conocido por Bandju Asin. Las dos desembocaduras se reúnen por el canal de Puntiang. El río de Palembang ó Moesi recoge las aguas de la vertiente oriental de un curso de 350 kms. para llegar al país llano más abajo de Palembang y dividirse en varios brazos. El más oriental, ó Salch, comunica por un canal con el Lago Sebak Deling ó Sebudjang, que des. en el mar por el río Silumpur. Algo más arriba el mismo Saleh, con el nombre de Komering, destaca un canal hacia las regiones pantanosas del Bobatan, para desembocar al S. en el Masudji. El espacio comprendido entre Bandju Asin y el Masudji es un vasto delta cuyo vértice ocupa la ciudad de Palembang. El delta, desplazándose en muchas dentelladuras, alcanza una extensión de 300 kilómetros delante de la isla de Banka. Al S. de este delta el Tulang Bavang, formado del Dgiham y el Sunghis, des. en el mar de Java por un ancho estuario. Es éste el que sirve también para los ríos de Trousan-Sepotih y Pegadoungary. Cerca de la punta extrema SE. de SUMATRA des. el río Sekampong. Muchos son los ríos navegables de la costa oriental y entre ellos el Siak, accesible á grandes buques hasta 120 kms. de su desembocadura. Además, el río Moesi y sus afluentes constituyen una red navegable de centenares de kilómetros, sobre todo para los *kakit* ó barcos de bambú.

Lagos. SUMATRA difiere de las demás islas del Archipiélago Asiático por su abundancia de lagos. Se encuentran sobre todo en el alto país rodeado de vías y valles de extrema belleza. El mayor es el de Toba, llamado

Tao Silalahi por los indígenas, á 1,000 m. de altitud, en la comarca de los Battas. Los lagos Manindgu, á 30 kms. al S. del Ecuador, y el de Singkarah, en la altiplanicie del Pedang, son menos extensos y elevados (459 y 362 m.). Entre las extensiones de agua de menor importancia figuran la de Korradji y la de Ranau, al pie del volcán apagado de Siminung. Los lagos de las montañas son pequeños y sólo tienen algunos kilómetros de perímetro. Tales son los gemelos llamados Danau di Atos (ó de Arriba) y Danau di Bavals (ó de Abajo), ambos al pie del volcán de Talang, al SE. de Singkarah. Mencionemos también el pequeño lago de Laut Tavas, en el Achem, y las numerosas lagunas del país pantanoso cruzado por los ríos. Tales son el Lago Djambi, donde des. con intermitencias el río Hari y el Lago Leban Deling ó Sebudjand, que alimenta el río Selimpur.

III. — Geología

El esqueleto primario y sólido de Sumatra se compone de la cadena del Barisan, de esquistos arcillosos y cuarcita con granito y pórfidos intercalados. Son los esquistos la más antigua formación de la isla, transformándose por partes en gredas, talcos y micasquistos. Tanto los esquistos como el granito establecen una diferencia entre Sumatra y Java. Reposan sobre aquélla capas calcáreas espesas (200 m.) con filones de diabasa y serpentina. Forman estas calcáreas verdaderas montañas de formas raras que de lejos llaman la atención del viajero. Adoptan á veces estas capas calcáreas la forma cristalina con bellos mármoles. Otras veces aparecen recubiertas de capas diversas: gres cuarzoso y margoso, calcáreas de foraminíferos *(orbitolites)*. En el terreno terciario descríbense cuatro capas, siendo la primera de residuos de rocas, sienita y granito. La procedencia eocénica ó miocénica de este terreno se halla aún sujeta á discusión. La segunda capa es de calcáreos y gres con hulla productiva. La tercera capa es de gres margoso de origen marino, y la cuarta, de calcáreos muy ricos en residuos fósiles y recubiertos por depósitos miocénicos. Las grandes erupciones volcánicas debieron de ocurrir á fines del período terciario, atestiguándolo la irrupción de dioritas, basaltos y andesitas.

La época cuaternaria y actual es la que vió formarse los valles y llanuras, constituyendo una faja de arcilla arenosa sobre el macizo granito-calcáreo. También en la época cuaternaria ocurrieron erupciones volcánicas que, prolongándose hasta la época actual, han dado su típica fisonomía al Barisan. Se diría que aquellas erupciones han partido la isla en sentido longitudinal, siguiendo la dirección de los lagos. En el país de Silindong se observa una elevación constante del nivel del suelo con desecación progresiva. Esto se atribuye á los terremotos que, como las solfataras y fuentes termales gaseosas, son indicios del volcanismo. Es considerable el número de volcanes de Sumatra y aun superior al de Java, si contamos los extinguidos. Entre los activos deben sólo mencionarse los de Seret Berapi, Possaman, Merapi, Kandjoh, Talang, Korindzi ó Indrapura, Dunpo y Koba, siendo este último el más peligroso. En la costa NO. de Sumatra las formaciones son coralinas y recientes, y lo propio ocurre con las islas de la costa O. Resulta probable que continúen estas capas las de la isla Nicobar y Andaman. De esta suerte se hallaría Sumatra enlazada con el continente asiático y la península malaya.

Otros hechos geológicos y el contraste de las faunas insulares han conducido á los naturalistas á determinar la edad relativa de separación de la isla de la Sonda. Así, eran una sola tierra Sumatra y Borneo cuando Java era ya una isla distinta, de manera que el estrecho paso de la Sonda es más antiguo que el ancho mar de Borneo.

IV. — Clima

La diferencia climática, escasa mirada por regiones es, en cambio, considerable entre la zona alta y el litoral. El calor es, en general, más suave de lo que parece en una isla de isotermas de + 26° y cortada por el Ecuador. La vecindad del mar y las altas montañas, cubiertas de bosques y que arrancan lluvia de las monzones, explican aquella circunstancia. No es mucha la diferencia entre la estación seca y la lluviosa y resulta muy irregular el régimen de vientos. Esto se explica, en parte, por la situación de la isla á ambos lados del Ecuador y por la dirección general de las montañas que siguen las corrientes anemométricas. Las temperaturas de Padang son de 26°6 para la media, con un máximo de 27°2 en Mayo y un mínimo de 26°2 en Noviembre. Hay un mínimo termométrico (23°8) á las seis de la mañana, y un máximo (29°) á las dos de la tarde. En Palembang el promedio es de 27°, con máximo de 27°4 en Mayo y mínimo de 26°6 en Enero. En Delhi la temperatura mensual oscila entre 26°1 y 27°5, con un promedio de 26°5. En el país alto baja mucho y rápidamente el calor, no pasando de 4°4 por la noche en los montes de Serampang durante las lluvias. En el fuerte de Kock, á menos de 1,000 m. de altitud, la diferencia entre la temperatura nocturna y diurna no es inferior á 16°. La humedad es grande en todas las islas, excediendo de 2 m. de precipitación anual. Según las regiones, difiere también el grado higrométrico, y así es muy elevado en Palembang, con variaciones diarias muy sensibles. Mayor aún es la humedad en Padang (4'73 m.), con un promedio mensual constante en todo el año. Se cuentan de 168 á 225 días lluviosos al año, siendo los

Espantapájaros usado por los indígenas de Sumatra

meses más húmedos los de Diciembre y Enero. Las tempestades son frecuentes en todas partes, variando su número de 50 á 150 al año. El cambio de monzones se deja sentir particularmente en la costa occidental. De Noviembre á Marzo soplan los vientos del O. y

NO., con lluvia y desbordamiento de los ríos. En Abril se anuncia una nueva monzón con tempestades. De fines de Mayo á Septiembre reinan vientos del E. y SE. con poca lluvia. En la costa oriental es menos sencilla la acción de las monzones, resultando, en cambio, muy pronunciados los vientos de mar y tierra. Este último sopla durante la noche y refresca poderosamente la atmósfera. Esta alternancia regular se ve interrumpida por las tempestades y los vientos fuertes del E., que dominan entonces sobre los vientos del mar. La salubridad sólo reina en el alto país, pues el litoral está azotado por el paludismo, gracias á los pantanos y lagunas de agua dulce y salada del territorio.

V. — Flora y fauna

Flora. La flora de Sumatra se asemeja más á la de Borneo y península malaya que á la de Java. La zona primera ó costera es muy rica en palmas, como las *Corypha umbraculifera* y *gibanga* y la *Areca catechu*. Hasta el pie de las montañas las *Nepenthes* aparecen colgadas de los árboles, mientras que las riberas fluviales dan especies gigantescas, como la *Nauda grandifolia*, el *Pterospermum suberifolium* y el *Ubiscus similis*. Esta zona, que ofrece plantas cultivadas (cocotero, arroz, pimienta), se distingue claramente de la segunda ó de las colinas y valles medios. En éstos aparecen espesuras con robles, castaños, higueras, *Podocarpus*, bambúes y numerosas especies de meliáceas, sapindáceas y bombáceas de poca altura. Bajo su inmensa bóveda crecen en el bosque no pocas euforbiáceas, melastomeas, rubiáceas y ardisias de bellos colores. Los bejucos y rotangs trepan hasta por las más empinadas cimas de los árboles. Las altas hierbas de las sabanas, el *alary* ó *glaga*, penetran en Sumatra en la región forestal hasta 200 y 250 m. El límite superior de la vegetación es menos elevado que en Borneo, como se comprueba particularmente en los rododendros y los helechos arborescentes. Es en las selvas de la segunda zona donde crecen el árbol del alcanfor ó *Dryobalanops;* el de la gutapercha ó *Isonandra gutta;* el *Mirdgan* ó árbol del benjuí; las dipterocarpeas, que segregan la goma dammar, los árboles llamados por los indígenas *Kadgou, Tembusu, Angsana, Krandji* y *Ambadjang* dan excelentes maderas de construcción; el árbol del pan ó *Artocarpus integrifolia;* el sándalo ó *Djeudana;* la casia, y los árboles de la canela ó especia de *Cynamomum*. En la tercera zona ó forestal de las alturas aparecen otras especies, como las ericáceas, gramíneas, la gaultheria, las acacias y un pino, el *Pinus Mercki*, á pesar de que esta especie no habita ya pasado 1° al S. del Ecuador. En la parte meridional de la isla se encuentran especies de la vegetación australiana. Entre las plantas especiales de Sumatra son las más notables la *Rafflesia Arnoldi*, con sus enormes flores; el saúco, con su secreción azucarada, y ciertos géneros de atráceas, como el *Amorphophallus titanum*, que adquieren dimensiones colosales.

Fauna. El mundo animal se parece más al de Borneo y Malasia que al de Java. Así, de 112 especies de mamíferos de Sumatra, 45 lo son comunes en Borneo y 30 solamente en Java. En la costa NE. de Sumatra se encuentra, como en Borneo, el orangután ó *Simio satyrus*. Se cuentan, además, varios *Hylobates*, como en Malasia y también semnopitecos y cercopitecos. Entre éstos es el más conocido el *Macacus nemestrinus*, que los indígenas amaestran para coger nueces de coco. Los lemúridos se hallan representados por el *Tarsus spectrum*, tipo degradado, y por los paleopitecos voladores. El elefante de Sumatra se halla aún vivo en las selvas vírgenes de Palembang, mientras el tapir vive en el extremo S. de la isla. El rinoceronte de dos cuernos ó *Badak Karbau*, diferente del de Java, se conserva aún en los bosques. En éstos se descubren también dos especies de ciervos, el *Cervus hippelaphus* y el *C. equinus*, ambos mayores que los de Europa. El antílope llamado *Kambicy sutang* ó *Capricornius sumatrensis*, es el único que habita en Sumatra. También se ha descubierto una liebre ó *Lepus Netcherii*, propia de la fauna malaya. Entre los carnívoros debe citarse el oso *(Ursus malaianus)*, el tigre ó *matjan* de los indígenas, la pantera, el almizclero, la nutria y el perro salvaje. El orden de los insectívoros está representado por una gran musaraña *(Gymnum Rafflesi)*, un género raro de erizo y algunos *terpoides*. El único representante de los desdentados es el *manis* ó *Pholidotus javanicus*. Las aves de Sumatra, de las que se cuentan 142 especies, se distinguen por la viveza de sus colores. Las de la costa son, en su mayor parte, las mismas de Malasia y Borneo. Las más notables son el faisán *Argus*, el *Rhododytes Drasili* la *Picrida, Bucerotido*, etc. Los cocodrilos infestan los ríos y las serpientes aparecen en gran número, aunque faltan entre ellas ciertas formas como la *Oligontida* y la *Amblycephalida*, comunes en Borneo y Malasia. Los peces, insectos y animales inferiores son los mismos que en lo restante del Archipiélago, mereciendo sólo mencionar la riqueza de lepidópteros, que suman 495 especies. Asimismo importa citar un género de coleópteros, el *Pseudoblops*, que se encuentra también en el golfo de Bengala. Entre los gusanos es necesario señalar el parásito intestinal *Tricocephalus dispar*, cuya área de habitación llega hasta las Célebes.

Los animales domésticos son muy numerosos, existiendo el carabao y el zebú, que es muy parecido al del Indostán. Los caballos no son de raza indígena, excepto en el país de los Battas y en el Achem. Los *poneys* de Delhi gozan de mucho aprecio en Singapore, mientras que en el resto de la isla se importan del continente asiático, como también las razas bovinas. Aquéllos se caracterizan por su reducida alzada (1 m.), perfil de la cabeza cóncavo, abundante pelo, capa isabela con extremidades claras. No existen cabras ni carneros, pero sí aves de corral, como patos, gansos y gallinas. Muy variados son los productos del reino animal, como el marfil, cuernos de rinoceronte, nidos de golondrina ó salangana, cera de abejas silvestres, almizcle, carmín de cochinilla. Las pesquerías son muy numerosas en el estrecho de Brouwer, donde el pescado principal es el *trubuk*. La costa E. es asimismo muy renombrada por sus tortugas y holoturias comestibles ó *tupang*, que se exportan en abundancia á China.

VI. — Población

Etnografía. Compónese la población de Sumatra de muy variados elementos étnicos, que por su mezcolanza han dado lugar á grupos diversos. La más antigua de las razas es la indonésica, que se halla casi en estado puro en algunos pueblos (battas, alas, cubus). Súmase después á ella la raza malaya, procedente quizá de las Tierras Altas de Padang. Más adelante hubo inmigraciones indostánicas (tamules de Coromandel), javaneses, sudaneses, árabes y chinos. Describiremos brevemente estos grupos de población, comenzando por los indígenas y acabando por los inmigrantes extranjeros. Los battas (V. lám. Tipos asiáticos, II, fig. 4, en el art. Asia) forman la base de la población al N. del Ecuador y, sobre todo, en el Lago Toba. Se encuentran todavía á 4° más arriba de lat. N. y también hacia el S., cerca del volcán Merapi. En parte alguna bajan hasta el mar, excepto en la villa de Siboga, delante de la isla Nios. La población, aunque de idéntico fondo, parece modificarse con la mezcla venida del S. del Indostán. Los habitantes del S. de Nios se asemejan á los battas por su estatura (1'59 m.) y otros caracteres. En cambio, los del N. de la isla son notablemente más pequeños (1'51 m.). En muchos battas se observa la influencia índica, tanto en el tipo físico como en los hábitos y costumbres. Los razas del interior del Achem son asimismo battas y quizá los más

característicos de todos. Los orang-gadzu ó gazu habitan igualmente el Achem en los alrededores del Lago Tavar y parecen afines de raza á los battas. En cuanto á los orang-ulon y orang-budon viven en los altos valles al S. del Ofir, y parecen libres de toda influencia

Sumatra. — Vendedora indígena

índica. Se han comparado á los más salvajes habitantes de Borneo por sus costumbres, aunque étnicamente se asimilen á los battas. Al S. del Ecuador los habitantes primitivos de SUMATRA parecen ser los cubus, que se encuentran hasta 1° de lat. N. en el Siak. Sin embargo, la masa de la población habita en los altos valles del Djambi y del Moesi. Sólo entre ellos los montañeses conservan el tipo primitivo, mientras que los de la llanura demuestran influencias indias y javanesas. Verosímilmente se refieren á los cubus los pueblos llamados orang-abrang, que habitan la parte montañosa de la prov. de Lampong. En cuanto á los pasumas de los Montes Korindzi y del SO. de Palembang, parecen ser una raza aislada. Resulta esto de una mezcla de javaneses y y palembangs con una raza indonésica afín ya de los cubus, ya de los indígenas de Engano. Los moradores de esta isla son poco conocidos, habiéndose asimilado conjeturalmente á los papúas. Es probable que sean de la misma raza que los chagalalezat de la isla Pagheh y demás indígenas de la Mentavei. Quizá sería posible invocar un origen polinésico para los pasumas, basándose en el tipo, que no es malayo ni indio.

Los malayos parecen ser aborígenes del centro de SUMATRA, y lo cierto es que se encuentra en ellos el más puro tipo de la raza. En el litoral se hallan ya mezcolanzas diversas: javaneses en la Redgang de la costa SO.; árabes de Achem, chinos, indios y javaneses en Delhi, Siak y Kampar. Los malayos de las Tierras Bajas de Padang son quizá los menos mezclados. Se encuentran focos malayos en el dist. de Djambi y también en la provincia de Palembang y el Lampong. Hay acusada diferencia antropológica entre los pobladores de Menang-Kabu y Mendeling y los de Delhi. El reino mitológico de Menang-Kabu, con su *Victoria del Búfalo*, parece expresar el triunfo de la raza malaya. Esta, en efecto, conserva sus típicas instituciones de tribu con el matriarcado y el *undang-undang*, en contraste con el credo de la religión oficial musulmana.

Los achines ó habitantes del Achem son de raza indonésica, afines de los battas, con influencias arábigas de los indios y malayos de SUMATRA. Los palembangs son javaneses inmigrados del siglo XIV y con mezcla de cubus y malayos. Ocupan la parte inferior de la cuenca del Djambi y el Moesi. En cuanto á los lampongs, que pueblan la provincia de este nombre, ofrecen una indefinida asociación de razas. Los más importantes parecen ser los orang-abaung y pasumas, con infusión de sangre javanesa. La inmigración indostánica, comenzada hace dos mil años, continúa aún en la actualidad. Se ha acelerado modernamente por el contrato de trabajo del tabaco de los *Klings* ú obreros indios. La inmigración china procede del S. de esta República y se compone de los kakars del Kwang-Tung y los hoklos y hokins de Macao. La inmigración árabe data del siglo XIII, y es apreciable en el Palembang y el Achem. Los bugis se encuentran principalmente en los puntos y villas comerciales, lo propio que los europeos y sus mestizos ó eurásicos.

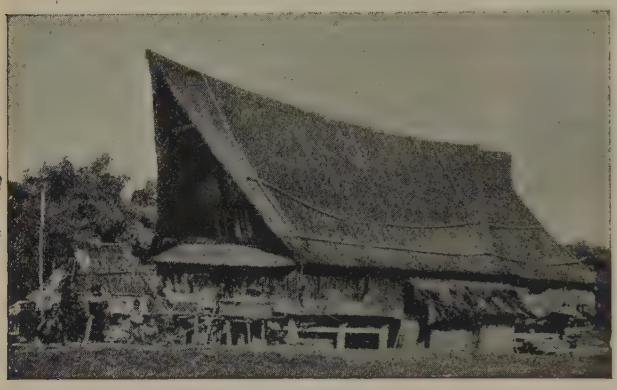
Religión. La religión dominante es el mahometismo, introducido probablemente á comienzos del siglo XIII. Desde los tiempos de Marco Polo eran ya musulmanes los habitantes de la costa N., profesando el resto la idolatría. Casi todos los malayos, atelineses, palembangs y lampongs son mahometanos, aunque practicando sus antiguas costumbres. No han faltado reacciones fanáticas y extremistas, como la de los orang-puti ú *Hombres Blancos*. Sea como quiera, la religión islamita sólo consiste en la observancia del viernes, en cuyo día se concurre á la mezquita. Las demás prácticas religiosas datan de tiempos antiguos ó de la conquista india. Una de las subdivisiones de los palembang, los kassins, aunque muy civilizados, conservan aún el paganismo. Por lo demás, tanto en las villas de esta provincia como en el Lampong, las casas comunales son mucho más respetadas que las mezquitas. El dominio holandés en la isla ha favorecido el desarrollo de las misiones protestantes, aunque funcionan también las católicas con tolerancia del Gobierno. El catolicismo está representado en SUMATRA por una Prefectura apostólica, erigida por Decreto del 30 de Junio de 1911 y confiada á los Capuchinos holandeses. Previamente formó parte del Vicariato apostólico de Batavia, que está á cargo de los Jesuítas de Holanda. La Prefectura comprende todo SUMATRA y las islas adyacentes, incluso Banka. La población católica ascendía á 6,754 individuos, incluso 912 japoneses y 706 malayos. Hay unos 180,000 protestantes y 600,000 paganos, siendo el resto mahometanos. Los principales centros misioneros católicos son Padang, Medon, Kolke Radja, Sawa, Loento, Fort de Kock, Palembang, Telok, Betong, Tandjong Sakti, Sumbong (en Banka) y Monggar (en Billiton). En 1921 había 17 capuchinos, que cuidaban de 22 estaciones y 15 iglesias, secundados por 23 legos y 41 Hermanas de la Caridad. Se cuentan unas 10 escuelas elementales, con 815 alumnos; otra de segunda enseñanza, con 42 alumnos, y 2 orfanatos, con 108 asilados. El Gobierno holandés contribuye hoy á la obra de los orfanatos y de algunas escuelas.

VII. — PRODUCCIONES. COMERCIO

Riqueza mineral. La costa occidental ofrece grandes analogías con los países auríferos, existiendo yacimientos de esta naturaleza en las tierras de Padang, el dist. de Palembang, los alrededores de Korindzi y la costa de Achem. Merecen citarse particularmente los distritos auríferos de Mandeling, al N., y los de Supagang, al S. Los primeros se hallan entre el Monte Lubu-Radja y Ofir y los segundos entre los montes volcánicos de Sugalang, Merapi y Sazo. El oro se presenta en filones de cuarzo combinado á veces con sulfatos de hierro, cobre ó plomo. Entre las riquezas minerales de SUMATRA figura, además, el carbón en los valles de Sinamou, las Tierras Altas de Padang, los alrededores

de Sibora, las riberas del Indrapura, los valles de Tungkal y Malabon y las montañas fronterizas entre Benkulen y Palembang. El estaño, de calidad inferior al de Banka, se halla en el país de Siak; el cobre, en los valles de Kampar y ambos Tapung; el cobre en las cercanías del Lago Singkarah y en Muki. Se encuentra asimismo en SUMATRA hierro titánico en Menang-Kabu y el hierro magnético en Bukit-Bessi (dist. de Tanab Datar). Alrededor de los volcanes se descubre con frecuencia el azufre, el oropimente, el salitre y el alumbre. En el alto valle del Indrapura se laboran canteras de mármol; en las lagunas del litoral de Achem, la sal, y en Siak y la prov. de Palembang, el petróleo.

Cultivo. Entre la primera de las plantas cultivadas figura la pimienta en el N. de la isla y de la que se conocen diversas variedades. Tales son el lada ó *Piper nigrum*, y el *Piper revolutum*, este último para el betel. El arroz se da también en muchas variedades, de las que se conocen hasta 15. Entre las palmeras más cultivadas citaremos el *Metroxylon Rumphii* ó del sagú,



Sumatra.— La Casa Comunal de Kampong Kinalang

el pisang, el areng *(Arenga saccharifera)*, la nuez de areca. Asimismo deben citarse el mijo, maíz, leguminosas, plantas bulbosas, frutas como el durión y el mangostán. Se han introducido el café, índigo, azúcar, cacao y, sobre todo, el tabaco. Asimismo se cultivan los árboles salvajes que dan productos comerciales, como el *Liquidambar Altengiana*, el de la nuez moscada, canela, etc.

Industria. Aparte las explotaciones mineras de oro y de hulla, es muy escasa la industria de SUMATRA. Los malayos y chinos fabrican á domicilio objetos no destinados á exportación. Todo lo más cabe señalar en Palembang los objetos de laca y los muebles, mientras en el resto del país se vive de importaciones europeas. Los orfebres de SUMATRA labran el oro con un arte exquisito y son asimismo de señalar la fab. de armas (sables, pistolas, carabinas) y objetos de cerámica. Los *Kriss* ó sables de Menang-Kabu eran ya célebres en el siglo XVI. En las villas marítimas se construyen embarcaciones ligeras y elegantes, como la *pentjarang*. Las mujeres son excelentes bordadoras y producen telas muy buscadas. Los tejidos de Palembang, la mezcla de algodón y seda con hilo de oro, tienen una gran reputación en el Archipiélago Asiático y se pagan á muy buen precio.

Comercio. El comercio de SUMATRA encuentra facilidades por la misma situación de la isla, que aventaja á la de Java. Su proximidad á las costas de la península malaya y del continente índico le asegura mercados excelentes. Sus bahías son numerosas y sus radas seguras, gozando, además, la ventaja de ser navegables sus ríos. El principal artículo de exportación es la pimienta negra con destino á Batavia y Singapore. Vienen después, por orden, el maíz, sagú, coco, alcanfor, tabaco, goma elástica, gutapercha, benjuí, goma dammar, casia, algodón, frutas, etc. En la importación hay que mencionar el arroz, opio, sal, géneros de lana y algodón, objetos de hierro y cobre, cerámica y pesca salada. Se concentra el comercio en algunos puntos principales, como Palembang, Padang, Benkulen, Serdang, Delhi, Muntek, Telok, Betong, Bangkolis y Achem. La mayor parte de los datos económicos sobre el SUMATRA van incluídos en los de las Indias Neerlandesas (V. el epígrafe *Colonias* en el artículo HOLANDA).

VIII. — ADMINISTRACIÓN

División. SUMATRA se halla dividida en las residencias ó gobiernos de la Costa Occidental, Tapanoeli, Costa Oriental, Benkulen, Lampong, Palembang, Djambi y Achem, dividiéndose la Costa Occidental en Padang Alto y Padang Bajo, y considerándose como capital de la isla á Padang, que también es el centro administrativo de Padang Bajo. La capital de Tapanoeli es Padang Sidempuan, al pie del Monte Lubu-Radja. Bukit Tinggi ó Fort de Kock es la capital de Padang Alto. Al gobierno de la costa O. corresponden también las islas de Somola, Barryak, Nias, Batu (Puh Pini, Mosa, Tana Bola, etc.), Montavei y Nassau. La residencia de Benkulen (Bung Kulen ó costa Oeste) se encuentra en la costa occidental en su extremidad S. Su capital, que lleva el mismo nombre, se halla en la costa, cerca de Puh Tiku ó isla de la Rata. Entre otras ciudades importantes se cuentan Moko-Moko, Pasar Biutnhau y Loyo. En la residencia de Lampong, separada de la de Palembang por el río Masudji, sus principales ciudades son Telok Beong (capital de la residencia), Menggala, centro comercial importante; Guning Sagi, Sukadana, Tangong Karang, Kota Agung. La residencia de Palembang (cap. Palembang) comprende los territorios de esta antigua monarquía y algunos distritos anexos. Entre esta residencia y la de Riou-Linga se encuentra la de Djambi, que es un sultanado bajo el protectorado holandés. El sultán habita el interior y sostiene su autonomía propia, conociéndose poco su territorio, á pesar de la expedición geográfica holandesa de 1901. La ciudad de Palembang es la más poblada y famosa de las Indias Holandesas. La residencia de Riou abraza muchas islas entre grandes y pequeñas, con una parte de SUMATRA, entre las residencias de Palembang, al S., y la Costa Oriental de aquélla, al N. La residencia de la Costa Oriental formóse en 1873 del territorio de Siak y sus dependencias y del Est. de Kampar. Incluye las vías y poblaciones del N., como Delhi, Langkot y Serdang, conocidos hoy como centros productores de tabacos. Belawan es el puerto de Delhi, pero la capital es Medar, donde residen el agente holandés y el sultán. El gob. de Achem ocupa la parte N., siendo su capital Kotaroja y su puerto Olehleh. Edi, al NE. de la costa, con su puerto, es capital de un sultanato antaño dependiente del de Achem, pero separado desde 1889. Para los datos acerca del gobierno, V. el epígrafe *Colonias* en el artículo HOLANDA.

Comunicaciones. En la Costa Occidental la falta de ríos navegables ha impulsado á construir buenos caminos hasta el Lago Toba. Hay, además, un ferrocarril que enlaza las explotaciones hulleras del valle de Ombilia con Padang, y el río Ombilia y lago de

Singkarah, con las pobladas mesetas y valles de la línea volcánica de Singalang, Merapi y Sago. Otro ferrocarril, en el dist. de Delhi, enlaza las plantaciones del interior con la costa, existiendo, además, otra línea férrea en el valle del Bajo Achem. Hay buenos caminos en las llanuras de Benkulen, Palembang y los dist. de Lampong.

IX. — Historia

La más antigua mención de Sumatra es la de Tolomeo, que la designa con el nombre de *Jobadiu*. Los mercaderes griegos y romanos de Egipto en el siglo I a. de J. C. habían llegado hasta la extremidad de Malaca y su célebre puerto de *Castigasa*. El nombre *Jobadiu* parece ser el sánscrito de *Djava-Dvipa*, que el brahmanismo y el budismo difundieron por el Archipiélago. Es probable que la parte S. de la isla estuviera sometida á la dominación india política ó religiosa. La existencia de reinos indios en Mouara Fakan, sobre el río Kampar, en Bantam (Delhi), en Puteli, parecen acreditar esta hipótesis. Los libros chinos, como la *Geografía imperial*, dan noticias acerca de Sumatra en la dinastía de los Thang, con el nombre de *Soumen-to-la*. Es probable que durante la Edad Media estaba aquélla dividida entre Estados árabes é indios. Marco Polo visitó la isla en 1292, dándole el nombre de *Java la menor*, describiendo sus diversos tipos. Oderico Pardenone menciona algo más tarde los países de Sinohora y Lamori y sus curiosas costumbres matriarcales. Según las crónicas malayas, Mara Sibu, rey de Menang-Kabu, se convirtió á la religión mahometana, adoptando el nombre de Malik al Salih. Casó después su hija con el rey de Pulak, que, á su vez, fundó la villa de Pasci. Los reyes de Sumatra figuraron entre los tributarios del gran Kan Kubilai, con la designación de *Tu-han-pa-ti* (señor potentado). Es probable que los reinos de Pasci y Pulak hubieran sido absorbidos por el de Sumatra cuando el viaje de Ibn Batouta en 1342. Este viajero menciona, en efecto, la villa de *Somotrala* como capital de un Estado poderoso, cuyo soberano, Almalik Azahir, desciende de Malik al Salih. Los viajeros de época posterior, como Nicolo de Conti, Varthema, Godinho de Heredia, hablan de la isla de *Sumadra*. Los autores chinos mencionan aquélla como tributaria del Celeste Imperio hasta 1423. Á fines del siglo XVI parece haberse segregado en dos el país de Sumatra, perdiendo con ello toda su importancia. El islamismo se difundió gradualmente desde el siglo XII, en que reinaba ya en Menang-Kabu. El reino de este nombre alcanzó su apogeo en el siglo XIV, abarcando todo el país las zonas costeras de Singkel-Mandguto á Siak-Musi. La decadencia del reino condujo á su partición entre varios sultanes en 1688, después de diversas guerras con los invasores javaneses y achines. Durante el reinado de Angko Vidjojo, soberano de Madjopohit, fué conquistado el país de Palembang. El islamismo se introdujo en la monarquía en tiempos de su sucesor Haridia Damar, por las predicaciones de Rahmat. Los jefes lampongs reconocían en esta época los príncipes sudaneses de Padjadjoran y eran tributarios de los sultanes de Bantam. En 1509 los potugueses, al mando de Figueira, llegaron á la gran isla, haciendo en ella algunos establecimientos después de la conquista de Malaca en 1511. Los sultanes de Achem y Padang destruyeron estas colonias en 1523 y ya no se fijó ningún europeo en Sumatra hasta los parmentier de Dieppe, en 1529. El intrépido navegante holandés Hautman había ensayado en 1599 entablar relaciones con Achem, pero fracasó en este empeño, que le costó la vida. El país era tan poco conocido, que se confundía con Ceylán, con la denominación común de *Taprobana*. La Compañía de los Indias Holandesas fundó algunas pequeñas factorías y, por fin, estableció la de Djambi en 1616. Un tratado concluído con el sultán de Palembang le autorizó á levantar un fuerte en 1667. Más adelante, habiendo reclamado los príncipes de Menang-Kabu el auxilio holandés contra el Achem, fué este país detenido en sus correrías. La Compañía adquirió entonces el derecho de extenderse desde Singkel á Indrapura en la Costa Occidental. De 1664 á 1669 se construyeron las factorías fortificadas de Padang, Baros, Adjis Bandjis y Lampong. Banka y Billiton reconocieron espontáneamente la soberanía holandesa. No creció mucho, sin embargo, el comercio, ya que sólo poseían los holandeses siete puertos en la Costa Occidental y una factoría en Palembang en 1816. Entre tanto los ingleses, que ya en 1685 se establecieron en Benkulen, hubieron de sostener numerosos conflictos armados con aquéllos. De 1816 á 1819 cedió Inglaterra á Holanda los puertos que le ocupara, más el de Raffles en Samarang. Las guerras religiosas del Menang-Kabu dieron la oportunidad de una intervención holandesa de 1821 á 1838. El resultado de ella fué la incorporación del Alto y Bajo Padang, de Mandeling, Angkola y Sipirok. En 1840 las tropas holandesas expulsaron á los achines del Singkol y de Baros. El Tratado de 1824 con los ingleses aseguró la posesión de Benkulen y la isla de Billiton. En los dist. de Lampong fué el dominio holandés más aparente que real hasta la campaña de 1856. El Palembang, á pesar de muchas expediciones militares, no se sometió hasta 1859, en que se rindieron los habitantes del Moesi y del Lemutang. La sumisión del Lobong, las fértiles comarcas del Rendaou y Passou no se verificó hasta 1861-68. Los países de Djambi y de Indraguiri sólo cayeron bajo el protectorado holandés en 1858, el mismo año en que el sultán de Siak cedió toda la costa desde el Kampar al Tamiang. Los grandes y pequeños reinos situados al N. de aquel sultanado (Bila, Serdang, Delhi, Assahan) fueron cayendo bajo el dominio holandés. Faltaba, sin embargo, la más terrible de las campañas coloniales, la del país de Achem, cedido por los ingleses á cambio de las posesiones de Guinea. Después de varios años de lucha hubo que sitiar en regla la ciudad, donde se hicieron fuertes los achines ó kratu, que cayó en 1874. Cuatro años más tarde tuvo que emprenderse una expedición contra el rey sacerdote de Toba, que, una vez victoriosa, aseguró el dominio de los valles de Silidong y de Padang Lavar. Hay que mencionar al mismo tiempo las exploraciones de los geógrafos y viajeros científicos, como Salomón Müller, Horner, Korthals, Junghuhn, Zollinger, Sturner y Molmike. La expedición de Veth, organizada por la Sociedad de Geografía de Amsterdam, dió á conocer brillantemente el centro de Sumatra. La parte meridional fué explorada en el concepto histórico natural por Forbes, y en el topográfico y geológico, por Verbeck. La Costa Oriental fué estudiada, sobre todo, por Hagen, mientras Melville Van Carnbee publicaba los primeros mapas completos de la isla. En Junio de 1926 ocurrió en Java un espantoso terremoto, que ocasionó grandes daños en la ciudad de Padang, haciendo más de 100 víctimas. En Mayo de 1927 experimentó una gran erupción el volcán Merapi.

X. — Bibliografía

El número de obras que tratan de Sumatra es tan considerable, que no pueden citarse aquí sino las más importantes. Se encontrará una bibliografía completa hasta el año 1865 en el *Aardrijkskundig*, en *Statistisch Woordenboek van Nederlandsch Indie*, de Veth, y para el período de 1865 á 1880 en la excelente obra del doctor C. M. Kan, *Proeve eener geographische bibliographie van Nederlandasch Oost-Indië* (págs. 68-91, Utrecht, 1881); J. y R. Parmentier, *Le discours de la Nœvigation de Jean et Raoul Parmentier de Dieppe. Voyage à Sumatra en 1529;* Ch. Schefter, *Description de l'isle de Saint-Domingo*, etc., con un mapa. Esta obra forma

parte de la colección *Recueil de voyages et documents pour servir à l'hist. de la géogr.* (t. IV, París, 1883); V. Leblanc, *Les voyages fameux du sieur Vincent Leblanc, marseillais..., rédigés fidèlement sur ses mémoires...*, por Pedro Bergeron (París, 1648); F. Valentyn, *Oost Indien Sumatra* (t. V, Amsterdam, 1726); W. Marsden, *History of Sumatra* (Londres, 1783; 3.ª ed., mucho más completa, con un mapa, publicada en Londres en 1811). La traducción francesa se hizo de la 2.ª edición, por Parrand, con el título *Historia de Sumatra*, con mapa (2 vol., París, 1788); B. Heyne, *Tracts on India... also an account of Sumatra* (Londres, 1814); Burton y Ward, *Journey into the Batak Country* (1824); *Transactions of Royal Asiat. Soc.* (t. I, pág. 485, 1824); J. Anderson, *Mission to the East Coast of Sumatra in 1823* (Londres, 1826) y *Atchin and the ports in Sumatra* (Londres, 1840); coronel Nahuijs, *Brieven over Bencoolen, Padang... (1823-1824)* (Breda, 1826); J. H. Moor, *Notices of Sumatra* (Singapore, 1837); S. Müller, *Bijdragen tot de kennis van Sumatra* (Leyden, 1846); W. Korthals, *Topographische Schets van een gedeelte van Sumatra* (Leyden, 1847; resumen en francés en el *Moniteur des Indes Orient.*, t. I, pág. 205); Junghuhn, *Die Battaländer auf Sumatra* (1840-41; traducción del holandés, 2 vol., Berlín, 1847); J. Terrminck, *Coup d'oeil général sur les possessions néerlandaises de l'Inde archipélagique. Sumatra* (t. II, Leyden, 1847); Low, *Memoranda respecting Sumatran Coal*, en *Journal of Indian Archipelago de Logan* (t. II, pág. 755, 1848); J. R. Logan, *A General Sketch of Sumatra*, en *Journal of Indian Archipelago de Logan* (t. III, pág. 345, 1849); Favre, *A Journey in the menangkaban States of the Malay Peninsula*, en *Journal of Indian Archipelago de Logan* (t. III, pág. 153); H. Zollinger, *The Lampong districts*, en *Journal of Indian Archipelago de Logan* (t. V, pág. 625, 1851); S. Müller, *Reizen en Onderzoekingen in Sumatra*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (t. II, página 212, 1854; t. III, págs. 66, 153 y 313, 1855); A. Lenpe, *Beschrijvinge van de Westkust van Sumatra*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (t. III, pág. 106, 1855); O. V. Kessel, *Reise in de Batak Landen van Klein Toba*, en *Bijdrajen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (t. IV, pág. 55, 1856); E. Presgrave, *Journey to Passumah Lebat... in the interior of Sumatra* (1817); *Journal of Indian Archipelago de Logan* (nueva serie, t. II, pág. 1, 1858); T. Miguel, *Flora Indiae Batavae*, Suplemento I, *Prodromus Florae Sumatranae* (Amsterdam, 1860) y *Sumatra zijne Plantenwereld en hare voortbrengselen* (Amsterdam, 1862); Swaving, *Aenige aanteekeningen over de Sumatrasche volkstammen*, en *Natuurkund Tijdschrift voor Nederlandsch Indië* (t. XXV, pág. 295, 1863); Rijn van Alkemade, *Reis van Siak naar Poelu Lawan*, en *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund*, con un mapa (núm. 1.°, pág. 100, 1866); *Bijdragen tot de kennis van Sumatras Noord-Oostkust*, en *Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenkunde* (t. XVII, pág. 379, 1869); Lambrecht, *Die Kaffeecultur auf der Westküste von Sumatra*, en *Globus* (t. XVII, núm. 4, 1870); Esersoijn, *Ondersock van Sumatra Kolen en vergelijking van dese met andere kolensoorten*, en *Jaarboek van het Mijnwezen* (t. I, pág. 203, 1873); P. J. Veth, *Atschin en zijne betrekkingen tot Nederland. Topografisch-historische beschrijving*, con un mapa (Leyden, 1873); *Het eiland Sumatra* (Amsterdam, 1878), y *Midden-Sumatra, Reizen en onderzaekingen der Sumatra expeditie*, con numerosos mapas y grabados (Leyden, 1877-79). Gran obra en varios volúmenes, que comprende la historia del viaje (t. I), la geografía (t. II), la etnografía (t. III, por A. L. Van Hasselt) y la historia natural (t. IV y V, por J. T. Snelleman, en colaboración con varios otros sabios). Véase también á propósito de esta expedición: *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (pág. 759, 1879) y *Mittheil de Petermann* (pág. 1, 1880); P. J. Veth, *A travers l'île de Sumatra*, en *Tour du Monde* (t. XL, págs. 145-240, 1881); H. Jule, *On northern Sumatra and especially Achin*, en *Ocean Highways de Markham* (pág. 177, Agosto de 1873); Geinitz, *Ueber die geologischen Verhältnisse an der Westkuste Sumatras*, en *Sitzungsberichte der Naturw. Gesellschaft Isis* (pág. 274, Dresde, 1874); O. Mohnicke, *Banka und Palembang, nebst Mittheilungen über Sumatra im Allgemeinen* (Münster, 1874); J. W. H. Cordes, *Herinneringen am Sumatra's Westkust*, en *Bijdrage tot de kennis van de boschstreken over eene gedeelte van Sumatra* y *Tijdschrift nitgegev. d. d. Nederl. Maatschappij f. bevorder. v. Nijverheid* (t. XXXVII y XXXVIII, 1874-75); Th. A. Kroesen, *Het grondbezit ter Sumatra's Westkust*, en *Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, del barón Hoevell (nueva serie, t. II, pág. 1, 1874); R. D. M. Verbeek, *On the geology of Central-Sumatra*, en *Geological Magazine* (pág. 477, 1875); *Sumatra's West-Kost* (2 volúmenes, 1875-81); *Overden onderdom der steenkolen van het Ombilien-kolenveld en de Padangsche Bovenlanden en van de sedimentaire vormingen van Sumatra in het algemeen*, en *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië* (t. I, pág. 135, 1875); *Het Ombilienkolenveld*, con dos mapas, en *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië* (t. II, pág. 3, 75); *The Geology of Sumatra*, en *Geological Magazine* (Octubre de 1877); *Sumatra, sa géologie et ses mines d'or*, en *Annales de l'Extrême-Orient* (núm. 6, 1878), y *Topographische en geologische beschrijving van een gedeelte van Sumatras Westkust*, con un atlas que contiene un mapa de conjunto al 1 : 500000 y 8 mapas geológicos al 1.: 100000 (Batavia, Amsterdam, 1883); doctor T. Schreiber, *Die südlichen Battaländer, Mittheil. de Petermann*, con mapa (pág. 64, 1876), y *Vergleichung der Battas und Dajaken*, en *Ausland* (t. LVI, pág. 963, 1883); J. T. Kruyt, *Atschin en de Atschinesen* (1877); Schouw Santvoort, *Viaggio attraverso l'isola di Sumatra*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Italiana* (t. XIV, pág. 391, 1877); Col. Versteeg, *La mission scientifique néerlandaise à Sumatra*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica*, con un mapa (pág. 481, 1878), y *Climat de Sumatra*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* (pág. 277, 1880); C. B. H. von Rosenberg, *Der Malayische Archipel. Sumatra* (Leipzig, 1878); H. B. Geinitz y W. March, *Zur Geologie von Sumatra*, en *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost Indië* (t. I, 1878); O. Meyners d'Estrey, *Sumatra*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica*, con mapas (núm. 6, pág. 510, París, 1880), y *Les mines d'or de Sumatra*, en *Revista Científica* (pág. 433, 1887); doctor Hagen, *Ethnographisches von Sumatra Ostküste*, en *Correspondenz-Blatt der Deutschen Geselleschaft für Anthropologie* (núm. 5, 1880); *Rapport über eine im December 1883 unternommene wissenschaftliche Reise an dem Toba-Lee*, en *Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenkunde* (t. XXXI, fascículo 4, 1886). V. también *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (pág. 713, 1887); *Anthropologische Studien aus Insulinde* (hechos en Sumatra), en *Naturk. Verhand. der K. Akademie de Wettensch.* (t. XXVI, Amsterdam, 1890). Esta Memoria fué resumida en francés por J. Deniker en la *Antropologie* (pág. 633, 1891); *Die Pflanzen und Thierwelt von Deli auf der Ostküste von Sumatra*, en *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund.* (2.ª serie, t. VIII, pág. 1, Leyden, 1890); T. Netscher, *Aanteekeningen om trent Midden-Sumatra*, relación oficial escrita en 1877, en *Verhandelingen v. h. Bataviaasch Genootsch. v. Kunste*, etc. (t. XXXIX, Batavia, La Haya, 1880); S. Z. *Landbouwondernemingen op Sumatra*, en *Indische Gids* (t. II, pág. 816, 1880), y *Wegen op Sumatra*, de la misma colección (pág. 921, 1881); K. Martin, *Die wichtigsten Daten unsrer geologischen Kenntniss von Niederländisch-Ostindischen Archipel*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Ne-*

derlandsch Oost Indië (pág. 17, 1883), y *Brieje aus Sumatra*, en *Ausland* (t. LVII, 1884); E. de Waal, *Onze Indische Finantien* (La Haya, 1883-84. Este libro, del antiguo ministro de las Colonias, contiene la descripción minuciosa de casi toda la isla y se encuentra en él mucho más de lo que su título hace suponer; contiene otras cosas además de las monografías económicas y debe citarse entre las mejores obras sobre la isla de SUMATRA); Hijmans van Auroy, *De grenzen van de residentie Sumatras Oostkust*, en *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund-Genootschap* (pág. 291, Amsterdam, 1884); Brau de Saint-Pol-Lias, *De France à Sumatra* (París, 1884); J. L. Chujsenaer, *Nota over spoorvegaanleg in Midden-Sumatra*, con un mapa (La Haya, 1884); H. O. Forbes, *A naturalist's Wanderings in the Eastern Archipelago... from 1878 to 1883* (Londres, 1885); Burck, *Exploration dans les Padangsche Bovenlanden à la recherche des espèces d'arbres qui produisent la gutta-percha*, en *Excursiones y Reconocimientos* (t. IX, pág. 153, Saigon, 1885); E. Kielstra, *Beschrijving van den Aljehoorlog* (La Haya, 1885); *De Koffiecultur ter Westkust van Sumatra*, en *Indisch Gids* (pág. 1437, 1881), y *Sumatra's Westkust van 1822-1832, 1833-1835, 1841-1849*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (1888-91); P. Fanque, *Rapport sur un voyage à Sumatra, province des Siaks et province d'Atchin*, en *Archivos de las Misiones científicas*, con tres mapas (t. XII, pág. 475, 1885); Van Cappelle, *Het Karakter van de Nederlandsch-Indische Tertiaire Fauna* (1885); F. de Bas, *De triangulantie van Sumatra*, en *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund* (núm. 1.°, pág. 167, 1886); J. B. Neumann, *Het Paneh en Bila-Sroomgebied op het eiland Sumatra;* en *Tijdschrift van het Nederlandsch Aardrijkskund* (2.ª serie, t. III, núm. 1.°), Bastian, *Indonerien* (3.er fascículo); *Sumatra und Nachbarschaft* (Berlín, 1886); C. Janssen, *Die höllandische kolonialwirthschaft in den Battaländern*, con dos mapas (Estrasburgo, 1886); C. Kerkhoff, *Het maleisch tooneel ter Westkust van Sumatra*, en *Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenkunde* (t. XXXI, pág. 303, 1886); Kl. Paster, *Climatologie van Sumatra*, en *Ind. mercuur* (núm. 42, 1886); Ophnijzen, *De poëzie in het Bataksche Volksleven*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (pág. 402, 1886); F. Kehding, *Sumatra in 1886*, en *Journal of the Straits Branch of Royal Asiat, Soc.* (núm. 18, pág. 345, 1886-87); Harrebomée, *Aanteekeningen op van Hasselt's Volksbechrifving van Milden-Sumatra*, en *Indische Gids* (pág. 87, 1887); Fennema, *Topographische en geologische beschrijving van het noordelijk gedeelte van het gouvernement Sumatra's Westkust*, en *Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost Indië*, con un mapa al 1 : 500000 (pág. 129, 1887); Mme A. J. Forbes, *Experiences of a naturalist's wife in the Eastern Archipelago* (Londres, 1887); *De cerste spoorweg op Sumatra's Westkust*, en *Tijdschrift voor Nederlandsch Indie* (t. XVI, pág. 104, 1887); Vliet, *Winden en regenverdeeling over Sumatra* (1887); Van Langen, *Atjeh's Westkust*, en *Tijdschrift van het Aardrijkskund.* (2.ª serie, t. V, págs. 212 y 441, 1888, con un mapa resumido en el *Mittheil. de Petermann*, 1889, y *Litteraturbericht*, núm. 871, pág. 53); *Floris, Deli*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica Comercial del Havre* (pág. 185, 1888); G. Wilken, *De verbreiding van het matriarchaal op Sumatra*, en *Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Oost Indië* (t. III, pág. 163, 1888); Andrichsen, *Die Ausbentung der Umbilien-Kohlenfelder Sumatra's*, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Viena* (t. XXX, pág. 551, 1890); Brenner-Felsach y Mechl, *Reise durch die unabhängigen Battakland und auf der Insel*, con un mapa, en el *Boletín de la Sociedad Geográfica de Viena*, t. XXX, página 276, 1890); Westenberg, *Nota over de Onafhankelijke Bataklanden*, en *Tijdschrift voor Ind. Taal-Land-en Volkenkunde* (t. XXXIV, pág. 105, 1890); J. Claire, *L'île de Sumatra et la presqu'île de Malacca*, en *Comptes rendus* de la Sociedad Geográfica (pág. 505, 1891); *Un an en Malaisie*, en *Tour du Monde* (LXI, pág. 369, 1890); L. B., *The Batak-Karo (Sumatra)*, en *Asiatic Quarterly Review* (2.ª serie, t. III, pág. 158, 1891), y *Le réseau des chemins de fer de l'État à Sumatra*, en *Nature* (núm. 975, pág. 145, 1892); Eckhont, *Aanleg van staatespoouwegen... en Zuid Sumatra*, en *Tijdischrift van het Nederlansch Aardrijkskund* (t. VIII, pág. 955, 1891); Zondervan, *Steinkohlen und Eisenbahnen in Sumatra*, en *Deutsche Geogr. Blätter*, con mapa (t. IV, Brema, 1891); W. Mursden, *History of Sumatra* (Londres, 1911); Brav de Saint-Pol, *Île de Sumatra* (París, 1894); E. B. Kielstra, *Besrijving van der Atjeh Oorlog* (Amsterdam, 1886); R. D. M. Verbeck, *Topographische en geologische Beschrijvierg van een Oeil van Sumatra's Westkust* (Batavia, 1893); J. F. Hoekstra, *Die Oro u. Hydrographic Sumatra* (Groninga, 1893); J. w. Ijzerman, *Owar doon Sumatra Tod van Padang naar Siak* (Harlen, 1895); J. Maas, *Quer dures Sumatra* (Berlín, 1902); Otto, *Pflanzei u. Tägerleben auf Sumatra* (Berlín, 1903); B. Hagen, *Die Gago Larides* (Francfort, 1903); W. Volz, *Beiträge zur geologischen Kenntniss von Nord Sumatra* (Berlín, 1909); F. Bernard, *A travers Sumatra* (París, 1910); Collet, *Terres et peuples de Sumatra* (Amsterdam, 1925); Hurgronje, *The Achenese* (Leyden, 1906); Augusta de Wit, *Island-India* (New Haven, 1923).

Mapas. Entre los mapas de conjunto de esta isla hay que citar, además de los que están incluídos en las obras de Marsden, Raffles, Junghuhn, ya mencionados, todavía los siguientes: doctor J. Dornseiffen, *Kaart van Sumatra*, en cuatro hojas al 1 : 4500000 (Amsterdam, 1867), y la 2.ª ed., de este mapa (1877); Jhr. S. A. Tindal, *Kaarte van Sumatra, met machtnenung van de nieuwste gegevens bewerkt naar de algemeene kaart van Nederlandsch Oost Indië van C. T. van Derfelden van Hinderstein*, en una hoja al 1 : 2000000 (La Haya, 1873); *Mapa de las islas Sumatra, Java y Borneo y de los mares que la rodean* (Depósito de la Marina, núm. 3031; París, 1893); W. J. Havenga, *Kaart van het eiland Sumatra en den Riouw Archipel*, con dos hojas al 1 : 1500000 (Bruselas y Batavia, 1886). Para cada una de las provincias de SUMATRA aparte, véase Melvill van Carnbëe y Versteeg, *Algemeene Atlas van Nederlandsch Indië* (2.ª ed., Leyden, 1872), así como Stemfoort Siethoff, *Atlas der Nederlandsch Bezittingen in Oost Indië* (La Haya, 1886). Como mapa especial puede consultarse el de Vries y Zoon, *Kaart der tabakonderne-mingen op de Oostkust van Sumatra* (Amsterdam, 1888).

SUMATRINO, NA. adj. Natural de Sumatra. || Perteneciente á esta isla de Oceanía ó á sus habitantes. Ú. t. c. s.

SUMAÚMA. *Geog.* Nombre de tres islas del Brasil: una en el río Japurá, tributario del Solimoes; otra en el río Tapajoz, más abajo de la gran isla de Cururú, y otra en el río Tocantins, perteneciente al Est. de Pará.

SUMAVA. *Geog.* Nombre que dan los checos á la cordillera del Böhmer Wald (Bosque de Bohemia); pero que más particularmente se aplica á su parte meridional. El SUMAVA propiamente dicho comienza en el desfiladero de Furth (449 m.), por el cual pasa el f. c. de Pilsen (Checoeslovaquia) á Schwandorf (Baviera), y se extiende hacia el SE. hasta el Plöcklstein (1,375 m.), montaña que se yergue en el punto de contacto de Baviera, Bohemia y la Alta Austria. Su long. llega á unos 100 kms.; es la parte más elevada del Böhmer Wald y la que mejor ha conservado sus antiguos bosques de pinos, hayas, etc. Sus cumbres más elevadas, únicas que pasan de la región de los bosques para entrar en al de los pastos, el Arber (1,455 m.) y el Rachel (1,447

metros) se encuentran en la vertiente bávara, mientras la oriental presenta pendientes mucho más suaves y valles más prolongados. Está cortada por el paso de Eisenstein (812 m.), por el cual pasa el f. c. de Landshut á Pilsen. Este paso llevaba en la Edad Media el nombre de Goldner Steig (Sendero Dorado), tal vez á causa de las relaciones de comercio que estableció entre los dos países. Los bosques de SUMAVA albergan aún bastantes jabalíes; pero las fieras han desaparecido de ellos por completo.

Bibliogr. T. Cimrhanzl, *Sumava* (Pilsen, 1878).

SUMBA. *Mit.* Gigante que fué aniquilado por Durga, al mismo tiempo que Nisumba.

SUMBA, TJENDANA ó SANDELHUT EILAND. *(Isla del Sándalo.)* (En holandés, *Soemba.*) *Geog.* Isla del Archipiélago Asiático, al S. de Flores, que forma parte de la prov. ó residencia de Timor (Indias Neerlandesas). SUMBA se la cuenta á veces entre las islas de la Sonda, aunque se encuentra en pleno océano Índico, fuera de la hilera de islas que continúan la de Java. Tampoco es paralela á la cordillera de los montes volcánicos del Archipiélago; su masa cuadrilátera se encorva en la dirección de ONO. á ESE. Un brazo de mar, el estrecho de Sumba ó Shaat Sandelhut, de unos 100 kms. de anchura media, con más de 200 m. de profundidad, separa SUMBA de las islas Flores y Komodo. La posición de la isla está entre los 9° 17′ y 10° 19′ 50″ de lat. S. y los 119° 3′ y 120° 55′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su super. se calcula aproximadamente en 10,930 kms.² (11,360 ú 11,082, según otros, con Savu). Su población, que se había llegado á creer de 400,000 h., se eleva á unos 200,000, aun comprendiendo Savu. El relieve del suelo es bastante quebrado, salvo en el centro, donde los terrenos poco accidentados tienen el aspecto de un llano que se eleva hasta 600 m. de altura. Este llano empieza á elevarse en colinas y montañas á lo largo del litoral del N., donde se encuentran los montes Pino Passa Massani (Merkberg de los holandeses), Batu-Kapedo, Karita, etc. Hay también algunos volcanes, pero sin señales de actividad. Además, según los viajeros, los conos volcánicos ocupan solamente una pequeña ext. de SUMBA. Se cree que la isla es, casi enteramente, de formación sedimentaria: por toda la costa S., sus rocas son de estructura calcárea y terminan en riberas escarpadas perforadas por numerosas grutas, donde se encuentran salanganas. Los principales cabos de la isla son Lambania al O., Sassa al NO., Memboro al N., Menjeli al NE., Rifhoek al SO., y Zuidpunt al S., este último á los 10° 19′ 50″ de lat. N. y 120° 32′ de long. E. del Meridiano citado. Las bahías son muy numerosas y profundas. Los mejores sitios para anclar son las bahías de Nangamessi y de Palmedo, en la costa N., y la caleta de Tida, en la costa S. Los ríos son muy numerosos, pero ninguno es navegable, á causa de los bancos de arena que se depositan en su desembocadura. Sus aguas se utilizan casi exclusivamente para el riego de los campos. Los principales son, yendo del O. al E.: el Keteve ó Kadewi, el Memboro, el Palmedo, el Nangamessi y, por fin, el Kambera, el más considerable de toda la isla, formando por la unión del Massu y el Karita, navegable en una buena distancia hacia el interior. Todos estos ríos desembocan en la costa N.; la costa S. no está tan bien regada; el Lambonia es el único que allí merece el nombre de río.

La principal riqueza de la isla era en otro tiempo la madera de sándalo, de donde viene el nombre de la isla; pero hoy este nombre no es merecido, puestoque los árboles de esta esencia que poblaban la costa han desaparecido casi por completo, debido á una exportación exagerada. Solamente quedan algunos en el interior. De las dos variedades de madera de sándalo, la roja y la gris, ésta es la que más se estima; una vez reducida la madera á polvo, se emplea sobre todo en cosméticos y remedios. Además, SUMBA produce algodón, ébano y las especies de maderas congéneres, la madera de kamuning, índigo, canela silvestre, caña de azúcar, pimienta, sirih (betel), *pinang*, tabaco y arroz, exportado sobre todo á Endeh (al E. de Flores). Entre los animales, los caballos, de la misma raza que los de Timor y de Savu, se exportan en gran número; los bueyes se emplean en los trabajos del campo. Se tienen, además, otros animales domésticos, cabras, carneros, etcétera; pero hay pocos animales salvajes. Se citan solamente algunos monos y serpientes. Las golondrinas salanganas son muy numerosas, como también los trepangs y las tortugas. Como riquezas minerales, tiene canteras de mármol y algunos yacimientos de oro.

SUMBA fué una de las «islas de Oro» de la leyenda. M. Hamy piensa que debe verse en ella la isla que Godinho da Eredia se alaba de haber explorado el primero (*Bullet. de la Soc. de Géog.*, Junio de 1878). Aunque los isleños, divididos en un gran número de pequeños Estados, no hayan ofrecido nunca una seria resistencia á los comerciantes ni á los funcionarios holandeses, SUMBA es todavía poco conocida. De raza malaya, los sumbaneses difieren de los javaneses y de los malayos propiamente dichos: son más altos, el color de su piel es más obscuro, la nariz más larga y más prominente y sus pómulos no son tan salientes. Hablan un dialecto especial. En los combates y las ceremonias guerreras tienen aún la apariencia de las gentes de la Edad Media, con sus lanzas, sus cotas de malla, sus escudos. Lo mismo que sus vecinos de Savu han conservado el culto de los antepasados, mezcla de ceremonias y creencias que afianzan la influencia brahmánica; creen en una trinidad de dioses misteriosos: el Bueno, el Protector y el Malo; pero no es á estos espíritus superiores á los que sus antepasados hacían sus ofrendas, sino á las olas del mar, á los grandes árboles, á los promontorios, á las tumbas de los abuelos. Carecen de templos y de sacerdotes, y hacen las veces de éstos los jefes de familia y los ancianos. Se dividen en cuatro castas: los meranba-bukul ó tamu-umbu (nobles); los ana-mendamu, gentes salidas de los matrimonios de nobles con las mujeres pertenecientes á la casta siguiente, que es la de los kabissu, especie de burguesía en la cual se distinguen también los «grandes» y los «pequeños»; los primeros corresponden á los notables, los segundos á la gente del pueblo, pero todos son libres. Los esclavos forman la cuarta casta, la de los tau-ata. En otro tiempo el comercio de los esclavos se hacía en secreto en las costas de esta isla; todavía en 1860, el residente holandés de Timor hizo destruir 10 embarcaciones que iban á tomar un cargamento de cautivos á Sumbava. Además de los indígenas, se encuentran aún en la costa O. cierto número de gentes que vinieron de Endeh (Flores) y en la costa E. emigrantes de Savu. Estos extranjeros parece que ejercen cierta influencia sobre la población indígena.

La isla está dividida en un gran número (30 ó 40) de principados, cada uno gobernado por un príncipe, que reconoce de una manera muy vaga el protectorado holandés; no obstante, está afirmado por la presencia de un inspector y de algunos funcionarios.

El abra de Nangamessi, donde un comerciante árabe se ha establecido con una pequeña colonia de compatriotas, hoy convertida en la población de Vaingapu, es el principal mercado de SUMBA. De este puerto, bien sit. en la oril. septentrional, á la salida de un hermoso valle, se exportan excelentes caballos, no solamente á las otras tierras de la Indonesia, sino también á Mauricio y á Australia. En Vaingapu reside el inspector holandés. Entre los demás lugares habitados deben citarse Mano ó Melolo, al NE., y Memboro, en la costa N. Varios islotes pequeños deshabitados, Nusa Mano, Sudulang y Nussa-Rugo, se encuentran alrededor de SUMBA y dependen de ella.

Bibliogr. Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap (t. XXXVI), artículo resumido en el *Tijdschrift van Nederland. Indië* (t. II, 1874); J. de Roo van Alderwerelt, *Eenige mededeclingen over Soemba*, en *Tijdschrift van Indische Taal Land en Volkenkunde*, XXXII (Batavia, 1890).

SUMBA. *Geog.* Pobl. del mandato inglés de Tanganyika, antes África Oriental Alemana, en la costa oriental del lago Nyassa, á unos 40 kms. SSE. de su punta N., al pie de los escarpados de la cordillera de Livingstone. Comprendida entre la montaña y la costa, SUMBA no posee tierras de cultivo; esencialmente es una poblaión de pescadores, la cual no tiene otro acceso que por el agua. Esta posición pone á los habitantes al abrigo de las incursiones de sus temibles vecinos los maguanguaras.

SUMBA. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, división de Quissanga, conc. de Santo Antonio do Zaire; 207 h. || Pobl. en la prov. de Angola, felig. de San José de Encoge, dist. de Loanda, conc. de Encoge; 140 h.

SUMBALÓ. m. *Germ.* DEDAL.

SUMBAR. *Geog.* Río de la Unión Soviética, en Asia (República de los Turcomanos), antigua provincia rusa del Transcaspio. Es un afl. der. del Atrek, tributario del mar Caspio. Tiene sus fuentes en la cordillera de Kopet-Dagh, en los montes Karachik, en la vecindad de la frontera de Persia; corre cenagoso, de un color verde sucio, primero al O., describiendo un arco convexo hacia el N., en la extremidad del cual recibe por la izq. el Chandir, y luego gira al SO. y se junta en el Atrek, cuyas aguas enturbia frente á la población persa de Chatts ó Tchat. El valle del SUMBAR está cubierto de ruinas que remontan á la época de la dinastía Jarismia (994-1231), entre las cuales se ven los restos de un gran acueducto que se dirigía desde el Atrek hacia la antigua ciudad de Mazduran, atravesando el SUMBAR. Este río y su afl. el Chandir desempeñan un papel importante como puntos de mira en el trazado de la frontera rusopersa.

SUMBARSE. v. r. *Cuba.* Irse ó despedirse uno de prisa.

SUMBAVA, SOEMBAWA ó SAMBAVA. *Geog.* Isla del Archipiélago Asiático, en la serie de las islas de la Sonda, entre Lombok y Flores, dependiente administrativamente del gobierno de Célebes (Indias Neerlandesas). SUMBAVA está sit. á unos 316 kms. SO. de Célebes, entre los 8° 6′ y los 9° de lat. S. y los 116° 30′ y 119° 12′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Al N. la baña el mar de Flores (parte occidental del mar de la Sonda) y al S. el océano Índico; el estrecho de Allas la separa de Lombok, al O., y el estrecho de Sapi, de las islas Banta y Komodo, al E. Además, estas dos islas, como la de Rinja y la porción occidental de Flores (Est. de Manggherai), dependen administrativamente de SUMBAVA. La super. de la isla está evaluada aproximadamente (comprendidos los islotes vecinos) en 14,739 kms.² y su población consta de unos 150,000 h. (menos de 11 h. por kilómetro cuadrado). SUMBAVA se compone de varias tierras distintas que un ligero desnivel separaría completamente, mientras que un movimiento poco considerable en sentido inverso la uniría á los islotes próximos, tales como Modjó ó Mojo, al N., y Lido y Tengani, al SE. Hacia la mitad de su long., se reduce á un delgado pedúnculo de unos 20 kms. La ancha bahía de Sumbava, mediterráneo en miniatura, penetra desde el mar de Flores en el interior de las tierras, ramificándose por todos lados en caletas laterales (caletas de Banghei, de Kuris y de Kollong, al O., y de Napa, al SE.), donde las embarcaciones encuentran un abrigo muy seguro contra los vientos. La bahía comunica con el mar de Flores solamente por estrechos canales: Salec al O., y Batahai al E. de la isla Mojo. No debe confundirse la bahía de Sumbava con la caleta del mismo nombre, la de la capital, sit. en la costa N. de la isla. Al E. de la bahía de Sumbava, otras mucho más pequeñas, pero que penetran bastante hacia el interior, recortan el litoral: tales son Djempi ó Tjempi, en la costa S.; Sapi ó Recs baai, en la costa E., y las bahías de Bima y de Sangar ó Dompo, en la costa N. En la costa O. se encuentran únicamente dos pequeñas caletas, la de Djereveh ó Tjereweh y Talivang.

La mayor parte de la isla es montañosa y formada de macizos distintos, de origen volcánico, que han avanzado terreno sobre el mar con los restos arrojados por sus grietas; apagados ó activos, el número de cráteres en SUMBAVA son más de 20. Sin embargo, al S. de la isla se ven algunas formaciones sedimentarias, que continúan hacia el E. las alineaciones de los montes calcáreos de Java, Bali y Lombok. La punta sudoccidental de SUMBAVA está formada precisamente por una montaña de capas no volcánicas, que termina en un llano regular; se le da el nombre de Tafelberg ó monte de la Mesa, como á tantos otros montes de aspecto análogo. El volcán de Ngenges ó Nghenghes (1,633 m.) es el primer gran macizo en la parte occidental de la isla; á continuación vienen el Lanteh (1,598 m.), el Ropang (1,200 m.), el Dodo (1,170 m.) y el Djaranpussan (900 m.). Se ve que la altura de estos volcanes disminuye á medida que se dirige del O. al E.; pero pronto se eleva el macizo culminante de toda la isla, el Timboro ó Tambora, cuyo cono truncado avanza al N., llenando con sus largas pendientes una vasta península que lleva el nombre de Sangar. El pico más alto del Timboro se eleva á 2,756 m.; pero, según dicen, antes de la erupción de 1815 la montaña pasaba de los 4,000 metros. En la parte oriental de la isla, cortada por altos escarpados y á menudo sacudida por violentos temblores de tierra, los conos volcánicos son numerosos. Inmediatamente al SE. del Timbaro se eleva el Dempi (950 m.); luego, enfrente de él, en la otra oril. de la bahía de Sangar, el Snahi, que tiene, poco más ó menos, la misma altura. Más al E., los dos gemelos Dendé (1,250 m.) y Dendi (1,570 m.), forman con el Soro-Mandi, el *Vater Smit* de los holandeses, la serie de montañas de la costa septentrional, dominada al S. por el pico de Aru Hassa, que se eleva á 1,677 m. Hacia el ángulo sudoriental de la isla se elevan los conos de Sambori (1,256 m.), Massa (1,190 m.) y Lambu (1,413 metros). En fin, fuera de SUMBAVA, el monte insular de Sancheang alcanza 2,100 m. Los cursos de agua la mayor parte son navegables solamente para las pequeñas piraguas en estación húmeda; en la estación seca muchos se agotan completamente. Los más dignos de mención son: en la costa O., el Tjereweh ó Djereveh y el Talivang, que desembocan en las bahías del mismonombre; en la costa S., el Uda, el Punik y el Buvang Amok.

El clima es parecido al de Java, con la misma periodicidad de las monzones; sin embargo, las lluvias son más fuertes durante la estación húmeda, y la sequía más persistente en la opuesta. En general, el clima tiene reputación de malsano para los europeos. Los productos del reino vegetal son también los mismos que en Java, Bali y Lombok, quizá un poco menos numerosos. Se cultiva, sobre todo, el arroz, el sándalo, el tabaco, el algodón, el índigo, el *jati* y otras especies de maderas de construcción. Entre los animales domésticos, los pequeños caballos de SUMBAVA ocupan el primer lugar. Son de una notable belleza y los comerciantes árabes los exportan en gran número. El blasón del reino de SUMBAVA es la imagen de un caballo y, en las caballerizas reales, uno de estos animales, á la salud del cual está unida la prosperidad del Estado, es tratado con honores casi divinos; cuando muere, «de una manera misteriosa», dicen los indígenas, es reemplazado en seguida por otro semidiós. Durante el viaje de

Zollinger, en 1849, el sultán de Bima, al E. de la isla, poseía unos 10,000 caballos. Crían también bueyes, búfalos, cerdos, etc. Los animales salvajes, ciervos, jabalíes, monos, gatos salvajes, llenan los bosques. Las serpientes y los cocodrilos son bastante numerosos. Las riquezas minerales conocidas consisten en algunos yacimientos de azufre, arsénico, asfalto y petróleo.

La población, salvo unos 100 europeos y unos millares de árabes, malayos, bughis y mangkassars, se compone de gentes que los viajeros describen como emparentados con los sondaneses ó sundaneses, si bien tienen el color de su piel más obscuro y la barba más puntiaguda.

Los indígenas del O. de SUMBAVA se parecen mucho por su tipo, sus costumbres y su lengua á los sassak de la isla de Lombok, mientras que los del E., en general más pequeños y más rechonchos, recuerdan á los bughis y á los mangkassars de Célebes. Las mujeres del O. de la isla son bastante bellas y tienen el color de su piel más claro que las de Bima. El idioma de los bughis se mezcla con otros dialectos malayos en algunas partes de la costa septentrional y la lengua de Mangkassar es la única que se escribe en el país. En otro tiempo existían en Bima una lengua y una escritura especiales, hoy completamente perdidas. Zollinger la llama *Enghai Mantoi*. Raffles habla aún de ella en su *Historia de Java*. Solamente se conoce el alfabeto, que parece derivar del sánscrito y presenta algunas analogías con el alfabeto mangkassar. Casi todos los habitantes de SUMBAVA profesan el islamismo, pero algunos grupos de orang-donego y de orang-kolo ó montañeses, que habitan los bosques al S. del volcán de Aru Hassa, aún son paganos, conservando algunas ceremonias que demuestran el paso por aquellos lugares de los misioneros hindúes. Ellos dan á los espíritus el nombre de *deva*, que pertenece al sánscrito, y les hacen ofrendas de frutos y flores. Cuando uno de los suyos muere, su fortuna se divide en partes iguales entre todos los herederos, pero una de las partes se reserva al difunto: junto á su tumba se sacrifican los animales que le han tocado y se queman ó entierran los otros objetos, á fin de que se los lleve con él al otro mundo. Estos montañeses impiden á los europeos la entrada á sus bosques, y el pequeño comercio de cambio que hacen con los comerciantes extranjeros se lleva á cabo en claros convenidos de su territorio.

Antes de la llegada de los árabes al Archipiélago, SUMBAVA formaba parte del Gran Imperio de Mojo-Pahit, establecido al O. de Java; como esta última, también ha sufrido la influencia hindú; en las proximidades de Bima se ven algunos monumentos brahmánicos.

SUMBAVA está dividida en cuatro Estados independientes uno de otro, que reconocen el protectorado del Gobierno holandés. La parte O., hasta el istmo, pertenece al reino de Sumbava, el más grande (cerca de 4,500 kms.²), gobernado por un sultán cuyo poder está limitado por un consejo de notables. Además de la ciudad de Sumbava, capital de este reino, hay también un gran número de poblaciones: Utan, Allas, Setellok, Talivang, Djereveh, Lapi, algunas de ellas fortificadas. Al E. del reino de Sumbava se encuentra el Est. de Dompo, gobernado por un sultán, asistido de un Consejo. La población principal es Dompo, cerca de la costa S. La mayor parte del litoral O. de la península de Sangar pertenece igualmente á este Estado, mientras que el resto forma el princip. de Sangar. Por fin, la parte oriental de la isla está ocupada por el reino de Bima, capital Bima ó Bojo, de la que dependen las islas Sido y Tengani, sit. al S. de SUMBAVA; la isla Sangheang, al N.; las islas Banta, Komodo ó Ratten Eiland (isla de los Ratones) y Rindja, al E., en el estrecho de Sapi, así como el Est. de Mangherai, sit. en la parte O. de la isla de Flores.

En todos estos Estados la población se divide en cuatro clases. Según estas divisiones, sobre todo bien establecidas en Bima, existe primero la nobleza y luego la clase media, los esclavos y los cautivos en rehenes. Á la primera pertenece el sultán, con los grandes dignatarios del Estado, los príncipes de la sangre y sus descendientes; á la segunda, los otros funcionarios, los sacerdotes y el pueblo libre de los Kampongs. Los esclavos y los rehenes aumentan más que disminuyen; es una consecuencia forzosa por los usos y costumbres del país. Todo condenado por un crimen ó delito, que no tiene medios para pagar la multa, pasa á la categoría de rehén ó esclavo; lo mismo ocurre á los jugadores y á los fumadores de opio. También sucede que los padres venden á sus hijos como esclavos, sobre todo durante las épocas de hambre. Al principio todos los esclavos eran robados por los piratas que hacían la trata por mar. Flores y Bima se consideraban como grandes mercados, donde los mismos europeos se proveían de esta mercancía viviente. Hoy los esclavos de Bima no son muy desgraciados; están bien tratados y son considerados por sus amos como criados; á menudo sucede que algunos de ellos se casan y hacen bastantes economías para comprar su libertad; pero la mayor parte prefieren permanecer esclavos, por creer su existencia más asegurada. En 1815 una erupción del volcán Timboro causó la muerte á 42,000 personas.

Bibliogr. Zollinger, *Bima en Soembawa*, en *Verhandelingen van het Bataviaasch Genoosschap* (t. XXVII); Ligvoet, *Soembawa*, en *Tijdschr. v. Ind. Taad-Lauden Volkenkunde* (t. XXIII); Meyners d'Estrey, *Bima*, en *Annales' del Extrême Orient* (t. XV, pág. 332, París, 1891).

SUMBAVA, SOEMBAWA ó SAMBAVA. *Geog.* Pobl. de la costa N. de la isla de Sumbava (Archipiélago Asiático), capital del reino de Sumbava, bajo el protectorado holandés, dependiendo del gobernador de Célebes (Indias Neerlandesas), á 420 kms. SSO. de Mangkassar, en el fondo de la caleta de Sumbava, á 4 kilómetros de la costa, á los 8° 28′ de lat. S. y 117° 37′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 6,000 habitantes. La ciudad está sit. en medio de una fértil llanura regada por numerosos arroyos, se prolonga hacia el mar por una serie de viviendas y el poblado ó *kampong* de los bughis, que cuenta con más de 200 casas. SUMBAVA mismo está rodeada de empalizadas y fosos. Muy cerca de este lugar central se encuentra un *kampong* fortificado, que pertenece á uno de los señores del país, que se considera como independiente. La población, que hoy rebasa probablemente la cifra dada anteriormente, fué en 1815 reducida á 26 personas; el resto había perecido bajo las cenizas de la terrible erupción del volcán Timboro. De SUMBAVA se exportan, sobre todo, los hermosos caballos que hacen famosa á la isla; los comerciantes de la ciudad expiden también algodón, madera de sándalo, y, por cuenta del gobernador holandés, la madera de *sapan*, empleada en la tintorería. Las importaciones consisten principalmente en aceite de coco, algodón, etc.

SUMBAVIA. f. *Bot.* Género fundado por Baillon y sinónimo de *Doryxylum* Zoll., en la familia de las euforbiáceas.

SUMBE. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Loanda, división del conc. de Novo Redondo; 200 h.

SUMBE-AMBELA. *Geog.* Puerto ó bahía del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, en la costa del dist. de Benguella. Está sit. al S. de Benguella a Velha y forma una ensenada muy abierta, por donde se lanza el río Cuvo. Toma el nombre de Sumbe-Ambela por atravesar dicho río tierras denominadas así. || Región próxima al río Cuvo, en la pro-

vincia de Angola, conc. de Novo Redondo. Minas de cobre, descubiertas por Manuel Cerveira Pereira, conquistador de Benguella.

SUMBEGUI. *Geog.* V. SIMI.

SUMBHA. *Mit.* Gigante á quien destruyó Durga, según la mitología india.

SUMBI. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Congo, del. de Chiavala; 130 h.

SUMBILCA. *Geog.* Pobl. del Perú, en el dep. de Lima, prov. de Canta, dist. de Huamantanga; 1,150 habitantes.

SUMBILLA. *Geog.* Mun. de la prov. de Navarra, con 336 e. y albergues y 1,080 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 240 edificios y albergues aislados con 625 h. El censo de 1920 le asigna 1,056 h. Corresponde al p. j. y á la diócesis de Pamplona, y está sit. á oril. del río Bidasoa, á 55 kms. de Pamplona, en la carr. de esta ciudad á Irún por Vera. En su término, montuoso, con algunas vegas, se producen principalmente castañas, maíz, alubias y manzanas; cría de ganado. Est. del f. c. de Irún á Elizondo; Teléfono interurbano, alumbrado eléctrico; fab. de chocolate. Escuelas públicas.

SUMBING ó SOEMBING. *Geog.* Volcán de la región central de Java (Indias Neerlandesas), en el límite de las prov. de Kedu y de Bagelen, á 55 kms. NNO. de Jokjokarta ó Djodjokarta, á 65 kms. SO. de Samarang, al SE. del volcán Sindoro, con el cual forma el grupo conocido de los marinos con el nombre de Dos Hermanos. Este volcán, que tiene 3,336 m. de altura, debe su nombre, que quiere decir *Monte Partido,* á una brecha de su cráter y al caos de sus lavas vertidas. Al O., al S. y al E. está rodeado de profundos valles ó de bajas llanuras y se junta al sistema general orográfico de la isla solamente por el terreno de división entre los Dos Hermanos. Entre todos los volcanes de Java, el SUMBING se distingue por la regularidad de los surcos exteriores que irradian apartándose del cono supremo hacia la base, separados unos de otros por salientes de 80 á 100 metros, y por las erosiones de las aguas que, descendiendo en forma de torrentes entre las corrientes de lava, han rodeado la montaña de una serie de barrancos. Puede verse la formación de los barrancos en el SUMBING gracias á la tala de los bosques, que tanto éste como su gemelo el Sindoro han tenido que sufrir por parte de los agricultores. El SUMBING se muestra en toda su desnudez. Es un volcán casi apagado; de cuando en cuando se ven salir algunas nubes de vapor. El cono del SUMBING marca, aproximadamente, el centro de Java; los indígenas señalan la colina de Tidar (504 m.), sit. en el llano oriental, en la base del volcán, como el *clavo* que ha fijado la isla en el disco del mundo. Las vertientes del SUMBING están cultivadas; abajo, al mismo pie de la montaña, se encuentran arrozales secos, así llamados para distinguirlos de los arrozales húmedos de los valles, y más arriba las plantaciones de café.

SUMBUL. m. *Bot.* Se refiere á *Ferula Sumbul* y *F. suaveolens.*

SUMBUL (ESENCIA DE RAÍZ DE). *Quím.* Esencia poco conocida, que se obtiene de la raíz de sumbul *(Ferula Sumbul)* en la proporción de 1,37 por 100. Tiene la densidad de 0,94.

SUMBUL (RAÍZ DE). *Farm.* Sinonimia: *sumbul, sambul, sambola* y *raíz de almizcle.* La palabra *sumbul* es de origen árabe, y significa espiga. Se da el nombre de *sumbul* á varias drogas, siendo la más importante la formada por la raíz de la *Ferula Sumbul* (Kffm.) Hook, *Euryangium Sumbul* (Kffm.) y *F. suaveolens* Artch. y Hemsl. No se sabe cuándo principió á usarse en farmacia. En 1835 fué introducida en Rusia para substituir al almizcle, siendo considerada conveniente para combatir el cólera. En 1867 fué incluída en la *Farmacopea Inglesa.* La raíz llegaba á los mercados de Bockara después de pasar por muchas manos y su origen botánico no era entonces todavía conocido. La planta que la produce fué descubierta en 1869 por Fedschenko, en Pianjakent, al E. de Samarcanda; se encuentra, además, en el Asia. Fedschenko consiguió obtener algunas raíces frescas, que remitió al Jardín Botánico de Moscou, reconociéndose allí que se trataba de una umbelífera. Desde aquella época ha sido atribuída la planta á diversos géneros, lo cual no es de extrañar, porque para clasificarla no se tenían apenas otros datos que las descripciones de los viajeros que la habían visto, hasta que en 1871 floreció en el Jardín Botánico de Moscou una planta viva remitida de Siberia.

La raíz de sumbul fresca es fusiforme y esponjosa. Contiene, según Hooker, un jugo lechoso fétido, que por desecación adquiere un olor persistente que recuerda el del almizcle. De ahí deriva el nombre de *raíz de almizcle.* La droga, tal como se encuentra en el comercio, se presenta en pedazos ó rodajas de 2 á 5 cm. de longitud ó de 3 á 7 y á veces hasta 10 ó 12 de diámetro; está cubierta de una corteza formada por láminas delgadas, fácilmente separables, de color gris pardusco, que es el súber de la corteza verdadera. Interiormente los trozos son fofos, fibrosos y feculentos, de color blanco sucio, con vetas ó manchas de color pardo claro; en algunos sitios se observa una exudación resinosa. Tiene un olor pronunciado, muy parecido al del almizcle, y su sabor es primero dulzaino y después amargo y aromático, comunicándose el olor al aliento.

Observando el corte de uno de los pedazos, ó raspando la superficie interna de uno de ellos con un cristal, se observan claramente dos porciones distintas, separadas una de otra por una línea sinuosa, que es el cambium. La porción más externa, que es la cortical, es esponjosa á causa de la destrucción de los radios medulares que la atraviesan. La porción interna, ó sea el leño, es más amilácea, y en ella se ven láminas fibrosas en varios sentidos, existiendo entre ellas algunos espacios vacíos. En las dos porciones se ven puntos con una materia resinosa, de color pardo, que es posible correspondan á conductos secretores. En el examen microscópico de los cortes se ve que la corteza está formada por un parénquima muy irregular, entre cuyas células existen muchas lagunas; en la parte interna es donde hay mayor número de conductos secretores, observándose radios medulares y hacecillos liberianos. Muchos de los radios medulares han desaparecido por reabsorción, quedando de ellos células que contienen pequeños granos de fécula como las del parénquima. Los hacecillos liberianos, ó de tubos cribados, son tortuosos y las células que los limitan amarillentas. El leño contiene abundancia de vasos, cuyas cavidades son casi iguales en general; los vasos abundan más y sus grupos son más compactos en la parte externa del leño que en la central. Rodea á los hacecillos vasculares un parénquima lignificado y están separados por radios medulares, que en gran parte han desaparecido del mismo modo que en la corteza. En el leño existen también conductos secretores, pero son más pequeños y están en menor número que en la corteza. Gómez Pamo afirma que, aun cuando Flückiger y Hanburg dicen que se nota cierto parecido entre la estructura del ruibarbo y la del sumbul, no se nota en realidad analogía entre estos dos materiales farmacéuticos.

La raíz de sumbul contiene un 9 por 100 de un bálsamo blando, de color amarillo pálido, en el que existe algo de esencia, y que por la acción de la lejía de potasa se transforma en la sal potásica del ácido sum-

bulaico ó sumbulaínico; además, contiene ácido angélico y un poco de ácido valeriánico. Por destilación seca da umbeliferona. Según E. Schmidt, el ácido angélico no existe preformado en la raíz de sumbul, sino que es el resultado del desdoblamiento de otro compuesto anterior todavía desconocido.

El sumbul se prescribe como estimulante nervioso y tónico. Fué usado antes para combatir el cólera y se ha indicado contra la diarrea en forma asténica y para substituir al almizcle en diversas afecciones. En la actualidad se emplea raras veces en farmacia; en cambio, se utiliza como perfume.

Se da también el nombre de *sumbul* á la raíz del *Nardostachys Jatamansi* DC. Al parecer, esta droga carece del olor característico de almizcle. Según Dymmock, llegan de la India raíces perfumadas con almizcle denominadas *sumbul*.

SUMBULÁMICO (Ácido). *Quím.* Substancia, no bien estudiada hasta ahora, encontrada en la raíz de sumbul por Reinsch.

SUMBULINA. f. *Quím.* Substancia, hasta hoy no bien conocida, que se encuentra en la raíz de sumbul.

SUMBULÓLICO (Ácido). *Quím.* Substancia, todavía no bien conocida, que fué encontrada en la raíz de sumbul por Reinsch.

SUMEDANG. *Geog.* Pobl. de la isla de Java (Indias Neerlandesas), prov. de Preang, capital de distrito y á 35 kms. ENE. de Bandong, junto al Ji-Pelles ó Tji-Pelles, afl. izq. del Manuk ó río de Indramaju, tributario del mar de Java, junto al gran camino de Bandong á Cheribon.

SUMEDO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Castro de Rey, parr. de Santa María de Ludrio.

SÜMEGH. *Geog.* Ald. de Hungría, en el comitado de Zala, capital de distrito, sit. á 37 kms. ENE. de Zala-Egerszeg, á oril. de un pequeño tributario derecho del Marczal, afl. der. del Györ ó Raab (cuenca del Danubio). Est. de término del ramal de Bobu, en el f. c. de Kis-Csell á Szekes-Fehérvár; unos 6,000 habitantes. Monumento al poeta Alejandro Kisfaludy, natural de Sümegh. Convento de Franciscanos. El castillo de Sümegh, aunque en ruinas, es el mejor conservado en el país; desde la altura donde se yergue se goza de una hermosa vista del lago Balatán y los montes de Somlejo y Sag. Museo Darnoy, con gran número de antigüedades prehistóricas y romanas. En los alrededores varias canteras de basalto.

SUMÉLIDE. f. *Entom.* (*Sumelis* J. Thoms.) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los laminos. El cuerpo de estos insectos es oblongo, pubescente, erizado de pelos finos y distantes unos de otros; cabeza más ancha que el protórax, plana entre las antenas; frente muy transversa; ojos muy grandes; antenas muy robustas, algo más largas que el cuerpo, erizadas de pelos largos y finos: protórax transverso, provisto á cada lado de dos gruesos tubérculos agudos; patas medianas, con los fémures en maza; élitros de bordes paralelos, deprimidos por delante. Se cita una especie, *S. vulgaris* J. Thoms., que vive en el Natal.

SUMEN. *Geog.* V. Shumla (Bulgaria).

SUMENAP. *Geog.* Pobl. de la isla de Madura (Indias Neerlandesas), capital de distrito, á 40 kms. ENE. de Pemakassan, en la costa S., al fondo de una pequeña bahía cubierta al E. por la isla Ponteran y donde des. el río Maringan. Residencia del antiguo rajá de Sumenap; su palacio se encuentra en la parte indígena de la población. El barrio europeo, conocido con el nombre de *Maringan*, está sit. al N. de la ciudad indígena, en una colina coronada por un pequeño fuerte. En los alrededores, numerosas villas de recreo de las familias de los príncipes, Indrali-Pura, Jasso-Kambangan y Madirada, así como la necrópolis de los príncipes de Hassa.

SUMENAT. *Mit.* Dios indostánico, adorado en la provincia y ciudad del mismo nombre, y cuyo ídolo se representa de una estatura colosal.

SUMÈNE. *Geog.* Cant. del dep. del Gard (Francia), en el dist. de Vigan; consta de 8 municipios con 3,600 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á oril. del Sumène; 2,300 h. Explotación de hulla. Hilanderías de seda. Notables cavernas llamadas de los Difuntos y de los Descamisados. Est. en la l. f. París-Lyón-Mediterráneo.

SUMERGIBLE. adj. Que se puede sumergir. || m. Buque sumergible.

Sumergible. *Mar.* V. Submarino.

SUMERGIDO, DA. adj. *Ecol.* La vegetación sumergida comprende: el microplankton, el megaplankton y el benthos. Del megaplankton es sumergido totalmente el subnatante, mientras que el flotante solamente lo es en sus partes inferiores. Análogamente, una parte del benthos se compone de plantas totalmente sumergidas, mientras que en otra las partes superiores flotan ó emergen. De acuerdo con esto, la morfología especialmente adaptada á la vida acuática aparece en el organismo total de las plantas sumergidas, pero sólo en las partes sumergidas de las plantas de habitat mixto.

Entre los dispositivos de adaptación á la vida sumergida figuran: el gran desarrollo del sistema de cámaras aéreas, que llegan en algunos casos al 70 por 100 del volumen total; la forma laciniar (como resistencia á la corriente), ó la división de determinados órganos en lacinias lineales, como ocurre con las hojas sumergidas del *Ranunculus aquatilis;* el peso específico, próximo al del agua, en las plantas subnatantes; la posesión de órganos de flotación especiales, como los aerocistos de las fucáceas; la reducción ó ausencia de raíces ó su carácter de órganos de estabilización; la facultad de absorción nutricia por toda su superficie (en las especies sumergidas sin raíces); el mantenimiento de cada una en determinados límites de profundidad según sus respectivas necesidades de luz, lo que da lugar á la división de las especies en eufóticas, difóticas y afóticas. Por este último motivo las fanerógamas no suelen vivir á más de unos 30 m. de profundidad; las algas, en la mayoría de los casos tampoco suelen bajar de 40; pero en algunos llegan hasta 150 ó más. En los mares más luminosos, como el Mediterráneo, se las encuentra hasta unos 200. Los casos de algas extraídas de grandes profundidades, v. gr., de más de 1,000 m., se deben á causas accidentales, como arrastre de corrientes descendentes, etc.

SUMERGIMIENTO. (Etim. — De *sumergir.*) m. Sumersión.

SUMERGIR. F. **Submerger.** — It. **Sommergere.** — In. **To submerge.** — A. **Untertauchen.** — P. **Submergir.** — C. **Submergir, capbussar.** — E. **Subakvigi.** (Etim. — Del lat. *submergere.*) tr. Meter una cosa debajo del agua ó de otro líquido. Ú. t. c. r. || fig. Abismar, hundir. Ú. t. c. r.

SUMERIOS. m. pl. *Etnogr. ant.* Los sumerios constituyen el pueblo más antiguo de la Baja Mesopotamia, de la región que de ellos recibió el nombre de Sumer, en el que había las ciudades de Lagasch, Frech (ó Uruk), Umma, Ur, Eridu, Larsa, Isin, etc., mientras que la comarca de Babilonia aparece desde un principio ocupada por semitas (acadios). Informan distintos períodos de la primera historia mesopotámica y en realidad originan la civilización babilónica, madre de todas las del Asia anterior. Los sumerios no pueden incluirse propiamente en ninguno de los demás grupos étnicos que existieron en la región que ocuparon. Poseen una lengua distinta de las semíticas é indogermánicas, así como, al parecer, en cierto modo de las demás caucási-

cas (elemita, cassita, y las modernas georgia, etc.), con las que, de todos modos, tiene más afinidades. Este pueblo presenta un tipo físico muy característico: braquicéfalo, de estatura mediana y facciones muy acusadas, sobre todo los pómulos y los labios, así como los

Tipo sumerio. Figura de piedra de Keer-hil, guardián del templo de Erech, ciudad no lejana de Ur, en la otra orilla del Eufrates. Esta figura data de unos 3200 años antes de Jesucristo

ojos muy grandes y las cejas muy arqueadas. Según algunos, los sumerios debieron de ser negros, lo que está, de todos modos, lejos de hallarse demostrado. Eran los sumerios de gran inteligencia y estaban dotados de cualidades notables como organizadores y artistas, á la vez que como comerciantes.

La hipótesis que sostienen algunos autores de que los sumerios proceden de la India ó de lejanas regiones del centro de Asia, fundándose en posibles semejanzas con los pueblos negroides de la India (los predravidas) y hasta con los mismos dravidas, así como con los mogoles, parece carecer de fundamento. En cambio, prepondera hoy la idea de que los sumerios son el resultado de la mezcla de un importante elemento caucásico, análogo á los elamitas, con los verdaderamente indígenas de Mesopotamia, prolongación de los pueblos negroides del S. del Irán, que todavía sobreviven hasta las épocas históricas más recientes y aun hasta la actualidad (los hwaija).

Además de los rasgos de la lengua y del tipo étnico de los sumerios, que los acercan á los demás caucásicos, sobre todo á los elamitas y pueblos del Zagro, parecen indicar un origen semejante á éstos las divinidades de la religión sumeria que suelen tener el carácter de dioses de un pueblo montañés, ciertas tradiciones que hablan de la montaña (debiéndose entender el Zagro) como un lugar importante en el que parece desarrollarse la primitiva vida del pueblo antes de entrar en Mesopotamia, y sobre todo el hecho de que la primitiva cultura sumeria, que aparece en la base de los estratos arqueológicos de sus ciudades (Ur, Eridu), no es otra que la civilización de la cerámica pintada elamita (del tipo descubierto por De Morgan en Susa) y que parece propia de todo el Irán, con el Cáucaso, el Zagro y aun la parte S. del Turquestán (Anau), cerca del oasis de Merv), región con la que los sumerios continúan en relación hasta épocas históricas muy adelantadas, como lo demuestra el tesoro sumerio de objetos de plata de Asterabad, cerca de Merv, en el S. del Turquestán. Asiria debió de tener también una población sumeria, que perduró allí hasta algo después del 2000 antes de J. C., á la que pertenece una de las capas de la ciudad de Ashur, lo cual indicaría también que los sumerios se extendieron por toda la parte de Mesopotamia próxima al Zagro, no prolongándose por la llanura más que en la región más al S., por impedírselo probablemente la extensión de los primitivos semitas (acadios) que al mismo tiempo que los sumerios entraban en Mesopotamia, aquéllos procediendo de más al S., de Arabia. V. SEMITAS.

La fecha de entrada de los sumerios en Mesopotamia, como la de los semitas, parece poder fijarse entre 6000 y 5000 a. de J. C. Probablemente, tales movimientos representan la convergencia en Mesopotamia de los que parten de las zonas de estepas y aun de desierto del Turquestán, á la vez que del desierto de Arabia, en la época postglacial, cuando el llamado *clima optimum* produjo la desecación de los desiertos, que antes, durante las épocas glaciales, eran regiones húmedas, en las que frecuentes lluvias engendraban verdaderas épocas pluviales equivalentes á los períodos glaciales del N. y centro de Europa, manteniéndose allí una fauna y una flora abundantísimas en especies y facilitando, por tanto, la vida de núcleos de población que, al desecarse dichas regiones y extinguirse buena parte de su vegetación y de su fauna, tuvieron que emigrar á otros lugares en donde la vida fuera más fácil. De aquí también el cambio de manera de vivir de dichos pueblos; en el paleolítico nómadas cazadores y recolectores, y pastores ó agricultores más tarde.

La historia sumeria. Las tradiciones primitivas sumerias recogidas más tarde (época del dominio elemita en Larsa) hablan de una serie de dinastías que dominaron en las ciudades sumerias, pasando la hegemonía de unas á otras y temporalmente á las ciudades pobladas por semitas, llegando de tales dinastías las que tienen más carácter histórico hasta el quinto milenario antes de J. C. De tales dinastías, la primera que puede fecharse de modo cierto es la llamada III de Kisch (semita), que gobernó entre 2963 y 2873, en realidad una dinastía elamita á la que perteneció el rey Mesilim, del cual hay ya monumentos con inscripciones, lo que presupone los orígenes de la cultura sumeria mucho antes.

Antes de la época de Mesilim, los relatos referentes á la historia sumeria tienen carácter muy legendario, tornándose más verosímiles á medida que se aproximan á dicho tiempo. De todos modos, hay que admitir la existencia de un fondo de realidad más ó menos desfigurada poéticamente en tales relatos. Se habla de la existencia de reyes anteriores al Diluvio, que figura en la tradición sumeria, lo mismo que en la de los pueblos semíticos y en la Biblia, respondiendo probablemente á alguna de las transformaciones geológicas en relación con las épocas pluvioglaciares del fin del paleolítico. Después del Diluvio vienen las dinastías que se enlazan con las épocas históricas, en las primeras de las cuales hay reyes á los que se atribuyen hasta 1200 años para un solo reinado, y que fueron idealizados por las epopeyas sumerias, pasando luego á la poesía legendaria semítica y aun á otros pueblos (Ftana, Tammuz, el amante de la diosa Ishtar, Gilgamesch).

Muy pronto, entre los nombres de los príncipes sumerios, figuran otros de carácter semítico, lo que indica que los dos pueblos coincidieron y se mezclaron, aunque predominasen los acadios al N., siguiendo por el curso del Eufrates hasta el N. de Siria (amoritas), mientras los sumerios vivían en el S., junto á las costas del golfo Pérsico é inmediatos al Zagro. En el paso de la hegemonía de una á otra ciudad, debemos ver el resultado de las luchas que frecuentemente debieron desarrollarse por el dominio del país. De todos modos,

á pesar de tales hegemonías, no se llegó nunca á constituir un Estado fuerte hasta que el primer rey de la dinastía semítica de Agade (Sargón, hacia el año 2752) realizó sus conquistas organizando el Imperio de modo unitario y preparando la fusión de los distintos pueblos que lo ocupaban.

En general, las hegemonías parten más bien de las ciudades semíticas, de carácter seguramente más guerrero que los sumerios, en general un pueblo pacífico. Así, hacia el año 5000 ó antes, parece comenzar la hegemonía de los semitas sobre los sumerios con la I dinastía de Kisch, con Ftana, pastor que fué deificado, arrebatándolo á los cielos los demás dioses. Tal dinastía es, en cierto modo, contemporánea con el desarrollo de la I dinastía de Frech (sumeria), en la que figuran los reyes legendarios Lugalbanda, hijo del dios Enlil y esposo de la diosa Nin-Sun, madre de Gilgamesch; Tammuz (amante de la diosa Ishtar), y el propio Gilgamesch, que se supone un guerrero que llegó á dominar y oprimir el país, luchando también con el rey Kumbaba de Elam. Á pesar de todos los rasgos fantásticos que hay en los hechos de estas dinastías, representan, sin duda, algo que tiene su contenido de verdad.

En las dinastías siguientes, la hegemonía oscila de una ciudad á otra. De Ur pasa á Awan (en el Elam) y en los tiempos de la dinastía elamita que domina buena parte de Mesopotamia se debe colocar el reinado de Mesilim, que por haber dominado en Kisch y titularse rey de esta última ciudad se suponía formando parte de una III dinastía de Kisch, dinastía que, según los modernos estudios de Langdon, no existió, debiéndosele substituir, en cambio, la dinastía de Awan, á la que, en realidad, pertenecía Mesilim.

Después de ésta viene la hegemonía de la II dinastía de Kisch (fundada hacia el año 3700), otra de Khamazi (Elam), la II de Frech (hacia el año 3400) con los reyes Enug-duanna, Lugalkisalsi, etc., la II dinastía de Ur y la de Adab. Pasa la hegemonía á los semitas del NO. de Mesopotamia de la ciudad de Maer, llamada luego Mari, en la desembocadura del río Jabur en el Eufrates, y vuelve luego á ejercer el S. la hegemonía con la III dinastía de Kisch (2987-2873), fundada por Kug-Bau, una reina que ejercía el comercio, contemporánea con la dinastía de Aksjak (Opis).

Desde Mesilim tenemos datos más abundantes acerca de los acontecimientos en el país de Sumer y en el de Akkad. Aunque Mesilim fuese elamita, se titula rey de Kisch, probablemente porque la posesión de Kisch tenía gran importancia para el dominio de Mesopotamia, lo cual viene confirmado por el título que llevaron los conquistadores acadios más tarde, *sarkishalu* (rey del mundo) en que figura el nombre de Kisch, que vino á ser símbolo del Imperio. Mesilim dominó todo el país de Akkad y Sumer, figurando en su tiempo un arbitraje por una cuestión de límites entre las ciudades de Umma y Lagasch (Tello), que luego tendrán gran importancia, sobre todo Lagasch. En Lagasch dedicó Mesilim una maza de piedra con un león heráldico y una inscripción al dios Ningirsu, patrono de la ciudad, maza que es el primer documento escrito de la historia mesopotámica.

La III dinastía de Kisch, fundada por Azag Bau, la mujer comerciante en vinos, contemporánea con la que en Lagasch fundó Ur Nina (hacia el año 3100), tuvo gran importancia para el N. de Mesopotamia, que dominó, llegando incluso á fundar una colonia en el corazón del Asia Menor, al S. del Halys (Ganisch, en el lugar moderno de Kul-Tepé, cerca de Cesarea). Pero el país propiamente dicho de Sumer permaneció libre, llegando entonces á su primer apogeo la ciudad de Lagasch con la dinastía de Ur-Nina.

El primer rey conocido en Lagasch es Enjegal, contemporáneo de los reyes de Maer, aunque antes la ciudad había obedecido á Mesilim. Poco después de Enjegal, funda Ur-Nina su dinastía (3100), siendo un monarca pacífico y piadoso que construyó el templo del dios Ningirsu y otros edificios, de los que han quedado vestigios, así como dedicando numerosas ofrendas, entre ellas tablitas de piedra y estatuas en las que vemos á Ur-Nina y á su familia. El sucesor de Ur-Nina, Akurgal, tuvo que defenderse de la ciudad de Umma, lo mismo que el siguiente rey Fannatum, á cuyos ataques no parecen ser extrañas las intrigas de Kisch reinando la dinastía de Kug-Bau, celosa del poderío que alcanzaba Lagasch. Fannatum consiguió una victoria importante sobre Umma, levantando para conmemorarla la célebre estela de los buitres, llamada así porque en ella aparecen representaciones de distintos momentos de la lucha (el ejército de Lagasch, el rey Fannatum matando al jefe de Umma), y entre ellos los cadáveres enemigos sobre los que vuelan buitres.

Lagasch consiguió mantener su dominio sobre Umma bajo los sucesores de Fannatum, Enannatum I y Entemena, debiéndose á este último obras públicas importantes y dedicando á los dioses vasos de plata decorados. Se extingue la dinastía de Ur-Nina con Enannatum II, turban la paz invasiones de elamitas y usurpan el poder los sacerdotes, que oprimen al pueblo, terminando esta época un alto dignatario llamado Urukagina, el cual formula leyes que hacen reinar el orden y la equidad en la administración de la justicia y fomentan la prosperidad del pueblo, siendo en ello un predecesor de los grandes legisladores posteriores de Mesopotamia: Dungi, del Imperio sumerio de Ur, y Hammurabi, el rey semita de la dinastía amorita de Babilonia.

Urukagina es el último rey de Lagasch, de este período. En 2777 Lugalzaggisi de Umma se apodera de Lagasch y la saquea, conquistando todo el país de Sumer, cambiando de capital, que establece en Frech, y siguiendo sus conquistas por las costas del golfo Pérsico y por el N. de Mesopotamia, poniendo fin á la dinastía de Kug-Bau de Kisch y llegando á las costas del Mediterráneo. Con el Imperio sumerio de Lugalzaggisi se cierra un primer período de la historia del pueblo, que llegó entonces á gran cultura y á tener un arte propio sumamente avanzado, del que conocemos estatuas, relieves, vasos de bronce y aun de plata, sellos, etc., y una literatura en la que no sólo figuran inscripciones que dan cuenta de un hecho histórico ó de la dedicación de una ofrenda, sino verdaderos textos literarios, como los trenos de Dingiraddu, que cantan la toma de Lagasch por Ungalzaggisi, de gran belleza. Á esta época pertenece la capa sumeria de Ashur, á la que corresponde un templo á la diosa Ishtar, en el que aparecieron numerosas ofrendas, entre ellas estatuas de los príncipes de la ciudad, revelando un arte paralelo al de la dinastía de Ur-Nina de Lagasch ó al contemporáneo de Elam (Susa).

El dominio de Lugalzaggisi no duró mucho tiempo. En la ciudad de Kisch, cuya fuerza no se había quebrantado del todo, se verificó una rebelión cuyo jefe Sarrukin (Sargón), llamado después Sargón de Agade, consiguió hacerla triunfar, conquistando todo el país de Sumer, de donde se llevó prisionero (2752), cargado de cadenas, á Lugalzaggisi. Sargón realiza grandes conquistas en toda Mesopotamia, llega al Asia Menor y funda un Imperio semítico (el Imperio acadio), que se mantiene á través de sus reyes Rimush, Manishtusu, Naram-Sin y Shargali-Sarri. El Imperio acadio, durante el cual los sumerios permanecieron dominados, termina en tiempo de Shargali-Sarri, por la llegada de los guti, nómadas del Zagro, de raza caucásica, los cuales tuvieron su centro principal en Arrapka (Kerkuk) en el Zagro y que invadieron Mesopotamia, al mando de su rey Sharkak. Aunque á Shargali-Sarri le sucedieron varios reyes (Igigi, Imi, Nani, Ilulu, Duduy, Gimil-

Durul), difícilmente consiguieron mantener la supremacía acadia, puesta en entredicho por continuas sublevaciones, que ya habían comenzado en tiempo de Shargali-Sarri y que son paralelas de nuevas incursiones de los guti, los cuales por fin se establecen definitivamente en el país, dominándolo por espacio de ciento veinticinco años (2541-2416). El dominio de los guti parece responder á un momento de poderío y expansión de los pueblos del Zagro, con los que había luchado ya Naram-Sin, mencionándose entonces los lulubi, que más tarde, en un tiempo cuya fecha exacta no conocemos, tuvieron también su expansión bajo el rey Anubanini. Á pesar del desorden introducido por el dominio de los guti, las ciudades sumerias siguieron floreciendo, gobernadas por pateis (ó sea príncipes-sacerdotes) vasallos.

Estado actual de las excavaciones de la antigua Kisch

En este período de decadencia del Imperio acadio y de dominio de los guti hay que colocar una dinastía de Frech (2571-2542) y otras, entre ellas la de Lugalannatum de Umma y la de Ur-Bau (2620) de Lagasch, que alcanza gran importancia.

La dinastía de Ur-Bau informa un nuevo gran período, si no de poderío, puesto que los sumerios permanecen en cierto modo vasallos de los guti, al menos de la cultura, que en Lagasch alcanza entonces gran desarrollo. Éste se debe, sobre todo, á Gudea, que reina poco después de Ur-Bau, y con él la ciudad vuelve á adquirir su antiguo esplendor. Gudea es un monarca pacífico y no se conoce más lucha en su reinado que la que sostuvo con el país de Anzan (Flam). Consiguió mantener relaciones con los más remotos países, que ya habían estado sometidos á Sargón de Agade y á Naram-Sin, sacando de ellos los materiales para sus construcciones, sobre todo para el templo del dios Ningireu, la divinidad nacional de Lagasch. Así Gudea llevó á su ciudad los cedros del Líbano, la plata de la «montaña de la plata» (el Tauro), dorita de Magan y oro de Meluja (al S. de Arabia). Con su piedad religiosa, su sabia administración, sus construcciones monumentales, que coinciden con la mejor época del arte sumerio, del que son el más bello ejemplo las estatuas del propio Gudea dedicadas en los templos que construyó y en las que se presenta á sí mismo en actitud respetuosa, llevando en la falda atributos de arquitecto (el compás, la regla, el plano de la construcción), con su protección al desvalido y su castigo al opresor, Gudea pasó á la posteridad como prototipo de buen rey, mereciendo honores divinos.

Su sucesor fué Ur-Ningirsu, del que apenas se sabe nada, aunque es posible que fuese depuesto por Ur-Engur, el fundador de la dinastía que desarrolló el Imperio de Ur, que informó una última época de apogeo sumerio. Una vez depuesto, Ur-Ningirsu continuó en la ciudad como sacerdote. Hasta entonces se desarrolló un período obscuro para Sumer, período que coincide con la expulsión de los guti por Uthukegal (2416-2409), el cual se proclamó rey en Frech y se sublevó contra el último rey de los guti, Tirikkan, el cual se vió obligado á huir á las montañas.

Con el efímero florecimiento de Frech durante el reinado de Uthukegal, seguido de cerca por la fundación de la dinastía de Ur por Ur-Engur, empieza una última época de florecimiento sumerio, consiguiendo los reyes de Ur reconstruir el Imperio de Sargón, pacificar el país y organizarlo de manera que será el modelo para todos los Imperios que más tarde hayan de desarrollarse en Mesopotamia. El nuevo Imperio sumerio, aunque establece la hegemonía de su pueblo, va unido, sin embargo, á cierta fusión de todas sus razas y, por tanto, á un principio de desnaturalización de los mismos sumerios, fusión que había comenzado á prepararse ya en tiempo de Gudea, en el cual las grandes ciudades de Sumer y aun de Flam se convertían en centros cosmopolitas, en los que no es difícil encontrar nombres, incluso de príncipes, de carácter semítico.

Ur-Engur consiguió que se le sometiese Lagasch de buen grado, lo cual viene confirmado por haber conservado á Ur-Ningirsu en un cargo de sacerdote, que venía á ser casi como el de rey vasallo, así como que Lagasch se convirtió poco á poco en el centro de Sumer en tiempo del Imperio de Ur, atribuyéndosele una categoría superior á la de las demás ciudades, incluso sobre Frech.

Kisch trató de oponerse al dominio de Ur-Engur, pero fué castigada duramente. Ur-Engur, luego hizo expediciones á Capadocia, reanudando las relaciones de Mesopotamia con el Asia Menor, y entonces los países más lejanos que habían figurado en el Imperio acadio le mandaron presentes, titulándose Ur-Engur ó rey de Ur, rey de Sumer y Akkad y dedicándose al gobierno pacífico y á la reconstitución del país.

Su sucesor Dungi (2391-2345) es uno de los más grandes reyes de la dinastía, consolidando el Imperio después de las ciudades elamitas de Anzan (al SE. de Susa) y de las tribus de las vertientes del Zagro, entre ellas los antiguos lulubi. Parece que también hizo efectivo su dominio sobre lejanas provincias del N. y O. del antiguo Imperio acadio, Capadocia y Siria, así como organizó el dominio de Subartu (Asiria), en donde, después de una primera época informada por los sumerios, antes de Sargón de Agade, se habían infiltrado gentes procedentes del país que luego se llamó Mitani (región de Harran en el NO. de Mesopotamia) y sobre los que acabaron por predominar los elementos semíticos que con el dominio sargónida adquirieron gran importancia. Así, poco antes de la dinastía de Ur, reinan en Asiria (hacia el año 2500) los reyes Uhspia y Kikiaüal, al parecer mitanis; pero en tiempo del sucesor de Dungi (Bur-Sin) ó sea hacia el año 2345 ya aparece un rey con nombre semítico (Zarikku).

Capadocia, con la colonia semítica de Ganisch, siguió floreciente en tiempo de Dungi y bajo su hegemonía, habiéndose encontrado numerosas tablillas con textos cuneiformes, sobre todo contratos y otros documentos comerciales escritos en lengua semítica (acadia), en los que se citan repetidas veces la propia ciudad de Ganisch, Ba de Barush (Burushkanda, ciudad hitita) y se menciona un oficial de los gati (los hititas). Parece que por entonces debió de comenzar en la colonia la in-

fluencia asiria, pues el nombre del dios Ashur aparece frecuentemente como elemento componente de los nombres de persona mencionados en dichos documentos, y en tiempo de los sucesores de Dungi el dominio del Imperio de Ur sobre Ganisch parece haberse ejercido á través de los reyes vasallos de Ashur, que vinieron á tener poco á poco el papel de intermediarios para el gobierno de todos los vasallos del N. del Imperio. Con los asirios se nota en Ganisch una gran influencia amorita, ó sea de la población semítica del N. de Siria, cuyos príncipes habrán de poner fin al Imperio de Ur.

Dungi, al consolidar su Imperio, modifica su título, que desde entonces es el de rey de Ur, rey de las cuatro partes del mundo, las cuales son Sumer con Akkad, Elam, Subartu (Asiria) con los dominios de Capadocia, y Amurru (el N. de Siria, la tierra de los amoritas). El poder de Dungi se traduce en la intensificación del culto al soberano por sus vasallos, tributándole honores divinos y adornando esta divinización con rasgos mitológicos sacados de la leyenda del antiguo héroe nacional Tammuz, amado por la diosa Ishtar, suponiéndose también que el soberano al morir es arrebatado á los cielos. Todo ello coincide con el gran florecimiento de la literatura religiosa sumeria, redactándose en esta época un poema que relata la caída del hombre de un primitivo paraíso, anterior al Diluvio.

Pero el mérito de Dungi está, á la vez, en su obra como legislador y gobernante, en la que perfeccionó lo hecho en tiempo de Ur-Engur. Se sabe de él que promulgó un nuevo código, siguiendo la tradición jurídica de la raza sumeria, que había producido ya en los tiempos más primitivos el de Urukagina y que es otro de los precedentes del de Hammurabi. Además, la mayor parte de las ciudades florecen, siendo algunas de ellas la capital de vastas provincias regidas por gobernadores amovibles. La principal fué Lagasch (llamada ahora Girsu), en donde bajo los sucesores de Dungi residió la administración de toda la parte oriental del Imperio. Siguen en importancia Umma, Babilonia, Maradda, Adab, Shuruppak, Kazalla, Avan y Susa (las tres en Elam, conociéndose en Susa un poderoso príncipe vasallo semítico: Gimil-Shushinal). Los reyes elamitas parecen haber seguido una política conciliadora y de atracción con los elamitas, respetando su autonomía y casándose princesas de la casa reinante de Ur con los patesis ó sacerdotes gobernadores semíticos de Susa y en general de todo el Elam.

Gracias á la obra de gobierno de Dungi y á que la mayor parte de las provincias del Imperio, que habían padecido mucho durante la época de opresión de los guti, se habían convencido de las ventajas de la paz y de la unión, así como de la fusión de razas que lentamente se había ido operando, el reinado del sucesor de Dungi, Bur-Sin (2345-2336), fué pacífico, salvo pequeñas turbulencias en la región del Zagro, que se repitieron en tiempo de su sucesor Gimil-Sin (2336-2328). En su reinado se llega á la máxima perfección del régimen centralizado de la administración, en la que todo se consigna por escrito, existiendo archivos de Estado, en los que se conservan los documentos; entonces convirtióse Lagasch en centro de la administración de todo el territorio del Alto Tigris.

Reinando Gimil-Sin, las provincias occidentales ocupadas por los amoritas (desde Maer sobre el Eufrates, en la desembocadura del Jabur, hasta el mar) aparecen inquietas, y Gimil-Sin, en previsión de posibles revueltas, construye grandes fortificaciones, en particular un recinto amurallado al NO. de Babilonia. Pero todo ello no sirvió de gran cosa, pues el Imperio se desmorona en tiempo de Ibi-Sin (2328-2293), sucesor de Gimil-Sin, por la invasión combinada de los amoritas y los elamitas.

Mientras el rey de Elam, Kudur Nanjundi, invadía por el S., el rey de los amoritas de Maer ó Mari (Ishbi-Girra) le invade por el N., dirigiéndose contra Ur. Ibi-Sin salió á su encuentro, pero no pudo contenerle ni resultó eficaz la muralla que había levantado en Babilonia Gimil-Sin. El rey de Ur cayó prisionero y Kudur-Nanjundi se lo llevó á Elam. El desastre fué inmenso y dejó una profunda impresión en Sumer, en donde hasta mucho más tarde el nombre de Ibi-Sin fué sinónimo de desgracia.

Con esto termina el Imperio de Ur y la época de preponderancia de los sumerios, que ya no volvieron á levantarse, pasando definitivamente la hegemonía á los semitas. En lugar de Ur, fueron el centro de los nuevos reinos que se formaron sobre las ruinas del Imperio de Ur, Isin, en donde el mismo Ishbi-Girra fundó una dinastía amorita, y Larsa, en donde el semita Naplanum fué el rey de otra, probablemente también amorita.

Desde entonces la decadencia sumeria es un hecho, aunque trataron de sublevarse y de recuperar su posición algunas veces, bajo los reyes de Isin y de Larsa (así Ur-Inurta, probablemente de raza sumeria, que consiguió apoderarse de Isin en 2263, pero que fué depuesto inmediatamente por la intervención del rey Gungunum de Larsa). Paralelamente á los reinos de Isin y de Larsa se desarrolla el otro reino amorita que tiene su capital en Babilonia y cuya dinastía (I dinastía de Babilonia), fundada por Sumu-abi en 2225, lucha con los reinos del S. hasta que con Hammurabi (2125-2081) consigue hacerse independiente y reconstruir el antiguo Imperio de Ur y organizarlo sobre una base semítica, dándole nuevos días de gloria y consolidando la influencia de la civilización mesopotámica, que en el fondo es la civilización sumeria, en Oriente.

El Imperio amorita de Hammurabi termina con nuevas invasiones, una de los hititas, que llegan hasta tomar Babilonia (1926), y otra de pueblos del Zagro, los cassitas, los cuales á partir de 1746 dominan Babilonia y pretenden reconstruir el antiguo Imperio, sin conseguirlo.

Las invasiones hititas y cassitas produjeron un efímero resurgimiento de los sumerios, entre los cuales el semita Iluma-Ilu fundó una dinastía llamada «del país del mar» ya en tiempo del sucesor de Hammurabi, Samsu-Iluma (2080-2042). La dinastía del país del mar, que antes se había creído que había reinado en Babilonia, por lo que se llamó equivocadamente II dinastía de Babilonia, se mantuvo, apoyada por las antiguas ciudades sumerias, hasta que en tiempo de su rey Ea-Gamil (1711-1703) fué conquistado su territorio por los cassitas de Babilonia, terminando así la historia sumeria.

El nombre de los sumerios sobrevive, sin embargo, en la titulación de los reyes de Babilonia y de todos los que allí dominaron, como los mismos asirios del primer milenario, que se llamaron también «reyes de Sumer y de Akkad», así como la literatura sumeria y aun la lengua sumeria continuaron conociéndose, cantándose los antiguos himnos sumerios en las ceremonias del culto y quedando el idioma como una lengua muerta, reservada al culto, pero estudiada activamente por la gente culta de Babilonia, particularmente de las clases sacerdotales. Y aun en otros países á los que llegó la influencia cultural de Babilonia, no sólo Asiria, sino también el Asia Menor, conocieron y copiaron los textos sumerios hasta muy tarde, así como conservaron el rastro de la influencia de la cultura sumeria.

La civilización sumeria. Así que podemos seguir su desarrollo, aparece ya completamente formada, por lo que es difícil imaginar cómo comenzó. También es difícil atribuir á cada uno de los pueblos de Mesopotamia su parte respectiva en los elementos de dicha cultura. Sin embargo, por los caracteres generales de los pueblos semíticos, parece que los verdaderos fundadores de la civilización mesopotámica fueron los sumerios, por lo que respecta al cultivo de la tierra y á la organi-

zación social y política, á la vida ciudadana, impropia de los semitas nómadas, como fueron todas sus tribus que penetraron sucesivamente en Mesopotamia. También es de origen sumerio casi toda la vida material (industria y arte) y buena parte de la espiritual (derecho, religión, escritura). En cambio, á los semitas hay que atribuir sobre todo el espíritu militar y la organización imperial que condujo á la fundación del Imperio de Akkad, que fué el ideal de todos los grandes reyes y políticos que se suceden en Mesopotamia. Gracias á tal Imperio, la antigua civilización sumeria se extiende por todo el próximo Oriente, que en el curso de todas las épocas viene á constituir una gran unidad de civilización.

La cultura sumeria puede decirse que en tiempo de Mesilim estaba ya muy adelantada, aunque la conozcamos mal, á juzgar por los indicios que de entonces tenemos y que muestran á los sumerios en posesión de la escritura, lejos ya de sus fases iniciales y sabiendo tallar las piedras duras y hacer con ellas esculturas de cierta belleza. El apogeo de la cultura sumeria parece ser la de Gudea, á pesar de coincidir en buena parte con el dominio extranjero de los guti. El Imperio de Ur, que sigue y que representa una época larga de pacificación y prosperidad en el interior del país, si bien mantiene la cultura en su apogeo, parece hallarse ya en cierto modo estancada y no producir ya valores nuevos, limitándose á continuar y refinar las antiguas tradiciones. Entonces se estereotipan, por decirlo así, las instituciones sumeroacadias y en la forma que dicha época las dejó pasan á la posteridad é influyen en las distintas culturas y pueblos que viven de la herencia sumeroacadia. Los reinos que se forman á la destrucción del Imperio de Ur, y particularmente el Imperio amorita de Hammurabi, puede decirse que no hacen más que aprovechar y continuar cuanto encontraron creado por sus antecesores, desplazando á Babilonia el centro del país, que desde entonces no cambia ya de lugar, borrándose cada vez más la personalidad sumeria. No se pierde, por tanto, á pesar del continuo raivén de pueblos de Mesopotamia, la civilización sumeria, que perdura en la de Babilonia, aunque con una etiqueta distinta y acaso al fuerte sedimento cultural dejado por los sumerios se deba el continuo renacimiento de Babilonia.

Una de las primeras creaciones sumerias fué, seguramente, la invención de un sistema de escritura que desde unas fases primitivas pictográficas, acaso hermanas de las que hasta muy tarde perduraron entre los hititas del Asia Menor, se transformó muy pronto en una escritura silábica con signos de carácter convencional, en los que difícilmente se encuentran ya rastros de las primitivas pictografías y que se transmitió á la posteridad, conociéndose con la denominación de «cuneiforme». El desarrollo de dicha escritura procede indudablemente de su mucho uso, pues se aplicaba no sólo á los menesteres del Estado y á usos sagrados, sino á los múltiples usos de la vida privada, como contratos, cartas, cuentas, etc., con lo que los primitivos signos pictográficos tendieron á estilizarse cada vez más hasta adquirir un aspecto peculiar y un valor convencional, siendo entonces una verdadera escritura cursiva. La materia para escribir (ladrillos de arcilla) y el procedimiento de grabar los signos en ella (el punzón que debía penetrar profundamente en la arcilla para que la impresión se conservara), dió lugar á que los signos tomasen el aspecto peculiar de la escritura mesopotámica, llamada cuneiforme por tener las incisiones la forma de cuña. Así que la escritura se fija, se agrupan los signos en líneas que se leen de izquierda á derecha, formando columnas dichas líneas. Para remediar la pobreza de signos, las palabras reciben la adición de otros signos auxiliares, los llamados determinativos, que no se leen.

Lo mismo que el uso de la escritura, aplicada á todos los actos de la vida y que va relacionada con el uso de sellos (los cilindros), con signos especiales que vienen á dar autenticidad á los documentos, imprimiéndoles el carácter personal de los contrayentes, es un carácter especialmente interesante que la cultura mesopotámica debió á los sumerios el desarrollo del derecho que todo lo regula: actos de la vida de familia, comercio, industria, salarios, precios, ejercicio de las profesiones, culto y retribución por las ceremonias que los sacerdotes practican á beneficio de los fieles, penalidades para cuanto representa una infracción de las normas establecidas, las cuales tienen un carácter de reparación ó de estricta correspondencia entre el daño causado y la pena correspondiente (talión). De aquí la frecuencia de la regulación del derecho en Mesopotamia, que empieza muy pronto dentro de la primera época sumeria (Lugalzaggisi) y á la que contribuyeron todos los grandes reyes, hasta formar un cuerpo de doctrina jurídica, que es el modelo para el derecho de todos los pueblos de Oriente.

La objetividad alejada de todo sentido de abstracción filosófica, sin fantasía, pero, en cambio, con gran finura de observación y la expresión rica en colorido y en imágenes, constituyen la nota sobresaliente del carácter mesopotámico y en buena parte sumerio, que ya se manifiesta en los primeros tiempos. La conducta está regida por principios de moral práctica, que se fundamenta sobre todo en la utilidad de obrar bien y en dirigirse tenazmente á la finalidad perseguida, no retrocediéndose para conseguirla ante nada, incluso ante la dureza y la brutalidad, aunque en este punto el militarismo de los semitas debió de acentuar notablemente este rasgo.

La organización social y política. En la primitiva organización sumeria, la ciudad, en realidad, no tenía más señor que su dios, del cual se consideraba propiedad particular el territorio del Estado, siendo los sacerdotes sus servidores. El administrador de la ciudad en su nombre era el *patesi*, nombre que significa sacerdote en lengua sumeria, ó el *ishakku*, vicario ó administrador en lengua semítica, títulos con que se distinguieron primitivamente los soberanos de las ciudades de Sumer y Akkad y que conservaron aún muy tarde los grandes reyes mesopotámicos al querer expresar su piedad para con los dioses de la ciudad: así los reyes de Asiria se llaman patesis de Ashur.

Poco á poco, á medida que se forma la hegemonía de unas ciudades sobre otras y se crean los Imperios, dichos títulos se usan en sentido literal, reservándose para los verdaderos sacerdotes ó gobernadores vasallos, mientras los soberanos adoptan otro que expresa mejor su poder, por ejemplo, el nombre sumerio *lugal* (literalmente «gran hombre») y el semítico *sharru* ó *bel*, sinónimos de rey.

El rey tiene á sus órdenes numerosos funcionarios, llamándose los superiores ó intendentes *nubanda* y creándose en el Imperio de Ur gobernadores de distritos que comprendían varias ciudades y una gran demarcación territorial, llamados *ishakku*. También en el Imperio de Ur, algunos reyes, como Dungi, á imitación de algunos reyes acadios (Naram-Sin), se atribuyeron honores divinos.

La religión sumeria. También en la religión es dificilísimo saber qué es lo que se debe á los semitas y qué á los sumerios. Por otra parte, la evolución conjunta de ambos pueblos en Mesopotamia modificó en gran manera sus creencias primitivas, que son muy difíciles de reconstituir.

Parecen ser, sin embargo, muy distintas las de ambos pueblos. Los sumerios, al llegar á Mesopotamia, tenían ya desarrollado ampliamente su sistema religioso, comenzado á elaborar durante su permanencia en el Zagro. Sus primitivos dioses son los propios de

un pueblo pastor y montañés, que sólo poco á poco se va tornando agricultor, con dioses relacionados con las fuerzas de la Naturaleza y con un sistema de mitología astral, base de la ulterior evolución religiosa mesopotámica.

Su dios supremo es Enlil, dios del viento y de la tempestad, adorado en Nippur como señor de las montañas y en honor del cual se levantaba una pirámide de ladrillo, acaso el prototipo de las torres de los templos babilónicos posteriores (los llamados *zigurats*). Su esposa es Ninlil, diosa de la fecundidad y de la generación. Otros dioses importantes, que parecen propios de los sumerios, son Nincharsag, la madre de los dioses; Nina, diosa de las fuentes y de las aguas, transformada pronto en divinidad de los destinos humanos y de los oráculos; Anu, dios del cielo y padre de Enlil; Ea, dios del mar, etc.

Una vez establecidos los sumerios en las ciudades del S. de Mesopotamia, florecieron los cultos locales, teniendo cada una de aquéllas su dios protector especial. Así, Lagasch tuvo por dios á Nin-girsu (el señor de Girsu, el poderoso guerrero de Enlil, como se le califica); Eridu adoró á Ea, dios del mar; Larsa, al dios del Sol, que recibió el nombre de Shamasch y cuyo culto se extendió también por Akkad; Ur adoró al dios lunar Sin; Erech, en cambio, á la diosa lunar Nana, relacionada muy pronto con la estrella Venus y confundida también con la diosa Ishtar, diosa de la fecundidad y la vegetación, relacionada con la gran Madre asiática, así como con ciertas divinidades de Siria y Fenicia (Ashtart ó Astarté), con lo que vino á presidir dicha diosa toda la vida sexual, dedicándole las vírgenes su doncellez y estando acompañado su culto de prácticas religiosas de carácter licencioso, como la prostitución sagrada de hombres y mujeres, los primeros de los cuales se castraban en su honor.

Al lado de estos dioses principales hay otros secundarios, numerosísimos, teniendo cada hombre su dios protector particular y llegándose á un cierto punto en que los dioses no se distinguen de los meros espíritus propios de las religiones animísticas primitivas, imaginándose algunos en forma de monstruos y siendo objeto, más que de culto, de prácticas mágicas para alejarlos ó propiciarlos coactivamente.

Á los dioses se les creía viviendo como los hombres, teniendo esposas é hijos, guerreando y cazando, etc. Se llamaban en conjunto los Anunaki, agrupados bajo el dominio monárquico de Enlil, el dios supremo. Los Anunaki personificaban sobre todo las fuerzas de la tierra, oponiéndoseles en tiempo relativamente avanzado los Igigi, ó fuerzas del cielo.

De la vida futura se preocuparon poco, en general, los sumerios, practicándose tan sólo, con ocasión de la muerte, ciertos ritos mágicos destinados á facilitar la salida del alma del cadáver, lo que no puede suceder hasta que éste está sepultado, y yendo entonces, en forma de ave, al mundo de los muertos, en donde gobierna el dios Nergal.

La literatura. Los sumerios desarrollaron muy pronto una literatura importante, de carácter épico religioso, en la que, además de los himnos litúrgicos, se desarrollaban especulaciones filosóficoteológicas y aun se relacionaban con tradiciones de carácter histórico. Así surgieron una serie de poemas en los que se relataba la creación del mundo, el Diluvio, las aventuras de los fundadores de ciudades, etc.

Tienen gran importancia los relatos referentes á la creación, que dieron lugar á diferentes mitos y poemas, entre los cuales es el principal el llamado *Enuma Elisch*, de Babilonia, y habiéndose formado uno parecido en Eridu. En aquél el dios Enlil vence al monstruo Tiamat, personificación del caos primitivo, separando luego las aguas de la tierra y ordenando el mundo. Luego, en Babilonia, todo ello fué atribuído al dios local Marduk.

Otro grupo de poemas es el del descenso de la diosa Nana-Ishtar al mundo de los muertos, en busca de su amado Tammuz, mito que lleva incluído un simbolismo agrario, pues durante la ausencia de Ishtar de la tierra desaparece la vegetación, que sólo vuelve á florecer al resucitar Tammuz y ser deificado. En el poema que relata el Diluvio, su héroe Utnapischtim ó Sisutre es arrebatado al cielo por los dioses.

Existen otras epopeyas de carácter menos religioso y más aventurero, como la del pastor Etana, quien para encontrar la hierba mágica que haga fecundas á sus ovejas sube al cielo montado en un águila, pero cae al abismo cuando estaba á punto de alcanzar aquél, ó bien la epopeya de Gilgamesch, el héroe prodigioso de Erech, el cual vence monstruos y realiza hazañas inauditas, entre ellas la de dominar á Kumbaba en las montañas de Elam y resistir el amor de la diosa Nana-Ishtar, que es fatal á cuantos le prestan oídos y que, por fin, conquista la hierba mágica de la vida, que debe hacerle inmortal, pero que se desprende de ella por una ligereza, teniendo, por último, que morir como los demás hombres. Con la leyenda de Gilgamesch se mezcla la de su compañero Eabani, y aquélla inspiró muchos temas del arte oriental hasta los últimos tiempos asiriobabilónicos.

La «Casa de la Montaña» o templo de Sin, «Dios luna», de Ur

La redacción de estos poemas logró tomar su forma definitiva probablemente ya bajo el Imperio de Ur, época que fué fecunda en especulaciones religiosas. Pero los textos de dichos poemas sólo han llegado á nosotros, la mayor parte de las veces, por copias posteriores, por ejemplo, las encontradas en la biblioteca de Asurbanipal de Asiria, en Nínive, y en ellas se han alterado á menudo nombres y aun episodios.

Otro grupo de composiciones poéticas de carácter religioso es el de himnos, oraciones, salmos expiatorios, letanías, fórmulas mágicas, etc., de muchas de las cuales sabemos exactamente la fecha, por aparecer grabadas en los monumentos originales sumerios. Así, las oraciones de Gudea al dios Ningirsu, llenas de profundo sentimiento religioso, expresado con gran belleza. Estas oraciones nos muestran un rasgo de fervor exaltado sumerio, que consiste en que, como se repite en todas las épocas de la historia religiosa mesopotámica, al dirigirse el fiel á su dios no piensa más que en

él y prescinde de los demás dioses, adornándolo con todos los caracteres de un dios supremo y llegando casi á considerarlo como único, á fuerza de sentir su poder. Esta literatura ritual, que afecta frecuentemente la forma dialogada, se ha conservado muchas veces bilingüe, esto es, en sumerio y en lengua semítica, á causa de que, por su carácter sagrado, continuaron cantándose en la lengua originaria hasta mucho después de no hablarse ya, con lo que el sumerio vino á ser una especie de lengua eclesiástica muerta, como entre nosotros el latín.

De otras actividades literarias profanas de los sumerios, y con ellas de las de los acadios, tenemos numerosos monumentos. Floreció notablemente el género histórico en forma de crónicas en tiempo del Imperio acadio y en el de Ur. También en relación con acontecimientos históricos se redactan composiciones poéticas que celebran hechos notables ó lamentan calamidades nacionales, por ejemplo, los trenos de Dingiraddu referentes á la destrucción de Lagasch por Lugalzaggisi ó los que lloran las desventuras de Ibi-Sin, el último rey de Ur.

Existen también numerosos textos de carácter pedagógico, como colecciones lexicográficas, textos gramaticales, listas de reyes, de pueblos, de ciudades, genealogías de dioses, listas de tributos, listas de nombres de años, pues cada uno tenía un nombre especial de carácter mágico que le era dado por un magistrado ó sacerdote, substituyéndose más tarde por el número del año del reinado del soberano, pero conservándose la costumbre en los *limmu* asirios. También conocemos contratos, documentos privados, cartas, etc., en gran cantidad, pertenecientes á las distintas épocas sumerias.

El arte sumerio y sus períodos. Como en tantas manifestaciones de la civilización sumeroacadia, poco ó nada verdaderamente primitivo ha llegado á nosotros.

En cuanto á arquitectura, tenemos restos importantes de las construcciones de Lagasch, muy pocas anteriores á Ur-Nina y algunas del tiempo de este rey, pero sobre todo de la época de Gudea y de sus sucesores. De Nippur, Ur y algunos otros lugares existen también restos de arquitectura, especialmente en Ur de los tiempos del Imperio que tuvo por centro á la ciudad. En Ashur, de la época sumeria anterior á Sargón, se conocen los restos de un templo á Ishtar. Las construcciones sumerias son de ladrillo, unidos con mortero de barro ó betún, estando bien cocidos los ladrillos de las caras exteriores de la pared, pero rellenándose en los macizos con ladrillos mal cocidos al sol. Las plantas de las habitaciones son rectangulares y los muros exteriores tienen salientes que forman las cresterías tan típicas de las construcciones mesopotámicas primitivas. Hay construcciones de varios pisos, con escaleras, soportes en forma de pilastras, columnas de sección circular y aun arcos.

Los templos más primitivos son habitaciones cuadradas dentro de recintos rodeados por un muro. En el de Ishtar, de Ashur, había, en el fondo, la imagen de la divinidad y á las paredes estaban adosadas estatuas de los patesis ó reyes de Ashur, con objetos de culto, exvotos, etc., en el suelo y en distintos lugares.

Los palacios tienen un plano sumamente complejo, como se observa en el palacio de Lagasch, que en su mayor parte es posterior á Gudea, agrupándose sus dependencias en derredor de un patio. Esta es también la disposición de las casas particulares más antiguas, de las que se conoce un ejemplo sumerio en Farah (Shuruppak), pudiéndose decir que no cambió en los tiempos siguientes. Es el tipo de cabaña de la gente del campo, que todavía hoy se conserva y que consiste en una sola habitación de planta cuadrada, en uno de los ángulos del recinto cuadrado cerrado por una pared que lo aísla y lo defiende, tipo que probablemente procede de la tienda ó choza del beduíno del desierto y que se opone al de la casa de las zonas montañosas de Armenia, en donde las chozas de ladrillo de planta circular y muy pequeñas se elevan formando conos, agrupadas en verdaderas aldeas.

Las ofrendas votivas en los templos y el culto en general dieron lugar al desarrollo de la escultura y de las diferentes artes menores. Los primeros monumentos del arte sumerio que poseemos son barros cocidos representando dioses, plaquitas de piedra con relieves figurando también divinidades (los llamados monumentos *Blau*), un relieve circular de Lagasch con una serie de personajes, entre los cuales un rey parece entregar un objeto á un guerrero, y otros anteriores á Ur-Nina. Entre ellos se destaca la maza de piedra con representaciones de leones y el águila, símbolo de la ciudad de Lagasch, dedicada por Mesilim al dios Ningirsu de Lagasch. Tales relieves indican que el arte sumerio ha llegado ya á considerable altura, no extrañándonos que por entonces (antes de 3100) en Susa floreciese la cerámica pintada, típica de la cultura elamita, que también se encuentra en la base de las ciudades sumerias. Como quiera que sea, el florecimiento de la escultura coincide con la decadencia de la pintura de los vasos, que van perdiendo su decoración. En cambio, en la dinastía de Ur-Nina los vasos de metales preciosos parecen haber sido frecuentes.

Desde Ur-Nina se sigue ya paso á paso la evolución del arte sumerio en Lagasch. Las ofrendas votivas se hacen en forma de estatua del dedicante, generalmente de cuerpo entero. Las estatuas de diferentes patesis sumerios de Lagasch, Adab y Ashur muestran el característico traje sumerio de la época: una especie de falda probablemente hecha de piel (prenda que parece sobrevivir en un tejido que se hizo posteriormente en Babilonia y que se llamó *kaunâk s*). El busto se deja desnudo y la cabeza se rapa, sin bigote ni barba, á diferencia de los semitas ó de los dioses, que son, generalmente, barbudos. Algunas figuras votivas, de cobre, representan dioses y terminan en punta, sin que se indiquen las piernas, probablemente para clavarlas en un agujero. Hacia la última época, se representan los sumerios con un manto de tela fina, que envuelve todo el cuerpo. Paralelamente á la estatua se desarrolla el relieve, siendo notables los en forma de placa, con un agujero en el que se debían colocar emblemas ó las figuritas votivas terminadas en punta mencionadas. Del mismo Ur-Nina se conocen varias en las que aparece él con sus hijos, ofreciendo sacrificios á los dioses. Este tipo se desarrolla también en Susa en los relieves de asfalto.

Otra manifestación del relieve sumerio es la estela llamada de los buitres, dedicada por Eannatum en conmemoración de su victoria sobre Umma, en la cual se notan ya importantes progresos en la técnica y en la composición. A gran altura rayan también los relieves con vacas de El-Obeid (cerca de Ur), los vasos de plata de Entemena, las mazas de alabastro representando cabezas de león, las representaciones grabadas en sellos cilíndricos de barro cocido, en los que aparecen representaciones tomadas de la mitología sumeria (sello de Lugalanda y de su esposa), etc.

Con el Imperio acadio se crea un arte especial semítico, aunque en buena parte derivado de los prototipos sumerios (relieves de Sargón y Naram-Sin, estatuas de Manishtusu, etc.), perfeccionándose y siendo cada vez más fina y elegante la composición.

La época de Gudea vuelve á hacer florecer la estatuaria y el relieve sumerio, aprovechando los progresos realizados bajo el predominio de la dinastía de Akkad. En general, desde Gudea á los tiempos de la dinastía de Ur se mantiene el florecimiento sumerio en un nivel muy parecido, sin que se produzcan grandes novedades. De este tiempo datan numerosas esculturas, de las que son un ejemplo típico las del propio

Gudea como orante, ofreciendo el plano del templo dedicado, con la regla y el compás, etc. Tanto las representaciones de hombres como de damas del tiempo de Ur, por otra parte, dan idea del refinamiento á que había llegado aquella civilización y del desarrollo de la vida cortesana. Entonces la influencia sumeria llega muy lejos. Susa, en el E., y en Occidente el país de los amoritas, lo mismo que Capadocia, ofrecen numerosos monumentos que pueden compararse á los de los principales hogares de la civilización sumeria. Incluso en el Turquestán (Asterabad) se ha descubierto un tesoro de vasos de plata repujados sumerios, y al N. del Cáucaso, en el valle del Kuban, el vaso de plata de Maikop representa también una influencia del arte sumerio, perteneciendo, sin embargo, á una civilización propia del extremo SE. de Europa, que tuvo muy pronto contactos íntimos con las de Oriente.

Idioma. La existencia del idioma sumerio fué descubierta en gran parte por los primeros investigadores de los caracteres cuneiformes, quienes observaron que estos signos se usaban en idiomas no afines á los de Asiria, y que sus inventores no podrían ser semitas desde el momento en que dichos signos tenían valor silábico; que algunos sonidos característicos semitas no estaban representados por ellos, y, en fin, que uno de estos idiomas se usaba en el seno mismo de la ciudad de Babilonia. Oppert fué quien primero usó la palabra *sumerio*, cuya existencia como idioma aparte negó Halévy y defendieron Oppert, Lenormant y otros. En 1880, Haupt indicó la existencia de dos dialectos, el *Emeku* y el *Emesal*, el primero con menos influencia semítica y más antiguo; pero aun dentro de él se notan diferencias dialectales, una de ellas denominada *Ememalah* y que parece se hablaba en Miluhha.

El sumerio se compone de raíces monosilábicas y no presenta tendencia á ser triliteral; abundan los compuestos, y sus substantivos se extienden mediante muchos sufijos y prefijos; carece de género. El plural se forma á menudo por duplicación, como *Kur-Kur*, tierras; *si-si*, cuernos, y á veces agregando *ini*. El genitivo se expresa á veces con el sufijo *ge* ó *gid*. En vez de preposiciones tiene postposiciones, tales como *ta*, desde, y *da*, con. Los pronombres son independientes, ó bien sufijos pronominales; el verbo tiene prácticamente los mismos troncos derivados que el semítico y el hamítico; pero con mayor variedad de prefijos, infijos y sufijos. No se saben á ciencia cierta las afinidades de este idioma, que dicen ser el más antiguo del mundo.

Bibliogr. E. Meyer, *Geschichte des Altertums* (I, 2.ª parte, 3.ª ed.); *Cambridge Ancient History* (vol. I); L. W. King, *A history of Sumer and Akkad* (2.ª ed., Londres, 1915); *A history of Babylon* (Londres, 1915); L. Delaporte, *La Mesopotamie* (París, 1923); C. Bezold, *Ninive und Babylon* (Bielefeld-Leipzig, 1909); F. Meyer, *Semiten und Sumerier*, en *Abhandlungen der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften* (Berlín, 1912); S. Langdon, *The early chronology of Sumer and Egypt and the similarities of their culture*, en *Journal of Egyptian Archaeology* (VII, págs. 133 y siguientes, 1921); Bosch Gimpera, *Historia de Oriente* (I, Barcelona, 1927); M. Jastrow, *The civilization of Babylonia and Assyria* (Filadelfia, 1915) y *The Religion Babyloniens und Assyriens* (Giessen, 1905-12); P. Dhorme, *La religion assyro-babylonienne* (París, 1910); O. Weber, *Die Literatur Babyloniens und Assyriens* (Leipzig, 1907); B. Meissner, *Grundzüge der babylonisch-assyrischen Plastik* (Leipzig, 1915); W. Andrae, *Die Kunst Vorderasiens; Die Kunst des alten Orients* (Berlín, 1925); J. de Sarzec, *Découvertes en Chaldée* (París, 1920); E. Heuzey y F. Thureau-Dangin, *Nouvelles feuilles de Tello* (París, 1910); C. R. Thomson, *The British Museum excavations at Abu-Sahrain in Messopotamia in 1918;* H. R. Hall, *Excavations at Ur, Eridu and El Obeid* (1919); C. L. Wooley, *The excavations at Ur 1923-1924*, en *The Antiquaries Journal* (1925), y *Excavations at Tell-el-Obeid*, en *The Antiquaries Journal* (1924); C. S. Fisher, *Excavations at Nippur* (Berlín, 1907); F. J. Banks, *Bismya, the lest city of Adab* (Nueva York, 1912); W. Andrae, *Der Ischtar-Tempel von Assur*, en *Wissenschaftliche Veröffentlichungen der Deuschen Orient-Gesellschaft* (Leipzig); H. Frankfort, *Studies en early pottery of the near East*, en *Mesopotamia, Syria and Egypt in their interrelations* (Londres, 1924), y en *Journal of the Royal Anthropological Institute;* W. Christian, *Untersuchungen zur paläoethnologie des Orients*, en *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* (1924-25); M. Rostowzeff, *The sumerian treasure of Asterabad*, en *Journal of Egyptian Archaeology* (1920); é *Iranians and greeks in South Russia* (Oxford, 1922); Hommel, *Summerische Lesestücke* (Munich, 1894); Prince, *Materials for a Sumerian Lexicon* (Nueva York, 1906).

SUMER IS ICUMEN IN. *Mús.* Nombre con el que es conocido entre los arqueólogos musicales un antiquísimo canon á seis voces, conservado en el *British Museum*, de Londres, y que forma parte de la *Colección Harleiana*. Pertenece á la clase de cánones circulares, y se considera como la composición polifónica escrita de más remota fecha. Burney cree que data de fines del siglo XIII ó principios del XIV. Según Coussemaker, que hubo de estudiarlo en 1865, el manuscrito data de 1226 á 1237, y fué su autor Juan de Fornsete, monje de la abadía de Reading, en Berkshire.

SUMERPUR. *Geog.* V. SAMIRPUR.

SUMERSIÓN. (Etim. — Del lat. *submersio, onis.*) f. Acción y efecto de sumergir ó sumergirse.

SUMERSIÓN. *Artill. Tiro de sumersión.* El indirecto que se hace cuando el blanco está detrás de un obstáculo del terreno.

SUMERSIÓN. *Geol. dinám.* Independientemente de los cambios bruscos de nivel que se producen á causa de la actividad volcánica, hállase sometida la corteza terrestre á movimientos lentos de descenso de una intensidad menor, pero que á la larga terminan por modificar sensiblemente la posición recíproca de la tierra firme y de los océanos. La realidad de estos movimientos, á los que el geólogo Issel ha dado el nombre de *bradiseísmicos*, se prueba por la variación de las líneas de ribera ó de nivel del mar, pues en algunos puntos del Globo se ven antiguas playas ocupar niveles superiores á las más altas mareas en la actualidad, y, por el contrario, tierras ribereñas antes descubiertas se hallan hoy invadidas por el oleaje, variaciones que se realizan con una gran lentitud, y si la observación nos presenta en algunos puntos trazas incontestables de antiguas riberas colocadas hoy á más de 100 m. sobre el nivel del mar, no es dudoso que su emersión ó elevación empezó á realizarse en un tiempo infinitamente anterior á la ocupación de aquellas tierras por el hombre, y, por tanto, todos los estudios y datos deben referirse á los tiempos verdaderamente históricos y cuya realidad pueda comprobarse con documentos verdaderamente auténticos. Describiremos brevemente las principales regiones de sumersión.

En la península Ibérica se ven en varios puntos hechos de esta naturaleza, pudiendo citar, entre otros, el observado por Vilanova en la costa de Alcalá y Torreblanca, en el ameno sitio de recreo denominado *Alcoceber*, donde existen á 1 y 2 m. del nivel del mar varios horizontes cuyas piedras se hallan literalmente acribilladas de agujeros abiertos por *gatrochenas, lithodomus* y otros moluscos, que viven en la piedra misma bañada por el agua, y cuya existencia á la altura indicada prueba un levantamiento de la costa, que es lo más probable, ó el hundimiento del mar. No pasaron ciertamente inadvertidas estas manifestaciones de la actividad terrestre á nuestros antepasados, debiendo citar entre ellos al padre Feijóo, el cual, en su *Teatro crítico* y *Cartas eruditas*, dice que en muchas

tierras, aun sin el transcurso de muchos años, se ha observado levantarse el suelo en una parte y humillarse en otra, advirtiendo que de tal sitio se descubría antes un collado ó torre ó población y después se cubre, y, al contrario, citando que á una legua corta de Rioseco hay un monasterio, que por su patrono llaman San Mauro, desde el cual descúbrese enteramente el lugar, siendo así que 50 ó 60 años antes sólo se descubrían las puntas de las torres de la iglesia. El padre Torrubia, en su curiosísimo aparato para la historia natural española, dice textualmente: «Dista de Madrid 3 leguas el lugar de Majadahonda, cuyos alcaldes y viejos hacen ver á los religiosos, que así lo cuentan, toda la iglesia y lugar entero de Brunete, distante de allí como 2 leguas, desde la puerta de su iglesia, asegurándoles que cincuenta años antes, desde allí mismo, sólo se veía el chapitel de la torre.» Botella, ingeniero de minas, en una nota leída en la Sociedad Española de Historia Natural, entre otras cosas dice: «Dos hechos idénticos tuve yo mismo lugar de citar en comunicación de 8 de Mayo de 1870 á la Academia de Ciencias de París con relación á las provincias de Zamora y Álava. En la primera se nota que desde Villar Don Diego se descubría entonces la mitad de la torre de la iglesia de Benifaves, en la provincia lindante de Valladolid, en tanto que en 1847 (veintitrés años antes) apenas se veía la punta del citado campanario. Igual fenómeno se reproducía, y con la misma intensidad y circunstancias, en la de Álava, observando que desde la villa de Salvatierra se descubría entonces por completo el pueblo de Zalduende, en tanto que en 1847 se percibía escasamente la veleta de aquel mismo campanario.» Areitio, ayudante del Museo de Historia Natural de Madrid, dió á conocer también, en la sesión celebrada por la Sociedad Española de Historia Natural el 2 de Julio de 1873, varios hechos de esta misma naturaleza observados en Cádiz y poblaciones inmediatas, Almuñécar, Avilés, Santoña y otros puntos de la costa, así de las provincias meridionales como de las del N. de nuestra Península. En Cádiz, el avance del mar es manifiesto. Las ruinas de la antigua *Gades* se encuentran hoy bajo las aguas; los pescadores las divisan en los días claros en las inmediaciones del castillo de San Sebastián, y á cierta profundidad los restos del famoso templo de Hércules aparecen bajo el agua junto á la isla de Sancti-Petri. El mismo movimiento de avance se observa desde la desembocadura del Guadalquivir hasta el Estrecho de Gibraltar. Las minas de Salmedina (antiguo Evora), en la desembocadura de aquel río, están sumergidas. En las costas de Tarifa hay bajo el agua restos de antiguas edificaciones. Los movimientos de retroceso son también apreciables en muchos puntos. Según Plinio, en el río Velecillo, cerca de Vélez Málaga, había un brazo de mar navegable. En Almuñécar se descubrieron restos de una nave con utensilios de la misma, y monedas de Maximiliano y Diocleciano, á 20 m. de profundidad y 200 de la costa. En el litoral catalán han sido descubiertos los movimientos de balanceo entre las costas de Garraf y las playas de Levante, cuyos fenómenos han sido expuestos con minuciosidad de detalles por los geólogos Almera, Font y Sagué, Faura y Sans, entre otros. En el mar cantábrico, los ejemplos de retroceso son muchos y muy notables. En Santoña, las argollas en que amarraron las naves de Carlos I de España cuando visitó aquella villa se encuentran hoy separadas del mar por varias casas con sus huertas, un paseo y una playa varadero.

Las tierras próximas al polo, tales como el Spitzberg, presentan actualmente una extensión superior á la que las asignaban los antiguos mapas, pues algunas cadenas de islas se han transformado en anchas tierras y algunos estrechos en istmos. Existen pruebas directas de estos movimientos en la ribera de las islas de Spitzberg y en las colinas del interior del mismo, entre las cuales existen playas dulcemente inclinadas, algunas veces hasta de 4 kms. de anchura, presentándose en diferentes altitudes, que alcanzan á veces 50 m., acumulaciones de huesos de cetáceos y conchas actuales.

Existen numerosas pruebas de la emersión gradual en las costas de Siberia, pues sus numerosas *toundras* presentan en el cieno de su fondo bastantes conchas árticas, observándose al propio tiempo bastante tierra adentro restos de maderas que reciben en el país el nombre de *madera de Noé*, arrastradas indudablemente por los ríos y abandonadas en las costas por las mareas, debiendo citarse la isla Diomida, que desde 1760, que estaba aislada, se ha elevado hasta unirse al continente un siglo después.

La emersión gradual del N. de la península de Escandinavia se conoce desde muy antiguo, pero se atribuyó el fenómeno á un descenso progresivo del nivel del mar, y en 1730 el físico Celsius afirmaba que el Báltico descendía 1,11 m. por siglo. En 1743, merced á un punto fijo de partida que había señalado en unión de Linneo, en la isla Loeffgr Loeffgrund, pudieron afirmar que la diferencia de nivel alcanzó á 18 cm. en los 13 años anteriores, y posteriormente, continuando la observación hasta 1849, la ascensión de las tierras ha sido sólo de 9,15 mm., lo que da una variación secular de 77 cm., que prueba que el movimiento no es completamente uniforme. Desde la época de Celsius se ha podido reconocer que los cambios observados dependían de un movimiento de báscula, por efecto del cual el fondo del golfo de Botnia se elevaba aproximadamente 1'60 m. por siglo, en tanto que la cuenca terminal de Escania se sumergía gradualmente bajo las aguas; varias calles de las villas de Trelleborg, Istaz y Malmoe han desaparecido, pues desde las observaciones de Linneo esta última ciudad ha descendido 1'50 m., y toda su costa ha perdido, por término medio, una zona de 30 m. de anchura, y entre Istaz y Falsterboe el mar recubre capas de turba de 1,20 á 2 de espesor, en cuya masa, formada de plantas terrestres, se encuentran conchas de agua dulce y puntas de lanza de pedernal. El eje de este movimiento de lanza pasa un poco al S. del archipiélago de Aland, en las cercanías de Calmar. El movimiento de sumersión se acentúa menos en la costa occidental, en la cual no se han realizado medidas precisas, pues se sabe solamente que en el extremo de Jutlandia la elevación ha sido de unos 30 cm. aproximadamente durante este siglo, y al N. de Cristianía, cerca de Trondhjem, la línea de la costa ha descendido desde hace mil años unos 6 m., y algo más lejos se encuentran conchas actuales á 150 y hasta 200 m. de altitud, y en la proximidad de las cimas se ven desaparecer los bosques de pino, que la elevación del suelo, más rápida á medida que se remonta hacia el N., los aproxima poco á poco á la región de las nieves perpetuas.

Diversos indicios permiten creer que un brazo de mar reunía en otros tiempos el mar Báltico con el Norte, pasando por la depresión donde se encuentran actualmente los lagos Malar, Hjelmar y Wenern, porque se encuentran grandes cantidades de ostras en las colinas que rodean estos lagos, así como los célebres *Kjoekkenmöddings* ó paraderos, formados por restos de cocina de los antiguos daneses. Ahora bien: el mar Báltico, con sus actuales condiciones de salsedumbre, no permite que se desarrollen en él bancos de ostras, y al construir el canal de Trollähtta se han encontrado, á 12 m. por encima del Cattegat, restos marinos, y según Baer, la oclusión del estrecho se remonta aproximadamente á unos cinco mil años. Si Dinamarca emerge en su parte septentrional lo bastante para que á 10 kms. de la costa se hayan encontrado restos depositados primeramente en la orilla del mar, es también

cierto que en su parte central y meridional hay una verdadera sumersión análogamente á lo observado en Escandinavia. Si el hecho de la emersión de las partes septentrionales de Suecia y Noruega está fuera de toda duda, en cambio es discutible la naturaleza de las variaciones de nivel que se observan en la región meridional, que por eso desde 1852 se ha iniciado un estudio metódico y se siguen observaciones regulares en 13 puntos diferentes de la costa de Suecia y en los grandes lagos, y hasta el día lo más notable ha sido que la resultante final de los movimientos verticales varía según los puntos observados, confirmándose así la hipótesis, emitida en 1856 por Erdmann, de que los cambios de las costas tienen un carácter ondulatorio en lugar de reducirse simplemente á un movimiento de báscula alrededor de un eje único. Las llamadas líneas de ribera ó *Strandlinien*, que se presentan en las costas de Noruega, son una prueba característica de antiquísimos fenómenos de emersión, y sólo indicaremos que no se observan más que al N. del círculo polar, y que á medida que la humedad aumenta son menos importantes, habiendo sido atribuídas por Blytt á las alternativas de la marea, pues durante los grandes fríos del invierno el hielo resquebraja la superficie de las rocas mojadas por las altas mareas y traza los característicos surcos de que venimos hablando.

En Escocia, los acantilados se presentan en niveles variables, en líneas paralelas de playas marinas con conchas actuales, y por encima de los estuarios de Forth, Clyde y Tay se encuentran antiguas fosas con cacharros de la época romana. El puerto construído por los romanos en Alaterva se halla hoy á bastante distancia del mar, y la emersión total del suelo no ha sido inferior á 7'50 metros; además, hay pruebas de que la emersión ha llegado hasta 8 m., siendo precisamente de esta altura la muralla de Antonino, construída para defenderse de la invasión de los pictos, pudiendo creerse que el elevamiento relativo ha sido de unos 15 mm. por año, si bien desde 1810 en adelante el valor anual se ha elevado á 14.

Los Países Bajos estaban formados en la época romana por grandes marismas cortadas por bosques y á las cuales inundaba el mar bastante frecuentemente; pero el suelo debía de hallarse colocado á un nivel superior al actual, como lo prueban los cimientos del templo de la diosa Nehalennia en Zelanda, el cual fué construído en el siglo III en la isla Walcheren y puesto al descubierto en 1647 merced á una gran tempestad; análogamente el castillo de Catwyk, que impropiamente se ha considerado como el *Arxbritannica*, se va hundiendo progresivamente en el mar, que destruye dicha obra. La evacuación ó achicamiento del agua de los pólderes, que se realizaba otras veces naturalmente con la marea baja, tiene que verificarse hoy por medio de máquinas; y, por último, todo el suelo de Holanda reposa sobre una turba que verosímilmente no puede suponerse que se ha depositado á su nivel actual. La sumersión del litoral de los Países Bajos alcanza su máximo en la embocadura de los grandes ríos, especialmente en el Rhin, el Mosa y el Escalda, siendo menos acentuada en las proximidades del Artois, y presentando una zona total de 800 kms. de longitud por 50 de altura, y ante todo se observa que el movimiento no es uniforme, pues hay puntos en que el nivel de la playa no parece haber sufrido cambio alguno.

En Francia, la región más característica para el estudio de la sumersión es la llamada Flandre, en los alrededores de Ardrés y de Nortkerque, cuyo litoral está formado por aluviones marinos que, según las observaciones recogidas por Debray, cubren una extensa capa de turba que contiene objetos de cerámica y monedas galorromanas, siendo la última fecha de las medallas recogidas en la superficie de esta turba hacia la mitad del siglo III, época á la cual debe corresponder la sumersión de la citada región. La historia propiamente dicha no ha conservado el recuerdo de esta catástrofe, pero los estudios arqueológicos permiten suponer que en la época de Posthumo el N. de la región se hallaba perfectamente cultivado, habiendo desaparecido rápidamente toda la población del territorio. Posteriormente, el mar abandonó el terreno que había conquistado, por cuya razón se puede afirmar que la región de la Flandes Francesa ha sufrido desde el principio de la era cristiana varias vicisitudes, y en apoyo de esta hipótesis obsérvase en Lila, en los bordes del río Deule, hoy seco, una capa de turba, recubierta por una especie de grava conteniendo con los cantos rodados de creta medallas galorromanas. Esto indica que posteriormente al siglo III la región ha estado afecta por una elevación relativamente brusca que imprimió al río un régimen torrencial, habiendo sido entonces indudablemente cuando tuvo lugar la retirada del mar, sabiéndose, además, que en tiempos de César el litoral de Flandes y el del Artois eran muy diferentes de como actualmente se presentan. El mar llegó en algunos tiempos hasta Abbeville; posteriormente, los barcos arribaban tan sólo á Grand-Port, y actualmente no pasan de Saint-Valery. Marcuenterre, con sus cordones litorales escalonados los unos sobre los otros, es un antiguo estuario, actualmente cegado, y M. de Mercey evalúa en unos 20 m. la elevación en sentido vertical que se ha producido desde la época romana. En las costas de Normandía, los estudios de precisión realizados por Bouquet de la Grye indican que en los tiempos actuales, tanto en el Havre como en Cherburgo, existe una sumersión del terreno de la costa valuable en 1 mm. por año. En la región de Calvados está fuera de duda que los islotes peñascosos formaban parte anteriormente de la tierra firme, y se ven aún, por bajo de los acantilados de Longues, rocas que reciben el nombre de las islas de Filletes, que no son más que la continuación de la costa que el mar ha separado. Se han descubierto, además, en las costas de Calvados acueductos que conducían el agua á poblaciones actualmente sumergidas desde Port-en-Bessin y Arromanches. En la región llamada Cotentin, según las tradiciones y las historias locales recogidas por Quenault, existían en el siglo V, entre las islas Chausey y el Monte Saint-Michel, extensos bosques que llevaban el nombre de *Scicy*, y en la misma época Gersey no estaba separado del territorio de Coutances más que por un arroyuelo. En el siglo VI, el citado bosque no tenía más que una media legua de ancho, tanto por Normandía como por Bretaña; en 709 fué completamente destruído, así como la mayoría de los monasterios que en él se encontraban, subsistiendo, sin embargo, en 817, á las mismas orillas de las marismas, algunos de ellos, hasta que en 860 el mar inundó las marismas del Monte Saint-Michel; y la catástrofe se reprodujo más violenta aún en 1224, pues las mareas penetraron 7 leguas mar adentro, haciendo desaparecer toda la campiña y las dos vías romanas de Valognes á Rennes y de ésta á Bayeux. Algún tiempo antes, la extensa marisma que separaba á Gersey del Monte Scicy había sido igualmente invadida por las aguas, y el punto culminante de estas marismas, que formaba una especie de isla, fué asiento de un monasterio y de una iglesia, no quedando actualmente de ellos más que unas rocas con ruinas. Según el mapa publicado por Quenault, reproducción de otro anterior á 1406, las islas Chausey tenían una extensión de 2 miriámetros, y donde hoy existen los peñascos de Minquiers había una isla de 23 kms. de largo por 8 de ancho, cuya forma correspondía exactamente á la de la meseta actualmente sumergida en estos parajes. Según un trabajo publicado en 1726, las catástrofes producidas por la invasión del mar fueron desde 540 hasta 1360, siendo esta última la que destruyó las villas de Paluelle y de Borugneuf,

Es de presumir que el territorio de la bahía del Monte Saint-Michel, protegido otras veces por un cordón litoral, merced al cual la laguna resultaba habitable, fué poco á poco invadido por la destrucción de dicho cordón merced á las grandes mareas. En 1735, durante un fuerte huracán, el 7 de Enero, la agitación del mar fué tan grande en la bahía del Monte Saint-Michel que hizo flotar multitud de maderas encerradas en el fondo de la misma, dejando al descubierto los vestigios de la iglesia de Bourgneuf. En Bretaña preséntanse los fenómenos de los valles submarinos característicos de las regiones sumergidas en la desembocadura del río Pontrieux, que prolonga su cauce 10 kms. dentro del mar por un estuario sumergido que en 30 ó 40 m. de profundidad altera el fondo del Canal de la Mancha; este lecho submarino está bordeado por dos mesetas, de las cuales forma la una la isla Brehat, caracterizada por una formación de agua dulce de 10 á 12 m. de espesor y que contiene huesos de mamíferos actuales y fragmentos de cerámica. En 1811 se descubrió bajo la arena de la playa de Morlais, á causa de una violenta tempestad, un resto de un bosque bastante bien conservado, habiendo sido mencionados semejantes hallazgos al N. de Leaneven. En el departamento de Finisterre están perfectamente caracterizados los fenómenos de sumersión, pues en la bahía de Forest se han encontrado numerosos troncos de árboles en el cieno de su fondo, y las islas Glenaus tienen actualmente una extensión mucho menor que la señalada en los antiguos mapas. La bahía de Douarnenez, cuya profundidad es actualmente de 12 á 15 m. en mareas altas, corresponde al sitio ocupado anteriormente por una floreciente villa, la de Is, que, según la tradición, era en los siglos III y IV la capital del rey Gradlon. Cerca de la punta de Plogoff, cuando las mareas bajas son muy vivas, se distinguen á 5 ó 6 m. bajo el agua diversas ruinas de grandes piedras, y en el siglo XVI el padre Moreau determinó las líneas de una vasta muralla de sillería y extrajo algunas urnas funerarias, habiéndose señalado también restos de antiguos caminos que por diversos puntos convergen al interior de la bahía. Las costas de Poitou, Aunis y Saintonge parece que vienen elevándose gradualmente y ganando bastante terreno en toda la época histórica, y en Guerande, Croisic y las Sables d'Olonne presentan incontestables trazas de movimientos de sumersión muy recientes. El antiguo golfo de Poitou, cuya entrada hace dos mil años no tenía menos de 30 á 40 kms., hállase en la actualidad reducido á la modesta bahía de Aiguillon. La Rochela, que debe su nombre á la posición que ocupaba sobre un peñasco aislado en medio de las mareas, no comunica hoy con el mar más que por un estrecho canal, generalmente obstruído por los limos, y Brouage, importante puerto de comercio en la antigüedad, es tan sólo actualmente una ruina alejada del mar. La península de Arvert, situada entre el río Sendre y la Gironda, ha dejado de ser un archipiélago desde la Edad Media, y el piso de Rochefort se ha elevado 1 m. desde el tiempo de Luis XIV. Es preciso no olvidar, sin embargo, que los aluviones fluviátiles pueden explicar por sí solos el aumento cada día mayor de la costa. No ocurre lo mismo en la parte del litoral situada al S. de la embocadura de la Gironda, donde los progresos del mar son manifiestos y se traducen por un aumento anual de 60 cm.; en 1818, la punta de Grave se introducía en el golfo de Gascuña 720 m. al NO. de su actual posición, pues de 1818 á 1830 su retroceso medio fué de 15 m. por año, elevándose á 30 en el período comprendido de 1830 á 1842, y á 48 de 1842 á 1846. Un mapa del año 1630 indica entre la torre de Cordouan y la costa de Medoc una distancia de 5,400 m., no siendo actualmente menor de 7,000.

Toda la costa de Italia, según el mapa publicado por Issel, presentó trazas de emersión en los tiempos prehistóricos, y, por el contrario, indicios de sumersión general desde la época histórica. El suelo de todos los antiguos monumentos de Roma ha sufrido un descenso, al menos relativamente, y las lagunas Pontinas, modelo antiguamente de fertilidad, comenzaron á transformarse en insalubles desde el siglo IV; y análogamente, la pestilencia actual de Toscana, de la Basilicata y de la Tierra de Otranto es debida á un movimiento relativamente reciente. El área de sumersión se extiende hasta el fondo del mar Adriático, pues los alrededores de Venecia, así como los de Trieste y Zara, presentan, en niveles inferiores al actual del mar, enlosados mosaicos y sarcófagos que seguramente han sido inundados después de su construcción. En Sicilia las trazas de sumersión también se acentúan, no ocurriendo lo propio ni en Córcega ni en Cerdeña, donde el nivel del mar permanece sin aparente alteración.

Preséntanse numerosos indicios de sumersión en las costas de Albania y de Grecia, pues en el Ática ciertas vías romanas del golfo de Artá se hallan actualmente cubiertas de 1'20 m. de agua. El istmo de Corinto es bastante más estrecho que en la antigüedad, y antiguas ciudades no son actualmente más que restos y ruinas sumergidas. La isla de Candía presenta mayor actividad en los movimientos emergentes, y, por el contrario, en Crimea varios golfos se han transformado en lagunas pestilentes. Tchihatcheff presume que desde los tiempos históricos las costas de Anatolia han ganado al mar una superficie de 480 kms.^{2}

El litoral de Siria y Palestina presenta una especie de indecisión en los movimientos de sus costas, pues mientras las playas del Golfo de Iskanderoum aumentan incesantemente en anchura, preséntase, por el contrario, en Beyruth una torre que se va hundiendo cada vez más, y más al S. la antigua isla de Tyr se ha unido al continente, pudiendo decirse, por último, que varios puertos de Palestina se hallan incluídos en un área de sumersión.

En la América del Sur, las regiones más importantes para el estudio de la sumersión son las costas de Chile, en las cuales se observan en muchos puntos unas series de terrazas marinas que encierran conchas de la época actual, elevándose algunas á 106 m. en Chiloé y hasta 300 en Valparaíso; estas terrazas, que dominan antiguas bahías y valles, suelen frecuentemente no ser horizontales, y su altitud es tanto mayor cuanto más separadas se hallan de las costas actuales. La emersión de estas tierras se marca más en los Andes chilenos que en todo el resto del litoral, y se ha calculado que desde 1817 á 1834 el suelo de Valparaíso ha sufrido una elevación de 3,20 m., lo que da aproximadamente unos 79 mm. por año, cifra bastante elevada y extraordinaria, pues desde 1614 hasta 1817 la elevación total de la playa no llegó á 2 m. Debe notarse que estos fenómenos no se manifiestan claramente hasta pasados los 25° de latitud meridional, y que se acentúan tanto más cuanto mayor es la latitud, aproximándose las tierras al Polo Sur, lo que se halla en perfecta relación con los hechos observados en Escandinavia.

Según el geólogo Richthofen, el mar de China hállase actualmente afectado por un movimiento de emersión, en tanto que la parte S. de la cuenca del Pacífico está afectada por otro inverso de sumersión, pudiendo determinarse la existencia de un eje neutro que pasa por las islas Tsohusan.

Brough hace notar la emersión de las costas del N. de Australia y la sumersión consiguiente de la parte meridional, pasando lo que pudiéramos considerar como eje de esta oscilación por el grado 30 de latitud S., y, por último, en Nueva Zelanda se han observado las señales evidentes de las terrazas debidas á estos movimientos.

El océano Pacífico ofrece, según el gran geólogo Dana, un ejemplo notable de sumersión, que en conjunto parece tener un movimiento bascular con inmersión en la parte N. y elevación en la S., y hallándose el eje neutral, que representa una longitud de más de 10,000 kms., que se extiende desde las islas Pitcairn á las islas Pelev, en la zona de descenso, cuya longitud es de más de 3,000 kms., si bien el movimiento no es uniforme y ciertas partes están bastante más sujetas al movimiento que otras.

SUMERSIÓN. *Med. leg.* Asfixia por penetración de una materia líquida ó semilíquida en las vías respiratorias. Constituye una variedad de las asfixias mecánicas que, según los autores, tiene una extensión mayor ó menor. Mientras unos, como Brouardel, admiten sólo como sumersión la inmersión del cuerpo, otros, como Thoinot, aceptan aun la simple obstrucción de los orificios respiratorios en un medio líquido. La sumersión resulta en la práctica ya de un accidente (caída fortuita en el agua ó pérdida en ella de sentido, embriaguez, etc.), ya de un suicidio (simple ó colectivo), ya de un homicidio (niños en letrinas, adultos precipitados al mar). En el suicidio, lo propio que en el homicidio, se observan á veces otras huellas de violencia (heridas, contusiones, disparos, estrangulación). La fisiología patológica de la sumersión ha dado lugar á numerosas y enconadas controversias. Brouardel ha descrito cinco fases en el proceso: 1.ª de *sorpresa y pasmo;* 2.ª de *resistencia respiratoria y agitación;* 3.ª de *grandes inspiraciones* y *ceso de movimientos generales;* 4.ª de *suspensión respiratoria y pérdida de sensibilidad;* 5.ª *agónica.* Otros autores, como Margulies y Hofmann, reducen el número de fases, pero coincidiendo con Brouardel en cuanto al orden de los fenómenos. Sea como quiera, la reproducción experimental de aquél no basta á hacer comprender lo que ocurre en la sumersión humana. Ésta se divide, según Brouardel, en dos grupos sindrómicos, calificado el primero de *inhibición* y el segundo de *asfixia.* No presenta aquélla síntomas convulsivos ni espasmódicos respiratorios, sino una simple pérdida de conocimiento seguida de muerte. La sumersión por asfixia ofrece á su vez dos modalidades, según sea *rápida* ó *lenta.* La primera es aquella en que el sujeto es arrastrado al fondo del agua ó retenido en ésta (algas, hierbas). La segunda es, por decirlo así, la variedad común luchando y braceando el sujeto y reapareciendo fuera del agua. Hay una inspiración de sorpresa y se conservan la conciencia y los reflejos. Descríbense, además, por los supervivientes una serie de fenómenos cerebrales y nerviosos (zumbidos de oído, chispas, opresión torácica). El sujeto traga agua instintivamente y expulsa una nube de espuma fina, mezcla de agua y aire, hasta que acaba sus resistencias. Sobreviene entonces el segundo período ó de inconciencia, acompañado de convulsiones y de inspiraciones profundas. Por fin aparece el tercer período ó la muerte aparente con falta de respiración, anestesia, midriasis y relajación muscular. La muerte real sucede á este cuadro y reconoce como causa la debilidad cardíaca progresiva. El tiempo necesario para la muerte en la sumersión parece muy breve. Los experimentos y la observación dan cifras de tres á cuatro ó cinco minutos. Los datos relativos á la sumersión profesional acusan la poca resistencia del hombre en el agua. Los acróbatas de circo que respiran bajo aquel líquido, los buzos, los pescadores de nácar y perlas, no pasan el tiempo que se había creído sin salir al aire. La supervivencia de algunos anegados se explica por tratarse de inhibición y no de asfixia. La mayor parte de ellos, sin embargo, no recobran el conocimiento y tardan poco en sucumbir. Otros parecen volver á la vida, pero sólo algunas horas, falleciendo con edema pulmonar agudo. En los que recobran verdaderamente el conocimiento obsérvanse dos clases de fenómenos: nerviosos y pulmonares. Los primeros consisten en convulsiones, delirio furioso, confusión mental y amnesia. Los segundos, provocados por el arrastre de gérmenes del agua en las vías respiratorias, se confunden con la neumonía de deglución. En cuanto á los signos cadavéricos de la sumersión, se dividen en lesiones externas é internas. Consisten las primeras en frialdad del tegumento, piel ansarina, retracción peneana, escrotal y mamilar, maceración epidérmica, livideces cadavéricas rosadas, equimosis faciales, erosiones en los dedos y cuerpos extraños bajo las uñas. El signo más típico, sin embargo, es el hongo de espuma, blanca ó rosada y de finas burbujas, delante de la boca y narices. No es dicha espuma más que la prolongación de la tráqueobronquial que luego mencionaremos. Las lesiones internas traducen unas la penetración de líquido en las vías respiratorias, en tanto que otras delatan, ya la asfixia, ya reacciones vitales diversas. El líquido de sumersión ofrece caracteres variables, siendo ya flúido y poco denso, ya espeso y cargado de materias extrañas. En ambos casos ocupa el árbol respiratorio la espuma característica que resulta del batido con el aire del agua y el moco bronquial. Se parece aquélla al agua de jabón y ocupa la luz en los conductillos bronquiales ó se adhiere sólo á la mucosa, según la cantidad. Esta última se relaciona con el tiempo que duró la agonía y tiende á desaparecer en pos de la muerte. En cuanto á los cuerpos extraños del líquido de sumersión, aparecen, ya masiva, ya aisladamente. Ocurre el primer caso cuando aquél se halla cargado de tales cuerpos (agua fangosa, letrinas); y entonces las masas pastosas salen al corte y por presión en forma de candelillas. Aisladamente se descubren los cuerpos extraños en las aguas poco turbias (de río, de mar). Su naturaleza es muy variable y así se trata de granos de arena, guijarros, diatomeas, algas (planktou) ó bacterias. Las lesiones pulmonares consisten principalmente en el enfisema acuoso y las equimosis subpleurales. Aparece el pulmón aumentado de volumen, sobresaliendo de la caja torácica al abrir ésta, ocultando el corazón, y con el aspecto de una esponja empapada de agua. Dominicis ha propuesto para los diferentes grados de imbibición acuosa pulmonar los nombres de *hiperaeria, hiperhidria* y de *hiperaerohidria.* Las partes edematosas dan al corte una espuma análoga á la descrita y cuya abundancia aumenta con la presión ejercida sobre el tejido pulmonar. En cuanto á las equimosis subpleurales, son más raras en la sumersión que en las demás formas de asfixia; pero, sin embargo, existen á veces en una forma típica. Son entonces sumamente grandes, rojopálidas y mal delimitadas, lo que las distingue de las verdaderas equimosis subpleurales.

La dilución de la sangre se debe á la penetración del líquido en el aparato circulatorio á nivel del tejido pulmonar. Manifiéstase dicha dilución por el color, que se hace rojo de cereza; la fluidez, que es de aspecto acuoso, y la falta de coagulación. Modernamente se emplean métodos microscópicos para apreciar la dilución. Por ellos se descubre una disminución de los hematíes, un descenso de la tasa hemoglobínica, una menor cantidad de residuo seco y una menor densidad sanguínea. La crioscopia de Raoult se ha aplicado por Carrara al diagnóstico médicolegal de la sumersión. Fúndase este método en que la sangre diluída por la sumersión se congela á una temperatura más próxima á 0° que la sangre normal. Además, la del corazón derecho, estando menos diluída que la del izquierdo, debe tener su punto de congelación (Δ) más bajo. Así se observa que en un anegado en agua dulce y á los cinco minutos la sangre del corazón izquierdo da un valor crioscópico de $\Delta = -0{,}47°$, mientras que la del derecho es de $\Delta = -0{,}64°$. La conductibilidad eléctrica de la sangre se manifiesta asimismo menor que en la normal y también más baja en el corazón izquierdo que en el

derecho. La hemólisis sanguínea descrita por Paltauf, y debida á la penetración de un líquido no isotónico, es otro signo típico de la sumersión. Se produce aquélla desde los primeros días y aumenta con los fenómenos de putrefacción. También se pronuncia más en la sangre del corazón izquierdo que en la del derecho, corroborando los resultados de los demás métodos físicos. Por fin, la dilución se encuentra también en otros líquidos orgánicos, como la orina, la serosidad pericardíaca y pleural y el líquido bronquial. El líquido de sumersión se encuentra, además, en el estómago y el intestino, si no de un modo constante, cuando menos frecuente. Por lo común es moderada la cantidad, aunque en ciertos casos se halla 1 ó 2 litros. Se han descrito, además, otros signos accesorios de la sumersión, como las equimosis del cuello y del pecho (esternomastoideo, escalenos, pectoral mayor). Su origen depende de las contracciones de los músculos inspiradores auxiliares ó de las convulsiones asfícticas. Martin señala con el nombre de *asfixia del hígado* un estado particular de esta glándula. Hay aumento de peso, coloración de heces de vino y salida abundante de sangre negra al corte. El diagnóstico de la sumersión se plantea de diferente modo según se trate de individuos que caen muertos al agua ó que mueren fortuitamente en ella, ya por sumersión, ya aparte de ésta. Pertenecen á la primera categoría los que fallecen de muerte violenta y caen después ó son arrojados al agua. El homicidio en forma de sumersión simulada en tales casos no requiere comentarios. La muerte accidental al borde del agua con caída en ella consecutiva es rara, pero posible. El suicidio, en iguales condiciones, se observa no pocas veces, como ocurre después de un disparo. En cuanto á la muerte fortuita en el agua, es de origen natural ó violenta. En el primer caso el mecanismo es el ordinario del fallecimiento repentino (síncope, epilepsia, hemorragia interna). La muerte violenta es la que sobreviene después de la caída en pos de un traumatismo grave. Éste provoca la pérdida de conocimiento en el acto y después la muerte sin respiración y, por tanto, la sumersión. En cuanto á la muerte real por sumersión entraña diferentes problemas, como su origen, mecanismo y tiempo. Así se planteará sucesivamente la realidad de la sumersión, su naturaleza accidental, suicida ú homicida, la causa de la muerte en los que no perecieron en el agua por sumersión y lo que ha durado esta última. Los signos indicadores de la sumersión se refieren unos á la simple permanencia de un cadáver en el agua y otros á la vida en ella. Entre los últimos figuran los de defensa y los de penetración vital del líquido en el organismo. Aquéllos carecen de verdadero valor diagnóstico, ya que se encuentran en cadáveres arrastrados por el agua. Consisten en erosiones de los dedos y presencia de guijarros ó vestigios de lodo bajo las uñas y merecen sólo mencionarse. Los signos que permiten indicar la penetración del líquido en las vías respiratorias durante la vida son la espuma, los cuerpos extraños y el enfisema acuoso. El primer signo es positivo constantemente, pero no debe olvidarse que en ciertos estados (epilepsia, hidrofobia, ahorcadura) puede asimismo presentarse. Por otra parte, la putrefacción es capaz de provocarla, del propio modo que es susceptible de hacerla desaparecer. Los cuerpos extraños poseen sólo un valor innegable cuando penetran en masa. En caso contrario, ó sea en forma de partículas aisladas, cabe hacer muchas reservas. El enfisema acuoso no es absoluto en cuanto á su presencia y valor, debiendo, además, diferenciarse del enfisema ordinario y del edema. El aspecto macroscópico de la sangre, la falta de coagulabilidad y los datos de la crioscopia habrán de tenerse asimismo en cuenta. El valor diagnóstico de la presencia de líquido en las vías digestivas es muy dudoso. En cuanto á la causalidad accidental, suicida ú homicida, sugiere múltiples cuestiones. Cuando no ofrece el cadáver huellas de traumatismo y sí todos los caracteres de la muerte por sumersión, se tratará generalmente de un suicidio. Algunos detalles accesorios (ataduras) abonan también dicha hipótesis. Cuando el cadáver presenta traumatismos, se precisará si fueron anteriores á la sumersión ó si se relacionaron con ella. Se recordará que los animales acuáticos y la acción de máquinas diversas (ruedas, hélices) pueden lesionar y aun mutilar el cadáver. En presencia de un anegado con lesiones causadas en vida, hay que buscar si pudo causárselas el mismo sujeto. Asimismo deberá investigarse si conservó el sentimiento, voluntad y energía para suicidarse por sumersión. El sitio y naturaleza de las violencias proporcionarán datos valiosos para el diagnóstico. La duración de la permanencia de un cadáver en el agua se determina por diversos signos. Tales son el estado de la maceración epidérmica, así como la descomposición y transformación del cuerpo. Además de las influencias individuales, las de medio ambiente (temperatura) poseen también una importancia decisiva. Es de notar que la acción conservadora del agua en el cadáver sumergido se pierde completamente al aire libre. Entonces la putrefacción se acelera considerablemente y de un modo más intenso que en los casos expuestos solamente y desde un principio á la atmósfera. Por lo demás, existen tablas donde se agrupan los signos que cronológicamente conducen al diagnóstico de la sumersión.

Bibliogr. Vibert, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (ed. Espasa, Barcelona); Brouardel, *La pendaison, la strangulation, la suffocation et la submersion* (París, 1907); Taylor, *A text-book of medical jurisprudence* (Londres, 1925); Thoinot, *Tratado de Medicina Legal* (Barcelona, 1925); Schmidtmann, *Handbuch d. gerichtlichen Medizin* (Berlín, 1924); Mata, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (Madrid, 1920); Ziino, *Trattato di Medicina legale* (Milán, 1922); Kratter, *Lehrbuch d. gerichtlichen Medizin* (Berlín, 1926); Lacassagne, *Traité de Médecine légale* (París, 1921); Balthazard, *Manual de Medicina Legal* (Barcelona, 1925); Maschka, *Trattato di Medicina Legale* (Milán, 1921); Strassmann, *Handbuch d. gerichtlichen Medizin* (Berlín, 1922).

SUMERSIÓN (APARATO DE). *Ingen. hidr.* y *Mar.* Aparato que permite la sumersión prolongada para fines de pesca ó de salvamento. Uno de los más modernos es el de Fernez, que se presentó en la Exposición de Física y Mecánica celebrada en el *Grand Palais* de París en 1923. Modificación de este aparato es el inventado por el comandante francés Yves Le Prieur en 1926. El aparato permite descender bajo el agua y evolucionar con toda facilidad. Pesa unos 10 kg., de los que la parte mayor, unos 7 kg., corresponde á la botella de aire comprimido. Esta botella, que es simplemente una botella Michelin de rellenar los neumáticos, contiene aire á 150 kg. de presión. El aire va por un tubo metálico resistente á un manómetro que lo distribuye á la presión deseada mediante una moleta, para enviarlo por un tubo de caucho al aparato respirador Fernez colocado en la boca. El aparato respirador se compone de una armadura metálica con tres orificios; por uno de ellos llega el aire; el segundo lleva fijada una pieza de caucho que se coloca en la boca entre los labios y los dientes y evita el paso al agua, y el tercero está provisto de una válvula de caucho que deja escapar el aire excedente, pero que se cierra si la presión del agua es mayor. El individuo que se sumerge va provisto de unas gafas que le permiten ver sin ser molestado por el agua y puede efectuar su trabajo en diez minutos, tiempo que tarda en consumir la provisión de aire. Los cuadrantes del manómetro, situados en sitio bien visible, le permiten ver á cada instante la presión que queda aún en la botella y la presión de escape del aire respirado, que le indica la profundidad.

El aparato Fernez lo emplean los pescadores de esponjas del Mediterráneo, trabajando con él á unos 20 m. ó más de profundidad. Tiene la ventaja sobre los escafandros ordinarios de ser mucho menos complicado y mucho más barato. Pero, como el escafandro, tiene

Experimento de un aparato moderno de sumersión

el inconveniente de ser tributario de un tubo largo de alimentación y de una bomba para comprimir el aire, manejada por un equipo especial que ha de ser muy práctico. En el aparato de Le Prieur la modificación esencial é ingeniosa estriba en la botella Michelin que permite la inmersión ó sumersión individual, cosa importantísima, pues la colocación de estos aparatos en las piscinas de natación, buques, estaciones de salvamento, etc., posibilita salvar á muchas personas. Además, con estos aparatos un marinero hace rápidamente trabajos reservados antes á los buzos profesionales.

SUMERSIPRADO. (Etim. — Castellanización del nombre científico latino *submersipratum*, de *pratum*, prado, y *submersus*, *a*, *um*, sumergido.) m. *Fitogeog.* Tipo 18.° de la clasificación de las formaciones por Brockmann y Rübel. Llaman así á las formaciones de plantas acuáticas sumergidas ó flotantes, ó mixtas de ambas.

SUMERU. *Geog.* V. SEMERU.

SUMES. *Mit.* Divinidad egipcia, análoga á Mercurio.

SUMEZAR. *Geog.* V. SAMESVAR.

SUMGAL. *Geog.* Pobl. del Turquestán chino (Hsin-Kiang), dist. y á 155 kms. SO. de Jotan, en la orilla derecha del Karakash, llamado más abajo Jotan-Daria, afl. der. del Tarim.

SUMIC ó SCHUMITZ. *Geog.* Ald. de Checoeslovaquia, en Moravia, círc. de Hradisch, dist. y á 6 kms. E. de Ungarisch-Brob, sit. en la marg. der. del Olsawa, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); unos 1,200 h.

SUMICARA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Tulumba, pedanía de San Pedro.

SUMICHRAST (FEDERICO C.). *Biog.* Escritor inglés, n. en 1845. Hizo sus estudios en escuelas privadas en Génova, Edimburgo y Londres. Ha sido profesor del *King's College*, director de la *Morning Chronicle*, profesor de literatura francesa en la Universidad de Harvard (Estados Unidos), etc. Ha publicado: *Americans and Britons* (1914), y *The Making of America* (1919). Además, ha traducido gran número de obras.

SUMIC-ICHU. *Bot.* Nombre vulgar en Quito de *Stipa criostachya*, de la familia de las gramíneas.

SUMIDAD. (Etim. — Del lat. *summitus*, *atis*.) f. Ápice ó extremo más alto de una cosa.

SUMIDAD. *Farm.* En farmacia se suelen distinguir las *sumidades foliáceas* y las *sumidades floridas*. Se entiende como sumidades foliáceas los extremos de las ramas que llevan hojas. V. HOJA.

Se llaman sumidades floridas los ramos ó los extremos de los ramos que llevan flores, ú hojas y flores á la vez. Cuando las sumidades floridas se hallan en estado fresco no es difícil caracterizarlas, porque, conteniendo los órganos que más importancia tienen para clasificar las especies vegetales, no hay más que proceder á una determinación botánica. En cambio, si las sumidades floridas están desecadas ó reducidas á fragmentos más ó menos pequeños, la determinación puede presentar dificultades. En estos casos no basta á menudo atender á los caracteres botánicos ordinariamente usados y fáciles de apreciar, sino que hay que fijarse en el modo de presentarse la droga en el comercio, en el olor, en el examen detenido con la lente ó con el microscopio, etc. La recolección de las sumidades floridas se efectúa en la misma época que la de las flores, es decir, cuando éstas están abiertas, que acostumbra á ser en primavera ó en verano. Convendrá elegir los ramos que tengan las flores superiores todavía sin abrir, ya que así no es tan fácil que estén marchitas las inferiores. Las sumidades floridas deben desecarse con mucho cuidado, procurando que el aire pueda penetrar en ellas con facilidad á fin de que se renueve continuamente y así la desecación sea rápida. Una vez desecadas deben reponerse en lugar seco y ventilado.

Entre las sumidades floridas empleadas en farmacia se encuentran las siguientes: convalaria, cáñamo indiano, sanguinaria menor, hipericón, meliloto, retama, carqueno, menta piperita, menta silvestre, menta verde, polen, espliego, cantueso, orégano, díctamo crético, hisopo, tomillo, romero, camedrios, escardio, canchalagua, centaura, chirayta, lobelia, ajenjo, abrótano, etc.

SUMIDA-GAWA. *Geog.* Río del Japón, en la región media de la isla de Nippon, tributario de la bahía de Tokio. Contribuye á formar el sistema hidrográfico de la rica llanura aluvial de Tokio, regada por el Tone-Gawa, el Naka-Gawa y el Sumida-Gawa más al O. Es el río que pasa por Tokio. El SUMIDA-GAWA tiene sus fuentes en el macizo de Kokusi-Dake, al NE. de Kofu, á 100 kms. ONO. de Tokio. En su valle superior, sensiblemente orientado del S. al N., recorre una región montañosa y sigue en más de 40 kms. una especie de corredor cuya pared oriental está formada por el Buko-Shan y sus ramificaciones, y la pared occidental por un potente contrafuerte de la cordillera del Asama; este eslabón, mucho más elevado que el Buko, separa el Sumida Superior, llamado más comúnmente Aza-Gawa, del Kanna-Gawa (cuenca del Tone-Gawa). Las crestas de este contrafuerte son las que dominan la cordillera de Buko, perfilándose en el horizonte cuando, desde Tokio, se mira hacia el NO. El alto valle del SUMIDA-GAWA forma el cant. de Tsitsibu, cuya capital es Omiya, pequeña población próspera y animada. La población de este cantón y de las regiones montañosas que la rodean es turbulenta: en 1884 tuvo que reprimirse una sedición. Según su primera dirección, el SUMIDA-GAWA tendría que ir á desaguar en el Tone-Gawa, hacia Honjo. Pero, chocando con colinas bastante elevadas y encontrando paso fácil por una brecha hacia el E., se escapa por esta dirección, pasa por Kumagai, en el punto de su curva, y corre en seguida directamente hacia el SE., para echarse en la bahía de

Tokio. En todo su recorrido por el llano, no riega ningún punto de importancia más abajo de la capital, que se extiende á sus orillas desde una época reciente. Pasa cerca de Urawa (oril. izq.), capital del *ken* de Saitama, y cerca de Itabasi. Después de un curso de 300 kms.

Paisaje otoñal á orillas del Sumidá-Gawa. Grabado en madera, en color original de Oda-Kazuma

atraviesa los barrios más populosos de la inmensa capital: Asaksa, Honzo, Nihonbasi, Kiyobasi, Fukagawa. Su anchura, en Tokio, es de unos 250 m. Este río, cuyo curso es bastante limitado, no es menos importante por el volumen de sus aguas; es navegable en una distancia de 80 kms. y cerca de su desembocadura admite buques de gran tonelaje. Desde el siglo XI su delta ha experimentado considerables modificaciones; en su valle superior, el SUMIDA-GAWA recibe solamente pequeños afluentes, que abren algunos pasos difíciles en los macizos del Kimbu-Shan y del Mikuni-Yama. En su curso inferior, recibe afluentes sólo por la derecha. Éstos salen todos en grupo del Buko y presentan una importancia secundaria. Citemos el Akana-Gawa y el Iruma-Gawa, que pasa por Hanno.

SUMIDEN. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cajamarca, prov. de Hualganyoc, dist. de San Miguel; 1,600 h. (con los de Misia, Asma, Usendud y Matansa).

SUMIDERO. m. Conducto ó canal por donde se sumen las aguas.

SUMIDERO. *Agr.* Los sumideros pueden ser naturales ó artificiales, practicados para el desagüe y saneamiento de ciertos terrenos. El sumidero natural que existe independiente de la voluntad del hombre sin preparación alguna, puede ser beneficioso en unos casos ó perjudicial en otros; beneficioso, cuando se presenta en terrenos bajos en que las aguas no tienen otra salida y sin la existencia del sumidero se vería el terreno encharcado y sería preciso practicar obras convenientes para evitar los trastornos y perjuicios que podrían ocasionar las lluvias torrenciales, en cuyo caso aun sería conveniente facilitar la salida de las aguas al sumidero que hubiese para que toda el agua llegue á desaparecer. Cuando el sumidero es perjudicial será preciso cubrirlo con construcciones apropiadas, como terraplenes y canales, lo que motivará grandes gastos.

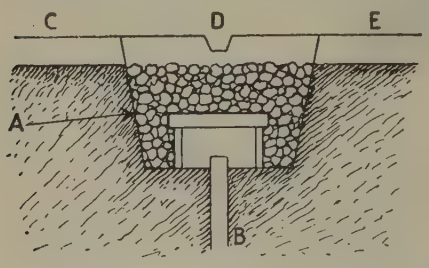
El sumidero es á veces una grieta producto de algún trastorno geológico y puede evitarse su influencia rellenando el hueco con tierras bien apisonadas si se trata de un terraplén, ó, en otro caso, estableciendo una tajea (V. TAJEA) que deje libre paso á las aguas hacia el sumidero, y entonces la tajea desempeña el papel de un arco de descarga, formando parte esencial de las funciones de la obra. En terrenos del período eocénico los sumideros se presentan en número y, entonces son realmente perjudiciales. Los sumideros se presentan á veces como socavones más ó menos profundos, que comunican con cavernas de profundidades y de formas no estudiadas, marchando las aguas de la superficie á formar ríos subterráneos cuya salida tiene lugar en terrenos más bajos y á muchos kilómetros de distancia, ó bien desaguan directamente en el mar; otras veces los sumideros provienen á causa de existir una capa filtrante muy próxima á la superficie, y en los puntos en que la denudación de la capa superior deja al descubierto la filtrante, se tienen verdaderos sumideros y de todas maneras las aguas corren por una filtrante subterránea á perderse en la inmensidad del subsuelo no explorado. En los terrenos cretáceos, en que son tan frecuentes las cavernas, se presentan sumideros frecuentemente, así como los que han sufrido grandes trastornos, viéndose desaparecer con rapidez las aguas que por ellos atraviesan.

Es un verdadero problema en muchos casos hacer desaparecer los sumideros, conviniendo para ello averiguar las causas que los motivan. Si procede de una capa filtrante, habrá que averignar si corren las aguas por dicha capa, y si así sucede habrá que estudiar si conviene alumbrarlas ó dejarlas perder excavando la capa filtrante, hasta llegar á otra más fuerte sobre la que se asentarán los cimientos de la obra que se trate de construir, desviando la corriente exterior hacia otro punto en que, ya naturalmente, ya por obras especiales, puedan ser absorbidas por el terreno. Si el sumidero procede de una caverna, hay que averiguar hasta dónde alcanza ésta, si los espesores de la bóveda serán suficientes para resistir el peso de la obra, disponiendo la cimentación de modo que cargue lo menos posible sobre dicho punto, estableciendo arcos de descarga. Si el sumidero es una grieta aislada que desciende á gran profundidad, bastará rellenarla con materiales sólidos, para que desaparezca.

Cuando los sumideros existen por flojedad del terreno, se pueden corregir, si es preciso, con revestimientos de arcilla bien apisonada, que rellene todos los huecos, y cuando no con mampostería hidráulica revestida de cemento. Es útil el empleo de pequeños sacos de lona basta, rellenos de arcilla, que se colocan tendidos horizontalmente afectando la forma de la sillería; los sacos se apisonan bien, y la arcilla, al hincharse, hace que los sacos tomen diversas formas adaptándose á los huecos del terreno; si después se reviste ese dique de sacos con arcilla de gran potencia, llegará á conseguirse una completa impermeabilidad del suelo. Este procedimiento, en algunos casos, no resulta eficaz, debido entonces á causas extrañas al sumidero, como la existencia de una capa más ó menos permeable é inmediatamente debajo de ésta se presenta aquél en cuyo caso las aguas pasan á la capa filtrante por el menor espacio de ésta, que queda al descubierto y se establece la corriente hacia el sumidero, convirtiéndose así el terreno en un suelo absorbente, cuya propiedad puede hacerse desaparecer con un fuerte revestimiento hidráulico (algunas veces basta una capa de arcilla), con levantar el suelo permeable para llegar al impermeable, y ya en ella cerrar el sumidero con el fin de intentar que las aguas marchen por el lado opuesto á la entrada y cerrarlas el paso con una fuerte construcción hidráulica.

En algunas construcciones se ha observado á veces la presencia de aguas que las dificultan. En este caso hay necesidad de examinar el terreno y si el subsuelo ó profundidades cavernosas están en condiciones de

recibir las aguas, se abren los llamados *pozos absorbentes*, que no son otra cosa que sumideros abiertos artificialmente. Éstos se abren practicando previamente un sondeo que ponga en comunicación la capa impermeable con la superficie encharcada, ó por la que el agua corre, con la capa permeable inferior que ha de arrastrar aquéllas; otras veces son verdaderos pozos de *boca* de las dimensiones de los ordinarios, que son los llamados en Cataluña *pou sech* (pozo seco), ó pozos perdidos, como los llaman en otras provincias de España. El procedimiento de desagüe por pozos secos, pozos perdidos ó pozos absorbentes resulta algo costoso y su éxito depende de las circunstancias del subsuelo; por ello se emplean poco y sólo en aquellos puntos en que no sea posible seguir otro procedimiento. Para abrir un pozo absorbente ó sumidero artificial se comienza por hacer una excavación de 3 á 4 m. de diámetro en la boca y de 5 á 6 de profundidad y de forma troncocónica; en el fondo se practica un taladro de sonda hasta la capa absorbente, en el que se coloca un tubo *B* (figura adjunta) para que los desprendimientos de las



tierras no lo cieguen, elevando la boca del tubo algunos centímetros sobre la entrada y recubriéndolo con una tapa ó losa sostenida por piedras en los ángulos, para que no lo obstruyan las tierras que pudieran caer sobre él de la parte superior; se rellena de zarzos ó piedra gruesa la parte *A* y se trazan algunas acequias *C D E*.

En las construcciones urbanas de todo género, se construyen también sumideros para dar salida, bien á las aguas sucias, bien á las de lluvia; para poder hacerlos es indispensable que se cuente con un sitio natural de desagüe del sumidero, ya sea un arroyo próximo y suficientemente bajo, ya una alcantarilla, y en algunos casos, en puntos donde el agua escasea, se construyen aljibes para retener las aguas de lluvia; en cuadras, patios, en locales de ciertos establecimientos, como mataderos, hospitales, se establecen cañerías de distribución de las aguas, de modo que vayan sin interrupción alguna á la alcantarilla ó al arroyo que las ha de arrastrar, cuyas cañerías comunican con un sumidero que, por estar en comunicación con las viviendas y alcantarillas á la vez, pudiendo esto ocasionar graves males en la salud de los habitantes, conviene establecer inodoros de sifón que llevan su boca colocada á poca altura del fondo de una *arqueta* que se cubre con una losa ó una rejilla, y de este modo se tiene un cierre hermético producido por el agua misma: en fregaderos, lavaderos, etc., se ponen también sumideros que se cierran con una válvula ó una llave y que no son más que un tubo que aflora con la fábrica y cuya boca tiene la válvula, ó, si es de llave, una rejilla de zinc para que no pasen las materias sólidas que podrían obstruir las cañerías.

SUMIDERO. *Tecnol.* y *Constr.* Toda socavación, concavidad, canal ó tubería, ya natural, ya artificial, por donde se sumen las aguas, ó sea por donde se filtran ó se conducen para verterlas en un terreno permeable, en el mar, en un río, ó en otra corriente. Entre los sumideros artificiales hay los pozos absorbentes, pozos excavados hasta alcanzar la capa de terreno permeable capaz de absorber la parte líquida de los excrementos; como esta absorción tiene un límite, el suelo se satura de materias pútridas y se contamina, es un sistema primitivo de evacuación de excretas que sólo se puede admitir en puntos alejados de aglomeraciones urbanas en las cuales puede contaminar la capa de agua que alimenta los pozos de agua potable.

SUMIDERO. *Geog.* Cas. de Cuba, en la prov. de Matanzas, mun. de Guamacara. Est. f. c. || Barrio en la prov. y municipio de Pinar del Río; unos 1,820 h. Sit. á 32 kilómetros de la cabecera del municipio; dista de la Habana 124 kms.

SUMIDERO. *Geog.* Valle de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba. Sit. en el borde occidental de la gran barranca de Metlac. Por él corre el río de su nombre. || Congregación en el Est. de Veracruz, cant. de Orizaba, mun. de Ixtaczoquitlán; unos 1,000 h.

SUMIDERO. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, en el dep. de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Cutervo; 650 h. (con los de Ambulca y Cullanmayo).

SUMIDERO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Aguas Buenas; 1,320 h. según el censo de 1920.

SUMIDERO (EL). *Geog.* Arr. de Cuba, en la prov. de Matanzas. Lleva tal nombre porque se sumerge en la falda meridional de unas lomas que se extienden al E. del Lurionar.

SUMIDERO (EL). *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de San José; nace en la cuchilla de las Taperas, se encamina hacia el S. y des. por la izq. en el arr. Jesús María. Se le ha dado ese nombre por existir en ella pozos profundos y pantanosos, donde desaparece el animal que cae en los mismos.

SUMIDO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Caney; 520 h. según el censo de 1920.

SUMIDOIRO ó SUMIDORO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Matto Grosso, que nace en la sierra de Arapores y después de un curso de 352 kms. des. en el Arinos.

SUMIDOURO. *Geog.* Villa y mun. del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, junto á la marg. der. del río Paquequer; 8,870 h. (según el censo de 1920). Su iglesia matriz está consagrada á la Concepción. Tiene Casa de Misericordia, Hospital, Asilo, varias escuelas del Estado y municipales, sociedades de cultura y recreativas, central eléctrica, fábs. de preparación de café, arroz, azúcar, destilerías de alcohol, aserraderos mecánicos, etc. Producción de cereal, caña, algodón, café y frutas. Importante industria pecuaria.

SUMILLER. F. **Sommelier.** — It. **Gran ciambelano.** — In. **Butler.** — A. **Kellermeister.** — P. **Sumilher.** — C. **Sumiller.** — E. **Cambelano.** (Etim. — Del franc. *sommelier*, chambelán.) m. Jefe ó superior en varias oficinas y ministerios de palacio. Distínguese por los nombres de las mismas oficinas y ministerios. Es nombre introducido en Castilla por la casa de Borgoña. || SUMILLER DE CORPS. Uno de los jefes de palacio, que tiene á su cargo el cuidado de la real cámara. || SUMILLER DE CORTINA. Eclesiástico destinado en palacio para asistir á los reyes cuando van á la capilla, correr la cortina del camón ó tribuna y bendecir la mesa real en ausencia del capellán y del procapellán mayor de palacio, patriarca de las Indias, etc. || SUMILLER DE LA CAVA. Antiguo oficial de boca en palacio, á cuyo cargo estaba toda la plata perteneciente al oficio. Llevaba la cuenta con los proveedores del vino, cuidaba del agua y de las fuentes de donde se traía y subía las garrafas y la copa, recibiéndola de mano del gentilhombre de cámara fuera de la puerta. || SUMILLER DE PANETERÍA. Antiguo empleado de palacio, á cuyo cargo estaba la ropa de la mesa y la plata del servicio de ella. Llevaba la cuenta con los panaderos, y cuidaba de la compra del pan y del trigo. Tenía llave de la excusa-

baraja en que estaba encerrado el pan, y compraba la sal, palillos, queso, mostaza y demás menudencias. Asistía á las horas de comer y cenar para llevar el taller, y subir el cubierto sin espada ni sombrero; recibía de rodillas el mantel; le obedecían los ayudas, mozos de oficio y panaderos, y con su asistencia se repartían las raciones.

SUMILLER, RA. fig. Auxiliar, favorecedor, ayuda.

SUMILLERÍA. f. Oficina del sumiller. || Ejercicio y cargo de sumiller.

SUMINISTRABLE. adj. Que puede ó debe suministrarse.

SUMINISTRACIÓN. (Etim. —Del lat. *subministratio, onis.*) f. SUMINISTRO.

SUMINISTRADOR, RA. (Etim. — Del latín *subministrator.*) adj. Que suministra. Ú. t. c. s.

SUMINISTRAR. F. **Fournir, approvisionner.** — It. **Somministrare.** — In. **To furnish, to provide.** — A. **Liefern, verschen.** — P. y C. **Subministrar.** — E. **Proveer, liberi.** (Etim. — Del lat. *subministrare.*) tr. Proveer á uno de algo que necesita.

SUMINISTRO. m. Acción y efecto de suministrar. || Provisión de víveres ó utensilios para las tropas, penados, presos, etc. Ú. m. en pl.

SUMINISTRO. *Der. adm.* Se designa con este nombre la provisión de víveres y útiles hecha á las tropas por los Ayuntamientos, y por éstos y las Diputaciones á determinados establecimientos ó instituciones benéficas.

Los suministros hechos por los Ayuntamientos á las tropas, se hallan regulados principalmente por la Instrucción del 9 de Agosto de 1877, cuyas principales disposiciones son las siguientes: En los pueblos donde la Administración militar no tenga establecida factoría, ni contratado el servicio, el suministro de subsistencias y el de utensilios estará á cargo de los respectivos Ayuntamientos. Los suministros se harán necesariamente en especie y tienen derecho á ellos:

1.° Las tropas transeúntes del Ejército y la guardia civil.

2.° Las tropas restantes del Ejército, cuando su residencia no sea de carácter fijo.

3.° Los destacamentos de la guardia civil, por lo respectivo á razones del pienso.

Los cuerpos ó individuos que soliciten estos auxilios acreditarán su derecho á suministro presentando á los alcaldes los pasaportes, pases ú órdenes en virtud de los cuales verifiquen sus personas y destino oficial.

Los jefes de los cuerpos, destacamentos ó partidas, y los individuos sueltos del Ejército ó guardia civil, al percibir las especies del suministro, facilitarán á los Ayuntamientos un recibo por las raciones de pan, otro por las de artículo de pienso (cebada y paja) y otro por especies de utensilios (aceite, jabón y leña). El señalamiento de precios se hace en los días 15 al 20 de cada mes para los suministros ejecutados durante el mismo; los datos que han de servir para ellos son los valores que, por término medio, hayan tenido las especies en el transcurso del mes anterior en los pueblos cabeza de partido judicial. Los Ayuntamientos presentarán los recibos del suministro que hagan, acompañando copias de los pasaportes, pases ú órdenes correspondientes, y los comprenderán en relaciones mensuales y duplicadas por cada servicio; es decir, dos ejemplares para los recibos de pan y pienso, y otros dos para los recibos de aceite, carbón y leña; las valoraciones se harán á los precios fijados por la Comisión permanente de la Diputación y comisario de Guerra de la provincia. La presentación de los recibos con las copias de sus comprobantes y relaciones, la verificarán los Ayuntamientos de los pueblos en la comisaría de Guerra de la capital de su provincia. Cuando, por circunstancias excepcionales, hicieran los Ayuntamientos suministros extraordinarios de raciones de etapa, vino y aguardiente, ó facilitaren socorros en metálico á las tropas del Ejército ó guardia civil, presentarán los recibos que cedan los perceptores con relación mensual en ejemplar duplicado que comprenda todas las especies de este suministro, y se unirán igualmente las copias de los pasaportes, pases ú órdenes correspondientes. La valoración de las especies se hará á los precios que justifiquen los testimonios librados por dichas Corporaciones, que asimismo se acompañarán. Si por circunstancias especiales, ó en casos de guerra, dispusiera la autoridad militar el suministro extraordinario de artículos de utensilios no reglamentarios, como son velas, aceite mineral, etc., por la falta de las especies reglamentarias, los Municipios formarán y representarán relaciones de aquéllos en ejemplar duplicado, justificadas con los recibos de extracción y copias de los pasaportes, pases y órdenes correspondientes. Tan pronto como se reciban en las comisarías de Guerra de la capital de provincia los documentos justificativos de todo suministro, procederán á su examen y liquidación, devolviendo luego al Ayuntamiento de cada pueblo los recibos que diesen lugar á reparos para que subsanen los defectos que pueden contener, sin que por esto dejen de liquidarse todos los que resulten admisibles. Las comisarías de Guerra formarán y remitirán el día 1.° de cada mes á la Intendencia militar del distrito una relación general por cada uno de los conceptos de subsistencias, utensilios y socorros en metálico, expresiva del suministro hecho en los meses anteriores de un mismo año económico por los pueblos de la provincia. Estas relaciones generales serán detalladas por cuerpos; se justificarán con los recibos originales de cada servicio, y al pie de ellas se detallarán los pueblos que hubiesen practicado el suministro y el respectivo importe de éste, cuya suma deberá ser igual á la que arroje la valoración del suministro total hecho á los cuerpos. Para que las oficinas de Hacienda pública tengan constantemente los datos de comprobación necesarios, estas relaciones generales corresponderán siempre exactamente á las parciales de los pueblos que las comisarías de Guerra hayan pasado á las Administraciones económicas durante el mes á que se refieran. Los comisarios de Guerra no admitirán recibos presentados fuera del plazo de noventa días señalado como máximo, devolviéndoles al Ayuntamiento respectivo, excepción hecha del caso en que haya recaído Real resolución acordada por el ministerio de la Guerra concediendo dispensa de la extralimitación de aquel plazo. Los alcaldes, antes de autorizar los suministros, podrán revistar las fuerzas transeúntes con presencia del pasaporte, pase ú orden, en cuyos documentos deberán consignar el alta y baja respectiva durante su permanencia en el pueblo de su jurisdicción; en el concepto de que no será de abono á éste ningún suministro que exceda de la fuerza efectiva. Sin embargo de haberse concedido el plazo máximo de noventa días para la presentación de los recibos, se recomienda á los pueblos que los que queden pendientes en fin de cada año económico los presenten en la segunda quincena del segundo mes siguiente en el que se hizo el servicio, para que puedan ser liquidados y ordenado su pago dentro del tercer mes del semestre de ampliación. Las Intendencias de los distritos, así que reciban en las comisarías de Guerra las relaciones generales justificadas de suministro, procederán á su examen, y una vez verificado, formarán relaciones por los haberes que resulten de legítimo abono, con aplicación á los capítulos y artículos del presupuesto que corresponda; y así de ellos como de los pagos harán los oportunos asientos. El pago de los servicios lo ordenarán las Intendencias militares de los distritos mediante libramientos de formalización expedidos precisamente uno por cada relación de haber, con aplicación al capítulo y artículo del presupuesto de Guerra que

corresponda, y á favor del jefe de la Caja de la Administración económica de la provincia respectiva, consignando que su importe ha de ser formalizado. Los recibos que después de aceptados por las comisarías de Guerra resultasen no admisibles, porque los cuerpos los rechazasen á causa de no pertenecer á ellos los perceptores, ó por otro motivo justificado, serán devueltos á los Ayuntamientos por conducto de las comisarías de Guerra para que reintegren su importe en metálico si hubiese sido ya formalizado su pago y no fuese posible verificar su baja ó descuento en la primera liquidación que se forme del ejercicio á que corresponda el suministro cuyos recibos se desechen; dándose siempre aviso de ello por la Intendencia militar del distrito á las Administraciones económicas respectivas para su conocimiento y efectos que convengan. Los recibos del suministro admisibles á liquidación después de cerrado el ejercicio á que correspondan, por haber dispensado el Gobierno la extralimitación del plazo máximo señalado á los Ayuntamientos para su presentación, y aquellos que, aunque presentados dentro del término legal, no hubiesen podido ser liquidados oportunamente por alguna causa especial ó extraordinaria, se considerarán como obligación del presupuesto corriente, y en este concepto será ordenado su pago. Tan luego como las Administraciones económicas reciban de las comisarías de Guerra las relaciones de suministro ya liquidadas, formalizarán su importe abonable mediante un libramiento en concepto de anticipación hecha al Ayuntamiento de que procedan, y un cargo á la vez con aplicación á la contribución que corresponda de las que recauda el Banco de España, á cuyo efecto se pondrán de acuerdo dichas Administraciones con las delegaciones del mismo Banco. La carta de pago que produzca esta operación se expedirá á favor de la delegación respectiva, pero constará necesariamente en ella que el ingreso se verifica por mano del Ayuntamiento, y á éste ó á persona que le represente le será entregada para que haga efectivo su importe de la delegación á cuyo favor se expide. Con posterioridad á la Instrucción se han promulgado varias disposiciones referentes á suministros que en poco alteran el contenido de aquélla, refiriéndose particularmente á casos aislados. Tales son la R. O. del 7 de Septiembre de 1883, dictando reglas para la inclusión en los presupuestos municipales de las cantidades para el anticipo de suministros á las tropas del Ejército y guardia civil, y sobre su reintegro; la R. O. del 16 de Abril de 1889 sobre reintegro por los Ayuntamientos y Diputaciones del importe de raciones y utensilios á reclutas condicionales inútiles; la R. O. del 13 de Diciembre de 1900 sobre suministros á tropas ocupadas en instrucciones ó prácticas militares; la R. O. del 20 de Marzo de 1901 sobre deberes de las Diputaciones provinciales en lo relativo á la fijación de los precios de los suministros hechos por los pueblos á las fuerzas del Ejército y guardia civil; la R. O. del 22 de Febrero de 1905, introduciendo una ligera modificación en la Instrucción del 9 de Agosto de 1877; la R. O. del 22 de Abril de 1905 sobre contratos entre el Ayuntamiento y la Administración militar; la R. O. del 16 de Diciembre de 1909 sobre cumplimiento por los Ayuntamientos de las disposiciones vigentes en materia de racionamiento de soldados enfermos.

El 27 de Febrero de 1924 dictóse una R. O. circular que contenía disposiciones reguladoras de los suministros hechos por las Diputaciones á los establecimientos de beneficencia provincial; mediante dicha circular se advertía á las Diputaciones provinciales sacar á subasta los servicios todos que tengan por objeto llenar necesidades permanentes, pudiendo señalar para la duración del respectivo contrato plazo mayor de un año, y acordándose por la Diputación la oportuna distribución de la cuantía total del contrato en el número necesario de los futuros presupuestos ordinarios, y que, igualmente, pueden poner la condición de que al finalizar cada contrato se entenderá prorrogado hasta que se realice otro nuevo para el servicio mediante subasta ó se obtenga la excepción reglamentaria. En el caso de que un contrato dure más de un año y, en su consecuencia, afecte á otros tantos presupuestos, será obligatoria la consignación en cada presupuesto ordinario, mientras el contrato dure, de la cifra que, según lo estipulado, haya de pagarse anualmente, debiendo por el ministerio de la Gobernación corregir en tiempo oportuno las omisiones, bien á instancia de parte, ó bien por propio conocimiento que de las mismas tuviere. Todo lo prevenido y advertido es aplicable á los Ayuntamientos.

SUMIO. *Geog.* V. Santiago de Sumio.

SUMIR. (Etim. — Del lat. *sumere*.) tr. Hundir ó meter debajo de la tierra ó del agua. Ú. t. c. r. || Consumir (4.ª acep.). || fig. Sumergir (2.ª acep.). Ú. t. c. r. || v. r. Hundirse ó formar una concavidad anormal alguna parte del cuerpo, como la boca, por falta de la dentadura, ó el pecho, etc.

Sumir ó Sumer. *Geog.* V. Sumerios.

SUMIRAGO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Milán, circ. y á 3 kms. N. de Gallarate; 600 h. (2,600 con el municipio).

SUMIRRADICANTE. (Etim. — Del lat. *summus*, en sentido de somero, y *radicans, tis*, p. pres. de *radico*, arraigar.) adj. *Ecol.* Calificativo fisiognómico de las plantas cuyas raíces profundizan poco en el terreno ó son adaptables á esta manera de existencia. Hay, pues, dos grupos de plantas sumirradicantes: uno, el de las especies herbáceas, que, por tener escaso desarrollo radical, siempre arraigan en una capa muy somera. Otro, el de las especies leñosas, incluso árboles, que, susceptibles de un desarrollo radical más ó menos importante, tienen la facultad de hacerlo en sentido horizontal. Estas se subdividen á su vez en dos. En unas, el desarrollo horizontal de la raigambre es la regla, como en la *Pinus uncinata*, en muchos *Populus*, en la coscoja *(Quercus conifera)*, etc. En otras el predominio del desarrollo horizontal es una adaptabilidad al suelo somero; pero cuando crecen en suelos profundos desarrollan también su raigambre en sentido vertical, como ocurre en el *Pinus silvestris*, el *Ulmus campestris*, la encina *(Quercus ilex)*, etcétera.

SUMISAMENTE. adv. m. Con sumisión.

SUMISIÓN. F. Soum'ssion. — It. Somm'ss'one. — In. Subm'ssion. — A. Unterwerfung. — P. Subm'ssão. — C. Subm'ss'ó. — E. Submet'go. (Etim. — Del lat. *submissio, onis*.) f. Acción y efecto de someter ó someterse. || Rendimiento ú obsequiosa urbanidad con palabras ó acciones. || *Der.* Acto por el cual uno se somete á otra jurisdicción, renunciando ó perdiendo su domicilio y fuero.

Sumisión. *Der. proc.* Es, en términos generales, la acción y el efecto de someterse á algún poder legítimo, autoridad jurisdiccional ó persona que tenga cierta potestad con arreglo á Derecho. Aun cuando este concepto tiene varias aplicaciones jurídicas, el *usus fori* le refiere principalmente al Derecho procesal, y en tal acepción lo examinamos aquí. Todo litigio supone la existencia de una especial relación jurídica de los litigantes entre sí y con respecto al juzgador, á la que, en cuanto á los primeros, se ha dado el nombre de *cuasi contrato de litis*, derivándole de la *litis contestatio*, por tal razón llamada *lapis angularis et fundamentum judicii* (piedra angular y fundamento del juicio), como decía el comentarista Baldo y repitieron, entre otros autores, Gregorio López y Gravina. Dicha relación debe ser, para los contendientes, de una completa igualdad dentro del juicio (*in judicii debet servari aequalitas*, según el aforismo clásico);

pero, con respecto al juez, la posición de ambos litigantes es de subordinación, de sumisión *(submittere)*, hallándose colocados bajo la jurisdicción de aquél, como lo exigen, para el acatamiento de sus fallos, la naturaleza de la función de juzgar *(jus conditum dicere)* y el elemento esencial de autoridad que lleva

La sumisión de Witekindo á Carlomagno, en Paderborn
Cuadro de Ary Scheffer. (Museo de Versalles)

en sí la jurisdicción, integrada por las facultades que los antiguos procesalistas distinguían con los nombres de *notio, vacatio* é *imperium*.

«El derecho que todo ciudadano tiene para demandar y ser demandado ante el juez ó Tribunal que le correspondan, dice Álvarez M. Taladriz, según las disposiciones legales que atribuyen la jurisdicción y de señalan la competencia, determina el fuero propio los litigantes en la acepción procesal de la palabra. El acto jurídico (declaración, convención ó alegación) por el cual se renuncia á aquel derecho, acatando la jurisdicción y reconociendo la competencia de otro juez determinado, es al que estrictamente se da el nombre de *sumisión* en el procedimiento judicial civil. En este orden la jurisdicción es prorrogable dentro de ciertos límites que establece la Ley, á diferencia de lo que ocurre con la jurisdicción criminal, cuyo carácter público, inherente por esencia á toda función jurisdiccional, se halla más acentuado, por lo cual es improrrogable siempre, como declaran los arts. 299 de la Ley Orgánica del Poder judicial y 8.° de la de Enjuiciamiento criminal.»

La prorrogación de la jurisdicción civil puede hacerse:

1.° Nombrando una ó varias personas, á quienes la voluntad de los interesados atribuye la jurisdicción ó facultad necesarias para resolver el litigio, con arreglo á Derecho, ó según su leal saber y entender; forma de prorrogación que se hace mediante escritura de *compromiso*, en árbitros ó en amigables componedores.

2.° Renunciando al fuero propio y reconociendo la competencia de otro juez ó Tribunal del Estado que legalmente pueda tener jurisdicción para conocer en el asunto de que se trate, especial ó concretamente determinado, que es lo que constituye la *sumisión*.

La sumisión tiene un doble fundamento, pues si dentro del punto de vista del Derecho público se apoya en la prorrogabilidad de la jurisdicción civil, en el aspecto del Derecho privado (que coexiste con el anterior en toda relación jurídicoprocesal), se basa en la renunciabilidad del fuero propio. Uno y otro principio son aceptados por la Ley de Enjuiciamiento civil, la cual establece en su art. 54 que la jurisdicción civil podrá prorrogarse á juez ó Tribunal que, por razón de la materia, de la cantidad objeto del litigio y de la jerarquía que tenga en el orden judicial, pueda conocer del asunto que ante él se proponga. El artículo 56 (V. COMPETENCIA) declara que será juez competente para conocer de los pleitos á que dé origen el ejercicio de las acciones de toda clase, aquel á quien los litigantes se hubiesen sometido expresa ó tácitamente. Esta sumisión sólo podrá hacerse al juez que ejerza jurisdicción ordinaria y que la tenga para conocer de la misma clase de negocios y en el mismo grado. *Quod non est non potest prorrogari*, como decía Gregorio López en la glosa segunda de la Ley 7.ª, tít. 7.° de la Partida 3.ª

En el Derecho antiguo, según exponían los autores, la prorrogación de jurisdicción podía hacerse: 1.° de persona á persona; 2.° de cantidad á cantidad, ó de cosa á cosa; 3.° de tiempo á tiempo, ó de causa á causa, y 4.° de lugar á lugar.

Escriche expone detenidamente en su *Diccionario* estos casos que hoy carecen de importancia, ya que la Ley propiamente sólo admite el primero, puesto que no cabe prorrogar jurisdicción á juez incompetente por razón de la cantidad ni de la clase de asunto, ni para que continúe conociendo el que ha cesado en su jurisdicción, ni, finalmente, para que la ejerza en un lugar ó territorio diferente del que le corresponde.

La sumisión, en el Derecho español vigente, lo mismo puede hacerse declarando ó conviniendo los interesados que sea un juez ó Tribunal determinado el que llegado el trance de litigar haya de conocer en el pleito que se suscite, como acudiendo ante el juez ó Tribunal un demandante para promover el litigio y aceptando su jurisdicción y competencia el que es demandado. En el primer caso tenemos una forma de sumisión que pudiera llamarse *preestablecida;* en el segundo y en el tercero la sumisión es simultánea ó subsiguiente á la comparecencia, y, por tanto, *hecha en juicio*. Sólo esta última forma admite la posibilidad de que, además de hacerse *expresamente*, manifestándolo así á los litigantes, pueda entenderse hecha *tácitamente* por el acto de presentar el que demanda su escrito, ó el mero hecho de hacer el demandado, después de personarse en el juicio, cualquiera gestión que no sea la de promover cuestión de competencia por declinatoria. La sumisión *preestablecida* ha de ser siempre *expresa*, con cuantas condiciones detalla el art. 57 de la Ley de Enjuiciamiento civil, que parece preferentemente redactado para esta forma de sumisión.

Nada dice la Ley respecto á la capacidad y condiciones precisas para hacer válidamente la sumisión expresa ó tácita, ni es necesario, porque la sumisión se rige por la regla general de la comparecencia en juicio.

En cuanto á la sumisión hecha por un mandatario ó procurador, se estima generalmente que necesita poder especial para la sumisión expresa fuera del juicio, pero cuando se hace en éste, ya en nombre del demandante ó del demandado, expresa ó tácitamente, se considera que es bastante el poder general de acuerdo con la doctrina que tiene sancionada el Tribunal Supremo.

Respecto á la fórmula de hacerse la sumisión expresa, tampoco se halla determinada por la Ley. Dice á este propósito Manresa, que tal silencio de la Ley supone que deben seguirse las mismas prescripciones generales del Derecho, y que podrá practicarse ó hacerse constar por los mismos medios que cualquiera otra obligación. Siempre que resulte de una manera clara y terminante que los interesados han renunciado su propio fuero y se han sometido deliberada y espontáneamente á otro juez determinado, se llevará á efecto aquella renuncia á esta sumisión. Tales actos podrán consignarse en una escritura pública, en un documento privado, en un acto de conciliación, en un escrito que de común acuerdo presenten las partes á la autoridad judicial; en suma, podrán acreditarse por los mismos medios que las demás obligaciones.

Omite asimismo la Ley de Enjuiciamiento civil la declaración de que la sumisión ha de referirse siempre á negocios determinados. «¿Podría, pregunta Álvarez M. Taladriz, hacerse en general para todos los pleitos que por cualquier concepto puedan suscitarse entre los interesados?» Manresa cree que la sumisión expresa (*preestablecida*, porque en la hecha *en juicio* carecería de sentido la cuestión) ha de recaer siempre sobre negocio conocido, por exigir el art. 57 que la renuncia del fuero propio sea clara y terminante. No ofrece duda que en estas palabras habrá querido decir el legislador lo que el comentarista de la Ley le atribuye, «pero es lo cierto, contesta Álvarez M. Taladriz, que una renuncia del fuero propio puede ser, en cuanto á su forma de expresión, *clara y terminante*, y, al mismo tiempo, *general*». No obstante la precisión con que afirma estar redactados los artículos de la Ley referentes á la sumisión, lo *claro* y lo *terminante* no es lo *determinado*, ni lo *especial*, ni tampoco lo *concreto*.

Los interesados, ó el que de ellos se obliga á someterse á un juez determinado, usa, en último análisis, del derecho que le otorga el § 2.° del art. 4.° del Código civil, según el cual los derechos concedidos por las Leyes son renunciables, con las limitaciones que el mismo establece. Como la recta aplicación de este precepto exige que se renuncie á un derecho concretamente ó especialmente al menos y no en general é indeterminadamente para lo futuro, en esta razón de Ley, que es la misma aplicable á la renuncia del fuero propio, se encuentra el fundamento de aquella exacta interpretación. Así, puede renunciarse á una prescripción ganada, pero no al derecho de prescribir para lo sucesivo (art. 1935 del Código civil), siendo más importante todavía recordar cómo el art. 1815 del propio Código establece que la renuncia general de derechos (en las transacciones) se entiende sólo de los que tienen relación con la disputa sobre que ha recaído la transacción, porque este precepto puede explicar analógicamente lo que ha querido decir la Ley respecto á la renuncia del fuero propio en la sumisión expresa hecha antes del juicio. Por regla general, esta sumisión suelen hacerla los interesados con referencia á todas las cuestiones que puedan suscitarse con motivo del cumplimiento de un contrato ó se deriven de un determinado negocio jurídico, y dicha sumisión, que no se ha hecho para un asunto concreto y conocido en el rigor de la expresión, pero que tiene la *especialidad* suficiente, es siempre válida, como no podía menos de serlo, á diferencia de una sumisión que pretendiera abarcar cuantos litigios pudieran suscitarse entre los interesados con motivo de toda clase de asuntos.

Con razón y muy oportunadamente dice el propio comentarista Manresa, respecto al art. 4.° del Código civil, que «la doctrina establecida en los tres casos concretos de renuncia antes indicados debería servir para todos».

Como forma de la sumisión expresa, aconseja el mismo que las partes, *en el documento que otorguen al efecto*, después de hacer relación del negocio, digan clara y terminantemente que renuncian su propio fuero y que, para la decisión del pleito ó pleitos que puedan originarse de aquel asunto ó á que pueda dar lugar el cumplimiento del contrato á que se refieran, se someten al juez de primera instancia de determinado partido judicial ó distrito.

La sumisión tácita se halla admitida por la Ley en su art. 58, respondiendo al criterio que venía informando la jurisprudencia y que había sido ya aceptado por la anterior Ley de Enjuiciamiento civil y por la Orgánica del Poder judicial. Ninguna dificultad ofrece lo que se dispone respecto al demandante. Lo que la Ley llama *mero hecho* de acudir al juez interponiendo la demanda, es un acto solemne de sumisión manifiesta. Quizá hubiese sido más correcto aplicar la locución indicada al demandado, estimándole sometido tácitamente por el mero hecho de hacer después de personado en autos cualquiera gestión que no sea la de proponer oportunamente la declinatoria. Es de observar que la Ley no reputa sometido al demandado por el acto de comparecer en el juicio. Ello implica en cierto modo solamente un acto de obediencia y de acatamiento á la *vocatio* jurisdiccional del juez, pero ni significa sumisión á la *notio* ni al *imperium*.

Suelen mencionar los autores otro caso de sumisión tácita tomado del Derecho y la jurisprudencia anteriores á la Ley de Enjuiciamiento civil, que es el del demandante á quien se entiende sometido al mismo juez para contestar á la reconvención que se le dirija en el asunto, aun cuando dicho juez fuera incompetente para conocer de ella. El caso se halla hoy comprendido en el art. 55 y en la regla 4.ª del 63 de la Ley de Enjuiciamiento civil. Esta sumisión tácita sería indispensable muchas veces, porque, dado el enlace que frecuentemente existe entre la demanda y la reconvención, se dividiría la continencia de la causa si no se estableciese, y, de todos modos, siempre resulta aconsejada por razones de equidad.

Las reglas legales respecto de la sumisión son las siguientes:

a) La sumisión de los litigantes determina preferentemente la competencia para el ejercicio de toda clase de acciones (arts. 56 de la Ley de Enjuiciamiento civil y 303 de la Orgánica del Poder judicial).

b) La sumisión sólo podrá hacerse á juez ó Tribunal que ejerza jurisdicción ordinaria y que la tenga para conocer de la misma clase y cuantía de negocios y en el mismo grado (arts. 54 y 56 de la Ley de Enjuiciamiento y 303 de la Orgánica).

c) Se entenderá por sumisión expresa la hecha por los interesados renunciando clara y terminantemente á su fuero propio y designando con toda precisión el juez á quien se sometieren (arts. 57 de la Ley de Enjuiciamiento y 304 de la Orgánica).

d) Se entenderá hecha la sumisión tácita: 1.° por el demandante por el mero hecho de acudir al juez interponiendo la demanda, y 2.° por el demandado, en el hecho de hacer después de personado en juicio cualquiera gestión que no sea la de proponer en forma de declinatoria (arts. 58 de la Ley de Enjuiciamiento y 305 de la Orgánica).

e) La sumisión hecha para un pleito se entiende también para las excepciones que en él se propongan, para la reconvención, en los casos que proceda para todas sus incidencias, y para las diligencias de ejecución de las resoluciones judiciales (arts. 55 y 56 de la Ley de Enjuiciamiento y 302 de la Orgánica).

f) La sumisión expresa ó tácita á un juzgado para la primera instancia se entenderá hecha para la segunda al superior jerárquico del mismo, á quien corresponda conocer de la apelación. En ningún caso podrán

cometerse las partes expresa ni tácitamente para dicho recurso á juez ó Tribunal diferente de aquel á quien esté subordinado el que haya conocido en primera instancia (arts. 60 y 61 de la Ley de Enjuiciamiento y 306 y 307 de la Orgánica).

g) Tampoco podrán someterse las partes, en las poblaciones donde haya varios jueces de primera instancia, á uno de ellos con exclusión de los otros. En este caso la competencia relativa será determinada por el repartimiento de negocios (arts. 59 y 430 de la Ley de Enjuiciamiento).

h) Sólo en defecto de sumisión expresa ó tácita son de aplicar las demás reglas generales y especiales que para la determinación de la competencia establece la Ley (arts. 62 y 71 de la de Enjuiciamiento civil y de la Orgánica del Poder judicial). Con relación á la sumisión voluntaria se ha planteado una cuestión que no deja de ser interesante: ¿qué función especializada le corresponde al juzgador ante la sumisión de los litigantes? Se ha sostenido que no bastaba la conformidad de ambas partes para que fuera válida y eficaz la sumisión hecha á juez incompetente, sino que era necesario el asentimiento de éste.

De esta cuestión, ya tratada por Escriche en su *Diccionario*, se hace cargo Manresa, limitándose á indicar que ha sido debatida por los antiguos prácticos, hallándose actualmente resuelta por el art. 74 de la Ley de Enjuiciamiento civil, que prohibe á los jueces suscitar de oficio competencias, sin perjuicio de abstenerse de conocer, oído el Ministerio fiscal, si se creyeren incompetentes por razón de la materia. Este será el procedimiento á seguir y á ello deberá limitarse la resolución del juez respecto á la sumisión improcedente de los litigantes; y no sólo en atención á lo dispuesto en el citado artículo, sino, ante todo y principalmente, por el alcance de la norma preceptiva que contiene el artículo 56. La sumisión termina la competencia.

SUMISO, SA. (Etim. — Del lat. *submissus*, p. p. *submittere*, someter.) adj. Obediente, subordinado. || Rendido, subyugado. || Dócil y respetuoso. || fig. V. Voz SUMISA.

SUMISSA VOCE. *Mús.* Indicación latina usada antiguamente en el canto, y que fué luego substituída por la italiana *sotto voce, piano*, etc., para señalar la ejecución á media voz.

SUMISTA. adj. Referente á la suma ó compendio. || com. Persona práctica y diestra en contar ó hacer sumas. || m. Autor que escribe sumas de alguna ó algunas facultades. || Los sumistas de la Edad Media, como Santo Tomás de Aquino. || El que sólo ha aprendido por sumas la teología moral. || Moralista principiante ó poco estudioso.

SUMISWALD. *Geog.* Pobl. de Suiza, en el cantón de Berna, dist. de Trachselwald, en el Emmental Inferior, á oril. del Grünenbach, á 704 m. s. n. m., en la l. f. Burgdorf-Sumiswald-Huttwil. Hermosa iglesia del siglo XVI; 5,500 h., los más de ellos evangélicos y dedicados á la agricultura, cría de ganado, fab. de lienzos y relojes y al comercio de queso. No lejos de la población, el castillo de Trachselwald, antigua sede de un comendador de la orden Teutónica, desde 1225 y, antes, de los señores de la localidad. Después de la Reforma fué administrada por comisarios berneses y en 1698 vendida completamente á Berna.

SUMITRA. *Mit.* Una de las mujeres de Dasarata, en la mitología india. Era madre de Lakchmana y de Satruchna.

SUMIYOSHI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Setsu, región meridional del Nippon (Japón), *fu* y á 8 kms. de Osaka; unos 4,000 h. SUMIYOSHI es famosa como centro del culto sintoísta. Un hermoso camino conduce á este lugar romántico, provisto, como todos los lugares donde se encuentran los grandes templos, de casas de té, muy espaciosas, y de bellos árboles. En el templo de SUMIYOSHI se adoran tres dioses marinos, que, según la leyenda, ayudaron á la emperatriz Jingo en su expedición á Corea. Grandes muchedumbres se reúnen allí en los días de fiesta (*U-no-hi* ó día de la liebre) á principio de año. En la parte de fuera hay innumerables exvotos en forma de linternas de piedra. En la laguna, sobre la cual hay tendido un puente semicircular, vive cierto número de tortugas en cuyas espaldas crecen plantas acuáticas, que se conocen vulgarmente con el nombre de *mino-game* (de *mino*, especie de chaqueta de hierbas que llevan los labriegos en tiempo de lluvia, y *kame*, tortuga).

SUMJAC ó SUMJACS. *Geog.* Ald. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Gömör, dist. y á 20 kms. N. de Nagy Röcze, en el valle superior del Gran, al pie de la vertiente meridional del Kralova Hola (1,943 m.), una de las cimas más elevadas de los montes Lipto, cerca de la oril. izq. de un pequeño tributario der. del Gran, afl. izq. del Danubio; unos 3,000 h., eslovacos.

SUMMAGA. *Geog.* Pobl. de Italia, prov. de Venecia, círc., mun. y á 4 kms. NO. de Portogruaro, sit. junto al Reghena, tributario der. del Lemene, afl. izq. del Livenza; 2,100 h.

SUMMANALIAS. f. pl. *Hist.* V. SUMMANUS. *Mit.*

SUMMANO. m. *Mit.* SUMMANUS.

SUMMANO. *Geog.* Monte de Italia, en las proximidades de Schio, de 1,300 m. de altura, notable por una profunda caverna á 387 m. s. n. m., no explorada todavía en su totalidad. Las excavaciones practicadas en esta caverna, cuya entrada se conoce con el nombre de *Bocca Lorenza*, que ha tomado de una leyenda romántica, según la cual entró en ella una muchacha que no ha salido jamás, han proporcionado interesantes hallazgos prehistóricos. En este monte se alza el santuario de la Virgen del Summano, que antes fué llamado de la Virgen de San Grosdocimo, por haber sido este santo, primer obispo de Padua, quien por primera vez predicó el Cristianismo en aquella región, notable también por la extraordinaria riqueza de su flora, que, según el doctor Falda, comprende 370 géneros y 820 especies, y han hecho de ella lugar de peregrinación de los más notables botánicos italianos y alemanes. En la cima del monte se yergue una gran cruz de 16'50 m., que fué alzada allí por la juventud de Vicenza en 1923. La primera noticia del santuario de la Virgen del Summano remonta á 1305; en 1500, la iglesia podía contener 2,000 personas, y en 1507 fué edificado el campanario. En 1452 entraron en posesión del mismo los Jerónimos, y al ser éstos expulsados en 1775 fué arruinándose la construcción en forma que sólo quedó en buen estado una cisterna coronada por un enorme anillo monolítico tallado en la misma roca en 1404. En 1894, y gracias á A. Rossi, los Jerónimos volvieron á tomar posesión del santuario, edificaron un convento en Santorso y sobre las ruinas se alzó nuevamente la iglesia, el campanario, las celdas para los frailes y los aposentos para los devotos, quedando todo terminado en 1908. Al santuario acudían desde su fundación numerosos peregrinos, y es tradición que entre éstos hubo el rey de Dalmacia, Orso, quien á su regreso de Roma, adonde había encaminado en penitencia, expiró en la falda del SUMMANO á tiempo que milagrosamente se echaron á vuelo las campanas de Salzena, con lo que se evidenció la santidad del rey peregrino. Desde entonces, la localidad tomó el nombre de Santorso, en la que en la actualidad se alzan como dignas de citarse la villa A. Rossi, debida á Negrin, y la villa Cibin, antes Pencati-Marzari, notable por los cipreses que la protegen. En la falda oriental del SUMMANO se asienta Piovene, sobre la que se alza el castillo Manduca, de carácter medieval; en la iglesia de esta población, dominada por un alto

campanario de piedra, se conserva una bellísima *Crucifixión* atribuída á Mantegna. Otras aldeas que se escalonan en las vertientes del SUMMANO son Zané, Chiuppano, con las ruinas de dos castillos romanos, y Carré, con una hermosa y pequeña iglesia románica con frescos en su exterior y la gran iglesia moderna que contiene una estatua de la Virgen, de Jerónimo Vicentino y el escultor C. Pironi.

SUMMANUS. *Mit.* Dios latino cuyo mito no está perfectamente definido, pues los testimonios de los historiadores respecto de la naturaleza de esta divinidad son obscuros ó ambiguos. Para unos, SUMMANUS es una divinidad especial, mientras èn concepto de otros es un epíteto dado á Júpiter Capitolino. Puédense conciliar ambas opiniones, dice Ch. Lécrivain *(Dictionaire des antiquités gr. et rom.)*, admitiendo que en su origen SUMMANUS expresaba una función de Júpiter Capitolino y que, andando el tiempo, el epíteto se desprendió del dios para designar una personalidad distinta. Según Varrón (*Ling. lat.*, V, 74), SUMMANUS es un dios de origen sabino, introducido en el culto romano por T. Tatius, y que personificó ó al cielo de noche, ó al rayo que hiere durante la misma. Por otro lado, parece que formó parte del grupo de Terminus, Juventas y Fides, nombres que son asimismo epítetos dados á Júpiter y transformados luego en divinidades distintas de la suya. La religión popular hizo de SUMMANUS, en un principio, el dios de los ladrones, y, según parece, además de inmolarsevíctimas animales, se le ofrecían unos pasteles, que de su nombre se llamaron *summanalia*. Tenían forma de disco, símbolo del carro del trueno, y recordaban los discos de metal que figuraban en el culto de Dius Fidius.

SUMMARÁN (CARLOS). *Biog.* Escritor español de principios del siglo XVII. Publicó: *Thesaurus Linguarum, in quo facilis via Hispanicam, Gallicam, Italicam attingendi etiam per Latinam et Germanicam sternitur* (3.ª ed., Ingolstadt, 1626).

SUMMER. *Geog.* Lago de los Estados Unidos, en el de Oregón, condado de Lake, en el extremo S. del Sage Desert, á 48 kms. E. de Winter Range. En sus cercanías, á 12 kms. al NO., se encuentran los dos pequeños lagos Silver, y al SE. una altura lo separa del pantano gemelo del lago Albert. Tiene 24 kms. de largo de S. á N. (por donde recibe un arr. que lo alimenta) y 8 de ancho; carece de desagüe y ocupa una superficie de 199 kms.². En su marg. NO. se encuentra Summer Lake, aldea sit. á los 42° 50′ de lat. N. y 120° 40′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, y en la rib. S. Whitehill, otra aldea de origen más reciente. Condado en el Est. de Kansas; 1,179 millas cuadradas inglesas y 29,213 h., según el censo de 1920. || Condado en el Est. de Tennessee; 558 millas cuadradas inglesas y 27,708 h. según el censo de 1920.

SUMMER (MARÍA FILON, llamada *Mary*). *Biog.* Escritora francesa, nacida y muerta en París (1842-1902). Casada con el orientalista Foucaux, se dedicó á su vez á estudios históricos, á los que aportó no sólo una sólida erudición sino también un estilo sugestivo y grandes dotes de observación. Escribió: *Le dernier amour de Mirabeau; Illyrine* (1883); *Les religieux bouddhistes depuis Sakya-Mouni jusqu'à nos jours; Histoire de Bouddha Sakya-Mouni; Contes et légendes de l'Inde ancienne; Les héroïnes de Kalidasa et les héroïnes de Shakespeare; Aventures d'une femme galante au XVIIe siècle* (1884); *La jeunesse de 1830* (1865); *Le fiancé d'Ivonne* (1887); *Une intrigante de la Restauration* (1887), y *Un scandale d'hier* (1888). También publicó una carta titulada *Justice*, en defensa de la emperatriz Eugenia.

SUMMERBELL (MARTÍN). *Biog.* Sacerdote y profesor americano, n. en Napier (Nueva York) el 20 de Diciembre de 1847. Hizo sus estudios en el Colegio de la ciudad de Nueva York, donde se licenció en Artes, y en la Universidad de Nueva York, en que obtuvo el doctorado en filosofía, doctorándose luego en teología y en derecho. Se ordenó de ministro en 1867 y fué pastor de la Iglesia Evangelista de Brooklyn, de Fall River (Massachusetts), de la evangelista de San Pablo de Nueva York, etc. Ha sido también presidente, secretario y fundador de varias sociedades y federaciones, y ha publicado las obras siguientes: *Special Services for Ministers* (1885). En colaboración con otros ha publicado las siguientes: *People's Bible History* (1895); *Religion in College Life* (1913); *Faith for the College Man* (1915); *Christian Home Training* (1916); *Christ in Word and Work* (1920); y *Rebirth of Europe* (1922). También ha colaborado en la prensa religiosa y ha dado conferencias sobre historia.

SUMMERFIELD. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Saint Clair; 277 habitantes según el censo de 1920. Sit. á 131 kms. al S. de Springfield. Est. del f. c. de East Saint Louis á Vincennes. || C. en el Est. de Kansas, condado de Marshall; 539 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Ohío, condado de Noble; 484 h. según el censo de 1920.

SUMMERFIELD (JUAN). *Biog.* Grabador inglés de fines del siglo XVIII y principios del XIX, m. probablemente en 1817. Fué discípulo de Bartolozzi y grabó obras de Rubens y de Joshua Reynolds, distinguiéndose por su excelente estilo.

SUMMERHILL. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Cambria; 890 habitantes según el censo de 1920. Sit. á 101 kms. al E. de Pittsburg, á oril. del Alto Conemaugh, brazo derecho del Kiskiminitas, afl. izq. del Alleghany (cuenca del Misisipí por el Ohío). Est. del f. c. de Cresson á Johnstown. Comercio de cereales y de maderas. Es patria del presidente Fillmore, m. en 1874.

SUMMERN. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Arnsberg, círc. y á 6 kms. NNE. de Jurlohn, sit. á oril. de un tributario izquierdo del Ruhr (cuenca del Rhin); unos 1,500 h. (con el municipio).

SUMMERS. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de la Virginia Occidental; 369 millas cuadradas inglesas y 19,092 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte SO. del Estado, á oril. del New River y del Greenbrier, que forman el gran Kanawha, afl. izq. del Ohío y atravesado por los Montes Greenbrier, estribación de los Alleghany. Terreno montañoso, poco productivo, cuyos principales cultivos son el maíz y el tabaco. Cap. Hinton, aldea á 260 kms. al S. de Wheeling, á oril. del Greenbrier, con est. del f. c. de Saint-Alban á Staunton.

SUMMERS (CARLOS). *Biog.* Escultor inglés del siglo XIX. De 1849 á 1876 expuso 44 obras en Londres, la mayoría retratos, muchos de los cuales se encuentran en el Museo de Melbourne. Mencionaremos: *La reina Alejandra; Enrique Barteley, gobernador de Victoria; Francisco Murphy; Campesino romano; El príncipe Alberto; Eduardo VII; La reina Victoria; Capitán Carlos Sturt; Juan Pascoe Fawkner, fundador de Melbourne; Carlos Sladen*, etc.

SUMMERS (TOMÁS OSMUNDO). *Biog.* Escritor eclesiástico inglés, n. en Corfe Castle en 1812 y m. en 1882. Á los diez y ocho años de edad se trasladó á los Estados Unidos, tomando luego parte en la Conferencia de Baltimore (1835). Ordenado de ministro, fué enviado como misionero á Tejas (1840), siendo uno de los nueve predicadores que formaron la Conferencia de aquel Estado. Era secretario de la Conferencia de Louisville cuando fué organizada la Iglesia metodista episcopal del Sur y á partir de entonces fué secretario de todas las Conferencias generales de su Iglesia hasta su muerte. Fué también profesor de teología sistemática de la *Vanderbilt University*, decano de la Facultad de teología y presidente del Comité que preparó una edición revisada del *Himnario* de la Iglesia metodista. Dirigió

durante varios años la revista *Southern Christian Advocate* y la *Quarterly Review*, y fundó y dirigió *The Sunday School Visitor*. Se le debe: *A Commentary on the Gospels, Acts and Romans* (en 6 vol., 1868-74); *Baptism, a Treatise* (1853); *Biographical Sketches of Eminent Ministers* (1858); *Sunday Service of the M. E. Church South* (1867); *Systematic Theology* (1888).

SUMMERS (VALTER COVENTRY). *Biog.* Literato inglés, n. el 12 de Abril de 1869. Hizo sus estudios en el Colegio San Juan de Cambridge. Ha sido lector de latín en el Colegio Owens de Manchester, primer profesor de latín y literatura clásica en el Colegio de la Universidad y en la Universidad de Sheffield. Anteriormente fué examinador de las Universidades de Londres y Birmingham. Ha publicado las obras siguientes: *The Authorship of the Hercules Oetacus* (1905); *A Study of the Argonautica of Valerius Flaccus* (1894); *The Silver Age of Latin Literature* (1920), habiendo dado además ediciones de Salustio, Ovidio, Tácito y Séneca. Sobresale entre ellas la de *Selected Letters*, de Séneca (Londres, 1910), traducción. Ha colaborado en la 11.ª edición de la *Encyclopaedia Britannica*.

SUMMERSIDE. *Geog.* C. del Canadá, en la provincia de Isla del Príncipe Eduardo, capital del condado de Prince, á 57 kms. O. de Charlottetown; unos 3,000 h. Tiene un buen puerto con estrecha entrada, en la bahía de Bedeque ó Halifax, una de las que se abren en la costa meridional de la isla. Criaderos de ostras.

SUMMERSVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Kentucky, condado de Green; 150 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Misurí, condado de Tejas; 286 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de la Virginia Occidental, capital del condado de Nicholas; 279 h. según el censo de 1920. Sit. á 192 kms. S. de Wheeling. Lleva también el nombre de Nicholas Court House.

SUMMERTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de Clarendon; 957 h. según el censo de 1920.

SUMMERTOWN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Emanuel; 196 habitantes según el censo de 1920.

SUMMERVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de Dorchester; 2,550 h. según el censo de 1920. Est. f. c. || Villa en el Est. de Georgia, condado de Chattooga; 1,003 habitantes según el censo de 1920. || Antigua población, en el Est. de Georgia, condado de Richmond. Era ya un arrabal de Augusta, á la que hoy está unido. Arsenal del Gobierno Federal. || Villa en el Est. de Oregón, condado de Unión; 116 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Pennsylvania, condado de Jefferson; 1,199 h. según el censo de 1920.

SUMMIT. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de Lexington; 89 h. según el censo de 1920. || Condado en el Est. de Colorado; 649 millas cuadradas inglesas y 1,724 h. según el censo de 1920. Antes era mucho más extenso y comprendía un territorio aproximado de 9,000 millas cuadradas inglesas. || C. en el Est. de la Dakota del Sur, condado de Roberts; 556 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Georgia, condado de Emanuel; 501 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. del Illinois, condado de Cork; 4,019 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Misisipí, condado de Pike; 1,187 h. según el censo de 1920. Sit. á 115 kms. SSO. de Jackson, cerca de las fuentes de un pequeño afl. der. del Bogue Chitto, afl. der. del Pearl River, tributario del Misisipí Sound. Est. del f. c. de Jackson á Nueva Orleáns || C. en el Estado de New Jersey, condado de la Unión; 10,174 habitantes según el censo de 1920. Sit á 12 millas. inglesas al O. de Newark, en el ramal de Morris and Essex del f. c. Delaware, Lackawanna and Western. Es muy agradable por su situación elevada y sus alrededores pintorescos. Asilo de Convalecientes, Orfanato, Hospital Overlook y Biblioteca pública. Industria de sederías. || Condado en el Est. de Ohío; 408 millas cuadradas inglesas y 286,065 h. según el censo de 1920. Separado del lago Erie por el condado de Cuyahoga, atravesado de S. á N. por el río Cuyahoga, que va á desembocar en el lago Erie por el puerto de Cleveland y que alimenta el canal del Erie al Ohío. Terreno llano, pero más elevado que las demás condados que atraviesa este canal. Es bastante fértil y cría numeroso ganado lanar y de cerda; yacimientos de hulla importantes. Cap. Akron. || Condado en el Est. de Utah; 1,870 millas cuadradas inglesas y 7,862 h. según el censo de 1920. Antes tenía mucha mayor extensión. Sus aguas van á parar al Gran Lago Salado. Cap. Coalville, centro hullero á 45 kms. NE. de Salt Lake City, entre la orilla der. del Weber y el f. c. de Park City á Ogden.

SUMMIT HILL. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Carbon; 5,499 h. según el censo de 1920. Sit. á 12 kms. al O. de Manch Chunk, en la vertiente septentrional de los montes Mahoning, que con los Broad Mountains al N. forman uno de los valles orientales de Pennsylvania más ricos en antracita. Gran explotación de hulla.

SUMMITVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Indiana, condado de Madison; 1,001 h. según el censo de 1920. Sit. á 72 kms. NNE. de Indianópolis, á oril. de un pequeño afl. der. del Alto White River, tributario del Ohío por el Wabash. Est. del f. c. de Marion por Anderson á Indianópolis.

SUMMONTE. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. y círc. de Avellino; 1,700 h. Cría de ganado vacuno. Elaboración de quesos y mantecas.

SUMMONTE (CELESTINO). *Biog.* Jurisconsulto italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Fué profesor de Derecho administrativo de la Universidad de Nápoles y alcalde de dicha capital. Se le debe: *Annotazioni alla legge sull' amministrazione comunale e provinciale* (1882); *Commento della legge comunale e provinciale in base alla dottrina, alla legislazione ed alla giurisprudenza* (1892); *Commento delle leggi di pubblica sicurezza, igiene e sanità pubblica* (1893); *Guida tecrico-pratica amministrativa* (1893), y otras.

SUMMONTE (JUAN ANTONIO). *Biog.* Historiador italiano, n. en Nápoles á mediados del siglo XVI y m. en la misma ciudad el 9 de Marzo de 1602. Ejerció la profesión de notario y escribió una *Storia della città e regno di Napoli*. La primera edición de esta obra fué secuestrada y quemada y su autor murió en la cárcel. La razón que se dió para procesar á SUMMONTE fué que en ella se revelaban secretos políticos, pero parece que la verdadera causa fué el que se diera á conocer el humilde origen de muchas familias patricias de Nápoles. SUMMONTE escribió también un *Manuale divinorum officiorum*.

SUMMO PORTU. V. SANTA CRISTINA DE SUMMO PORTO.

SUMMUM JUS, SUMMA INJURIA. *(El derecho más estricto es la suma injusticia.)* fr. lat. tomada de Cicerón *(De officiis*, I, 2), en la que el gran orador no hizo más que transcribir un antiguo proverbio. En la Biblia (Ecl., VII, 17) se lee: *Noli esse justus multum* (No quieras ser justo en demasía). Y Terencio (*Heautontim.*, IV, 800) dice: *Dicunt: jus summum saepe summa est malitia*. En resumen, la frase de referencia da á entender que la interpretación y aplicación rigurosa de la ley puede, en ciertos casos, constituir una verdadera iniquidad.

SUMNER. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Worth; 331 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Illinois, condado de Lawrence; 1,029 h. según el censo de 1920. Sit. á 190 kms. SE. de Springfield. Est. del f. c. de Lawrence á Saint-Louis. || Villa en el Est. de Iowa, condado de Bremer; 1,511 habitantes según el censo de 1920. Sit. á 188 kms. NE.

de Desmoines, á oril. de un afl. izq. del Wapsipinicon, tributario del Misisipí. Est. del f. c. de Waverly á Lima. Mercado agrícola de cierta importancia. || Condado en el Est. de Kansas; 1,179 millas cuadradas inglesas y 29,213 h. según el censo de 1920. Su territorio consiste en una antigua pradera, transformada en terrenos arables y fértiles, regados por siete afluentes del Arkansas, ya directos, ya por mediación del Nestuaganta. Produce principalmente cereales; cría de ganado caballar y vacuno, y en mayor escala lanar y de cerda. Su capital es Wellington. || Villa en el Est. del Misisipí, condado de Tallahatchie; 613 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Misurí, condado de Chariton; 468 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Nebraska, condado de Dawson; 345 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Oklahoma, condado de Noble; 65 h. según el censo de 1920. || Condado en el Est. de Tennessee, sit. en la parte N. del Estado y limitado al N. por el Est. de Kentucky y al S. por la marg. der. del Cumberland, afl. izq. del Ohío; 558 millas cuadradas inglesas y 27,728 h. según el censo de 1920. Terreno ondulado, cuyas principales producciones consisten en cereales y tabaco. Tiene varios ferrocarriles. Cap. Gallatin. Navegación á vapor por el Cumberland. || Villa en el Est. de Wáshington, condado de Pierce; 1,499 h. según el censo de 1920.

SUMNER ó WEBSTER. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Misisipí, sit. en el centro del Estado, cerca de las fuentes del Big Black, afl. izq. del Misisipí. Llanura ondulada, comprendida en la región de la arcilla amarilla; terreno bastante fértil, cuyo principal cultivo es el del algodón. Cap. Walthall, aldea á 104 kms. NE. de Jackson, en las fuentes de un pequeño afl. der. del Big Black; 416 millas cuadradas inglesas y 12,644 h. según el censo de 1920.

SUMNER (CARLOS). *Biog.* Hombre de Estado, norteamericano, n. en Boston en 1811 y m. en Wáshington en 1874. Terminada la carrera de derecho, ejerció la abogacía, abriendo bufete en su ciudad natal, en 1834, y enseñó derecho político y derecho civil en la Universidad de Cambridge. De 1837 á 1840 viajó por Europa, y de regreso en América publicó los *Reports* de Vesey, con notas (1844-46). En política militó primero en el partido conservador, y desde 1848 en el que defendía la libertad del suelo. En 1850 fué elegido individuo del Senado, donde empezó una violenta campaña contra la esclavitud. Con motivo de un enérgico discurso que pronunció en este sentido durante el conflicto Kansas-Nebraska, fué brutalmente atropellado por Preston Brooks, diputado por la Carolina del Sur (22 de Mayo de 1856), viéndose obligado á trasladarse á Europa para reponerse del quebranto físico y moral producido por aquel incidente. En 1859 tomó de nuevo asiento en el Senado, siendo uno de los jefes del nuevo partido republicano. Apoyó la elección de Lincoln y durante la presidencia de éste fué presidente del Comité senatorial para negocios extranjeros. También se pronunció contra Grant al perseguir éste, en la cuestión de Santo Domingo, una política anexionista y dejar que una vergonzosa corrupción dominase en la Administración. SUMNER perdió, pues, en 1871 la presidencia del Comité de negocios extranjeros, á pesar de haber defendido hasta el fin el derecho de la Unión en la cuestión de Alabama (*The case of the United States*, 1872). Sus obras y discursos se publicaron en 15 volúmenes (Boston, 1871-83).

Bibliogr. Pierce, *Memoirs and letters of Ch. Sumner* (Boston, 1877-93).

SUMNER (EDWIN VOSE). *Biog.* General norteamericano (1796-1863). Ingresó en el Ejército en 1819 y demostró sus dotes militares haciendo una brillante campaña en Méjico. Al estallar la guerra civil, fuéle encargado el mando del 2.° cuerpo de ejército del Potomac y tomó parte en los combates librados delante de Richmond, distinguiéndose particularmente en varios hechos de armas. Trasladado luego al 1.er cuerpo de ejército, fué ascendido á mayor general después de los combates de Richbourg.

SUMNER (GUILLERMO GRAHAM). *Biog.* Economista norteamericano, n. en Paterson en 1840 y m. en 1910. Estudió en Gotinga y Oxford, y en 1867 se ordenó de ministro de la Iglesia protestante episcopal. Después de ejercer durante algún tiempo su ministerio, en 1872 fué nombrado profesor de ciencias políticas y sociales de la Universidad de Yale, cargo en el que adquirió gran notoriedad por su enseñanza tan clara como original. Publicó: *History of American Currency* (1874); *Lectures on the History of Protection in the United States* (1875); *Life of Andrew Jackson* (1882); *What Social Classes Owe Eade Other* (1882); *Essays in Political and Social Sciences* (1883); *Protectionism* (1885); *Robert Morris* (1891); *The Financier and Finances of the American Revolution* (1892), y *A History of Banking in the United States* (1896).

SUMNER (JUAN BIRD). *Biog.* Prelado inglés, n. en Kenilworth en 1770 y m. en 1862. Estudió en Eton y Cambridge y fué canónigo de Durham desde 1823, obispo de Chester en 1828, y veinte años después arzobispo de Cantorbery, primado de Inglaterra. En política estuvo afiliado al partido liberal, y defendió la causa del bajo clero contra su adversario principal, el obispo de Exeter, que sostenía las pretensiones aristocráticas de la alta Iglesia. Se le deben notables escritos, entre ellos *Apostolical Preaching; The Moral Attributes of the Creator*, y *Evidences of Christianity*.

SUMO, MA. (Etim. — Del lat. *summus*.) adj. SUPREMO (1.ª y 2.ª aceps.). || V. SUMO SACERDOTE. || fig. Muy grande, enorme. SUMA *necedad*.

Á LO SUMO. m. adv. Á lo más, al mayor grado, número cantidad, etc., á que puede llegar una persona ó cosa. || Cuando más, si acaso. || DE SUMO. m. adv. Entera y cabalmente.

SUMO. *Filos.* En la teoría lógica de los predicables ó conceptos universales, se llama género sumo ó supremo aquel que contiene debajo otros géneros, pero que no tiene encima de sí más que las ideas trascendentales. Los géneros sumos ó supremos se conocen con el nombre de categorías.

De una manera análoga, en filosofía moral los bienes se ordenan jerárquicamente, de tal manera que se llega á un bien superior, deseable por sí mismo, que no tiene razón de medio, sino únicamente de fin, llamado bien sumo. La posesión de este Bien Sumo constituye la felicidad humana. El Bien Sumo no es la idea abstracta de bien, sino la concreción de todos los bienes y perfecciones que el hombre puede desear en virtud de todas las facultades.

SUMO ó SUMÓSERO (LAGO). *Geog.* Lago de la Rusia propia Septentrional, en los confines de los gob. de Arkángel y de Olonetz. Se extiende de N. á S. en una long. de 17 kms. (21 del SSE. al NNO.) y tiene 8 de anchura media; su forma es bastante regular y ocupa una super. de 119 kms. (ú 83 según otros datos); las tres cuartas partes de ella pertenecen á Arkángel. El río Suma lo atraviesa; este río es tributario del mar Blanco. Contiene numerosos islotes. Sus bordes son, en general, bastante elevados y llenos de rocas; en algunos sitios, pantanosos.

SUMOAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Jove, parr. de San Esteban de Sumoas. || V. SAN ESTEBAN DE SUMOAS.

SUMONTE. adj. SOMONTE.

SUMONTE (DE). expr. DE SOMONTE.

SUMOS. *Etnogr.* V. SMUS.

SUMÓSCAPO. F. **Escape, apophyge. — It. Sommoscapo. — In. Scape. — A. Ablaufam Säulenschaft. P. Escapo. — C. Sumóscap. — E. Scmoscapa.** (Etim. — Del lat. *summus*, elevado, superior, y *scapus*, tallo.)

m. *Arquit.* Parte saliente en que termina el fuste de la columna por la parte superior.

SUMÓSERO. V. SUMO.

SUM-OSTROV. *Geog.* V. SUMA (BAHÍA DE).

SUMOTO. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. insular de Avají, en la extremidad oriental del Seto-Ussi ó mar Interior (Japón), *ken* y á 50 kms. SSO. de Hiogo, en la costa SE. de la isla, bañada por el Izumi-Nada ó golfo de Osaka, á poca distancia NO. del estrecho de Izumi; unos 10,000 h. Diversas industrias. La población está muy bien construída y tiene calles regulares. Castillo que en el siglo XVI fué residencia de los daimios Wakizaka.

SUMOY. *Vit.* Nombre vulgar que en Cataluña se da á la vid *Pinuelo*, cuyas uvas se destinan á la obtención de vinos tintos de color fuerte y alcohólicos.

SUMPANGO. *Geog.* Mun. de Guatemala, en el dep. de Sacatepéquez, con 3,696 h. según el censo de 1921. Está sit. á 12 kms. de Antiguay y á 36 de Guatemala, que es la est. más próxima. Le bañan el río Encuentros y los arr. Loma de la Virgen y Tizate. Produce maíz, fríjoles, ayotes, güicoyes y chilacayotes. Cría ganado vacuno y porcino. Abunda la caza. Tiene fábricas de tejidos de hilo, velas de cera, pólvora, tejas y ladrillos. Telégrafo, Teléfonos y Correos. Parroquia y un hotel.

SUMPERK. *Geog.* V. SCHÖNBERG (MAHRISCH-).

SUMPFERZ. m. *Mineral.* V. LIMONITA.

SUMPILLAN. *Geog.* Ald. y estancia del Perú, en el dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Parobamba; 250 h.

SUMPTER. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Oregón, condado de Baker; 219 h. según el censo de 1920.

SUMPTUM. *Der. ecl.* Voz empleada por la Cancillería romana, que significa *cópia* ó *extracto* de la signatura puesta en el registro á que se ha trasladado un documento. Se emplea principalmente en dos casos: cuando se ha extraviado ó tachado de falso. En este último se recurre á la signatura, que hace más fe que la expedición. El encargado del registro saca una copia debidamente cotejada y completada, escribiendo en su parte inferior: *Sumptum ex registro*, etc.; después dobla la parte inferior del papel de la copia, poniendo en el mismo el sello rojo. No contiene esta copia en la parte superior el nombre de la diócesis, ni al margen la índole de la gracia Se escribe á lo ancho, mientras que las signaturas se trazan á lo largo del medio pliego.

SUMPU-CHU ó SAMPU-CHU. *Geog.* Río del SO. del Tibet (China), tributario probable del lago Chalaring ó de otro lago Dzem-Tso-Danak ó Cham-Tso-Tiak. Tiene sus fuentes en el Gnari-Jorsum, en la vertiente N. de los montes Tise-Gangri, cerca del collado de Mandchungla, á poco más ó menos de los 31° de lat. N. y 82° de long. E. del Meridiano de Greenwich; corre primero al N., luego gira hacia el NE. para desembocar en uno de los lagos mencionados anteriormente y cuya posición es insegura.

SUMPUL. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Copán. Tiene su origen en Cayaguanca, cerca de Ocotepeque, hallándose formado por dos pequeños manantiales, uno de los cuales recibe los arr. Arena y Chiquito y más adelante los denominados Hondo y Sumpulito; entra en el dep. de Gracias, donde riega el círc. de Guarita, y des. en el Lempa. Durante parte de su curso forma la divisoria con El Salvador.

SUMPUL. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregada á San Francisco Morazán.

SUMPULITO. *Geog.* Arr. de Honduras, en el dep. de Copán; des. en el Sumpul.

SUMRAKOVATZ. *Geog.* Pobl. de Serbia, círc. de Tzerna-Reka, dist. y á 16 kms. NNE. de Balievatz, cerca de la confl. de un pequeño tributario en la orilla izq. del Tzèrni-Timok, brazo izq. del Timok, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

SUMRALL. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el del Misisipí, condado de Lamar; 1,444 h. según el censo de 1920.

SUMROO ó SUMRU (LA BEGUM). *Biog.* Princesa soberana del distrito de Sirdhana, en el antiguo reino de Delhi (Indostán) (1770-1836). Según unos, era hija de un noble mogol, y según otros, había sido bailarina en Cachemira. Muy notable por su belleza, fué comprada por cierto aventurero alemán llamado Reinhard, que iba como carpintero en un buque de guerra francés y á quien por su carácter sombrío se le dió el apodo de *Sumroo*. Este, después de diversas aventuras, llegó á ser el favorito del soberano de Delhi, el shah Nuf-juf-khan, que le dió la soberanía de Jaghira, en el distrito de Sirdhana, y entonces fué cuando se casó con la bella bayadera, quien para ello se convirtió al Cristianismo. Como todas las mujeres de príncipes soberanos, tomó el título de *Begum*, y al morir su esposo heredó el distrito y todos los poderes del mismo, que supo conservar con su varonil energía y astuta política. En 1795 casóse con un aventurero francés llamado Le Vaisseaux ó Le Vassu, hombre avaro y ambicioso, que con su conducta inspiró vivo resentimiento entre las tropas de SUMROO, por lo que esta princesa excitó á los soldados secretamente á la rebelión y urdió una intriga que dió por resultado que Le Vaisseaux se suicidase. SUMROO entonces hizo un convenio con la Compañía de las Indias, cediendo á ésta sus dominios á cambio de que á ella se le asegurase la categoría de semiprincesa y la percepción de las rentas de sus Estados, que ascendían á más de 3.000,000 de francos. Esta princesa hizo edificar en Sirdhana un templo católico, para el que sirvió de modelo el de San Pedro de Roma.

SUMSKAIA. *Geog.* V. SUMA (BAHÍA DE).

SUMSKII. *Geog.* V. SUMA.

SUM-SU ó CHUMCHU. *Geog.* Una de las Kuriles (Imperio Japonés), la más próxima al Kamchatka y poblada de kamchadales.

SUMTER. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Alabama; 908 millas cuadradas inglesas y 25,569 h. según el censo de 1920. Limitando al O. con el Est. de Misisipí, al E. con la oril. der. del Tombigbee, que recibe en el N. el Noxubee y en el S. el Sucarnochee (cuenca de la bahía de Mobile). Terreno quebrado, pero fértil, cubierto de plantaciones de algodón, que es la principal cosecha y después del cual viene el maíz. El Tombigbee es una vía navegable para vapores. El condado tiene, además, varios ferrocarriles. Cap. Livingstone. || Condado en el Est. de la Carolina del Sur; 574 millas cuadradas inglesas y 43,040 h. según el censo de 1920. Sit. hacia el centro del Estado, limitado al E. por la oril. der. del Lynch, afl. der. del Pee Dee; al O. por la marg. izq. del Wateree, tributario, como el Pee Dee, del Atlántico. Terreno ondulado, fértil, con vastos bosques de pinos. Su principal producto es el algodón. Tiene dos importantes ferrocarriles. Su capital es Sumter Court House. || Condado en el Est. de la Florida, 583 millas cuadradas inglesas y 7,851 h. según el censo de 1920. Sit. en el centro de la península floridiana y limitado al O. por la oril. der. del Whitlacoochee, tributario del golfo de Méjico. Terreno bajo y llano, pantanoso, sembrado de pequeños lagos y que produce principalmente algodón y caña de azúcar. Tiene f. c. Cap. Sumterville. || Condado en el Estado de Georgia, 456 millas cuadradas inglesas y 29,640 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte SO. del Estado, en la rib. der. del Flint y atravesado de N. á S. por el Muckalee, al SO. por el Kinchafoonee, ambos afluentes del Flint, que se reúnen cerca de Albany para llevarle sus aguas por una desembocadura común. Terreno llano y fértil, apto especialmente

para el cultivo del algodón y de la caña de azúcar. Tiene f. c. Cap. Americus.

SUMTER ó SUMTER COURT HOUSE. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, capital del condado de Sumter; 9,508 h. según el censo de 1920. Sit. á 43 millas al SE. de Columbia, con est. f. c. Gran comercio de algodón; industrias algodoneras, de fab. de aparatos telefónicos y otras.

SUMTSILING ó SUMZILING. *Geog.* Población de la región de Runda (Tibet Occidental), á 35 kms. de Noh, á 237 kms. E. de Leh (Cachemira), en la llanura al pie del Karakorum, á 4,746 m. de altura, aproximadamente á los 33° 42′ de lat. N. y 80° 9′ 50″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, junto al camino de Keria á Leh.

SUMU ó MAN-TSE BLANCOS. *Etnogr.* Una de las tribus de la región occidental de la provincia de Szeschwen (China Occidental), perteneciendo probablemente á la raza si-fan ó tibetana, pero que algunos autores la describen también como una tribu de origen man-tse.

SUMUARICA. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de Ambrizete, división de Muculla; 2,300 h.

SÚMULAS. (Etim. — Del lat. *summula*, diminutivo de *summa*, suma.) f. pl. Compendio ó sumario que contiene los principios elementales de la lógica. Fuerón célebres en la Edad Media las *Súmulas logicales* de Pedro Hispano, en las cuales se contenía una especie de introducción á la Lógica, llamada *logica minor*, distinta de la *major*. En ésta se ampliaban las cuestiones de las Súmulas y se proponían otras más importantes ó elevadas. También alcanzaron gran fama las de Gaspar Cardillo de Villalpando en el siglo XVI y las del jesuita padre Luis de Lossada, filósofo escolástico del siglo XVIII.

SUMULISTA. m. El que enseña súmulas. || El que las estudia.

SUMULÍSTICO, CA. adj. Perteneciente ó relativo á las súmulas.

SUMURGUJÓN. m. ant. SOMORGUJO.

SUMVALD. *Geog.* V. SCHÖNWALD.

SUMVIX. *Geog.* V. SOMVIX.

SUMY, CHEBAKLY ó SUMY-CHEBAKLY. *Geog.* Lago ó más bien grupo de lagos de la parte SE. del antiguo gob. siberiano de Tobolsk (República de Omsk, Unión Soviética en Asia), dist. y á 315 kms. SE. de Tiukalinsk y á 72 OSO. del gran lago Chany. En otro tiempo se extendía del ONO. al ESE. en unos 51 kms. por 7 á 21 de ancho, teniendo una super. de 740 kms.²; hoy, como tantos otros lagos de Siberia, el SUMY se ha reducido considerablemente y se ha dividido en ocho pequeños lagos, de 5 á 6 kilómetros cada uno de long. máxima, que poco á poco van secándose.

Bibliogr. Yadrintzev, *Sobre la disminución del nivel de las aguas de la depresión aralocaspia en la Siberia Occidental*, en *Izviestiia*, de la *Sociedad Rusa Geográfica* (San Petersburgo, 1886).

SUMY. *Geog.* Pobl. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. ruso y á 141 kms. NO. de Jarkov, capital de distrito, en la confl. del Suma y el Sumka, en la oril. izq. del Psiol, afl. izq. del Dnieper, á los 50° 54′ 38″ de lat. N. y 34° 47′ 7″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 30,000 h. Industrias varias. Celebra tres ferias anuales, una de las cuales, la del mes de Noviembre, es de las más importantes de la Rusia Meridional. La ciudad tiene nueve iglesias y varios centros de instrucción. Estación de empalme de f. c. SUMY fué fundada en 1652 por pequeños rusos emigrados de la oril. der. del Dnieper, en el emplazamiento de Lipenskoie, población muy antigua, como lo atestiguan las monedas árabes de los siglos VII á IX encontradas en los alrededores. De 1658 á 1669 sufrió mucho por parte de los tártaros de Crimea. En 1708, cuando la invasión de los suecos, los ejércitos rusos fueron concentrados alrededor de SUMY, y Pedro *el Grande* reunió allí sus generales para elaborar el plan de campaña contra Carlos XII y el atamán Mazeppa. El distrito cuenta 3,187 kilómetros cuadrados y 206,333 h.

SUMY-CHEBAKLY. *Geog.* V. SUMY.

SUM-ZILINC. *Geog.* V. SUMTSILING.

SUN. m. *Bot.* Es la *Crotalaria juncea*, de la familia de las leguminosas.

SUN. *Geog.* V. SOUN.

SUN ó SUEN. *Geog.* Pobl. del Laos anamita (Indochina Francesa), princip. de Tran-ninh, á 80 kms. NO. de Nongkai, junto al Nam-Ngoun, afl. izq. del Mekong, en una región montañosa.

SUN ó SUEN. *Geog.* Pobl. de la Indochina Francesa, en el Laos, princip. y á 60 kms. NNE. de Luang-Prabang, capital de distrito, junto al Nam-Hu ó Nam-U, afl. izq. del Mekong, un poco más abajo de su confluencia con el Nam-Nga, á los 20° 20′ de lat. N. y 102° 25′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUN PRAIRIE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Wisconsin, condado de Dane; 1,236 h. según el censo de 1920. Sit. á 16 kms. NE. de Madison. Estación del f. c. de Madison á Milwaukee.

SUN YAT SEN. *Biog.* Revolucionario chino, jefe del partido llamado Koming-tang (partido popular), n. en Cantón en 1864 y m. en 1925. Educado en Hong-Kong y en Honolulu, estudió, más tarde, medicina en América, no regresando á China hasta después de terminada la guerra chinojaponesa. Al llegar allí empezó á excitar á sus compatriotas á una campaña para el destronamiento de la dinastía Manchú; pero viendo que no eran secundados sus planes, no tardó en trasladarse á Londres para desde allí, cual en otro tiempo Mazzini, trabajar por el renacimiento de su patria. En otoño de 1896, en una ocasión en que puso el pie en la embajada china, fué detenido, y sólo por el empeño del Gobierno inglés logró obtener la libertad. Luego continuó soliviantando á los chinos que residían en el extranjero. Con sus escritos y alocuciones llegó á ser el hombre de confianza de los partidarios de las reformas radicales que en Singapore, Indochina Francesa, Hong-Kong, Japón y Honolulu maquinaban la ruina de la dinastía Manchú. En 1907 fué expulsado del Japón porque ejercía una influencia peligrosa sobre los estudiantes chinos allí residentes. Las sumas de dinero recogidas después de estallar la revolución en Octubre de 1911 las envió SUN YAT SEN desde Honolulu á la China Meridional. Cuando la Asamblea nacional provisional, reunida en Nanking el 29 de Diciembre de 1911, fué elegido por unanimidad presidente de la República, pero á fines de Marzo del año siguiente dimitió el cargo para no poner en peligro la unidad de China, ausentándose entonces para seguir su acción revolucionaria en el extranjero. En 1921 presidió en Cantón el Gobierno sudista constituído por los individuos del disuelto Parlamento de Pekín, siendo expulsado en 1922, para volver en 1923. Ante la carencia de recursos, quiso socializar los bienes de la prov. de Kuang-Tung y apoderarse del exceso de las rentas de aduanas, lo que provocó una demostración naval de las potencias ante Cantón. En Diciembre de 1924 fué enviado por el Gobierno sudista á Pekín, donde no había estado desde 1913, á fin de negociar una inteligencia entre

Sun Yat Sen

ambos Gobiernos, muriendo antes de terminarse las conferencias.

Bibliogr. Cantlie y Jones, *Sun Yat Sen and the awakening of China* (Londres, 1912).

SUNA. f. AZUNA.

SUNA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Novara, circ. y á 2 kms. NNO. de Pallanza, junto á la rib. oriental del golfo de Pallanza del lago Mayor, al pie de risueñas colinas; 1,600 h. Numerosas y hermosas torres. Comercio bastante activo con el valle de Ossola.

SUNA. *Geog.* Río de la Rusia Septentrional, tributario del lago Onega. Sale del lago Suno ó Sunósero, sit. al NO. del gob. de Olonetz (hoy Carelia), no lejos de la frontera de Finlandia, corre al SE., atraviesa el lago Poro (14 kms.²), se echa al E., en seguida al SSE., atraviesa el lago Lindo, corre al E., se desvía bruscamente al S., para, después de atravesado el lago Suno ó Sunósero, dirigirse al SSE. y terminar en la bahía de Kondopajskaia, una de las numerosas escotaduras del litoral NO. del lago Onega. Su curso es de 206 kilómetros, flotable en toda su longitud, salvo en la célebre cascada de Kivash (cantada por Derjavine), y navegable más abajo de esta cascada.

SUNA ó SUNÓSERO. *Geog.* Lago de la parte NO. del antiguo gob. de Olonetz, correspondiente á la actual República de Carelia (Rusia propia, Unión Soviética), dist. y á 124 kms. O. de Povienetz. Se extiende no lejos de la frontera de Finlandia, de NNO. al SSE. en una long. de 25 kms. y una anchura que, á causa de sus contornos irregulares, varía de 5 á 6 kms. en su parte central más estrecha. Esta angostura divide el lago en dos partes: al N. el Sunósero propiamente dicho, y al S. el Revdósero. La superficie total es de 111 kms.² Encierra una isla de 5 kms.² De su extremo S. sale el río Suna, que, después de haber atravesado varios lagos, desagua en el lago Onega.

SUNAGAR. *Geog.* V. SUNAGHIRI.

SUNAGHIRI ó SUNAGARII. *Geog.* Colina del Bundelkand (India Septentrional), princip. y á 10 kms. NO. de Dattiah, cerca del Pahuj, subafl. derecho del Jemna por el Sindh (cuenca del Ganges). La «Montaña de oro» contiene 80 templos jainas, que datan de diversas épocas después del siglo XIII y distintos unos de otros por el estilo. La línea del horizonte la rompen centenares de cúpulas, de flechas, campanarios y hasta una cúpula redondeada, como las de las iglesias rusas. Las colinas del eslabón al cual pertenece la montaña, alta de 30 á 50 m., forman pirámides de enormes bloques de granito disgregados por la atmósfera y amontonados en pintorescos caos, magnífica avenida que prepara la maravilla final. Algunos bloques son cónicos, de una gran longitud, están erguidos como las piedras druídicas; los indígenas las adoran y las embadurnan de aceite y ocre rojo. La pobl. de Sunaghiri, en la base de la roca, se compone de una gran caravanera para los peregrinos, de algunos bazares y de conventos de monjes jainas, cerrados por altas murallas. En la extremidad de la calle principal, un camino tallado en el granito serpentea entre dos hileras de templos hasta la cumbre del SUNAGHIRI. En verano muchos peregrinos acuden desde la Rajputana, el Malva y el Behar.

Bibliogr. L. Rousselet, *L'Inde des Radjahs.*

SUNAK. *Geog.* Ruinas de la antigua provincia de Syr-Daria del Turquestán Ruso (Unión Soviética en Asia, República de los Cosacos ó Kirguises), distrito y á 18 kms. SE. del Turquestán, cerca de la pobl. de Ikán. En tiempo de la dominación mogola (siglo XIII) y más tarde, SUNAK era, con las tres poblaciones de Laurau, Charnak y Yan-Kurgan, uno de los principales centros de población del valle medio del Syr-Daria.

SUNAL. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Izamal; unos 250 h.

SUNAM. *Geog. bibl.* C. de Palestina, de la tribu de Isacar, hoy Solem ó Solam, nombre que se remonta á muy antiguo. El hebreo dice *Sunem;* los Setenta, *Sounám, Sonám* y *Somán;* la Vulgata, *Sunem.* SUNAM estaba sit. en la vertiente SO. del pequeño Hermón (Jebel-ed-Dahy), que ya en tiempo de san Jerónimo era conocido por Hermoniim, en contraposición á gran Hermón. La ciudad de SUNAM figura en varios pasajes del Sagrado Texto: En el reinado de Saúl, los filisteos, antes de la batalla del monte Gelboé, acamparon allí (I Reyes, XXVIII, 4). Eliseo, en sus correrías, pasó muchas veces por SUNAM; en cierta ocasión una mujer piadosa y rica le dió hospedaje en una habitación de su casa que había amueblado para el profeta, de acuerdo con su esposo. Hoy se da á esta habitación el nombre de *Beit Sulamieh,* relacionándola con este hecho, y es la única antigüedad que se registra en la actual Solem. El profeta, en recompensa de la hospitalidad de que había sido objeto de parte de aquella piadosa mujer, obtuvo de Dios que le diese un hijo, á pesar de su avanzada edad y de que era estéril. Y no paró aquí el favor del profeta, pues más adelante, habiendo fallecido aquel hijo á causa de una insolación, su madre acudió á Eliseo y éste le resucitó el hijo muerto (IV Reyes, IV, 8-37).

SUNAM. *Geog.* Pobl. del princip. de Patiala (Punjab, NO. de la India), subdist. de Karmgarh; unos 13,000 habitantes, de los cuales cerca de la mitad son mahometanos, con algunos centenares de sijs y jainas.

SUNAMGANJ. *Geog.* V. SONAMGANJ.

SUNAMITA. adj. Natural de Sunam. || Perteneciente á esta antigua ciudad ó á sus habitantes. Ú. t. c. s.

SUNANFÍTOE. f. *Zool.* (*Sunamphithoë* Bate.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los anfípodos y familia de los anfitoidos. El labio ofrece los lóbulos frontales bífidos, siendo el lóbulo externo menos prominente; natópodo segundo del macho más ancho que el mismo de la hembra; ganchos del telsón pequeños. No tiene más que una especie, *S. pelagica* M.-E.

SUNANIA. f. *Bot.* Género fundado por Rafinesque y sinónimo de *Polygonum* en la familia de las poligonáceas.

SUNAPA. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregado á Nueva Concepción.

SUNAPEE. *Geog.* Lago de los Estados Unidos, en el de New Hampshire, sit. entre los condados de Sullivan, al O., y de Merrimac, al E. Se extiende en la base septentrional del monte Sunapee (496 m.), á 300 m. de altura, y mide 15 kms. de largo de N. á S., por 1,500 á 4,000 m. de ancho. Además de las aguas del Monte Sunapee, recibe pequeños arroyos procedentes del condado de Merrimac, y de su margen O. sale un corto emisario que pocos kilómetros después se une al Sugar Creek, afl. izq. del Connecticut.

SUNAPTEA. f. *Bot.* Por error de Griffith, corregido por Kurz en *Synaptea,* incluído hoy en *Vatica* L., de la familia de las dipterocarpáceas.

SUNAPTEOPSIS. m. *Bot.* Género fundado por Heim é incluído hoy en *Stemonoporus* Thw. de la familia de las dipterocarpáceas; se refiere sólo á *St. acuminatus (Vatica acuminata)* ó *Vateria jucunda.*

SUNAPUR. *Geog.* V. SONAPUR.

SUNAQUÍ. adj. *Germ.* ANTEPASADO.

SUNARABÉ. *Mús.* Instrumento de viento de la India. Pertenece al grupo de las flautas de punta.

SUNARI. *Geog.* V. SONARI.

SUNARIVA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Ayacucho, prov. de La Mar, dist. de Tambo; 350 h.

SUNBULITAS. m. pl. *Hist. rel.* Miembros de una orden monástica musulmana, fundada en Constantinopla en el siglo XVI.

SUNBURY. *Geog.* C. del condado de Middlesex (Inglaterra), á 25 kms. OSO. de Londres y á 7 O. de Kingston Upon Thames, en la marg. der. del Támesis. Est. del f. c. de Twickenham á Shepperton; unos 5,000 habitantes. Iglesia, reconstruída en 1752. Numerosas quintas de recreo. SUNBURY es una población antigua, cuyo nombre se escribe *Suneberie* en el *Domesday Book*. En ella se encuentran la instalación de bombas y los grandes depósitos filtradores de dos abastecimientos de agua de Londres.

SUNBURY. *Geog.* Condado del Canadá, en la prov. de Nueva Brunswick, cortado por dos partes casi iguales por el río Saint John, el más caudaloso del país, y limitado al O. por el condado de York, al N. por el de Northumberland, al E. por el de Queen y al S. por el de Charlotte. El suelo es generalmente llano; contiene yacimientos de hulla y hierro, buenas tierras, abundantes cursos de agua y vastos bosques que van desapareciendo para dar lugar á los cultivos. Ocupa una super. de 3,136 kms.^{2} y tiene una población aproximada de 8,000 h. Su colonización se comenzó en 1767 por familias inglesas procedentes del Connecticut y del Massachusetts. Su capital es Burton.

SUNBURY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Ohío, condado de Delaware; 827 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Pennsylvania, capital del condado de Northumberland; 15,721 h. según el censo de 1920. Sit. á 54 millas al N. de Harrisburg, en las márgenes del río Susquehanna y en las líneas de f. c. de Pennsylvania y de Philadelphia and Reading. Entre sus edificios é instituciones se cuentan el hospital Mary M. Parker, el Palacio de Justicia y otros. Industrias de géneros de seda y de lana, fundición, maquinaria y harinas. El gobierno, que se rige por una carta de 1896, está en manos de un burgomaestre elegido cada tres años y un Consejo. SUNBURY fué fundada en 1772 en el emplazamiento de una antigua aldea india y del Fort Augusta, construídos en 1756 durante la guerra con franceses é indios. Fué incorporada en 1797.

SUNBURY. *Geog.* Pobl. de Australia, en el Est. de Victoria, condado de Bourke, á 30 kms. NO. de Melbourne, sit. en las márgenes del Werribee, río costero que des. en la bahía de Port Phillip. Est. del f. c. de Melbourne á Ballarat y centro de un importante distrito agrícola, principalmente de árboles frutales y viñedos.

SUNCIÓN. (Etim. — Del lat. *sumptio, onis.*) f. Acción de sumir (2.ª acep.).

SUNCIÓN (LA). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de San Miguel, dist. de Chinameca, agregado á Nueva Guadalupe.

SUNCO, CA. adj. *Amér.* En Chile, CHONGO (1.ª, 2.ª y 3.ª aceps.).

SUNCUÁN. m. *Amér.* En Honduras, tonto, bobo ó desgarbado.

SUNCUSUYUL. *Geog.* Lago de Méjico, en el Est. de Chiapas. De él nace el río que pasa por la ciudad de San Cristóbal.

SUNCUYAPA. *Geog.* Cas. de Honduras, departamento de Olancho, mun. de Juticalpa.

SUNCUYAS. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Olancho, mun. de San Francisco de la Paz.

SUNCHADO. m. *Artill.* No pudiéndose aumentar convenientemente el espesor de las piezas para resistir á las grandes presiones que con el empleo de los potentes explosivos se producen en las bocas de fuego, se ha tratado de conseguir que las capas interiores tomen parte más activa en la resistencia total del metal de las paredes de la pieza. Dos son los sistemas que se siguen en la fabricación de las bocas de fuego que no son de una sola pieza: uno fundado en el *principio de las tensiones iniciales*, y otro en el de las *elasticidades variables*. El primero ha conducido á la artillería sunchada, y el segundo, al entubado de los cañones.

Principio de las tensiones iniciales. Este sistema consiste en superponer varias capas ó tubos de modo que cada uno ejerza compresión ó *apriete* sobre el inferior. Esto se consigue tomando para radio de la superficie interior de cada envuelta una cantidad menor que el radio de la superficie exterior de la capa inferior, colocándolos en caliente; después del enfriamiento, cada capa ejerce una presión sobre la inferior, presión que se llama compresión inicial, denominándose forzamiento la diferencia de los radios de las superficies en contacto. Suponiendo dos tubos, cuando la pieza está en reposo, el tubo interior se encuentra comprimido y el tubo exterior dilatado por la reacción del tubo interior; bajo la acción de los gases de la carga empieza á desaparecer el estado de compresión del tubo interior, y si la presión es bastante grande, este mismo tubo llega á dilatarse. En estas condiciones, el tubo interior puede resistir una presión mayor que un tubo sencillo de igual espesor, porque para dilatarlo es preciso que una parte del trabajo de los gases se consuma en hacer desaparecer el estado de compresión inicial. El tubo exterior, inicialmente dilatado, se dilatará más por la presión de los gases, y si ésta es de valor conveniente y el forzamiento está regulado, aquél podrá dilatarse hasta el límite máximo. En estas condiciones, sus fibras alcanzarán mayores tensiones que las que le corresponden como tubo dispuesto en sencillo contacto con el tubo interior, porque en este último caso sólo puede trabajar en el límite máximo la fibra en contacto con los gases. En resumen: el trabajo resistente de los dos cilindros es la suma del trabajo resistente debido á la compresión inicial y de los trabajos resistentes de los dos tubos como consecuencia de las tensiones que se desarrollan en ellos al dilatarse. Esto se puede representar por un diagrama (figs. 1 *a* y *b*) que, comparado con el

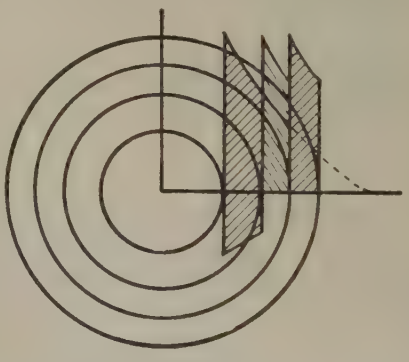


FIG. 1 *a*

Diagrama de resistencias

de una pieza homogénea de igual espesor, demuestra el aumento de resistencia que se obtiene en la artillería sunchada. Si se aumenta el número de capas dispuestas á forzamiento, aumenta la compresión del primer tubo interior y también el número de fibras que pueden trabajar al límite máximo, aumentando en todas las demás capas el valor de las tensiones. La pieza así constituída se dice que está *sunchada*. En este caso se colocan varios sunchos, nombre que se da á las diversas envueltas, formando lo que se llama un *orden de sunchos*, empleándose otras veces uno solo que tenga la longitud total, y entonces se llama *manguito*. En algunas piezas que necesitan mayor resistencia, como ocurre, en general, con las de grueso calibre, se disponen dos ó más órdenes de sunchos,

de tal manera que las uniones de unos y otros no se corresponden, pudiendo tener la misma ó distinta longitud, siendo en este caso más cortos los exteriores. Los manguitos presentan ventajas sobre los sun-

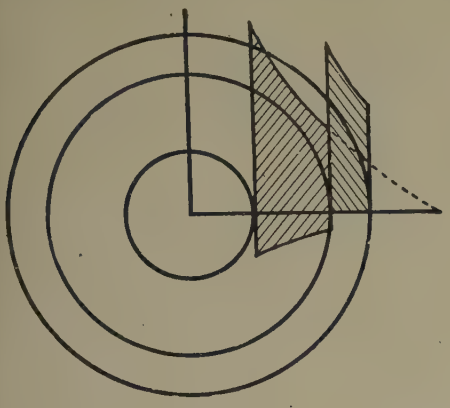


Fig. 1 *b*

Diagrama de resistencias

chos, por cuya razón se aplican en la fabricación de las modernas bocas de fuego. Dichas ventajas son las siguientes: Evitan líneas de probable rotura ó disminuyen su número; simplifican la mano de obra, reduciendo las operaciones del sunchado, que deben repetirse para cada suncho; facilitan la unión con el cuerpo de la pieza para hacerlas concurrir á la resistencia longitudinal de la boca de fuego, é impiden ó dificultan más los encurvamientos que en las piezas de gran longitud pueden producirse por las vibraciones del tiro.

La resistencia á los esfuerzos longitudinales es necesaria para oponerse á la acción de las presiones sobre el fondo del ánima. En las piezas de un solo bloque, todo el espesor concurre á la resistencia á los esfuerzos longitudinales, realizándose siempre que el espesor determinado por la resistencia á las presiones, que obran sobre las paredes de la artillería, es más que suficiente para la resistencia longitudinal. No sucede así en la artillería sunchada, en que la resistencia longitudinal está determinada únicamente por el espesor de la parte de la pieza en que va el obturador, como sucede en la artillería moderna; se necesita que el espesor de esta parte se determine en relación con los esfuerzos longitudinales, calculándose los espesores complementarios según los esfuerzos que obren sobre las paredes de la boca de fuego. Los esfuerzos longitudinales, que se transmiten al montaje por intermedio de los muñones, pueden ocasionar la rotura del tubo según un plano cualquiera perpendicular al eje de la pieza, si su espesor fuera insuficiente. Á este efecto se le llama *desculatamiento*.

Enlace de los sunchos. Los sunchos, que se extienden desde la parte correspondiente al alojamiento del obturador hasta una distancia conveniente de la recámara y algunas veces lo hacen á lo largo de todo el tubo, recubriéndolo completamente ó en su mayor parte, deben ligarse entre sí y con el tubo de una manera conveniente para que resistan también á los efectos de desculatamiento, por no ofrecer suficiente resistencia el ajuste ó compresión inicial con que se superponen concéntricamente las distintas capas ó envueltas. Los procedimientos varían según los sistemas de fabricación, reduciéndose á efectuar los enlaces por medio de resaltes en el tubo y uniones á tornillo, ensambladuras, anillos de unión, etc. Las figuras 2 y 3 muestran dos disposiciones: la primera para sunchos en la culata y la otra para sunchos en la caña. Ambas evitan el resbalamiento del tubo en el interior de los sunchos. Las figuras 4 y 5 indican dos procedimientos de enlace entre manguitos de culata y el cuerpo de la pieza, para oponerse al desculatamiento.

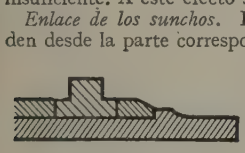


Fig. 2

Sunchos en la culata

Fig. 3

Sunchos en la caña

Ventajas é inconvenientes del sunchado ordinario. El sunchado, además de aumentar la resistencia de la boca de fuego, evita accidentes en caso de rotura, puesto que por la constitución de las piezas sunchadas tienden éstas á romperse según planos normales al eje, y no por planos que siguen su dirección, que son las roturas más peligrosas. En cambio, presentan los inconvenientes siguientes: Gran coste, por la perfección que requiere la operación de forzamiento. Condiciones desfavorables de resistencia en la sección donde termina el sunchado; en esta sección la fibra del tubo pasa del estado de compresión al de equilibrio. El sunchado muerde en esta zona y puede resultar perjudicial por las vibraciones que se producen durante el tiro. Comprobación de la dificultad de fabricación en los accidentes que se producen en el tiro, que no se explican de otra manera. Por último, que el forzamiento con el tiempo sufre modificaciones.

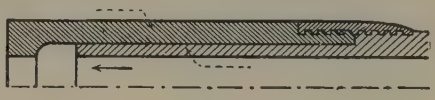


Fig. 4

Enlace entre manguito y cuerpo

Sunchado de alambre. Tales inconvenientes se ha tratado de evitarlos mediante el empleo del llamado *tubo ideal*, hipotéticamente formado de un gran número de sunchos infinitamente delgados, puestos cada uno sobre el que le precede con su respectivo

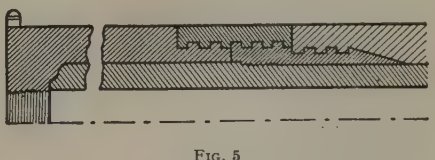


Fig. 5

Otra forma de enlace entre manguito y cuerpo

ajuste tangencial. Á esta idea obedece la construcción de los cañones con envuelta de alambres de acero. El sunchado de alambre tiene por objeto obtener artillería de gran potencia (costa y marina) de bastante resistencia sin ser excesivamente pesada. Los primeros que tuvieron idea de construir cañones de alambre fueron Voodbrig (1850), en América, y Longrige (1855), en Inglaterra. En Francia, el capitán Schultz (1873) presentó un cañón de alambre de 90 mm. Para la construcción se sujeta el sunchado de alambre envolviendo alrededor de un tubo que constituye el cuerpo de la pieza un alambre de acero delgado en gran número de capas (40 á 50 y más) con tensión variable en las distintas envueltas, de modo que el alambre en todas las capas trabaje en el límite máximo

bajo la tensión de los gases. El sunchado se limita en la culata y se recubre con un manguito que lleva el obturador, puesto este manguito con ó sin ligero reforzamiento. La artillería así fabricada no pasa de ser una artillería compuesta de un grandísimo número de envueltas ó capas concéntricas puestas á frotamiento, aproximándose al caso de una artillería que tenga la máxima resistencia para un determinado espesor.

Ventajas é inconvenientes del sunchado de alambre. Además de la gran ventaja de su mayor resistencia, presenta las siguientes: Fabricación sencilla y, por consiguiente, menos coste de la boca de fuego. Garantía de la bondad del acero empleado, por el solo hecho de haberlo pasado por la hilera. Mayor facilidad en dar la tensión conveniente al alambre que en practicar el forzamiento en el sunchado ordinario. Enfrente de estas ventajas presenta algunos inconvenientes: Poca rigidez en la boca de fuego y mayor facilidad, por tanto, de encurvarse por las vibraciones del tiro. Necesidad de asegurar la resistencia longitudinal con la única parte que lleva el obturador, no pudiéndose hacer concurrir á esta resistencia el sunchado; pero este inconveniente no tiene gran importancia, especialmente en el caso ordinario en que el obturador va afecto al manguito exterior. No se puede con esta clase de artillería conseguir grandísimas resistencias, porque á medida que ésta aumenta también crece el valor de la compresión inicial del tubo interior y ésta no debe alcanzar el límite que provoque una deformación permanente. Para evitar el inconveniente de los encurvamientos y para hacer que el tubo interior resista á compresiones iniciales muy elevadas, se han seguido varios procedimientos. Entre éstos está el de Brower, que construye la artillería con tubo interior delgado, sobre el cual dispone barras de acero de sección trapecial, que bajo la acción del sunchado se acuñan unas contra otras sin comprimir el tubo interior y sobre éstas se coloca el sunchado de alambre.

SUNCHAL. *Geog.* Cuartel y localidad de la pedanía de San Carlos, dep. de Minas, prov. de Córdoba (República Argentina); cuenta unos 200 h. || Lugar poblado de la misma provincia, dep. de Tercero Arriba, pedanía de Punta del Agua. || Lug. de la prov. de Jujuy, dep. de San Pedro, sit. á los 24° 12′ de lat. S. y 64° 22′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 1,250 m. de altura. || Paraje poblado de la prov. y dep. de La Rioja, sit. en el camino de La Rioja á la prov. de Córdoba por Chamical. || Paraje poblado de la prov. de Salta, dep. de Chicoana. || Lug. poblado de la misma provincia, dep. de San Carlos. || Dist. y ald. de la prov. de Tucumán, departamento de Burruyaco, sit. en la marg. der. del arr. Calera; unos 600 h.

SUNCHALES. *Geog.* Cañada de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Castellanos. || Pobl. y dist. en la prov. de Santa Fe, dep. de Castellanos, sit. en los límites de la prov. de Córdoba, á 242 kms. de Rosario, á los 30° 56′ de lat. S. y 61° 32′ de long. O. del Meridiano de Greenwich; unos 4,000 h. de población urbana y rural. Est. del f. c. de Buenos Aires á Rosario y Tucumán, á 96 m. de altura. Iglesia parroquial, Sucursal del Banco de la Nación, alumbrado eléctrico, colegio, escuelas, hoteles; elaboración de quesos y otras industrias. Varias sociedades, entre ellas dos deportivas.

SÜNCHING. *Geog.* Ald. de Alemania, en Baviera, círc. del Alto Palatinado, dist. y á 25 kms. SE. de Ratisbona, sit. á oril. del Grosse Lober, afl. der. del Danubio, á 344 m. de altura. Est. del f. c. de Ratisbona á Passau, con ramal á Geiselhöring; unos 1,500 habitantes. Castillo.

SUNCHO. m. *Mar.* ZUNCHO.

SUNCHO. *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de La Paz, sit. en el camino de Catamarca á Recreo, á 26 kms. de este último punto. || Lug. poblado de la prov. de Córdoba, dep. de Santa María, pedanía de Caseros. || Cuartel de la misma provincia, en el dep. de Río Seco, pedanía de Villa de María. Su cabecera cuenta unos 100 h. || Lug. poblado de la prov. de Córdoba, dep. de Tulumba, pedanía de San Pedro, sit. á los 30° 12′ de lat. S. y 63° 52′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 600 m. de altitud. || Lug. poblado de la prov. de Tucumán, dep. de Leales, sit. en el camino de Vinará (Santiago) á Tucumán.

SUNCHO CORRAL. *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Matará, dist. del Sauce, sit. en la marg. izq. del arr. Salado. Est. del f. c. de San Cristóbal á Tucumán, á 240 kilómetros de Tucumán y á los 27° 58′ de lat. S. y 63° 23′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 133 m. de altura; 3,500 h. Agricultura y ganadería. Hotel, escuelas.

SUNCHO POZO. *Geog.* Dist. y pobl. de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Silípica Segundo; unos 800 h. de población urbana y rural. || Lug. poblado en la misma provincia, en el dep. de Matará, dist. de Veintiocho de Marzo, sit. en la marg. izq. del río Salado.

SUNCHOS. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Saladillo, cuartel 9.

SUNCHUBAMBA. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. y prov. de Cajamarca, dist. de Asunción; 1,000 habitantes. || Ald. y hac. en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Paucartambo; 100 h.

SUNCHULI. *Geog.* Cerro de Bolivia, en el departamento de La Paz. Tiene 5,546 m. de altitud.

SUND. (Más exactamente *Öresund;* en antiguo escandinavo *Eyrarsund.*) *Geog.* Estrecho que une el Kattegat al mar Báltico, entre la isla danesa de Seeland y el *län* sueco de Malmöhus. Su nombre procede de la antigua palabra danesa *O* ú *Ore,* que significa «playa arenosa curva», y de *sund,* «estrecho». El SUND mantiene una dirección general de N. á S., con una ligera inflexión hacia el NO. en su primer tercio septentrional. Su longitud, desde el Cabo Kuller al Cabo Falsterbö, es de 105 kms., mientras su anchura, muy desigual, oscila entre 46 kms., bajo el paralelo de la ciudad danesa de Kjöge, y 4 kms. entre el fuerte danés de Kronborg, que domina el estrecho, y la población sueca de Helsingborg. Su límite N. está determinado por una línea que va desde dicho Cabo Kuller (Suecia) á los 56° 18′ 3″ de lat. N. y 12° 27′ 26″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, hasta la punta de Gilbjergoved, á los 56° 7′ 40″ de lat. N. y 12° 16′ 44″ de long. E.; su límite meridional por la parte del Báltico se encuentra entre la punta de Falsterbö (Suecia), á los 55° 23′ 1″ de lat. N. y 12° 48′ 14″ de long. E., y el faro de Sterns en la costa de Dinamarca. Las costas del SUND, aunque menos recortadas que las de los demás numerosos estrechos de esta región, presentan escotaduras bastante considerables; en la costa sueca de la bahía que resguarda á Malmö y la de Höllviken, formada por la pequeña península de Falsterbö, y en la costa danesa el golfo de Kjöge. La costa danesa, de un desarrollo de cerca de 150 kms., es generalmente baja, arenosa y cubierta de bosques, excepto en su entrada N., y en los alrededores de Ellekilde, donde presenta algunas colinas. Los principales puertos de esta costa son: Helsingoer, Copenhague y Kjöge. Por el contrario, la costa sueca, muy elevada y roqueña, es mucho menos apta para la navegación. No obstante, en Malmö, las escarpaduras descienden y la costa se asemeja á la de Dinamarca. En su desarrollo aproximado de 140 kms. se encuentran también tres puertos importantes, Helsingborg, el mi-

litar de Landskrona y Malmö. El SUND no recibe ningún río importante. La isla de Seeland no le envía más que arroyos y Suecia algunos ríos costeros, de los cuales los más considerables son el Lödde A. y el Höje A. La profundidad del SUND llega á 26 m. en el estrecho paso que hay entre Helsingver (Elseneur) y Helsingborg y de 21 á 24 m. en la parte meridional, obstruída por bancos de arena que dificultan la navegación. Un balizaje indica el estrecho canal que en esta parte del estrecho es el único practicable á los buques de 7 m. de calado. Al S. de la angostura del SUND se levanta la isla sueca de Hoen; en el límite N. del golfo de Kjöge, la isla Omager, ocupada en parte por Copenhague; y, separado de esta última por el paso de Drogde, el islote de Salholm, cubierto de pastos. El SUND está iluminado por más de 30 faros repartidos entre ambas costas. El movimiento comercial es sumamente activo y nunca se interrumpe, pues, á pesar de su elevada latitud, el SUND casi nunca se congela; aun en los inviernos más crudos, queda siempre un paso. Se recuerdan muy pocos inviernos en que para la navegación el SUND haya quedado completamente cerrado de una manera durable, entre ellos los de 1830 y 1836. La corriente ordinaria va del Báltico al Kattegat con una velocidad de 3 ó 4 kms. por hora. La marea apenas se nota en el estrecho. Desde principios del siglo XV cobró Dinamarca, en Helsingör, un derecho, llamado *Sundzoll* (impuesto de Sund), que fué reconocido por medio de tratados por las demás potencias marítimas. De este impuesto estuvieron totalmente libres las ciudades de Lübeck, Hamburgo, Rostock, Stralsund, Wismar y Lüneburgo, Stettin, Kolberg y Kammin, mientras que á algunos Estados, como Suecia, Holanda, Grecia y Francia, se concedió una rebaja. El *Sundzoll* comprendía un impuesto por barco, de un promedio mínimo de 12 táleros, y un derecho sobre las mercancías, de 1 á 1'5 por 100; en 1853 representó para Dinamarca un ingreso de 2.530,000 táleros (sobre 21,000 barcos que pasaron por el estrecho). Habiendo los Estados Unidos denunciado el tratado existente con Dinamarca y declarado que no pagarían el impuesto en lo sucesivo (1855), reunióse, en Enero del año siguiente, en Copenhague, una conferencia, en la que tomaron parte casi todos los Estados europeos, y en virtud del pacto del 1.° de Abril de 1857 se abolió el *Sundzoll* contra una indemnización á Dinamarca de 30.476,325 táleros.

Bibliogr. Scherer, *Der Sundzoll, seine Geschichte* (Berlín, 1845); *Le Kattegat, le Sund et les Belts* (París, 1875), traducido del danés por A. le Gras y publicado por el Depósito de la Marina. Mapa: *Der Sund Nach den neuesten danischen und schwedischen Auf nahmen*, carta al 1 : 100000, publicada en 1889 por la Oficina Hidrológica Alemana.

SUND. *Geog.* Ald. de la Noruega Meridional, en la provincia de Christiansand, dist. de Söndre- Bergenhuus, á 22 kms. SO. de Bergen; en la costa SE. de la isla de Sartarö, sit. á la entrada del Bjornfjord; unos 4,500 habitantes (con el municipio).

SUND. *Geog.* Ald. de la Suecia Meridional, en la provincia ó *län* de Östergötland, á 63 kms. SSO. de Linköping, en la rib. meridional de un pequeño lago que comunica por medio de Buhlsjö A con el lago Sommen (cuenca del Motala por el Svart A y el lago Roxen); unos 1,500 h. (con el municipio).

SUND ó SUNDOSERO. *Geog.* Lago de la parte O. del antiguo gob. de Olonetz (Unión Soviética, Rusia propia, República de Carelia), dist. y á 60 kms. NNO. de Petrozavodzk, sit. al S. de Viadlezero y al O. del lago Sandal, se extiende del N. al S. con una long. de 17 kms. y 2'5 en su parte más ancha, estrechándose en sus dos extremidaddes. Su super. es de 37 kms.^{2} El río Suna, tributario del lago Onega, lo atraviesa. Cerca de su oril. occidental está sit. la isla Oljin, formada de diorita gris. El lago es muy rico en limonita (hierro de los pantanos). Hace algún tiempo se evaluaba en 24,000 ton. la cantidad de mineral extraído del lago desde el principio de la explotación.

SUNDA. *Geog.* Nombre indígena de la parte occidental de Java (Indias Neerlandesas). Este nombre, del cual deriva el étnico *Sundanés* ó *sondanés*, es de origen muy antiguo y sólo por confusión de nombres los marinos hablan de las islas y del estrecho de la Sonda como si esta apelación fuera de procedencia europea y debiera su significado á las débiles profundidades de las aguas en los mares de Java.

SUNDA. *Geog.* V. SONDA.

SUNDACHÉ. m. *Germ.* MUNDO.

SUNDALEN. *Geog.* Ald. de la Noruega Central, en la prov. de Trondhjem, dist. de Romsdal, sit. á 65 kms. SE. de Christiansund, á la der. de la desembocadura del Sundalselv, en el Sundalsfjord; unos 2,300 habitantes (con el municipio).

SUNDALSELV. *Geog.* Río de la Noruega Central; nace con el nombre de Kaldvella (más tarde Driva), en la vertiente del Snehätta, en Dovrefjeld, y des., por Romsdal, en la punta SE. del fiord de Sundal. Su cuenca, llamada Sundalen, constituye uno de los valles peñascosos más salvajes de Noruega.

SUNDANCE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Wyoming, condado de Crook; 328 h. según el censo de 1920.

SUNDANÉS. *Geog.* V. SONDANES.

SUNDANESES. (Etim. — De *Sunda*, nombre que también se da al mar, estrecho é islas de la Sonda). m. pl. SONDANESES.

SUNDARA. *Mit.* Uno de los santos menores de la religión hindú.

SUNDARA-PANDIAM. *Geog.* V. SANDARAPANDIAM.

SUNDAY. *Geog.* Cabo de la costa de Tierra del Fuego (República Argentina), situado aproximadamente á los 53° 40' de lat. S. En sus cercanías des. en el Atlántico el río Carmen Sylva, procedente de la cordillera de igual nombre (región chilena de Magallanes).

Sundara. — Estatuita de bronce (Museo de Colombo)

SUNDAY ó RAÚL. *Geog.* Isla de Oceanía, en la Australasia, perteneciente al pequeño arch. de Kermadec, que depende de Nueva Zelanda, sit. á los 29° 15' 45'' de lat. S. Tiene unos 40 kms.^{2} de super. y es la mayor del grupo. Está formada por el Monte Momukai, de 524 metros de altura, que está cubierto de bosque y en cuyo centro se abre un ancho cráter. Hay otro cráter ocupado por un lago, de cuyas márgenes se desprende con frecuencia humo. Sus costas son abruptas y ofrecen sólo pequeñas ensenadas. El terreno es fértil y la fauna tiene carácter neozelandés. Ha estado con frecuencia desierta.

SUNDAY ó ZONDAG. *Geog.* Río de la prov. de El Cabo (Unión Sudafricana), tributario del océano Índico. El SUNDAY nace en la parte NE. del condado de Graaff-Reynet, en la vertiente occidental de la cordillera de las Sneeuwbergen, alrededor de los 31° 34′ de lat. S. y 24° 54′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Antes de llegar á Graaft-Reynet se dirige al SO., recibiendo á la der. un afluente muy importante que lo dobla en longitud y que le lleva las aguas de la vertiente meridional de las Sneeuwbergen; luego emprende su carrera al S. y al SE., recibiendo por la der. los ríos Bull, Zwart Brak y Riet, y por la izq. el Lots Kloof, el Pequeño Riet, el Toulkas y el Kabougha. Recibe, también por la der., al Komugoua y numerosos arroyos, y, después de un curso de unos 270 kms., des. en la bahía de Algoa, á 35 kms. NE. de Puerto Elizabeth. La cuenca del SUNDAY, aunque uno de los territorios más reducidos de la Colonia, es de los que están mejor cultivados y son más ricos, gracias á su situación en la zona relativamente húmeda que mira al océano Índico, y debido también á las vías de comunicación que la atraviesan de una parte hacia el río Orange y las antiguas Repúblicas boers y por otra parte hacia el país de los cafres y la colonia de Natal.

SUNDBERG (ANTONIO NICOLÁS). *Biog.* Prelado y político sueco, n. en Uddevala en 1818 y m. en Upsala en 1900. Hijo de un sombrerero, estudió en la Universidad de Upsala, doctorándose en filosofía y teología. Después de haber viajado durante dos años por Alemania, Francia é Inglaterra, en 1852 fué nombrado profesor de aquella Universidad, en 1864 obispo de Carlstadt y en 1870 arzobispo de Upsala. Perteneció desde 1859 al Parlamento, en el que defendió las ideas ultraconservadoras, presidió la segunda Cámara desde 1867 hasta 1872 y la primera de 1878 á 1880. En 1888 rehusó la presidencia del Consejo, pero continuó ejerciendo influencia preponderante en la elaboración de las leyes eclesiásticas. Se distinguió también como literato y publicó las siguientes obras: *Jacob Ulfsson. Svea rikes erkebiskop* (1877); *Om twa of var tids farligheter: moral utan religion och religion utan moral* (1873), y *Om den moderna socialdemokratien* (1891).

SUNDBERG (PEDRO). *Biog.* Médico sueco, n. en Sund en 1770 y m. después de 1830. Estudió en Upsala, licenciándose en 1800. Médico de la corte desde 1799, fué profesor desde 1816 y ejerció también el cargo de médico provincial de Carlstadt. Se le debe: *Naagra strödda underrätelser fördem, som utan närmare kännedon vilja befatta sig med Kokopp-ympningen* (Carlstadt, 1864); *Er inringar angaaende den i Lanet gaangbara feber* (Carlstadt, 1809), así como numerosos artículos en revistas profesionales.

SUNDBORN. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Kopparberg (Suecia Central), á 11 kms. ENE. de Falun, en la oril. S. del lago Toftan, tributario del golfo de Botnia por el intermediario del Sundborns-A, del lago Runn y del Dal-Elf; 2,200 h. (con el municipio).

SUNDBY (NÖRRE). *Geog.* Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. de Aalborg, separado de esta población por el Liimfjord, cuya oril. N. ocupa; est. del f. c. de Randers á Frederikshavn; 1,800 h. SUNDBY está unido á Aalborg por dos puentes de 650 m., uno de ellos para el ferrocarril

SUNDBY (THOR). *Biog.* Filólogo dinamarqués, n. en Copenhague en 1830 y m. en fecha que desconocemos. Dedicóse al principio al estudio de la jurisprudencia, pasando más tarde á París, donde estudió filosofía románica y lengua y literatura francesa. Fué alumno también del sanscritista Westergaard. En 1870 hizo un viaje á Inglaterra é Irlanda con objeto de estudiar las lenguas célticas; al año siguiente recorrió Alemania, Italia y Francia, y en 1877 estuvo tres meses en España. Debemos á la pluma de este docto filólogo: *Vida y escritos de Bruneto Latini* (1869), con dos notabilísimos apéndices *Gualteri ab Insulis «Moralium Dogma»* y *Ars loquendi et tacendi Albertani Brixiensis; Liber consolationis et consilii*, de Albertano de Brescia (Copenhague, 1873), publicado por la *Chaucer Society; Blaise Pascal, haus kamp mod Jesuiterne og hans vorsvarfor Kristendom (B. Pascal, su lucha con los Jesuítas y su apología del Cristianismo)* (Gyldendal, 1877; traducción alemana de H. P. Junker, Oppeln, 1885). SUNDBY fué profesor de lenguas y literaturas románicas en la Universidad de Copenhague.

SUNDELIN (AGUSTÍN). *Biog.* Músico y teórico alemán, m. en Berlín en 1842. Se distinguió como clarinetista y profesor de instrumentación. Publicó las siguientes obras teóricas: *Die Instrumentierung für Orchester* y *Die Instrumentierung für sämtliche militar musikchöre.*

SUNDELIN (CARLOS ENRIQUE GUILLERMO). *Biog.* Médico alemán, n. en Berlín en 1791 y m. en Posen en 1834. Al principio se dedicó á la farmacia, pero en 1814 comenzó el estudio de la medicina en su ciudad natal, obteniendo el doctorado en 1818, y fué sucesivamente médico del Instituto clínico, profesor, médico en jefe del Hospital de variolosos, médico de la Caridad y consejero. Se le debe: *De usu et effectu mercuri in lua venerea* (Berlín, 1818); *Ideen über die Lebenskraft; Anleitung zur medicinischen Anwendung der Electricität und des Galvanismus* (Berlín, 1822); *Handbuchder medicinischen Chemie* (Berlín, 1823); *Handbuch der speciellen Heitmittellehre* (Berlín, 1825); *Handbuch der Allgemeinen und speciellen Krankheitsdiätetik* (Berlín, 1826); *Pathologie und Therapie der Krankheiten mit materieller Grundlage* (Berlín, 1827); *Taschenbuch der ärztlichen Receptirkunst und der Arzneiformeln* (Berlín, 1828); *Darstellung einer gründlichen Ansicht von dem Wesen oder der eigentlichen Ursache der Cholera* (Berlín, 1831); *Handbuch der Diagnostik* (Magdeburgo, 1833), y *Das Krankenexamen* (Berlín, 1833). Colaboró, además, en diccionarios y revistas.

SUNDELIN (NILS GUSTAF). *Biog.* Geólogo sueco, n. en Upsala el 21 de Abril de 1886 y m. en el Sanatorio de Hessleby (Suecia) el 1.° de Abril de 1926. Cursó sus estudios en la Universidad de Upsala, donde se doctoró en ciencias, y en la cual ingresó en calidad de agregado en geología en 1917. Fué profesor de la Escuela Normal de Landskrona (1919-21) y de la de Falun (1921-26). Subvencionado por la Real Academia de Ciencias, Real Academia de Historia y Antigüedades, etc., efectuó numerosos viajes científicos al S. de Suecia, obteniendo el premio Linneo por una obra de geología cuaternaria. Entre sus obras principales mencionaremos las siguientes: *Fornsjostudier inom Stangansoch Svartans vattenomraden med sarskild hansyn till den sen; Och postglaciala klimatatwecklingon, Sveriges Geologiska Undersokning; Études climatologiques sur les lacs quaternaires appartenant à la zone des rivières de Stangan et de Svartan; Recherches géologiques de la Suède* (1917); *Ueber die spatquartare Geschichte der Kunstengegenden Oestergoetlands und Smalands* (1919); *Om stenalderstolkets och sjonotens invandzing till Smalandska hoglandet; Svenska Sallskapet for antropologi och geografi* (1920), é *Immigration de l'homme paléolithe et de la Frapa natans en Smaland.*

SUNDERBUNDS, SUNDARBANDS ó SANDARBAN. *Geog.* Laberinto de islas é islotes del delta inferior del Ganges (atravesado por 17 grandes canales y otros pequeños), entre el Hugli, el Meghna y el golfo de Bengala. Es una región pantanosa, de 19,507 kms.², compuesta de tierra, arena y limo, acumulados por el Ganges en sus avenidas, y que está habitada sólo en su parte alta E. El único poblado digno de mención, Port Canning, comunica con Calcuta por ferrocarril y tiene poca importancia. El SUNDERBUNDS, especialmente por el lado del mar, está cubierto de una selva impenetrable que forma un dique á las frecuentes

inundaciones que, á pesar de esto, han devastado el país varias veces. El bosque, en su mayor parte propiedad del Estado, da grandes cantidades de madera para construcciones y combustible, que es transportada á Calcuta. Abundan en la región los tigres, leopardos, búfalos y gatos silvestres, ciervos de varias clases, jabalíes, monos, cocodrilos y serpientes. Hay, además, variedad de peces y una fauna volátil bastante nutrida. El clima es muy insalubre; sus escasos habitantes (en el N.) cultivan el arroz, el añil, la caña de azúcar, el yute y hortalizas; también viven de la pesca, de la obtención de sal y de la navegación.

SUNDERLAND. *Geog.* Pobl. marítima del condado y á 20 kms. NE. de Durham (Inglaterra), en la embocadura del Wear en el mar del Norte; centro del ferrocarril de Newcastle, Penshaw, Durham y Seaham; 159,100 h. según el censo de 1921 (incluyendo el burgo parlamentario, que comprende la mayor parte de Bishop Wearmouth y de Monk Wearmouth). SUNDERLAND propiamente dicha se extiende en la oril. der. del Wear, y está unida á Monk Wearmouth en la oril. izq. por un puente de hierro de un solo arco abierto en 1796, engrandecido en 1858, cuya abertura es de 7'2 m., y su altura de 33 m. sobre las bajas aguas. Bishop Wearmouth se encuentra en la oril. der. al S. de SUNDERLAND. La aglomeración formada por las tres ciudades no se ha desarrollado hasta nuestra época; pero Monk Wearmouth, que es de origen muy antiguo, tiene aún la vieja iglesia de San Pedro, cuya torre y algunas de las partes proceden de la iglesia sajona unida al monasterio fundado en 674. Los edificios públicos modernos no tienen nada de notable, pero la ciudad contiene un gran número de hospitales, asilos y establecimientos de beneficencia. En Bishop Wearmouth se encuentra un gran parque público, de cerca de 11 hectáreas, en el cual se eleva una estatua del general Enrique Havelock, nacido en la vecindad. Roker, en la parte N. de la aglomeración, es una playa de baños bastante frecuentada.

Escudo de Sunderland

SUNDERLAND es una ciudad de industria activa; lo debe á sus minas de hulla y á las canteras de caliza que se encuentran en la cuenca del Wear, y cuya exportación empezó en tiempo de Enrique VIII y se hace todavía en grandes proporciones; en Monk Vearmouth se ha cavado un pozo de mina hasta 697 m.; es uno de los más profundos que existen. Entre las industrias, una de las más importantes es la construcción de barcos. Otras industrias son la fab. de cables y áncoras, cuerdas, productos químicos; se encuentran algunas forjas y altos hornos, papelerías y hornos de cal. El puerto fué engrandecido hace años y está formado por dos grandes muelles de 650 y 590 yardas de largo, respectivamente, y defendido por baterías. El primer núcleo de la ciudad, Monk Wearmouth, es muy antiguo. Tiene por origen un convento fundado en el siglo VII por san Bega y convertido en 674 en un monasterio Benedictino. El monasterio fué reconstituído en 1084 como dependencia de Durham. Á fines del siglo XII los habitantes de SUNDERLAND recibieron una primera carta, que fué confirmada y extendida en 1634. Numerosas familias de escoceses se establecieron allí en esa época y dieron un buen impulso á la industria. Cuando la Revolución, la ciudad se decantó por el Parlamento, mientras que Newcastle tendió por el rey. Se consideró como corporación municipal desde 1835. Monk Wearmouth es la patria de Beda *el Venerable* (m. en el año 735), que pasó en ella gran parte de su vida; del general Enrique Havelock (m. en 1857); del pintor Stanfield (m. en 1867), y del viajero T. T. Cooper (m. en 1878)

SUNDERLAND. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Massachusetts, condado de Franklin, sit. á 14 kilómetros SSE. de su cap. Greenfield, en la marg. izq. del Connecticut. Es uno de los puntos más hermosos del llamado Parque del Sunderland, que el Connectitut atraviesa de N. á S.

SUNDERLAND (NORTH). *Geog.* Ald. marítima del condado de Northumberland (Inglaterra), mun. de Bamborough, sit. á 11 kms. SE. de Belford, en la desembocadura de un pequeño río costero; unos 1,000 h. Puerto. En las cercanías el promontorio llamado North Sunderland Point ó Snook.

SUNDERLAND BRIDGE. *Geog.* Pobl. del condado y á 5 kms. S. de Durham (Inglaterra), mun. de Durham Lan Oswald, junto al Wear; río costero; 1,500 h. (con el municipio).

SUNDERLAND (CARLOS SPENCER, CONDE DE). *Biog.* Político inglés, hijo de Roberto (1674-1722). Entró en la Cámara de los Comunes en 1695 y en la de los Lores en 1702. Embajador en Viena en 1705, al año siguiente fué consejero de Estado para el departamento del Sur y se convirtió en uno de los consejeros más influyentes de la reina Ana. Á la caída de Marlborough (1712), su suegro, se entregó á una serie de complicadísimas intrigas con el fin de conservar la confianza de la reina Ana y de congraciarse á la vez con la casa de Hannóver. No obstante, al advenimiento de Jorge I fué preferido su rival Townshend y él hubo de conformarse con el virreinato de Irlanda. Dedicóse entonces á fomentar las disensiones en el Ministerio, y en 1717 consiguió suceder á Townshend como secretario de Estado para el departamento del Norte; en 1718 fué presidente del Consejo, y el mismo año primer lord de la Tesorería. Su gestión en este último cargo fué desastrosa, no sólo para la Hacienda pública, sino también para muchos particulares, pot lo que el rey se vió obligado á destituirle (1721), si bien le conservó toda su confianza.

SUNDERLAND (EDSON READ). *Biog.* Jurisconsulto norteamericano, n. en Northfield (Massachusetts) el 29 de Agosto de 1874. Hizo sus estudios en la Universidad de Michigán, donde se licenció en artes; en la de Berlín, y en la de California. Ha sido profesor y ha publicado: *Cases on Trial Practice* (1912); *Cases on Code Pleading* (1913), y *Cases on Common Law Pleading* (1914).

SUNDERLAND (JABEZ TOMÁS). *Biog.* Teólogo inglés, n. en Yorkshire el 11 de Febrero de 1842. Estudió en la Universidad de Chicago y se ordenó de ministro baptista en 1870. El año siguiente fué nombrado pastor de Milwaukee; de 1872 á 1876 ejerció iguales funciones en Northfield; de 1878 á 1898, en An Arbor; de 1901 á 1913 estuvo en Canadá, y desde 1914 es pastor de Poughkepsie. Ha viajado por Inglaterra, Alemania, Francia, Italia, Grecia, Egipto y Palestina, y de 1885 á 1896 ha colaborado en *The Unitarian Monthly*. Se le debe: *A Rational Faith* (1878); *What Is the Bible?* (1878); *The Liberal Ministry* (1889); *Home Travel in Bible Lands* (1894); *The Origin and Growth of the Bible* (1894); *A College Town Pulpit* (1895); *Liberal Religion in India* (1896), *A Pacific Coast Pulpit* (1898); *Travel and Life in Palestine* (1900); *The Spark in the Clod* (1902); *James Martineau* (1905); *The Causes of Famine in India* (1906); *The Bible and Bible Country* (1909); *Oh, to Be Rich and Young* (1910); *The Orient and Liberal Religion* (1914); *Rising Japan* (1917); *Channing* (1920); *The Great Religions of Mankind* (1921), y *Because men are not Stones* (1923).

SUNDERLAND (ROBERTO SPENCER, CONDE DE). *Biog.* Político inglés (1640-1702). Se educó en Francia y en Italia, y en 1667 sirvió en la caballería del

príncipe Ruperto. Fué luego embajador en Madrid, París y Colonia y tomó parte en las negociaciones de la paz de Nimega. En 1679 fué secretario de Estado para el departamento del Norte y formó con Godolphin é Hyde el famoso triunvirato que dirigió los asuntos políticos hasta 1681. Vuelto al poder en 1683, trabajó por la alianza con Francia, y á la muerte de Carlos II sirvió celosamente á Jacobo II. Reprimió rigurosamente la rebelión de Monmouth y consiguió ganar la confianza de la reina, que aprovechó para arruinar á Rochester. Habiéndose adherido al partido católico, cuando advirtió que las divisiones intestinas del mismo abrirían las puertas á una reacción violenta del protestantismo, inició una aproximación á Guillermo de Orange, y como fuera bien acogido no tuvo inconveniente en enterarle de todos los planes de Jacobo II. Destronado éste, permaneció algún tiempo alejado de la vida pública, pero cuando el nuevo rey pareció hallarse en peligro de perder la corona se presentó á él, y con tanta habilidad se comportó, que la situación quedó asegurada. Con esto adquirió gran influencia en el ánimo de Guillermo, pero se hizo tan odioso por sus procedimientos, que el rey acabó por prescindir de él, aunque continuó ejerciendo la misma preponderancia gracias á haber casado á su hijo Carlos con Ana Churchill, hija de Marlborough, su sucesor en la gracia real.

SUNDERN. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia, círc. y á 8 kms. SSO. de Arnsberg, sit. á oril. del Röhr, afl. izq. del Ruhr (cuenca del Rhin), unos 1,000 h. Industrias varias.

SUNDERSBÜHL. *Geog.* Ald. de Alemania, en Baviera, círc. de la Franconia Central, dist. y á 4 kms. SO. de Nuremberg, de la que viene á ser un arrabal; sit. á oril. de un tributario del Rednitz, brazo del Regnitz, afl. izq. del Main (cuenca del Rhin); unos 1,000 h.

SUNDEWITT. *Geog.* Península de Dinamarca, en la parte del Schleswig, cedida por Prusia después de la guerra de 1914-1918, separada de la isla de Alsen por el Alsener Sund. Durante las campañas de 1848-49 y 1864 fué repetidas veces teatro de reñidas batallas, en que los daneses defendieron valientemente las colinas de Duppel. Al S., entre Nübel-Noor y Wenningbund, se halla la península de Broacker. Ocupa una super. de 151 kms.^{2} y es un país fértil y bastante pintoresco, surcado por una serie de colinas llamadas Düppler Hohen y cubierto de bosque. En los pantanos de Nyram, cerca de Satrup, se han encontrado monedas romanas de los siglos I y II.

SUNDGAU ó PAÍS DEL SUR. *Geog.* Una de las grandes divisiones de la antigua Alsacia, que corresponde aproximadamente á dos tercios de la actual Alta Alsacia. En ella se encuentran los antiguos círc. alemanes de Mühlhausen, Altkirch y Thann y el territ. de Belfort. Estaba limitada al N. por el Nordgau (País del Norte), del cual la separaba en algunos sitios el Thur, al O. por el país de los Vosgos y el condado de Montbéliard, al S. por la dióc. de Basilea propiamente dicha y al E. por el río que lo separaba del gran ducado de Baden. El SUNDGAU forma una serie de grandes llanuras en dirección al Rhin, extendiéndose por la parte opuesta una gradación de colinas menos elevadas que las del Nordgau y cuyo punto culminante alcanza 790 m. de altura en el Glassberg, al SE. de Ferrette. Un texto de Fredegario, del siglo VII, en el cual habla de los suggentenses, ha sido aplicado equivocadamente al SUNDGAU. Con exactitud se relaciona dicho texto con el Saintois, país de la Lorena, porque el SUNDGAU, llamado en latín *Sundgavia*, existía como comarca en tiempo de Carlos Martel. Con antelación á esta época fué formado á costa de la antigua *Civitas Basiliensium* y constituyó hasta la revolución una dependencia espiritual del obispado de Basilea. Tuvo landgraves particulares hasta los últimos años del siglo VII. El turbulento Enguerrando VII, último de los sires de Coucy, heredó por la línea materna los derechos á esta dignidad, que convirtió en hereditaria, haciendo valer los mismos en 1375, en cuyo año púsose al frente de un ejército, el cual devastó la Alsacia, aunque sin lograr resultados prácticos. Las capitales del SUNDGAU han sido Ferrette y Belfort.

SUND-HANSEN (CARLOS). *Biog.* Pintor noruego, n. en 1841. Después de asistir tres años á la Academia de Copenhague, estudió en Düsseldorf bajo la dirección de Vautier, residió tres años en París, nueve en Estocolmo y los últimos veinte en Copenhague. Como pintor de la vida popular, es un digno sucesor de Tillerand, á quien quizá aventaje en ciertas particularidades. Dibujo extraordinariamente seguro y un profundo sentimiento en la forma, reina en toda su obra una impresión general de melancolía tranquila sin incurrir en sentimentalismos. Esto se manifiesta en sus obras maestras *La cabrera; El pescador esperando; La prueba; La confesión del reo de muerte; Funerales á bordo*, etc.

SUNDHAUSEN. *Geog.* Ald. de Alemania, en Baviera, antiguo ducado de Gotha, dist. y á 4 kms. SO. de Gotha, sit. en las márgenes del canal del Leina, tributario izq. del Nesse, subafl. der. (por el Hörsel) del Werra, brazo der. del Weser; unos 1,200 h.

SUNDHAUSEN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Bajo Rhin (Alsacia-Lorena), dist. de la Baja Alsacia, círc. de Schlestadt, cant. y á 11 kms. NNE. de Markolsheim, sit. junto al canal del Ródano al Rhin, en la llanura del Rhin, á 172 m. de altura; 1,350 h. Destilería; tejares. Est. de la l. f. de Estrasburgo á Marckolsheim.

SUNDHOFFEN ó SUNDHOFEN. *Geog.* Población y mun. de Francia, en el dep. del Alto Rhin (Alsacia-Lorena), dist. de la Alta Alsacia, círc. y á 6 kms. SE. de Colmar, cant. y á 2 kms. S. de Andolsheim, sit. junto al Ill, afl. izq. del Rhin, á 195 m. de altura; 1,030 h. Est. de la l. f. de Colmar á Breisach.

SUNDI ó SUNDULI. *Geog.* Pobl. de la República de Azerbaiján (Federación Transcaucásica, Unión Soviética, en el antiguo gob. ruso de Bakú), dist. y á 16 kms. ESE. de Chemakha, hacia las fuentes de un pequeño afl. izq. del Pirsagat, tributario temporal del Caspio.

SUNDIBATA. *Geog.* V. SUNILIBETA.

SUNDÍN. m. *Arg.* Reunión de gente del pueblo para divertirse con diversos bailes criollos.

SUNDIUS (JACOBO). *Biog.* Médico sueco, n. en Grönby en 1772 y m. después de 1830. Estudió en la Universidad de Lund, en la que se doctoró en 1794. Fué médico provincial en varios distritos, reorganizó las ambulancias de Helsingfors y estableció las de Tavastehus, fué secretario del Colegio ruso de medicina de Abo y, por último, profesor de clínica médica. Publicó: *De epispasticorum usu in pneumonia* (Lund, 1794); *De artificio quo in nutriendo foetu humano utitur natura* (Abo, 1812), y *De medico agente et exspectante* (Abo, 1815).

SUNDOSERO. *Geog.* V. SUND.

SUNDRIDGE. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), á 5 kms. O. de Sevenoaks, cerca del origen del Darent, afl. der. del Támesis; 1,800 h. (con el municipio). Bella iglesia de estilo inglés antiguo, en un alto que domina todo el país.

SUNDSJÖ. *Geog.* Pobl. de la provincia ó *län* de Jemtland (Suecia Septentrional), á 34 kms. SE. de Östersund, en la orilla de un pequeño lago que depende del lago Reísund que el Gim-Á des. en el Ljunga-Elv, tributario del golfo de Botnia; 1,500 h. (con el municipio).

SUNDSVALL. *Geog.* Pobl. marítima y puerto de comercio de la prov. ó *län* de Vesternorrland (Suecia Septentrional), á 41 kms. SO. de Hernösand, en la embocadura del Selanger en la bahía de Sundswall;

término del empalme de Östersund del f. c. de Estocolmo á Trondhjem, á los 62° 23′ 29″ de lat. N. y 17° 19′ 8″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 17,023 h. en 1925. Importantes establecimientos siderúrgicos; construcción de navíos. Los principales artículos de importación son: harinas, carbones minerales, vinos y azúcar; los principales artículos de exportación son: maderas de construcción, hierros y aceros. Gustavo Adolfo fundó SUNDSVALL en 1624, cerca de la pobl. de Köpstad, con el fin de establecer allí una manufactura de armas, pero no pudo realizar su proyecto. La reina Cristina confirmó, en 1647, los privilegios concedidos por su padre á la población y la hizo reconstruir en el lugar actual. Los rusos la tomaron y la quemaron en 1721; solamente la iglesia quedó en pie. Reconstruída poco después, SUNDSVALL vió aumentar su prosperidad en 1765, á favor de nuevos privilegios. Un incendio la destruyó en parte en 1803, y otro, en 1888, la redujo casi por completo á cenizas. Gracias á su hermoso puerto, que la isla Alnö libra de los vientos del E., SUNDSVALL es una de las poblaciones más comerciales de la Suecia Septentrional.

SUNDSVALL (BAHÍA DE). *Geog.* La bahía de SUNDSVALL se abre en el golfo de Botnia hacia los 62° 30′ de lat. N. De una anchura de 19 kms. en la entrada, se hunde á la vez que se estrecha entre las tierras, hacia el NNO., en una longitud de 22 kms. hasta la embocadura del Indals Elv, de la que constituye el estuario. Su costa occidental, más larga que la oriental, recibe en su tercio S. al Selanger, que en su embocadura atraviesa la pobl. de Sundvall y en su extremidad S. el Ljunga Elv. La isla Alnö (49 kms.²), con tres pequeñas islas, ocupa la mayor parte, y la isla Akero flanquea su entrada al N.

SUNDTITA. f. *Mineral.* Sulfoantimoniuro de plata, hierro y cobre. Al igual que la vebnerita, es idéntica á la andorita, ya que los parámetros *a*, *b*, *c* corresponden á 2 *b*, *c*, 2 *a*, según Krenner. Como los análisis dan una proporción de Pb : Ag sensiblemente igual á 1 : 1, es por lo que Spencer adoptó la fórmula Sb_2S_6PbAg.

SUNDULI. *Geog.* V. SUNDI.

SUNDVIQUITA. f. *Mineral.* Silicato puro hidratado alumínico cálcico, tenido por un producto de ciertas alteraciones de la anortita; trátase, por tanto, de un verdadero feldespato calizo ó, mejor dicho, de una especie mineralógica no bien determinada todavía, pero que deriva del mejor caracterizado y es tipo ó modelo de semejante linaje de minerales, entre los cuales inclúyese la sundviquita, juntamente con otros cuerpos de análoga composición y caracteres semejantes, siendo los principales entre ellos la biotina, thjorsanita, cichopita, befanita, zeolita de Bordhult, indianita, lepolita, barsovita, bitownita, tankita, anfodelita, latrobita, poliargita, prischolita, rosita, lindraíta, esmarquita y huronita, todas actinotas más ó menos alteradas, unas veces mediante la asociación de elementos nuevos, entre ellos el agua, nunca en grandes cantidades, y otras por desdoblamiento de los peculiares y característicos del feldespato calizo. Sábese cómo el normal contiene, en 100 partes, 43 de ácido silícico, 19 de óxido de calcio y á lo sumo 3 de álcalis, y se comprende bien cómo de la mayor proporción de estos últimos han de originarse diversos minerales, los cuales son otras tantas especies enlazadas particularmente á la actinota, y en general el grupo de los feldespatos, cuya forma afectan, participando, además, de muchos de sus caracteres cristalográficos y exteriores. La sundviquita es buen ejemplo de la manera cómo las alteraciones de unos minerales originan otros cuerpos distintos, y en este caso el agente de la metamorfosis parece ser el agua, porque en ella se halla y determinan en proporción inferior al 5 por 100, de suerte que, aun teniendo en cuenta este carácter, es ya suficiente para considerar el mineral que nos ocupa, unido á la actinota, separado de ella, atendiendo á cosa tan importante como es la composición química, por más que ésta no sea perfectamente constante ni actualmente se halle determinada. Con mayor peso específico que la anortita, presenta la sundviquita menor resistencia á la raya; sus cristales, cuando afectan formas geométricas, son triclínicos, dotados de brillo vítreo y color blanco, con toda la apariencia de un feldespato; al fuego del soplete llegan á fundirse con dificultad, y cuando lo hacen producen un vidrio blanco de muy rugosa superficie; calentada en un tubo abierto se deshidrata, dando agua, que se condensa en la parte fría del mismo; por vía húmeda sólo la ataca, y no fácilmente, el ácido clorhídrico concentrado, no lográndose, así y todo, una disolución completa y un líquido por entero transparente. Ni es abundante en los terrenos ni se halla muy repartida la sundviquita; así es que tan sólo indican los autores un yacimiento suyo bien comprobado, *Nordsundsvik*, en las cercanías de Kimito, en Finlandia.

SUNDWIG. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, prov. de Westfalia, presidencia de Arnsberg, círc. de Iserlohn, estación de mercancías de la l. f. Hemer-Sundwig. Iglesia católica. Talleres de beneficiación de mineral de hierro, fab. de herramientas cortantes y alambre; 1,500 h. Cerca de la pobl. de Felsenmeer, valle en forma de caldera, con grandes rocas de caliza devónica, y las curvas llamadas Sundwiger Höhle; algo más lejos, el pintoresco valle Hönnetal.

SUNETA. *Zool.* y *Paleont.* (*Sunetta* Linck, 1807.) Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, orden de los tetrabranquiales, familia de los venéridos. Descrito posteriormente, en 1811, con el nombre de *Cuneus*, por Megerle von Mühlfeldt, y más adelante por Schumacher como Meroë, en 1817. Concha de forma ovalada algo trígona, bastante comprimida y casi equilateral, cuyo borde posterior es algo más corto que el anterior y se encuentra más ó menos truncado; la superficie es lisa, ó más generalmente presenta una especie de líneas ó surcos distribuídos concéntricamente; los vértices son agudos y la lúnula bastante estrecha y de forma lanceolada; el área posterior hállase profundamente excavada, siendo también su forma lanceolada, y dentro de su cavidad se halla incluída la impresión del ligamento, que es bastante corto; la charnela presenta en cada valva tres dientes cardinales, de los cuales el posterior es bastante más delgado que los otros dos y presenta una dirección bastante oblicua; en la valva derecha existen también dos dientes laterales que se hallan colocados anteriormente y son bastante desiguales el uno del otro, hallándose separados, y en la valva izquierda hay un solo diente lateral anterior, marginal por su colocación y bastante comprimido por lo que á su forma se refiere; el borde interno de las valvas aparece aserrado por la presencia de unas pequeñas denticulaciones, y la impresión paleal es de contorno bastante sinuoso. Actualmente viven unas 12 especies repartidas por la India, Japón, Australia, China y Filipinas, siendo típica la *Sunetta picta* Schumacher.

En estado fósil pudiera haber habido una especie cretácea, la *Lucina nasuta* Gabb. Pertenecen todas sus especies á la época terciaria, apareciendo especialmente en las formaciones miocénicas, siendo la más importante la *S. Aturi* Mayer.

SUNFIELD. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Michigán, condado de Eaton; 456 h. según el censo de 1920.

SUNFLOWER. *Geog.* Río de los Estados Unidos, en el de Misisipí, afl. der. del Yazoo (cuenca del Bajo Misisipí). Este río, de naturaleza análoga al Yazoo, describe en todas direcciones meandros que doblan su recorrido; en aquella llanura sin pendiente viene á ser un *bayou*, tan tortuoso como el río de su

derecha ó como el Yozoo á su izquierda. Se encamina lentamente de N. á S., pero con grandes desviaciones al E. y al O. por los condados de Sunflower, Wáshington y Sharkey, hasta que en el límite meridional de este último, des. en el Yozoo, después de un curso de 300 á 350 kms. || Condado en el Est. de Misisipí; 674 millas cuadradas inglesas y 46,374 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte NO. del Estado, mide 80 kms. de N. á S. y se encuentra en la llanura aluvial, limitando al O. con el Misisipí y al E. con el Yazoo. Terreno muy fértil, pero con numerosos pantanos. Su principal cultivo es el algodón. Cap. Johnsonville; aldea á 120 kms. NNO. de Jackson, con estación f. c. || Ald. en el Est. de Misisipí, condado de Sunflower; 517 h. según el censo de 1920.

SUNGA. *Geog.* País de la Rhodesia del Norte (África Ecuatorial), dist. de Luapula; se extiende al O. del extremo meridional del lago Bangweolo ó, mejor dicho, de su prolongación pantanosa, que toma particularmente el nombre de lago Bemba ó Kampolombo. El SUNGA se extiende á lo largo de la oril. der. del Luapula (rama superior del Congo), que lo separa del país de Iramba (Congo Belga). Está limitado al N. por el Luera, afl. der. del Luapula, que lo separa del Wa-usi; al E. y al S. confina con el Kawendé, que se extiende por las orillas del lago Bangweolo ó Bemba, desde el punto en que el Luapula se escapa del extremo SO. de este lago hasta el promontorio de Kawendé ó Kiwanda, en la orilla occidental. El país de SUNGA limita con el extremo SE. del territorio del Congo Belga.

SUNGA. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, división de Mussuco, conc. de Santo Antonio do Zaire; unos 190 h.

SUNGACHA ó SUNGAJI. *Geog.* Río de la Siberia Oriental, tributario izq. del Ussuri (cuenca del Amur). Sale á los 45° 3′ de lat. N. de la oril. oriental del lago Janka ó Hanka y corre á través de una llanura fértil, pero aún casi enteramente desierta, apenas surcada por una pequeña hilera de colinas cubiertas de bosques de pinos, primero al ESE., luego al ENE., al N. y al NNE., sirviendo de frontera entre la Manchuria china y la provincia siberiana del Litoral ó Primorskaia. Termina á los 45° 34′ de lat. N. y 133° 19′ 39″ de long. E. del Meridiano de Greenwich después de un curso de más de 190 kms., excesivamente sinuoso; medida en línea recta, la distancia entre su salida del Janka y su desembocadura no pasa, en efecto, de 80 kms. Estas sinuosidades forman muy á menudo curvas en círculos casi completos, lo cual explica la formación de numerosos rastros de lagos á lo largo de las orillas, que ya comunican con el SUNGACHA por pequeños canales, ya están separados del río. En efecto, como los dos extremos de una vuelta están reunidos por un istmo á menudo muy estrecho, llega un momento dado en que este istmo se rompe bajo la presión de las aguas y el río se precipita á través de este corto canal, mientras que la revuelta llenada poco á poco en los dos extremos por aluviones se transforma en lago. Estos lagos poseen una flora particular, donde predomina el *Nelumbium speciosum* (loto de China), con sus hermosas flores rojas; son muy abundantes en pescado y dan abrigo en la primavera y en otoño á innumerables patos y ocas salvajes. El SUNGACHA recibe infinidad de pequeños arroyos y dos riachuelos, el Bolshaïa Damaga y el Malaïa Damaga, que le llegan uno tras otro (por la izq.), á unos 30 kilómetros de su salida del lago; bajados de las montañas Jojuza, que se extienden desde el lago Janka y la oril. izq. del Dobije, estos ríos arrastran aguas límpidas, contrastando con la corriente turbia del río principal. Las orillas del SUNGACHA, que se elevan cada vez más á medida que se acerca la desembocadura, están formadas de arcillas recubiertas de una capa bastante gruesa de tierra negra; ofrecen unas veces bosques donde hormiguea la caza y otras espléndidas praderas. La región ribereña no está sujeta á inundaciones más que en la cuenca superior, cuando las crecidas de primavera y luego de las lluvias abundantes. Hay que observar que durante las crecidas del Ussuri la corriente del SUNGACHA se hace mucho más lenta, hasta convertirse en casi insensible, y su nivel se eleva varios metros; la causa está en la crecida del Ussuri, que impide que las aguas del SUNGACHA corran libremente. El río abunda en pesca. En sus orillas, todavía muy poco pobladas, brotan numerosas fuentes ferruginosas.

SUNGAI. *Geog.* V. SUNGHEI.

SUNGAI UJONG. *Geog.* Est. de la península de Malaca, perteneciente á la confederación de Negri Sembilán, que á su vez forma parte de los Estados Malayos Federados.

SUNGAJI. *Geog.* V. SUNGACHA.

SUNGAMA. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Loanda, segunda división del conc. de Golungo Alto; unos 100 habitantes.

SUNGARI ó GHIRIN-ULA. *Geog.* Río de Manchuria, afl. der. del Amur; nace en los Montes Chan-Alin ó Chang-po-shan, en la frontera de Corea, y se forma de la reunión de dos ramales, el Inossin, que recibe las aguas del Kung-tung, al E., y el Yunfaho, en manchú Hoeï-fan-Pira, al O., que se reúnen á unos 50 kms. SE. de Ghirin. El río corre primero al N., luego al O., recibe (á la izq.) el Yitung-ho, y á 115 kilómetros NO. aguas abajo recibe el tributo del Noni, su principal afl. de la izq.; describe una vuelta y corre hacia el NE. hasta su confl. con el Amur. En esta parte de su recorrido recibe (á la izq.) el Lolan-ho, aumentado por el Tur-pé, el río Tun con sus numerosos afluentes (por la der.), los ríos Lalin, Ashé-ho y, en fin, el Mutan-ho ó Jurja. La reunión del SUNGARI y del Amur tiene lugar frente al puesto cosaco ó *staniza* Mijailo-Semenovskaïa, más arriba de la cual varios ramales transversales unen ya las dos corrientes de agua, formando cinco ó seis grandes islas bajas sumergidas en la época de las aguas de creciente. El SUNGARI se considera por los manchúes y los chinos como el río principal de la cuenca común que forma con el Amur. En efecto, por la orientación de su valle, paralelo á la cadena de Jingan ó Shan-Alin y en el mismo eje de toda el Asia nordoriental, el SUNGARI es el curso mayor; pero no iguala al Amur ni en longitud ni en la abundancia de agua; en verano solamente es superior á su rival, debido á la fusión de las nieves en el Shan-Alin. Además, las materias terrosas que trae y que quitan su transparencia á las aguas del Amur, más abajo de la confluencia, le dan aparente superioridad; el color blanquecino de sus ondas se comunica al conjunto de la corriente. Como vía histórica á través del continente, el Amur ha adquirido ciertamente una importancia mucho mayor que el SUNGARI, ya que él llevó las barcas de los rusos hacia el océano Pacífico, y une la Siberia Oriental con el resto del antiguo Imperio de los zares; pero atraviesa verdaderas soledades, en comparación de los campos bañados por el SUNGARI, á lo menos en la parte media de su curso. El movimiento comercial es mucho más importante en el río manchú, y delante de las ciudades más populosas es difícil á las barcas abrirse un camino á través de las flotillas de embarcaciones de ancla. Por otra parte, en todo tiempo el SUNGARI y su afl. el Noni han servido de vía de penetración á los colonos manchúes y chinos que llevaban la civilización á las tribus incultas del NE. de Manchuria. El SUNGARI no se convierte en una corriente importante de agua hasta después de su confluencia con el Noni, á poca distancia de la ciudad de Petuné;

tiene entonces de 1 á 2 kms. de ancho entre sus ribazos cenagosos, donde las golondrinas anidan por miriadas; durante la estación de las crecidas el SUNGARI es un mar en movimiento, sembrado de islas, donde se refugian á bandadas las ocas salvajes y los patos; las barcas se pierden en los canales en busca de la verdadera orilla. La velocidad de la corriente es de 4 kms. por hora en las partes bajas y de 5 en las partes montañosas del curso del río. Inmediatamente después de su salida de los Montes Shan-Alin, el SUNGARI atraviesa la vasta llanura del Ghirin, que se prolonga hasta cerca de la ciudad de Pa-yen-su; más lejos, primero colinas, luego montañas, aparecen por los dos lados del río y lo acompañan hasta más de 70 kms. río abajo de la ciudad de San-sin, donde empieza de nuevo la llanura baja que se extiende hasta las orillas del Amur. Las montañas no llegan, sin embargo, hasta las orillas del SUNGARI; forman valles laterales que se unen al ancho valle del río y que abrigan una población bastante densa, especialmente entre San-sin y Julan-chen. Las orillas del río, lo mismo que los valles de las montañas que lo rodean, están cubiertas de vegetación exuberante, de matorrales y de arbustos, que forman en algunos sitios espesuras impenetrables. Más arriba de San-sin las pendientes de las montañas que encuadran el río están cubiertas de espesos bosques de abedules, nogales, alcornoques, etc. La fauna del valle del SUNGARI es bastante rica; los osos, lobos, ardillas y antes se encuentran en gran número, lo mismo que varias especies de pájaros, grullas, patos, cuervos marinos, etc. Excepto algunas aldeas de los dauras, entre Petuné y Julan-chen y de los campamentos de goldos en el bajo río, la población se compone exclusivamente de manchúes y de chinos, colonos y comerciantes. El curso del río es muy tortuoso; á menudo varios brazos se desprenden y se separan de él á 5, 6 y hasta 8 kms., formando islas bajas cubiertas de cañas. El canal es también muy desigual y hace zigzag de una orilla á otra. El agua, muy turbia, llena de gran cantidad de lodo, como ya se ha dicho, casi no es potable sin ser filtrada y los ribereños se ven obligados á menudo á contentarse con el agua de los pozos. La profundidad mínima entre Ghirin y la entrada del Amur, en una distancia de unos 1,180 kms., es de 1'2 m. en el estiaje, de suerte que el SUNGARI es navegable en este espacio y en toda estación para las barcas de 1 m. de quilla; su afluente principal, el Noni, es navegable para las barcas del mismo calado hasta Zizikar y quizá hasta Merghen; en fin, el Jurja recibe también pequeñas embarcaciones. El número de juncos que surcan estos cursos de agua es muy considerable; pero todo el tráfico que se hace con estas embarcaciones no puede tener más que una importancia local: la gran vuelta que hace el SUNGARI en dirección al O., entre Ghirin y San-sin, retarda de tal manera el transporte de las mercancías, que casi todas las expediciones se hacen directamente por los caminos terrestres. Ya en los siglos XVI y XVII los cosacos Poiarkov, Stepanov, Jabarov y otros señalaron la existencia del río Shinghal, nombre con el cual conocieron el SUNGARI. En 1653-56, uno de ellos, Stepanov, se aventuró por el mismo río, pero fué rechazado por la flotilla china que llevaba 3,000 hombres armados. Luego, según el tratado de Aigun, los comerciantes rusos adquirieron el derecho de navegar y de traficar por el río; pero el primer comerciente ruso que avanzó por él, confiado en los tratados, hasta San-sin, fué allí asesinado en 1861. La primera exploración científica del SUNGARI fué hecha poco después, en 1864, por Ussoltzev y el príncipe P. Kropotkine, que hicieron oir por primera vez el silbido del *steamer* en las orillas del río; fueron seguidos por Cherinaiev, Jilkovsky, Barabach, Pliusnin y otros, que, sin embargo, no pudieron permanecer bastante tiempo en el país para poder entablar relaciones comerciales, á causa de la mala voluntad de las autoridades chinas, que vigilaban celosamente estos parajes. En 1890 los chinos emprendieron la construcción de una serie de fuertes entre el SUNGARI y el Ussuri, destinados á proteger el Imperio del Centro contra la invasión, siempre temida, de los rusos.

Bibliogr. Williamson, *Journeys in north China, Manchuria,* etc. (t. II, Londres, 1870); Barabach, *Colección militar,* en ruso (pág. 147, San Petersburgo, Enero de 1874); Palladius, *Bosquejo histórico del país del Ussuri; Zapiski de la Sociedad rusa de Geografía,* en ruso (t. VIII, San Petersburgo, 1879).

SUNGARIA. *Geog.* Ortografía defectuosa del nombre del país conocido con el nombre de Zungaria ó Dsungaria. V. ZUNGARIA.

SUNG-CHA-BU. *Geog.* V. SUAN-CHANG-PU.

SUNG-BAUAN. *Geog.* V. SULU.

SUNGHEÏ-KAKAP. *Geog.* C. marítima de la prov. Oeste de Borneo (Indias Neerlandesas), dist. y á 17 kms. O. de Pontianak, capital de subdistrito, en la costa occidental, un poco al S. de la desembocadura del Kapuas. La ald. de Songheï-Iteh, situada algo más al N., puede considerarse como un arrabal suyo. La población, muy considerable, se compone especialmente de bughis y de chinos.

SUNGHEÏ-LEAT ó SUNGHEÏ-LIAT. *Geog.* C. de la isla de Banka (Indias Neerlandesas), capital de distrito minero, á 110 kms. ENE. de Muntok, á 3 kms. más arriba de la desembocadura del río de Leat. La ciudad está dominada por un pequeño fuerte; los alrededores están muy bien cultivados. El distrito minero produce gran cantidad de estaño.

SUNGHEÏ-RAJA. *Geog.* C. de la isla de Sumatra (Indias Neerlandesas), dist. de Atjeh ó Achin, á 300 kms. SE. de Kota-Raja, á oril. del Sungheï-Raja, á 8 kms. de la costa E. Es la antigua capital de un pequeño principado anexo.

SUNGHEÏ-SELAN ó PANGKAL-SELAN. *Geog.* C. de la isla de Banka (Indias Neerlandesas), capital de distrito, á 100 kms. SE. de Muntok, á oril. del río Selan, á 12 kms. de la costa O. Está rodeada de una empalizada, de muros de ladrillo y de un foso. Los alrededores están cubiertos de bosques y pantanos.

SUNGHEÏ-UJONG ó SUNGAI UJONG. *Geog.* Est. indígena de la península de Malaca, uno de los que forman la Confederación de Negri-Sembilan, que á su vez es uno de los cuatro Estados Malayos Federados protegidos por Inglaterra. Está sit., poco más ó menos, entre los 2° 24′ y 2° 55′ de lat. N. y los 101° 40′ y 102° 4′ de long. E. del Meridiano de Greenwich y limitado al N. y al O. por el Estado protegido de Selangor, al E. por el resto de la Confederación de Negri-Sembilan, al SE. por el territ. de los *Straits Settlements,* y al S. y al SO. por el estrecho de Malaca. Su super. es de 1,700 kms.² y su población de 20,000 á 25,000 h., ó sean de 12 á 14 h. por kilómetro cuadrado. La línea de las costas es de unos 84 kms. de largo, desde la desembocadura del Linghi hasta la del Sepang. La capital es la ciudad nuevamente creada de Seramban. El suelo, bastante llano á alguna distancia de la costa, se levanta mucho hacia el E. y alcanza su mayor elevación en la cadena de Jelebu, cerca del monte Berumbun (1,065 ó 1,200 m.), línea divisoria entre el Linghi y el Moar del estrecho de Malaca, y el Triang, afl. del Pahang del mar de China. El Gunong Angsa ó Angsi, situado algo más al S., se eleva á 1,000 m. Entre estos dos macizos se encuentra la brecha de Bukit-Putus, por la cual pasa el ferrocarril transpeninsular. Varias montañas y colinas aisladas, Bukit-Satu (450 m.), Bemban, Nioang, Kedi, etc., están situadas muy cerca del mar. El espacio que las separa del mar es en gran parte pantanoso. Primitivamente SUNGHEÏ-UJONG era un Estado sin salida al mar; pero

después del establecimiento del protectorado (1874) se modificó su frontera por el lado de Selangor, de manera que le dieran la costa del dist. de Lukut, antes renombrada por sus minas de estaño, pero desierto desde 1860. Por esto el Estado se encontró súbitamente en posesión de 40 kms. de costas, desde la desembocadura del Nipah hasta la del Linghi; poco después le añadieron una parte de la costa más al N. hasta la desembocadura del Sepang. La parte mejor poblada del Estado es una especie de valle semicircular, situado entre los Montes Berumbun Tangga (540 m.) y Perhentian Rimpun (600 m.). Es un distrito minero y al propio tiempo la región de las fuentes del curso principal del país, el Linghi ó Linggi, que lo atraviesa de N. á S. Á lo largo de esta corriente de agua es donde se encuentran los principales centros de población: Rassa, Seramban, Niato y Rantau, este último sit. en la desembocadura de su afl. principal (á la izq.), el Sunghi-Putus. El Linghi era antes navegable para grandes barcos hasta 60 ó 70 kms. tierra adentro, pero los trabajos de las minas lo han obstruído de tal manera que hoy los barcos pueden apenas remontarse á unos 20 kms. Fué este río también el pretexto de la intervención del Gobierno británico en los asuntos de SUNGHEI-UJONG. En 1873, á consecuencia de las querellas que tuvieron lugar entre los Est. de SUNGHEI-UJONG y de Rembau, el río fué obstruído completamente y se hizo impracticable en toda su longitud; el tráfico se detuvo absolutamente, y el sultán, para salvar á su país de la ruina, pidió socorro á los ingleses. Andrés Clarke, entonces gobernador de los *Straits Settlements*, llegó á las oril. del Linghi, reprimió la sublevación y restableció las comunicaciones, instaló un residente inglés en el alto río, en Seramban; primitivamente este funcionario no debía tener bajo su jurisdicción más que el distrito minero del mismo nombre, pero su poder se extendió poco á poco. Desde esta época el país progresó rápidamente. La población, antes escasa, ya que en 1832 no contaba más que 3,200 malayos y 400 chinos, se eleva actualmente, como se ha dicho antes, á 20,000 ó 25,000 h., de los cuales 15,000 á 18,000 son chinos y mestizos, ocupados principalmente en el trabajo de las minas. El resto está compuesto de malayos que se dedican á la agricultura, verdadero porvenir del país; los resultados de los últimos años lo han demostrado suficientemente. El cultivo del arroz, descuidado en otro tiempo, ha tomado desde hace poco una gran extensión; la pimienta, café, tapioca y el gambia parecen haber igualmente encontrado terreno favorable.

La mayoría de los emigrantes-cultivadores vienen de Sumatra. Los planteles europeos de café de Liberia en Rambu son prósperos. La tapioca no ha dado los resultados que se esperaban y cede poco á poco su lugar á la pimienta y al gambia, cultivados especialmente por los chinos. Se han hecho también ensayos para el cacao, en la llanura, y para la quina y el café de Arabia en las montañas.

La riqueza mineral del país consiste casi exclusivamente en mineral de estaño. Los principales distritos mineros son los de Saramban y de Setul ó Satu.

La industria minera, aunque no siendo tan importante como la de Perak y de Selangor, empieza, sin embargo, á tomar cierto desarrollo. El país encierra numerosos pequeños valles que se ha reconocido como estaníferos, los cuales, por diversas causas, han sido hasta ahora poco ó nada trabajados. El principal distrito minero es el de Seramban ó Seremban, donde está instalada la administración central. Lukut encierra igualmente buenos yacimientos de estaño; pero como la región está muy cultivada, los empresarios se han abstenido, por temor á las colisiones que se producirían infaliblemente entre los mineros y los cultivadores, como ya se ha visto en los distritos en que la agricultura ha tomado cierta intensidad. El reglamento y la distribución de las aguas son generalmente la causa ó el pretexto de disputas sangrientas, sobre todo entre chinos de orígenes diferentes. En general, el país está bien regado y el clima es muy propicio á la agricultura. Los ingleses han establecido nuevas y numerosas vías de comunicación. Seramban, la capital del país, está unida á un nuevo puerto abierto recientemente entre el Cabo Rashado ó Tanjong-Tuan y el Cabo Tanjong-Tamuning (al S. de la desembocadura del Lukut); es el Port-Dickson, en el fondo de la bahía, muy profunda, de Arang-Arang.

Desde 1874 el país estaba administrado de hecho por un residente inglés. Un Consejo de Estado, creado en 1883, comprendía: el rajá indígena, como presidente; el residente británico, como vicepresidente, y algunos nobles malayos y chinos, como miembros. Cuando en 1889 se formó la Confedración de Negri-Sembilan, SUNGHEI-UJONG no entró todavía á formar parte nuevamente de ella. Desde 1888 Jelebu fué administrado por un colector y un magistrado, sujetos al residente de SUNGHEI UJONG, pero en Enero de 1895, SUNGHEI UJONG y Negri-Sembilan (cuyo nombre significa *nueve Estados*) fueron colocados bajo las autoridades de un solo residente y en Julio del mismo año se firmó un tratado por el cual se amalgamaron ambas administraciones, formándose así la actual Confederación de Negri-Sembilan.

Bibliogr. C. W. Harrison, *Illustrate Guide to the Federated Malay States* (Londres, 1920).

SUNGHI-PERAK. *Geog.* V. PERAK.

SUNG-HSIEN. *Geog.* C. de la prov. de Ho-nan (China Central), capital de distrito, dep. y á 65 kms. SSO. de Ho-nan-fu, á oril. del I-chuī ó I-ho, subafluente der. del Hoang-ho (por el Lo-ho), á los 34° 10′ de lat. N. y 112° 8′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNG-JI-HSIEN. *Geog.* C. de la prov. de Fukien (SE. de China), capital de distrito, dep. y á 65 kilómetros NE. de Kien-ning-fu, á orillas de un pequeño afl. izq. del Nu-si (cuenca del Min-kiang), cerca de la frontera del Che-kiang, á los 27° 36′ de lat. N. y 118° 6′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNG-KIANG-FU. *Geog.* C. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de departamento, á 36 kms. OSO. de Shanghai, á 255 kms. SE. de Nankíng, á unos 35 kms. NO. de la costa septentrional de la bahía de Hang-chow, á oril. del Wu-sung ú Hoang-pu-kiang, emisario del lago Si-taī, á los 31° de lat. N. y 120° 57′ 18″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La ciudad está rodeada por un muro que tiene más de 6 kms. de circuito. Es un centro comercial importante, especialmente para el algodón en bruto y los tejidos de algodón, que se expiden hasta á las provincias más apartadas de China.

SUNGLAYA. *Geog.* Río de Nicaragua; des. en la lag. de Cuamualta.

SUNGLÓ. m. *Germ.* MELÓN.

SUNG-LO-SHAN ó SONG-LO-SHAN. *Geog.* Colina de la prov. de Ngang-hwei (China Oriental). dep. de Hwei-chow, á 6 kms. N. de Sien-ning-hsien, hacia los 30° de lat. N. Se le llama también á esta colina Kin-fu-shan ó «colina de oro de Buda». Según los autores chinos, tendría 500 m. de altura y sería el punto donde tuvo origen el cultivo del té verde. Esta especie de té lleva aún hoy, junto al nombre de *Lucha*, el de *Sung-lo-sha*, para recordar su origen, aunque desde hace mucho tiempo no se cultiva ya un solo árbol de té en las pendientes de la colina.

SUNG-MING ó SONG-MING-CHOW. *Geog.* C. de la prov. de Yun-nan (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 60 kms. NE. de Yun-fu, en la región montañosa de las fuentes del Li-tang-ho, afl. der. del Kin-sha-kiang ó curso superficial del

Yang-tsze-kiang, á los 25° 20′ de lat. N. y 103° 8′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNGO. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Antioquía, dist. de Tiabo.

SUNGOSO ó ZUNGOSO. *Geog.* C. de la colonia inglesa de Nigeria (Africa Occidental), en la provincia de Bauchi, antiguo reino de Sokoto, sit. á 18 kilómetros NE. de Yakoba ó Bauchi, á 654 m. de altura, á los 10° 25′ de lat. N. y 9° 45′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNG-PAN. *Geog.* Río de China. V. WANG.

SUNG-PAN-CHI-LI-TIN, SUNG-PAN-TING ó SONG-PANG-TING. *Geog.* C. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de un distrito militar de la frontera, á 225 kms. NNO. de Ching-tu-fu, al pie meridional de la cadena Sha-ha-pao, en la oril. der. del Minkiang ó Alto Wan-king, afl. izq. del Yang-tsze-kiang, á 2,986 m. de altura, á los 32° 38′ de lat. N. y 103° 36′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es el centro administrativo más septentrional de la provincia. Está habitado principalmente por mahometanos, que mantienen un comercio considerable con los si-fan, que habitan las montañas del N. La ciudad está situada en un estrecho valle, entre montañas de cimas redondeadas y cuyas suaves pendientes están cubiertas de campos; la posición elevada del lugar no permite el cultivo de árboles frutales. SUNG-PAN es un centro comercial importante y un depósito para las mercancías (sobre todo el té), expedidas en el cantón tibetano de Amdo, y, en general, en todo el Tibet Septentrional. En los alrededores se ven las tiendas de los traficantes chinos que acampan como los nómadas, con los cuales trafican y hacen pacer sus yacs por las colinas. Los peregrinos de China, de Mogolia y del Tibet Septentrional, al ir á Lhasa, pasan igualmente por SUNG-PAN y permanecen en los numerosos conventos budistas que rodean la ciudad (Potanine, *Carta* en los *Izviestiia* de la Sociedad rusa de Geografía, 1885.) Á 20 kms. al NE. de SUNG-PAN se encuentra la montaña Sinei-shan, notable por sus hermosos paisajes.

SUNG-SHAN. *Geog.* Macizo montañoso de la prov. de Ho-nan (China Central), que forma el último contrafuerte oriental del sistema del Knen-lun oriental ó chino (V. KUEN-LUN). Se extiende al SE. y á 25 kilómetros poco más ó menos de Ho-nan-fu, formando la línea divisoria entre la cuenca del Hoang-ho por la del Lo-ho, y la cuenca del lago Hung-tsé por la del Cha-ho. Se une por los Montes Hsing-eul-shan á la cadena de Tsing-ling-shan. Su punto culminante es el monte granítico Yu-tsai-shan, que tiene cerca de 2,450 metros de altitud y que ocupa el centro del macizo; dirige hacia el S. tres espolones que interceptan dos valles estrechos, de donde se escapan las ramas del Ying-shui ó Ing-ho, afl. izq. del Sha-ho. En estos valles se encuentran los templos budistas y las capillas talladas en la roca que atraen anualmente multitud de peregrinos. Por otra parte, todo el macizo de SUNG-SHAN lo consideran los chinos como una montaña sagrada. Al E. del monte central se levanta la «montaña del Fénix de nueve cimas», el Kin-ting-feng-huang-sahn, igualmente granito, pero que cede en altura al pico de Yu-tsai. Varias hileras de colinas se desprenden del macizo: los Montes Ta-nei, al SE., formados de esquistos cristalinos; las colinas de Hiung-sahn al S. (450 á 500 m. de altura), constituídas por capas (probablemente silúricas) del sistema sínico de Richthofen. El macizo disminuye de altura gradualmente hacia el NE. y termina en las colinas de Ngan-shan, de unos 150 m. de altura, que llegan hasta la oril. del Hoang-ho. Estas colinas están enteramente formadas de capas de terreno carbonífero superior; sin embargo, no se han encontrado yacimientos productivos de hulla.

SUNG-SUNG. *Geog.* Río de Nicaragua, afl. derecho del Toaca.

SUNG-TAO-CHI-LI-TIN. *Geog.* C. de la prov. de Kwei-chow (China Central), capital de distrito militar, dep. y á 60 kms. NNE. de Ssze-nan-fu, á oril. del Sung-tao-ho, afl. der. del Wu-kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 7° 52′ de lat. N. y 109° 10′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNG-TSE-HSIEN ó SUNG-TSEN. *Geog.* C. de la prov. de Hu-pe (China Central), capital de distrito, dep. y á 43 kms. OSO. de King-chow-fu, en la oril. der. del Yang-tsze-kiang, en una región pantanosa, á los 30° 26′ de lat. N. y 111° 34′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

SUNGUIL. *Geog.* V. SANGUIL.

SUNGURLU. *Geog.* V. SONGURLU.

SUNG-YANG-HSIEN. *Geog.* C. de la provincia de Che-kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 45 kms. O. de Chu-chen-fu, á orillas del Wen-chav-ho, tributario del mar de China (Nan-hai), á los 28° 27′ de lat. N. y 119° 27′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SUNI. *Biog. bibl.* El tercero de los siete hijos de Gad y nieto de Jacob. Fué el tronco de la familia de los sunitas, de que se habla en Núm. (XXVI, 15).

SUNI. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Surcubamba; 90 h. || Estancia en el dep. de Lima, prov. y dist. de Huarochiri; 750 h.

SUN. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la isla de Cerdeña, prov. de Cagliari, círc. y á 43 kms. NNO. de Oristano, sit. en una altura y á 7 kms. de la costa occidental de la isla; 1,500 h. Numerosos nuraghis.

SUNIADA ó SUNIAS. *Mit.* Sobrenombre de Minerva, adorada en el Cabo Suhium.

SUNIARIO ó SUNYER. *Biog.* Conde de Barcelona, hijo de Wifredo *el Velloso*, m. el 15 de Octubre del año 954. Á la muerte de su padre heredó probablemente el condado de Besalú y después, por fallecimiento de su hermano Wifredo II ó Borrell I, que por ambos nombres es conocido, se posesionó del condado de Barcelona (914), gobernándolo por espacio de cuarenta años. Algunos autores, confundiendo á este SUNIARIO con su hermano Suniefredo, conde de Urgel, hicieron de los dos personajes uno solo, debiéndose la aclaración de este extremo á Próspero Bofarull. SUNIARIO hizo construir el castillo de Olérdula (Olérdola) el año 929, y por una donación que hizo en 934 á la iglesia de Gerona, se deduce que también era conde de Gerona en aquella época. En 947 tomó el hábito religioso, dejando sus Estados á sus hijos Borrell y Mirón.

SUNICANCHA. *Geog.* Pobl. del Perú, en el dep. de Lima, prov. de Huarochiri, dist. de San Damián; 100 h.

SUNID. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de San Isidro.

SUNILIBETA ó SUNDIBATA. *Geog.* Promontorio del litoral de Costa Rica, á 4 kms. al O. de Cahuita.

SUNIMARCA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep de Puno, prov. de Lanipa, dist. de Ayaviri; 500 h.

SU-NING-HSIEN. *Geog.* V. SO-NING.

SUNIO. m. *Entom.* y *Paleont.* (*Sunius* Er.) Género de coleópteros de la familia de los estafilínidos y tribu de los pederinos. El tipo es *S. filiformis* Latr., de Europa. Pero este género actualmente se reduce al *Astenus* Steph.

En estado fósil han sido descubiertas en el yacimiento de Bott varias formas específicas de estos coleópteros que han sido atribuídas al género *Sunius*.

SUNION, SUNIUM ó KOLONNAIS. *Geog.* Cabo del extremo meridional del Atica (Grecia Septentrional). Es una eminencia poco elevada (385 metros de altitud, medida trigonométricamente), que se prolonga hacia el mar de N. á S., estrechándose

primero y formando una especie de istmo, luego ensanchándose y elevándose en su extremo, coronado por ruinas. Al E., en el flanco mismo del istmo, una caleta estrecha resguarda las embarcaciones que no pueden doblar el cabo; de allí parte el cable telegráfico submarino que une Atenas á Sira. Por el otro lado de la punta, en la costa que gira hacia el NO., se abre una bahía mucho más espaciosa, pero mal defendida contra el viento del S. Al N. del cabo, en la cumbre plana del istmo, se ven fragmentos de mármol. En la cima del promontorio se ven las ruinas del templo de Atenea. No quedan más que algunas columnas de mármol que se elevan de un montón de escombros. La acción del aire, de las lluvias, de las emanaciones salinas ha desgastado su superficie; lejos de estar revestidas de esos matices brillantes y dorados de que se adornan ordinariamente las ruinas de Grecia, hacen con el azul del cielo, por su viva blancura, un contraste casi chocante. El templo, construído sin duda en mármol de Laurion, era de orden dórico y períptero. Es probable que fuera construido hacia el año 421 a. de J. C., durante la tregua de cincuenta años hecha con Esparta. El plano general no debía de diferir mucho del templo de Teseo. El punto inmediato se llamaba también *Sunium*, estuvo fortificado á fines del siglo V antes de J. C. y de sus murallas quedan vestigios.

SUNIPAT. *Geog.* V. SONPAT.

SUNIPIA. f. *Bot.* Género de plantas orquídeas fundado por Lindley y que se incluye en las monandras bolbofilinas; con sépalos laterales adheridos con ancha base á la columnilla en toda su longitud, formando barberol, antera que se abre hacia arriba, polinias con escasa masa adhesiva, flores pequeñas en racimo dístico, tubérculo con una hoja sobre rizoma rastrero, hojas coriáceas, pecioladas. La única especie, *S. scariosa*, es de Himalaya y Birmania.

SUNIQUIRI. *(Todos los Santos.) Geog.* Monte de la Cordillera de los Andes, sit. á los 22° 2′ de lat. S. y 67° 14′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Está cubierto de nieve.

SUNITAS. *Etnogr.* Tribu mogol de la Mogolia Interior del Sur. Hace vida nómada al N. y al NO. de los dist. de Kalgan y de Jehol (provincia de Pe-chi-li). El territorio de los sunitas está limitado al N. por el de los jaljas, al E. por el de los abagas, al S. por los cantones de los chajars y al O. por los de los urots ú orats. Se dividen en dos *joshun* ó clanes: el clan de baru-sunitas (al E.) y el de los azun-sunitas (al O.). Los jefes de estos dos clanes iban á la asamblea de los príncipes mogoles que se reunía en el valle de Silin-Gol y que administraba la parte oriental de la Mogolia Interior del Sur.

SUNIUM. *Geog.* V. SUNION.

SUNIUSIS. m. pl. Faquires de algunas regiones de la India que asaltan y saquean las casas y cometen todo género de excesos. Forman una especie de secta, cuyos estatutos cumplen ó dejan de cumplir, según se les antoja, teniendo únicamente por inviolable el que les manda vivir á la sombra de las palmeras.

SUNJA. *Geog.* Río del Área del Cáucaso del Norte (Rusia propia, Unión Soviética), afl. der. del Terek. El SUNJA nace por dos fuentes en los contrafuertes N. del Gran Cáucaso, á unos 15 kms. E. de Vladikaika (antigua prov. de Terek), corre, rápido, impetuoso, al NNO. y al N., llega á 388 m. de altitud en Nazran, se desvía al ENE. y luego al E., recibe numerosos afluentes en su oril. der., entre otros, el Assa río de montaña, y más abajo de Groznoié (179 m.), el Argun, que recibe (por la der.) las aguas del Charo-Argun, los dos bajados de la cordillera de Andi, donde se yerguen el Tebulus-Mta (4,505 m.) y el Diklos-Mta (4,187 m.). El SUNJA, corriendo luego definitivamente al NE., des. en el Terek, más abajo de Braguny, después de un curso de 211 kms., muy sinuoso, en una cuenca de 10,219 kilómetros cuadrados. Gran número de manantiales sulfurosos, á menudo muy abundantes, vierten en el SUNJA.

SUNJA. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia) en el antiguo comitado de Zagreb (Agram), territ. del Banat, dist. y á 23 kms. ESE. de Petriuja, junto al Sunja, afl. der. del Save (cuenca del Danubio); est. del ferrocarril de Zagreb á Brod; 1,000 h. (5,000 con el municipio). Est. de empalme de varios ferrocarriles.

SUNJA (COSACOS DEL). *Geog.* Región autónoma de Rusia, dependiente de la del Cáucaso Septentrional.

SUNJENSKAIA. *Geog. Stanitza* cosaca del Área del Cáucaso (Rusia propia, Unión Soviética), en la antigua prov. de Terek, círc. y á 14 kms. ENE. de Vladikavkas, á oril. del Alto Sunja, afl. der. del Terek; 2,500 h.

SUNJENSKOIE (STARO). *Geog.* Ald. del Área del Cáucaso (Rusia propia, Unión Soviética), en la antigua prov. de Terek, círc. y á 4 kms. NE. de Groznaia ó Groznyi, en la oril. der. del Sunja, afl. der. del Terek; 1,500 h.

SUNKI. *Geog.* Ald. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. de Kiev, dist. y á 25 kms. S. de Cherkassy, á oril. de un pequeño tributario der. del Tiasmin, afl. der. del Dnieper; 2,500 h.

SUNMAN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Indiana, condado de Ripley; 372 h. según el censo de 1920.

SUNMAN, SONMAN ó SONMANS (GUILLERMO). *Biog.* Pintor holandés, m. en Londres hacia el año 1707. Pasó á aquella capital durante el reinado de Carlos II y después de la muerte de Pedro Sely recibió numerosos encargos, hasta que, celoso de la fama creciente de Riley, se retiró á Oxford, donde pintó vastas composiciones para la Universidad, dejando también bastantes retratos, mejores éstos que aquéllas.

SUNMIANI. *Geog.* V. SONMIANI.

SUNNA. *Hist. relig.* V. TRADICIÓN.

SUNNA. *Mit.* Diosa del Sol en la mitología escandinava, y hermana de Mane. El lobo Fenris, que un día debe devorarla, está algunas veces á punto de hacerlo, lo cual da lugar á los eclipses. Antes de la absorción final, SUNNA dará á luz una hija que la sucederá en su misión de iluminar el Universo.

SUNNA DE MÉRIDA. *Biog.* Obispo arriano del siglo VI. Fué enviado á Mérida por el rey Leovigildo. Entronizado en su sede, SUNNA se apoderó de algunas iglesias y comenzó á contradecir y á perseguir al obispo legítimo de la diócesis, el célebre Masona. Á instancias del rey, ambos obispos tuvieron en público una gran disputa, que acabó con una resonante victoria para el obispo católico. Avergonzado entonces el hereje, intentó vengarse, y le acusó ante el rey, que mandó compareciese en Toledo. Abrumado de calumnias, fué desterrado á Nepopis, y SUNNA devastó sin piedad toda la diócesis. Muerto Leovigildo y convirtiéndose al catolicismo su sucesor Recaredo, SUNNA continuó empedernido hereje, y no contento con eso, rebeló á algunos condes contra el rey católico. Descubierta su traición, fué desterrado á Mauritania. No se sabe la fecha de su muerte, pero debió de ocurrir hacia el año 600.

SUNNE. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Jemtland (Suecia Septentrional), á 12 kms. SO. de Östersund, en la oril. SE. del lago Storsjö, que des. en el golfo de Botnia por el Indals Elf; 1,300 h. (con el municipio).

SUNNE. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vermland (Suecia Central), á 57 kms. NNO. de Carlstad, entre los lagos de Ofre Fryken, al N., y de Nedere Fryken, al S., que desaguan en el lago Vener por el intermediario del Klar Elf, y en la desembocadura, en el lago Fryken, del río Bottna, que forma aquí dos cataratas, el Skarpedsfors y el Rottnafall; unos 15,000 h. (con el municipio). Localidad mencionada desde 1323, SUNNE

es célebre por la belleza de los lugares en que se halla situada; posee una iglesia muy antigua, que caía en ruinas en 1640; reconstruída en esta época, fué restaurada y engrandecida en 1798. SUNNE fué la residencia del historiador Anders Fryxell (m. en Estocolmo en 1881).

SUNNELVEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Trondhjem (Noruega Central), dist. de Romsdal, á 122 kms. SSO. de Cristiansund, en la extremidad S. del Sunnelvsfjord, que toma sucesivamente los nombres de Slyngsfjord y de Storfjord, antes de alcanzar el océano Atlántico; 1,800 h. (con el municipio).

SUNNEMO. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vermland (Suecia Central), á 60 kms. NNE. de Carlstad, en la oril. E. del lago Lids que, con los lagos Gras y Rada, forma una hilera que por el Svarta Elf des. en la orilla izquierda del Klar-Elf, tributario del lago Vener; 2,300 h. (con el municipio).

SUNNERSBERG. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Skaraborg (Suecia Meridional), á 43 kms. OSO. de Mariestadt, en la parte central de la península Kolland, que se destaca de la oril. meridional del lago Venern; 1,400 h. (con algunas pequeñas islas que forman parte del municipio). La iglesia posee un cuadro de Van Dyck de gran valor.

SUNNINGHILL. *Geog.* Pobl. del condado de Berks (Inglaterra), á 20 kms. ESE. de Reading; estación (Ascot and Sunninghill) del f. c. de Windsor á Reading; 3,500 h. (con el municipio). Iglesia, reconstruída en 1828.

SUNNITAS. *Hist. rel.* Son los musulmanes ortodoxos. El islam se divide en dos grandes sectas, la de los sunnitas y la de los chiítas, las cuales se subdividen en un gran número de pequeñas sectas rivales entre sí. Los sunnitas reconocen como legítimos á los tres primeros califas: Abu Bekr, Omar y Osman, mientras que los chiítas los tienen por usurpadores y hacen empezar el califato por Alí, hijo de Abu Raleb, yerno del Profeta, cuya hija, Fátima, había tomado por esposa. Los sunnitas aceptan la Sunna como complemento del Corán y como el único comentario que se puede dar del mismo, mientras que los chiítas consideran la Sunna de poca importancia, creyendo que se puede interpretar el texto del libro sagrado con sólo los medios de que el hombre dispone, dadas las luces de su inteligencia. Los sunnitas se dividen en cuatro ritos, á saber: malekita, chafeíta, hanefita y hanbalita, coincidiendo los cuatro en reconocer que la profecía se ha terminado en este mundo con Mahoma, cuyo predecesor inmediato fué Jesucristo, y que es el sello de los profetas. Los chiítas, por el contrario, con su teoría de los imanes escondidos y del mahdí fatimita, rechazan esta idea, sin la cual el islamismo no tiene razón de ser. Así se explica la animosidad entre sunnitas y chiítas: los doctores turcos, que pertenecen á la ortodoxia sunnita, han declarado varias veces que el asesinato de un persa chiíta es más meritorio que el de 70 cristianos. Á pesar de esto, las doctrinas chiítas contaminaron, ya desde un principio, á la secta de los sunnitas, y se da el caso de que un autor sunnita que blasona de ortodoxo, muestre tendencias heterodoxas.

SUNNYSIDE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Wáshington, condado de Yakima; 1,809 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. del Utah, condado de Carbon; 2,072 h. según el censo de 1920.

SUNNYVALE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de California, condado de Santa Clara; 1,675 h. según el censo de 1920.

SUNO. *Geog.* Río del Ecuador, en la región Oriental. Es el segundo de los tributarios importantes del Napos, en el cual des. por la izq.; tiene su origen en la cordillera del Guagra-urcu y en el cerro Sumaco, cerca de la pobl. de San José, y se encamina hacia el SE.

SUNO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov., circ. y á 21 kms. NNO. de Novara, sit. cerca de la rib. der. y de las fuentes del Terdoppio, afl. izq. del Po; 1,600 h. (3,800 con el municipio). Antigua iglesia de San Ginés. Estación de la l. f. de Novara á Gozzano.

SUNO-FUYE. *Mús.* Instrumento japonés.

SUNORFA. f. *Entom.* (*Sunorja* Raffr.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Contiene 19 especies, la mayor parte de Nueva Guinea. El género se extiende por una parte á Vanikoro y por otra á Sumatra y Singapore. La *S. monstrosa* Raffr. es de Nueva Guinea.

SUNSAS. *Geog.* Serranía de Bolivia, en el dep. de Santa Cruz; se levanta al O. de las serranías de Ataito y San Pantaleón, á la izq. del río Tubaca, que se dirige al bañado de Otuquis. Su cima culminante es el Astrumba.

SUNSET. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el Est. de Louisiana, condado de St. Landry; 433 h. según el censo de 1920.

SUNSUCUAPA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Santa Bárbara; pertenece á la cuenca del Ulúa.

SUNSULACA. *Geog.* Cas. de El Salvador, departamento de Morazán, dist. de San Francisco, agregado á Chilanga. || C. en el dep. de Morazán, dist. de Osicala, agregado al mismo; 250 h.

SUNSÚN. m. *Ornit.* Uno de los nombres vulgares de los *colibríes*. V. COLIBRÍ y TROQUÍLIDO.

SUNT ó SHUNT. *Fís.* V. GALVANÓMETRO.

SUNT BONA, SUNT QUAEDAM MEDIOCRIA, SUNT MALA PLURA. *(Los hay buenos, algunos son medianos, los más son malos.)* Este es el juicio que hace el propio Marcial (*Epigr.*, I, 17) de sus epigramas. Puede aplicarse con toda propiedad á las reuniones ó colecciones de varias cosas ú objetos, á los individuos de varios organismos y aun á la sociedad en general.

SUNT LACRYMAE RERUM. *(Hay cosas que arrancan lágrimas.)* fr. lat. sacada de la *Eneida*, de Virgilio (lib. II) y que expresa la virtud sentimental que tienen algunos objetos que en fuerza del recuerdo ú otra circunstancia hacen llorar.

SUNTECUMAT. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Ahuachapán; distrito del mismo nombre, agregado al mismo.

SUNTH. *Geog.* Ald. del Guyerat (presidencia de Bombay, India Occidental), en el Riva Kanta, á unos 118 kms. NE. de Baroda, á oril. del Chibota, pequeño afl. izq. del Mahi; capital de principado. Está sit. entre dos pequeñas cadenas de colinas bajas, pero escarpadas; en la cresta de una de ella serpentea un muro de 140 m. de largo, lleno de torres que dominan una alta calzada que conduce á la puerta del palacio, flanqueada por dos torres. Á su pie se hallan las cabañas de esta pobre aldea-capital. El principado de Sunth está rodeado, partiendo del N. y volviendo por el E., por Kadana ó Karana, luego Dungarpur y Bansvara de Mewar, Jalod ó Halod de los Panch Mahal, Sanjeli, Godra de los mismos Mahal y Lunawara. Su super. es de 1,020 kms.² y su población de unos 60,000 h., en gran mayoría hindúes. El Mahi pasa por la frontera NO. y su afl. izq. el Panam por la del SO.; el Suki, subafl. por el Anas y el Anas forman la frontera de Panch Mahal y de Mevar al SE., al E. y al NE. Una cresta principal que parte del Panam y corre en arco, está flanqueada de pequeñas cordilleras paralelas, escabrosas en el S., que disminuyen de altura con ella hacia el N. en la llanura de la confl. del Anas con el Mahi, surcada de pequeños ríos. La tierra húmeda de los valles da dos cosechas de cereales, pero principalmente mijo, guisantes y habas diversas, un poco de trigo, y por todas partes caña de azúcar. El regadío se debe á los estanques y á las fuentes; el clima es insano y febrífugo. Las diversas leyendas sobre el origen de la dinastía reinante concuerdan en hacerla venir del Malwa, con mayor ó menor antelación al siglo X. En

1817 el Sunth fué saqueado por los máhratas de Gwalior y salvado por la intervención inglesa pagando tributo. Su Maharâna Pratab Singh, Rajput Tuar, que dice ser descendiente de Vikramaditya de Ujein, depende directamente del Gobierno inglés.

SUN-TO, SIONG-TÓ ó SHANG-DAA. *Geog.* C. de la prov. de Kieng-keï-to ó Kiang-Kwi-to (Corea), capital de distrito, á 40 kms. NO. de Seul, á 40 de la costa occidental de la península de Corea, en el valle del Imjin-gang. Es la antigua capital de Corea. Fundada hacia el año 930 (según Regis), fué la residencia de los reyes hasta fines del siglo XVI, época en que fué destruída por los japoneses y tuvo que ceder su rango á Seul. Ha vuelto á tomar, sin embargo, gran importancia como punto de tráfico; situada más cerca del mar que de la capital, es más accesible á los comerciantes. Ella misma había sucedido como metrópoli á Pin-yan ó Pien-an, una de las ciudades principales de la provincia nordoccidental.

SUNTOR. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. de Huancavelica, prov. de Tayecaja, dist. de Pampas; 150 h.

SUN-TSEU. *Biog.* Filósofo chino que floreció probablemente entre los años 375 y 230 a. de J. C. Siguió los principios de la escuela de Confucio y sostuvo doctrinas contrarias á las de Meng-tseu (Mencius). Llevado de cierto pesimismo ante el espectáculo de la larga y cruenta guerra civil que entre los siete reinos de China se desarrolló durante su tiempo, sostuvo que el hombre es por naturaleza malo y vicioso y que la virtud es puro engaño y apariencia. Se le atribuye también una doctrina cosmológica, según la cual se distinguen diferentes grados en los seres. El agua y el fuego, dice, poseen la existencia material, pero carecen de vida; las plantas y los árboles de alto tallo tienen la vida, pero no el conocimiento; los animales tienen el conocimiento, pero no poseen el sentimiento de la justicia. Sólo el hombre reúne todas estas perfecciones. La justicia, que SUN-TSEU veía conculcada en las relaciones políticas de su época, era por una profunda ironía elevada al supremo ideal de la existencia humana; objeto principal de la filosofía, según la escuela confuciana.

SUN-TSIEN, SUN-SHHÖN ó SJUN-TJÖN. *Geog.* C. marítima de la costa S. de Corea (NE. de Asia). en la prov. de Chel-la-to Meridional, á 115 kms. SSE. de Tsien-tsin ó Shön-ju, á 10 kms. de la bahía de Tai-kang, poco más ó menos á los 34° 45′ de lat. N.

SUNTUARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *sumptuarius.*) adj. Relativo ó perteneciente al lujo.

SUNTUARIAS (LEYES). *Der.* y *Econ.* Son designadas con este nombre las Leyes que se dictaron antiguamente para poner tasa al lujo en los gastos de los particulares, en banquetes, vestidos y otros signos de vanidad y ostentación. Estas Leyes fueron frecuentes sobre todo en Grecia y Roma, teniendo por objeto conservar la pureza de las costumbres primitivas, combatir la molicie y evitar todo atentado á la igualdad de los ciudadanos. En Atenas llegó á ordenarse la limitación del número de convidados á los banquetes y festines, y aun la reducción de éstos por los abusos cometidos y excesivos gastos. En los primeros tiempos de Roma, la frugalidad y gran sencillez de costumbres hicieron innecesarias esta clase de Leyes, mas ya por una de las XII Tablas se prohibía el adorno de las piras funerarias y también las coronas en honor de los muertos, así como las plañideras ó mujeres pagadas para ir acompañando y llorando en los entierros, considerándose todo ello como gasto innecesario. En tiempo del Imperio se hizo preciso dictar Leyes suntuarias que pusieran freno al lujo en los vestidos de telas bordadas en oro, plata y perlas que muchos ciudadanos usaban, en las joyas con que se adornaban las matronas y á la suntuosidad y magnificencia de los banquetes y festines.

La primera de estas Leyes fué la Oppia, promulgada el año 539 de la fundación de Roma, llamada así por haber sido propuesta por el tribuno de la plebe C. Oppio. Dictóse después la Ley Fannia del año 592. Más tarde se dió la Ley Didia, en el año 610, durante el Consulado de Apio Claudio y Quinto Metelo. Por último, se dictó la Ley Licinia Cornelia del año 656, por la que se renovaron las disposiciones de las antes citadas, si bien dejando alguna libertad para hacer mayores gastos que los hasta entonces permitidos.

Todas estas Leyes carecieron de eficacia para corregir las costumbres, antes, por el contrario, creció en el pueblo romano la pasión por el lujo. El despotismo de los emperadores, en vez de disminuirlo, lo fomentó, con el fin, como dice César Cantú, de que la molicie y los goces distrajesen de la servidumbre y consolasen de la tiranía al pueblo romano. Y hubo entre los romanos hombres como Luculo que se hicieron memorables por la magnificencia con que vivieron y la frecuencia y suntuosidad desplegada en sus banquetes. En vano, hace notar Ambrosio Tapia, intentaron algunos austeros senadores, en tiempo de Augusto, poner coto al lujo, especialmente de las damas romanas, el cual llegó á tal extremo, que hubo de proponerse se prohibiese á los gobernadores ser acompañados por sus mujeres al dirigirse á sus provincias, con el fin de que no dieran mal ejemplo con su lujo y ostentación.

No era de extrañar la ineficacia de las Leyes suntuarias en Roma para contener y reprimir el lujo, ya que los mismos emperadores que las dictaban eran los primeros en vulnerarlas.

Leyes suntuarias se dictaron también en Inglaterra en tiempo de Eduardo III y en España en los de Alfonso X y Alfonso XI, en Castilla, y de Jaime I, en Aragón.

En la Novísima Recopilación se publicaron varias: sobre el orden y arreglo general que ha de observarse en los trajes y vestidos por toda clase de personas, modo de traer los lutos y personas por quiénes deben ponerse; sobre prohibición de tapicerías de oro y plata y de joyas de oro y piedras, en el modo que se expresa; sobre prohibición de guarniciones de trajes y vestidos y de capas y balandranes de seda; sobre prohibición de guardainfante y otro tal traje y de jubones escotados á todas las mujeres menos á las públicas; sobre prohibición de guedejas y copetes en los hombres, sin excepción ó fuero; sobre usos de libreas de pajes, lacayos, cocheros y otros criados; sobre prohibición de usar y vestir géneros de seda y paños fabricados fuera de España; sobre prohibición de usar capa larga, sombrero redondo, ni embozo los empleados en el servicio y oficinas reales; sobre prohibición de usar sombreros gachos ó chambergos á todos los que vistan hábitos largos de sotana y manteo; sobre trajes que deben usar los estudiantes de todas las Universidades del reino; sobre prohibición de otros mantos y mantillas que los de seda ó lana, y de encajes y bordados en ellos; sobre prohibición de basquiñas que no sean negras y de flecos de color ó de oro y plata en ellas; sobre prohibición de galones de oro ni plata en las libreas y de charreteras y alamares de seda; sobre prohibición de usar los volantes de los coches el traje de los húsares del Ejército; sobre el traje y uniforme que han de usar los oficiales militares y prohibición de otros que desdigan de la seriedad de él; sobre prohibición de bufetes, escritorios, braseros y otros muebles guarnecidos de plata batida; sobre arreglo de las colgaduras y aderezos de casas, joyas de oro y piezas de plata, seda y otros muebles; sobre prohibición de forros, cubiertas y bordados de oro, plata y seda en las sillas de manos, coches y literas; sobre adorno de los coches y sillas de manos; sobre prohibición de traer mulas en los coches, estufas, calesas y demás portes de rúa, limitando en su caso el número de aquéllas y su guarnición; sobre prohibición

de tener más de dos lacayos ó mozos de mulas, limitando el número de criados que puede tener cada familia, y también los consejeros y ministros y los mozos de sillas y faroles.

Un estadista del tiempo de Carlos III, en un informe que elevó á este monarca, decía sobre el lujo: «Sólo el lujo es el que perfecciona las artes, promueve las industrias y enriquece la pobreza; y al Estado nada le importa que con el lujo se quieran destruir treinta ó cuarenta vecinos, locos ó locas, siempre que sobre sus ruinas se levanten cien fabricantes juiciosos, cien comerciantes útiles, cien artesanos aplicados y cincuenta labradores honrados y miserables; antes sale ganancioso el Rey y la república en cien vasallos por diez. Nadie le manda á nadie que se exceda en materia de lujo. Estos son negocios que pertenecen á la conciencia de cada uno.»

En Francia, del siglo XIII al XVI se publicaron edictos reales en gran número prohibiendo el uso de vestidos con adornos de oro y plata, permitiéndolo á ciertos privilegiados. En tiempo de Enrique II no era permitido el uso de vestidos de seda más que á los obispos; los príncipes y princesas gozaron desde 1553 del privilegio de vestirse con telas de seda ó lana de color rojo. Felipe IV *el Hermoso*, en 1294, reglamentó la comida y el vestido de los grandes.

No tiene nada de singular, ha dicho José María Olózaga, que tras las exageraciones estúpidas y brutales de Roma, viniera la reacción y se declare al lujo digno de eterna proscripción; que espíritus que como el de Rousseau, ante el espectáculo que ofrecía la espléndida corte de Francia y la pobreza de la nación en el reinado de Luis XV, le maldijera y acusase cual fuente de las desdichas é infamias que iban condensando las nubes de la Revolución.

Otro autor, Eugenio de Ochoa, al combatir las leyes suntuarias desde el punto de vista de la economía política, dice: «Por mucho tiempo se ha creído que la Ley lo puede mandar todo; y no es así; porque para ello es preciso que lo que se mande sea natural; y no lo es lo ordenado en las Leyes suntuarias.» La Iglesia también ha condenado el lujo, tendiendo en sus disposiciones constantemente á que se distingan los eclesiásticos de los legos por lo ejemplar y santo de su vida. Cierto es que los economistas afirman que las Leyes suntuarias constituyen un atentado á la libertad individual y un verdadero retroceso en la Ley progresiva del Estado; pero no lo es menos que el lujo, como lo definen los autores: gasto abusivo, exagerado, que no tiene otro fin que satisfacer las malas pasiones del hombre, la vanidad, la ostentación, la gula, la lujuria, el egoísmo, etcétera, alcanzando así notoriedad á la vista de las gentes; destrucción de valor que tiene por fin un uso no necesario de los bienes, que no satisface una necesidad real; ó consumo que la vanidad, que el deseo de sobresalir, de atraer las miradas y la envidia de los demás inspira y hace se realice, sin atender en su elección á otras consideraciones que á ese afán de sobreponerse, de distinguirse en sociedad; constituye un grave mal social que estraga las costumbres, empobrece y arruina las familias y fomenta una causa continua de despoblación, haciendo más difíciles y dispendiosos los matrimonios por el fausto de las mujeres y multiplicando el número de los célibes con grave perjuicio de la sociedad.

El legislador no puede ni aun intentar contener ni reprimir el lujo, reglamentando los gastos de los particulares, poniéndoles tasa y medida, como en tiempos de carestía al precio de ciertos productos alimenticios, por exigencias de la necesidad y el bien público. Tales tasa y medida del lujo hoy se imponen por sí solos, forzosamente, en los particulares al llegar el caso en que no pueden, por modo ni medio alguno, continuar viviendo con el mismo boato y ostentación. Las Leyes suntuarias podían tener algún fundamento en los pueblos donde existieron castas á fin de mantener la diferencia en las clases; mas en los tiempos que corren, dada la organización democrática de las sociedades modernas, que no permite al Estado moverse más que dentro de su natural órbita, no es justo ni conveniente dictar Leyes reguladoras del lujo erigiéndose en tutor de los ciudadanos.

En la época presente, pues, en que se vive con excesivo lujo hasta en la clase inferior del pueblo, pues, de ordinario, en pocas familias sus gastos son la medida de su fortuna, desenvolviéndose su modo de vivir de muchas con un déficit constante, no sería de efecto alguno práctico la publicación de Leyes suntuarias, porque nacerían muertas.

«Sin pena, dice Coll y Masadas, no puede recordarse que es muy frecuente en nuestros días que las gentes sacrifiquen hasta su alimentación por no desatender al lujo más frívolo, viviendo enfermizas á trueque de ser elegantes.»

Por otra parte, la historia enseña que el lujo no se desarrolla libremente, sino entre los que adquirieron su fortuna sin trabajo, sea por la guerra, por la herencia, por el juego, por la intriga, la bajeza y otros medios análogos, y hacen un culto de la vanidad y de la ostentación para alcanzar notoriedad en la esfera social. Autores hay que afirman que podía dar algún resultado, si no para atajar la pasión del lujo, para moderarle al menos, el establecimiento de un impuesto. Catón, en la antigüedad, ideó que podía ser de un 3 por 100 de los valores suntuarios. Del impuesto sobre el lujo se ha dicho recientemente que se proponía establecerlo Inglaterra. Mas otros entienden que la pasión del lujo sólo puede contenerse con el establecimiento de Ligas ó Asociaciones contra el mismo, á imitación de la que existe en Londres, llamada *Bledge*, que significa comprometerse á alguna cosa, pues que compromiso adquieren las damas que la componen de no vivir con lujo, ni hacer gastos excesivos, inútiles, de pura ostentación y vanidad, reduciéndolos á lo estrictamente necesario, sacrificando todo interés particular en aras del bien general.

En España ha sido establecido el impuesto suntuario por el Decreto-Ley del 11 de Mayo de 1926. Según su parte dispositiva, se establece un impuesto sobre los consumos suntuarios, entendiéndose por tales todos los que afectan á objetos, artículos ó servicios de lujo. Se consideran objetos, artículos ó servicios de lujo, con arreglo á la Ley: *a*) los que persigan una finalidad decorativa ó suntuaria; *b*) los que, siendo necesarios, ó al menos útiles, deben estimarse lujosos, bien por el elevado coste de los materiales de que se fabrican, bien por el alto precio de venta ó de consumo.

El impuesto sobre consumos suntuarios en España está á cargo del comprador, consumidor ó beneficiario del objeto, artículo ó servicio de lujo, y su recaudación al de quien lo venda, suministre los artículos ú objetos ó preste los servicios de lujo. El impuesto se devenga en el acto de la venta, consumo ó prestación. El tipo de imposición no puede pasar del 5 por 100 del valor del artículo, objeto ó servicio de lujo. El vendedor-recaudador percibe un 5 por 100 como premio de cobranza sobre las cantidades que obtenga por el impuesto. Todo consumo suntuario da lugar á la percepción del impuesto que se hace expidiendo el vendedor- recaudador un talón, cuya matriz reserva en su poder. Además, debe hacer la anotación correspondiente en el libro de ventas de operaciones, el cual debe especificar el importe de la tasa de lujo. El vendedor-recaudador ingresará antes del 10 de cada mes el importe de la recaudación del mes anterior, en la oficina de Hacienda respectiva, ó en su caso por mediación de giros. El retraso dará lugar al pago de los intereses de demora, sin perjuicio de las responsabilidades que procedan.

Los vendedores-recaudadores tienen la condición legal de depositarios respecto á las cantidades que recauden por el impuesto. Las omisiones ó defraudaciones que cometan los vendedores se castigarán con multa del tanto al quíntuplo de la cantidad omitida ú ocultada, según la importancia de ésta y la buena ó mala fe que en ello hubiese habido, pudiendo llegar á la suspensión temporal del ejercicio del comercio ó industria en caso de reincidencia. Las relaciones de artículos, objetos y servicios de lujo sujetos al impuesto se publicarán por el ministerio de Hacienda todos los años en el penúltimo mes del ejercicio, abriéndose sobre ello información pública por un plazo de quince días. Las reclamaciones que sobre dichas relaciones se formulen en este plazo serán resueltas por el citado Ministerio, sin ulterior recurso, antes del 20 del último mes del año económico. No obstante lo prevenido, el impuesto puede hacerse efectivo por medio de timbres ó sellos en aquellos actos ó consumos en que así lo acuerde el ministerio de Hacienda, para la mayor eficacia y sencillez de la recaudación. Cuando estos artículos se importen por las Aduanas ó por Correo, tanto si proceden del extranjero como de Canarias, puertos francos del N. de África ó posiciones y protectorados españoles, dichas Oficinas ó los funcionarios de Aduanas que presten servicios en las Administraciones de Correos exigirán, además de los derechos del Arancel, el importe correspondiente al impuesto suntuario, si no se demuestra en el acto del despacho que el destinatario es comerciante en los mismos objetos. El ministerio de Hacienda puede convenir conciertos para el pago de este impuesto con los vendedores de una misma clase de artículos, objetos ó servicios de lujo. El concierto puede ser nacional ó local y su duración no podrá exceder de tres años. Para formalizar el concierto es precisa la conformidad expresa de industriales ó comerciantes, sean individuales ó colectivos, que representen las dos terceras partes del total de los contribuyentes de que se trate y las dos terceras partes del total de las cuotas exigibles á los mismos por contribución industrial. Las Compañías ó Sociedades que, por su naturaleza, no figuren en la matrícula de la contribución industrial y de comercio, entrarán, no obstante, en él por un número igual de cuotas que les correspondería abonar, por derechos de contribución, si se hallasen sujetas á ella. Mediante la conformidad del contribuyente en los grados y cuantía expresados, el concierto será obligatorio para todos los que trafiquen de manera principal ó secundaria con objetos, artículos ó servicios de lujo. El cupo concertado será satisfecho en la forma que se convenga, respondiendo de su cuantía el Gremio ó, en su defecto, todos los contribuyentes agremiados. El pago se afianzará con una cantidad no inferior al 20 por 100 del cupo. El Gremio tiene, respecto á los agremiados, para el cobro de las cuotas, las mismas facultades que la Administración pueda ejercer para la exacción del impuesto, y á este efecto puede solicitar del ministerio de Hacienda autorización para nombrar inspectores ó vigilantes, que tienen el cáracter de funcionarios, aunque su retribución corre á cargo del Gremio.

Los artículos, objetos y servicios que se consideran como de lujo, cualquiera que sea su precio, son, según la relación de 1926: 1.° antigüedades, libros antiguos y objetos de colección, siempre que no sean destinados á museos, centros ó establecimientos pedagógicos ó culturales; 2.° barcos de recreo ó de deporte y sus accesorios (yates, balandros, canoas-automóviles, etc.); 3.° billares que no se destinen á cafés, casinos y salones ú otros establecimientos públicos; 4.° caballos de silla ó tiro destinados á recreo de su dueño y á carruajes de lujo; 5.° objetos de cristal de roca, excepto los destinados á aplicaciones médicas; 6.° encajes finos, como los de Chantilly, Valenciennes, Bruselas, etc., hechos á mano; 7.° entarimados de maderas finas, como cedro, caoba, etc., con ó sin composición de dibujo; 8.° facturas de consumo ó billetes de entrada en los tés, bailes, *cabarets*, *dancings*, cafés-cantantes, *music-halls*, *varietés*, bailes con consumición y establecimientos similares; 9.° facturas de toda clase y de cualquier cuantía en los hoteles calificados como de lujo ó primer orden; se consideran hoteles de lujo ó de primer orden: 1.° aquellos en que el precio medio de la habitación, sin comida, exceda de 15 pesetas diarias; 2.° aquellos en que la ración media diaria por pensión completa exceda de 30 pesetas; pensión media será la media aritmética, ó sea el cociente de dividir la suma de los precios de todas las habitaciones por el número de éstas; 3.° aquellos que en sus anuncios, prospectos y propaganda hagan constar que el hotel es de lujo ó de todo *confort*, ó de primer orden, cualquiera que fuere el precio medio diario por habitación ó por pensión; 9.° flores finas artificiales; 10, instrumentos de música con carácter mecánico, como autopianos, pianolas, fonógrafos y órganos eléctricos (excepto los destinados al culto) y sus accesorios; 11, joyería fina y piedras preciosas en general; 12, juegos de sociedad (ajedrez, asalto, *mahjongg*, etc.) y fichas para el juego; 13, naipes nacionales ó extranjeros; 14, objetos de oro ó platino ó en los que predominen dichos metales, con excepción de los destinados á aplicaciones médicas ó quirúrgicas; 15, perlas finas y aljófar; 16, perros y otros animales de lujo, excepto aquellos destinados á la caza, guardería ó á la ayuda de los dueños, ciegos ó mutilados; 17, pinturas artísticas al óleo, á la acuarela ó al pastel; dibujos y esculturas originales ó copiadas á mano, salvo cuando la venta se realice por el propio autor ó sus herederos, ó cuando sean adquiridos para museos, centros ó establecimientos pedagógicos ó culturales; 18, plumas finas para adorno; 19, ropas de cama, mesa ó uso personal en seda, batista ó damascos, con ó sin encajes; 20, ropa de cama, mesa ó de uso personal adornada con encajes; 21, tapices bordados ó pintados; 22, uniformes, salvo los que correspondan á funcionarios públicos, civiles ó militares, por razón de sus cargos, cuando éstos se hallen retribuídos con sueldo del Estado, Casa Real, Cuerpos colegisladores, provincias ó municipios. Existen, además, numerosos artículos, objetos y servicios que sólo se consideran de lujo cuando su precio exceda de cierto límite.

SUNTULE. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. y municipio de Tegucigalpa.

SUNTUOSAMENTE. adv. m. Con suntuosidad.

SUNTUOSIDAD. (Etim. — Del lat. *sumptuositas*, *atis*.) f. Calidad de suntuoso.

SUNTUOSO, SA. F. **Somptueux.** — It. **Suntuoso.** — In. **Sumptuous.** — A. **Prachtvoll.** — P. **Sumptuoso.** — C. **Sumptuós.** — E. **Lukea.** (Etim. — Del lat. *sumptuosus*.) adj. Magnífico, grande y costoso. || Dícese de la persona magnífica en su gasto y porte.

SUNUAPA. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Chiapas, partido de Pichucalco; unos 300 h. (800 con el municipio). Sit. á 28 kms. de Pichucalco. Clima templado.

SUN-YANG-HSIEN ó SIUN-YANG. *Geog.* Población de la prov. de Shen-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 30 kms. NE. de Sin-ngan-fan, en la confl. del King-ho y del Han-kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 32° 40′ de lat. N. y 109° 36′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está sit. en las terrazas de la oril. izq. más escarpada del Han-kiang. Está rodeada de un muro de 2 kms. de ruedo, fuera del cual se encuentra un arrabal considerable. La posición de SUN-YANG-HSIEN, en la confl. de dos cursos de agua navegables muy lejos en el interior, le asegura cierta importancia comercial.

SUNYASEE. *Secta.* Indios fanáticos que en las principales fiestas religiosas del hinduísmo, especialmente en la llamada de *Churruck Poajah*, se infligen

á sí mismos los más crueles tormentos, no por cierto por el placer de honrar á sus dioses, sino para explotar la caridad pública, sobre todo la fe de algunos devotos ricos, que les compran, con algunas monedas, la protección de la divinidad. Los sunyasee tienen, por regla general, un exterior horroroso y repugnante: cubren sus cuerpos, totalmente desnudos, con estiércol de vaca ó con pintura blanca cruzada de listas negras, y son respetados de los indios de todas las castas, los cuales tienen como un deber proveerles de lo necesario para la subsistencia.

SUNYER ó SUÑÉ. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 179 e. y albergues y 494 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 29 e. y albergues aislados sin habitantes. El censo de 1920 le asigna 518 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Lérida y está sit. al pie de una colina, á alguna distancia á la izq. del río Set, en la comarca llamada de Las Garrigas, á unos 12 kilómetros de Lérida, cuya est. es la más próxima. En su término se producen vino, aceite, trigo y legumbres; cría de ganado. Á 2 kms. de la población pasa la carr. de Lérida á Sarroca. Iglesia parroquial dedicada á la Natividad de Nuestra Señora, de antigua construcción y pequeño campanario de espadaña, con un antiguo retablo. SUNYER, en 1359, figura en la veguería de Lérida con 18 fuegos, y en 1831 era del corregimiento de la capital y del señorío del Cabildo de la Catedral de Lérida.

Sello del Ayuntamiento de Sunyer (Lérida)

SUNYER (LEANDRO). *Biog.* Compositor español, n. en Martorell en 1833. Fué discípulo de los maestros Barba y Ferrer, y á los diez y nueve años de edad obtuvo por oposición la plaza de maestro de capilla de la iglesia de Santa María del Pino, de Barcelona; pero hubo de dejarla pronto por no ser sacerdote, que era una de las condiciones del empleo, dedicándose entonces á la enseñanza y á la composición. Después de haber producido gran cantidad de música religiosa, quiso abordar el teatro y escribió la ópera *Alfonso el Casto*, que no logró ver representada. En cambio alcanzaron gran éxito, lo mismo en Madrid que en Barcelona, sus zarzuelas *Los tíos de sus sobrinos*, *Las mujeres del siglo*, *La politicomanía* (1867), y *Castros y Laras*. Dejó, además, misas, motetes, salmos, un *Tedéum* y muchas composiciones para piano.

SUNYER Y CLARÁ (RAMÓN). *Biog.* Orfebre español, n. en Barcelona el 22 de Enero de 1889. Pertenece á una generación de artistas joyeros que tiene sus orígenes en el siglo XVIII, ya que en el volumen correspondiente á este siglo, de los Libros de Pasantía del Gremio de maestros plateros de Barcelona, que se conservan en la Biblioteca del Museo Arqueológico de la Ciudadela de esta ciudad, se pueden ver aún los dibujos originales que para optar al título de maestro, presentaron en aquella época José Sunyer y Magín Clará, abuelos de Ramón, quien ha heredado el taller y tradiciones artísticas de aquéllos, pero con un sello de distinción y personalidad propia, que le han elevado á la categoría de proyectista y ejecutor á la vez de las joyas más santuarias dentro de una estilística determinada. Formóse primero en el taller de su padre, José, asistiendo, siendo aún adolescente, á las escuelas y concursos que organizó la Asociación de Platería y Joyería, de Barcelona, y en los que obtuvo los primeros premios. Concurrió después á la Academia de Francisco Galí y á las clases de la Escuela de Artes y Oficios de Barcelona, formando y completando su orientación artística, y siendo, dentro de una originalidad y un personalismo muy rebosantes, el verdadero restaurador del gusto artístico antiguo aplicado á todas las ramificaciones de la orfebrería litúrgica, la profana y la meramente decorativa, aplicando el esmalte, el cincelado, el grabado y la fundición, con tal variedad de matices y tonos, que sus joyas parecen verdaderas producciones de otras épocas, mejor que labores de nuestros días. Después de un estudio atento de los grandes orfebres florentinos del siglo XVI y de los cordobeses, sevillanos y catalanes del XVII y XVIII, ha sido el iniciador de la corriente renacentista que actualmente distingue el arte de la orfebrería universal. Gran parte le ha cabido en la restauración litúrgica de Cataluña, iniciada por los amigos del arte litúrgico, de los cuales ha sido SUNYER Y CLARÁ el primer orfebre. La cruz destinada al templo de la Sagrada Familia, de Barcelona; el portapaz de la abadía de Montserrat; los báculos de los obispos Mas, Pla y Daniel, y Guitart; la custodia del tem-

Ramón Sunyer y Clará

Portapaz de la abadía de Montserrat, en plata, oro, esmaltes y pedrería. Obra de Ramón Sunyer

Colgante de platino, oro, brillantes y diamantes. Original de Ramón Sunyer

plo del Sagrado Corazón de María; el cáliz del Colegio Máximo de la Compañía de Jesús, de Sarriá, y el copón románico del nuevo templo de San José Oriol, son sus obras más notables. Muchas de ellas figuran en varios museos extranjeros y en templos de la América española. Obtuvo medalla de oro de primera clase en la Exposición de Artes Decorativas modernas, de París, en 1925.

Bibliogr. Joaquín Folch y Torres, *L'orfebre Ramón Sunyer* (Barcelona, 1924); *D'ací y d'allá, L'artista orfebre Ramón Sunyer y Clará* (Barcelona, 1925); Rafael Benet, *La Ciutat y la Casa* (Barcelona, 1925); *L'Art Vivant* (París, 1925).

SUNYER Y MIRÓ (JOAQUÍN). *Biog.* Pintor español, n. en Sitges el 22 de Diciembre de 1875. Desde muy joven se reveló en él una verdadera vocación de pintor, pero sus estudios fueron interrumpidos por dificultades económicas. Durante unos cinco lustros trabajó en París, donde siguió diversas tendencias. En 1911 expuso en Barcelona *Pastoral*, una de sus obras más conocidas, «donde, escribió Maragall, me pareció ver resumida, aclarada y sublimada toda la obra del artista». Junoy ha puesto de relieve el localismo de SUNYER Y MIRÓ. Según él, «la más rica substancia del arte de Sunyer, lo que de derecho le da el título de pintor universal, es precisamente su localismo, en el cual el alto sentido de la tierra se viste con la augusta serenidad de los clásicos y la sutil vibración de la sensibilidad moderna». Eugenio d'Ors, por su parte, cree que, «llegado á maestría, después del aprendizaje más encarnizado; llegado á la moderación, de vuelta de las revoluciones más atrevidas; llegado al clasicismo por el camino de la modernidad, Joaquín Sunyer es hoy, por definición que vale casi por un retrato, el pintor de la sencillez». Entre sus cuadros deben citarse, además de la *Pastoral*, de la Colección Cambó, *Desnudo*, en el Museo de Bilbao, y *Mi familia*, en el Museo de Barcelona.

Joaquín Sunyer y Miró

Los algarrobos. Cuadro de Joaquín Sunyer

Bibliogr. Maragall, *Impresión de la Exposición Sunyer, 1911 (Obras completas, artículos*, V, Barcelona; 1913); Junoy, *Arte y artistas* (Barcelona, 1912); *El gran art local de Joaquim Sunyer*, conferencia en el Ateneo Barcelonés; Eugenio d'Ors, *Glosas* (*A B C*, Madrid, 8 de Enero de 1925); José María Junoy, *Joaquín Sunyer* (Barcelona, 1926).

Mercé, por Joaquín Sunyer

SUNYOL Y BAULENAS (GREGORIO MARÍA). *Biog.* Religioso y musicógrafo español, n. en Barcelona el 7 de Septiembre de 1879. Ingresó en el monasterio de Montserrat el 8 de Septiembre de 1893. Terminada la carrera literaria, se dedicó á la musicografía, liturgia y especialmente á la estética y paleografía del canto gregoriano, perfeccionando estos estudios en la abadía de Solesmes, de la Congregación Benedictina de Francia, bajo la dirección de Dom A. Mocquereau. SUNYOL Y BAULENAS ha colaborado en numerosas revistas nacionales y extranjeras y ha sido director de *Vida Cristiana* y de *Analecta Montserratensia*, que publica la abadía de Montserrat. Ha dado conferencias, enseñado el canto gregoriano ó presidido tribunales en diversas localidades de las diócesis de Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Vich, Valencia, Sevilla, Segorbe, Ávila, etc. Tomó parte activa en los Congresos de Música Sagrada de Sevilla (1908), Tourcoing (1919) y Malinas (1923); presidió el de Barcelona (1912) y fué secretario del Congreso litúrgico de Montserrat (1915). Ha publicado un *Método completo de canto gregoriano*, del cual, desde 1905, se han hecho seis ediciones españolas, tres francesas y dos alemanas, habiendo sido adoptado en casi todos los seminarios de España y de la América latina, así como en numerosos seminarios de Francia; *Cantoral Liturgic del poble*, y la voluminosa y documentada *Introducció á la Paleografia Musical Gregoriana* (Montserrat, 1925), único tratado sintético de esta materia que existe, con gran número de gráficos originales y reproducciones de manuscritos. Cada capítulo de esta obra es un tratado repleto de notas y estudios, de exposición clara y sólida argumentación, con apreciaciones y juicios personales y nuevas aportaciones al mundo de la ciencia gregorianista. Apenas editado este libro, se han solicitado traduc-

ciones á va ias lenguas europeas. SUNYOL Y BAULENAS ejerce un verdadero apostolado musical y su influencia es notoria en el desenvolvimiento del gregorianismo. Actualmente desempeña, entre otros cargos, los de presidente de la *Associació Gregorianista* de Barcelona y prior del monasterio de Montserrat.

Gregorio María Sunyol

Bibliogr. Baltasar Samper, *Un llibre notable*, en *La Publicitat* (Barcelona, 27, 28 y 29 de Julio de 1926); Pujol, *La «Paleografía Musical Gregoriana» del P. Sunyol, O. S. B.*, en *La Veu de Catalunya* (Barcelona, Enero-Febrero de 1927).

SUNZA (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Sonsonate, dist. de Izalco, agregado al mismo.

SUÑÉ. *Geog.* V. SUNYER.

SUÑÉ BENAGES (JUAN). *Biog.* Bibliófilo español, n. en Barcelona hacia el año 1865. Hijo de familia jornalera, no pudo frecuentar, durante su juventud, las aulas universitarias, dedicándose, por las necesidades de la familia, á trabajos manuales; por tanto, puede decirse que es un autodidacta. Hombre ya, dedicóse á la lectura de Cervantes, en horas que quitaba al descanso, viviendo cerca de veinte años al lado del Director del Instituto General y Técnico de Barcelona, el ilustre cervantista doctor Cortejón, siendo uno de los más constantes colaboradores de la edición del *Don Quijote* publicada en Madrid, en 1905, por tan eximio crítico; á la muerte del citado comentador terminó, con Juan Givanel Mas, el volumen VI de la citada edición (1913). Al celebrarse el III centenario de la aparición del *Don Quijote*, obtuvo un premio en el certamen celebrado por *El Noticiero Universal*, de Barcelona, por su artículo *Comentario al Prólogo de la Segunda Parte de Don Quijote* (1905); años más tarde comenzó á publicar el editor madrileño Victoriano Suárez el *Diccionario del Quijote*, que se ofrecía como complemento en la edición comentada por Cortejón, pero las páginas impresas de esta nueva obra no pertenecen á aquél, sino á su colaborador. Hallándose en posesión de la biblioteca del citado escritor, concibió la idea, antes de enajenar tan importante conjunto de libros, de publicar un folleto con el título de *Ediciones del Don Quijote y demás obras de Cervantes que junto con varios trabajos referentes á las mismas logró reunir la constancia del docto cervantista D. Clemente Cortejón* (Barcelona, 1916), y al año siguiente dió á la estampa la *Bibliografía crítica de ediciones del «Quijote» impresas desde el año 1605 hasta 1917*, en colaboración con su hijo, Juan Suñé Fonbuena; en esta obra, después de una interesante Introducción, se describen 319 ediciones del citado libro en su lengua original y 647 traducciones. Últimamente, en el certamen celebrado por la Real Academia de Buenas Letras, de Barcelona, para conmemorar la fiesta del libro, en 1926, fué premiado SUÑÉ BENAGES por un trabajo glosando los incisos que se leen en el cap. 72 de la segunda parte del *Don Quijote* elogiando la capital del Principado catalán.

SUÑÉ Y MEDÁN (LUIS). *Biog.* Médico y publicista español, hijo de Suñé y Molist, n. en Barcelona el 2 de Enero de 1881. Estudió en la Universidad de su ciudad natal, licenciándose en 1903, y se doctoró al año siguiente. En 1905-06 estuvo en Berlín, en cuya Universidad siguió varios cursos de otorrinolaringología, y después visitó las principales clínicas de dicha especialidad de París. Luego se dedicó asiduamente al ejercicio de la misma, y ha tomado parte en numerosos Congresos, especializándose últimamente en los estudios de diagnóstico radiográfico de los procesos de otorrinolaringología. Pertenece á la Academia y Laboratorio de Ciencias Médicas de Cataluña, Sociedad Barcelonesa de Otorrinolaringología, Academia de Higiene de Cataluña, Real Academia de Medicina de Barcelona, etc., y es médico del Patronato de Cataluña para la lucha contra la tuberculosis, del Asilo Toribio Durán y del Dispensario de la Real Liga Oficial contra la mortalidad infantil de Cataluña. Es autor de gran número de trabajos acerca de su especialidad, siendo los principales: *Reflejos de origen nasal*, Memoria de doctorado (1904); *Un caso notable de fibroma nasal multilobular. Operación, curación* (1907); *Caso raro de estrabismo reflejo de origen nasofaríngeo* (1912); *Le ferment lactique en rhinologie* (1913); *Frecuencia de la sordera y de las vegetaciones adenoideas en la escuela* (1914); *Las alteraciones patológicas del oído, nariz y garganta ¿pueden influir en el desarrollo de la perversidad y delincuencia de los niños?* (1914); *Las mastoiditis supuradas curables sin intervención osteotómica* (1916); *Examen de l'audició dels nens d'una Escola de Barcelona* (1918); *Les vegetacions adenoidees en els adults* (1919); *Los trastornos de la voz y de la pronunciación*, discurso de recepción en la Real Academia de Medicina (1923); *Un caso de larvas de mosca vivas en el oído*; *La radiografía en otorrinología* (1924); *Empleo de la radiografía en Otología* (1924); *La radiografía de las cavidades del órgano auditivo y de los senos de la cara*, conferencia leída en Zaragoza durante la celebración del Congreso de Otorrinolaringología (1925), y *Valor de la radiografía en el diagnóstico de las mastoiditis* (Barcelona, 1926).

Luis Suñé y Medán

SUÑÉ Y MOLIST (LUIS). *Biog.* Médico y escritor español, n. en Barcelona el 11 de Enero de 1852 y m. en la misma capital el 5 de Diciembre de 1914. Estudió en la Universidad de su ciudad nativa, licenciándose en 1874, y al año siguiente fué nombrado ayudante substituto del profesor clínico doctor Homs, ingresando también por entonces, como socio correspondiente, en la Real Academia de Medicina de Barcelona. En 1886 fué elegido académico numerario y en 1887 secretario perpetuo. Con el nombre de *El Laboratorio*, fundó en 1873, con los doctores Álvaro Esquerdo y Farreras, en Barcelona, un estudio de vivisección y bacteriología, cuando estas ciencias apenas se cultivaban en el extranjero. Fundador y redactor de *La Gaceta Médica Catalana* y de *La Higiene para todos*, así como del *Internationaler Zentralblatt für Ohrenheilkunde*, colaboró, además, en todas las revistas médicas de Barcelona y en muchas del resto de España y del extranjero. Tomó parte activa en los Congresos internacionales de Bruselas, París, Florencia, Londres y Madrid, y organizó el Congreso español de otología celebrado en Barcelona (1899). Fué socio corresponsal de la Academia de Medicina de Zaragoza, del Ateneo científico de la Habana, de la Sociedad de Higiene de Madrid y de la *Société d'Otologie et Rhinologie* de París: presiden-

Luis Suñé y Molist

te honorario de la sección de otorrinolaringología del II Congreso español internacional de la tuberculosis, celebrado en Barcelona (1910); presidente de la Sociedad barcelonesa de otorrinolaringología (1911); individuo fundador de la Asociación española de dicha especialidad (1912), etc. De sus numerosos trabajos mencionaremos: *Análisis clínico de las orinas aplicado á la semeiótica* (1874); *Higiene del oído; Gordos y flacos; De la otoscopia en las enfermedades del oído; La otorrea en general y su tratamiento* (1883); *Sordera absoluta y pardlisis de ambos faciales por trauma cerebral* (1884); *Apuntes clínicos para la historia de las otitis complicadas con lesiones del hueso temporal* (1886-87); *Higiene del espíritu*, discurso de recepción en la Real Academia de Medicina de Barcelona (1887); *Contribución al estudio de la pneumoterapia en las afecciones del oído* (1888); *Desde Bruselas*, cartas acerca del Congreso Internacional de Otología (1888); *La trepanación en las otitis dolorosas ebúrneas* (Congreso de París, 1889); *El hipnotismo en otología* (1889); *La grippe del año 1889-90 y sus efectos sobre el oído* (1890); *Los síntomas auriculares en la neurastenia* (1890); *Sur quelques particularités des blessures par arme à feu dans la mastoïde* (Congreso de Florencia, 1895); *La osteítis de la porción escamosa del temporal* (Congreso de Madrid, 1896); *El oído en sus relaciones con el organismo*, discurso (Barcelona, 1898); *¿Qué puede esperarse de la electroterapia en las afecciones laberínticas?* (Congreso de Barcelona, 1889); *La evolución del órgano auditivo en la escala zoológica* (1902); *Contribución al estudio clínico de las complicaciones otocerebrales* (1905); *Aphoristique ou abrégé symptomatologique des otitis et de leurs complications, à l'usage des médecins non spécialistes*, en *Revue hebdomadaire de Laryngologie, d'Otologie et de Rhinologie* (Burdeos, 1906), y *Consideraciones sobre las otitis tuberculosas y las otorreas de los tuberculosos* (Congreso de la tuberculosis de Barcelona, 1910). También publicó algunas obras de carácter literario, entre ellas la novela *Misterios del hospital*, con el seudónimo de *Emilio Solá* (Barcelona, 1883); unos *Consells ó aforismes inédichs*, en verso catalán (Barcelona, 1904), y varias poesías festivas y satíricas. Era hombre muy culto, siendo además un violinista distinguido.

SUÑER (JUAN). *Biog.* Eclesiástico español del siglo XVII. Fué vicario de la iglesia parroquial de Ibiza (Baleares) y pasó á la corte como síndico nombrado por los Jurados de dicha isla. Publicó: *Memorial á S. M. con un manifiesto de las calamidades y desgracias que van sufriendo los ibizencos*, etc. (1690).

SUÑER (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Marino español, n. en Palma de Mallorca, en donde m. en 1679. Fué Jurado de dicha ciudad y reino y prestó grandes servicios á su patria, sobre todo armando galeras para perseguir á los moros. Los navíos de SUÑER y de otros armadores llevaron á cabo numerosas proezas en las aguas del N. de África. También levantó SUÑER á sus expensas algunas compañías que lucharon contra Francia, por lo que mereció que el rey le premiara condecorándole en 1667 con privilegio perpetuo de ciudadano militar. Afectado por la peste de 1652, hizo voto de visitar los Santos Lugares, viaje que emprendió en 1659 junto con otras personas, y á su regreso mandó levantar en la iglesia de San Francisco de Paula, de Palma, la capilla de San Erasmo, en la que fundó una misa diaria. Se le acusó del asesinato de su esposa, Margarita Gastinell, pero debió de ser ello una calumnia, pues en los registros de la Audiencia de Palma no consta que le fuera instruído proceso alguno. Escribió la relación de su *Peregrinación y viaje á Tierra Santa*.

SUÑER (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Pintor español de fines del siglo XVIII. Fué socio de mérito de la Real Academia de San Carlos de Valencia. En el Museo provincial de dicha ciudad se conservan de él dos retratos del *Beato Juan de Ribera*, otro del *P. Fr. Roque Melchor*, y *Caín y Abel*.

SUÑER (LUIS). *Biog.* Escritor italiano, oriundo de Barcelona y n. en la Habana el 11 de Febrero de 1832 y m. en 1909. Era hijo de un médico español, establecido en aquella capital, y al quedar huérfano se trasladó á Francia y después á Italia, estudiando leyes en las Universidades de Pisa y de Siena. Al estallar la guerra entre Italia y Austria, peleó como voluntario en favor de la primera, acabando por establecerse en Florencia. Dedicado á la literatura, escribió gran número de obras teatrales, entre las cuales mencionaremos: *I legittimisti in Italia; I gentiluomini speculatori; Lontan dagli occhi, lontan dal cuore; Una legge di Licurgo* (1869); *Una piaga sociale; Un barbaro dell' eleganza; Le amiche; L'ozio; Quien ama, teme; Spinte os ponte; La gratitud*, etcétera. Además, tradujo al italiano obras de Campoamor, Becquer, Verdaguer, Guimerá, y Rubió y Ors. Se le debe la primera traducción italiana de *La Atlántida*, de Verdaguer (V.), aparecida en Roma en 1880. Fué también un epigrafista muy erudito, siendo redactados por él los epitafios del rey Víctor Manuel en el panteón de Roma y los de Camilo Cavour, Ratazzi, Mazzini y Crispi. Fué empleado de la Biblioteca Nacional de Florencia, que le ha dedicado una sala, en la cual se encuentra la magnífica biblioteca por él reunida.

SUÑER (TOMÁS). *Biog.* Médico español, m. á consecuencia del cólera en 1855. Sirvió primero en el Ejército y después fué médico de Rosas (Gerona). Escribió: *Memoria sobre la grippe observada en Rosas en 1835; Memoria práctica sobre la epidemia de pleurosis biliosas que se observan en la villa de Rosas, 1835 á 1846; Memoria sobre el cólera morbo de la India* (1849), y *Memoria de las enfermedades más frecuentes y plan terapéutico para su cura* (1854).

SUÑER Y CAPDEVILA (FRANCISCO). *Biog.* Médico y político español, n. en Rosas (Gerona) el 4 de Marzo de 1826 y m. en la propia villa el 14 de Agosto de 1898. Estudió filosofía en el Instituto de Figueras y medicina en la Universidad de Barcelona. En el mismo año de su llegada á esta capital, al iniciarse el alzamiento revolucionario contra Espartero, SUÑER Y CAPDEVILA quiso tomar parte en la lucha como republicano; pero no fueron aceptados sus servicios, por considerarle demasiado joven y enfermizo. Después de haber figurado entre los defensores del castillo de Figueras (1843), volvió á Barcelona para continuar sus estudios. Acusado como conspirador, fué conducido en 1845 á dicha fortaleza y desterrado á Tarragona; pero logró que le dejaran en Barcelona, donde terminó la carrera de médico en 1850, y fijó su residencia en Figueras, alcanzando renombre. Secundado por Juan Tutau, fomentó la revolución en el Ampurdán en 1854 y luego se opuso al golpe de Estado de 1856, teniendo que emigrar á Francia. En 1860 se estableció en Barcelona, donde hasta Junio de 1866 se dedicó á la propaganda de las ideas republicanas, á la filosofía, profesando el ateísmo, y al ejercicio de la medicina, llegando á ser considerado como una de las primeras autoridades de Europa por lo que respecta al tratamiento de la tuberculosis. Vencida la revolución el 22 de Junio, SUÑER Y CAPDEVILA huyó á Francia, donde continuó trabajando por el triunfo de sus ideales. En 1868 fué elegido alcalde de Barcelona y en 1869 diputado á Cortes por Gerona, obteniendo 15,000 votos de mayoría. En el Congreso defendió con entusiasmo la forma republicana, y, al declararse ateo, declaró la guerra á Dios, ante el asombro de toda la Cámara, mientras el almirante y ministro Topete protestaba «en nombre de 18.000,000 de españoles, que aún no han perdido la fe ni la vergüenza», según consta en el *Diario de Sesiones*. En su folleto *Dios* (Barcelona, 1869) condensó sus argumentos en pro del ateísmo, y fué refutado por Ochoa, los obispos Caixal, Monescillo y Cuesta, y en Cataluña por José Argullol, en su *Crit del ánima*. Cuando fué vota-

da la monarquía, se trasladó á las montañas de Cataluña y capitaneó una partida republicana de unos 1,000 hombres, que, al sufrir una derrota, quisieron fusilarle. SUÑER Y CAPDEVILA se refugió nuevamente en Francia, y condenado á muerte en rebeldía, se atrevió á regresar á Madrid y ocupó su escaño en las Cortes. Prim no consintió que le persiguieran. En las primeras Cortes del reinado de Amadeo I fué diputado por la provincia de Gerona, y en los días de la República, siendo Pí y Margall presidente del Consejo (1873), desempeñó la cartera de Ultramar. Desde la proclamación de Alfonso XII, SUÑER Y CAPDEVILA vivió apartado de la política. Amigos y adversarios elogiaron sus virtudes privadas. Escribió, entre otros trabajos, un *Tratado popular de la tisis* (Madrid, 1872).

Bibliogr. Gatell y Vilarrasa, *Historia de la revolución de Septiembre* (Barcelona, 1875).

SUÑER Y CASADEMUNT (LUIS). *Biog.* Autor dramático español de fines del siglo XIX y principios del XX. Se le debe: *Los pilletes*, en colaboración con Luis Millá; *Ovella descarriada* (1896); *Lo niu d'aucellets*, en colaboración con Luis Millá (1898); *Un vividor* (Barcelona, 1901).

SUÑER Y ORDÓÑEZ (ENRIQUE). *Biog.* Médico y escritor español, n. en Poza de la Sal (Burgos) el 26 de Noviembre de 1878. Hizo sus estudios, hasta doctorarse, en la Universidad Central, obteniendo muy joven, por oposición, la cátedra de pediatría en la de Sevilla, de la que pasó á la de Valladolid y, por último, á la de Madrid. Es fundador y director de la Escuela Nacional de Puericultura, institución á la que dedica gran parte de sus actividades y entusiasmos á fin de propagarla por toda España. En 1906 fué pensionado por el ministerio de Instrucción pública para estudiar en el extranjero, y en 1911 representó al Gobierno español en el Congreso celebrado en Berlín para la protección de la infancia, habiéndose dedicado á esta especialidad desde los comienzos de su carrera. Como catedrático ha procurado ante todo elevar el nivel de la cultura media de sus alumnos. En 1924, llamado por la Facultad de Medicina de París, dió una conferencia acerca de *El espasmo del piloro en el niño de pecho*, y es, además, autor de numerosos trabajos, siendo el más importante entre ellos la obra titulada *Enfermedades de la infancia* (en tres volúmenes, de la que se han hecho varias ediciones, la última por Calpe (Madrid, 1925), que valió á su autor el premio Rubio concedido por la Academia de Medicina de Madrid. Citaremos también: *Pseudocrup bronconeumónico; Estenosis pilórica del lactante; Diarreas estivales de los niños pequeños en España; Cómo se adquieren las infecciones* (Madrid, 1916); *Physiopathologie de l'appareil digestif du nourrison* (París, 1924); *Apuntes sobre cuestiones éticas, fundamento del tratamiento dietético en los nefríticos* y *El progreso clínico*, discursos; *Tratamiento de los trastornos digestivos agudos del lactante*, así como folletos, artículos y conferencias acerca de *la protección al niño, derechos del niño, profilaxis de las infecciones, las meningitis, el papel de la mujer en la protección á la infancia, los tumores cerebrales, la metabolimetría en clínica infantil, la dosificación de la ración alimenticia del lactante*, etc.

Enrique Suñer y Ordóñez

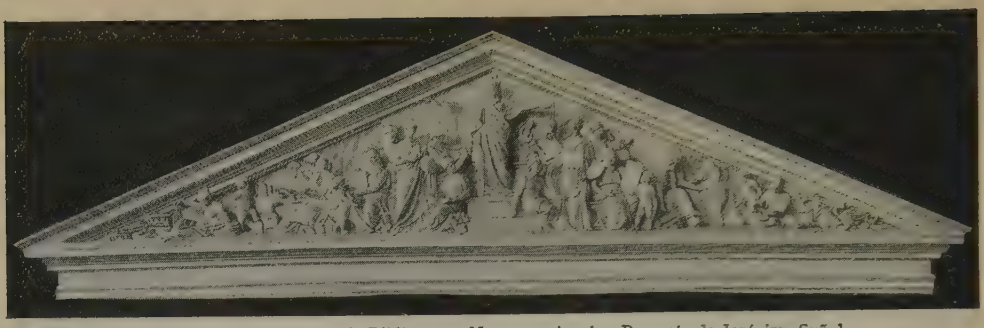
SUÑID. *Geog.* V. SANTA MARÍA DE SUÑID.

SUÑOL (JERÓNIMO). *Biog.* Escultor español, n. en Barcelona en 1840 y m. en Madrid el 16 de Octubre de 1902. Estudió en la Escuela de Bellas Artes de su ciudad natal, frecuentó después el taller de los hermanos Vallmitjana y más tarde se trasladó á Roma para perfeccionar sus estudios, ejecutando allí la estatua del *Dante*, que fué premiada con segunda medalla en la Exposición Nacional celebrada en Madrid (1864) y adquirida por el Gobierno para el Museo del Prado. En 1866 envió desde Roma las estatuas *Himeneo y Petrarca*, premiadas en la Exposición con primera medalla, siendo cedida aquélla por el Gobierno á la Biblioteca-Museo Balaguer de Villanueva y Geltrú. Posteriormente SUÑOL se estableció en Madrid, donde residió el resto de su vida, llegando á ser considerado como uno de los primeros escultores de su tiempo. En 1882 ingresó en la Academia de Bellas Artes. Uno de sus mejores discípulos, el eminente escultor Marinas, que precisamente fué su sucesor en dicha Academia, trazó, en su discurso de ingreso (1903), una acertada semblanza del maestro, examinándolo en su doble aspecto artístico y moral. Estudió la influencia ejercida por SUÑOL en el arte patrio, cuando, agotado el escaso manantial de su inspiración artística que lo fecundaba, fué menester abrirle nuevos horizontes. «Hubieran, dice, aparecido aquéllos tal vez por ley natural, ó por influencia extranjera; pero le cupo á Suñol la suerte de ser el iniciador del saludable cambio operado en el arte.» Encomió las obras de SUÑOL, en que palpita ya la innovación redentora del arte, y en que, inspirándose el artista en la realidad viviente, se aparta del simbolismo abstracto.

Jerónimo Suñol

La condición moral de SUÑOL fué asimismo objeto de recuerdos interesantes por parte de Marinas, presentando al artista muerto en la cumbre de la gloria, y viviendo, no obstante, en perenne memoria de su origen humilde y en la práctica de sus morigeradas costumbres. Lo mostró, por fin, como maestro pródigo de sus enseñanzas, crítico acerbo en palabras dulces, alma grande apartada de las intrigas y miserias humanas

Dante. Escultura de Jerónimo Suñol

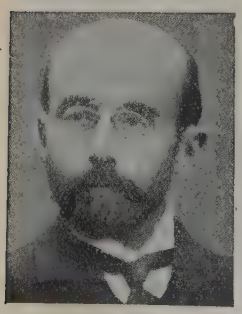


Frontón para el Palacio de la Biblioteca y Museos nacionales. Proyecto de Jerónimo Suñol

y corazón de niño. En cierta ocasión, el rey Alfonso XII, deseando ver una de sus obras, de la que había oído hacer grandes elogios, se presentó en su casa sin avisar al artista, rasgo que honra tanto al monarca como á SUÑOL, que supo captarse simpatías generales por su talento, bondad de carácter y modestia. Su producción, muy abundante, se halla repartida en todas partes, pero principalmente en Madrid y Barcelona. En la primera de dichas capitales puede admirarse: *Sepulcro del general O'Donnell* (basílica de Atocha), que se distingue por la severidad de sus líneas; *los Apóstoles*, estatuas en la iglesia de San Francisco el Grande; las *Bellas Artes*, para la fachada del Museo del Prado; *Cristóbal Colón*, en Recoletos; *Esfinge*, para la Biblioteca Nacional; el *marqués de Manzanedo*, busto; el *marqués de Salamanca*, estatua, última de sus obras, y otras muchas en poder de particulares, como *La tercera tentación de Jesús; Joven napolitano;* ocho estatuas para el comedor del palacio de Murga, etc. En Barcelona, las estatuas de *Neptuno* y *Anfitrite*, en el Parque; una *Concepción*, para la iglesia de este nombre, y otras. Citaremos, además: *Cristóbal Colón*, en el Parque Central de Nueva York; *San Francisco Javier*, estatua en el castillo de Javier (Navarra); *Pedro Duro*, estatua, en la Felguera; la urna para los restos de *Álvarez de Castro*, y otras muchas que sería prolijo enumerar. SUÑOL colaboró en diversos periódicos y revistas y fué jurado de la Exposición Nacional de 1901 y vocal de la Comisión inspectora de Museos y de la Central permanente de Monumentos Históricos y Artísticos.

Bibliogr. José Ramón Mélida, *Biografía de don Jerónimo Suñol* (*La Lectura*, Madrid, 1903 y reproducida en la revista *La Arquitectura*, Barcelona, núm. 123).

SUÑOL Y CASANOVAS (ILDEFONSO). *Biog.* Abogado y político español, n. y m. en Barcelona (1866-1913). Cursó la carrera de derecho en la Universidad de la propia capital, licenciándose en 1886 y doctorándose con una notable Memoria sobre el «fundamento del derecho de castigar». Colaboró en *La Veu de Catalunya* y estuvo afiliado á la *Lliga Regionalista*. Elegido concejal del Ayuntamiento de Barcelona (1901), formó parte de la Comisión de Hacienda, distinguiéndose por sus conocimientos en materias económicas. Posteriormente se separó de la *Lliga* y dirigió un Manifiesto á la opinión pública, siendo uno de los fundadores del *Centre Nacionalista Republicá* y de su órgano *El Poble Catalá*. Intervino activamente en el movimiento de Solidaridad Catalana, siendo elegido diputado á Cortes por su ciudad natal en 1907. Fué presidente del Ateneo Barcelonés, en el que inauguró el curso de 1906-07 con un discurso que fué muy comentado. SUÑOL Y CASANOVAS alcanzó renombre como abogado y orador. «Sunyol, ha escrito Rovira y Virgili, era un hombre de espíritu nativamente fino y aristocrático, de una mente clarísima, cultivado por el estudio y la lectura, gustador de las letras y de las artes, con una gran curiosidad por los problemas del mundo y de la historia.» El mismo publicista ha dicho que las condiciones de literato y de artista de SUÑOL Y CASANOVAS «se mostraban, sobre todo, en los discursos... Su voz era vibrante, cálida, bien timbrada... Su dicción era clarísima, ni demasiado lenta, ni demasiado rápida. Graduaba las inflexiones de la voz, tenía un dominio perfecto de la palabra... En su oratoria había todo el arte noble de la declamación, dentro de un marco de sobria elegancia».



Ildefonso Suñol y Casanovas

Bibliogr. Rovira y Virgili, *Notes per a l'estudi dels politics catalans. Ildefons Suñol*, en la *Revista de Catalunya* (Barcelona, Enero de 1927).

SUÑOL Y CASÓLIBA (ESTEBAN). *Biog.* Ingeniero y escritor español, n. y m. en Barcelona (1856-1913). Siguió la carrera de ingeniero industrial, la que terminó en 1879, desempeñando un importante cargo en la fundición y herrería de Nuestra Señora del Remedio de Ignacio Girona, de Barcelona, en la que sirvió más de veinticinco años, hasta que en 1904 entró al servicio de la Compañía ferroviaria de Madrid, Zaragoza y Alicante, en la que trabajó hasta su muerte. Desde la juventud fué muy aficionado al excursionismo, siendo unos de los socios más entusiastas de la *Associació Catalanista d'Excursions Científicas*, de Barcelona, con la que hizo arriesgadas ascensiones á los principales picos del Pirineo catalán, brillantemente relatadas en sus Memorias y monografías, escritas en un estilo ameno, depurado y verdaderamente literario. Distinguióse también como crítico musical, substituyendo al célebre Joaquín Marsillach en esta sección de *La Renaixensa*, de Barcelona, y luego lo fué durante años de *La Veu de Catalunya*. Era irónico, incisivo, discreto y festivo, casi todo á la vez. Fué un entusiasta defensor de la música polifónica y del género wagneriano. Publicó: *Els músichs al infern; La lira modernista; El «cuerno» y el «canter»* y *Una multitut*. Coleccionó, además, sus artículos de crítica en un volumen titulado *Llibre de memorias* (Barcelona, 1905).

Bibliogr. *La Lectura Popular* (Barcelona, cuaderno 151).

SUÑOL Y PIÑOL (JOSÉ). *Biog.* Médico español, n. en Zaragoza hacia el año 1675 y m. en fecha que desconocemos. Perteneciente á ilustre familia, estudió en su ciudad natal hasta doctorarse, ingresando luego en el Colegio de los Santos Cosme y Damián. Cuando estuvieron en Zaragoza los reyes Felipe V y María Luisa, tuvo ocasión de asistir á esta última en una

enfermedad, quedando tan complacida de sus servicios, que fué nombrado médico de la Real Cámara. Después fué presidente del Protomedicato de Castilla, protomédico del Ejército y de la Armada, presidente de la Academia de Medicina de Madrid y de la Real Sociedad de Sevilla, y director é intendente del Jardín Botánico. Se le debe: *Diversas consultas médicas; Índice del Real Jardín Botánico de Madrid*, y *Disertación sobre el ámbar*.

SUO, SUA. pron. pos. ant. SUYO.

SUO TÉMPORE. expr. lat. *En su tiempo*. Dícese para denotar que las cosas deben hacerse con oportunidad.

SUOK. *Geog.* Pobl. de la Mogolia nordoccidental, á 250 kms. NO. de Kobdo, á 10 de la frontera rusa, al pie de la cordillera de Sailughem, á 2,592 m. de altitud, á oril. del Bor-Burghasy, afl. izq. del Suok, tributario del lago Kara-Ussu por el Robdo. Por esta población y el desfiladero del mismo nombre (que no hay que confundir con el de Suïok), sit. algo más al N., pasa según el acuerdo diplomático de 1890 entre Rusia y China, la gran carretera que va de Tomsk por Barnaul (Siberia Occidental) y de Semipalatinsk á Kobdo, y de allí á través de Mogolia, por Uliassutai y Kalgan, á Pekín.

SUOK-TAU. *Geog.* V. SUIOK.

SUOK-TUBÉ. *Geog.* Cordillera de montañas de la provincia de Semiriechensk (República de los Kirguises ó Cosacos, Unión Soviética en Asia), en el antiguo gobierno general de las Estepas. Pertenece al segundo repliegue del sistema de Thian-shan. Se separa del extremo occidental de la cadena del Ala-Tau del Transili, y corre al NO. formando con la cadena de Ala-Tau la proyección más avanzada hacia el S. de la gran curva del repliegue del Thian-shan, que se continúa más al NO. en las cordilleras de Bish-Mainak, de Muz-Bel, etcétera. La altitud media de estas montañas es de 3,000 m., y la longitud de la cadena entera, de unos 60 kms. De los dos pasos que la atraviesan, el Suok (2,440 m.) y el Kastek (2,380 m.), el segundo es mucho más cómodo y hasta podría ser practicable para los carruajes.

Bibliogr. Lievertzov, *Excursión de Viernyi por el paso de Suok-Tubé; Zapiski* de la Sociedad rusa de Geografía (San Petersburgo, 1867); véase también *Mittheil.* de Petermann (suplemento núms. 42-43, 1867).

SUOLOSELKÄ ó SUOLA-SELKÄ. *Geog.* Cordillera de alturas de la parte septentrional de Finlandia, formando el punto de unión orográfico entre el Maanselkä y la meseta escandinava de Kjölen. Empieza en la frontera del Finmark noruego, en el Monte Peldovaddo (650 m.), corre en una pequeña distancia al S., en seguida gira bruscamente al E. y sigue en esta dirección hasta el Talkunavivi, en la frontera de Finlandia y del gob. ruso de Arkángel. El SUOLOSELKÄ forma el *divortium aquarum* entre el océano Ártico y el mar Báltico.

SUOMA ó SUOMEN MAA. (Hoy, oficialmente, *Suomen Tasavalta.*) *Geog.* Nombre nacional de Finlandia.

SUOMENSELKÄ. *(Lomo de Finlandia.) Geog.* Sección meridional de la cordillera de alturas del Maanselkä (Finlandia). Se destaca de este último al S. del 64° paralelo y corre al O. y al SO. con una altura media de 240 m. junto á la frontera de las provincias de Ulu y de Kuopio, formando la línea de división entre los golfos de Bostnia y de Finlandia.

SUOMONTE. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Moeche, parr. de Santa Cruz de Moeche.

SUONI DI COMBINAZIONE. *Mús.* En italiano, sinónimo de sonidos harmónicos.

SUOR. m. ant. SUDOR.

SUÔT. *Geog.* V. SVÂT.

SUPA. f. *Arb.* Nombre que recibe en Filipinas un árbol silvestre de primera magnitud cuya especie botánica no está bien definida. Pertenece al género *Sindora* de la familia de las leguminosas. La madera es de color amarillo de ocre sucio, que se vuelve pardoamarillento con el tiempo. Se emplea en las construcciones civiles y navales. Abunda el árbol en los montes del Centro y Mediodía de la isla de Luzón y en las Visayas.

SUPALLA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Chapimarca; 120 h.

SUPAN (ALEJANDRO). *Biog.* Geógrafo alemán, n. en Innichen (Tirol) en 1847. En 1857 pasó á Laibach; en 1870 se doctoró y hasta 1875 fué profesor en la Escuela de Artes y Oficios de dicha población. De 1880 á 1884 se le ve profesor de geografía en la Universidad de Czernowitz. De 1884 á 1909 dirigió la publicación *Geogr. Mitteilungen* del doctor Petermann; en 1904 obtuvo la medalla Cothenius; en 1906, la Hauer, y en 1907 fué nombrado caballero gran cruz de primera clase de la orden de Ernesto. Se le debe: *Die vier letzten Lebensjahre des Grafen Ulrich II von Cilli* (1868); *Lehrbuch der Geographie f. österreich. Mittelschulen* (1874; 11.ª ed., 1904); *Statist. d. unt. Luftströmungen* (1881); *Grundzüge d. phys. Erdkunde* (1884; 5.ª ed., 1911); *Archiv f. Wirtschaftsgeographie* (1886); *Oesterreich-Ungarn* (1889); *Die Bevölkerung d. Erde* (1891-1909); *Deutsche Schulgeographie* (1895; 11.ª ed., 1912); *Allgemeine Erdkunde als Anh. z. Deutschen Schulgeographie* (1898; 4.ª ed., 1911); *Die Verteilung d. Niederschläge auf d. fest. Erdoberfläche* (1898); *Die ter ritoriale Entwi ckelung d. europ. Kolonien* (1906), etc., además de gran número de artículos y recensiones en revistas de geografía y en las *Petermanns Mitteilungen*. SUPAN pertenece á la *Leopold-Karol. Akademie d. Naturforschung* y es miembro honorario de las Sociedades de Geografía de Halle, Munich, Hamburgo, Viena, Amsterdam, Roma, Londres, Neuchatel, Ginebra, Leipzig, Francfort del Main y otras.

SUPANTABURI, SUPHANBURI, SUPHANNABURI ó SUPAN. *Geog.* C. de Siam (Indochina Central), capital de provincia, á 90 kms. NO. de Bangkok, en la oril. izq. del Taching ó río de Suphanburi, brazo occidental del delta del Menam.

SUPARA. f. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Hanya Rodriguezii*, de la familia de las onagráceas.

SUPATÁ. *Geog.* Pobl. y mun. de Colombia, departamento de Cundinamarca, prov. de Facatativá, con 4,200 h. Sit. á 28 kms. de Facatativá y 156 de la capital del Estado. Produce café, yuca, cereales y maíz; cría ganado; minerales sin explotar; manantial de aguas mineromedicinales. Correos; parroquia y escuelas.

SUPE. *Geog.* Río del Perú, que nace en un núcleo de cerros nevados ramificación de la cordillera; pasa por la pobl. de Ambar y continúa hasta desembocar en el mar cerca del puerto de Supe. Es poco caudaloso y se seca en ciertos meses. || Villa, capital del distrito de su nombre (2,600 h.), en la prov. de Chancay, departamento de Lima; 2,000 h. En sus inmediaciones se encuentran en un cerro las ruinas de una población inmensa de los Incas. Está sit. en la costa, á 9° 45′ de lat. S., en el puerto de su nombre, que ofrece buen fondeadero.

SUPE Ó TOMÁS. *Geog.* Punta del Perú, á los 10° 50′ de lat. S. y 77° 44′ 30″ de long. O. del Meridiano de Greenwich.

SUPEDÁNEO. (Etim. — Del lat. *suppedanéum.*) m. Especie de peana, estribo ó apoyo, como el que suelen tener algunos crucifijos.

SUPEDÁNEO, NEA. adj. *Terap.* Dícese de los sinapismos y demás remedios rubefacientes que se aplican á las plantas de los pies.

SUPEDITABLE. adj. Que se puede supeditar fácilmente.

SUPEDITACIÓN. (Etim. — Del lat. *suppeditatio, onis.*) f. Acción y efecto de supeditar ó supeditarse.

SUPEDITADO, DA. p. p. de SUPEDITAR.

SUPEDITADOR, RA. adj. Que supedita. Ú. t. c. s.

SUPEDITAR. F. Assujétir. — It. Suppedi tare. In. To suppeditate. — A. Gewahren. — P. y C. Suppeditar. — E. Submit. (Etim. — Del lat. *suppeditare.*) tr. Sujetar, oprimir con rigor ó violencia. || fig. AVASALLAR. Ú. t. c. r. || fam. Úsase á veces, aunque impropiamente, en sentido de dar, suministrar, sugerir; verbigracia, *le* SUPEDITÓ *un buen medio para escapar.* La Academia no lo acepta.

SUPEDITARIOS (MACHOS). *Zool.* V. SUPLEMENTARIO (MACHO).

SUPELLEX. *Der. rom.* Las opiniones de los jurisconsultos acerca de la significación de la palabra *supellex* se hallan reunidas en el Digesto (XXXIII, 10, de *supellectile legata*). Según este texto, la *supellex* comprende los muebles necesarios para el ajuar ordinario de la casa, ó sea camas, mesas, sillas, lámparas, armarios, batería de cocina y vajilla. No comprende los objetos ó útiles que sirven para el ejercicio de una profesión determinada, excepto los libros y tablillas de escribir. La *supellex* es distinta del *argentum* y de la *vestis*, aunque entre estas dos categorías de objetos y la primera es bastante difícil precisar la diferencia. En el lenguaje corriente puede afirmarse que la *vestis* se confunde con la *supellex*, pero los jurisconsultos antiguos sostienen que la *supellex* no comprende los vestidos. Los objetos de dormitorio entran en la *supellex*, excepción hecha de los juegos de cama, que forman parte de la *vestis*. Los progresos del lujo no permitieron hacer la misma distinción entre la *supellex* y el *argentum*, siendo preciso en este sentido fijarse en la forma y uso del objeto que se pretendía clasificar, prescindiendo de su substancia ó materia. Así, los muebles incrustados de oro, plata y piedras preciosas formaban parte de la *supellex*, de la misma manera que el mobiliario de madera más sencillo. El objeto no cesaba de formar parte de la *supellex* más que cuando era enteramente de metal precioso. Á pesar de esto, á medida que la civilización y el lujo fueron adueñándose de Roma, se extendió la denominación de *supellex* desde los objetos de arcilla, madera, vidrio ó bronce hasta los de marfil, esmalte, plata y oro. Trevacio y Labeon excluyen de la *supellex* todo aquello destinado á recreo ó placer más que á la utilidad. El servidor encargado de la custodia y limpieza del mobiliario era llamado *supellectile*. El Digesto menciona los *supellecticarii servi*. Se encuentran *supellectiles* entre los servidores de Livia, Tiberio, Calígula y Marcela Mino.

SUPENA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Láncara, ayuda de parr. de San Pedro de Route. || Ald. en el mun. de Mondoñedo, parr. de San Pedro de Argomoso.

SUPER (CARLOS GUILLERMO). *Biog.* Pedagogo norteamericano, n. en Pottsville el 12 de Septiembre de 1842. Estudió en Tubinga y se graduó en la Universidad de Syracuse, siendo nombrado en 1872 profesor de lenguas del *Wesleyan College* de Cincinnati, y de 1878 á 1902 tuvo á su cargo la cátedra de griego de la Universidad de Ohío. Pertenece á diversas asociaciones de América y Europa, y ha publicado: *Weil's Order of Words in the Ancient Languages Compared with that of Modern Languages* (1887); *A History of the German Language* (1893); *Between Heathenism and Christianity* (1899); *Wisdom and Will in Education* (1902); *A Liberal Education* (1907); *Plutarch in Education* (1907); *Weak points in ancient greek Ethics* (1913), en *Intern. Journ. of Eth.*; *German Idealism and Prussian Militarism* (1916); *Pan Prussianism* (1918); *Prohibition and Democracy* (1921); *A Pioneer College and Background* (1923), y *A Pioneer College and Its Background* (1924). Además, ha publicado gran número de estudios críticos de obras griegas, latinas, españolas, francesas, italianas y alemanas.

SÚPER. (Etim. — Del lat. *super.*) prep. insep. que significa *sobre*, y en las voces de nuestra lengua á que se halla unida denota preeminencia, como en SUPER*intendente;* grado sumo, como en SUPER*fino;* exceso ó demasía, como en SUPER*abundancia,* SUPER*numerario.*

SÚPER. *Quím.* Prefijo que se aplica algunas veces á los nombres de algunos compuestos químicos y que equivale á *sobre*, para indicar que uno de los elementos está en proporción mayor que en otros compuestos formados por los mismos elementos. En español apenas se usa, siendo substituído por *per;* así se dice generalmente PER*óxido de manganeso* ó PER*óxido de plomo* en vez de SUPER*óxido de manganeso* ó SUPER*óxido de plomo.* En cambio se llaman superfosfatos á los fosfatos empleados como abonos que contienen gran cantidad de ácido fosfórico.

SUPERABLE. (Etim. — Del lat. *superabilis.*) adj. Que se puede superar ó vencer.

SUPERABUNDANCIA. (Etim. — Del lat. *superabundantia.*) f. Abundancia muy grande. || DE SUPERABUNDANCIA. m. adv. SUPERABUNDANTEMENTE.

SUPERABUNDANTE. (Etim. — Del lat. *superabundans, superabundantis.*) p. a. de SUPERABUNDAR. Que superabunda.

SUPERABUNDANTEMENTE. adv. m. Con superabundancia.

SUPERABUNDAR. (Etim. — Del lat. *superabundare.*) intr. Abundar con extremo ó rebosar.

SUPERACIDEZ f. *Pat.* Acidez excesiva.

SUPERÁCIDO. adj. Excesivamente ácido.

SUPERACIÓN. f. Acción de superar. || *Astron.* Diferencia del movimiento de un planeta comparado á otro en dos puntos diferentes de su órbita.

SUPERACTIVIDAD. f. SOBREACTIVIDAD.

SUPERÁDITO, TA. (Etim. — Del lat. *superadditus;* de *super,* sobre, y *additus,* añadido.) adj. Añadido á una cosa.

SUPERAGUDO. m. SOBREAGUDO.

SUPERALBAL. adj. *Fisiol.* Situado en la porción superior de la substancia blanca del cerebro.

SUPERALBUMINOSIS. f. *Pat.* Formación excesiva de albúmina.

SUPERALCALINIDAD. f. *Pat.* Alcalinidad excesiva.

SUPERALIMEMTACIÓN. f. SOBREALIMENTACIÓN.

SUPERANO. m. ant. *Mús.* SOPRANO.

SUPERANTE. (Etim. — Del lat. *superans, superantis.*) p. a. de SUPERAR. Que supera. || *Arit.* V. NÚMERO SUPERANTE.

SUPERAR. F. Surpasser, vaincre. — It. Superare. — In. To surmount. — A. Etwas h'nausragen. — P. y C. Superar. — E. Superi. (Etim. — Del lat. *superare.*) tr. Sobrepujar, exceder, vencer.

Deriv. **Superador, ra. Superativo, va.**

SUPERAURAL. *Antrop.* El punto más alto de la hélice de la oreja en la postura erguida.

SUPERÁVIT. m. En el comercio, exceso del haber ó caudal sobre el debe ú obligaciones de la Caja, y en la Administración pública, exceso de los ingresos sobre los gastos. No admite plural.

SUPERÁVIT. *Comer.* y *Adm.* En lo referente á la Administración pública, hay que distinguir el superávit ó déficit *financiero* ó aparente, del superávit ó déficit *económico* ó efectivo, pues no sólo coinciden ambos necesariamente, sino que se pueden presentar muchos casos en los que á un superávit financiero puede corresponder un verdadero déficit económico, y viceversa.

Ello dependerá de que el excedente de los ingresos y salidas sea mayor, igual ó menor que los ingresos

y salidas por movimiento de capitales, como también puede ser una resultante de la anulación de los débitos, cobro de créditos, enajenación de bienes productivos, emisión de empréstitos y demás operaciones análogas. El art. 77 de la Ley de Administración y Contabilidad de 1911 establece el modo de determinar el superávit ó déficit de los Presupuestos en las cuentas generales del Estado.

SUPERAXILAR. adj. *Bot.* Que nace más arriba del ángulo que forman las hojas y el tallo.

Superbagnères. — Vista del ferrocarril de cremallera de Luchon á Superbagnères

SUPERBAGNÈRES. *Geog.* Est. veraniega de Francia, en el dep. del Alto Garona, sit. cerca de Luchon, con la cual está unida por cremallera. Est. en la montaña de su nombre, á 1,797 m. de altitud.

SUPERBAMENTE. adv. m. ant. Con lujo, con exceso.

SUPERBIA. f. ant. SOBERBIA.

SUPERBINA. f. *Quím.* Substancia venenosa extraída de los tubérculos de la *Gloriosa superba* L. Es amorfa y soluble en alcohol, agua y en los ácidos diluídos. Se le ha atribuído la fórmula $C_{52}H_{80}N_2O_{17}$.

SUPERBIOSO, SA. adj. ant. SOBERBIO.

SUPERBO, BA. adj. desus. SOBERBIO.

SUPERCEMENTO. *Ind.* Se ha dado en denominar así á los productos hidráulicos que comparativamente al cemento portland, que es el cemento tipo moderno, mejoran algunas de las cualidades que lo caracterizan. Esta palabra es traducción directa del francés *superciment*. En los países de habla inglesa se conocen por *high strength cements*. En España se les denomina *cementos de alta resistencia*, aludiendo á lo elevado de la resistencia inicial principalmente. Otros les llaman más impropiamente *cementos de alto valor*. No existe todavía una denominación oficial, ni están reglamentadas las características á que deben responder tales cementos para su utilización en obras del Estado, como ocurre con el cemento portland artificial, cuyo pliego de condiciones generales para su recepción en los servicios de Obras públicas se fijó de R. O. el 27 de Mayo de 1919.

Estos cementos deben, sin duda, su origen á las continuas exigencias de la moderna construcción, que, favorecida por la elasticidad de aplicaciones del cemento portland, ha ido tomando tales vuelos, que precisa seguir en las características del citado producto un mejoramiento proporcional á las atrevidísimas utilizaciones que del mismo se han ido haciendo.

La construcción de grandes puentes, arcos, bóvedas y, en general, de elementos trabajando á esfuerzos compuestos y la necesidad de aligerar las estructuras, exigen materiales de alto coeficiente de trabajo.

Estableciendo un símil, pudiéramos decir que los supercementos son en el campo de los productos hidráulicos lo que los aceros especiales en la siderurgia.

Cemento fundido. El primer supercemento que adquirió vida industrial fué el *ciment fondu* (cemento fundido), llamado también *cemento electrofundido* por alusión á su procedimiento de fabricación en horno eléctrico, denominándolo algunos autores *cemento aluminoso* por su alta dosis de alúmina comparativamente al cemento portland y sus similares, á los que llaman *cementos silíceos*.

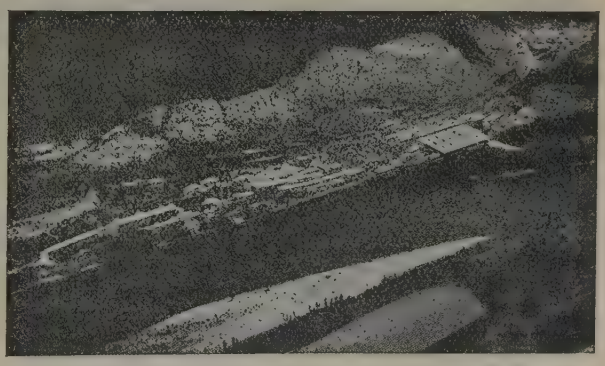
Este producto puede decirse que es fruto de las experiencias del servicio de investigaciones de la Sociedad Pavin, de Lafarge, dirigido por el sabio ingeniero Julio Bied, que lo patentó en 1908. En este mismo año, M. Spackman, ingeniero norteamericano, solicitó una patente de un producto aluminoso de la misma composición que el cemento fundido francés, pero obtenido por clinkerización en el horno rotatorio. Su obtención tenía por objeto mejorar los cementos portland mezclándolos con este nuevo producto en determinadas proporciones.

La vida industrial de este aglomerante data de hace unos doce años, pero solamente desde hace unos seis ha adquirido su empleo un desarrollo digno de tenerse en cuenta.

Actualmente, la *S. A. des Chaux et Ciments de Lafarge et du Teil* fabrica este cemento en dos de sus fábricas, en horno *water-jacket*, en Teil, y en horno eléctrico en Moutiers (Saboya), en participación con la *Société de Electrochimie et des Aciéries d'Ugine*. El producto resultante es el mismo.

En Inglaterra se empieza á fabricar por el procedimiento Lafarge. En los Estados Unidos, la sociedad Atlas produce el cemento aluminoso *Lumnite Cement*.

El cemento fundido se obtiene por fusión ígnea de una mezcla de caliza y bauxita (hidrato de alúmina) en partes aproximadamente iguales; el aluminato de cal constituye el elemento activo de fraguado y endurecimiento.



Vista de la fábrica de Lafarge (Ardèche, Francia), primera en que se produjo el cemento fundido en horno *water-jacket*

La fusión se efectúa de 1450 á 1500° en el *water-jacket* ó en el horno eléctrico. Hay que advertir que la

bauxita roja empleada en esta industria puede ser ferruginosa y siliciosa, es decir, impropia para la producción del aluminio y para la fabricación de refractarios.

Según datos de fabricación, el *water-jacket* produce de 15 á 20 ton. en veinticuatro horas, con un consumo de 750 kg. de coque por tonelada producida. En horno eléctrico se producen de 20 á 30 ton., con un consumo de 2000 á 2500 kilovatios-hora por tonelada. El consumo de carbones es muy elevado, porque la reacción $CO_2 + C = 2\,CO$, favorecida por la elevada temperatura del horno eléctrico, lleva consigo la destrucción de los electrodos.

Fabricación. La mezcla de bauxita y caliza es enviada á los hornos, sea al *water-jacket* mencionado, especie de cubilote como los empleados en la metalurgia del cobre, en el que la zona de mayor temperatura, cerca de las toberas, está formada por cajones metálicos con circulación de agua, sea al horno eléctrico.

Se eleva en ellos la temperatura hasta lograr la total fusión de la materia, la cual sale completamente licuosa por el orificio de colada situado en la parte baja del aparato.

Después de solidificada la masa se presenta compacta de color negruzco y fractura lisa concoidea, parecida á la de los basaltos. Se encuentran á veces masas metálicas, cuya formación se debe á la reducción del óxido de hierro de la bauxita por el óxido de carbono de los gases de combustión. Estas masas se separan magnéticamente durante el machaqueo del producto antes de su molienda.

Ocurre á veces que la masa fundida se resquebraja después de su solidificación y se reduce á polvo de tono más claro. Es esto una característica de la presencia del silicato bicálcico, que de una forma alotrópica, estable á alta temperatura, se transforma, por enfriamiento lento, en otra forma de menor peso específico y mayor volumen.

Admitiendo, pues, que la sílice se halla combinada á la cal en forma de silicato bicálcico, las proporciones de alúmina y cal restantes corresponden al aluminato bicálcico. El hierro que no ha sido reducido al estado metálico y eliminado por el imán, se halla en estado de ferrito de cal.

Como el silicato bicálcico endurece muy lentamente bajo el agua, el cemento fundido debe sus propiedades hidráulicas al aluminato que constituye su parte esencial. Después de fría la masa fundida, se procede á su trituración en aparatos completamente iguales á los empleados en la industria del cemento portland artificial. Lo mismo diremos para la pulverización, que se extrema al objeto de lograr residuos de menos de 5 por 100 sobre el tamiz de 4900 mallas por centímetro cuadrado. La masa fundida es tan dura que raya el vidrio y, por tanto, se comprende que el desgaste de los elementos de molienda es muy grande, una de las causas del elevado precio á que resulta esta fabricación.

Características. Las características más notables del producto así obtenido son: su elevada resistencia inicial, después de amasarlo con agua, y la inalterabilidad ante determinados agentes destructores de los cementos conocidos anteriormente, principalmente al agua del mar y las aguas selenitosas.

Como hemos indicado antes, este cemento se aparta por completo, por su composición química, de los cementos tipo portland. Para dar idea de estas diferencias damos á continuación los límites de composiciones de los diferentes elementos que integran á uno y otro tipo de cementos:

	Cemento portland	Cemento fundido
SiO_2	20 á 25	10 á 12
Al_2O_3	5 á 9	35 á 45
Fe_2O_3	2 á 5	7 á 10
CaO	55 á 65	35 á 45
MgO	1 á 5	—

Su composición corresponde á la fórmula teórica:

$$SiO_2CaO + 2\,Al_2O_3CaO$$

Módulo hidráulico (No confundir con el índice hidráulico de los franceses, que es precisamente $\frac{1}{\text{Mód. hidrául.}}$):

Para el cemento portland	2
Para el fundido	0,8

Módulo silícico:

Para el cemento portland	3
Para el fundido	0,25

Su fraguado inicial es, aproximadamente, de dos horas y el final sobre las cuatro horas, lo que permite considerarlo como un cemento lento. Si se mezcla con él una porción de cemento portland ó de cal para hacer más rápido el fraguado, debe hacerse con suma prudencia, pues se han comprobado resultados muy variables.

Contrariamente á lo que ocurre con los otros aglomerantes hidráulicos, el calor no acelera su fraguado; más bien ejerce acción contraria y el frío no influye en ningún sentido sobre esta circunstancia.

El endurecimiento que sigue al fraguado del cemento es excesivamente rápido en el cemento fundido; los trabajos de Le Chatelier demuestran que el endurecimiento es debido á la cristalización de una solución sobresaturada, fenómeno que va siempre acompañado de un desprendimiento de calor. Como quiera que en el cemento que nos ocupa este desprendimiento de calor se efectúa en un tiempo muy corto, la elevación de temperatura durante este período es mucho mayor que en los demás aglomerantes, pasando á veces de los 100° al amasar *pasta pura* y mucho más baja en los morteros y hormigones que se utilizan en la práctica. De esto se deduce que en los trabajos de hormigón á base de cemento fundido debe evitarse el

Vista de la fábrica de Moutiers (Saboya), primera en que se produjo el cemento electro-fundido

empleo de hormigones secos, es decir, que, sin caer en el empleo de un exceso de agua, debe haber la suficiente para evitar una excesiva elevación de temperatura y la evaporización de agua consiguiente. Es muy importante la precaución de mojar bien los encofrados y de mantener húmedo constantemente el hormigón durante varios días.

Consecuencia de la misma elevación de temperatura citada es la propiedad de este cemento de efectuar normalmente su fraguado y endurecimiento á muy bajas temperaturas. Ensayos llevados á cabo en un Laboratorio oficial del extranjero demuestran que las resistencias á la compresión de bloques conservados á la intemperie á temperaturas de —2° á —13° durante veintiocho días, comparadas con las que se obtuvieron en bloques iguales, pero conservados en el interior del Laboratorio, eran solamente un 15 por 100 más bajas.

Las demás características son como sigue: densidad aparente, 1; peso específico, 3; expansión, nula por ausencia total de cal libre; contracción lineal, no pasa del 25 por 100 en pasta dura y de 0,40 por 100 en mortero 1 : 3.

Resistencias. El endurecimiento del cemento fundido es tan rápido que á las veinticuatro horas se obtienen con él resistencias comparables á las que dan los buenos cementos portland á los veintiocho días. Muy frecuentemente esta alta resistencia no se mantiene; al contrario, se observa un descenso á medida que se avanza en la experimentación. Aunque los fabricantes de este producto quieren quitar importancia á este hecho, indicando que también pasa á veces en buenos cementos portland, debemos hacer constar, en honor á la verdad, que, siendo esta circunstancia rara en estos últimos cementos, es frecuente en el fundido.

Damos á continuación varios cuadros de resistencias de morteros y hormigones confeccionados á base de cemento fundido, obtenidas en ensayos llevados á cabo en laboratorios de reconocida solvencia.

Ensayos efectuados por Anstett, director del *Laboratoire d'essais des Matériaux de la Ville de Paris*, con hormigón compuesto de 1 m.³ de gravilla, 50 cm.³ de arena y dosificaciones variadas de cemento fundido, como sigue:

Dosificaciones de cemento fundido	Carga media en kgs.-cm.² de rotura á la compresión al cabo de		
	24 horas	48 horas	7 días
150 kilogramos...	78,8	72,6	75
200 » ...	95,6	148	155
250 » ...	218,8	197,5	195

Ensayos efectuados en el *Laboratoire de L'Ecole Nationale des Ponts et Chausées*, de París, sobre cubos de 20 cm. de arista de hormigón plástico apisonado á base de cemento fundido dosificado á 400 kg. de cemento por 300 de arena del Sena y 900 litros de gravilla. Agua de amasado, 7,9 por 100:

Medio de conservación	Carga media de rotura en kg.-cm.² á la compresión al cabo de									
	1 día	2 días	3 días	7 días	28 días	90 días	6 meses	1 año	2 años	5 años
En aire.....	118	247	325	427	541	587	626	658	667	682
En agua potable.....	—	—	261	418	517	564	604	640	630	657

Ensayos comparativos de cemento fundido Lafarge y cemento portland Asland llevados á cabo, en igualdad de condiciones, en el Laboratorio Central de la Compañía General de Asfaltos y Portland Asland (Barcelona), por el director del mismo, ingeniero químico señor Basso, con mortero normal 1 : 3; amasado mecánico, apisonado con el martillo Bohme Martens, conservación al agua:

Resistencias á la tracción en kgs.-cm.²

	24 horas	3 días	5 días	7 días	28 días	3 meses
Portland.....	25,5	—	30,2	35,5	36,7	39,5
Fundido.....	30,5	44	—	31,7	38,7	35

Resistencias á la compresión en kgs.-cm.²

	24 horas	3 días	5 días	7 días	28 días	3 meses
Portland.....	230	—	330	400	430	490
Fundido.....	350	450	—	500	530	600

Acción de las aguas selenitosas y marinas. Hasta el presente parece comprobarse que el cemento fundido es inalterable á la acción de las aguas de mar y sulfatadas. Esta particularidad era la que pretendía lograr su inventor. Fundábase en una afirmación de Vicat, quien decía que todo cemento de índice de hidraulicidad superior á la unidad debe de ser resistente al agua del mar. Pero las razones teóricas que guiaron á Vicat ó las que se fundan en descubrimientos más recientes, eran poco convincentes. Se consideraba, generalmente, que el agente activo de las descomposiciones era el sulfoaluminato de calcio ó sal de Candlot. Pero no se demostraba claramente por qué esta sal, que se formaba con los cementos ordinarios, no lo hacía en contacto con el fundido.

H. Lafuma, en su tesis del doctorado, en París (1925), dió una explicación racional de esta aparente contradicción, demostrando que el fraguado de los cementos portland pone en libertad aluminato tetracálcico hidratado, mientras que el cemento fundido produce exclusivamente aluminato bicálcico hidratado y que solamente el primero sufre aumento de volumen al contacto del sulfato de cal.

Prácticamente, está demostrada la resistencia del cemento fundido á dichas acciones en multitud de ensayos llevados á cabo en la Compañía de Ferrocarriles P. L. M. de Francia, con morteros y hormigones de cemento sumergidos desde 1916 en balsas al aire libre alimentadas por una fuente de agua, conteniendo término medio por litro: 1,20 gr. de anhídrido sulfúrico y 0,07 de magnesia.

Como resultado de estos experimentos, el conocido ingeniero Séjourné, subdirector de la citada Compañía, declaró en el IX Congreso de Ferrocarriles celebrado

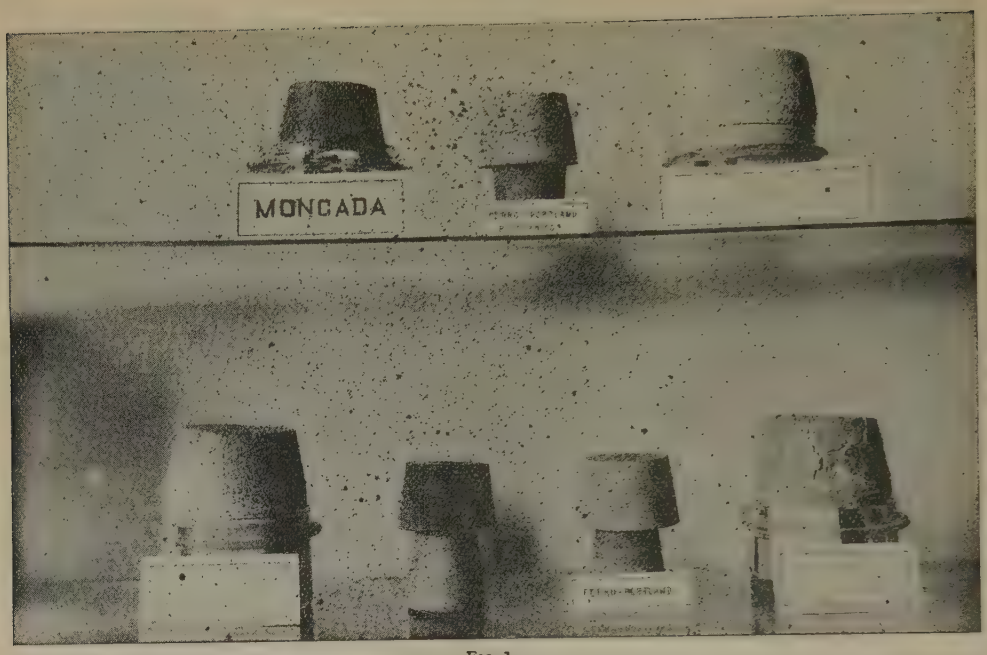


FIG. 1

Ensayo de cementos á la acción de agua yesosa. Probeta tipo: Ferroporland, Ferroporland puzolámico, Porland Asland de Moncada, y otros cementos porland de diversas procedencias

en Roma en 1922, «que no admitía discusión la resistencia del cemento fundido á las aguas selenitosas».

En el Laboratorio de la Sociedad Lafarge se ensayan los cementos fabricando ladrillos dosificados á 500 kg. de cemento por metro cúbico de arena extremadamente fina, los cuales se sumergen en una solución como sigue:

Cloruro de magnesio cristalizado...	488 gr.	por litro.
Sulfato de magnesio.....	120 »	»
Cloruro de sodio y de potasio.....	87 »	»

Á 31° Baumé.

Según el citado Laboratorio, los ladrillos de cemento fundido siguen intactos al cabo de dos años, mientras los confeccionados con otras clases de cementos no han resistido ni un año.

El cemento fundido resiste, pues, al agua del mar, puesto que el sulfato de cal y el de magnesia, este último principalmente, son los agentes destructores de los morteros sometidos á su acción.

Á mayor abundamiento, cabe citar el interesante trabajo de Feret, jefe del *Laboratoire des Ponts et Chaussées à Bolougne-sur-Mer,* publicado en *Les Annales des Ponts et Chaussées* (Julio-Agosto de 1922), en que pueden hallarse gran abundancia de datos á este respecto.

Ensayos. Los ensayos para la comprobación de las características del cemento fundido se llevan á cabo por los mismos procedimientos y utilizando los mismos aparatos de que se ha hablado en el artículo CEMENTO, en la sección CONSTITUCIÓN DEL CEMENTO PORTLAND. Falta tan sólo describir la forma de llevar á cabo el ensayo de inalterabilidad á la acción del agua sulfatada.

Consideramos esta nueva cualidad de algunos cementos como muy digna de estudio por los ingenieros españoles, dada la abundancia de terrenos yesosos en nuestro país, donde han de acometerse frecuentemente grandes obras. Un ejemplo de ello lo tenemos en el Canal de Aragón y Cataluña, en cuyas obras, á pesar de haberse utilizado un inmejorable cemento portland, se han presentado fenómenos de descomposición.

Por eso creemos de interés reproducir el procedimiento aconsejado por Anstett, ingeniero-jefe del Laboratorio de Ensayos de Materiales de París.

Se amasa el aglomerante á ensayar en pasta pura muy plástica; se deja fraguar y endurecer durante algunas semanas; se seca la briqueta y se pulveriza de forma que no deje residuo al tamiz de 4900 mallas. Se mezcla entonces, en partes iguales, con yeso que haya sido tratado de la misma manera y reducido al mismo grado de finura. Con esta mezcla hecha tan íntima como sea posible y ligeramente humedecida, se confeccionan unos cilindros pequeños ó conos parecidos á los corrientemente empleados para medir el fraguado en la aguja Vicat, aglomerándolos con una presión conveniente. Se exponen estos bloques en una atmósfera saturada de humedad, para lo cual se colocan sobre una hoja de papel secante cuyas extremidades estén sumergidas en un vaso lleno de agua. El conjunto debe recubrirse con una campana de cristal.

Si el aglomerante es descomponible, se produce un hinchamiento que al cabo de muy pocos días es ya apreciable.

En la figura 1 puede verse la comparación de las probetas de diferentes cementos sometidas al mismo tratamiento.

La resistencia á esta prueba no es ya hoy exclusiva del cemento fundido. En Italia, principalmente, se viene trabajando en la fabricación de cementos de alta dosis de hierro, llamados *portlandférricos,* los cuales, mezclados con puzolanas, dan origen á los cementos *portlandferropuzolánicos.* Unos y otros resisten perfectamente, á largo plazo, el ensayo que acabamos de describir.

También se ha podido comprobar la resistencia de algunos cementos portland de primera calidad, precisamente de composición química algo diferente de lo corriente, es decir, algo bajos de cal y altos de hierro, los cuales, gracias, sin duda, á un perfecto proceso de

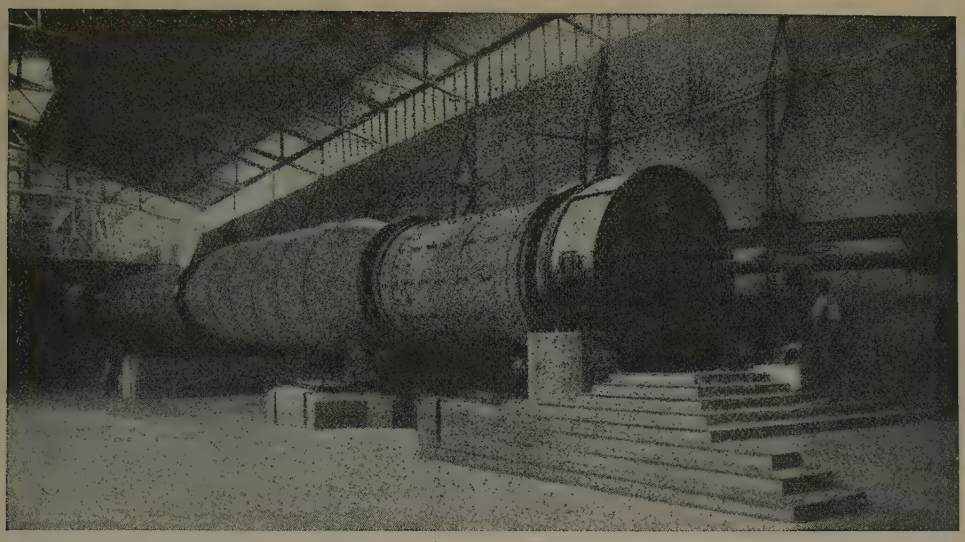


FIG. 2

Horno rotatorio Polysius «Solo» con enfriador acoplado é inyector de carbón de longitud regulable

fabricación, además de alcanzar grandes resistencias á tracción y compresión, se muestran inalterables al someterlos al ensayo pregonado por los fabricantes de cementos fundidos. En este caso se encuentra el cemento que fabrica la Compañía Asland en su fábrica de Moncada.

Acción de otros agentes sobre el cemento fundido. El agua destilada no ejerce acción sobre este cemento. También puede utilizarse sin temor en la construcción de tanques para aceites, tanto vegetales como minerales.

Los jarabes y azúcares no le atacan tampoco, por la ausencia completa de cal libre que le caracteriza.

Aunque lentamente, los ácidos atacan al cemento fundido.

Aplicaciones. De las características citadas se desprende que la utilización del cemento fundido en toda clase de obras de hormigón armado lleva consigo la ventaja de poder desencofrar en un plazo corto, con la consiguiente economía de tiempo y capital empleado en cofrajes de madera, siempre importante tratándose de grandes obras. En obras llevadas á cabo en Francia se desencofra á los tres días y se trabaja sobre el hormigón cargándole al cabo de cinco días.

La pavimentación de calles, las fundaciones de vías de tranvías urbanos y, en general, cuantas obras deban hacerse en lugares que interrumpan el tránsito, pueden realizarse en corto plazo con la utilización de este cemento.

Hay también buenas referencias de aplicaciones en pilotajes delicados, para fundaciones, sobre el agua principalmente.

Los fabricantes lo recomiendan de un modo especial para trabajos en el mar y en terrenos yesosos.

Estado de la fabricación y comparación con la del cemento portland. A causa de algunas de las circunstancias de la fabricación y dada la escasez de las primeras materias necesarias en ella, esta industria no encuentra fácil desarrollo, pues el producto de la misma es forzosamente de alto precio. Por otra parte, algunas de las cualidades que á su aparición se creían exclusivas de este cemento se van logrando en otros tipos de cementos, principalmente la no despreciable de tener alta resistencia inicial.

Sobre la resistencia á las aguas de mar, últimamente algunos técnicos extranjeros la ponen en duda á largo plazo y, además, parece haberse logrado sorprendentes resultados con otros tipos de cemento. Desde luego, debe citarse como cosa cierta los resultados satisfactorios obtenidos en muchos puertos españoles con los cementos portland de fabricación nacional.

Los ingenieros norteamericanos R. J. Wig, de la Oficina de Ensayos, y Lewis R. Ferguson, de la Asociación de Cementos Portland, han publicado una serie de artículos sobre este particular en los números 12 al 17 inclusive del tomo 79 de la revista *Engineering News Record,* llegando á la conclusión de que con cemento portland pueden ejecutarse con éxito las obras marítimas en todas latitudes, para demostrar lo cual aducen completísimos argumentos y pruebas.

Por ahora, el cemento fundido no ofrece seria competencia al cemento portland y se emplea tan sólo en aplicaciones muy especiales. En España su precio es un 150 por 100 más elevado que el del portland.

Es muy significativo que con ocasión de la revisión de las normas suizas para los cementos, oficialmente, después de fijar las nuevas condiciones á que deben satisfacer las resistencias del portland normal y de definir y fijar normas para los llamados cementos de altas resistencias ó supercementos, se define el cemento fundido, diciendo á renglón seguido: «Como quiera que el cemento fundido no ha encontrado todavía ninguna aplicación importante, es innecesario dictar por ahora normas para su uso.» (Por el Instituto de Ensayo de Materiales de la Escuela Superior Técnica, profesor M. Ros. Zurich, Marzo de 1925).

No hay que dejar, sin embargo, de reconocer la influencia decisiva que su aparición tuvo en la reacción en favor del mejoramiento de las relajadas calidades del portland (especialmente durante la guerra de 1914-1918), ante el temor de posibles competencias y el conocimiento que adquirieron los consumidores de las posibles ventajas que en determinados casos implica el empleo de materiales de calidades superiores, aunque sean más caros de adquisición.

Cementos portland supernormales. El ingeniero austriaco Spindel fué quien, después de varios años de estudio, consiguió fabricar un cemento portland mejorado, que él llamó de *alto valor.* (En los números 25, 27 y 30 de 1925, de la revista técnica *Ingeniería y Construcción,* editada en Madrid, se publicó una polé-

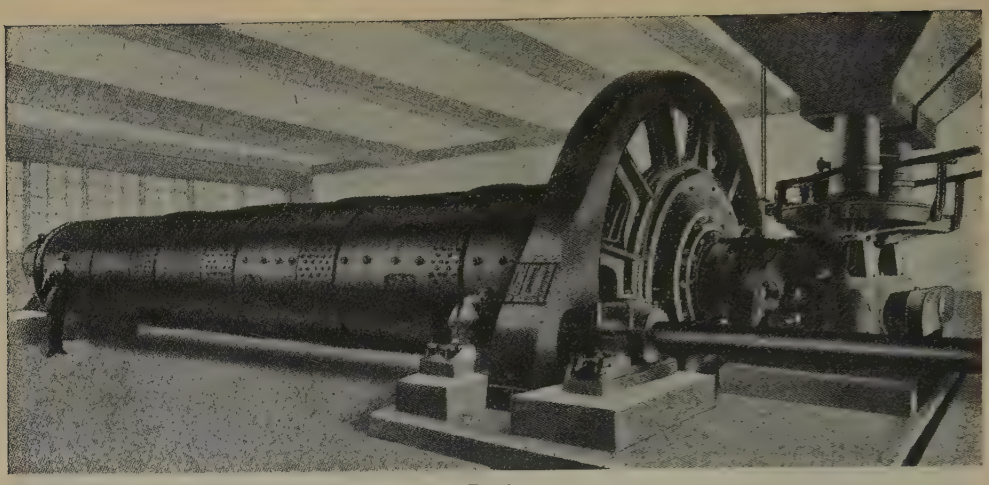


FIG. 3

Molino triple «Unidan» de la casa Smidth, de ataque directo y con alimentador automático

mica iniciada por el ingeniero Patricio Palomar, director de las fábricas de cemento Asland de Cataluña, y recogida por Félix González, ingeniero del Laboratorio de Ensayos del Ejército, sobre la nomenclatura de estos cementos. Posteriormente, R. Feret, ingeniero-director del Laboratorio de Boulogne-sur-Mer, se ocupó del asunto en la revista francesa *Revue des Matériaux de Construction et des Travaux Publics*, Febrero de 1925.)

La fábrica suiza Holderbank lanzó al mercado, hacia el año 1916, un cemento de fraguado lento, endurecimiento rápido y alta resistencia inicial, es decir, un supercemento.

Sin dejar de presentar las características de los cementos portland, y fabricados por los mismos procedimientos, se ha logrado con los tipos de cementos

FIG. 4

Detalle de construcción de un molino «Kominor» Smidth con tamices «Facsta», uno de los mayores adelantos en la técnica de molturación

citados alcanzar resistencias á las cuarenta y ocho horas, comparables á las que son normales en los cementos portland á los veintiocho días y en los demás plazos en que corrientemente se completan los ensayos, resistencias muy superiores á las que fijan los pliegos oficiales como normales para el cemento portland. Con el empleo de estos cementos se pueden desencofrar las obras en un plazo sumamente corto, una de las principales ventajas atribuídas al cemento fundido, y se logran dosificaciones mucho más económicas á igualdad de resistencia deseada.

Muy diversos han sido los caminos seguidos por los fabricantes para llegar á dichos resultados; pero son, sin duda, los más interesantes los que no se han apartado sensiblemente del sistema de fabricación ordinario para el cemento portland, ya que son los que han obtenido resultados más económicos y, por tanto, los que dan un cemento de más directa utilidad, por no ser su precio de venta muy superior al del cemento portland normal.

Descrita ya la citada fabricación en la palabra CEMENTO, indicaremos aquí las variantes introducidas en sus diversas fases para obtener el resultado indicado.

La mayor finura en la molienda del material crudo; el aumento de la intensiad de cocción consumiendo carbones de primera calidad; el científico estudio de las dosificaciones, así como de las zonas del horno y, por último, el enorme grado de finura conseguido en los modernos molinos destinados á la refinación del clinker, son los principales factores que influyen en la mejora de calidad obtenida en el cemento portland.

Tanto la rigurosa inspección ejercida en cada una de las operaciones descritas, como el mayor consumo de combustible y de fuerza en las dos fases de la molienda (crudo y acabado), gravan, como se comprende, el precio del producto.

De los factores mencionados, tal vez el que tiene una importancia mayor es el cuidado y la precisión absoluta en la dosificación, una vez hallada la fórmula más favorable en cada caso, según las primeras materias empleadas, carbones, etc., etc. Fácilmente se comprende la influencia que el grado de finura de los materiales crudos que se mezclan ejerce en la facilidad de reacción de los mismos dentro del horno. Otro factor de importancia es la forma de llevar á cabo la cocción. Las mezclas crudas son para estos cementos generalmente ricas en cal, lo cual permite alcanzar elevadas temperaturas en el horno, y esto, unido al mayor grado de finura citado, facilita grandemente la combinación de la sílice y alúmina con gran cantidad de cal y hay, por tanto, en el producto final una mayor cantidad de constituyentes hidráulicos activos.

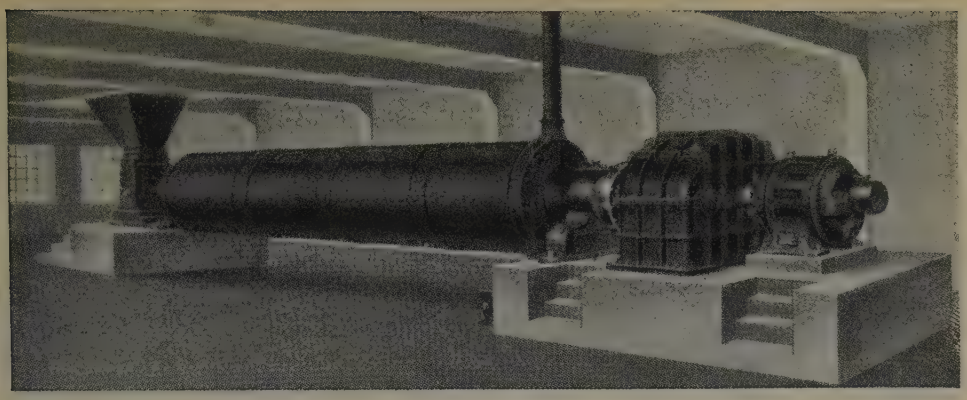


FIG. 5

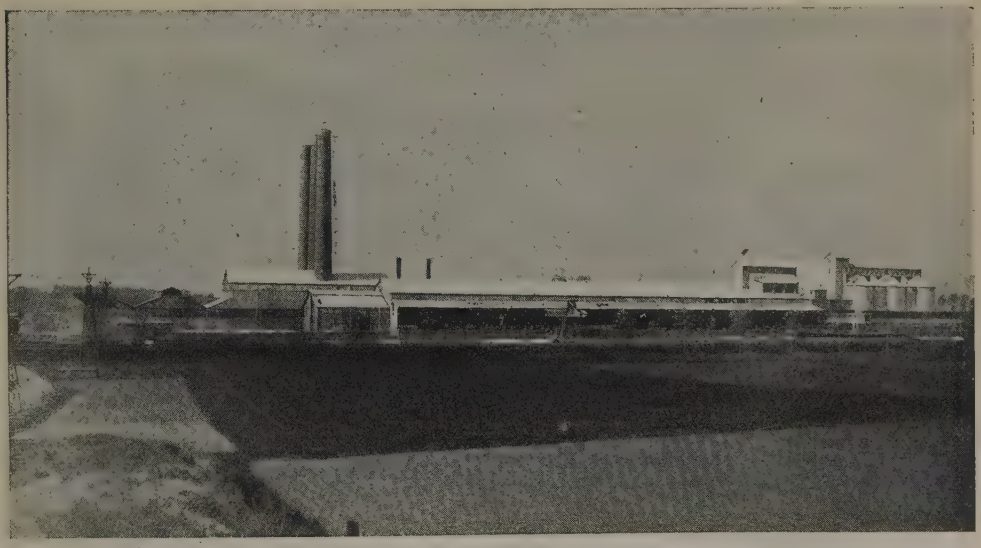
Molino combinado, de dos compartimientos, accionado por motor de 450 c. v., con reductor de velocidad Luth & Rossen

La vitrificación del clinker debe ser lo más completa posible sin llegar á la fusión, ya que la experiencia demuestra que al exceder la vitrificación del grado conveniente disminuye rápidamente la calidad del producto. Á veces se añaden á la mezcla cruda pequeñas cantidades de mineral de hierro ó pirita calcinada para facilitar la clinkerización. Estas adiciones contribuyen á aumentar la estabilidad de volumen del cemento.

Es también muy interesante el proceso del enfriamiento del clinker. Según los recientes estudios del doctor Dykerhoff, la actividad del fraguado y capacidad de endurecimiento de un cemento es una propiedad inherente á la variedad β del silicato bicálcico, saturado de cal en disolución sólida. Esta variedad del silicato polifórmico en el clinker queda aprisionada en un magma vítreo de aluminatos fundidos y solidificados. De no ser así degeneraría en la variedad γ y perdería sus cualidades hidráulicas, así como la cal disuelta sólidamente. Se trata de un fenómeno análogo al de la pérdida del temple del acero al dejarlo enfriar lentamente después de recocido. Ahora bien; los cristales de bisilicato saturado sólo adquieren una cierta dimensión, á condición de darles durante el primer enfriamiento el tiempo necesario para formarse, y conservan luego las propiedades adquiridas, enfriando rápidamente la masa hasta la temperatura ordinaria. De no tener lugar la primera fase del enfriamiento lento, los cristales de silicato β resultarían demasiado pequeños y al moler el clinker á un determinado grado de finura, ó escapan á la molturación, ó se subdividen en escaso número de fragmentos, y en tal caso las propiedades hidráulicas del cemento disminuyen sensiblemente. De lo anteriormente expuesto se deriva la tendencia moderna del horno con enfriador acoplado como el que se ve en la figura 2 del tipo más moderno de la firma Polysius.

En algunas fábricas se han ensayado enfriadores verticales, con conductos especiales de aire, pero hasta el presente no se sabe de ningún resultado convincente.

Un detalle característico de los cementos que nos ocupan es el grado de finura. Suele limitarse el residuo sobre el tamiz de 4900 mallas por centímetro cuadrado del 2 al 6 por 100 y de 8 á 13 por 100 sobre el de 10000 mallas. Se comprende esta tendencia al considerar que los cristales de materia hidráulicamente activa sólo reaccionan, por sus superficies puestas al descubierto



Vista de conjunto de la fábrica de Mons (Bélgica), donde se produce el supercemento «Ceberit»

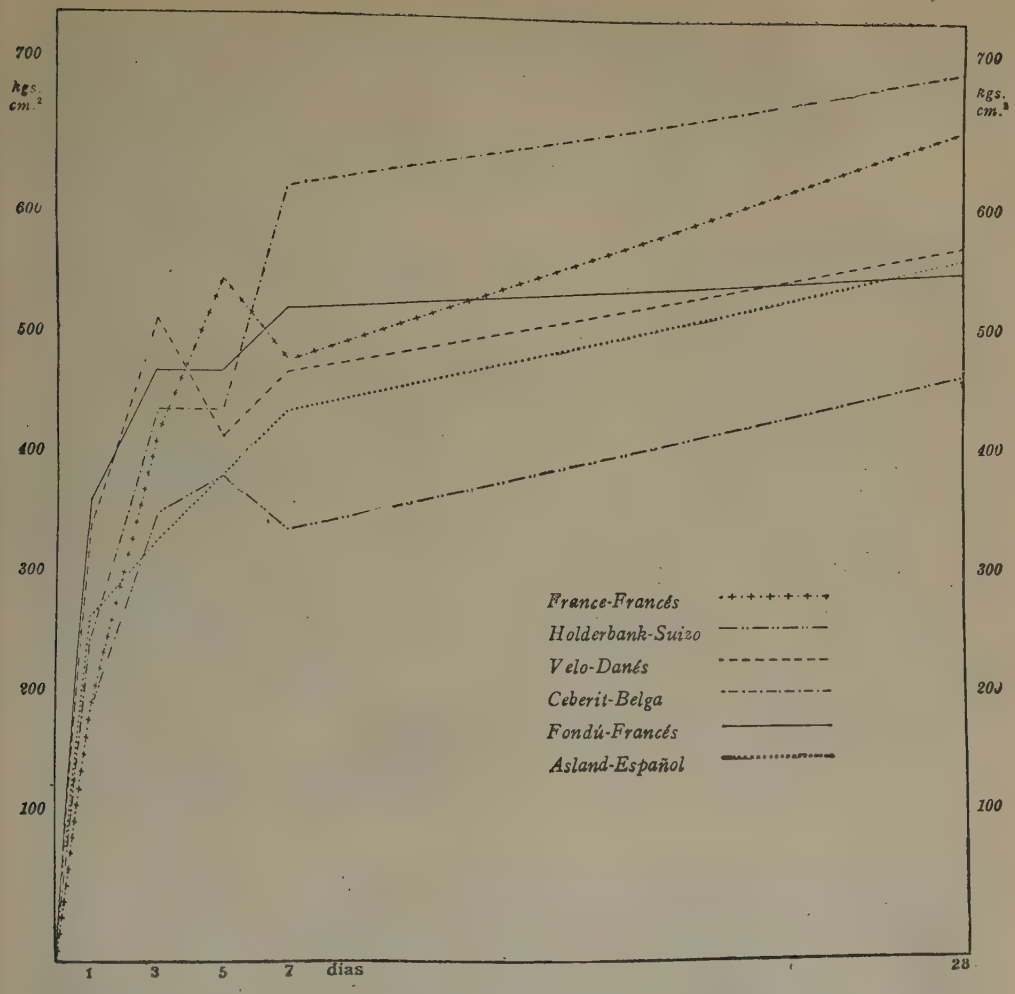
Fábrica Asland, de Moncada (Barcelona). La más importante de España. Producción: 600 ton. diarias

al fracturarse durante el molido. Cuanto más extremado sea el grado de éste, mayor será la superficie activa que presente el material á la acción del agua y mayor cantidad de aglomerante útil entrará en reacción.

Como es lógico, esta pulverización extremada presenta inconvenientes de carácter práctico y, en general, para cada material y tipo de molino no puede pasarse de ciertos límites. Al llegar á éstos se forman escamas que se adhieren en forma de incrustaciones é impiden continuar la molienda. Se han ideado multitud de artificios para evitar este inconveniente y aumentar el grado de finura, sin disminuir el rendimiento de los molinos corrientemente empleados en la industria del cemento.

En los últimos años han aparecido en el mercado muchos tipos de molinos (figs. 3, 4 y 5); especialmente, como novedad, se presentó la separación y clasificación por aspiración de aire. También forman legión las distintas clases de elementos triturantes que para substituir á las bolas se han ideado. Sobre la mayor ó menor utilidad de estas variaciones hay muy diversas opiniones, pero la realidad es que siguen dominando en Europa y América los clásicos molinos de bolas y los refinos cargados de piedras de sílex ó de bolitas de acero, según las mayores facilidades de suministro de estos materiales en cada país. Como variante de estos molinos y refinos, se ha extendido mucho la utilización de los llamados molinos combinados, por presentar en un solo cuerpo de máquina ambos aparatos. Los hay de dos y de tres departamentos, en cada uno de los cuales el tamaño y la cantidad de bolas suele ser diferente, en disminución desde la entrada á la definitiva salida del material. En el último departamento es donde en algunos casos se ha ensayado el substituir la bolita de acero por *cylpebs* (cilindros), *holpebs* (espirales), *pulpex* (poliedros), etc.; pero ya hemos dicho que no hay nada definitivo, si bien hay que hacer notar que, á igualdad de toneladas de carga, algunos de estos tipos de materiales originan un aumento de consumo de fuerza, debido, sin duda, á que, por su mayor adherencia, en cada vuelta del molino son elevados á mayor altura que las bolitas, originando esto un aumento de trabajo. En el cuadro siguiente damos las características de los más renombrados cementos de Europa (supercementos):

Marca y origen	Finuras		Fraguados		Resistencias á compresión y tracción en kgs.-cm.² Mortero 1 : 3					
					3 días		7 días		28 días	
	4900	900	Inicial	Final	Com.	Trac.	Com.	Trac.	Com.	Trac.
Allemannia Hover Hanvre	6 por 100	0,2 por 100	3 h. 30′	7 h.	312	28,8	423	32,3	545	39
Dyckerhoff Doppel (Biebric sobre el Rhin)	4,4 »	0,4 »	3 h.	7 h.	320	27	424	29,8	538	37,5
Barenstav, Rudesdorf (Berlín)	1,6 »	Traz.	2 h.	5 h.	243	23	338	25,7	428	32,9
Bauxitland	7,4 »	»	4 h.	11 h.	290	30,2	419	34	502	53,6
Ceberit, C. B. R. (Amberes)	5,4 »	0,1 por 100	4 h.	12 h.	421	33,2	597	37	684	39,3
Holderbank (Suiza)	3,8 »	—	1 h. 15′	9 h. 15′	—	—	453	25,6	554	33,1



Supercementos de varias naciones. Resistencias á la compresión en kgs. por cm.²
Ensayos de supercementos hechos en el Laboratorio Central de la Compañía Asland, bajo normas alemanas; los datos del cemento «Ceberit» corresponden á ensayos bajo normas suizas, hechos en el Laboratorio de Mons

Pasemos á analizar las ventajas de los cementos supernormales desde el punto de vista del constructor.

Permiten, como el cemento fundido, desencofrar en breve plazo las obras en que se utilizan. Por lo regular, á los tres ó cuatro días puede volver á emplearse la madera, lo cual representa una economía de importancia en las obras de hormigón armado. Esta ha sido una de las circunstancias que ha contribuído, sin duda alguna, á popularizar rápidamente su empleo en el extranjero. La rapidez del desencofrado tiene otras ventajas que no son de orden estrictamente económico.

En las obras hidráulicas donde es difícil ó caro practicar agotamientos y conviene abreviar, ó el peligro de una avenida puede comprometer el resultado de una obra, el supercemento puede representar un gran papel, difícil de valorar.

En la industria de la piedra artificial, fabricación de tubos, etc., dada la reducida cifra que el valor del cemento representa, si se tiene en cuenta el de los productos, la diferencia de coste del cemento que nos ocupa, respecto al normal, pierde su importancia ante la economía que representa el mayor rendimiento que puede obtenerse de los moldes al poder utilizarlos varias veces al día.

En ensayos prácticos llevados á cabo en Checoeslovaquia para averiguar la conveniencia del empleo de este cemento en obras de hormigón armado, se ha visto que para conservar la proporción entre las secciones resistentes del hierro y del cemento había que aumentar mucho el por ciento de aquél, hasta el extremo de resultar inconveniente tal armadura reforzada desde los puntos de vista técnico y económico. Se ofreció, sin embargo, una solución que puede aplicarse en determinados casos y es la de hacer la armadura con aceros de alta calidad que dan resistencias de 70 y 80 kilogramos á la tracción por milímetro cuadrado. En estos casos se puede calcular 100 kg. por centímetro cuadrado para la compresión del hormigón y á 18 kilogramos por milímetro cuadrado la tracción del acero.

Otro interesante aspecto de estos cementos es su resistencia á bajas temperaturas. Con frecuencia sucede que las obras no llegan á helarse, pero pasan largo tiempo á bajas temperaturas cercanas á 0°. En tales condiciones, todos los cementos, incluso los que nos ocupan, retrasan su fraguado y endurecimiento. Esta circunstancia no siempre se tiene en cuenta y da lugar á serios percances, por proceder al desencofrado

prematuramente. El cemento supernormal, en tales casos, adquiere en los plazos normales de desmoldeo la suficiente resistencia para poder desencofrar sin peligro alguno. Evita con ello ya sea una demora, ya sea un gasto suplementario de madera en moldes, circunstancia que puede compensar con creces su sobreprecio. De unos ensayos de los profesores Gessner y Nowak tomamos los siguientes datos relativos á la resistencia á la compresión en kilogramos por centímetro cuadrado de los cementos de la fábrica de Tschischkowitz:

	Conservación á baja temperatura de 0 á 4°					Conservación á la temperatura ordinaria 15 á 18°				
	48 horas	5 días	7 días	10 días	14 días	48 horas	5 días	7 días	10 días	14 días
Cemento *alto valor*, marca Standard	40	92	120	—	—	130	267	267	—	—
Cemento portland normal	—	26	—	53	81	—	74	—	100	115

Se ve claramente que el cemento de alto valor endurecido á baja temperatura, aun sobrepuja en resistencias, á igualdad de plazo, al cemento normal conservado á la temperatura ordinaria.

En resumen: la fabricación de cementos portland supernormales ó supercementos significa un gran avance en la industria del portland, conseguido por las empresas que dedican la debida atención al progreso científico de las industrias que explotan. La importancia cada día creciente de los estudios petrográficos de los clinkers permite esperar todavía nuevas sorpresas agradables en el sentido de elevación de calidades, que debe ser la noble tendencia de toda fabricación seria. En España se puede afirmar que se han obtenido ya resultados industriales comparables á los de las fábricas extranjeras citadas, esperando que en breve plazo serán lanzados al mercado por las firmas más serias productos de alta calidad que llenen por completo las necesidades de los constructores estudiosos, conocedores de las ventajas que con su empleo obtendrán sin duda alguna.

Normas oficiales. No existiendo en esta fecha normas oficiales referentes á los supercementos en España, damos á continuación las del pliego suizo, para que puedan servir de guía á quien interese deslindar los campos en cuestión de calidades de cemento. Además, comparativamente indicamos las resistencias que en la revisión de normas se fijan para el cemento portland normal.

En la definición, dicen: «El cemento portland de alta resistencia es de composición análoga á la del cemento portland, diferenciándose tan sólo por su especial preparación y por una vitrificación más intensa.» Excepción hecha de los valores que dan las normas para las resistencias á tracción y compresión, todas las demás prescripciones de las dictadas para el cemento portland serán válidas para los cementos de alta resistencia inicial.

Cementos	Resistencias á tracción Kgs.-cm.² Mortero 1 : 3			Resistencias á comprensión Kgs.-cm.² Mortero 1 : 3		
	3 días	7 días	28 días	3 días	7 días	28 días
Cemento portland	—	20	28	—	230	325
Cemento de alta resistencia inicial	28	35	40	325	500	650

Como criterio general parece presidir el de exigir resistencias á tres días análogas á las que se fijan para portland á veintiocho días.

Para el cemento fundido ya hemos dicho en otro párrafo que no se fijan normas por no considerarlo de aplicación general.

En Francia, cuna del mismo, se fijaron las condiciones de recepción de este cemento en Circular del ministerio de Trabajos públicos del 2 de Septiembre de 1924, que no reproducimos por su extensión.

Para terminar, y por considerar de gran valor la comparación de resultados obtenidos con diferentes cementos operando en igualdad de condiciones y por persona de reconocida fama, como es el profesor Magnel, de la Universidad de Gante, en la página siguiente damos una serie comparativa de resistencias de hormigones con su dosificación bien detallada.

En primer lugar conviene hacer presentes las resistencias al aplastamiento previstas en la Circular ministerial francesa de 1906 para hormigón de 800 litros de gravilla y 400 de arena de río:

	28 días	90 días
Con 300 kg. de cementos.	107 kg.-cm.²	160 kg.-cm.²
» 350 » »	120 »	180 »
» 400 » »	133 »	200 »

Bibliogr. J. Boero, *Chaux et Ciments* (2.ª ed., París, 1925); Richard K. Meade, *Cement Portland* (3.ª ed., 1926); *Ciment fondu. Ciment electrofondu*, publicado por la S. A. *Ciments Lafarge* (París, 1925); *El Cemento Portland y sus aplicaciones*, en *Publicaciones Asland* (Barcelona, 1926); Patricio Palomar, *Los modernos cementos. Sus cualidades y oportunidad de su empleo*, en la *Revista Técnica* (año L, núms. 99 y 100; Barcelona, 1927); *Zement*, revista alemana, varios números (1925-27); *Il Cemento Armato*, revista italiana (1926-27). Trabajos del ingeniero Ferrari; *Revue des Matériaux de Construction; Cement; Engineering News Record; Tonindustrie Zeitung* (varios números desde el año 1921); *Rock-Products*, revista norteamericana (1924-27).

SUPERCILIA. f. *Zool.* CEJA.

SUPERCILIAR. (Etim. — Del lat. *supercilium*, sobreceja.) adj. *Anat.* Dícese del reborde en forma de arco que tiene el hueso frontal en la parte correspondiente á la sobreceja.

SUPERCILIOCONQUIANO. adj. *Anat.* Dícese de un músculo que se extiende desde la ceja á la concha del oído.

SUPERCILIUM. m. CEJA.

SUPERCITIS. m. *Zool.* y *Paleont.* (*Supercytis* d'Orbigny.) Género de vermídeos briozoarios ectoproitios del orden de los gimnolémidos, suborden de los ciclostómidos. La colonia está constituída por una masa central pedunculada, de la que parten ramas radiantes formadas por haces de zoecias que se abren en su mayor parte al extremo de dichas ramas y algunas en la cara superior.

Se encuentra viviente en los mares del hemisferio Sur, y al estado fósil.

SUPERCONDUCTOR. *Fís.* La brusca desaparición de resistencia eléctrica experimentada por ciertos metales como el mercurio, estaño, plomo, talio

Ensayos de hormigones

Composición del hormigón	Clase de cemento	Resistencia á la comprensión kgs.-cm.²						
		1 día	2 días	4 días	7 días	14 días	28 días	90 días
880 litros de gravilla del Rhin 440 » de arena del Rhin 367 kg. de cemento 163 litros de agua	Portland normal de buena marca	—	39,8	—	91,5	179,6	—	—
930 litros de piedra machacada 543 » de polvo 313 kg. de cemento fundido 236 litros de agua	Cemento aluminoso francés	199,4	184,5	257,4	260,9	—	320,5	299,5
Hormigón 1.° 974 litros de piedra machacada 568 » de polvo 208 kg. de supercemento 152 litros de agua	Con supercemento de la fábrica belga J. Vanden Heuvel (Amberes)	—	85,6	121,5	149,7	—	183	—
Hormigón 2.° 970 litros de piedra machacada 568 » de polvo 284 kg. de supercemento 172 litros de agua	Ídem ídem ídem	—	115,4	138,6	173,8	—	253,8	—
Hormigón 3.° 900 litros de piedra machacada 526 » de polvo 386 kg. de supercemento 193 litros de agua	Ídem ídem ídem	—	—	173,3	200,3	—	277	—

é indio, cuando su temperatura desciende hasta la región del helio líquido; hecho que, por un lado, ha defraudado las previsiones relacionadas con esta materia y, por otro, ha permitido realizar la concepción de las corrientes moleculares de Ampère.

Para este artículo nos han servido de orientación los trabajos publicados por Kamerlingh Onnes en la revista *Communications from the Physical Laboratory of the University of Leiden*, y en particular las conferencias dadas por el conservador del mismo, C. A. Crommelin, ante la *Natuurkundig Gezelschap te Leiden*.

El estudio de la variación de la resistencia eléctrica de los metales con la temperatura ha ido realizándose simultáneamente con la obtención de temperaturas cada vez más bajas, debido á que dicho fenómeno resulta el más apropiado para la construcción de termómetros secundarios. Así, Cailletet y Bouty realizaron en 1885 una extensa serie de investigaciones, llegando hasta —123°, temperatura obtenible con el etileno líquido; Holborn y Wien llegaron, en la medida de la resistencia del platino, hasta el aire líquido —190°. Hasta esta temperatura resultó para los metales estudiados (oro, plata, platino) aproximadamente una variación lineal de la resistencia con la temperatura, la que, extrapolada, daría una resistencia negativa en el cero absoluto, á menos de que la resistencia eléctrica desapareciese á una temperatura superior. Esto último ha resultado ser lo cierto, pero por entonces pareció imposible á Kamerlingh Onnes, por no existir en aquel tiempo analogía ninguna. Los experimentos de Dewar en hidrógeno líquido demostraron que la variación de la resistencia con la temperatura disminuye notablemente en esta región. Finalmente, mediante los trabajos de Travers y Gwyer y, sobre todo, de Kamerlingh Onnes y sus colaboradores Meilink, Clay y Holst, gracias al empleo de criostatos que permitían obtener una gran constancia de temperatura, el termómetro de resistencia se convirtió en un excelente instrumento para la medida de las temperaturas hasta el hidrógeno líquido.

Las investigaciones á que nos referimos en el párrafo anterior poseían, además, gran importancia teórica, por la luz que podían arrojar sobre la hipótesis de la conducción electrónica de la electricidad. Según esta teoría, los electrones se mueven entre las moléculas metálicas, como lo harían las moléculas de un gas ó de un vapor. Cuando una fuerza exterior orienta estos movimientos, se produce un transporte de electricidad que es el origen de la corriente eléctrica. Al chocar un electrón con un átomo metálico se produce un desprendimiento de energía (calor Joule), que es el origen de la resistencia eléctrica. Como en el caso de equilibrio térmico los electrones deben obedecer á leyes análogas á las de la teoría cinética de los gases, su energía cinética de traslación debe ser proporcional á la temperatura absoluta; luego si admitimos que los electrones se comportan como un gas ideal y que su densidad y recorrido libre medio permanecen constantes, la violencia del choque y, por tanto, la resistencia, disminuirá con la temperatura. Si á temperaturas más bajas los electrones se comportan como un vapor, deberían, según la expresión de Kamerlingh Onnes, *congelarse* en torno de los átomos metálicos, y no existiendo transportadores de electricidad, el metal debiera llegar á tener, según suponía lord Kelvin, una resistencia infinita. Era, por consiguiente, necesario que la resistencia fuese disminuyendo con la temperatura, pasase por un mínimo y aumentase de nuevo hasta hacerse infinita á una temperatura suficientemente baja. En contra de estas presunciones, Dewar suponía que la resistencia debería anularse en el cero absoluto.

Así estaban las cosas, cuando Kamerlingh Onnes logró, del modo ya referido, llegar á temperaturas inmediatas al cero absoluto. Las primeras medidas de temperaturas en esta región fueron realizadas en 1911 con un hilo de platino, y los resultados fueron en alto grado sorprendentes, pues echaron por tierra todas las presunciones; la resistencia del platino fué disminuyendo, cada vez más lentamente, hasta 4°3 K., y desde aquí en adelante conservó un valor muy pequeño y

rigurosamente constante. El platino, que tan apropiado era para la construcción de termómetros hasta las temperaturas del hidrógeno líquido, era totalmente inadecuado al descender por debajo de 4°3 K. Esta resistencia residual fué atribuída por Kamerlingh Onnes á impurezas, ya que de los experimentos realizados por él y por Clay se deducía que la presencia de trazas de metales extraños se traducía por una resistencia aditiva aproximadamente independiente de la temperatura. Substrayendo esta resistencia parásita, llegó á la conclusión de que el platino absolutamente puro debía perder su resistencia eléctrica al llegar á la temperatura de ebullición del helio.

El oro se comportó lo mismo que el platino: á las temperaturas del helio líquido conservaba una resistencia independiente de la temperatura y que podía ser originada por la presencia de impurezas en el metal. Experimentos realizados con metales que contenían una proporción conocida de impurezas confirmaron este punto de vista.

La inmediata consecuencia de estos experimentos envolvía un cambio fundamental en las ideas que hasta entonces se tenían de la conductividad metálica; no eran los electrones los que, á baja temperatura, perdían su movilidad congelándose sobre los átomos metálicos: lo que ocurría era la desaparición de los obstáculos opuestos por los átomos al movimiento de los electrones.

Sin duda ninguna, era de gran interés la obtención de un metal absolutamente puro que permitiese comprobar la desaparición de la resistencia eléctrica al llegar á las temperaturas del helio líquido. Teniendo en cuenta las dificultades de obtener hilos metálicos estirados completamente puros, ya que siempre son impurificados á su paso por la hilera, se pensó en el mercurio, que destilado en el vacío con ayuda del aire líquido puede obtenerse en un alto grado de pureza. Este mercurio era solidificado en lo interior de una serie de tubos capilares en U de 1,2 mm.^{2} de sección y 20 cm. de longitud. En los extremos, un pequeño ensanchamiento contenía el mercurio necesario para hacer frente á la contracción producida por la solidificación. Ésta era producida cuidadosamente de abajo arriba, para evitar soluciones de continuidad en el hilo de mercurio. Asociando en serie varios de dichos tubos, se lograba realizar una resistencia de unos 17 Ω á 0° C, que permitía realizar las medidas con la precisión deseada. En cada extremo de la serie de tubos en U había dos tubos llenos de mercurio, que servían para conducir la corriente y para medir la diferencia de potencial, respectivamente.

Los experimentos realizados con la resistencia de mercurio, que se acaban de describir, no dejaron la menor duda acerca de la desaparición de la resistencia. A 4°2 K. la resistencia era quinientas veces menor que la correspondiente al punto de fusión del mercurio; un descenso de tan sólo un par de centésimas de grado produjo una disminución brusca de la resistencia, que se hizo prácticamente nula. La temperatura á que este fenómeno se produce pudiera justamente llamarse punto de Kamerlingh Onnes.

El mercurio adquiere por debajo de dicha temperatura un nuevo estado, llamado *superconductor*. Indudablemente, el platino y el oro se harían también superconductores si fuese posible obtenerlos en estado de pureza absoluta.

Posteriormente fueron ensayados el estaño y el plomo, y recientemente, también el bismuto. Todos ellos han llegado á superconductores. Para el estaño, el punto de Kamerlingh Onnes es 3°78 K.; para el plomo resultó por encima del punto de ebullición del helio, probablemente á 6° K. Pruebas con estaño amalgamado dieron, como punto de Kamerlingh Onnes, 4°29, es decir, superior al de cada uno de los metales aislados.

Otros ensayos fueron hechos, pero ya no con el propósito de transformar más metales en superconductores, sino, al contrario, para encontrar un metal que pudiera servir como termómetro á dichas temperaturas. Así resultó que el hierro, el cadmio y el cobre conservaban una resistencia residual constante, que, del mismo modo que para el platino y el oro, podía ser atribuída á impurezas. En cambio, las aleaciones de constantan y manganina, que á temperatura ordinaria se caracterizan por su pequeño coeficiente de temperatura, manifiestan á las temperaturas del helio líquido una notable variación de la resistencia con la temperatura y están, por tanto, indicadas para la construcción de termómetros en esta región.

Una vez que se había logrado obtener metales tan fácilmente manejables como el estaño y el plomo en el estado de superconductores, se abría para la investigación un campo que no hubiera sido asequible con el mercurio, siendo posibles toda clase de experimentos eléctricos en aparatos sin resistencia.

En primer lugar, se presentaron las dudas de si la resistencia en los superconductores era completamente nula ó si sólo se había hecho extremadamente pequeña, y de si la ley de Ohm sería todavía válida. El medio natural de resolver estas cuestiones consistía, evidentemente, en aumentar la intensidad de la corriente hasta que la diferencia de potencial entre los extremos del superconductor adquiriese valores apreciables y ver si existía proporcionalidad entre la diferencia de potencial y la intensidad de la corriente. La realización de estos experimentos condujo al descubrimiento de nuevos hechos que aclararon considerablemente las cuestiones que se acaban de plantear, aunque sin resolverlas por completo. En términos generales, se observó que era posible aumentar notablemente la intensidad de la corriente, llegando en ciertos casos hasta 1200 amperios por milímetro cuadrado, sin apreciar diferencia de potencia alguna entre los extremos del superconductor, sin que hubiese, por tanto, calor desarrollado por efecto Joule, lo que exigía que la resistencia fuese nula. En cuanto la corriente llegaba á cierto valor, *valor umbral*, la resistencia aparecía súbitamente, existiendo ya, en lo sucesivo, una diferencia de potencial proporcional á la intensidad, es decir, cumpliéndose la ley de Ohm. El valor umbral de la corriente es tanto más alto cuanto más baja es la temperatura.

Queda todavía por explicar el hecho de la aparición súbita de la resistencia al pasar del *valor umbral* de la corriente: Kamerlingh Onnes opina que es debido al desarrollo de calor Joule en puntos defectuosos del superconductor, cuyo valor puede llegar á ser suficiente para infestar el resto del hilo y llevar su temperatura por encima del punto de Kamerlingh Onnes. En contra de esta hipótesis está la gran regularidad del fenómeno, lo que hace pensar en si dicho calor Joule será desarrollado, no en lugares defectuosos, sino por efecto de un resto de resistencia eléctrica en el conjunto del superconductor.

Este valor umbral de la corriente es lo suficientemente elevado para que sea posible mandar corrientes de gran intensidad á un superconductor sin que pierda el carácter de tal; en el caso del plomo puede llegarse hasta 560 amperios por milímetro cuadrado, sin que exista desarrollo apreciable de calor Joule. Esto hizo á Kamerlingh Onnes pensar en la posibilidad de aprovechar esta propiedad para la realización de campos magnéticos de intensidad muy superior á los obtenidos hasta la fecha. Ya Perrin sugirió la idea de sumergir los carretes de un electroimán sin núcleo en aire líquido, con lo que la resistencia y, por consiguiente, la energía disipada en efecto Joule para un número dado de amperios-vueltas, disminuiría considerablemente. Fabry estudió la cuestión, calculando la cantidad de aire líquido que sería necesaria para contrarrestar el calor

Joule, todavía engendrado en los carretes, con lo que llegó á la conclusión de que lo que teóricamente era perfectamente posible, en la práctica resulta irrealizable, pues el coste de una instalación capaz de atender las exigencias de un electroimán productor de un campo de 100000 gaus sería superior al de un crucero.

La cuestión cambia completamente de aspecto mediante el empleo de los superconductores; pues no existiendo resistencia, los carretes no consumen energía eléctrica alguna ni es necesario el gasto de helio líquido para absorber el calor Joule que en otro caso se desarrollaría. No parecía, pues, difícil el obtener, con poco coste un campo magnético de 100000 gaus.

Sin embargo, pronto surgió una dificultad que hizo imposible la realización de la idea que se acaba de exponer.

Teniendo en cuenta que la resistencia de ciertos metales aumenta con la presencia de un campo magnético, se trató de averiguar lo que ocurría con un superconductor. Dispuesto el experimento convenientemente, se llegó al inesperado resultado de que también para él campo existía un *valor umbral*, es decir, una intensidad tal que, por debajo de la misma, el campo no ejercía influjo alguno sobre el superconductor, mientras que, al pasar de dicha intensidad, el superconductor recobraba las propiedades de un conductor ordinario. Para el plomo este *valor dintel* es de 600 gaus, aproximadamente, siendo el mismo para campos transversales que para longitudinales. El empleo de los superconductores para la producción de campos magnéticos de intensidad superior al *valor umbral* tuvo que ser desechado; pero este contratiempo quedó largamente compensado por el descubrimiento del fenómeno que se acaba de describir.

Otro curioso experimento, realizable en estas nuevas condiciones experimentales, consistió en poner de manifiesto la persistencia de una corriente eléctrica en un circuito superconductor, lo cual, aunque no había de conducir á ningún nuevo descubrimiento, tenía el atractivo de permitir observar *de visu* un fenómeno que poco antes se hubiera reputado por imposible.

Kamerlingh Onnes planeó el experimento del siguiente modo: si por un medio cualquiera se produce una corriente en un carrete puesto en corto circuito, el tiempo de relajación, es decir, el tiempo necesario para que la corriente llegue á ser la $^1/_e$ parte de su valor inicial viene dado por $^L/_r$, donde L es el coeficiente de autoinducción y r la resistencia. Empleando un hilo de plomo de $^1/_{10}$ mm.^{2} de sección arrollado en un carrete de 8 cm. de radio, 1 cm. de longitud y un millar de vueltas, resulta $L = 10$ henrios y una resistencia á la temperatura ordinaria de 734 Ω. En estas condiciones, el tiempo de relajación sería $^1/_{70000}$ segundos, es decir, inapreciable. En cambio, á 1°8 K, el plomo es superconductor, su resistencia se estima ser por lo menos $2{,}10^{10}$ veces más pequeña y el tiempo de relajación debe ser del orden de magnitud de un día.

El experimento confirmó plenamente todas las previsiones: la corriente eléctrica fué excitada en el carrete colocando el crióstato, en el que se hallaba encerrado, en un campo magnético de 400 gaus, inferior, por tanto, al *valor umbral*, y alejando luego, rápidamente, el electroimán que lo producía. De este modo se induce en el carrete una corriente de unos 0,6 amperios, también por debajo del *valor dintel* de la corriente, que para el circuito en cuestión era de unos 0,8 amperios. La existencia de esta corriente inducida se ponía de manifiesto por sus acciones sobre una aguja magnética convenientemente colocada. Se pudo apreciar que la disminución de la intensidad era inferior al 1 por 100 por hora, con lo que el tiempo de relajación debía ser mayor de cuatro días.

El experimento que nos ocupa era de una novedad tal, que es de alabar el que se agotasen, por decirlo así, todos los recursos hasta disipar las dudas que pudiesen quedar en el ánimo del más exigente. En primer lugar, se repitió el experimento, colocando el plano de las espiras del carrete paralelamente á las líneas de fuerza del campo; en este caso, no habiendo variación de flujo, tampoco debiera existir corriente inducida, y, en efecto, la acción sobre la aguja fué nula, ó, por efecto de una deficiencia en la orientación, extremadamente pequeña. Si se traspasaba el *valor dintel* de la corriente ó del campo, desaparecía igualmente el efecto. Se podía todavía sospechar que los efectos magnéticos observados sobre la aguja testigo eran debidos á una magnetización del núcleo del carrete, constituído por latón, pero la repetición del experimento con el núcleo solo dió un resultado negativo. Finalmente, se cambió por completo el método para atestiguar la existencia de la corriente, haciendo que ésta actuase sobre un balístico. Como es natural, todo el carrete debía estar sumergido en helio líquido, pues la menor porción del mismo que se encontrase á temperatura superior al punto de Kamerlingh Onnes bastaba, por el calor Joule en ella desarrollado, para destruir el estado de superconductor de la totalidad. Por esta razón, se ideó un dispositivo que permitía cortar el circuito desde fuera del crióstato, permaneciendo aquél sumergido en el baño líquido. Sobre el lugar donde había de producirse la rotura existía una derivación, cuyos conductores, saliendo del crióstato, iban á parar á los bornes de un galvanómetro balístico. Claro es que mientras el circuito del carrete se hallaba intacto, la corriente en él inducida no se manifestaba, en modo alguno, en la derivación, por ser la resistencia de ésta infinitamente superior á la del superconductor. En cambio, en el momento de producir la rotura del circuito del carrete, toda la corriente tenía que pasar á través del balístico de un modo instantáneo, puesto que en el circuito existe ahora una resistencia ordinaria. De la medida de la elongación del balístico pudo deducirse que por el superconductor circulaba una corriente permanente de unos 0,6 amperios.

La analogía entre esta corriente y las corrientes moleculares ideadas por Ampère es manifiesta. El experimento últimamente citado disipa por completo las dudas acerca de la posibilidad de las citadas corrientes moleculares, dudas inspiradas en no conocerse caso alguno en la Naturaleza de una corriente no amortiguada. Sabido es, por otra parte, que los experimentos de Einstein y W. J. de Haas, en 1915, han puesto en evidencia las corrientes moleculares de Ampère.

Inútil es decir que, apenas conocidos los fenómenos que se acaban de reseñar, los más eminentes físicos se aplicaron á su estudio y trataron de encontrar la explicación de estos hechos, que están llamados, sin duda, á aclarar y precisar extraordinariamente las ideas acerca de la constitución íntima de la materia y de la energía.

Hasta aquí nos hemos limitado á dar cuenta de los hechos experimentales. Vamos ahora á echar una ojeada sobre las teorías á que han dado origen los resultados de Kamerlingh Onnes y que han sido desarrolladas por Nernst, Lindemann, Wien, J. J. Thomson, Keesom y el mismo Kamerlingh Onnes. La antigua teoría electrónica de los metales, que fué desarrollada hace años por Riecke, Drude, Thomson y Lorentz (V. ELECTRICIDAD), no es capaz, ni aun cualitativamente, de explicar la desaparición de la resistencia de los metales á la temperatura del helio, puesto que, según ellas, la energía cinética de los electrones se anula en el cero absoluto de temperatura, condensándose los mismos sobre los átomos metálicos, como lo harían las moléculas de un gas, dejando de tomar parte en el transporte de la electricidad, lo cual está en contradicción con los experimentos.

Para resolver esta y otras dificultades se ha tratado de relacionar la teoría de la conductividad eléc-

trica con la célebre teoría de los *quanta* de Planck (V. QUANTA).

Guiado Nernst por la analogía existente entre el comportamiento del calor específico y de la resistencia de los metales á baja temperatura (en especial para el platino y el plomo, metales empleados por Nernst para su termómetro de resistencia), y teniendo en cuenta que la dependencia de los calores específicos de la temperatura podía representarse muy bien mediante una fórmula deducida por Einstein (V. QUANTA), aplicando la teoría de los *quanta* de Planck, sospechó que las frecuencias propias de los electrones, tal como aparecen en las teorías modernas de la radiación, debían estar en relación con la conductividad y trató de representar el coeficiente de temperatura de la misma por la fórmula de la radiación de Planck. Para la resistencia encontró Nernst

$$W = \frac{A}{e^{\frac{\beta\nu}{T}} - 1} + A,$$

donde T representa la temperatura absoluta, A y B dos constantes específicas y β una constante universal. Para muy bajas temperaturas, representa esta fórmula muy bien las observaciones, pero para temperaturas elevadas es absolutamente inaplicable.

En íntima conexión con éstas semiempíricas, semiteóricas consideraciones de Nernst, ha tratado Lindemann de derivar una fórmula completamente teórica. Para ello, hace hincapié en la teoría de Drude, la cual ha servido para justificar la ley de Wiedemann y Franz y de la cual quiere, por esta razón, desviarse lo menos posible. Se contenta con precisar las hipótesis, admitiendo, por ejemplo, que los electrones no chocan contra los átomos, sino contra los núcleos electropositivos de los mismos; que el número de electrones libres es proporcional á $\sqrt{T}$, etc. En conclusión, logra obtener la siguiente fórmula para la resistencia:

$$W = \frac{A^2}{e^{\frac{\beta\nu}{T}} - 1} + \frac{2AB}{\sqrt{e^{\frac{\beta\nu}{T}} - 1}} + B^2;$$

que para valores pequeños de T se convierte en

$$W = \frac{A^2}{e^{\frac{\beta\nu}{T}}} + \frac{2AB}{e^{\frac{\beta\nu}{T}}} + B^2,$$

y para T grande

$$W = \frac{A^2}{\beta\nu} T + B^2,$$

que es análoga á la fórmula ordinaria para altas temperaturas. La fórmula de Lindemann es capaz de representar la resistencia de los metales desde la temperatura del hidrógeno líquido hasta la del oxígeno, pero es inadecuada en el dominio de las temperaturas obtenidas con el helio líquido.

Kamerlingh Onnes publicó casi al mismo tiempo que Nernst y Lindemann, pero independientemente, con ocasión de sus primeros experimentos con oro y platino, una fórmula en la que intentaba también aplicar la teoría de los *quanta* á la conductividad eléctrica. Observa, en primer lugar, que la teoría de la resistencia infinita de los metales en el cero absoluto debe ser desechada; los electrones que producen el transporte de electricidad, en lugar de condensarse sobre los átomos, aparecen, á las temperaturas muy bajas, como moviéndose sin dificultad alguna. Kamerlingh Onnes busca los obstáculos para el movimiento de los electrones en la energía de los vibradores de Planck, de modo que por este medio se relaciona la conductividad eléctrica con la teoría de los calores específicos, como acontece con las teorías de Nernst y Lindemann. Para la obtención de su fórmula parte Kamerlingh Onnes de una fórmula de Riecke, pero haciendo otra hipótesis acerca del recorrido libre medio. Mientras Riecke admite que esta magnitud es proporcional á $\frac{1}{\sqrt{T}}$, escribe Kamerlingh Onnes

$$l = \frac{C}{\sqrt{E_T}}$$

siendo E_T la energía de vibración de un resonador, lo cual, según Planck y Einstein, es:

$$E_T = \frac{R}{N} \cdot \frac{\beta\nu}{e^{\frac{\beta\nu}{T}} - 1}$$

donde R es la constante de los gases para la molécula-gramo y N el número de moléculas contenidas en ella. Si se admite que $\frac{\beta\nu}{T}$ es ya pequeño á 0° C., resulta:

$$\frac{W_T}{W_0} = \frac{T - \frac{\beta\nu}{4}}{273{,}1 - \frac{\beta\nu}{4}}$$

El cálculo de ν constituye una dificultad para la aplicación de ésta y de otras teorías análogas. Einstein deriva esta magnitud de la elasticidad; Nernst y Lindemann, de los calores específicos, y ambos métodos dan resultados que, con frecuencia, son muy discordantes. Mediante la adopción de valores plausibles para ν logró Kamerlingh Onnes hacer su fórmula extensible hasta para las temperaturas del helio líquido.

La aplicación de la teoría de los *quanta* á la teoría electrónica ha sido proseguida por W. Wien, quien admite que, para bajas temperaturas, el número y la velocidad de los electrones son constantes y que la variación de la resistencia es una consecuencia del cambio experimentado por el recorrido libre medio.

También Keesom ha ensayado el vencer las dificultades del principio de la equipartición y el reunir, mediante la teoría de los *quanta*, el dominio de las bajas y el de las altas temperaturas (en el cual es válido el principio de la equipartición).

Vamos, sin embargo, á dejar á un lado esta clase de teorías y á fijar nuestra atención sobre otra completamente distinta, la de J. J. Thomson, que es de suma importancia, sobre todo en lo que se refiere á la conductividad eléctrica.

Nos detendremos algo más en esta teoría por ser la única que explica, ó trata de explicar, la discontinuidad existente en la curva de resistencia. Thomson parte de hipótesis completamente distintas á las admitidas por todos los que se han ocupado en la teoría electrónica ordinaria. Admite que los metales contienen dobletes eléctricos con cargas iguales y contrarias á distancias sumamente pequeñas una de otra. Si no actúa fuerza eléctrica alguna, los ejes de los dobletes se hallarán orientados uniformemente en todas direcciones. Si existe una fuerza eléctrica exterior, los ejes tratarán de orientarse en la dirección de la misma; pero existen otras causas, como, por ejemplo, la agitación térmica, que tratan de destruir dicha orientación, de modo que ésta será más ó menos incompleta. Para fijar las ideas admitiremos que cierta fracción de los dobletes existentes en la unidad de volumen están perfectamente orientados, mientras que el resto no

toma parte alguna en la orientación. Admitiremos, además, que los electrones orientados se colocan formando cadenas, cuyas partes ejercen fuertes acciones entre sí y con los electrones próximos, con lo cual muchos electrones son obligados á moverse en el sentido de la fuerza exterior. Existirá, por tanto, un transporte de electrones en el cual consiste la corriente que se observa. Desarrollando estas hipótesis, puede demostrarse que para temperaturas no muy bajas es válida la ley de Ohm, y que la resistencia es una función lineal de la temperatura, como de hecho ocurre con los metales puros.

Esta teoría ha sido aplicada por Thomson al estado superconductor, logrando mostrar que debe existir para ciertos metales una temperatura crítica, por debajo de la cual el metal se convierte en superconductor, sin que por encima de la misma présente ninguna particularidad. Las consideraciones que conducen á este resultado no son muy complicadas; pero no se prestan á ser expuestas en un trabajo de la índole del presente. Debemos, pues, limitarnos á dar cuenta de las consecuencias.

Como condición para la existencia del mencionado punto crítico encuentra Thomson que, para temperaturas no muy bajas, el coeficiente de temperatura de la resistencia debe ser mayor que $\frac{1}{273}$. Esta circunstancia se cumple para casi todos los metales. Además encuentra que, para los metales sin punto crítico, dicho coeficiente de temperatura debe ser sumamente pequeño en las proximidades del cero absoluto. Este es, en efecto, el caso para el oro y el platino, que, como se ha dicho, no presentan punto crítico.

Finalmente, diremos que, aun cuando de un modo cualitativo, ha podido explicar Thomson el aumento experimentado por la resistencia bajo la acción de un campo magnético. Á lo que creemos, la teoría de Thomson es la única que se ocupa en este fenómeno. [Ya en 1900 hizo Thomson un ensayo en esta dirección; véase *Rapp. Congrès Int. de Physique*. París, 3, 143 (1900).]

Lo notable de esta teoría consiste en ser la única que da una explicación de la existencia del punto crítico y en que de ella se deduce una curva para la resistencia de un metal en función de la temperatura que, por lo menos cualitativamente, coincide con la determinada experimentalmente para el mercurio, el plomo y el estaño. Á pesar de todo, presenta dificultades que no son fáciles de resolver. No es fácil, por ejemplo, el darse cuenta de cómo ocurre el desarrollo de calor por la corriente, á menos de completar y extender convenientemente las hipótesis fundamentales.

Vamos, finalmente, á fijar la atención sobre algunas consideraciones muy interesantes expuestas recientemente, en 1915, por Lindemann.

Como introducción á su trabajo, expone Lindemann las dificultades con que tropieza la teoría electrónica. La mayor dificultad consiste, según Lindemann, en el calor atómico. Las medidas han probado que, si el electrón cumple con el principio de la equipartición, no puede existir más de un electrón libre por cada 100 átomos. Si se prescinde del principio de la equipartición, ya no se puede explicar ni la conductividad térmica ni la ley de Wiedemann y Franz. El coeficiente de temperatura de la resistencia exige un calor específico nulo. Pero la conductividad térmica puede ser explicada solamente por un calor atómico normal, y así existen aún muchas dificultades contrapuestas, para resolver las cuales sigue Lindemann un camino completamente distinto al seguido hasta aquí. Considera á los electrones, no como un gas ideal, sino como un cuerpo sólido, y fija su atención exclusivamente sobre los cristales (los metales son de estructura microcristalina); un cristal metálico está constituído por una red de átomos y otra de electrones, alternando las superficies atómicas con las electrónicas. (V. Sólido.) El desarrollo matemático de esta hipótesis va acompañado, naturalmente, de considerables dificultades; por lo que Lindemann se limita á dar cuenta de los fenómenos que, de este modo, pueden ser explicados. Nos limitaremos á la conductividad eléctrica. Lindemann se representa el transporte de electricidad del siguiente modo: bajo el influjo de una fuerza electromotriz, la red de electrones se desplaza por entre los átomos de tal modo, que tanto sale por un lado como penetra por el opuesto. En determinadas circunstancias este desplazamiento puede verificarse sin que encuentre resistencia por parte de los átomos, los cuales deberán hallarse en reposo ó vibrar con amplitudes pequeñas; esto es lo que ocurre en el estado superconductor. Si un metal no es puro, el estado superconductor no puede ser realizado, pues la red de electrones encontrará siempre irregularidades en la red de átomos, y no podrá moverse sin encontrar resistencia. La resistencia dependerá, en este caso, de las impurezas, pero no de la temperatura; observemos de paso que esto está en contradicción con los experimentos de Kamerlingh Onnes sobre las amalgamas de oro, estaño y cadmio á las temperaturas del helio líquido. Si se eleva la temperatura, las vibraciones de los átomos adquieren tal amplitud, que la red de los electrones no puede ya moverse sin encontrar resistencia. Tenemos que pasar en silencio las demás consideraciones de Lindemann acerca de otra clase de fenómenos; diremos solamente que su teoría permite darnos cuenta de las particularidades que presenta la resistencia de las aleaciones y de los fenómenos fotoeléctricos, que quedan completamente inexplicados con las demás teorías. Sin embargo, la ley de Wiedemann y Franz, de cuya explicación está, con justicia, tan orgullosa la teoría clásica, necesita, dentro de la de Lindemann, de hipótesis especiales.

Mencionando, por fin, que Stark ha tratado de explicar los fenómenos en los superconductores partiendo de su conocida teoría de la valencia, creemos haber dado una ojeada por todas las teorías que tratan de explicar los fenómenos en cuestión.

El hacer una elección entre todas estas teorías es, por ahora, imposible, y se siente verdadero desaliento al ver cómo en todas ellas existen dificultades insuperables. Un hecho resalta, sin embargo, y es que, lo mismo que en otras regiones de la Física, la misteriosa teoría de los *quanta* parece ser la llamada á allanar todos los obstáculos.

En un trabajo póstumo desarrolla Kamerlingh Onnes sus ideas respecto á cómo se establecen las trayectorias estacionarias de los electrones conductores. Á este fin, es interesante trazar á una escala determinada los diagramas que representan las configuraciones electrónicas (V. Quanta) en los átomos libres colocados á las distancias que los separan en las redes cristalinas. Tales diagramas han sido constituídos por Kramers y aparecen en el citado trabajo de Kamerlingh Onnes. De ellos tomamos las figuras 1 y 2. La primera da la posición relativa de dos átomos que, en la malla del oro, se encuentran lo más cerca posible uno de otro. En la parte inferior del diagrama se ve la red cristalina del oro. Las órbitas electrónicas en los átomos se han representado esquemáticamente y forman á manera de rosetas, de las que sólo se ha representado un pétalo; las órbitas se han numerado como suele hacerse en la teoría de los *quanta*. La figura 2 da la posición relativa de dos átomos contiguos y las dimensiones aproximadas de las órbitas electrónicas en metales en que un pequeño número de electrones de valencia se mueven en torno de una capa completa de 18 electrones. Las circunferencias de trazo continuo representan las esferas en que se hallan contenidas las órbitas completas del grupo de 18 electrones; los arcos de puntos

representan los límites de la región en que se mueven los electrones cuyo *quanta* azimutal *k* es igual á 1. Á la izquierda figuran los números de electrones de valencia que se mueven en cada órbita. Los números entre paréntesis son inciertos.

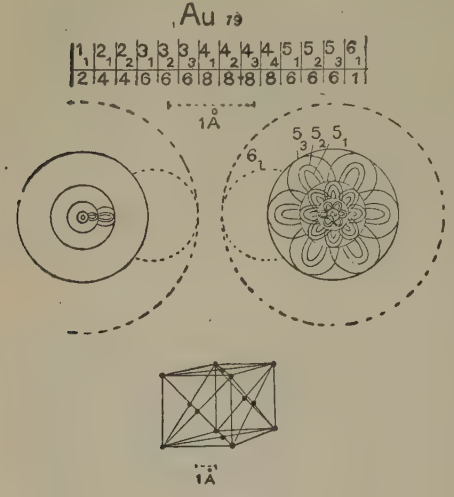


Fig. 1

Estos diagramas muestran de una manera sumamente clara que la superconductividad se debe á un aumento del espacio que queda entre cada dos átomos contiguos. Es muy notable la gran disminución de dicho espacio al pasar del Pb al Bi. En el trabajo á que nos referimos se encuentran también los diagramas correspondientes á las series Ag — Sb y Cu — As.

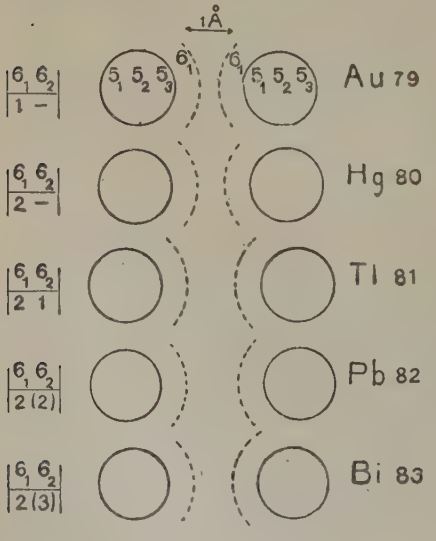


Fig. 2

Bibliogr. L. Cailletet y E. Bouty, *Journ. de Phys.* (2) 6 (1885), 297; L. Holborn y W. Wien, *Wied. Ann.*, 59 (1896), 211; L. Holborn, *Ann. de Phys.*, 6 (1901), 242; S. von Wroblewski, *Wied. Ann.* (26); K. Oltszewsk, *Akad. Wissensch. Cracovia* (Junio de 1895); M. W. Travers y A. G. C. Gwyer, *Proc. Roy. Soc.*, 74 (1905), 74; B. Meilink, *Proc. Kon. Akad.* (Febrero de 1902, Comunicación Leyden núm. 77, y Junio 1904, Com. Leyden núm. 93.) y *Proefschrift* (Amsterdam, 1904); H. Kamerlingh Onnes y J. Clay, *Proc. Kon. Akad. Amsterdam* (Junio de 1906, Com. núm. 95 *c* y 95 *d*; Junio de 1907, Com. núm. 99 *c*; Mayo de 1908, Com. núm. 107 *c*; Septiembre de 1907, Supl. núm. 17); J. Clay, *Proefschrift* (Leyden, 1908, Com. núm. 107 *d*); H. Kamerlingh Onnes y G. Holst, *Proc. Kon Akad.* (Junio de 1914, Com. núm. 141 *a* y 142 *a*); Lord Kelvin, *Phil. Mag.*, (6) 3 (1902), 257; H. Kamerlingh Onnes, *Proc. Kon. Akad. Amsterdam* (Febrero de 1911, Com. núm. 119; Abril de 1911, Com. núm. 120 *b*; Mayo de 1911, Com. número 122 *b*; Diciembre de 1911, Com. núm. 124 *c*; Febrero, Marzo y Mayo de 1911, Com. núm. 133 *a b, c*; Mayo de 1913, Com. núm. 133 *d*; Febrero de 1914, Com. número 139 *f*; Abril y Mayo de 1914, Com. núm. 140 *b c*; Junio de 1914, Com. núm. 141 *b*); H. Kamerlingh Onnes y G. Holst, *Proc. Kon. Akad. Amsterdam* (Junio de 1914, Com. núm. 142 *a*); y *Rapport et discussions du Conseil Solvay* (Octubre y Noviembre de 1911, 304, Supl. núm. 29); *Rapport Third International Congress of refrigeration* (Wáshington, Chicago, Septiembre y Octubre de 1913, 89, Supl. núm. 34 *b*), y *Discurso Novel* (1913, Supl. núm. 35); J. Clay, *Jahrb. der Rad und Elekt.* (t. VIII, Noviembre de 1911, y t. XII, Octubre de 1915); J. J. Thomson, *Phil. Mag.*, (6), 20 (1915), 192; W. Wien, *Sitz. Ber.* (Berlín, 1913, 184); W. Nernst, *Sitz. Ber.* (Berlín, 1911, 311); F. A. Lindemann, *Sitz. Ber.* (Berlín, 1911, 316); y *Phil. Mag.*, 29 (1915), 127; W. H. Keesom, *Proc. Kon. Akad. Amsterdam* (Mayo de 1913; Supl. núm. 30 *b*); *Phys. Zeitschr.*, 14, 1913 (670), y *Feuilleton Nieuwe Rotterdamsche Courant* (Julio de 1914); C. A. Crommelin, *Le Génie Civil*, 64 (1914), 245; J. Stark, *Jahrbuch Rad. und Elektr.*, 9 (1912), 188; A. Einstein, *Ann. d. Phys.*, (4), 34 (1911), 170; F. A. Lindemann, *Phys. Zeitschr.*, 11 (1910), 603; E. Riecke, *Wied. Ann.*, 66 (1898), 353, 545, 1199, y *Ann. d. Phys.*, (4), 2 (1900), 835; P. Drude, *Ann. d. Phys.*, (4), 1 (1900), 566 y 3 (1900), 369; H. A. Lorentz, *Proc. Kon. Akad. Amst.* (Diciembre de 1904 y Enero de 1905) y *The theory of electrons* (Teubner, 1909); A. Einstein, *Ann. d. Phys.*, (4), 22 (1907), 184; J. J. Thomson, *The corpuscular theory of mather* (1907); H. Kamerlingh Onnes, *Nouvelles expériences faites avec des superconducteurs, Travaux de la première Commision internationale de l'Institut International du froid* (n.° 8); *Communications from the Physical Laboratory of the University of Leiden; Supplements to the communications*, etc.

SUPERCRECER. v. a. ant. Sobrepujar.

SUPERCRETÁCEO, CEA. adj. *Geol.* Aplícase á las capas superiores del terreno cretáceo.

SUPERCRETÁCICO ó CRETÁCICO SUPERIOR. *Geol. estrat.* V. el artículo Supracretácica (Serie).

SUPERCHERÍA. (Etim. — Del ital. *soperchieria.*) f. Engaño, dolo, fraude. || desus. Injuria ó violencia hecha con abuso manifiesto ó alevoso de fuerza.

SUPERCHERO, RA. (Etim. — De *supercheria.*) adj. Que usa de supercherías. Ú. t. c. s.

SUPERDISTENSIÓN. f. *Pat.* Distensión extréma ó excesiva.

SUPERDOMINANTE. f. *Mús.* Nombre que también se da al sexto grado de la escala, por ser el inmediato, ascendiendo, á la dominante.

SUPEREMINENCIA. (Etim. — Del lat. *supereminentia.*) f. Elevación, alteza, exaltación ó eminente grado en que una persona ó cosa se halla constituída respecto de otras.

SUPEREMINENTE. (Etim. — Del lat. *supereminens, entis.*) adj. Muy elevado.

SUPERENTENDER. (Etim. — Del lat. *superintendere.*) tr. Inspeccionar, vigilar, gobernar.

SUPEREROGACIÓN. F. Supererogation. — It. Supererogazione. — In. Superroregation. — A. Uebergebühr. — P. Supererogação. — C. Supererogació. — E. Supraobligacio. (Etim. — Del lat. *supererogatio, onis.*) f. Acción ejecutada sobre ó además de los términos de la obligación.

SUPEREROGATORIO, RIA. adj. Relativo á la supererogación.

SUPERESTIMULACIÓN. f. Sobreexcitación, estimulación excesiva.

SUPERESTRUCTURA. f. *Constr.* V. FERROCARRIL (t. XXIII, págs. 974 y siguientes).

SUPEREXCITACIÓN. f. SOBREEXCITACIÓN.

SUPEREXCITAR. fr. SOBREEXCITAR.

SUPEREXCRECIÓN. f. *Pat.* Excreción excesiva.

SUPEREXTENSIÓN. f. Extensión extrema, excesiva.

SUPERFECUNDACIÓN. f. *Fisiol.* Fecundación sucesiva de dos óvulos correspondientes al mismo período menstrual por espermatozoos procedentes de un mismo individuo ó de individuos distintos.

SUPERFECUNDACIÓN. *Zool.* La verdadera *superfecundación* es aquella en que varios óvulos, desprendidos con ocasión del mismo período, se fecundan en diferentes cópulas; se ha comprobado en yeguas cubiertas por caballo y asno.

SUPERFETACIÓN. (Del lat. *superfoetare;* de *super*, sobre, y *foetus*, feto.) f. Concepción de un segundo feto durante el embarazo.

SUPERFETACIÓN. *Fisiol.* Fecundación sucesiva de dos óvulos correspondientes á distinto período menstrual; fecundación de un óvulo en una mujer ya embarazada. No parece haberse observado con seguridad y sólo es posible en casos en que haya útero doble.

SUPERFETACIÓN. *Obst.* y *Med. leg.* Variedad de embarazo gemelar en que los óvulos proceden de períodos diferentes de ovulación. Corresponde á dos coitos fecundantes con intervalo de algunas semanas. La superfetación es posible teóricamente hasta el tercero ó cuarto mes del embarazo. Esta época es anterior á la fusión de las caducas uterina y ovular. El único mecanismo admisible es la persistencia de la ovulación durante el embarazo. Como hecho de observación resulta extraordinariamente raro. El desarrollo desigual de los fetos, en que se funda, cabe explicarlo asimismo de otra manera; tales son las anastomosis vasculares placentaria y el reparto desigual del vitelo formador. Debe distinguirse la superfetación de la *superimpregnación*, que es un término genérico que abraza también la *superfecundación*. Ésta corresponde á un intervalo de algunos días entre dos coitos fecundantes procediendo de óvulos del mismo período de ovulación. Puede reproducirse experimentalmente en los animales con machos de diferente raza para la misma hembra. Entonces, los recién nacidos corresponden también á razas diferentes. En el concepto médico-legal, la superfetación, aunque innegable teóricamente, carece de medios de prueba. Aun en el caso en que los dos fetos no tengan el mismo desarrollo, ya hemos visto que cabe otra hipótesis patogénica. Deben, además, tenerse en cuenta la fecha de gestación retardada y vida latente del producto de la concepción. El embarazo retrasa sobre la fecundación por un mecanismo desconocido, y entonces el nacimiento se retrasa también. La lactancia puede aceptarse como causa de gestación retardada en tales casos. El hecho señalado y razonado por Pinard debe tenerse en cuenta en medicina legal. Sin embargo, aun en este caso no caben más que conjeturas de mayor ó menor probabilidad.

SUPERFETACIÓN. *Zootec.* Gestación de dos ó más fetos correspondiendo á fecundaciones practicadas en ovulaciones distintas. La superfetación puede ser producto del coito de uno solo ó dos sementales. Los casos de superfetación son excepcionales. Éstos tienen lugar cuando, después de una fecundación, la hembra en el tiempo ordinario de los calores manifiesta deseos genitales, y que, éstos seguidos de ovulación, uno ó más de los óvulos queden fecundados por el segundo coito. La superfetación ha sido observada principalmente en la verraca, en la vaca y en la perra. Muller aporta el hecho de una verraca que, fecundada por segunda vez al cabo de quince días, en el parto, con un intervalo también de igual tiempo, dió en el primero 12 gorrinos y 10 en el segundo. En una vaca, Lohse observó que, después de un parto normal, al cabo de tres meses, correspondiendo á una nueva fecundación, produjo otro ternero. En la perra la superfetación ha sido observada también frecuentemente. En la yegua, el número de casos registrados son muy pocos. La fecundación del óvulo tiene lugar en el oviducto, pero puede efectuarse también en el ovario y el huevo caer en el peritoneo, ó practicarse en la vagina. Las superfetaciones son más frecuentes en las hembras de útero bífido que en las de útero simple.

SUPERFIBRINACIÓN. f. *Fisiol.* Formación de una cantidad excesiva de fibrina en la sangre.

SUPERFICIAL. F. Superficiel. — It. Superficiale. — In., P. y C. Superficial. — A. Oberflächlich. — E. Supraja. (Etim. — Del lat. *superficialis.*) adj. Perteneciente ó relativo á la superficie. || Que está ó se queda en ella. || fig. Aparente, sin solidez ni substancia. || fig. Frívolo, sin fundamento. || *Med.* Dícese del pulso cuyos latidos se hacen sentir como si la arteria estuviese apenas cubierta por la piel.

SUPERFICIAL. *Zool. Segmentación superficial.* En los huevos periblásticos centrolecitales, la que sólo se realiza en la superficie, quedando la yema central indivisa. Artrópodos.

SUPERFICIALIDAD. f. Calidad de superficial frivolidad, falta de solidez.

SUPERFICIALMENTE. adv. m. fig. De un modo superficial. || Ligeramente y por encima. || Fútil ó frívolamente, de una manera insubstancial.

SUPERFICIARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *superficiarius.*) adj. *Der.* Aplícase al que tiene el uso de la superficie, ó percibe los frutos del fundo ajeno, pagando cierta pensión anual al señor de él. V. SUPERFICIE (DERECHO DE).

SUPERFICIE. F. Superficie, surface. — It., P. y C. Superficie. — In. Superficies, surface. — A. Oberfläche, Aussenseite. — E. Suprajo. (Etim. — Del lat. *superficies.*) f. Límite ó término de un cuerpo, que lo separa y distingue de lo que no es él. || *Geom.* Extensión en que sólo se consideran dos dimensiones, que son: longitud y latitud. || SUPERFICIE ALABEADA. *Geom.* La reglada que no es desarrollable, como la del conoide. || SUPERFICIE CILÍNDRICA. *Geom.* Superficie curva engendrada por una recta que se mueve quedando siempre paralela á una misma dirección. || SUPERFICIE CÓNICA. *Geom.* La engendrada por una línea recta que se mueve pasando constantemente por un punto fijo y teniendo por directriz una curva. || SUPERFICIE CURVA. *Geom.* La que no es plana ni compuesta de superficies planas. || SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN. *Geom.* La engendrada por una línea que gira alrededor de una recta fija, á la cual está invariablemente ligada. || SUPERFICIE DESARROLLABLE. *Geom.* La reglada que sin dislocación de sus partes se puede extender sobre un plano, como la cilíndrica y la cónica. || SUPERFICIE ESFÉRICA. *Geom.* La de la esfera. || SUPERFICIE PLANA. *Geom.* La que puede contener una línea recta en cualquier posición. || SUPERFICIE POLIEDRAL Ó QUEBRADA. *Geom.* La que se compone de varias superficies planas, que se cortan. || SUPERFICIE REGLADA. *Geom.* Aquella sobre la cual se puede aplicar una regla en una ó en más direcciones.

SUPERFICIE (DERECHO DE). *Der. civil.* Dividiremos este artículo en las siguientes secciones: I. Origen del Derecho de superficie. — II. El Derecho de superficie como institución romana. — III. El Derecho de superficie en España. — IV. Legislaciones modernas extranjeras. — V. La Ordenanza alemana de 1919. — VI. Bibliografía.

I. — ORIGEN DEL DERECHO DE SUPERFICIE

A) *Concepto é importancia de la superficie.* Se entiende por superficie, según Gesterdings, en el uso común, la apariencia exterior de una cosa. En sentido objetivo lato, es superficie lo que se encuentra sobre el suelo, esté ó no fijamente unido al mismo, y en sentido objetivo estricto, un edificio en suelo ajeno, especialmente las casas. En sentido subjetivo es superficie el derecho real sobre los edificios construídos en suelo ajeno. La importancia é interés teórico ó filosófico del Derecho de superficie se halla justificada por la nueva orientación social del Derecho civil moderno, que ha provocado ya una reforma de tanta importancia como la Ordenanza alemana del 15 de Enero de 1919. Prácticamente considerado el Derecho de superficie, es uno de tantos medios utilizados para resolver el problema de la vivienda, que en la actualidad se halla en una fase aguda.

B) *Precedentes.* Algunos escritores antiguos (como Pufendorf, Leyser, Hert) quieren ver un ejemplo de *superficie* en el contrato que la reina Dido, la fugitiva Elisa, celebró con los Númidas para adquirir el terreno en que había de fundar á Cartago. Danz, Dittmar y Puchta citan como ejemplo más claro lo que narra Dionisio sobre la *Lex Icilia de Aventino publicando* (del año 298 de la fundación de Roma).

Permitía esta Ley que los plebeyos habitasen en el Aventino, y numerosas familias construyeron edificios en el suelo común, dividiendo entre sí los pisos. Pero como no consta, ni que el Estado se hubiese reservado la propiedad del suelo, ni que se pagara un canon por la ocupación, ni que los pisos tuvieran distinta consideración jurídica, Rudorff concluye por afirmar que en estas construcciones del Aventino se daba una verdadera *communio pro indiviso* relativa á la plena propiedad, con distribución del *goce* ó uso de los pisos. La *Lex Thoria Agraria* (año 642 a. de J. C.) habla de *superficies*, sin suministrar datos suficientes para que se entienda el concepto. Mommsen piensa que acaso se refiera á las cabañas de los *pecuarii* (arrendatarios de pastos) ó á las granjas *(villae)* de los *aratores* (labradores) que pagaban un canon *(vectigal)*.

Frontino cuenta que en las conducciones de agua para abastecer á Roma existían casas edificadas sobre suelo público, por las que se pagaba un censo *(vectigal)*. Verdaderos derechos superficiarios son los arriendos de lugares públicos *(locationes loci publici)*, aunque también se duda de si tenían tal carácter los citados en la *Lex Julia Municipalis*.

Cuando después de la destrucción de Roma por los galos (338 a. de J. C.) se comenzó la reconstrucción, fueron concedidos los solares, en plena propiedad al principio, y más tarde mediante el pago de un *solarium*, en reconocimiento de que el suelo era del dominio público. Se distinguían los *palacios (domus)*, propiedad de los patricios, habitados por una sola familia, de las *insulae* (casas), cuya área pertenecía al Estado, colegios de sacerdotes ó grandes terratenientes y que eran poseídas como *superficiarias*.

Los documentos llegados hasta nosotros que hacen referencia á esta figura jurídica, dice el profesor Jerónimo González, á quien seguimos en la exposición de materias de este artículo, son escasos y obscuros; pero, en realidad, debía de ser corriente, cuando Séneca la toma como término de comparación para poner de relieve que la Filosofía parte de bases fundamentales propias, mientras las Matemáticas construyen en suelo ajeno: *Philosophia nihil ab alio petit, totum opus a solo excitat. Mathematica, ut ita dicam, superficiaria est, in aelieno aedificat* (Op. 88).

El caso más seguro y conocido de *superficies* es uno citado por Rudorff.

En Septiembre de 1877 se encontró una inscripción en Monte Citorio que acreditaba que un liberto llamado *Adrastus*, encargado hacia el año 193 (d. de J. C.) de la inspección de un monumento á Marco Aurelio *(procurator columnae divi Marci)*, quedaba autorizado para tener *(et habeat sui juris)* una caseta en el terreno público *(forum)* mediante el pago de un canon *proestatus secundum exemplum ceterorum solarium.*

C) *La superficie y la accesión.* Los jurisconsultos romanos unen estrechamente la superficie con el arrendamiento, y así el texto de Gayo que nos conserva la I, 2, D. *de superficiebus*, 43, 18, declara: *Superficiarias aedes apellamus, quae in conducto solo positae sunt* (llamamos casas superficiarias á las construídas en suelo *arrendado*), y Paulo (I, 18, par. 4, D. *de damno injecto*, 39, 2) califica de superficiario al que construye en el suelo arrendado *(superficiarius, qui in conducto solo, superficiem imposuit)*.

«Parece natural, continúa Jerónimo González, que el Derecho de superficie se presentase como una incidencia de cualquier arrendamiento ó como una consecuencia del concertado con el objeto de construir; pero en el Derecho romano del tiempo de la República encontraba ya la institución un poderoso obstáculo en el principio general de que el edificio, como cosa accesoria, seguía el destino jurídico del suelo, cosa principal.»

Claramente se halla consignada en las Instituciones de Gayo, y recogida en el Digesto la fórmula de la accesión: «todo lo que se edifica cede al suelo» *omne quod inaedificatur solo cedit* (I, 7, par. 10, D. *de adq. rer. dom.*, 41, 1), y el mismo jurisconsulto coloca el principio, no bajo la arbitraria tutela del Derecho civil, sino bajo la eterna salvaguardia del Derecho natural.

La venta, la transferencia de la propiedad de un edificio sin la del suelo en que se halla cimentado es una imposibilidad jurídica, como la cesión de una figura de un grupo pictórico reservándose el dominio del cuadro.

El ordenamiento jurídico sólo podía admitir en tales supuestos el nacimiento de relaciones obligatorias, no de verdaderos derechos reales ejercitables contra terceros, y aun se vacilaba al encuadrar aquéllas, acercándose al contrato de arrendamiento si se pagaba periódicamente un canon, y á la compraventa si la prestación, por ser única é inicial, se asimilaba al precio.

La construcción jurídica del Derecho de superficie era á todas luces insuficiente y contraria á la voluntad de los contratantes, que deseaban para la situación creada una duración y garantía que el arrendamiento no presentaba, y, por otra parte, no querían llegar á las consecuencias de un contrato de enajenación, la *emptio venditio*.

D) *El interdicto «de superficiebus».* El Derecho pretorio concedió en primer lugar al superficionario el interdicto de *superficiebus*, cuya fórmula, conservada á través de un texto de Ulpiano, dice (I, 1, D. *de superficiebus*, 43, 18):

Uti ex lege locationis sive conductionis superficie, qua de agitur, nec vi, nec clam, nec precario alter ab altero fruimini, quo minus fruimini, vim fieri veto... (Cuando alguien, en virtud de un contrato de arriendo y sin violencia, clandestinidad ni precariamente, goce la superficie de que se trata, prohibo que se le perturbe en el disfrute.)

Los fragmentos del comentario al edicto de aquel jurisconsulto, que casi llenan el título citado del Digesto, forman la dogmática del Derecho de superficie,

en contraposición al texto de Gayo, antes estudiado, que cierra el mismo título anacrónicamente.

Á partir de este momento, la protección del superficiario se desarrolló rápidamente; tras el interdicto de *superficiebus*, análogo al nuestro de retener, se le concede el *unde vi*, antecesor del que llamamos de recobrar la acción real petitoria *(utilis petitio rei)*, la de exigir el reconocimiento de servidumbres *(utilis confessoria)*, la de reclamar la libertad del inmueble *(negatoria)* y cada una de ellas como *publiciana*, según hace constar Winsdcheid.

E) *Derecho germánico primitivo.* Se discute si en el antiguo Derecho germánico regía el principio romano de accesión, *superficies solo cedit*. En los pueblos primitivos que disponen de grandes extensiones de tierra, donde cada familia puede levantar su tienda ó construir su choza, la unión del albergue con el suelo es circunstancial, y la propiedad se refiere directamente á los objetos transportables (maderas, pieles, telas). Los materiales empleados en la habitación siguen siendo de su dueño, cualquiera que sea la condición del suelo, y el edificio construído en propiedad ajena, lejos de pasar á ser en todo caso una parte accesoria de la tierra, alcanza en ocasiones la categoría de cosa principal. Este resultado se perpetúa á través de la Edad Media en los Códigos modernos de origen germánico é influye poderosamente en la división de las cosas en muebles é inmuebles. En efecto, á pesar del valor que concede á esta distinción, algo obscurecida en Roma, el Derecho alemán, un refrán conocidísimo declara que cuanto la antorcha destruye es mueble *(Was die Fackel verzehrt ist Fahrnis)*, y como la mayoría de las casas estaban construídas con madera únicamente, fueron consideradas hasta el siglo XIV como parte del patrimonio mueble y no como partes esenciales del suelo. Por tal motivo, los edificios se vendían, permutaban ó donaban independientemente del suelo, y los documentos fijan con precisión el alcance de la transferencia. Á medida que la piedra fué empleándose en las construcciones, la intuición popular y los apotegmas jurídicos vacilaron; ya no es posible transportar las casas, el fuego no las destruye fácilmente y los materiales por sí solos tienen escaso valor.

II. — El Derecho de superficie como institución romana

A) *Objeto.* Puesto que la palabra *superficie* comprende los edificios ú objetos artificiales ó naturales y tan íntimamente unidos al predio que forman una parte integrante del mismo (Mackeldey, *Lehrbuch des H. Rom., Recht*, par. 300), pueden ser objeto del Derecho de superficie las construcciones de cualquier especie, siempre que no estén afectas á una necesidad transitoria. Por este último motivo se excluían las tribunas, puestos, teatros, etc., que los magistrados ó patricios hacían construir en las grandes fiestas y solemnidades.

B) *Constitución.* Puede nacer este Derecho en virtud de actos *inter vivos* ó *mortis causa*, por prescripción y por disposición del juez; es decir, se constituye voluntaria, legal ó judicialmente.

El concedente necesita ser dueño de la finca y tener la libre disposición de la misma.

Como cabe hacer la concesión gratuitamente ó á título oneroso, con la carga de pagar un precio único ó una renta periódica, no existe un tipo contractual específico (Ortolán, *Explicación histórica de las instituciones*, 5.ª ed., t. II, pág. 330 de la traducción española de Pérez de Anaya y Pérez Riba), ni puede ser calificada la convención de arrendamiento, aunque á veces se derive de él, sino que más bien presenta la naturaleza de contrato innominado. Casos hay en que se vende ó dona el edificio construído, ó la propiedad del suelo, reteniendo la superficie, ó se permite la construcción de un edificio y su posesión *jure superficiario*.

Si la tradición es necesaria para elevar el derecho del adquirente á la categoría de derecho real, no resulta claro de los textos ni de la doctrina. Gesterdings se inclina á la afirmativa: «si se constituye la superficie por medio de contrato, no basta éste para crear el Derecho real; debe efectuarse la entrega. En el caso de que ya exista el edificio, puede entregarse en realidad, y si no se ha edificado todavía, se substituye la entrega por la construcción que el superficiario levanta y posee». Aproximadamente lo mismo había sostenido Strauch: «Para que la servidumbre constituída se transfiera debidamente, es necesaria la tradición, es decir, que se entregue la casa al superficiario con el objeto de que adquiera el derecho, ó si el superficiario hubiese edificado, que el dueño del suelo le consienta la posesión con tal ánimo» (Ibíd., nota 6).

De la misma opinión es Dernburg (*Pandette*, traducción italiana de Cicala, II, pág. 259, nota 8), ya se trate de la constitución, ya de la adquisición derivativa. Acehter no reputa necesaria la tradición en ninguno de los casos.

C) *Contenido.* La defectuosa construcción del mismo en Roma se pone de relieve en cuanto, dejando á un lado los pactos contractuales, se trata de fijar las características del Derecho real. Juliano (L. 86, par. 4, D. *de Legatis et fideic*, 30, 1) lo considera como una especie de servidumbre que grava al suelo con la carga del edificio que tenga allí el superficiario. Contra esta concepción se alega que, por regla general, la superficie nacía de un contrato, el arrendamiento, inhábil para transferir la propiedad ó crear una servidumbre; que falta el predio dominante y que es un derecho transferible.

Por eso Gesterdings sostiene que, si bien el suelo y las edificaciones pertenecen al propietario y son para el superficiario *res aliena*, éste tiene sobre ellos Derecho real, *jus superficiei*, que no es propiedad, aunque vale tanto como la propiedad *(Was swar Kein Eigenthum, aber doch so gut ist wuie ein Eingenthum)*, y añade que, *propter utilitatem*, se le conceden todos los derechos de un propietario.

Lo esencial de la superficie, decía hace un siglo Du Roi, parece estar en que, según la intención de los contratantes, el uno puede tener en el suelo roto, como propiedad, un edificio sin ser dueño del mismo.

D) *Derechos del superficiario.* Sus principales derechos eran los siguientes: 1.° Gozar de todas las utilidades de la cosa según su naturaleza: usar, habitar, alquilar, etc.; los textos hablan de *cuasi-usufructo* ó de un cierto uso *(et quasi usufructum, sive usum quemdam ejus esse)* (par. 6 de la I, 1, D. *de superficie*, 43, 18). 2.° El objeto de la superficie no estaba ligado á la persona del titular: éste podía enajenarlo, *inter vivos* y *mortis causa;* venderlo, donarlo, legarlo, etc.; gravarlo con hipotecas, usufructo ó uso, ó servidumbres (y aun adquirir otra sobre predio ajeno). 3.° Podía reivindicar la cosa *(vindicatio utilis)* de manos de un tercero y reclamar los derechos ó servidumbres que á ella vayan unidos *(confessoria)*, así como defender la libertad de la finca *(negatoria)*, oponerse á las construcciones abusivas de un vecino *(novi ó peris nuntiato)* y exigir fianza por el daño que amenazaba *(cautio damni injecti)*. 4.° Si expresa ó tácitamente no se hubiese establecido otra cosa, podía modificar las edificaciones y demolerlas. «El propietario no tiene ningún interés (son palabras un tanto aventuradas de Gesterdings) en oponerse á tales alteraciones, aunque puedan resultar perjudiciales á los edificios, porque en la naturaleza del derecho no se halla contenida la reversión al propietario, y falta, por tanto, la base que se da en la enfiteusis.» 5.° El superficiario no era un verdadero poseedor jurídico de los edificios, sino más bien un detentador. Gozaba el propio nombre de una *quasi possessio juris superficiei*, sobre la que se basaba el

interdicto de *superficiebus*, mientras al dueño del suelo correspondía propiamente el interdicto *uti possidetis* y la *rei vindicatio directa*. 6.° El superficiario tenía en las accesiones del edificio y del suelo los mismos derechos que sobre éstos. 7.° Podía ejercer las acciones *communi dividundo y familiae erciscundae* para terminar la proindivisión en que se hallase respecto de una cosa ó herencia.

E) *Deberes del superficiario.* Como deberes ú obligaciones del superficiario, señalan los autores (Gesterdings, Mackeldey, Winscheib y Reinicke), justificando su afirmación con las analogías de la enfiteusis y usufructo, ó con la conocida regla: *qui habet commoda, debet ferre onera*, 1.° el de soportar las cargas ordinarias y extraordinarias de la cosa; 2.° el de conservar la parte ó piso del edificio, porque de otro modo se perjudicaría á los otros superficiarios; 3.° el de prestar caución, caso de que las construcciones amenazasen al predio vecino, y 4.ª la de pagar el *solarium* cuando proceda.

F) *Extinción.* Á falta de textos claros sobre la materia, los romanistas han acudido, para fijar la doctrina de la extinción, al carácter de Derecho real limitativo de la propiedad que reviste la superficie, así como á sus analogías con la enfiteusis y la servidumbre. Con ello se han multiplicado las causas, que son: 1.ª El transcurso de tiempo. 2.ª Cumplimiento de la condición resolutoria pactada y declaración de caducidad hecha por el dueño del suelo. 3.ª Por consolidación, es decir, por adquirir la superficie el dueño del suelo, ó por unirse al Derecho de superficie el de propiedad. 4.ª Por resolución de derecho del constituyente, en virtud del principio general: *resoluto jure concedentis, resolvitur jus-concesum.* 5.ª Por desaparición ó destrucción del predio. (La pérdida de la cosa gravada pone fin á la superficie, advierte Dernburg, sin otras explicaciones.) 6.ª Por destrucción del edificio. 7.ª Por muerte del superficiario sin disposición testamentaria y sin herederos conocidos. 8.ª Por renuncia del superficiario. 9.ª Por prescripción.

G) *Transmisión.* Del carácter transferible atribuído al Derecho de superficie se deriva la posibilidad de que por actos *inter vivos* ó *mortis causa* cambie de sujeto activo, extinguiéndose, en cierto modo, para el primero, al par que nace para el segundo.

H) *Diferencia entre la superficie y la enfiteusis.* Gesterdings las establece en la siguiente forma: «La enfiteusis y la superficie se distinguen, según opinión de los juristas, en que el objeto de la superficie es únicamente el edificio, mientras el objeto de la enfiteusis es todo el predio. Pero también la enfiteusis puede tener por todo objeto un edificio, y entonces la diferencia debiera ser que la superficie tiene por objeto solamente edificios, y la enfiteusis, además, y principalmente, predios que no son edificios.

»Se concede al superficiario, como al enfiteuta, el uso de una finca; pero este uso está predeterminado por la finalidad de construir ó tener un edificio. Por el contrario, en la enfiteusis el goce está determinado y el enfiteuta no sólo tiene el derecho de usar, sino, y á esto apunta principalmente la enfiteusis, el de gozar también los frutos de la cosa, del cual no hay que hablar al fijar las relaciones del superficiario con el solar. No es este el único punto en que enfiteusis y superficie se diferencian: el superficiario tiene, con el derecho de uso respecto del solar, un derecho sobre edificios, enteramente separado de aquél, superior al mismo y basado en fundamentos diferentes de los que á él y á la enfiteusis les sirven de apoyo. En qué puntos ambos derechos se separan y en cuáles coinciden, se deduce de una comparación entre las respectivas materias. Lo que se dice de la enfiteusis, respecto á que el enfiteuta que falte á sus obligaciones puede ser privado de la enfiteusis, no es aplicable á la superficie, como tampoco, según hace notar Leyser, se puede hablar de ésta, de un laudemio ó de un retracto.

»Sin embargo, lo mismo que ambos derechos son separables, pueden, al parecer, estar unidos *in concreto*. Es posible figurarse el caso de un propietario que permite á una persona construir en su suelo y tener el edificio, y que le concede, además, la finca perpetuamente para otro uso, ó se la arriende expresamente.»

III. — El Derecho de superficie en España

A) *Derecho medieval.* El régimen de concesiones precarias, cuyos precedentes se pueden ver en la Ley 12 del tít. 1.°, lib. 10 de la *Lex Wisigothorum*, se desenvolvió en los reinos de la Reconquista con los especiales matices impuestos por la lucha contra los musulmanes. Difícil es seguir, durante este período, las vicisitudes del Derecho de superficie, porque la organización de la propiedad rústica es el eje sobre el que giran las relaciones jurídicas, tanto privadas como públicas, y los historiadores del Derecho no se preocupan mucho de estudiar la formación y reglamentación de la propiedad urbana.

No faltan en los fueros (por ejemplo, en el de Pajares, León, etc.) preceptos sobre las facultades que al solariego se le conceden para abandonar el suelo, llevándose los muebles, entre los cuales figuran los materiales de construcción que no estén íntimamente unidos al terreno. Tampoco faltan en las Ordenanzas de los Concejos autorizaciones para que en sus montes se hicieran zahurdas y asientos para la cría de puercos ó ganados, que corresponden á las cabañas de los *pecuarii* romanos. Ni dejan de existir al lado de nuestras catedrales edificios destinados á las necesidades del culto, venta de objetos piadosos y habitación de tejedores, azabacheros, bordadores, labrantes, albañiles, etc., que gozan del Derecho de superficie, teniendo sus casas en terreno de la Iglesia. Pero no se encuentra en ningún documento una regulación parecida á la del interdicto *de superficiebus*, y más bien se resuelven por los cánones de la enfiteusis las cuestiones que lo atañen.

Las Partidas omiten la regularización característica de la superficie, la cual, no obstante, entra en nuestra legislación á la sombra de la enfiteusis y de los arrendamientos «para en toda su vida de aquel á quien se legara, ó para siempre también dél, como de sus herederos».

B) *La doctrina después de la Ley 74 de Toro.* Con tales precedentes doctrinales, era natural que, al aparecer, en la Ley 74 de Toro, el retracto del superficiario, ó superficionario, sin ninguna norma complementaria, los juristas aproximasen la dogmática del Derecho de superficie á la más común y conocida de la enfiteusis.

Pocas son las disposiciones que en la Novísima Recopilación se relacionan directamente con el Derecho de superficie. Una nota de la Ley 8.ª, tít. 13, lib. 10, transcribe parcialmente la Real orden del 20 de Agosto de 1757, en cuya virtud «siempre que cualquier dueño de las casas del Real Sitio de Aranjuez quiera vender alguna ó algunas, sea obligado á hacerlo saber á los oficios de dicho Real Sitio, para que, dando éstos noticia de ello, pueda S. M. tomarlas por el tanto, como dueño del suelo en que están edificadas».

La Ley 4.ª, tít. 23, lib. 7.°, extendió á todo el Reino los arts. 5.° y 6.° de la Real provisión del 20 de Octubre de 1788, en donde se hallan contenidas las reglas que debían observarse para facilitar el aumento de habitaciones y mejorar el aspecto público de Madrid, y que llegaban á autorizar la concesión de los solares ó casas bajas á censo reservativo, al solicitante que se obligara á edificarlas ó reconstruirlas.

También son dignas de mención, por lo que á Madrid se refiere, las Leyes 24 del tít. 14, lib. 3.°, y 8.ª

tít. 10, lib. 10, que, partiendo del supuesto de que en la Corte se presumen perpetuos los arrendamientos de las casas, cortan los abusos de los inquilinos y regulan el derecho de tasa y retasa de alquileres.

La separación de la propiedad del suelo y la del vuelo aparece claramente en muchas Leyes, por ejemplo, en la 20, tít. 24, lib. 7.°, que regula la reunión de ambas en los montes de Extremadura. Igual criterio de separación se evidencia en las Reales cédulas concediendo plantaciones en las orillas pantanosas é insalubres de algunos ríos. Todas las trabas que á la libre contratación de alquileres oponían las Ordenanzas y costumbres municipales recibieron un formidable golpe con la Ley del 9 de Abril de 1842, que desempeña respecto á la propiedad urbana la función desamortizadora como el Derecho de Cortes del 8 de Junio de 1813 respecto á la propiedad rústica.

Las normas relativas á la superficie han sido condensadas por Gómez de la Serna y Juan Manuel Montalbán, quienes, después de sentar el principio general de que todo lo que se edifica en el suelo ajeno cede al dueño del terreno, prosiguen: «Consiguientemente á esto, el que edificaba en terreno arrendado, lo hacía en beneficio del dueño del solar. Mas era indudable que mientras existía el arrendamiento y cumplía el arrendatario, debía ser mantenido en él; del mismo modo que cuando uno compraba, no el terreno, porque entonces sería un propietario absoluto, sino el derecho de tener en él por largo tiempo ó perpetuamente un edificio.»

«Así vino á formarse el Derecho de superficie, que podemos definir: el que tenemos en el edificio que hemos construído en terreno arrendado, ó que se nos ha concedido al efecto por tiempo determinado ó indeterminado. De aquí se infiere que realmente hay en este caso una división del dominio directo y del dominio útil, que dura por tanto tiempo por cuanto se ha otorgado; podemos, por consiguiente, considerar la superficie como un verdadero censo en que el señor del terreno es el censalista y el del edificio el censatario. Esta consideración de dueño útil la tiene el censuario mientras paga la pensión: en su virtud, puede disponer del edificio, enajenarle, hipotecarle y constituir en él servidumbre; pero, á su vez, también se obliga á satisfacer las cargas reales, los tributos y los gastos que ocasiona.»

Con estos caracteres puede decirse que apareció la institución examinada en el núm. 5.° del art. 107 de la Ley Hipotecaria, que permite la hipoteca de los derechos de superficie, pastos, aguas, leñas y otros semejantes, de naturaleza real, siempre que quede á salvo el de los demás *partícipes* de la propiedad.

El art. 27 del primitivo Reglamento para la enajenación de aquella Ley ordenó que «toda inscripción relativa á fincas en que el suelo pertenezca á una persona y el edificio ó plantaciones á otra, expresará con toda claridad esta circunstancia al hacer mención de las cargas que pesen sobre el derecho que se inscriba».

Partiendo de estas disposiciones legales, Sánchez-Román estudia la superficie en el Derecho anterior al Código civil, definiéndola en la siguiente forma: «el derecho real otorgado á una persona para edificar ó plantar en suelo ajeno, mediante el pago de un canon al dueño del mismo». Reconoce inmediatamente que el canon no es necesario, si bien es la forma más frecuente del Derecho de superficie, el cual, en este caso, constituye un Derecho de censo de muy análoga naturaleza al enfitéutico, pero sin que pesen sobre el superficiario las obligaciones de tanteo, comiso y laudemio á favor del dueño del terreno. Á ambos atribuye, sin embargo, el derecho de retracto.

Exige, de conformidad con el art. 3.° de la Ley Hipotecaria, la escritura pública para su constitución, indicando en una nota que en los pueblos que fueron de antiguo señorío se construye en suelo ajeno sin que preceda escritura ni convenio. Y termina afirmando que el Derecho de superficie desmembra el dominio en directo y útil; que concede al superficiario ó censuario el poder de libre disposición sobre la cosa, dejando á salvo el derecho del propietario ó censualista, y que constituye una excepción á la doctrina de la accesión. En el Fuero de Aragón, la construcción de un molino sobre el área ajena de otro molino destruído, y la edificación en solar antiguo ajeno, son casos de accesión inversa, en que el suelo cede al edificio. Y en todo el Reino se daban supuestos varios, como los de construcción por un copropietario ó por persona á quien se autorizase para ello, expresa ó tácitamente, los de erección de edificios en terrenos públicos ó baldíos... que se sujetan á normas parecidas á las del Derecho de superficie.

C) *Derecho vigente, Código civil y Leyes administrativas.* El Código civil, sin embargo, vuelve á la doctrina romana pura, al regular el Derecho de accesión respecto á los bienes inmuebles. En sus arts. 358 y 359, no sólo abandona la reserva que hace el 553 del Código de Napoleón, del cual trataremos luego, en favor de los titulares de una cueva, y el 448 del Código civil italiano, en cuanto á los derechos legítimamente adquiridos por los terceros, sino que antepone á la presunción de que todas las obras, siembras y plantaciones han sido hechas por el propietario y á su costa, la declaración de que lo edificado, plantado ó sembrado en predios ajenos y las mejoras ó reparaciones hechas en ellos pertenecen al dueño de los mismos. Bien es verdad que el art. 361 preceptúa que el dueño del terreno en que se edificase, sembrase ó plantase de buena fe tendrá derecho á *hacer suya* la obra, siembra ó plantación, *previa* la indemnización establecida en los arts. 453 y 454, que tratan del abono de impensas al poseedor, y las palabras empleadas parecen aludir á una verdadera *expropiación*, á una transferencia de la propiedad del edificio, siembra ó plantación, al dueño del suelo. La locución *hacer suya la obra* (parecida á la que el Código emplea en los arts. 451 y 477), es incorrecta, y después de las palabras «tendrá derecho», acusa una accesión en expectativa, más que una accesión consumada.

En el Derecho administrativo se encuentra con relativa frecuencia una figura de líneas borrosas que se acerca al Derecho de superficie, ya bajo la forma de autorizaciones expresas ó consuetudinarias para plantar en las riberas ó en los terrenos baldíos ó comunes, ya bajo la de concesiones para edificar en fincas inalienables del Estado, ó para urbanización, como pasa en Melilla; ya, en fin, bajo las múltiples especialidades de la contratación de obras y servicios de pública utilidad.

IV. — Legislaciones modernas extranjeras

A) *Prusia.* El Código prusiano, promulgado el 5 de Enero de 1794 *(Allgemeine Landrecht für die Preussischen Staaten)*, no reconocía el principio *superficies solo cedit* como una necesidad jurídica. Al contrario, admitía una propiedad sobre las cosas unidas al suelo, perfectamente separada del dominio del mismo. Al titular del uso ó del disfrute que plantaba ó construía, le correspondía la propiedad de los edificios y objetos: así, por tanto, el arrendatario, usufructuario, superficiario y precarista.

El Derecho de superficie, en el citado Código, no tenía ninguna denominación especial. Figuraba incluído entre las servidumbres, y, como se ha dicho, producía dos propiedades separadas (la del suelo y la del vuelo), aunque una opinión contraria sostenía la aplicación de la doctrina romanista. El art. 243 de la parte 1.ª, tít 22, daba casi la razón á estos últimos, puesto que declaraba: «Quien está facultado para tener en suelo ajeno edificios, árboles ó bosques, puede dis-

poner de ellos *á modo* de dueño» *(gleich einem Eigentumer)*. Sin embargo, el art. 200 principia: «Quien sea *dueño de los árboles* solamente...»; lo que prueba el quebrantamiento del principio de accesión. Los *Motivos* disipan toda duda al hacer notar que se crea una situación característica cuando, sin alteración en la propiedad del suelo, se concede á otro el poseer sobre la superficie edificios ó bosques que por derecho de accesión pertenecerían al dueño del suelo.

«En tal supuesto, dice un autor, si uno en virtud de un derecho particularmente adquirido tiene la propiedad de los objetos existentes sobre la superficie, mientras la propiedad del suelo corresponde á su propietario, con razón no se habla en el A. L. R. (Código prusiano) de un derecho del primero en cosa ajena.» Por lo demás, era considerado como derecho real transmisible *inter vivos* y *mortis causa*, pudiendo el superficiario gravarlo con servidumbres y cargas.

B) *Austria.* Aunque no con tanta energía como el Derecho prusiano, el austriaco niega valor decisivo á la máxima *superficies solo cedit*, sobre todo cuando se construye con permiso del dueño. En Austria, aparte de unas cuevas *(Keller, Presshauser)* que antiguamente eran reputadas fincas independientes y estaban descritas en libros especiales *(Kellerbucher)*, nos encontramos con el Derecho de superficie bajo las denominaciones de *Bodenzinsrecht, Bodenrecht, Superadifikatrecht*, y últimamente *Baurecht*.

Según el art. 1125 del Código civil: «Si la propiedad está dividida de modo que á una persona le corresponda el suelo con el uso del subsuelo, y á otra solamente el uso transmisible hereditario de la superficie, se llama el canon anual que este último poseedor ha de pagar, *Bodenzins*.» Un poco obscura se presenta aquí la relación entre los dos titulares del suelo y vuelo.

El art 1147 añade: «Quien sólo paga un canon *(Bodenzins)* tiene el uso de la superficie (árboles, plantas, construcciones), y el derecho á una parte del tesoro que en la misma se encuentre. Los tesoros enterrados y los productos del subsuelo pertenecen solamente al superpropietario *(Obereigentumer)*. Constituyen frecuentemente el Derecho de superficie el Estado, las comunidades, corporaciones, fundaciones, patrimonios, fideicomisarios y sociedades; algunas veces los particulares. Es muy usado en los alrededores de Viena (Floridsdorf), donde á principios de este siglo, de 1,208 edificios la sexta parte estaban construídos en suelo ajeno.

Estas casitas vienen usándose hace mucho tiempo en ciertas regiones, donde los aldeanos arriendan parte de sus tierras, construyendo el arrendatario una pequeña habitación *(Beihausl, Zuhausl)*. También son muy antiguas las cabañas que los leñadores levantaban en los bosques públicos. Pero estas situaciones jurídicas, derivadas del contrato de arrendamiento, no son de carácter real, ni, por consiguiente, inscribibles ni gravables ó hipotecables. Más bien parece este *Bodenzinsrecht* una propiedad desmembrada, nacida de un contrato de arrendamiento en que se estipula expresamente la facultad de edificar, sin que el edificio, por ser destinado á una finalidad transitoria, se considere propiedad del dueño de los terrenos.

La duración del derecho es muy corta, en la mayoría de los casos de tres años, aunque siempre se espera la prórroga, que el propietario concede mientras no necesite la finca. A veces, el término de tres años es impuesto por la falta de capacidad de las fundaciones religiosas para arrendar por un plazo más largo. No faltan contratos de cuarenta, cincuenta, ochenta y hasta cien años de duración, con lo cual dicho se está que los edificios ganan en seguridad y en valor, al mismo tiempo que los propietarios pierden la plus valía y la libre disposición de sus bienes.

Según las estipulaciones más corrientes, los edificios construídos por el llevador no podían ser enajenados sin permiso del propietario del suelo, y el derecho no era transmisible á los herederos, á pesar de la declaración legal en contrario.

Eran deberes del llevador los gastos de parcelación y canalizaciones, los impuestos no territoriales y el pago anual del canon, ó la entrega de la cantidad estipulada por una sola vez, sin que pudiera reclamar indemnización, ni aun por las mejoras. Los edificios que pertenecían al constructor respondían de los atrasos del canon, y al terminar el plazo fijado debían ser separados, so pena de quedar para el dueño del suelo, con el cual, claro está, se podía llegar á un arreglo. Á veces se pactaba en el mismo contrato de arriendo que aquél se hacía dueño de los edificios sin indemnización alguna. Una reglamentación semejante, que abandona los intereses del constructor y lo deja entregado al dueño del suelo, impide, más bien que fomenta, las construcciones urbanas, y es casi un obstáculo para el desarrollo de las ciudades.

C) *Sajonia y Baviera.* En Sajonia el Derecho de superficie figura como una servidumbre personal. Tiene alguna importancia el Derecho de cueva *(Kellerech)*. Esta puede existir bajo una casa ya concluída, ó ser abierta en una pradera ó tierra de labor.

Para Hubner el Derecho de superficie en Baviera es un tipo de propiedad dividida. Un proyecto (que no llegó á ser Ley) de 1860 reconoció la utilidad del contrato, dando, quizá, demasiado valor á la voluntad de los contratantes. Permitía al superficiario disponer como un propietario *(wie ein Eigenthumer)* y gravar la superficie con servidumbres, cargas é hipotecas. Si el edificio se hallaba construído al constituirse el derecho, no podía hacerse de él ninguna variación esencial ó que implicase disminución de valor. El titular debía soportar los gastos de conservación y pagar las cargas y tributos; pero aquéllos, salvo pacto distinto, solamente cuando los edificios fuesen propiedad del dueño del suelo y se hubiesen deteriorado gravemente. Por el contrario, correspondía al superficiario una indemnización por las impensas necesarias. Como causa especial de terminación del *Platzrecht* se admitía la muerte del superficiario sin dejar herederos. Para que los deberes del superficiario tuvieran fuerza real, se necesitaba inscribirlos en el Registro de la propiedad.

Antes de terminar en los países germánicos hemos de advertir que, si bien los Códigos prusiano, austriaco y sajón no regularon expresamente la propiedad de pisos, en muchas regiones, y contra las prohibiciones de algunas Leyes, continuó en pie esta costumbre, sobre todo en la Alemania del Sur, Bohemia, Salzburgo, Munich, Francfort, etc. Los proyectos de Ley y las sentencias de los Tribunales habían aceptado la situación como arraigada en la conciencia popular, no obstante la carencia de conceptos jurídicos adecuados para fundamentarla y regularla.

Los redactores del Código civil austriaco, según Krainz, habían admitido la propiedad especial de pisos, pero la opinión de Savigny, que reputaba esta situación un imposible jurídico, ganó de tal modo las escuelas y el foro, que la Ley del 30 de Marzo de 1879 prohibió la propiedad de construcciones que no estuvieran independientes.

D) *Inglaterra.* El Derecho inglés acepta también el principio romano de accesión bajo la forma jurídica *quidquid plantatur solo cedit*. El término *plantatur* no se interpreta literalmente, antes bien se refiere á cuantos objetos están unidos con el inmueble y adquieren, por lo mismo, la naturaleza de *real estate*.

Esta regla solamente se aplica con presunción y cuando no hay consentimiento ó contrato que demuestre lo contrario. Se admite, en su consecuencia, la construcción en suelo ajeno bajo la estipulación de que el constructor pueda trasladar ó remover el edificio,

y la propiedad de plantas y habitaciones con separación de la del suelo.

Las analogías con el Derecho de superficie se encuentran bajo la rúbrica de relaciones entre el señor y el llevador *(Relation of Landlord and tenant)* y con la denominación de *leases*.

La palabra *lease*, que no nos atrevemos á traducir por *arrendamiento*, proviene del bajo latín *lessa*, y, como lo acredita el verbo francés *laisser*, hace referencia á una dejación ó no retención *(laxus, laxare)*.

Esta situación jurídica surge cuando una parte confiere á otra el derecho á la exclusiva posesión de la tierra, minas ó edificios por término definido de antemano *(lease for a term of years*, por tantos años), ó indefinido en un principio, pero determinable posteriormente *(from year to year*, de un año para otro).

Desconocidas probablemente entre los anglosajones, se desenvuelven estas tenencias después de la conquista normanda, con grandes limitaciones en un principio y con excesiva libertad á partir de Enrique VIII. Los contratos del género indicado que más interesan son los que tienen por objeto la construcción *(Convenants in building leases)*; verdaderas concesiones de tierra por cuarenta, ochenta, noventa y nueve años para grandes construcciones y hasta de diez mil y veinte mil años) con la esencial condición de que el arrendatario *(lessee)* ha de construir en los términos estipulados.

Por regla general, el señor se reserva, además del derecho de consolidar *(interés reversional)*, una renta anual, que á veces no se paga los primeros años.

Podemos distinguir dos clases de *building leases:* En la primera, y menos usada, el propietario del predio lo divide en parcelas, abre las calles, canaliza y construye, y entonces cede las casas. Más corrientemente traspasa el terreno, que apenas es edificable, á un empresario que realiza la apertura y urbanización de los solares. Los contratos, de formas variadas, se acercan al tipo superficiario: cesión en *lease* contra el pago de un canon, con un término máximo de noventa y nueve años y especificación de la clase y condiciones principales de los edificios que han de ser construídos. Generalmente se estipula que la *lease* no principiará hasta que las casas estén construídas *(cuando se ponga el techo, según alguna decisión judicial)*; de suerte que mientras se construye hay una posesión precaria *(tenency at will)*, una simple expectativa de *lease*, que engendra obligaciones de edificar y pagar un canon, aseguradas por acciones rescisorias; y al terminar las obras surgen los derechos correspondientes á la tenencia real ó *lease*.

El canon permanece invariable durante la tenencia, aunque también hay contratos que prescriben la tasación del terreno y alteración de la cantidad pagada, cada cierto número de años. Á veces es redimible la pensión.

Como el mecanismo de los préstamos hipotecarios en Inglaterra es muy defectuoso, el propietario adelanta frecuentemente el capital necesario para las construcciones. Una vez realizadas éstas, el empresario cede á su vez en *lease*, ó subarrienda las casas, con un margen de ganancia regular, puesto que se asegura que no es raro resarcirse del costo de una docena de casas con la renta de las seis primeramente arrendadas.

Los empresarios ricos toman grandes extensiones de terrenos, que descomponen en solares y ceden parcialmente á otros constructores, entregándoles el capital para la edificación. Estos pequeños empresarios arriendan luego las casas á los particulares, satisfaciendo directamente el canon á su cedente.

Claro que, para mayor seguridad del negocio, los constructores no empiezan los edificios hasta que hay peticionarios; pero en Inglaterra está muy arraigada la costumbre de vivir con independencia para que falten.

No puede afirmarse, desgraciadamente, que haya una casa para cada familia; la división de los pisos es frecuente y se llega al arriendo de un solo cuarto. Una consecuencia del contrato de *lease*, y en especial de la obligación del llevador, relativa á la entrega de la casa en buen estado al terminar el plazo, es que los edificios de las clases pobres, construídos con materiales medianos y deteriorados ó ruinosos al cabo de ochenta años de uso, son cedidos por los superficiarios, mediante una pequeña indemnización, á usureros sin solvencia, que explotan estas guaridas, cobrando semanalmente las rentas, ahorrando toda conservación ó reparación y abandonando los escombros en el momento de efectuarse la reversión. Contra esta escandalosa usura nada puede hacer el dueño, que cobra su canon puntualmente y que pierde tiempo y dinero si se empeña en exigir responsabilidades al último tenedor.

Se ha intentado remediar el daño estipulando el Derecho de retracto, que el propietario del suelo puede ejercitar diez ó veinte años antes de terminar el contrato de *lease*, pero se duda del buen éxito de la medida, porque las casas necesitan estar bien construídas para ser habitables al cabo de setenta ú ochenta años, y el superficiario sólo construirá bien y conservará mejor el día en que se le indemnice por el valor de los edificios que deban revertir al dueño del suelo.

E) *Francia.* El Código de Napoleón principia esta materia declarando (art. 546) que la propiedad de una cosa, sea mueble ó inmueble, da derecho sobre todo lo que la misma produce y sobre lo que se la une como accesorio, sea natural, sea artificialmente. Lo que se une ó incorpora á la cosa pertenece al propietario (repite el art. 551), según las reglas que se establecen á continuación. Y el art. 553 preceptúa: «Todas las construcciones, plantaciones y obras sobre un terreno, ó en su interior, se presumen hechas por el propietario y pertenecerle, si no se prueba lo contrario, sin perjuicio de la propiedad que un tercero pueda haber adquirido ó adquirir por prescripción, sea de un subterráneo bajo el edificio de otro, sea de cualquier otra parte del edificio.»

De aquí deducen los juristas franceses que la regla *superficies solo cedit* no es de orden público y puede ser desvirtuada por la prescripción ó, con mayor motivo, por una convención contraria.

Que el citado art. 553 se refiera á cuevas ó á partes del edificio no es obstáculo para la extensión de sus disposiciones á los edificios completos ó á los muros, obras, pilastras, etc. En todos estos casos puede probarse, contra la presunción del repetido artículo, dice Baudry-Lacantinière, «que las construcciones ó plantaciones existentes en la superficie de un terreno, cuyo propietario no sea yo, me pertenecen, sea en virtud de un título, sea por la prescripción, y en tal supuesto la propiedad se encontrará desmembrada, perteneciendo la superficie á uno y el suelo á otro».

Insistiendo en el mismo criterio, Planiol, después de citar la opinión de Laurent, que niega á la superficie el carácter de Derecho de propiedad, afirma que es, sin embargo, *fácil de demostrar* que la Ley francesa admite la existencia de la propiedad de las superficies, separada de la propiedad del suelo, propiedad inmobiliaria, perpetua como las demás, hipotecable y distinta de la comunidad de bienes. Los casos prácticos de mayor importancia son: 1.° el arriendo con facultad de despedir (ó para conservarle su nombre tradicional, *Bail à domaine congéable*); 2.° el arrendamiento con permiso de construir; 3.° los árboles plantados en las carreteras por los propietarios colindantes, y 4.° la propiedad en los distintos pisos de una casa.

1.° *Le Bail à domaine congéable*, que Garsonnet coloca entre los *arriendos* que no transfieren al lleva-

dor más que el derecho real (distinguiéndolos de los que le transfieren el dominio útil y de los que le transfieren toda la propiedad, bajo reserva de un derecho real para el concedente), es un contrato por el cual el propietario de una finca concede á una persona, mediante renta, el goce del predio y la facultad de hacer ciertas mejoras, reservándose la de expulsarlo transcurrido cierto tiempo, previo reembolso del valor de los trabajos realizados. Si al celebrar el contrato existen ya edificios ó superficies (plantaciones, cultivos ó cierres), son adquiridos por el llevador, pues el concedente no conserva nunca más que el suelo en su estado natural. La Baja Bretaña, hoy departamentos de Finistère, Morbihan y Costas del Norte, es la tierra clásica de estos contratos, que en un principio tenían una duración muy larga y en la actualidad no pasan de nueve años. Transformadas, gracias á los mismos, grandes extensiones incultas en tierras productivas, y amenazados los colonos ó superficiarios por la facultad de expulsar correspondiente al propietario *(foncier)*, inventaron los prácticos, en la última mitad del siglo XVIII, una cláusula, que fué bien pronto de *estilo*, en cuya virtud el colono obtenía una seguridad perpetua contra el desahucio *(congément)*, siempre que pagase cada nueve años el derecho llamado de *comisión*, fijado de una vez para siempre en el contrato primitivo.

El tipo de éste, intermedio entre la venta y el arriendo, muestra ambos caracteres en el canon anual, como merced del arriendo, así como la prima de entrada *(déniers d'entrée)*, contraprestación análoga al precio de *la superficie* enajenada. Antiguamente, el colono *(domanier, que dominium habet)* no podía poner fin al contrato más que abandonando *(faire exponse)* su derecho de propiedad superficiaria. El art. 11 de la Ley del 6 de Agosto de 1791 otorgó á los colonos el derecho de retirarse una vez expirado el arriendo, exigiendo el reembolso de sus *edificios y superficies*.

Pero se introdujo la costumbre de renunciar á esta facultad, y la Ley resultó letra muerta. Últimamente, la del 8 de Febrero de 1897 concedió á los colonos que hubiesen renunciado al derecho de retirarse, la facultad (irrenunciable para no hacer inútil la protección legal) de *faire exponse* y de exigir la plus valía procurada al predio por los edificios y *superficies*.

2.° *Arrendamiento con permiso de construir.* Frecuentemente, un industrial que no puede ó no quiere comprar las fincas necesarias para el desarrollo de sus proyectos arrienda un terreno liso y llano con autorización para elevar construcciones ligeras (cobertizos, talleres, tinglados, etc.), cuya propiedad se reserva. Esta especie de superficie temporal le permite tomar á préstamo con la garantía hipotecaria de lo construído. En el contrato de arrendamiento suele regularse el destino final de las construcciones, atribuyéndoselas al propietario, con indemnización ó sin ella, ó facultando al arrendatario para retirarlas y dejar el terreno desnudo y nivelado.

3.° *Árboles plantados en las carreteras por los propietarios colindantes.* Los Tribunales franceses, si bien con vacilaciones, han llegado á sostener que los árboles plantados y vegetando pueden ser objeto de una posesión inmueble, propia para conducir á la adquisición independiente de la propiedad por la prescripción. Los árboles plantados en terrenos de dominio público, al lado de las carreteras, pueden pertenecer á los particulares (Ley del 12 de Mayo de 1825).

4.° *La propiedad en los distintos pisos de una casa.* La Ley autoriza la división de una casa entre distintos propietarios, no solamente por secciones verticales, sino también horizontalmente. Esta manera de dividir ofrece la particularidad de producir una mezcla de propiedad exclusiva y copropiedad forzosa.

Por consecuencia, añade Planiol, si la casa se quema ó es demolida, el suelo no es propiedad exclusiva del dueño del piso bajo: pertenece á todos *pro indiviso*. No nos costaría gran trabajo demostrar que la construcción jurídica de ambos autores es incorrecta y deficiente, sobre todo la de Planiol, que principia por negar la indivisión [*sans que ceux-ci (les propriétaires) soient dans l'indivision*], para demostrar lo contrario en todo el desarrollo. Por lo demás, el art. 664, que regula esta situación jurídica, se halla en el capítulo del Código civil relativo á las servidumbres establecidas por la Ley, entre las paredes y fosos medianeros.

F) *Bélgica.* Á pesar de haber aceptado el Código de Napoleón, Bélgica se adelantó á Francia, en el nuevo desenvolvimiento del Derecho de superficie y el de la enfiteusis, con dos Leyes que llevan la misma fecha (10 de Enero de 1824).

La primera define el Derecho de superficie como un derecho real que consiste en tener construcciones, obras ó plantaciones sobre un predio perteneciente á otro. El titular puede enajenar é hipotecar el derecho, y gravar con servidumbres los bienes que constituyen su objeto; pero solamente por la duración del goce. El título constitutivo está sujeto á transcripción. El derecho no podrá ser establecido por un término que exceda de cincuenta años, salvo la facultad de renovarlo. Mientras dure el derecho de superficie, el propietario del predio no puede impedir al titular la demolición de los edificios y obras, ni que arranque y retire las plantaciones, con tal que este último haya pagado su valor en el momento de la adquisición ó que los edificios, obras y plantaciones hayan sido construídos ó hechos por él, y siempre que el predio sea puesto en el estado en que se encontraba antes de la construcción ó plantación.

Al terminar el Derecho de superficie, la propiedad de los edificios, obras ó plantaciones pasa al propietario del predio, con la obligación de reembolsar el valor actual de estos objetos al titular del derecho, que, hasta el pago, tendrá el derecho de retención. Si el derecho se hubiera establecido sobre un predio en donde ya se encontrasen edificios, obras ó plantaciones cuyo valor no hubiese satisfecho el adquirente, el propietario los tomará de nuevo al terminar el derecho, sin estar obligado á indemnizar. Las partes, sin embargo, pueden variar las anteriores reglas, excepto en lo referente á la duración del derecho; y éste se extingue, entre otras causas, por confusión, destrucción del predio y prescripción de treinta años.

Las circunstancias de que esta regulación sea meramente dispositiva ó voluntaria, y únicamente aparezca impuesto el límite máximo de cincuenta años, responden, de un lado, al enorme predominio que se confirió á la libertad de contratación en el Derecho posterior á la Revolución francesa, y de otro, á los preceptos desamortizadores que puso en boga.

G) *Holanda.* El Código civil holandés regula el Derecho de superficie en los arts. 758-766, permitiendo su constitución sobre edificios y plantaciones *(om gebouwen werken of beplantingen)* y dándole la consideración de derecho real *(zakelijk reget)*, que el superficiario puede enajenar, gravar é hipotecar, y que debe inscribir en un Registro especial. Como la Ley belga, que tomó por modelo, la primitiva redacción prohibía establecerlo por más de cincuenta años; pero en la actualidad esta limitación ha quedado derogada, y pueden existir derechos de superficie de carácter perpetuo. Únicamente cuando nada se ha convenido sobre su duración, corresponde al propietario del suelo, después de los treinta años, la facultad de rescindir ó denunciar con un año de anticipación. Á la terminación del contrato, el propietario del suelo se hace dueño de los edificios ó construcciones, indemnizando al superficiario si ha realizado las obras.

H) *Schleswig-Holstein.* También en los ducados del Schleswig-Holstein es frecuente que el dueño de

un solar, las más de las veces con jardín, conceda el derecho de construir y tener una casa sobre el mismo durante treinta años ó por la vida del titular. Estos edificios, casitas *(Katen)*, por regla general, son á veces vendidos por el dueño, que retiene la propiedad del suelo, cediendo su uso contra pago del canon. No se puede enajenar la casa ni el derecho.

En algunos distritos se construye con toda libertad; en otros, la erección de edificios pequeños está sujeta á limitaciones, que hacen requisito necesario la aprobación administrativa. El titular soporta las cargas públicas y tiene la obligación de conservar la casa. Terminado el plazo, puede demolerla y transportar los materiales ó venderlos al dueño del suelo.

I) *Italia.* El Código civil italiano, cuyos precedentes franceses son innegables, transcribe en su art. 446 el 551 del Código de Napoleón, que ya hemos estudiado, y traduce en el 448 las dos terceras partes del 553; pero suprime toda alusión á la adquisición posible de un subterráneo ó de una parte del edificio. «*Qualsiasi construzione, piantagione ed opera sopra o disotto il suolo si presume fatta del proprietario a sue spese ad appartenergli, finché non consti del contrario, senza pregiudizio peró dei diritti legittimamente acquistati dai terzi.*»

Fundándose en este final, sostiénese que si se prueba que las construcciones, plantaciones y obras pertenecen á una persona y el suelo pertenece á otra, se tiene entonces la figura jurídica del *diritto di superficie.*

La jurisprudencia así lo ha proclamado. La *Corte di Cassazione* de Roma ha afirmado (6 de Diciembre de 1881) que la Ley italiana no prohibe la concesión del Derecho de superficie, en cuanto admite la existencia independiente de una propiedad subterránea, y reserva al acuerdo de las partes las decisiones posibles sobre la relación del dominio útil con el directo, dejando á salvo la transmisibilidad y la redimibilidad. Sobre los mismos razonamientos se apoya la *Corte de Cassazione* de Turín (29 de Abril de 1886) para declarar igualmente que el Derecho de superficie no es incompatible con los principios de la legislación italiana. En su consecuencia, añade, el derecho que alguien haya adquirido de ocupar á perpetuidad el subsuelo de un predio, con la erección de una obra de fábrica, no puede calificarse de servidumbre predial, por no ser la superficie un fundo dominante; no puede equipararse al usufructo ni al uso, porque la superficie es, por su propia naturaleza, perpetua, como el dominio pleno, y porque, además, en el modo de disfrutar, el derecho del superficiario no está sujeto á las limitaciones que sufre el del usufructuario ó usuario. El instituto de la superficie debe, pues, considerarse trasplantado á las modernas legislaciones con los mismos caracteres que tenía en el Derecho romano, según el cual competía al superficiario un verdadero y propio derecho real subsistente por sí.

Á título de curiosidad debe hacerse notar que los argumentos básicos de la jurisprudencia italiana distan mucho del pensamiento clásico, ya que la superficie (*super-faciem*, sobre la faz de la tierra) en el Derecho romano se refería á la superestructura, no al subsuelo, y, en cambio, la división del dominio en Derecho y útil es debida á los Doctores de la Glosa. Lo que parece indudable es que el Derecho de superficie no se encuentra en la Italia medieval, ni en la legislación grecorromana, ni en los Estatutos de las ciudades, porque Arnoldo Lucci, en un estudio sobre este particular, cita solamente un documento relativo á una autorización concedida á un ciudadano de Nápoles para poner un faro en el muelle, conservando la propiedad de la linterna con el carácter de transmisible á sus herederos.

Más puntos de contacto tiene con la institución discutida el llamado *ius di Gazagá.* Incapacitados los judíos para el ejercicio de ciertos derechos civiles, debían habitar en determinados lugares *(Ghetti)*, y para evitar las expoliaciones de que podían ser objeto por parte de los propietarios, se concedió á aquéllos un derecho real sobre la casa que habitaban, en cuya virtud el arrendador no podía desahuciarlos ni elevar el precio del arriendo. Este *ius di Gazagá* era, para algunos jurisconsultos, un derecho de inquilinato perpetuo; para otros, un tipo intermedio entre el alquiler y la enfiteusis, y para otros, en fin, un dominio impropio y subalterno, estando todos conformes en que era real, inmueble, perpetuo, vendible y transmisible á los herederos.

El art. 562 del Código civil italiano, que admite el caso de que los diversos pisos de una casa pertenezcan á varios propietarios, traduce, con ligeras variantes, la reglamentación del art. 664 del Código civil francés.

V. — La Ordenanza alemana de 1919

Tiene su precedente en la Ley austriaca del 26 de Abril de 1912, que dió un gigantesco paso en el problema de la vivienda, y por su importancia merece ser tratada en capítulo especial.

Durante la guerra de 1914-1918 elaboró el Gobierno imperial un proyecto de Ley sobre el Derecho de superficie *(Entwurf eines Reichgesetzes über das Erbbaurecht)*, publicado el 3 de Mayo de 1918 con una sobria exposición de motivos. Este proyecto, con pocas modificaciones, y las más de redacción, fué promulgado con fuerza legal por la Ordenanza del 15 de Enero de 1919, para substituir á los arts. 1012-1017 del Código civil y al 7.° de la Ley Hipotecaria (G. B. O.). La Ley del 4 de Marzo siguiente confirmó las disposiciones del Consejo de Representantes *(Volksbeauftragten)* y del Gobierno, ordenando que se presentase una relación de las mismas á la Asamblea Nacional en el término de un mes.

Los fines principales que persigue, especialmente indicados en la exposición de motivos son: dar un carácter práctico al Derecho de superficie, y hacer efectivas su comerciabilidad y capacidad hipotecaria; pero bajo rúbricas tan generales se ha llevado á cabo una profunda transformación del Código, venciendo las dificultades económicas que se oponían á la expansión del tipo superficiario; resolviendo, en lo posible, los problemas técnicos de mayor importancia; precisando las relaciones jurídicas en juego; asegurando los intereseses del propietario, titular y terceros; favoreciendo la construcción barata, los préstamos sobre la misma y la transmisión de derechos, y, en fin, facilitando la colocación de capitales menores, fundaciones y establecimientos.

Consta de 39 artículos, sistemáticamente divididos en seis partes, cuyo contenido es el siguiente:

1.° Concepto y contenido del Derecho de superficie (1-13).
2.° Régimen hipotecario (14-17).
3.° Colocación de capitales (18-22).
4.° Seguro y ejecución (23-25).
5.° Extinción, renovación y caducidad (26-34).
6.° Disposiciones finales (35-39).

1.° *El Derecho de superficie.* El párrafo inicial del art. 1.° se refiere al contenido legal ó conceptual del Derecho de superficie: «Una finca puede ser gravada de modo que á la persona favorecida por la carga le corresponda el derecho transmisible y heredable de tener sobre ó bajo la superficie una construcción *(Erbbaurecht)*.» Como el art. 1012 del Código civil (del cual es la copia exacta), confiere este apartado á la superficie el carácter de derecho real de utilizar la cosa ajena para una finalidad especial: *ein Bauwerk zu haben* (literalmente, *tener una construcción*).

El valor de esta expresión, que reproduce al cabo de diez y ocho siglos las palabras de la inscripción de

Adrasto, es discutido y hace desconfiar de los progresos de la técnica del Derecho civil. Parece que faculta al titular para construir, poseer, gozar y aun para demoler. Si el edificio estuviese ya construído, el superficiario, á falta de pacto en contrario, podrá, no sólo poseer y usar, sino también echarlo abajo y reconstruir.

Difícil es también determinar el alcance de la palabra *construcción (Bauwerk)*, que ni se refiere á toda obra ni está limitada á los edificios. Comprende toda superestructura de carácter inmueble que, como objeto distinto de la tierra, puede ser aprovechada por el hombre: monumentos, canales, muelles, viaductos, líneas telefónicas y telegráficas, etc.

Continúa el artículo autorizando la constitución del Derecho de superficie sobre los terrenos que no sean absolutamente necesarios para la construcción, siempre que ésta sea la cosa principal, y en su virtud puede aquél extenderse á los patios, huertas, jardines, lavaderos, secaderos, etc., de una casa ó fábrica.

El apartado siguiente, reproducción del art. 1014 del Código civil, resuelve la discutida cuestión de la posibilidad del Derecho de superficie sobre partes de un edificio ó pisos de una casa, del mismo modo que Alejandro desató el célebre nudo gordiano: «No se permite la limitación del Derecho de superficie á una parte del edificio, en especial á un piso.»

Resulta difícil la determinación del concepto *una parte de un edificio*. Para Biermann, no existe una cuando la construcción es independiente, esto es, cuando puede utilizarse sin el auxilio de otras partes del edificio, como pasa con una bodega subterránea. Otros comentaristas se refieren más bien al sentido jurídico popular, á la intuición de *edificio independiente*. Por último, el artículo examinado prohibe que se limite el Derecho de superficie por una condición resolutoria, y niega fuerza obligatoria al pacto por el cual el titular se compromete á renunciar el derecho y á consentir su cancelación hipotecaria, si ocurren determinados acontecimientos. De esta manera se evitan abusos.

La Ordenanza no substrae, sin embargo, la materia al acuerdo de los contratantes. Con el epígrafe «contenido contractual» el art. 2.° declara que forman parte del Derecho de superficie, los convenios de las partes interesadas en la erección, conservación, aplicación, aseguramiento y reconstrucción de los edificios, el pago de cargas y tributos, la reversión en ciertos supuestos, el abono de penas contractuales por el tutelar, la renovación del derecho con cierta preferencia para el mismo, ó una opción de compra á su favor.

Al regular la reversión al propietario (sobre todo en los supuestos de violación de obligaciones), se abandona el tipo anticipado del comiso, para esbozar una acción reversional *(heimfallanspruch)*, en cuya virtud la finca debe ser entregada de nuevo á aquél, y el derecho pasa del titular del vuelo al del suelo, se perpetúa como *superficie del dueño* y continúa sirviendo de base á los gravámenes constituídos y de garantía á los préstamos hipotecarios concertados por el superficiario.

Esta acción procesal (art. 3.°) debe permanecer unida á la propiedad; la Ley no quiere desmembrar el dominio sin necesidad, ni favorecer la especulación sobre expectativas. Como una parte integrante de la finca, el derecho á recuperar la superficie sigue el destino de aquélla y no puede ser enajenada ni hipotecada separadamente. En cambio, el art. 4.° le somete á una prescripción rápida (lo mismo que á las reclamaciones procedentes de una cláusula penal), que se cumple con los seis meses contados desde que el propietario tuvo conocimiento de los supuestos que originaron la reversión, ó al transcurrir dos años, sin consideración á tal conocimiento. Como contenido del *Erbbaurecht*, puede también convenirse que para enajenar ó gravar la superficie con una hipoteca de cualquier forma ó con una carga real, sea necesario el consentimiento del propietario. Éste se halla legítimamente interesado en evitar la especulación sobre sus terrenos, así como en que la *superficie* no sea objeto de transmisiones onerosas que agraven el ejercicio del derecho de reservación ó revocación. Las limitaciones impuestas por el propietario con tal finalidad pueden ser generales ó específicas; por ejemplo, no hipotecar en tal plazo, ni á tales entidades, y no dan lugar nunca á la caducidad ó reversión.

Estipulada la necesidad del consentimiento del propietario, la Ley (art. 6.°) declara ineficaces los actos de disposición realizados en contravención de lo pactado, pero para no desnaturalizar el *Erbbaurecht*, que es por definición enajenable, la Ordenanza (art. 7.°) atenúa los efectos de la prohibición de enajenar, concediendo al superficiario una acción, ejercitable en trámites de jurisdicción voluntaria, para exigir que el propietario preste su consentimiento no sólo en los casos previstos en el contrato, sino siempre que la enajenación proyectada no sea perjudicial á los intereses y fines perseguidos, con tal de que el nuevo adquirente ofrezca seguridades de cumplir los deberes incluídos en el tipo creado, ó de que el gravamen (por ejemplo, una hipoteca para construir) se ajuste á las reglas económicas de la operación. Conciliados así los intereses de ambos titulares, la Ley prevé (art. 8.°) la existencia de acreedores ó terceros que ejecuten y enajenen los derechos del superficiario, y anula las consecuencias del procedimiento en cuanto perjudiquen al propietario que no ha prestado su consentimiento. Con ello se cierra la puerta á las confabulaciones y apremios convenidos, pero á costa de la capacidad hipotecaria del Derecho de superficie, ya que los Bancos y capitalistas desconfiarán más cuantas mayores trabas se pongan á la ejecución.

Entra luego la Ordenanza (art. 9.°) á reglamentar el canon en la forma siguiente:

a) El *Erbbaurecht* puede constituirse á título oneroso ó lucrativo. Aunque no existe una declaración expresa, se deduce esta regla de los términos empleados.

b) La contraprestación del superficiario puede ser única. Si las prestaciones son varias y periódicas, tenemos un canon censual *(Erbbauzins)*.

c) Este canon se considera como una *carga real* de la superficie. Quedan desechados los pactos de condición resolutoria ó revocación, caso de impago.

d) El derecho á percibir el canon solamente podrá establecerse á favor del dueño, sea quien sea, del inmueble (es, por lo tanto, un derecho subjetivamente real), y la acción que corresponda al mismo para reclamar su pago no puede ser separada, cuando se refiere á pensiones futuras, del dominio de la finca (como si fuera una parte esencial de la misma).

e) Los plazos é importe del canon deben ser fijados de antemano. Las variaciones arbitrarias ó condicionadas por tasaciones periódicas perjudicarían á la hipotecabilidad del Derecho, dado el carácter preferente del canon. Sin embargo, no están prohibidas las alteraciones predeterminadas numéricamente, y aun son racionales las subidas graduales que no agoten usurariamente la plus valía de los terrenos (por ejemplo, un canon de 2 por 100 los diez primeros años, sube al 2,5 los otros diez siguientes, etc.).

f) Mientras otra cosa no se convenga, el superficiario responde personalmente (aparte de la garantía real) por las pensiones atrasadas. Consecuencia del art. 1108 del Código civil, que se refiere á las cargas reales, la regla enunciada compromete el patrimonio del superficiario por las pensiones vencidas desde que ha adquirido su derecho, no por las responsabilidades de su causante á título singular ó de los titulares posteriores.

La acción del propietario para cobrar el canon puede ser asegurada con un derecho de revocación, caso de impago (como también sucede con otras violaciones del pago constitutivo) y la Ordenanza, fiel á su sistema de protección á las clases desvalidas, sólo la concede cuando el titular del Derecho de superficie debe, por lo menos, el importe de dos años.

El *Erbbaurecht* únicamente puede ser establecido en el primer lugar hipotecario (art. 10). De este modo se protege la duración y la hipoteca del derecho, que nada temen de las acciones resolutorias ejercitables por un tercero. Y la Ordenanza es tan consecuente en este punto, que en los casos rarísimos en que el procedimiento ejecutivo arranca de derechos, no registrados, pero provistos de prelación real, se inclina por la subsistencia de la superficie (art. 25).

El *Erbbaurecht* se constituye, de conformidad con su naturaleza de gravamen real, no mediante la solemnidad de la *Auflassung* (declaración hecha en un solo acto por transferente y adquirente ante el Registrador), sino mediante el acuerdo *(einigung)* traslaticio y la inscripción en el Registro de la Propiedad. La misma forma, con más la aprobación de los titulares de derechos reales sobre el *Erbbaurecht,* se necesita para alterar su contenido. La cesión del Derecho de superficie se acerca igualmente á la del derecho real sobre inmueble; pero por un contrasentido inexplicable, la Ordenanza, que admite la constitución del Derecho á término ó bajo condición suspensiva, prohibe su enajenación bajo condición ó plazo.

Á la extinción del *Erbbaurecht* tampoco son aplicables los preceptos especiales de las fincas, necesitándose, si tiene lugar por renuncia: 1.° la declaración del titular hecha ante el registrador ó el propietario; 2.° el consentimiento de los titulares de derechos reales sobre el mismo de superficie; 3.° la conformidad del propietario, manifestada al registrador ó al superficiario, y 4.° la cancelación en el Registro.

Para proteger judicialmente al superficiario se le conceden, como al propietario de una finca, la reivindicatoria y la negatoria, las acciones correspondientes á los llamados *jura vivinitatis,* y las que puede ejercer el poseedor inmediato.

Con mano segura se trazan en el art. 12 las líneas de unión técnicas de las construcciones y el Derecho de superficie. Las levantadas en virtud y á base del *Erbbaurecht* son consideradas partes esenciales del mismo y propiedad especial (separada) del superficiario. Ciertamente los términos empleados no precisan la naturaleza del edificio. Dicen: *gilt als wesentlicher Bestandteil,* esto es: *vale como parte integrante esencial,* pero con tal atenuación se cohonesta la atrevida afirmación de que un derecho tenga partes *físicas.* Consecuencia natural del carácter *esencial* de estas partes es la de que los edificios no puedan ser enajenados con separación del Derecho de superficie. Si las construcciones son anteriores á la constitución del Derecho de superficie, continúa la propiedad del constituyente sobre las mismas, pero con las limitaciones impuestas por el Derecho constituído, la primera de las cuales es que pasan á ser partes esenciales del mismo. De aquí se deduce que el superficiario puede hacer lo que quiera del edificio, y, sin embargo, los materiales, en caso de demolición, no son suyos, y los que añada al reconstruir ó levantar (por ejemplo, un nuevo piso), tampoco. Es más, la responsabilidad del edificio por las cargas anteriores del predio desaparece en cuanto se inscribe el Derecho de superficie.

Al terminar el *Erbbaurecht,* por una singular metamorfosis las partes integrantes del Derecho pasan á ser partes integrantes de la finca, *ex ministerio legis,* sin necesidad de transferencia formal, y quedan liberadas de los gravámenes correspondientes al Derecho de superficie. Cierra esta primera sección el artículo 13 con la declaración (que ya hacía el art. 1016 del Código civil) de que no termina el *Erbbaurecht* aunque perezca el edificio. El precepto no decide si en tal caso se halla obligado el propietario ó el titular del Derecho de superficie á reconstruir, y habrá que estar para resolver el problema á los términos del contrato. Los materiales del edificio derruído adquieren la condición de muebles y pertenecen al superficiario ó al propietario, según los casos, mas siempre con subordinación al Derecho de superficie; en el primer supuesto, pueden ser empleados en la reconstrucción ó enajenados á un tercero; en la última hipótesis, el superficiario podrá emplearlos de nuevo; pero respecto de su enajenación, aunque sea para adquirir otros materiales de construcción, las opiniones no están acordes.

2.° *Régimen hipotecario.* La doble naturaleza del Derecho analizado refléjase en la doble inscripción que ha de practicarse en el Registro: como gravamen de la propiedad ha de constar en la Hoja abierta á la finca; como entidad hipotecaria independiente, ha de tener folio aparte. Corresponde esta técnica á la generalizada (desatinadamente, según la inmensa mayoría de los tratadistas) por los cuatro últimos párrafos del art. 8.° de nuestra Ley Hipotecaria, y da lugar á un complicado juego de los principios del sistema.

Para satisfacer á las exigencias de los principios de publicidad y especialidad, la creación del derecho ha de inscribirse en la Hoja del predio gravado. Esta inscripción tendrá fuerza constitutiva en orden al nacimiento y subsistencia del derecho, así como la categoría ó lugar hipotecario que ocupa respecto de otros gravámenes. Al mismo folio deberán ir las modificaciones en la duración del derecho y su cancelación, aunque sobre los efectos de estos asientos existan dudas. La inscripción, cortísima como todas las del Registro alemán, indicará: «Derecho de superficie á favor de N. N. por tantos años. Para mayores indicaciones, véase la Hoja especial abierta.»

Esta última Hoja, que debe abrirse de oficio en cuanto se pida la inscripción de la superficie, es el Registro verdadero de la misma *(Erbbaugrundbuch)* y responde á la naturaleza de finca hipotecaria que la Ley le atribuye. En ella han de hacerse constar, tras las particularidades características y servidumbres activas del derecho, sus transmisiones, gravámenes y modificaciones, y las prohibiciones de disponer, anotaciones preventivas y contradicciones que le afectan.

3.° *Colocación de capitales.* Los arts. 18 y 20 de la Ordenanza se refieren á la colocación de capitales y señalan los límites dentro de los que la hipoteca constituída sobre el *Erbbaurecht* sirve para garantizar la colocación de capitales de menores ó casos asimilados, Bancos, Empresas de seguros ó Instituciones benéficas. Por de pronto, las variedades hipotecarias del Derecho alemán *(Hipotecas, Grundschuld, Rentenschuld)* gravan el Derecho y las construcciones superficiarias, con sus partes integrantes. Como es natural, el predio no resulta gravado; pero dada la consideración de finca que la Ley concede al *Erbbaurecht,* están sujetos al gravamen hipotecario los frutos de los huertos, los accesorios, las rentas, las acciones que tengan por objeto hacer efectivos derechos unidos con la superficie, las indemnizaciones de las Compañías aseguradoras, etc.

El capital garantizado por la hipoteca no ha de exceder de la mitad del valor del Derecho de superficie, y éste se determina sumando á la mitad del valor de las obras la mitad de la capitalización de la renta, sin que el valor así determinado pueda ser superior á la renta neta capitalizada.

4.° *Seguro contra incendios y ejecución forzosa.* Estas materias tan heterogéneas forman una especie de sección de la Ordenanza cuyo art. 23 ordena que si la

construcción está asegurada contra incendios, el asegurador á quien se haya avisado el siniestro deberá ponerlo inmediatamente en conocimiento del predio (con el objeto, sin duda, de que éste pueda defender sus derechos y gestionar la reconstrucción), y cuyo artículo 24 prescribe que cuando se hága efectivo sobre el Derecho de superficie será *parte* en el mismo dueño del predio, así como el 25, ya aludido, en caso de ejecución de la finca, deja subsistente el *Erbbaurecht*, cualesquiera que sean las circunstancias.

5.° *Terminación, renovación y caducidad.* A) *Terminación.* El *Erbbaurecht* termina: 1.° por renuncia; 2.° por incumplimiento de la condición suspensiva; 3.° por transcurrir el plazo; 4.° por preparación registral *(secundum tabulas)*; 5.° por devolución ó reversión, y 6.° caso de expropiación, según las legislaciones regionales.

B) *Renovación.* Concedida al superficiario una preferencia de renovación, puede ejercitar su derecho en cuanto el dueño del suelo cierre con un tercero un contrato de superficie relativo á la finca en cuestión (art. 31). La posibilidad de renovar el contrato, una vez transcurrido el largo plazo que la costumbre, ya que no la Ley, impone, da una seguridad considerable á la casa familiar y constituye una esperanza de gran valor dentro de la perspectiva humana.

C) *Caducidad y devolución ó reversión (Heimfall).* La Ordenanza ha rechazado las cláusulas de caducidad corrientes en los contratos de superficie y negado valor á las condiciones resolutorias, substituyéndolas con el derecho de reversión á favor del propietario en que se halla el superficionario de transferirle su derecho en ciertos supuestos.

6.° *Disposiciones finales.* La Ordenanza se excede en la protección concedida al superficiario, cuando llega á prescribir que si éste fuera deudor personal en la hipoteca que haya de quedar subsistente, responderá en su lugar y por el importe de la hipoteca el dueño del suelo, aplicando la misma norma á las deudas territoriales que garanticen mediante un crédito personal y á los atrasos de las rentas territoriales ó de las cargas reales.

Por último, el art. 34, consecuente con el precepto que declara á los edificios partes esenciales del predio al terminar el *Erbbaurecht*, y ante el temor de que el superficiario destruya arbitrariamente los valores creados, por despreciar la indemnización ó por no tener derecho en ello, prohibe al mismo, en el caso de reversión ó cancelación, que traslade ó deshaga las construcciones ó que se apropie los materiales en ellas empleados.

VI. — Bibliografía

André, *Erbbaurecht und Arbeiterwohnungen*, conferencia dada en Hamburgo (1902); Beck, *Mannheimer Wohnungsfrage* (1907); Bendix, *Die Neuordnung der Erbbaurecht* (Recht, 1919); Buchholtz, *Ueber die Unterschiede zwischen Emphyteusis und Superficies* (Königsberg, 1833); Damaschke, *Aufgabem der Gemeinde politik* (1904); Dannebaum, *Erbbaurecht* (1918); Degenkolb, *Plazrecht und Miethe* (Berlín, 1867); Delizsch, *Erbbaurecht und Bauwerk* (1912); Dennler, *Einiges vom Erbbaurecht*, en *Bl. f. adm. Pr.* (56); Dietzch, *Die Praxis des Erbbaurechts* (1907); Dittmar, *De superficiei notione* (Leipzig, 1810); Dittrich, *Erbbaurecht* (1918); Ermann, *Erbbaurecht und Kleinwohnungswesen*, en *J. f. Bodenreform* (1918); Eschenbach, *Die Finanzielle Frage des Erbbaurechts*, en *Dam. Soc. Str.* (11); Farling, *Die Anlegung des Grundbuchblatta für ein Erbbaurecht* (1911); Frommherz, *Zur Frage der gesetzlichen Ausgestaltung des Erbbaurecht* (1907); Glass-Scheidt, *Das Erbbaurecht* (1919); Jerónimo González, *El Derecho real de superficie* (Madrid, 1922); Grünberg, *Bauten auf fremdem Grunde* (1903); Günther, *Die Vo. über das Erbbaurecht* (1919); Hallbauer, *Das Heimfallrecht* (1918); Hilbert, *Die hypothecarische Belastung des Erbbaurecht In. Diss.* (Tubinga, 1912); Kreszchmar, *Das neurehtliche Erbbaurecht* (1919); Lux, *Erbaurechtsgesetz und Wohnungsreform* (1919); Meyer, *Was wil das Erbbaurecht?*, en *Palm und Enke* (Erlangen, 1919); Reinhardt, *Das Erbbaurecht In. Diss.* (Meissen, 1901); Reinicke, *Von der Superficies zum Erbbaurecht*, en *In. Diss.* (Leipzig, 1912); Salomon, *Die hypothekarische Belastung des Erbbaurechts* (1910); Sauerlander, *Das Erbbaurecht* (1919); Schefold, *Wohnungspolitik und Erbbaurecht* (1908); Sieskind, *Das Erbaurecht* (Potsdam, 1904); Wild, *Der Entwurf eines Reichsgesetzes über das Erbbaurecht* (1818); Wittmaack, *Das Erbbaurecht*, en *Fischers Abh.* (1906); Von der Pfordten, *Das Erbbaurecht*, en *Bay. Gen. Z.* (1919); Zschokelt, *Erbbaurecht* (Leipzig, 1911).

Superficie. *Geom.* He aquí el sumario del contenido de este artículo:

I. *Teoría general de superficies:* 1. Concepto y representación analítica; fórmulas fundamentales; plano tangente y cono de tangentes; otras fórmulas fundamentales. — 2. Teorema de Meusnier. — 3. Indicatriz. Teorema de Euler. — 4. Curvatura de las líneas trazadas en una superficie S pasando por un punto M. — 5. Radios de curvatura principales. Curvatura total y curvatura media. — 6. Puntos umbilicales. — 7. Líneas de curvatura. — 8. Líneas asintóticas. — 9. Superficies desarrollables. — 10. Desarrollo de una superficie desarrollable. Curvatura geodésica. — 11. Teorema de las tangentes conjugadas. — 12. Curvas conjugadas. — 13. Superficies regladas. Teorema de Chasles. — 14. Cuádrica osculatriz de una alabeada. — 15. Regladas derivadas de una curva. Líneas de curvatura. — 16. Generatrices singulares de las superficies regladas. — 17. Símbolos de Christoffel. — 18. Ángulo de dos curvas sobre la superficie. Sistema isotermo. — 19. Expresión de la curvatura geodésica. — 20. Expresión de la curvatura de Gauss. Ecuaciones de Codazzi. — 21. Líneas geodésicas. — 22. Transformación de superficies. Superficies aplicables. Representación esférica. — 23. Superficies de curvatura constante. — 24. Sistema triplemente ortogonal de superficies.

II. *Cuádricas:* 1. Posición de una recta respecto de la superficie de segundo orden. Forma polar. — 2. Invariantes de la forma cuadrática cuaternaria. — 3. Ecuación tangencial de una cuádrica. Contravariantes de la forma cuadrática. — 4. Ecuaciones reducidas de las cuádricas. — 5. Los haces y series de cuádricas y los invariantes de dos cuádricas. — 6. Invariantes de las cuádricas respecto de la transformación de ejes cartesianos en cartesianos. — 7. Representación plana de una cuádrica. Proyección estereográfica. — 8. La representación de las cuádricas en la geometría descriptiva.

III. *Superficies algebraicas en general:* 1. Propiedades fundamentales. Determinación y generación. — 2. Superficie polar. — 3. Superficie de tercer orden ó cúbica. — 4. Ecuación de la superficie cúbica. — 5. Generación de la superficie cúbica. — 6. Representación plana de S^3. — 7. Clasificación de las S^3 atendiendo á sus puntos singulares. — 8. Superficies de cuarto orden. — 9. Desarrollables algebraicas. — 10. Alabeadas algebraicas. — 11. Cúbicas regladas. — 12. Clasificación de las alabeadas de cuarto orden. — 13. Cuerno de vaca ó paso oblicuo.

IV. *Complejos y congruencias de rectas:* 1. Las coordenadas de rectas; regladas racionales. — 2. Complejos y congruencias algebraicas. — 3. Complejo lineal; regladas que pertenecen á un complejo lineal; superficies que se deducen de un complejo. — 4. Haces de complejos lineales. 5. Congruencias de rectas. —

6. Congruencia de normales á una superficie. — 7. Superficie evoluta de una superficie S no desarrollable, superficie central de S, superficie de los centros de curvatura principales de S, superficie focal de la congruencia de normales á S. — 8. Superficies envolventes de esferas. — 9. Envolvente media ó central de una congruencia. — 10. Superficies de Guichard y Voss.

V. *Superficies diversas:* 1. Superficie de Liouville. — 2. Superficies de revolución. — 3. Superficies torales. — 4. Superficies de curvatura media constante. — 5. Superficies de molduras. — 6. Superficie de traslación. — 7. Superficies espirales. — 8. Superficie de igual pendiente. — 9. Helicoide seudoesférico de Dini. — 10. Curvas evolutoides y superficie evolutoide de una curva dada. — 11. Superficies W ó superficies de Weingarten. — 12. Superficies de Joachimsthal. — 13. Superficie de los círculos osculadores de las secciones normales que pasan por un punto. Superficies de Goursat y Bianchi. — 14. Cuboide. — 15. Tesaroide. — 16. Podaria de una superficie. — 17. Lugares geométricos derivados de una curva. — 18. Superficie de onda. — 19. Superficies elementales. — 20. Superficies racionales, unicursales y homaloides. — 21. Superficie discriminante de la ecuación bicuadrática.

VI. *Modelos de superficies.*

VII. *Área:* 1. Concepto y determinación de área de polígonos. — 2. Área encerrada por una curva. — 3. Área de una superficie no plana. — 4. Máximos y mínimos de área en geometría elemental. — 5. Fórmulas de áreas de figuras elementales.

VIII. *Índice de superficies.*

IX. *Bibliografía.*

I. — Teoría general de superficies

1. *Concepto y representación analítica; fórmulas fundamentales; plano tangente y cono de tangentes; otras fórmulas fundamentales.* El capítulo más extenso de la Geometría es, sin duda, el que se refiere á superficies. En el estudio de éstas y los fundamentos para hacerlo está comprendida toda la Geometría y gran parte del Análisis. No es posible hacer un estudio igualmente completo en las distintas partes de este artículo, pero sólo sería éste útil para muy pocos si en lo más fundamental, como en lo más accesorio, sólo se incluyeran las conclusiones y no los desarrollos. Por eso en las teorías que consideramos fundamentales aparecerán los desarrollos en la forma concisa característica de estas publicaciones, y para las que no son tan fundamentales ó, á pesar de serlo, el desarrollo sería muy laborioso, los resultados más notables. Los métodos de desarrollo son diversos, no siguiendo criterio exclusivista, procurando introducir la mayor variedad de métodos y empleando los más sencillos para lo más elemental á fin de que en su mayor parte el artículo esté al alcance de mayor número de lectores.

La idea de superficie es usada en geometría con una gran indeterminación. Se parte de una tela ó velo de un grueso tan pequeño como pueda imaginarse, y por una idea de límite se concibe la carencia de esta dimensión. Las definiciones generales usuales son idealización de las propiedades físicas en una determinada aproximación. Así, por ejemplo, decir que superficie de un cuerpo es «el límite de separación entre el cuerpo y el espacio que le rodea» es una intuición limitada á una impresión visual ó táctil de los objetos, incompatible con nuestras ideas sobre la constitución atómica de los cuerpos, que no admite esta superficie de separación. Son igualmente intuitivas las definiciones de «parte común á dos regiones contiguas del espacio» ó «límite de separación de dos porciones contiguas de un cuerpo». Sin entrar en un examen detenido del contenido de estas definiciones no matemáticas, nos fijaremos en la superficie, llamada de Möbius, resultante de unir dos lados opuestos de un rectángulo $ABCD$ (fig. 1) de modo que los vértices A y B coincidan, respectivamente, con los C y D, formándose un anillo, ó, mejor, un cinturón, con una vuelta, que permite pasar de una cara á la otra del rectángulo primitivo (en la figura,

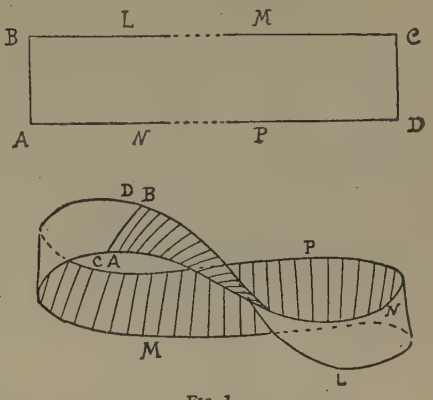


Fig. 1

una rayada y otra no) sin tocar á los bordes $BLMC$ y $ANPD$, y, por tanto, que no separa dos regiones contiguas del espacio. El concepto de *superficie* tropieza, por lo menos, con tantas dificultades de definición como el de *curva* (V.).

A continuación daremos criterios de definición de superficie, sin determinar el alcance ni dificultad de la definición en cada uno de ellos. Tienen distinto valor, y cada uno es empleado en una rama de la geometría en la que sirven al estudio peculiar de ella.

Una definición muy usual de superficie es su generación por una curva que se deforma ó no, simultáneamente á su movimiento. La curva móvil forma sobre la superficie un sistema de líneas, y admitido que pueda establecerse en cada posición de la curva generatriz el punto que es transformado de otra posición de la misma, todos los puntos que provienen de uno dado engendran otra curva de la superficie que corta á las precedentes Forman, pues, ambos sistemas de curvas una doble generación de la superficie, pues por cada punto pasan dos curvas, una de cada sistema.

Una definición abstracta de superficie, tomada de Kerékjártó *(Topologie)*, es la deducida de la manera siguiente: Sea un plano fundamental π; llamamos triángulo superficial T un conjunto de elementos, denominados puntos de T, que están en correspondencia biunívoca con los de un triángulo t de π. Llamamos puntos interiores, aristas, vértice, entorno, segmento, etcétera, en T, el conjunto de elementos que corresponden á los de igual denominación en t. Si los elementos del triángulo T son puntos de nuestro espacio, correspondiendo á un entorno de un punto de T un entorno del punto correspondiente de t, el triángulo T es una deformación del triángulo t, es decir, que son topológicamente equivalentes. Dos triángulos T_1 y T_2 tienen una arista común si los dos correspondientes t_1 y t_2 tienen una arista común tal que á sus puntos correspondan los mismos de T_1 y T_2. Una superficie, cerrada ó abierta, sin borde ó limitada, es un conjunto de triángulos T que tienen las siguientes propiedades: 1.° los puntos interiores pertenecen á un solo triángulo T; 2.° una arista de un triángulo T pertenece á dos triángulos T y T_1 que no tienen otros puntos comunes; 3.° un vértice de triángulos pertenece á un conjunto de triángulos $T_1, T_2 \ldots, T_n, T_1, T_2 \ldots$ cíclicamente ordenados de modo que cada dos tienen una arista común; 4.° entre dos triángulos hay una cadena de triángulos

con una arista común. Si los triángulos T forman un conjunto finito, la superficie se llama *cerrada;* si forman un conjunto infinito se llama *abierta.*

Una superficie con borde ó limitada es un conjunto finito de triángulos T que cumplen las condiciones 1.ª y 4.ª precedentes y las siguientes: 2.ª cada arista pertenece ó á un solo triángulo ó á dos para los que es arista común, no teniendo éstos ningún otro punto común; hay, por lo menos, una arista que pertenece á un solo triángulo; 3.ª cada vértice pertenece ó á un conjunto lineal ó á un conjunto cíclico de triángulos, de modo que dos triángulos consecutivos en estos conjuntos tengan una arista común.

Llamando continuo de puntos un conjunto de más de un punto cerrado que no puede descomponerse en dos parciales cerrados, un continuo puntual C se llama curva cuando los entornos de sus puntos no contienen en su periferia un continuo de puntos del continuo C, y superficie un continuo puntual S para cuyos puntos la periferia de sus entornos contiene continuos del continuo S, no estando toda ella en el continuo S.

La definición analítica de una superficie es el método más preciso.

$$F(x\ y\ z) = 0 \qquad (1)$$

representa respecto del sistema de coordenadas una superficie si esta función cumple las condiciones fundamentales asignadas á las superficies. Así, por lo menos, $F(x\ y\ z)$ será una función continua, y si exigimos que la superficie sea real deberá satisfacerse para valores reales de las variables comprendidas entre ciertos límites.

Así, por ejemplo, $x^2 + y^2 + z^2 = 0$ no representa una superficie real. De la misma manera

$$z = f(x\ y) \qquad (2)$$

representa una superficie, pudiendo considerar esta ecuación deducida de la anterior despejando la variable z. Si las funciones F y f son analíticas en un cierto campo de variabilidad, se dice que la superficie es analítica en él.

Las ecuaciones

$$x = x\,(u,v),\ y = y\,(u,\ v),\ z = z\,(u,v) \qquad (3)$$

se llaman paramétricas y representan para cada valor $u =$ const. ó $v =$ const. una curva, formando dos sistemas incidentes, situados en una superficie, representada por estas ecuaciones, y que por eliminación de los parámetros u y v se reducen á las (1) ó (2). Sin embargo, si las funciones x, y, z no son independientes, es decir, el jacobiano de ellas es nulo (V. DETERMINANTE), las (3) representan una curva, y un punto si fuesen constantes en vez de ser funciones de u y v.

El estudio geométrico de la superficie con carácter general ó de grupo de superficies es relativamente reciente. Los griegos emplearon superficies particulares: esfera, cono, cilindro, conoides de Arquímedes (una hoja del hiperboloide de revolución de dos ó el paraboloide de revolución), esferoide de Arquímedes (elipsoide de revolución), plectoide de Pappus (porción de helicoide), etc., estudiando determinadas propiedades. Loria dice que Wren (1669), Parent y Euler comenzaron á ocuparse de la cuádricas, siendo á la escuela de Monge á la que se deben los grandes resultados de la Teoría de cuádricas. Chasles y Gergonne descubrieron notables propiedades en las superficies de grado superior al segundo.

En el artículo TOPOLOGÍA pueden verse los conceptos de superficie, su conexión, la clasificación en superficies abiertas y cerradas, de una y dos caras, así como la topología de las superficies algebraicas y de las superficies de Rieman. V. también ALGÉBRICA y CONEXO.

Las superficies é hipersuperficies en espacios de más de tres dimensiones se estudiarán en VARIEDAD.

Son clásicas las notaciones siguientes:

$$\left.\begin{aligned} E &\equiv \left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial u}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial u}\right)^2 \equiv \Sigma\left(\frac{\partial x}{\partial u}\right)^2 \\ F &\equiv \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v} + \frac{\partial y}{\partial u}\frac{\partial y}{\partial v} + \frac{\partial z}{\partial u}\frac{\partial z}{\partial v} \equiv \Sigma\,\frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v} \\ G &\equiv \left(\frac{\partial x}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial v}\right)^2 + \left(\frac{\partial z}{\partial v}\right)^2 \equiv \Sigma\left(\frac{\partial x}{\partial v}\right)^2 \\ EG - F^2 &\equiv T^2 \\ \frac{\partial z}{\partial x} \equiv p \quad \frac{\partial z}{\partial y} \equiv q \quad \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} &= r \quad \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = s \quad \frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = t \end{aligned}\right\} \qquad (4)$$

Resulta de aquí para $u = x$ y $v = y$:

$$E = 1 + p^2 \qquad F = pq \qquad G = 1 + q^2$$
$$T^2 = 1 + p^2 + q^2$$

De las ecuaciones (3) se deducen:

$$\left.\begin{aligned} dx &= \frac{\partial x}{\partial u}\,du + \frac{\partial x}{\partial v}\,dv \\ dy &= \frac{\partial y}{\partial u}\,du + \frac{\partial y}{\partial v}\,dv \\ dz &= \frac{\partial z}{\partial u}\,du + \frac{\partial z}{\partial v}\,dv \end{aligned}\right\} \qquad (5)$$

las que elevadas al cuadrado y sumadas nos dan el elemento lineal de una curva de la superficie

$$ds^2 = E\,du^2 + 2\,F\,du\,dv + G\,dv^2 \qquad (6)$$

cuyo segundo miembro se llama *primera forma diferencial cuadrática.*

Si φ es una curva situada en S, de las ecuaciones (5) se deduce para ecuaciones de la tangente á φ (véase CURVA):

$$\frac{X - x}{\frac{\partial x}{\partial u}\frac{du}{ds} + \frac{\partial x}{\partial v}\frac{dv}{ds}} = \frac{Y - y}{\frac{\partial y}{\partial u}\frac{du}{ds} + \frac{\partial y}{\partial v}\frac{dv}{ds}} = \frac{Z - z}{\frac{\partial z}{\partial u}\frac{du}{ds} + \frac{\partial z}{\partial v}\frac{dv}{ds}}$$

de las que por eliminación de $\frac{du}{ds}$ y $\frac{ds}{dv}$ se obtiene

$$\begin{vmatrix} X - x & Y - y & Z - z \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \end{vmatrix} = 0 \qquad (7)$$

ó desarrollando

$$(X - x)\frac{\partial(y,\ z)}{\partial(u,\ v)} + (Y - y)\frac{\partial(z,\ x)}{\partial(u,\ v)} + (Z - z)\frac{\partial(x,\ y)}{\partial(u,\ v)} = 0 \qquad (8)$$

ecuación de un plano que contiene la tangente á aquella curva en el punto (x, y, z), pero que, por no depender sus coeficientes más que de las coordenadas del punto, y no de la curva φ, contiene las tangentes á todas las curvas de la superficie en ese punto. El plano considerado se llama plano tangente.

Haciendo $x = u$, $y = v$ para el caso de representación (2), la ecuación del *plano tangente* es

$$Z - z = p(X - x) + q(Y - y) \qquad (9)$$

y en el caso (1)

$$\frac{\partial F}{\partial x}(X - x) + \frac{\partial F}{\partial y}(Y - y) + \frac{\partial F}{\partial z}(Z - z) = 0 \qquad (10)$$

Un plano tangente propio en un punto impropio se llama *asintótico*.

La ecuación (10) queda indeterminada para los puntos, que llamaremos singulares, que anulan á

$$\frac{\partial F}{\partial x'} \quad \frac{\partial F}{\partial y'} \quad \frac{\partial F}{\partial z}$$

El lugar de tangentes será dado por

$$\frac{\partial^2 F}{\partial x^2}dx^2 + \frac{\partial^2 F}{\partial y^2}dy^2 + \frac{\partial^2 F}{\partial z^2}dz^2 + 2\frac{\partial^2 F}{\partial x \partial y}dxdy + 2\frac{\partial^2 F}{\partial x \partial z}dxdz + 2\frac{\partial^2 F}{\partial y \partial z}dydz = 0 \qquad (11)$$

$$\frac{X-x}{dx} = \frac{Y-y}{dy} = \frac{Z-z}{dz}$$

Por eliminación de diferenciales da la ecuación de un cono cuádrico, que puede degenerar en planos. Los puntos se llaman biplanares ó unipolares según que estos planos sean distintos o confundidos en uno.

Si se anularan todas las segundas derivadas particiales, nuevas derivaciones nos conducirían á conos de órdenes superiores para lugar de tangentes.

Se llama *normal* la perpendicular al plano tangente en el punto de contacto. Llamando λ, μ, ν los cosenos directores de esta recta, de la ecuación del plano tangente se deduce:

$$\lambda : \mu : \nu = \frac{\partial(y,z)}{\partial(u,v)} : \frac{\partial(z,x)}{\partial(u,v)} : \frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}$$

$$\lambda : \mu : \nu = \frac{\partial F}{\partial x} : \frac{\partial F}{\partial y} : \frac{\partial F}{\partial z}$$

$$\lambda : \mu : \nu = -p : -q : 1$$

Desarrollando y efectuando operaciones se tiene de (4)

$$\left(\frac{\partial(y,z)}{\partial(u,v)}\right)^2 + \left(\frac{\partial(z,x)}{\partial(u,v)}\right)^2 + \left(\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)}\right)^2 = T^2$$

de donde se deduce, una vez atribuído signo para fijar un sentido dentro de la recta normal:

$$\lambda = \frac{1}{T}\frac{\partial(y,z)}{\partial(u,v)} = \frac{-p}{\sqrt{1+p^2+q^2}}$$

$$\mu = \frac{1}{T}\frac{\partial(z,x)}{\partial(u,v)} = \frac{-q}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \qquad (12)$$

$$\nu = \frac{1}{T}\frac{\partial(x,y)}{\partial(u,v)} = \frac{1}{\sqrt{1+p^2+q^2}}$$

Llamando

$$\left.\begin{aligned} L &\equiv \lambda\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} + \mu\frac{\partial^2 y}{\partial u^2} + \nu\frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \equiv \Sigma\lambda\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} \\ M &\equiv \lambda\frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v} + \mu\frac{\partial^2 y}{\partial u \partial v} + \nu\frac{\partial^2 z}{\partial u \partial v} \equiv \Sigma\lambda\frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v} \\ N &\equiv \lambda\frac{\partial^2 x}{\partial v^2} + \mu\frac{\partial^2 y}{\partial v^2} + \nu\frac{\partial^2 z}{\partial v^2} \equiv \Sigma\lambda\frac{\partial^2 x}{\partial v^2} \end{aligned}\right\} \qquad (13)$$

y en el caso (2)

$$L = \frac{r}{T} \qquad M = \frac{s}{T} \qquad N = \frac{t}{T} \qquad (14)$$

A la expresión $Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2$, que interpretaremos pronto geométricamente, se llama *segunda forma diferencial cuadrática* y es equivalente á

$$\frac{r\,dx^2 + s\,dx\,dy + t\,dy^2}{\sqrt{1+p^2+q^2}} \qquad (15)$$

2. *Teorema de Meusnier.* Si consideramos la curva φ en S y son α, β, γ los cosenos directores de su tangente en un punto P, α', β', γ' los de su normal principal, ρ su radio de curvatura y σ el ángulo que forma la normal á la superficie en el punto y la normal principal $\cos\sigma = \lambda\alpha' + \mu\beta' + \nu\gamma'$, por las fórmulas de Frenet (V. CURVA) y las (13) se tendrá:

$$\frac{\cos\sigma}{\rho} = \frac{Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2}{Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2} \qquad (16)$$

expresión que es independiente de la curva siempre que el plano osculador sea el mismo, reduciendo todo caso al más sencillo de la sección plana en la superficie por el plano osculador.

Además, el segundo miembro es independiente fijada la tangente, del plano secante ú osculador. Llamando R al radio de curvatura de la sección normal, cuando la normal á la superficie y la normal principal se confundan se tiene:

$$\frac{1}{R} = \frac{Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2}{Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2} \qquad (17)$$

ó

$$\frac{1}{R} = \frac{rdx^2 + 2sdxdy + tdx^2}{\left\{\begin{matrix}\sqrt{1+p^2+q^2}[(1+p^2)dx^2 \\ +2pqdxdy + (1+q^2)dy^2]\end{matrix}\right\}} \qquad (18)$$

De las (16) y (17) se deduce:

$$R\cos\sigma = \rho \qquad (19)$$

que indica que los centros de curvatura de las curvas de S, que tienen la misma tangente t, se obtienen proyectando ortogonalmente sobre los respectivos planos osculadores el centro de curvatura de la sección normal. Los círculos de curvatura correspondientes están relacionados entre sí como los círculos de una esfera; luego la que tenga por círculo máximo el de la sección normal á S contiene todos los círculos osculadores de las distintas curvas consideradas. Esta esfera se llama osculatriz de la superficie S, en dirección de la tangente dada. V. figura 3.

De (17), llamando k á la curvatura de la sección normal, se tiene:

$$Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2 = kds^2$$

que da la interpretación geométrica de la segunda forma cuadrática diferencial.

Atribuído á los cosenos directores de la normal un signo, la expresión (17) da para el radio de curvatura de una sección normal, no sólo un valor absoluto, sino un signo dependiente del semirrayo de normal en donde el centro de curvatura se encuentre. Al tomar distintas secciones normales los centros de curvatura correspondientes estarán á un mismo lado ó á los dos del plano tangente, según el signo del radio. Para curvas reales, $ds^2 > 0$, y, por tanto, el signo de R depende del del trinomio $Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2$. Considerando $\frac{du}{dv}$ como variable, á fin de obtener las distintas secciones normales que pasan por un punto, no habrá cambio de signo del trinomio si $LN - M^2 > 0$; lo habrá si $LN - M^2 < 0$, estando separados los valores positivos y negativos por dos valores que hacen á R infinito. En el primer caso, todas las secciones normales tendrán centro de curvatura al mismo lado de la normal, como sucede en los puntos de una cuádrica ordinaria: el punto se llama *elíptico;* en el segundo están los centros á ambos lados de la normal, como en una cuádrica alabeada, y el punto se llama *hiperbólico.* En el caso intermedio $LN = M^2$, el trinomio no cambia de signo, pero se anula para una dirección, haciendo infinito á R. El punto se llama *parabólico.*

En la forma (2) de (18) se deduce la naturaleza del punto

$$rt - s^2 = 0 \begin{cases} > \text{elíptico} \\ \text{parabólico} \\ < \text{hiperbólico.} \end{cases}$$

3. *Indicatriz. Teorema de Euler.* Para estudiar la variación del radio de curvatura de las secciones normales que pasan por un punto O, tomemos éste como origen de coordenadas y el plano tangente en O como plano xy. La (18), en que $p = 0$ y $q = 0$, llamando φ al ángulo que con el eje x forma la tangente l en O á la sección normal que se considera, se tiene:

$$\frac{1}{R} = r\cos^2\varphi + 2s\cos\varphi\,\operatorname{sen}\varphi + t\operatorname{sen}^2\varphi \quad (20)$$

Llevando sobre l á partir de O el segmento $|\sqrt{R}|$ al variar l el extremo del segmento describirá una curva llamada *indicatriz*, de cuyo conocimiento deduciremos inmediatamente el radio de curvatura de la sección normal correspondiente. La ecuación de esta curva es

$$rx^2 + 2sxy + tq^2 = \pm 1 \quad (21)$$

siendo $x = \sqrt{\pm R}\cos\varphi$, $y = \sqrt{\pm R}\operatorname{sen}\varphi$, atribuyendo el signo + ó — para que $\sqrt{\pm R}$ sea real, las coordenadas del extremo del segmento considerado.

Si el punto es elíptico, los radios de curvatura tienen el mismo signo positivo por elección conveniente del sentido positivo en el eje z; el segundo miembro es positivo y la curva (21) representa una elipse.

Si el punto es parabólico, igualmente los radios son positivos y la ecuación representa dos rectas paralelas.

Si el punto es hiperbólico, hay radios positivos y negativos correspondientes á las secciones normales separadas por los planos normales de sección de radios de curvatura infinita. La indicatriz es doble, pues debe admitirse el doble signo del radio y, por tanto, del segundo miembro de (18), estando constituída por dos hipérbolas conjugadas.

Las secciones normales que pasan por los ejes de la indicatriz si ésta es cónica no degenerada, y las secciones normales perpendiculares y paralelas á la indicatriz si el punto es parabólico, se llaman *secciones normales principales* y los radios de curvatura correspondientes *radios de curvatura principales*. De la indicatriz se deduce inmediatamente que estos son los radios de curvatura de secciones normales, máximo y mínimo.

Por elección de los ejes x, y en el plano tangente de modo que coincidan con las secciones principales se simplifica la ecuación de la indicatriz, que queda referida á sus ejes, siendo $s = 0$ y la expresión (20) se reduce á la

$$\frac{1}{R} = r\cos^2\varphi + t\operatorname{sen}^2\varphi$$

Si son R_1 y R_2 los radios de curvatura principales, haciendo

$$\varphi = 0 \text{ y } \varphi = \frac{\pi}{2}, \text{ se tiene } \frac{1}{R_1} = r \qquad \frac{1}{R_2} = t$$

y, por tanto,

$$\frac{1}{R} = \frac{\cos^2\varphi}{R_1} + \frac{\operatorname{sen}^2\varphi}{R_2} \quad (22)$$

y en el caso de punto parabólico $t = 0$, $R_1 = R\cos^2\varphi$. De la (22) se deduce que si R y R' son los radios de curvatura de dos secciones normales ortogonales entre sí, $\frac{1}{R} + \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ igual á una constante $2H$. El valor H, medio de la curvatura de dos secciones normales ortogonales, se llama *curvatura media* de la superficie.

4. *Curvatura de las líneas trazadas en una superficie S pasando por un punto M.* La indicatriz y el teorema de Meusnier relacionan entre sí las curvaturas de las curvas consideradas, la indicatriz las secciones normales, y el teorema de Meusnier las secciones oblicuas con la normal respectiva. Definida la indicatriz, el problema de la curvatura es independiente de otras características de la superficie. Las cuádricas que, siendo tangentes á la superficie dada, teniendo su convexidad en el mismo sentido para regiones correspondientes, posean la misma indicatriz, tienen la misma curvatura para las curvas que poseen el mismo plano osculador. La curvatura de la superficie puede ser substituída por la de la cuádrica, llamada cuádrica osculatriz. Inmediatamente se deduce que para un punto dado hay infinitas cuádricas osculatrices. Estas cuádricas serán ordinaria, cónica ó cilíndrica y alabeada según el punto sea elíptico, parabólico ó hiperbólico.

Las asíntotas de la indicatriz se llaman *rectas osculatrices*. Son las tangentes para las que las secciones normales tienen un radio de curvatura infinito. Estas secciones normales cortan en general á la superficie en curvas que tienen en el punto M uno de inflexión.

Las tangentes que son diámetros conjugados de la indicatriz se llaman *tangentes conjugadas*, formando la involución de rectas conjugadas respecto de la cuádrica osculatriz. En el caso de punto parabólico, la involución degenera, siendo la tangente paralela á la indicatriz tangente conjugada con todas las demás.

Las propiedades deducidas de la indicatriz dependen de r, s y t; si éstas se anulan, el estudio de la curvatura en M no se realiza tan sencillamente. Habrá que recurrir en cada caso á un estudio particular de los elementos de orden más elevado que el segundo. La curvatura de las líneas de una superficie ha sido estudiada sin auxilio del cálculo. E. Torroja ha hecho un meritorio trabajo en este sentido, demostrando de una manera intuitiva, válida para casos muy generales, la existencia de la cuádrica osculatriz, ampliando la teoría al caso de punto impropio, por conservarse en cierto modo el orden de contacto por una transformación proyectiva, después de substituir el radio de curvatura por parámetros de una parábola ó hipérbola. Otra ampliación de la teoría expuesta es la que puede considerarse como correlativa de ella. El contacto entre las curvas planas puede substituirse por el contacto entre conos, las curvas trazadas en una superficie por los planos tangentes que forman una desarrollable circunscrita á otra superficie, los puntos de la primera por los planos tangentes á la segunda, las secciones planas que pasan por un punto por los conos circunscritos cuyos vértices están en el plano tangente que se considera, y, por último, la cuádrica osculatriz en el punto por una cuádrica dicha también osculatriz en el plano tangente que relaciona la curvatura de los conos circunscritos antes considerados. En *Teoría geométrica de las líneas alabeadas y superficies desarrollables*, de Torroja, se encontrará el desarrollo de la teoría, al que nosotros no podemos llegar en este lugar.

5. *Radios de curvatura principales. Curvatura total y curvatura media.* De la forma de la indicatriz se deduce que para secciones normales simétricas respecto de las principales los radios de curvatura son iguales y que sólo los radios de curvatura principales corresponden á una única sección normal. Para hallarlos expresaremos en la (17) que para el radio de curvatura de valor R las dos direcciones de tangentes correspondientes se reducen á una, es decir, que la ecuación

$$(RL - E)du^2 + 2(RM - F)dudv + (RN - G)dv^2 = 0 \quad (23)$$

tiene su raíz $\frac{du}{dv}$ doble.

Por tanto,

$$\left.\begin{aligned}(RL - E)du + (RM - F)dv = 0\\ (RM - F)du + (RN - G)dv = 0\end{aligned}\right\} \quad (24)$$

Eliminando du y dv,

$$(EG - F^2)\frac{1}{R^2} - (EN - 2FM + GL)\frac{1}{R} + (LN - M^2) = 0$$

de la que se deduce

$$\frac{1}{R_1}\cdot\frac{1}{R_2} = \frac{LN - M^2}{EG - F^2}$$

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{EN - 2FM + GL}{EG - F^2}$$

Esta segunda igualdad nos da el valor de $2H$, doble de la curvatura media. El valor de la primera se llama curvatura total ó de Gauss, se expresa por la letra K y es positiva, negativa ó nula, según el punto es elíptico, hiperbólico ó parabólico.

En la representación (2)

$$K = \frac{rt - s^2}{(1 + p^2 + q^2)^2}$$

$$H = \frac{(1 + q^2)r - 2pqs + (1 + p^2)t}{(1 + p^2 + q^2)^{3/2}}$$

6. *Puntos umbilicales.* En los casos de indicatriz elíptica puede ésta ser un círculo. Entonces todos los radios de curvatura de secciones normales son principales y el punto se llama umbilical, cíclico ú ombligo.

Entonces la ecuación (23) se satisfará para cualquier razón $du : dv$, debiendo, por tanto, verificarse, por anulación de coeficientes y eliminación de R,

$$\frac{L}{E} = \frac{M}{F} = \frac{N}{G}$$

ó lo equivalente para la forma (2)

$$\frac{r}{1 + p^2} = \frac{s}{pq} = \frac{t}{1 + q^2}$$

La esfera es la única superficie, distinta del plano, que tiene todos sus puntos cíclicos. Toda recta por la que pasen más de dos planos de simetría de la superficie, si corta á ésta, la corta en puntos cíclicos.

7. *Líneas de curvatura.* Una ecuación entre u y v, unida á las paramétricas de la superficie, representa una curva de ésta y, análogamente, una ecuación entre las x, y, z, juntamente con la ecuación $z = f(xy)$ de la superficie.

Por eliminación de R de las ecuaciones (24) se tiene

$$(LF - ME)du^2 + (LG - NE)dudv + (MG - NF)dv^2 = 0$$

ó en otra forma:

$$[(1 + p^2)s - pqr]dx^2 + [(1 + p^2)t - (1 + q^2)r]dxdy + [pqt - (1 + q^2)]dy^2 = 0$$

que representan para un punto dado de la superficie dos curvas de ella que tienen en él y en todos los demás por tangentes las tangentes principales. Estas curvas se llaman *líneas de curvatura*. Si el punto no es cíclico, por cada punto de la superficie pasan dos líneas de curvatura. Por los puntos cíclicos pueden pasar una, varias ó infinitas líneas de curvatura. Referencias bibliográficas se encuentran en *L'Enseignement Mathematique* 1296. Un ejemplo conocido de punto cíclico, por el que no pasa más que una línea de curvatura, es el de una cuádrica, y un caso de infinitas líneas de curvatura se presenta cuando el punto cíclico pertenece al eje de una superficie de revolución. Casos de puntos cíclicos por los que pasan varias líneas de curvatura son los de las superficies tesaroide y cuboide. Las líneas de curvatura forman dos sistemas de líneas, constituyendo sobre la superficie una red rectangular.

Los planos de simetría de una superficie, cuando no cortan á ésta en curvas múltiples, cortan á la superficie en una línea de curvatura que es también geodésica. V. más adelante *Regladas derivadas de una curva.*

8. *Líneas asintóticas.* Líneas de la superficie tangentes en todos sus puntos á una asíntota de la indicatriz respectiva. Se obtienen expresando que el radio de curvatura de la sección normal con la misma tangente es infinito, por tanto, de (17) y (18).

$$Ldu^2 + 2Mdudv + Ndv^2 = 0 \quad (25)$$

$$rdx^2 + 2sdxdy + tdy^2 = 0 \quad (26)$$

En las superficies con sólo puntos elípticos ó en la región en que sólo hay éstos, las líneas asintóticas son imaginarias. Para los puntos hiperbólicos, las líneas asintóticas forman ángulos iguales con las de curvatura que pasan por el mismo punto. Si el punto es parabólico, las líneas asintóticas que pasan por un punto se reducen á una, que es paralela á la indicatriz.

La propiedad más notable de las líneas asintóticas que puede tomarse como definición de ella es que sus planos osculadores son tangentes á la superficie. Esta propiedad, que se deduce inmediatamente del teorema de Meusnier, se puede demostrar buscando las condiciones para que el plano tangente sea plano osculador. Como λ, μ y ν pueden ser los coeficientes de la ecuación del plano tangente, si es osculador de una curva de la superficie, se verificará:

$$\lambda dx + \mu dy + \nu dz = 0$$

$$\lambda d^2x + \mu d^2y + \nu d^2z = 0$$

La primera condición la cumple todo plano tangente á la curva y la segunda es una ecuación equivalente á la (25), como se deduce substituyendo en ella los valores (13) de L, M y N. Se deduce inmediatamente que las líneas asintóticas son invariantes en toda transformación homográfica. Otras propiedades, V. 13.

9. *Superficies desarrollables.* La envolvente (V.), cuando la involuta es un plano, se llama superficie desarrollable. Las características son rectas tangentes á la arista de retroceso; por lo que la superficie desarrollable es superficie de tangentes ó tangencial de una línea alabeada, exceptuando el caso elemental de que los planos generadores pasen por un punto fijo propio ó impropio, caso en el que la desarrollable es una superficie cónica ó cilíndrica. Los planos tangentes á la superficie lo son á lo largo de las características, generatrices rectilíneas, las que llamaremos abreviadamente generatrices, pudiendo considerarse este haz simplemente infinito de planos tangentes, como correlativo de una curva alabeada, lugar de puntos. Los planos tangentes son los osculadores de la arista de retroceso, como puede deducirse de su generación ó analíticamente de la manera siguiente: La ecuación del plano tangente es $\lambda(X - x) + \mu(Y - y) + \nu(Z - z) = 0$, en donde λ, μ y ν son funciones de un parámetro α. La arista de retroceso está dada por esta ecuación juntamente con

$$\lambda dx + \mu dy + \nu dz = 0$$

$$d\lambda dx + d\mu dy + d\nu dz = 0$$

Diferenciando la primera y teniendo en cuenta la segunda se substituye este sistema por el

$$\lambda dx + \mu dy + \nu dz = 0$$

$$\lambda d^2x + \mu d^2y + \nu d^2z = 0$$

que demuestra que los coeficientes λ, μ y ν satisfacen á las condiciones necesarias y suficientes para que el plano tangente sea osculador de la arista de retroceso.

Recíprocamente, el plano osculador engendra la desarrollable.

Puesto el plano tangente en la forma

$$Z - z = p(X - x) + q(Y - y)$$

como sus coeficientes dependen de un parámetro se deduce que p es función de q. Eliminando, por derivación, la función que liga á p con q, se tiene $rt - s^2 = 0$, ecuación en derivadas parciales á que satisface $z = f(xy)$, ecuación de las superficies desarrollables. Recíprocamente se deduce, por breve cálculo, que toda función que satisface á la anterior ecuación en derivadas parciales representa una desarrollable. De esta ecuación se deduce que las superficies desarrollables tienen todos sus puntos parabólicos, y que si una superficie tiene sus puntos parabólicos es desarrollable, no pudiendo, por tanto, en una superficie no desarrollable los puntos parabólicos formar un continuo de dos dimensiones, sino líneas ó puntos aislados.

Se deduce inmediatamente que las generatrices y sus trayectorias ortogonales son las líneas de curvatura.

Una forma de definir superficies desarrollables es hallar la envolvente de los planos tangentes á una superficie Φ no desarrollable en los puntos de una curva φ de Φ, toda vez que el plano tangente depende sólo del parámetro que fija dentro de la curva el punto de contacto. Se llama la así engendrada *desarrollable circunscrita* á Φ á lo largo de φ.

Cuando φ es la curva del infinito de la superficie, la desarrollable circunscrita á lo largo de φ se llama *asintótica*. Tiene evidentemente sus generatrices y planos tangentes respectivos paralelos al cono que proyecta desde un punto cualquiera los puntos del infinito de la Φ, llamado *cono director de* Φ.

10. *Desarrollo de una superficie desarrollable. Curvatura geodésica.* La consideración de la relación recíproca entre los planos que envuelven la desarrollable y esta superficie nos hace ver la posibilidad de aplicar la superficie sobre un plano sin rotura de aquélla con conservación de longitudes y ángulos, imaginando la superficie como límite de la poliedral que tiene por aristas una quebrada inscrita en su arista de retroceso y haciendo girar cada cara de la superficie poliedral alrededor de la arista común. La transformación puntual entre la superficie y el plano tangente sobre que se aplica se llama desarrollo de la superficie. La curvatura de la arista de retroceso no varía en el desarrollo. Entre la curvatura de una curva φ y su transformada φ', en el desarrollo existe una relación fundamental que vamos á deducir en forma elemental. Sea M un punto de φ, g la generatriz que pasa por M, y M' el transformado de M en el desarrollo, g' la homóloga de g, L y M puntos de φ próximos á M, L' y M' sus homólogos; designando al triedro de la figura 2 y á su transformación en la forma indicada en la misma, se tiene:

$$\cos C = \frac{\cos c - \cos a \cos b}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b} = \frac{\cos b \cos a' - \operatorname{sen} b \operatorname{sen} a' - \cos a \cos b}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b} = \frac{\cos b (\cos a' - \cos a) - \operatorname{sen} b \operatorname{sen} a'}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b} = \frac{\cos b \left(-2 \operatorname{sen} \frac{a' + a}{2} \operatorname{sen} \frac{a' - a}{2}\right) - \operatorname{sen} b \operatorname{sen} a'}{\operatorname{sen} a \operatorname{sen} b}$$

Haciendo tender L y N á M, a' y a tienden á cero; luego $\lim \cos C = \frac{a'}{a}$, y siendo ds invariante en la transformación se tiene que esta razón es inversa de la de los radios de curvatura de φ y φ', deduciéndose que el radio de curvatura ρ' de la transformada es igual al de la curva ρ multiplicado por el coseno del ángulo C que forman el plano osculador con el respectivo plano tangente, ó en otros términos, que el círculo osculador de la transformada situado en el plano tangente es círculo máximo de una esfera que pasa por el círculo de la curva φ.

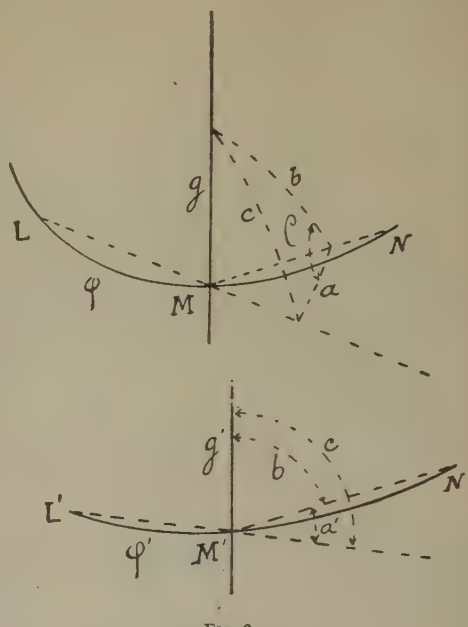


FIG. 2

Como en los puntos de inflexión de la curva φ' transformada los radios de curvatura son infinitos, se deduce del teorema demostrado que estos puntos corresponden á aquellos en que el plano osculador de la curva es normal al plano tangente.

La relación de las curvaturas de las curvas φ y φ' y el teorema de Meusnier (19) nos permiten, como la figura 3 indica, determinar gráficamente el plano osculador y el radio de curvatura ρ de una curva φ cuya transformada φ', y por tanto su radio ρ' de curvatura, nos son conocidos.

La curvatura de una curva φ' transformada de la φ

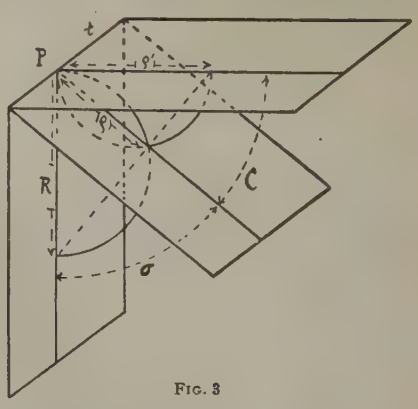


FIG. 3

en el desarrollo se llama *curvatura geodésica* de φ. Si φ se considera en una superficie no desarrollable Φ, la curvatura de la curva φ' transformada de la φ en el desarrollo de la desarrollable circunscrita á Φ á lo largo

de φ se llama también *curvatura geodésica* de φ. La curvatura geodésica se llama también *curvatura tangencial*, por ser la curvatura de la proyección ortogonal de la curva dada sobre el respectivo plano tangente. Se llaman *líneas geodésicas* aquellas cuya curvatura geodésica en todos sus puntos es nula. Estas curvas se transforman en líneas rectas en el desarrollo de la superficie desarrollable correspondiente. Son, por tanto, líneas de camino mínimo. Siendo su curvatura geodésica nula, sus planos osculadores son normales á la superficie, y, recíprocamente, las curvas cuyos planos osculadores en todos sus puntos cumplen esta propiedad son geodésicas.

11. *Teorema de las tangentes conjugadas.* Para una superficie Φ no desarrollable, la generatriz g de la desarrollable circunscrita á lo largo de una línea φ de Φ y la tangente l á φ son tangentes conjugadas de Φ. Supuesta la superficie respecto de los ejes en las condiciones que nos sirvieron (3), para deducir la fórmula de Euler y pasando φ por el origen, trazando el plano tangente á Φ en un punto O' de φ de coordenadas $(\Delta x, \Delta y, \Delta z)$ su ecuación es $Z - \Delta z = p_1(X - \Delta x) + q_1(Y - \Delta y)$, en donde p_1 y q_1 son p y q para el punto M', y substituyendo los valores de p_1 y q_1 y Δz en función de r y t se tiene para plano tangente en O' el

$$Z = rX\Delta x + tY\Delta y + r\Delta x^2 + t\Delta y^2$$

el que por su intersección con $Z = 0$ dará la recta que tiene por límite la generatriz g, ó sea $rX + tYm = 0$, en donde m es el coeficiente angular de la recta t. Ecuación que demuestra que las rectas l y g son diámetros conjugados de la indicatriz.

12. *Curvas conjugadas.* Dos sistemas de curvas en la superficie, tales que en los puntos de intersección de dos curvas, una de cada sistema, tienen por tangentes direcciones conjugadas de la respectiva indicatriz, se llaman *sistema y curvas conjugados*. Las líneas de curvatura forman un sistema conjugado. De la ecuación (25) ó (26) de las líneas asintóticas, sean reales ó imaginarias, como representantes de las direcciones dobles en cada punto, se deduce que si du, dv y δu, δv ó dx, dy y δx, δy son los elementos respectivos de dos curvas conjugadas se tendrá para los sistemas de curvas conjugadas:

$$\begin{aligned} Ldu\delta u + M(du\delta v + dv\delta u) + Ndv\delta v &= 0 \\ rdx\delta x + s(dx\delta y + dy\delta x) + tdy\delta y &= 0 \end{aligned}$$

Si $M = 0$, las curvas paramétricas $u =$ constante, $v =$ constante, son líneas conjugadas, pues $du = 0$ y $dv = 0$ satisfacen la ecuación precedente. Si además $F = 0$, V. 18, las líneas paramétricas son de curvatura.

13. *Superficies regladas. Teorema de Chasles.* Una superficie que puede ser engendrada por el movimiento de una recta se llama reglada. Tomando como líneas $u =$ constante las generatrices rectilíneas, las ecuaciones paramétricas (en adelante llamaremos generatrices simplemente, por brevedad) de la superficie son:

$$\left.\begin{aligned} x &= x_1(u) + vx_2(u) \\ y &= y_1(u) + vy_2(u) \\ z &= z_1(u) + vz_2(u) \end{aligned}\right\} \qquad (27)$$

en donde la variación de v para un valor de u dado supone la variación del punto dentro de una generatriz. Una generatriz será representada por las ecuaciones

$$\frac{x - x_1(u)}{x_2(u)} = \frac{y - y_1(u)}{y_2(u)} = \frac{z - z_1(u)}{z_2(u)} \qquad (28)$$

Designando, para abreviar, por su característica á las funciones de u precedentes, el plano tangente por (7) ú (8) tiene por ecuación

$$\begin{aligned} &(X - x_1)(y_1'z_2 - z_1'y_2) + (Y - y_1)(z_1'x_2 - x_1'z_2) \\ &+ (Z - z_1)(x_1'y_2 - y_1'x_2) + v[(X - x_1)(y_2'z_2 - z_2'y_2) \\ &+ (Y - y_1)(z_2'x_2 - x_2'z_2) + (Z - z)(x_2'y_2 - y_2'x_2)] = 0 \qquad (29) \end{aligned}$$

de la cual se deducen: 1.° Comparando esta ecuación con la (28) de la generatriz, que el plano tangente en un punto contiene las generatrices que pasan por él, como podía deducirse de la definición de plano tangente; 2.° Que siendo la ecuación (29) lineal en v, y lineal también en las coordenadas, la serie de puntos de una generatriz es proyectiva con el haz de sus planos tangentes (teorema de Chasles); 3.° Que esta relación proyectiva no se verifica cuando alguno de los coeficientes de la ecuación en v es nulo, caso en el que será uno solo el plano tangente en todos los puntos de la generatriz. Y se tendrá:

$$\frac{x_2}{x_1'} = \frac{y_2}{y_1'} = \frac{z_2}{z_1'} \qquad (30)$$

$$\frac{x_2}{x_2'} = \frac{y_2}{y_2'} = \frac{z_2}{z_2'} \qquad (31)$$

La generatriz se llama *arista* de la superficie si tal propiedad no se verifica en general. Si la propiedad es común á todas las generatrices, los planos tangentes lo son á lo largo de las generatrices, siendo la superficie desarrollable. Las ecuaciones de condición (30) transforman las ecuaciones (27) en estas otras:

$$\begin{aligned} x &= x_1(u) + vkx_1'(u) \\ y &= y_1(u) + vky_1'(u) \\ z &= z_1(u) + vkz_1'(u) \end{aligned}$$

y más brevemente por un cambio de vk en v, en las

$$\begin{aligned} x &= x_1(u) + vx_1'(u) \\ y &= y_1(u) + vy_1'(u) \\ z &= z_1(u) + vz_1'(u) \end{aligned}$$

que demuestran que la superficie hallada es la de tangentes á la curva

$$\begin{aligned} x &= x_1(u) \\ y &= y_1(u) \\ z &= z_1(u) \end{aligned}$$

superficie que se reduce á un cono si x', y', z' son constantes. Las ecuaciones (31) dan

$$x - x_1 = \frac{y - y_1}{C} = \frac{z - z_1}{D}$$

C y D constantes, lo que demuestra que en este caso la superficie es cilíndrica. 4.° La ecuación del plano tangente puede resultar ilusoria para determinados puntos singulares de la superficie para los que se anulan los coeficientes de la ecuación del plano, puntos situados en las aristas y para los cuales el plano tangente sea distinto del tangente á lo largo de ésta. Estos puntos se llaman vértices. En las aristas, la proyectividad del teorema de Chasles degenera en una correspondencia tal, que el vértice corresponde á todos los planos que pasan por la generatriz, y á los demás puntos de la generatriz el plano tangente á lo largo de ella. Las superficies regladas no desarrollables se llaman *alabeadas*. Sus puntos son hiperbólicos, salvo los de las aristas, que son parabólicos. Una superficie alabeada queda definida por tres curvas directrices á las que han de encontrar las generatrices, ó por una superficie á la que han de ser tangentes las generatrices y dos curvas, ó por dos superficies y una curva, ó por tres superficies.

Cuando una directriz es recta impropia, todas las generatrices son paralelas á un plano que se llama *director de la superficie*.

Cuando dos directrices son rectas, una propia y otra impropia, la superficie se llama *conoide*, y si la propia es perpendicular al plano director se llama al conoide *recto*. V. CONOIDE.

Consecuencia del teorema de Chasles. Conocidos los planos tangentes en tres puntos de una generatriz, en casos de estar definida la superficie por tres directrices esto es inmediato por ser conocidas las tangentes ó planos tangentes en los puntos de las curvas ó su-

perficies directrices, está definida la proyectividad del teorema de Chasles, pudiéndose determinar con toda facilidad con regla y compás el plano tangente en un punto de la generatriz ó el punto de contacto correspondiente á un plano dado, consideración independiente de la naturaleza de la superficie.

Para una generatriz g, el plano tangente en su punto impropio se llama *asintótico*, y *central* el tangente perpendicular al asintótico. El punto de contacto del plano central se llama punto *central* de la generatriz. Si tomamos como origen de abscisas sobre g el punto central O y son x y x' las de dos puntos y θ y θ' los ángulos que los respectivos planos tangentes forman con el central por la proyectividad entre esos planos el asintótico y el central con sus puntos de contacto, se tiene $x \operatorname{tg}\theta = x' \operatorname{tg}\theta' = p$, siendo p una constante para la generatriz g, llamada *parámetro de distribución* de ésta. Si los dos planos elegidos son perpendiculares $xx' = -p^2$, que da para interpretación del parámetro la media proporcional entre las abscisas de los puntos de contacto de dos planos perpendiculares y, por tanto, la abscisa de los inclinados $\frac{\pi}{4}$ respecto del plano central ó asintótico mide la distancia de O á los puntos de contacto de los planos inclinados $\frac{\pi}{4}$ respecto de los planos central y asintótico, y se llama *parámetro de distribución* de la generatriz g. El lugar de los puntos centrales de las generatrices de una alabeada forma una línea, llamada de *estricción* de la superficie. La consideración de un cono director de la superficie simultáneamente con ésta nos hace ver que la mínima distancia entre una generatriz g de la superficie y otra g' que tiende á confundirse con la primera corresponde á una dirección ortogonal á su plano asintótico, y, por tanto, que el pie de la mínima distancia sobre g tiene por punto límite el punto central O. De aquí se deduce nueva definición de la línea de estricción.

En la figura 4 consideramos un plano por g paralelo

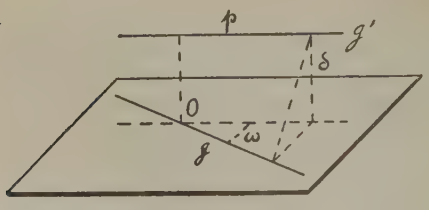


FIG. 4

á g' y una recta incidente á ambas, ortogonal á g, que forma con el plano dicho un ángulo $\frac{\pi}{4}$, de donde se deduce que $p = \lim \frac{\delta}{\operatorname{sen}\omega}$ que da una definición muy usada del parámetro de distribución.

Las superficies de plano director tienen por línea de estricción la curva de contacto con un cilindro circunscrito ortogonal al plano director. En un conoide recto, su directriz rectilínea propia.

Para las superficies desarrollables son líneas asintóticas sus generatrices, y no hay otras. Para las cuádricas alabeadas, paraboloide é hiperboloide, sus dos sistemas de generatrices. Para las demás regladas, que no pueden admitir dos sistemas de rectas, pues serían cuádricas, un sistema de asintóticas lo forman las generatrices rectilíneas. El otro sistema tiene respecto á las generatrices rectilíneas la curiosa propiedad de definir sobre ellas series proyectivas. En efecto, de las ecuaciones (25) y (27) y los valores dados por (12) y (13) se deduce que las líneas asintóticas son

$$\frac{dv}{du} = Uv^2 + U_1 v + U_2$$

en donde U, U_1, U_2 son funciones de u, ecuación de Riccati (V. ECUACIÓN), de la cual la solución

$$v = f(u) + C\varphi(u)$$

siendo función lineal de C demuestra que las series de puntos v sobre las generatrices $u = \text{const.}$ son proyectivas.

14. *Cuádrica osculatriz de una alabeada.* Dos generatrices de una superficie alabeada S que tienden á confundirse con una tercera g definen con ésta una cuádrica alabeada variable. La cuádrica límite se llama osculatriz de la superficie á lo largo de g y puede substituirla en todo lo referente á curvatura de líneas y desarrollables circunscritas en los puntos g ó á los planos tangentes que pasen por g.

Para la construcción de la cuádrica osculatriz substituiremos las directrices, si son curvas, por cónicas que tengan un contacto de segundo orden con las directrices en los puntos de incidencia con g, y si alguna directriz es una superficie Φ por una cónica que tenga un contacto de segundo orden con una sección plana de Φ que pase por la tangente correspondiente á la curva de contacto de Φ con S, ya que siendo S y Φ tangentes á lo largo de aquella curva pueden substituirse, según el teorema de Meusnier, para las secciones planas que pasan por la tangente dicha. Quedan todos los casos reducidos á directrices cónicas ó rectas, siendo equivalentes para los elementos de segundo orden correspondientes á la arista g, las alabeadas así determinadas.

Si dos directrices son rectas r_1, r_2 y la tercera es una cónica c, la cónica que tenga con c un contacto de segundo orden y sea incidente con r_1 y r_2 define con éstas la Φ.

Si hay una directriz recta r y dos cónicas c_1 y c_2, las secciones de Φ por los planos π_1 y π_2 de las cónicas son sendas cónicas que tienen contactos de segundo orden con c_1 y c_2 en los puntos de incidencia de la g y son incidentes á r, y han de cortar á la recta común á ambos planos en unos mismos puntos, condición que se determina hallando los puntos conjugados comunes á las involuciones que determinan en aquella recta de intersección las cónicas de aquellos planos que cumplen las cuatro condiciones de contacto y pasar por un punto. Si la S está definida por tres cónicas, han de determinarse otras osculatrices con ellas que tengan comunes los mismos puntos en las rectas de intersección de los respectivos planos. Se resuelve como un caso particular de la cuádrica determinada por 9 puntos, siendo estos tres grupos de tres puntos que se consideran confundidos en los de contacto. El desarrollo puede verse en Álvarez Ude (*Rev. Mat. Hisp. Am.*, t. II).

15. *Regladas derivadas de una curva. Líneas de curvatura.* Como ampliación de lo dicho al tratar CURVA, y fundándonos en lo allí indicado, diremos: que al describir la curva φ el vértice del triedro formado por la tangente t, la normal principal n y la binormal b se forman cinco superficies, indicadas en la figura 5. La recta t forma la *superficie tangencial* de φ, que es envuelta por los planos tn; los planos nb envuelven la superficie llamada polar, que para evitar confusiones llamaremos *evoluta;* los planos tb envuelven la superficie llamada *rectificante* de φ, porque siendo el plano osculador tn normal al tb tangente, φ es geodésica de esta superficie; la *superficie de las normales principales* n y las de las *binormales* b.

En el desarrollo de la superficie evoluta, la curva φ se transforma en un punto por el que pasan todas las transformadas de las evolutas ψ de φ, que son rectas, y como las evolventes de una evoluta cortan ortogonalmente

á las generatrices de su desarrollable tangencial se deduce que estas superficies desarrollables se cortan en un ángulo constante (fig. 6). Si este ángulo es recto, las generatrices de una de las superficies tangenciales, ψ,

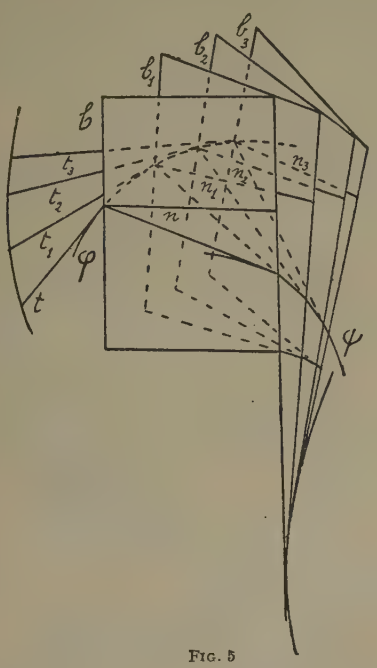


FIG. 5

por ejemplo, son normales á la otra; por tanto, las normales á una desarrollable en los puntos de una evolvente de su arista de retroceso forman una superficie desarrollable, cuya arista de retroceso es lugar de los centros de las secciones normales principales tangentes á la evolvente considerada.

Aplicando el teorema de las tangentes conjugadas, si Φ es una superficie y φ una línea de curvatura de Φ, la desarrollable circunscrita á Φ á lo largo de φ tiene sus generatrices cortando ortogonalmente á φ, y es φ, por tanto, una evolvente de su arista de retroceso; luego las normales Φ á lo largo de φ forman una superficie desarrollable cuya arista de retroceso es lugar de centro de curvatura de secciones normales principales tangentes á φ, y recíprocamente. Dedúcese de aquí que puede tomarse como definición de líneas de curvatura de una superficie, desarrollable ó no, la de curva en cuyos puntos las normales forman una superficie desarrollable. Si una superficie es tangente á un plano á lo largo de una curva, ésta es línea de curvatura, lugar de puntos parabólicos. Si es tangente á una esfera á lo largo de una curva, ésta es también línea de curvatura.

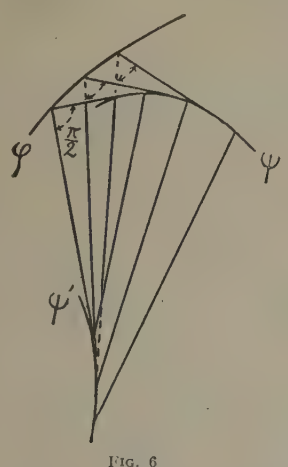


FIG. 6

La *superficie de normales principales n* de φ es alabeada, pues no puede confundirse t con n, y t es la característica de la desarrollable que envuelve (tn), y siendo (tn) tangente á la superficie formada por la t y osculador de φ, esta curva es línea asintótica de su superficie de normales principales.

La *superficie de las binormales* de φ es igualmente alabeada y tiene por desarrollable asintótica la evoluta de φ y, por tanto, á φ por línea de estricción.

16. *Generatrices singulares de las superficies regladas.* Dada una curva φ y su desarrollable tangencial Φ, pueden ambas considerarse engendradas por el movimiento de un punto, el giro de la tangente alrededor del punto y el del plano osculador alrededor de la tangente; ó en otra forma: al recorrer el punto la curva φ puede imaginarse este punto animado de una velocidad σ, la tangente ó generatriz de Φ de otra velocidad ω y el plano osculador de φ de otra velocidad η. Cuando alguna de las velocidades cambia de signo se dice que el elemento, punto, tangente, ó plano osculador, es de retroceso y que el punto correspondiente es singular. Limitándonos sólo á estas singularidades de las curvas, aparte del punto ordinario (cuando no es de retroceso ni el punto, ni la tangente, ni el plano osculador) hay ocho clases de puntos singulares en las curvas. Hecha esta clasificación, están clasificadas las singularidades correspondientes á las generatrices de la desarrollable Φ.

Si en vez de considerar una superficie desarrollable se considera una alabeada Ψ, ésta se engendra por el movimiento de la recta generatriz, compuesto de una rotación de velocidad ω y una traslación de velocidad ϑ, desplazándose entonces el punto central sobre la generatriz con velocidad σ y girando el plano asintótico alrededor de la generatriz con velocidad η. Haciendo $\vartheta = 0$ para todas las generatrices, se recae en el caso de las desarrollables tangenciales de una curva, ó superficie cónica. Si $\omega = 0$ constantemente, la superficie es cilíndrica; si $\eta = 0$ constantemente, la superficie es de plano director; si $\sigma = 0$, la superficie pertenece á las llamadas *ortoides*, en que la línea de estricción ψ es trayectoria ortogonal de las generatrices y, por tanto, los planos osculadores de ψ son normales á los centrales y la ψ es geodésica de la Ψ, línea ψ que tiene por binormales las generatrices de la Ψ.

En una superficie alabeada general para la que no se anulen constantemente aquellas cuatro velocidades, pueden para generatrices aisladas cambiar de signo una ó varias de aquellas velocidades, presentando generatrices singulares en análoga forma á las de la superficie Φ. Aparte de la generatriz ordinaria, hay 15 casos de generatriz singulares. Cuando se verifica la variación de signo de una velocidad, la generatriz recibe los nombres de: *torsal*, si cambia ϑ; *de inflexión*, si cambia ω; *ortoide*, si cambia σ; *de ondulación*, si cambia η.

La torsal y la de inflexión son aristas de la superficie, y como tales las hemos considerado. Las generatrices de inflexión y ondulación son representadas por una generatriz y un plano tangente de retroceso en el cono director. La propiedad más importante de la generatriz ortoide es que es cortada ortogonalmente por la línea de estricción. Para completar este estudio puede verse ZINDLER, *Liniengeometrie*.

17. *Símbolos de Christoffel.* En RELATIVIDAD han sido expuestas las propiedades de estos símbolos. Si la diferencial cuadrática es la

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2$$

los símbolos índices 1, 2, haciendo

$x_1 \equiv u \quad x_2 \equiv v \quad g_{11} \equiv E \quad g_{12} \equiv F \quad g_{22} \equiv G$

son los siguientes.

$$\left[\begin{matrix}1&1\\1\end{matrix}\right]=\frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial u}\quad \left[\begin{matrix}1&2\\1\end{matrix}\right]=\frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial v}\quad \left[\begin{matrix}2&2\\1\end{matrix}\right]=\frac{\partial F}{\partial v}-\frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial u}$$

$$\left[\begin{matrix}1&1\\2\end{matrix}\right]=\frac{\partial F}{\partial u}-\frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial v}\quad \left[\begin{matrix}1&2\\2\end{matrix}\right]=\frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial u}\quad \left[\begin{matrix}2&2\\2\end{matrix}\right]=\frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial v}$$

$$\left\{\begin{matrix}1&1\\1\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(G\frac{\partial E}{\partial u}+F\frac{\partial E}{\partial v}-2F\frac{\partial F}{\partial u}\right)$$

$$\left\{\begin{matrix}1&1\\2\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(-F\frac{\partial E}{\partial u}+2E\frac{\partial F}{\partial u}-E\frac{\partial E}{\partial v}\right)$$

$$\left\{\begin{matrix}1&2\\1\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(G\frac{\partial E}{\partial v}-F\frac{\partial G}{\partial u}\right)$$

$$\left\{\begin{matrix}1&2\\2\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(E\frac{\partial G}{\partial u}-F\frac{\partial E}{\partial v}\right)$$

$$\left\{\begin{matrix}2&2\\1\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(-F\frac{\partial G}{\partial v}+2G\frac{\partial F}{\partial v}-G\frac{\partial G}{\partial u}\right)$$

$$\left\{\begin{matrix}2&2\\2\end{matrix}\right\}=\frac{1}{2T^2}\left(E\frac{\partial G}{\partial v}+F\frac{\partial G}{\partial u}-2F\frac{\partial F}{\partial v}\right)$$

y de éstas

$$\left[\begin{matrix}1&1\\1\end{matrix}\right]=pr\quad \left[\begin{matrix}1&2\\1\end{matrix}\right]=ps\quad \left[\begin{matrix}2&2\\1\end{matrix}\right]=pt$$

$$\left[\begin{matrix}1&1\\2\end{matrix}\right]=qr\quad \left[\begin{matrix}1&2\\2\end{matrix}\right]=qs\quad \left[\begin{matrix}2&2\\2\end{matrix}\right]=qt$$

$$\left\{\begin{matrix}1&1\\1\end{matrix}\right\}=\frac{pr}{1+p^2+q^2}\quad \left\{\begin{matrix}1&1\\2\end{matrix}\right\}=\frac{qr}{1+p^2+q^2}$$

$$\left\{\begin{matrix}1&2\\1\end{matrix}\right\}=\frac{ps}{1+p^2+q^2}\quad \left\{\begin{matrix}1&2\\2\end{matrix}\right\}=\frac{qs}{1+p^2+q^2}$$

$$\left\{\begin{matrix}2&2\\1\end{matrix}\right\}=\frac{pt}{1+p^2+q^2}\quad \left\{\begin{matrix}2&2\\2\end{matrix}\right\}=\frac{qt}{1+p^2+q^2}$$

18. *Ángulo de dos curvas sobre la superficie. Sistema isotermo.* De las (5) y (6) se deduce que los cosenos directores de las direcciones positivas de las tangentes á las curvas $u=$ const. y $v=$ const. son, respectivamente,

$$\alpha_u=\frac{1}{\sqrt{G}}\frac{\partial x}{\partial v},\ldots \qquad \text{y} \qquad \alpha_v=\frac{1}{\sqrt{E}}\frac{\partial x}{\partial u},\ldots \quad (32)$$

y, por tanto, que el ángulo θ que forman está dado por $\cos\theta=\frac{F}{\sqrt{EG}}$, siendo ortogonales aquellas curvas si $F=0$. El elemento infinitesimal de área de la superficie

$$\sqrt{E}du\cdot\sqrt{G}dv\,\operatorname{sen}\theta=\sqrt{EG-F^2}dudv=T^2dudv$$

El ángulo de dos curvas cuyos elementos diferenciales indicamos por $dx\ldots$, $\delta x\ldots$, se deduce de (5), dando

$$\cos\omega=\frac{dx\delta x+dy\delta y+dz\delta z}{ds\delta s}$$

$$=\frac{Edu\delta u+F(du\delta u+dv\delta v)+Gdv\delta v}{\sqrt{Edu^2+2Fdudv+Gdv^2}\,\sqrt{E\delta u^2+2F\delta u\delta v+G\delta v^2}}$$

Si en (6) es $F=0$ y $E=G$, $ds^2=E(du^2+dv^2)$, el sistema de líneas coordenadas se llama *isotermo* de *parámetros isométricos*, dividiendo el sistema á la superficie en cuadrados infinitesimales. Si $F=0$ y $EV=GU$, siendo V y U funciones respectivamente de v y u, el sistema se llama *simplemente isotermo*, el cual puede reducirse a forma isométrica. Las superficies cuyas líneas de curvatura forman un sistema isotermo se llaman isotermas. Son superficies isotermas las cuádricas, las de revolución, las de curvatura media constante, etc.

19. *Expresión de la curvatura geodésica.* Si suponemos ortogonal la red $u=$ const., $v=$ const., y llamamos ρ y ρ_u los radios de curvatura y de curvatura geodésica de la curva $u=$ const. $\rho=\rho_u\cos C$, siendo C el ángulo de la normal principal á $u=$ const. con la tangente á la $v=$ const. que pasa por el punto u que se considera. De las fórmulas de Frenet, la derivación de las (32) y la condición $F=0$, llamando $\alpha_u'\ldots$ los cosenos de la normal principal de $u=$ const.

$$\frac{1}{\rho_u}=\frac{\cos C}{\rho}=\frac{1}{\rho}\Sigma\alpha_v\alpha_u'=\frac{1}{\sqrt{EG}}\Sigma\frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v}\left(\frac{1}{\sqrt{G}}\frac{\partial x}{\partial v}\right)$$

$$=-\frac{1}{\sqrt{EG}}\frac{\partial\sqrt{G}}{\partial u} \quad (33)$$

y análogamente

$$\frac{1}{\rho_v}=-\frac{1}{\sqrt{EG}}\frac{\partial\sqrt{E}}{\partial v} \quad (33')$$

Los parámetros diferenciales (V. DIFERENCIAL) para $F=0$, $\varphi(uv)\equiv u$ se reducen á

$$\Delta_1 u=\frac{1}{E}\qquad \Delta_2 u=\frac{1}{\sqrt{EG}}\frac{\partial}{\partial u}\sqrt{\frac{G}{E}}$$

$$\nabla\left(u,\sqrt{E}\right)=\frac{1}{E}\frac{\partial\sqrt{E}}{\partial u}$$

con lo cual

$$-\frac{1}{\rho_u}=\frac{\Delta_2 u}{\sqrt{\Delta_1 u}}+\nabla\left(u,\frac{1}{\sqrt{\Delta_1 u}}\right) \quad (34)$$

Mediante esta expresión podemos hallar la curvatura geodésica de una línea $\varphi=$ constante, pues

$$ds^2=Edu^2+2Fdudv+Gdv^2$$

se convertirá, tomando como sistemas coordenados en la superficie, $\varphi=$ const y $\psi=$ const., siendo estas últimas las trayectorias ortogonales de las primeras en

$$ds^2=E_1d\varphi^2+G_1d\psi^2$$

y la curvatura geodésica por la (34) es

$$-\frac{1}{\rho_\varphi}=\frac{\Delta_2\varphi}{\sqrt{\Delta_1\varphi}}+\nabla\left(\varphi,\frac{1}{\sqrt{\Delta_1\varphi}}\right)$$

y siendo el segundo miembro función de parámetros diferenciales es indiferente el cálculo en las coordenadas φ, ψ ó en las u, v, por lo que se tiene:

$$\Delta_1\varphi=\frac{E\left(\frac{\partial\varphi}{\partial v}\right)^2-2F\frac{\partial\varphi}{\partial u}\frac{\partial\varphi}{\partial v}+G\left(\frac{\partial\varphi}{\partial u}\right)^2}{EG-F^2}$$

$$\nabla(\varphi,\omega)=\frac{1}{EG-F^2}\left[\left(E\frac{\partial\varphi}{\partial v}-F\frac{\partial\varphi}{\partial u}\right)\frac{\partial\omega}{\partial v}+\left(G\frac{\partial\varphi}{\partial u}-F\frac{\partial\varphi}{\partial v}\right)\frac{\partial\omega}{\partial u}\right]$$

$$\Delta_2\varphi=\frac{1}{\sqrt{EG-F^2}}\left[\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{G\frac{\partial\varphi}{\partial u}-F\frac{\partial\varphi}{\partial v}}{\sqrt{EG-F^2}}\right)+\frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{E\frac{\partial\varphi}{\partial v}-F\frac{\partial\varphi}{\partial u}}{\sqrt{EG-F^2}}\right)\right]$$

y

$$\frac{1}{\rho_\varphi} = \frac{1}{\sqrt{EG - F^2}} \left[\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{F\frac{\partial\varphi}{\partial v} - G\frac{\partial\varphi}{\partial u}}{\sqrt{E\left(\frac{\partial\varphi}{\partial v}\right)^2 - 2F\frac{\partial\varphi}{\partial u}\frac{\partial\varphi}{\partial v} + G\left(\frac{\partial\varphi}{\partial u}\right)^2}} \right) + \frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{F\frac{\partial\varphi}{\partial u} - E\frac{\partial\varphi}{\partial v}}{\sqrt{E\left(\frac{\partial\varphi}{\partial v}\right)^2 - 2F\frac{\partial\varphi}{\partial u}\frac{\partial\varphi}{\partial v} + G\left(\frac{\partial\varphi}{\partial u}\right)^2}} \right) \right] \quad (35)$$

fórmula que da la curvatura geodésica de una curva cualquiera $\varphi(u v) = 0$ de la superficie.

20. *Expresión de la curvatura de Gauss.* De las (13) substituyendo λ, μ, ν por sus valores se tiene

$$L = \frac{1}{T}\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 x}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial u^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \end{vmatrix} \qquad M = \frac{1}{T}\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v} & \frac{\partial^2 y}{\partial u \partial v} & \frac{\partial^2 z}{\partial u \partial v} \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \end{vmatrix}$$

$$N = \frac{1}{T}\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 x}{\partial v^2} & \frac{\partial^2 y}{\partial v^2} & \frac{\partial^2 z}{\partial u^2} \\ \frac{\partial x}{\partial u} & \frac{\partial y}{\partial u} & \frac{\partial z}{\partial u} \\ \frac{\partial x}{\partial v} & \frac{\partial y}{\partial v} & \frac{\partial z}{\partial v} \end{vmatrix}$$

Llamando, para abreviar, $m, m', m'', n, n', n'', \alpha$ y β á las expresiones siguientes de (4) se deduce:

$$m \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} = \frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial u}$$

$$m' \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v} = \frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial v}$$

$$m'' \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial^2 x}{\partial v^2} = \frac{\partial F}{\partial v} - \frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial u}$$

$$n \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} = \frac{\partial F}{\partial u} - \frac{1}{2}\frac{\partial E}{\partial v}$$

$$n' \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial v}\frac{\partial^2 x}{\partial u^2} = \frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial u}$$

$$n'' \equiv \Sigma \frac{\partial x}{\partial v}\frac{\partial^2 x}{\partial v^2} = \frac{1}{2}\frac{\partial G}{\partial v}$$

$$\Sigma \frac{\partial^2 x}{\partial u^2}\frac{\partial^2 x}{\partial v^2} = \alpha \qquad \Sigma\left(\frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v}\right)^2 = \beta$$

$$(\alpha - \beta) = \frac{\partial n}{\partial v} - \frac{\partial n'}{\partial u}$$

$$= \frac{\partial^2 F}{\partial u \partial v} - \frac{1}{2}\frac{\partial^2 E}{\partial v^2} - \frac{1}{2}\frac{\partial^2 G}{\partial u^2}$$

El producto de determinantes nos da

$$T^2 LN = \begin{vmatrix} \alpha & m & n \\ m'' & E & F \\ n'' & F & G \end{vmatrix} \qquad T^2 M^2 = \begin{vmatrix} \beta & m' & n' \\ m' & E & F \\ n' & F & G \end{vmatrix}$$

$$K = \frac{1}{T^4}(T^2 LN - T^2 M^2) = (\alpha - \beta)(EG - F^2) + F(m''n + mn'' - 2m'n') + E(n'^2 - nn'') + G(m'^2 - mm'') = \frac{1}{(EG - F^2)^2}\left[\left(\frac{\partial^2 F}{\partial u \partial v} - \frac{1}{2}\frac{\partial^2 E}{\partial v^2} - \frac{1}{2}\frac{\partial^2 G}{\partial u^2}\right)(EG - F^2) + F\left(\frac{1}{4}\frac{\partial E}{\partial u}\frac{\partial G}{\partial v} - \frac{1}{4}\frac{\partial E}{\partial v}\frac{\partial G}{\partial u} + \frac{\partial F}{\partial u}\frac{\partial F}{\partial v} - \frac{1}{2}\frac{\partial F}{\partial u}\frac{\partial G}{\partial u} - \frac{1}{2}\frac{\partial F}{\partial v}\frac{\partial G}{\partial v}\right) + E\left(\frac{1}{4}\frac{\partial E}{\partial v}\frac{\partial G}{\partial u} - \frac{1}{2}\frac{\partial F}{\partial u}\frac{\partial G}{\partial v} + \frac{1}{4}\left(\frac{\partial G}{\partial u}\right)^2\right) + G\left(\frac{1}{4}\frac{\partial E}{\partial u}\frac{\partial G}{\partial v} - \frac{1}{2}\frac{\partial F}{\partial v}\frac{\partial E}{\partial u} + \frac{1}{4}\left(\frac{\partial E}{\partial v}\right)^2\right)\right] \quad (36)$$

La fórmula (36), juntamente con la expresión

$$K = \frac{LN - M^2}{EG - F^2}$$

demuestra que E, G, F, L, N y M no son independientes entre sí. Además de la ecuación resultante de igualar estos dos valores de K existen las dos relaciones, llamadas ecuaciones de Mainardi-Codazzi, que con símbolos de Christoffel son

$$\frac{\partial L}{\partial v} + \left\{\begin{matrix}1 & 1\\ 1\end{matrix}\right\} M + \left\{\begin{matrix}1 & 1\\ 2\end{matrix}\right\} N = \frac{\partial M}{\partial u} + \left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 1\end{matrix}\right\} L + \left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} M$$

$$\frac{\partial M}{\partial v} + \left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 1\end{matrix}\right\} M + \left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} N = \frac{\partial N}{\partial u} + \left\{\begin{matrix}2 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} L + \left\{\begin{matrix}2 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} M$$

Dadas dos formas diferenciales cuadráticas con coeficientes E, G, F, L, N y M, si éstos satisfacen á las tres ecuaciones diferenciales indicadas existe una superficie, determinada en su forma, pero no en su posición en el espacio, que las tiene como primera y segunda forma diferencial cuadrática.

Otra expresión de K se encuentra en *Representación esférica.*

21. *Líneas geodésicas.* Sea la ecuación de una línea geodésica $v = \psi(u)$, tomándola como curva $\varphi = \text{const.}$

$$\frac{\partial\varphi}{\partial v} = 1 \qquad \frac{\partial\varphi}{\partial u} = -\psi'(u)$$

en la fórmula (35) $\rho_\varphi = 0$, se tiene

$$\frac{\partial}{\partial u}\left(\frac{E + G\psi'(u)}{\sqrt{E + 2F\psi'(u) + G\psi'^2(u)}}\right) - \frac{\partial}{\partial v}\left(\frac{F + F\psi'(u)}{\sqrt{E + 2E\psi'(u) + G\psi^2(u)}}\right) = 0$$

como $v' = \frac{dv}{du} = \psi'(u)$

$$\frac{d}{du}\left(\frac{E + Gv'}{\sqrt{E + 2Fv' + Gv'^2}}\right) = \frac{\partial}{\partial v}\sqrt{E + 2Fv' + Gv'^2} \quad (37)$$

cuya integral v depende del valor inicial y del de la derivada para él, de lo que se deduce que por cada punto en una dirección pasa una geodésica.

La ecuación (37) corresponde á las curvas de longitud mínima sobre la superficie, ó sea al mínimo de la integral $\int_{u_0 v_0}^{u_1 v_1} \sqrt{E + 2Fv' + Gv'^2}\,du$, V. VARIACIÓN, conforme con nuestros desarrollos anteriores.

Si $v = \text{const.}$ es un sistema de líneas geodésicas y $u = \text{const.}$ sus trayectorias ortogonales, $\rho_v = \infty$ y $\bar{E}$

es sólo función de u. Cambiando convenientemente el parámetro u se puede suponer $E = 1$ y

$$ds^2 = du^2 + Gdv^2 \tag{38}$$

con lo cual la longitud del arco de una geodésica comprendida entre $u = u_0$ y $u = u_1$, por ser v constante, es $u_1 - u_0$, independiente de la geodésica elegida en la red. Los arcos de las geodésicas de un sistema de geodésicas comprendidos entre dos trayectorias ortogonales al sistema son iguales cualquiera que sea la geodésica elegida; ó, en otra forma, si á partir de una línea φ de la superficie y en un mismo sentido se lleva sobre sus geodésicas ortogonales una longitud dada, el lugar de los extremos es una curva ortogonal á estas geodésicas, que se dice *geodésicamente paralela* á la curva φ ó *paralela geodésica*.

En las precedentes hipótesis, la curvatura de Gauss en los puntos de la geodésica $v = \text{const.}$ es

$$K = -\frac{1}{\sqrt{G}}\frac{\partial^2\sqrt{G}}{\partial u^2} \tag{39}$$

pues desarrollando esta expresión coincide con el valor de K dado por (36), haciendo $F = 0$ y $E = 1$.

Llevando, á partir de un punto O de la superficie como polo, longitudes iguales sobre las geodésicas que pasan por O, se obtiene una geodésica, *círculo geodésico*, que corta á las precedentes ortogonalmente. Tomando como coordenada v el ángulo que las geodésicas que pasan por O forman con una fija, y como coordenada u la distancia geodésica, ó sea la longitud de la geodésica comprendida entre el punto que se considere y O, se tiene sobre la superficie un sistema de coordenadas geodésicas polares. Si θ es el ángulo que la geodésica forma con $u = \text{const.}$, la ecuación diferencial de estas es

$$\sqrt{EG - F^2}\,d\theta = Fd\left(\log\sqrt{E}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{\partial E}{\partial v}du - \frac{\partial G}{\partial u}dv\right) - \frac{\partial F}{\partial u}du$$

En otra forma, la ecuación de las geodésicas es

$$dvd^2u - dud^2v = \left\{\begin{matrix}1 & 1\\ 1\end{matrix}\right\}du^3 + \left(2\left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} - \left\{\begin{matrix}1 & 1\\ 1\end{matrix}\right\}\right)du^2dv + \left(\left\{\begin{matrix}2 & 2\\ 2\end{matrix}\right\} - 2\left\{\begin{matrix}1 & 2\\ 1\end{matrix}\right\}\right)dud^2v - \left\{\begin{matrix}2 & 2\\ 1\end{matrix}\right\}dv^3$$

22. *Transformación de superficies. Superficies aplicables.* Cuando entre los puntos de dos superficies se establece una correspondencia biunívoca y continua, es decir, que los puntos de ambas se correspondan entre sí en forma tal que á un entorno de uno corresponda un entorno del homólogo, se dice que una superficie es transformada de la otra por la operación ó correspondencia. Cabe suponer que las dos superficies sean una misma, ó que la correspondencia se defina entre porciones de ambas superficies. Cuando la correspondencia es continua, á los elementos infinitesimales sobre las curvas que pasan por un punto corresponden los de la superficie homóloga. Si las derivadas correspondientes son continuas, el haz de tangentes á las primeras curvas es proyectivo con el correspondiente en la segunda, y si esta transformación de tangentes es isogonal, es decir, que á curvas que forman un ángulo α les corresponden en la otra superficie otras que forman el mismo ángulo, la representación se llama conforme. En la palabra CONFORME y en las de FUNCIÓN y MAPA se estudian las transformaciones conformes. Las transformaciones que hacen corresponder á un área de la primera superficie un área de la segunda que difiere en un factor constante, se llaman equivalentes; también equiáreas cuando el factor de proporcionalidad es 1. Se expresará la condición para que la correspondencia entre dos superficies conserve las áreas estableciendo correspondencias equiáreas entre cada superficie y un plano.

Si son T y T' los elementos de áreas de las superficies, uv, $u'v'$ las coordenadas y xy rectangulares en el plano se tiene (V. FUNCIONAL, t. XXVI, pág. 164, *teorema III*, é INTEGRACIÓN, t. XXVIII, 2.° p., página 1767).

La condición de transformación es

$$\frac{T}{T'} = \frac{\partial(u'v')}{\partial(uv)}$$

En MAPA se encuentra la aplicación de esta teoría. Por último, puede establecerse entre las superficies una correspondencia puntual que á cada curva comprendida entre dos puntos A B corresponda una curva que entre los puntos homólogos $A'B'$ tenga igual longitud que la primera. Estas superficies se llaman *aplicables* ó *isométricas*. Si las superficies Φ y Φ' son aplicables, existe una correspondencia por la cual las coordenadas x', y', z', de la segunda, son funciones de las x, y, z, de la primera, y como por las ecuaciones paramétricas de la superficie Φ éstas son funciones de u y v, se tendrá que también lo serán las x', y', z', con lo que se tiene

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2 = E'du^2 + 2F'dudv + G'dv^2$$

la que, verificándose para cualquier dirección $\frac{du}{dv}$, demuestra $E = E', F = F', G = G'$, que es también suficiente. Dedúcese la conservación de ángulos y áreas, ó sea que la aplicación de superficies es una transformación conforme y equivalente. Siendo invariantes ángulos, áreas y longitudes, la geometría métrica intrínseca de la superficie es la misma. La aplicación de superficies tiene su caso más elemental en el desarrollo de una superficie sobre un plano. Materializadas las superficies por un velo ó tela tan sutil como pueda imaginarse, se obtiene la aplicación como una deformación ó flexión continua de la superficie hasta tomar una nueva forma. No obstante lo dicho, no siempre que dos superficies son aplicables pueden concebirse estas transformaciones intermedias ó deformación continua. Si ambas son de curvatura negativa, esto es posible.

Dependiendo la curvatura de Gauss K (36) de las E, F y G y sus derivadas, resulta que es la misma en dos superficies aplicables. [V. CURVATURA *(Teorema egregio)*]. No pueden ser aplicables dos superficies si la curvatura no es la misma en los puntos correspondientes, no siendo aplicables sobre el plano más que las desarrollables. No puede deducirse como recíproco del teorema de Gauss que dos superficies entre cuyos puntos se establece una correspondencia con igualdad de curvatura sean aplicables más que cuando sean de curvatura constante, es decir, que cada superficie tenga una misma curvatura en todos sus puntos.

Es consecuencia del teorema de Gauss que sólo son aplicables sobre el plano las superficies desarrollables Sin embargo, á esta conclusión sólo puede llegarse suponiendo que las ecuaciones de las superficies á que limitamos nuestro estudio son sucesivamente derivables y satisfacen á todas las condiciones que el análisis exige para el desarrollo del fundamento de los teoremas aplicados. Lebesgue, en su tesis, hace notar la infinidad de deformaciones que físicamente pueden efectuarse con una hoja de papel que no constituye superficies desarrollables, probando que hay superficies aplicables sobre el plano, sin contener rectas, por ejemplo de revolución, que no son conos ni cilindros y superficies constituídas por las tangentes á una curva que no son aplicables sobre el plano.

Cuando una superficie S se deforma por una flexión si una curva φ de S permanece invariable es necesaria-

mente línea asintótica. Es posible la deformación de una superficie S de modo que una curva φ se transforme en una dada ψ, siempre que la curvatura de ψ sea mayor que la geodésica de φ en los puntos correspondientes: el caso de igualdad en los puntos correspondientes es el de asintótica.

Si una superficie tiene un sistema de curvas $u = \text{const.}$ geodésicamente paralelas y á lo largo de cada una de ellas la curvatura geodésica es constante, es decir, $\rho_u = \varphi(u)$, esta superficie es aplicable sobre una de revolución (V. más adelante estas superficies) á cuyos paralelos corresponden aquellas líneas. Las $v = \text{const.}$ son las geodésicas ortogonales, con lo cual

$$ds^2 = du^2 + G dv^2, \text{ y } \sqrt{G} = e^{\int \varphi(u)\psi(v)} \text{ ó } \sqrt{G} = U^2$$

siendo U una función de u eligiendo convenientemente la variable v para que $\psi(v) = 1$, con la cual

$$ds^2 = du^2 + U^2 dv^2$$

que es la forma del elemento diferencial en las superficies de revolución. Véase V, 2.

Si se considera una superficie helicoidal cualquiera, el sistema de hélices que resulta del movimiento helicoidal de una hélice dada de la superficie forma un sistema de las condiciones precedentes, en que las dichas hélices se aplican sobre los meridianos (teorema de Bour).

Representación esférica de las superficies. Dada una superficie S, en cada punto P se considera la dirección positiva de la normal y por el centro de una esfera fija de radio 1 se traza el radio paralelo del mismo sentido que la normal. El extremo P' del radio correspondiente es el punto imagen en la esfera. En general, la representación es biunívoca en regiones finitas. En las superficies desarrollables á todos los puntos de una generatriz corresponde un solo punto de representación esférica. Las generatrices no singulares de una alabeada vienen representadas por círculos máximos. Las curvas planas de una superficie tienen por representación esférica una circunferencia máxima.

En una superficie general, las distintas curvas que pasan por un punto vienen representadas por otras

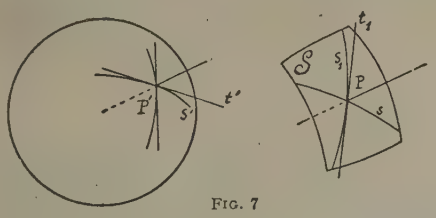


FIG. 7

curvas que pasan por la imagen esférica de aquél. El teorema de las tangentes conjugadas nos permite deducir inmediatamente que la tangente t' á la imagen esférica s' de una curva s es perpendicular á la tangente t_1 conjugada s_1 *des* (fig. 7). Las líneas asintóticas tienen por imágenes curvas cuyas tangentes son ortogonales á las de la primitiva. Las de curvatura, curvas ortogonales.

Sean $a_i (i = 1, 2, 3)$ los cosenos directores de la normal (llamados así, para abreviar la notación de los designados en otro lugar por λ, μ y ν_1), siendo, por tanto, a_i las coordenadas de la representación esférica:

$$da_i = \sum_j \frac{\partial a_i}{\partial x_j} dx_j \qquad (j = 1, 2, 3) \qquad (40)$$

$$\sum_j a_j \frac{\partial a_j}{\partial x_j} = 0$$

deduciéndose de estas tres últimas:

$$\left| \frac{\partial a_1}{\partial x_1} \frac{\partial a_2}{\partial x_2} \frac{\partial a_3}{\partial x_3} \right| = 0 \qquad (41)$$

Llamando ξ_i las coordenadas de un centro de curvatura principal correspondiente al punto (x) y R_1, y al radio

$$\xi = x + R_1 a = x + dx + R_1(a + da)$$

y, por tanto,

$$dx + R_1 da = 0 \qquad (42)$$

y análogamente para la otra sección principal

$$\delta x + R_2 \delta a = 0$$

y, por tanto,

$$\Sigma dx^2 = R_1^2 \Sigma da^2 \quad \Sigma \delta x^2 = R_2^2 \Sigma \delta a^2$$

y, por tanto, $K = \dfrac{1}{R_1 R_2} = \dfrac{d\sigma \delta\sigma}{ds \delta s}$, en donde σ representa el arco de las curvas esféricas correspondientes al arco de curva en la superficie, y si son ambos pares de elementos ds, δs ortogonales, demuestra que la curvatura de Gauss es la razón de áreas, esférica á la de la superficie, expresión análoga á la curvatura de una línea, en donde en vez del elemento lineal se toma el elemento de área.

La representación esférica nos da una idea intuitiva de la curvatura total, pues á mayor curvatura en una región pequeña corresponden normales en su contorno que forman mayor ángulo y, por tanto, mayor área en su representación esférica.

De las (42) (40), $\dfrac{1}{R} dx_i + \sum_j \dfrac{\partial a_i}{\partial x_j} dx_j = 0$, las que dan para eliminante:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial a_1}{\partial x_1} + \frac{1}{R} & \frac{\partial a_1}{\partial x_2} & \frac{\partial a_1}{\partial x_3} \\ \frac{\partial a_2}{\partial x_1} & \frac{\partial a_2}{\partial x_2} + \frac{1}{R} & \frac{\partial a_2}{\partial x_3} \\ \frac{\partial a_3}{\partial x_1} & \frac{\partial a_3}{\partial x_2} & \frac{\partial a_3}{\partial x_3} + \frac{1}{R} \end{vmatrix} = 0 \qquad (43)$$

teniendo en cuenta (41) se transforma en

$$\frac{1}{R^2} + \frac{A}{R} + B = 0$$

ecuación cuadrática en la curvatura de las secciones normales principales, y que permite ser escrita en la forma

$$\frac{1}{R^2} - \frac{H}{R} + K = 0$$

deduciéndose del determinante precedente nuevas expresiones de la curvatura.

La ecuación (43) puede escribirse:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial a_1}{\partial x_1} + \frac{1}{R} & \frac{\partial a_1}{\partial x_2} & \frac{\partial a_1}{\partial x_3} & a_1 \\ \frac{\partial a_2}{\partial x_1} & \frac{\partial a_2}{\partial x_2} + \frac{1}{R} & \frac{\partial a_2}{\partial x_3} & a_2 \\ \frac{\partial a_3}{\partial x_1} & \frac{\partial a_3}{\partial x_2} & \frac{\partial a_3}{\partial x_3} + \frac{1}{R} & a_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

de la cual, cuando la superficie venga dada por ecuación implícita $F(x_1, x_2, x_3) = 0$, se tiene:

$$K = \frac{1}{\left[\Sigma\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2\right]^2}\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 F}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_1 \partial x_3} & \frac{\partial F}{\partial x_1} \\ \frac{\partial^2 F}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_2} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_2 \partial x_3} & \frac{\partial F}{\partial x_2} \\ \frac{\partial^2 F}{\partial x_1 \partial x_3} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_2 \partial x_3} & \frac{\partial^2 F}{\partial x_3} & \frac{\partial F}{\partial x_3} \\ \frac{\partial F}{\partial x_1} & \frac{\partial F}{\partial x_2} & \frac{\partial F}{\partial x_3} & 0 \end{vmatrix}$$

La ecuación $K = 0$ conduce al precedente determinante igualado á cero, que representa una superficie que por su intersección con la dada nos da la curva de puntos parabólicos. La superficie es la llamada *hessiana*, equivalente para las superficies algebraicas en coordenadas homogéneas á la que veremos en aquel lugar, como se deduce de la suma de columnas y filas multiplicadas por las variables y la aplicación del teorema de la derivación de funciones homogéneas. En la forma precedente puede deducirse de la representación esférica el estudio analítico de las líneas de la superficie.

Otras transformaciones de superficies pueden verse en PROYECTIVA, TOPOLOGÍA; en el desarrollo de este artículo, *Cuádricas*, *Superficie cúbica*, *Monoides*, etc., y en TRANSFORMACIÓN.

23. *Superficies de curvatura constante.* Si una superficie tiene en todos sus puntos la misma curvatura, sólo puede ser aplicable sobre otra de igual curvatura constante. Las superficies de curvatura constante negativa se llaman *seudoesféricas*. Son aplicables entre sí para un mismo valor del parámetro R.

Tomando como curvas $u = \text{const.}$ un sistema de geodésicas paralelas y como curvas $v = \text{const.}$ sus trayectorias ortogonales; haciendo en (38) que ds es dv, para la geodésica $u = 0$ se tiene $\left(\sqrt{G}\right)_{u=0} = 1$ y expresando en (33) que $\rho_u = \infty$, $\left(\frac{\partial \sqrt{G}}{\partial u}\right)_{u=0} = 0$. La integración de la ecuación (39) con las condiciones iniciales precedentes nos da:

Para $K = 0$, $ds^2 = du^2 + dv^2$, que representa el elemento lineal del plano, sobre el que son aplicables todas estas superficies, como se deduce también de su condición de desarrollables.

$$K = \frac{1}{R^2} > 0 \qquad ds^2 = du^2 + \cos^2\left(\frac{u}{R}\right)$$

elemento lineal de la superficie esférica (véase V, 2) sobre la que son aplicables las superficies.

Por último, para

$$K = -\frac{1}{R^2} < 0 \qquad ds^2 = du^2 + \cos \text{h}\, 2\left(\frac{u}{R}\right)dv^2$$

Para las seudoesféricas se llama de tipo hiperbólico.

Si se consideran coordenadas polares, se deduce

$$\left(\sqrt{G}\right)_{u=0} = 0, \quad \left(\frac{\partial \sqrt{G}}{\partial u}\right)_{u=0} = 1$$

El elemento lineal deducido se obtiene como anteriormente:

$$ds^2 = du^2 + R^2 \operatorname{sen} \text{h}\, 2\left(\frac{u}{R}\right)dv^2$$

que se llama de tipo elíptico.

En una superficie seudoesférica de curvatura $-R^2$, las curvas φ que satisfacen á la ecuación diferencial $\frac{1}{\rho_\varphi} = \frac{1}{R}$ constituyen un sistema ∞^2 de curvas de curvatura geodésica $\frac{1}{R}$ const. llamadas *oriciclos*. Tomando como curvas $v = \text{const.}$ las ortogonales á un dado oriciclo $u = 0$, y como $u = \text{const.}$ las trayectorias ortogonales á las $v = \text{const.}$, el elemento diferencial tiene la forma $ds^2 = du^2 + Gdv^2$,

$$\left(\sqrt{G}\right)_{u=0} = 1 \qquad \left(\frac{1}{\sqrt{G}}\frac{\partial \sqrt{G}}{\partial u}\right)_{u=0} = \frac{1}{R}$$

y, por tanto, $ds^2 = du^2 + e^{\frac{2u}{R}}\, dv^2$, tipo parabólico de elemento lineal. Las geodésicas paralelas á un oriciclo son oriciclos.

Las superficies de curvatura constante negativa se distinguen de las de curvatura constante positiva en que para las primeras las geodésicas que parten de un punto no se cortan nuevamente. Por un punto cualquiera de la superficie pasan infinitas geodésicas que cortan á una dada y que no vuelven á encontrarla.

La representación esférica de las líneas asintóticas de una superficie seudoesférica forma sobre la esfera una red de curvas equidistantes.

24. *Sistema triplemente ortogonal de superficies.* En COORDENADAS se ha designado por coordenadas curvilíneas de un punto (x, y, z) del espacio los valores u, v, w, siendo $f_1(xyz) = u$, $f_2(xyz) = v$, $f_3(xyz = w$ tres superficies que pasan por ese punto. Con ello se transforman las coordenadas (x, y, z) en la u, v, w, determinando cada punto, por la intersección de tres superficies, una de cada familia de las

$$f_1 = \text{const.} \quad f_2 = \text{const.} \quad f_3 = \text{const.}$$

Supongamos que las tres superficies constituyan un sistema triplemente ortogonal, es decir, que cada dos se corten en ángulo recto. Si tomamos como líneas fundamentales ó coordenadas sobre una $f_3 = \text{const.}$ las intersecciones con las $f_1 = \text{const.}$ y $f_2 = \text{const.}$, se tendrá como condición de ortogonalidad $\Sigma \frac{\partial x}{\partial u}\frac{\partial x}{\partial v} = 0$; derivando con respecto á w y teniendo en cuenta que la normal á $f_3 = \text{const.}$ es la tangente á la intersección de $f_1 = \text{const.}$ con $f_2 = \text{const.}$, los cosenos de ésta son $\lambda = \frac{\partial x}{\partial w}, \ldots$ y siendo $\Sigma\lambda\frac{\partial x}{\partial u} = 0$ y $\Sigma\lambda\frac{\partial x}{\partial v} = 0$ se deduce $\Sigma\lambda\frac{\partial^2 x}{\partial u \partial v} = 0$, ó sea $M = 0$, que demuestra que las líneas de intersección de las

$$f_1 = \text{const.} \quad \text{y} \quad f_2 = \text{const.} \quad \text{con la} \quad f_3 = \text{const.}$$

son conjugadas y, por tanto, de curvatura. Es decir, que las superficies que forman un sistema triplemente ortogonal se cortan en sus líneas de curvatura. Las coordenadas esféricas, y un sistema de cuádricas homofocales, son los ejemplos más sencillos de sistemas triplemente ortogonales. Las líneas de curvatura de una cuádrica resultan obtenidas como bicuadráticas intersecciones de otras homofocales con ella. (V. lo dicho en *Cuádricas* y *Modelos de superficies*.) Dada una familia de superficies, no hay, en general, dos familias de superficies que formen con la dada un sistema ortogonal. Si las hay, dada la primera familia están determinadas las otras dos. La condición necesaria y suficiente para que dos familias de superficies formen parte de un sistema triplemente ortogonal es que se corten ortogonalmente á lo largo de la línea de curvatura de una de ellas.

Una superficie dada pertenece siempre á un sistema triplemente ortogonal, pues hallando las desarrollables de normales á lo largo de las líneas de curvatura y con-

siderando las superficies paralelas á la dada queda el sistema completo.

II. — Cuádricas

En distintos artículos de esta Enciclopedia han sido estudiadas estas superficies y las curvas derivadas de ellas, muy especialmente en Cuádricas, Polaridad y Proyectiva. Como complemento á aquellos artículos estudiaremos aquí:

1. *Posición de una recta respecto de la superficie de segundo orden. Forma polar.* En coordenadas homogéneas (x_1, x_2, x_3, x_4), una superficie de segundo orden C viene representada por

$$\sum_1^4 a_{ik}x_ix_k = 0 \qquad (1)$$

con la condición $a_{ik} = a_{ki}$, siendo el primer miembro una forma cuadrática cuaternaria.

$$\mathbf{A} = |\, a_{11}a_{22}a_{33}a_{44}\,| \qquad (2)$$

el determinante de sus coeficientes ó discriminante de la forma. Un punto de coordenadas x_1, x_2, x_3, x_4 lo expresaremos abreviadamente por (x).

La recta de puntos $(x' + \lambda x'')$, λ un parámetro, contiene los puntos reales ó imaginarios de la superficie correspondientes á los valores de λ que satisfacen á la ecuación

$$\Sigma a_{ik}x_i''x_k'' + 2\lambda\Sigma a_{ik}x_i'x_k'' + \lambda^2\Sigma a_{ik}x'x_k' = 0 \qquad (3)$$

Si las dos raíces son iguales, la recta se llama tangente á la superficie. Si se verifica

$$\Sigma a_{ik}x_i'x_k' = 0 \quad \text{y} \quad \Sigma a_{ik}x_i'x_k'' \neq 0$$

el punto (x') está en la superficie, y siendo entonces (3) lineal en λ da otra raíz ó punto de intersección distinto de (x'). Si

$$\Sigma a_{ik}x_i'x_k' = 0' \quad \Sigma a_{ik}x'x_k'' = 0, \quad \Sigma a_{ik}x_i''x_k'' = 0$$

la (3) se satisface, cualquiera que sea λ, y, por tanto, los puntos de la recta que (x') y (x'') determinan pertenecen á la superficie.

Si $\Sigma a_{ik}x_ix_k' = 0$, $\Sigma a_{ik}x'x'' = 0$ y $\Sigma a_{ik}x_i''x'' \neq 0$, la (3) no se satisface para ningún valor de λ, no existiendo más punto común á la recta y á la superficie que el (y). Por consiguiente, las rectas que pasan por un punto de la superficie le cortan en otro (secantes), ó no tienen otro punto común (tangentes), ó están contenidas en la superficie.

Si para un punto (x') se verifica idénticamente

$$\Sigma a_{ik}x_ix_k' = 0 \qquad (4)$$

todas las rectas que pasan por (y) ó están en C ó tienen el punto (x') como único común con C. La C es una superficie cónica con vértice (x') ó se compone de uno ó dos planos. Recíprocamente, en estos casos se verifica idénticamente la (4). Si la (4) no se verifica idénticamente, representa un plano que pasa por (x') y que contiene las rectas que pasan por (x') y pertenecen á C ó tangentes á C. Este es el *plano tangente*. Si (1) representa un cono y (x') no es el vértice (4) se satisface para las coordenadas del vértice; luego todos los planos tangentes pasan por este punto. Dos puntos (x') y (x'') se llaman *conjugados* respecto de C cuando están harmónicamente separados por los dos puntos, distintos ó no, en que la recta (x') (x'') corta á C.

Por tanto, las dos raíces λ_1 y λ_2 de (3) han de satisfacer á la condición $\lambda_1 : \lambda_2 = -1$ ó $\lambda_1 + \lambda_2 = 0$, ó

$$\Sigma a_{ik}x'x'' = 0 \qquad (5)$$

El primer miembro de (5) se llama *forma polar* de la forma (1). Los conjugados de un punto fijo (x') están dados por $\Sigma a_{ik}x_ix_k' = 0$, que representa un *plano* llamado *polar* del punto (x'), que coincide con el tangente en (x') si este punto pertenece á C.

La anulación idéntica de (4) se expresa por la compatibilidad del sistema

$$a_{i1}x_1' + a_{i2}x_2' + a_{i3}x_3' + a_{i4}x_4' = 0 \ (i = 1, 2, 3, 4) \qquad (6)$$

que nos dará para caso de cono, $\mathbf{A} = 0$, por tener el sistema precedente una solución, el vértice (V. Determinante). Si la característica de **A** es 2, el sistema (6) tiene dos soluciones linealmente independientes y las demás dependientes linealmente de éstas, componiéndose C de dos planos, y si la característica es 1, el sistema (6) tiene tres soluciones linealmente independientes y C es un plano.

2. *Invariantes de la forma cuadrática cuaternaria.* Una transformación ó substitución lineal

$$x_i = \Sigma\beta_{ir}y_r \ (i = 1, 2, 3, 4) \qquad (7)$$

representa una transformación de los puntos (x) en (y), y viceversa, que si el determinante de los coeficientes ó módulo de la transformación ó substitución es distinto de cero, $B \neq 0$, es biunívoca y hace corresponder á cada recta de un espacio (x) una de un espacio (y). Esta transformación es la estudiada en Proyectiva como colineación ú homografía. Vamos á ver que **A** *es un invariante* (V. Forma) *de la forma cuadrática*

$$\Sigma a_{ik}x_ix_k \qquad (8)$$

la que designaremos, para abreviar, por U, respecto de las substituciones lineales. Pues (8) se transforma en

$$\Sigma b_{rs}y_ry_s \qquad (9)$$

en donde

$$b_{rs} = \Sigma a_{ik}\beta_{ir}\beta_{ks} \qquad (10)$$

por la regla de multiplicación de determinantes, llamando **B** al discriminante de (9), $\mathbf{B} = \mathbf{A}B^2$.

La forma (8) no tiene ningún invariante absoluto, es decir, una función algebraica φ para la que

$$\varphi(a_{11}, a_{12}, a_{13}, \ldots) = \varphi(b_{11}, b_{12}, b_{13})$$

pues por elección conveniente de los coeficientes de (7) la (8) se puede transformar en una forma cuadrática dada. Si (8) tuviera dos invariantes relativos

$$\varphi(a_{11}, \ldots) = B^m\varphi(b_{11}, \ldots) \quad \text{y} \quad \psi(a_{11}, \ldots) = B^m\psi(b_{11}, \ldots)$$

tendría el absoluto $[\varphi(a_{11}, \ldots)]^n : [\varphi(a_{11}, \ldots)]^m$; luego (8) *no tiene más invariante que el discriminante* **A**. Si la (1) representa un cono, dos planos ó un plano, por la colineación (7) se transforma en la ecuación de un cono, dos planos ó un plano. La característica de **A** es, por tanto, un invariante numérico ó aritmético de (8). La substitución (7) transforma la forma polar $\Sigma a_{ik}x_i'x^k$ en una forma $\Sigma c_{ik}y_i'y''$, cuyos coeficientes c_{ik} son los b_{ik}, como se demuestra haciendo $y_i' = y_i$ é $y_k'' = y_k$, ó sea que la transformada de la polar es la forma polar de la transformada. Es, pues, la *forma polar un covariante absoluto* de la forma cuadrática.

Sean $U \equiv \Sigma a_{ik}x_ix_k$ y $U' \equiv \Sigma a_{ik}'x_ix_k$ dos formas cuadráticas que por una misma substitución (7) se transforman en $\Sigma b_{ik}y_iy_k$ y $\Sigma b'_{ik}y_iy_k$. La forma

$$U\lambda + U' = \Sigma(a_{ik}\lambda + a'_{ik})x_ix_k$$

se transforma en la $\Sigma(b_{ik}\lambda + b'_{ik})y_iy_k$, siendo

$$|b_{11}\lambda + b'_{11} \quad b_{22}\lambda + b'_{22} \quad b_{33}\lambda + b'_{33} \quad b_{44}\lambda + b'_{44}|$$
$$= B^2\ a_{11}\lambda + a'_{11}\ a_{22}\lambda + a'_{22}\ a_{33}\lambda + a'_{33}\ a_{44}\lambda + a'_{44}|$$

que desarrollados por las potencias de λ nos dan

$$\lambda^4\Delta_1 + \lambda^3\Theta_1 + \lambda^2\Psi_1 + \lambda\Theta_1' + \Delta_1'$$
$$= B^2(\lambda^4\Delta + \lambda^3\Theta + \lambda^2\Psi + \lambda\Theta' + \Delta')$$

obteniéndose los coeficientes del primer miembro de los del segundo cambiando las letras a por las b. Son, pues, *invariantes simultáneos* de las formas U y U'.

De los desarrollos de los determinantes que preceden se deduce que Δ y Δ' son los discriminantes de las formas U y U'. Cambiando U en U', y viceversa, Δ y Θ se cambian en Δ' y Θ', y viceversa.

$$\Theta = |a_{11}a_{22}a_{33}a'_{44}| + |a_{11}a_{22}a'_{33}a_{44}| + |a_{11}a'_{22}a_{33}a_{44}| + |a'_{11}a_{22}a_{33}a_{44}|$$

$$\Psi = |a_{11}a_{22}a'_{33}a'_{44}| + |a_{11}a'_{22}a_{33}a'_{44}| + |a'_{11}a_{22}a_{33}a'_{44}| + |a_{11}a'_{22}a'_{33}a_{44}| + |a'_{11}a_{22}a'_{33}a_{44}| + |a'_{11}a'_{22}a_{33}a_{44}|$$

3. *Ecuación tangencial de una cuádrica. Contravariantes de la forma cuadrática.* Si $u_i (i = 1, 2, 3, 4)$ son las coordenadas tangenciales, referidas al mismo tetraedro que las x, del plano tangente en un punto (x) á la cuádrica (1), $\mathbf{A} \neq 0$, con lo cual se tiene:

$$u_1x_1 + u_2x_2 + u_3x_3 + u_4x_4 = 0 \qquad (11)$$

Se tendrá:

$$\rho u_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + a_{i3}x_3 + a_{i4}x_4 \qquad (12)$$

y llamando A_{ik} al complemento de a_{ik} en $\mathbf{A}$, resuelto el sistema (12) se tiene:

$$\frac{\mathbf{A}x_i}{\rho} = A_{i1}u_1 + A_{i2}u_2 + A_{i3}u_3 + A_{i4}u_4 \qquad (13)$$

y para ecuación de la cuádrica en coordenadas tangenciales

$$\Sigma A_{ik}u_iu_k = 0 \qquad (14)$$

ó en forma de determinante

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & u_1 \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & u_2 \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & u_3 \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & u_4 \\ u_1 & u_2 & u_3 & u_4 & 0 \end{vmatrix} = 0 \qquad (15)$$

Llamando J al determinante precedente, se tiene abreviadamente $J = 0$.

Las variables u_1, u_2, u_3, u_4 se llaman contragredientes de las x_1, x_2, x_3, x_4 cuando entre ellas se verifica la ecuación (11).

Análogamente, la ecuación (1) puede ponerse en la forma

$$\begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} & A_{14} & x_1 \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} & A_{24} & x_2 \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} & A_{34} & x_3 \\ A_{41} & A_{42} & A_{43} & A_{44} & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

ó abreviadamente $I = 0$, y formando el discriminante de (14) y llamando A^*_{ik} al complemento A_{ik} en el determinante $|A_{11}A_{22}A_{33}A_{44}|$, en vez de (1) se puede escribir $\Sigma A^*_{ik}x_ix_k = 0$. Por propiedades de los determinantes recíprocos:

$$A^*_{ik} = a_{ik}\mathbf{A}^2 \quad \text{y} \quad \Sigma A^*_{ik}x_ix_k = \mathbf{A}^2\Sigma a_{ik}x_ix_k$$

Considerando la forma U se tiene:

$$U = \frac{1}{\mathbf{A}}\Sigma A_{ik}u_iu_k = -\frac{J}{\mathbf{A}}$$

y teniendo en cuenta que el determinante de los complementos A_{ik} es el cubo de $\mathbf{A}$, se tiene $U = -\frac{I}{\mathbf{A}^2}$.

J es un *contravariante*, pues poniendo B en la forma

$$B = \begin{vmatrix} \beta_{11} & \beta_{21} & \beta_{31} & \beta_{41} & 0 \\ \beta_{12} & \beta_{22} & \beta_{32} & \beta_{42} & 0 \\ \beta_{13} & \beta_{23} & \beta_{33} & \beta_{43} & 0 \\ \beta_{14} & \beta_{24} & \beta_{34} & \beta_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

por multiplicación de determinantes, teniendo en cuenta $(10)_0$ se tiene:

$$JB^2 = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{21} & b_{31} & b_{41} & u'_1 \\ b_{12} & b_{22} & b_{32} & b_{42} & u'_2 \\ b_{13} & b_{23} & b_{33} & b_{43} & u'_3 \\ b_{14} & b_{24} & b_{34} & b_{44} & u'_4 \\ u'_1 & u'_2 & u'_3 & u'_4 & 0 \end{vmatrix}$$

$J = 0$ significa que $u_1x_1 + u_2x_2 + u_3x_3 + u_4x_4 = 0$ es tangente á la cuádrica.

El determinante

$$W = \begin{vmatrix} a_{11} + \lambda a'_{11} & a_{12} + \lambda a'_{12} & a_{13} + \lambda a'_{13} & a_{14} + \lambda a'_{14} & u_1 \\ a_{21} + \lambda a'_{21} & a_{22} + \lambda a'_{22} & a_{23} + \lambda a'_{23} & a_{24} + \lambda a'_{24} & u_2 \\ a_{31} + \lambda a'_{31} & a_{32} + \lambda a'_{32} & a_{33} + \lambda a'_{33} & a_{34} + \lambda a'_{34} & u_3 \\ a_{41} + \lambda a'_{41} & a_{42} + \lambda a'_{42} & a_{43} + \lambda a'_{43} & a_{44} + \lambda a'_{44} & u_4 \\ u_1 & u_2 & u_3 & u_4 & 0 \end{vmatrix}$$

es un contravariante de la forma $U + \lambda U'$ ó un contravariante simultáneo de las formas U y U'. Desarrollado en las potencias de λ se tiene:

$$W = \sigma + \tau\lambda + \tau'\lambda^2 + \sigma'\lambda^3$$

Son $\sigma, \tau, \tau', \sigma'$ *contravariantes simultáneos* de U y U'.

4. *Ecuaciones reducidas de las cuádricas.* Una cuádrica que pasa por los vértices del tetraedro de referencia ha de satisfacerse para los puntos que tienen tres coordenadas nulas; por tanto, $a_{ii} = 0$, siendo su ecuación

$$a_{12}x_1x_2 + a_{13}x_1x_3 + a_{14}x_1x_4 + a_{23}x_2x_3 + a_{24}x_3x_4 = 0 \qquad (16)$$

Correlativamente, para una cuádrica tangente á los planos coordenados se tiene $A_{ii} = 0$ y como ecuación

$$A_{12}u_1u_2 + A_{13}u_1u_3 + A_{14}u_1u_4 + A_{23}u_2u_3 + A_{34}u_3u_4 = 0 \qquad (17)$$

Una cuádrica que tenga por tetraedro autopolar el de referencia ha de tener para plano polar de los puntos que tienen tres coordenadas nulas el plano de la cara opuesta, y, por tanto, $a_{ik} = 0$ $(i \neq k)$, siendo la ecuación

$$a_{11}x_1^2 + a_{22}x_2^2 + a_{33}x_3^2 + a_{44}x^2 = 0 \qquad (18)$$

Si además pasa por los puntos (1, 0, 0, 1) (0, 1, 0, 1) (0, 0, 1, 1), la ecuación de la cuádrica es

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - x_4^2 = 0.$$

Si pasa por los

$$\left(\sqrt{-1}, 0, 0, 1\right) \left(0, \sqrt{-1}, 0, 1\right) \left(0, 0, \sqrt{-1}, 1\right)$$

la ecuación es

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = 0 \qquad (19)$$

que se deduce de la precedente por cambio de x_4 en $x_4\sqrt{-1}$.

Estas últimas son las llamadas formas canónicas.

Si una cuádrica es tangente á una arista $x_1 = 0, x_2 = 0$ del tetraedro de referencia, los planos proyectantes desde la arista opuesta de los puntos comunes á la cuádrica y aquella arista, se reducen á uno, y, por tanto, la ecuación $a_{33}x_3^2 + 2a_{34}x_3x_4 + a_{44}x_4^2 = 0$ tiene sus raíces iguales, ó sea $a_{34} = a_{33} \cdot a_{44}$.

5. *Los haces y series de cuádricas y los invariantes de dos cuádricas.* En CUÁDRICA ha sido hecho un primer estudio de los haces y series de cuádricas, demostrando que en general hay cuatro conos que pertenecen al haz cuyos vértices forman un tetraedro autopolar. La curva de intersección de dos cuádricas, lugar geométrico de puntos comunes á todas las cuádricas del

haz es una curva de cuarto orden que puede descomponerse en cuatro rectas, dos rectas y una cónica,, dos cónicas, una recta y una curva de tercer orden ó cúbica, ó más generalmente de una curva de cuarto orden llamada cuártica bicuadrática ó de primera especie, para distinguirla de las cuárticas de segunda especie, que no pueden estar sobre dos cuádricas. V. CURVA y PROYECTIVA, en donde se encuentran las propiedades más notables de los haces de cuádricas y el estudio de las cuárticas, cúbicas y desarrollables de tercera y cuarta clase, y especialmente las fórmulas de Cayley.

Los cuatro conos cuádricos pertenecientes á un haz no son necesariamente reales, aunque lo sea la curva de intersección; de aquí que no pueda deducirse siempre el estudio de las cuárticas bicuadráticas al de intersección de conos cuádricos reales. Las cúbicas alabeadas son proyectadas desde cada uno de sus puntos según un cono de segundo orden; por tanto, su estudio se reduce al de la intersección de estos conos.

Vamos á interpretar la anulación de los invariantes simultáneos de dos formas cuadráticas.

$\Delta = 0$ y $\Delta' = 0$ significan, respectivamente, que $U = 0$ y $U' = 0$ son conos.

Si

$$U \equiv a_{11}x_1^2 + a_{22}x_2^2 + a_{33}x_3^2 + a_{44}x_4^2$$

y

$$U' \equiv \Sigma a_{ik}x_i x_k$$

ó sea que se toma como tetraedro de referencia uno autopolar respecto de la cuádrica $U = 0$

$$\Theta = a'_{11}a_{22}a_{33}a_{44} + a_{11}a'_{22}a_{33}a_{44} + a_{11}a_{22}a'_{33}a_{44} + a_{11}a_{22}a_{33}a'_{44}$$

se anula si $a'_{ii} = 0$, ó sea si la $U' = 0$ es circunscrita á un tetraedro autopolar respecto de $U = 0$. Recíprocamente hay infinitos tetraedros inscritos en $U' = 0$ que son autopolares respecto de U cuando $\Theta = 0$, como se demuestra eligiendo en $U' = 0$ un punto A_1 y en la sección de $U' = 0$ por el plano α_1 polar de A_1 respecto de U tres puntos $A_2\, A_3\, A_4$, tales que la recta $A_3\, A_4$ sea la polar de $A_1\, A_2$ respecto de $U' = 0$

$$\Theta' = a_{11}A'_{11} + a_{22}A'_{22} + a_{33}A'_{33} + a_{44}A'_{44}$$

que se anula para $A'_{ii} = 0$, que indica que la superficie $U' = 0$ es inscrita en un tetraedro autopolar á la $U = 0$.

Desarrollando Ψ

$$\Psi = a_{11}a_{22}(a'_{33}a'_{44} - a'^2_{34}) + a_{11}a_{33}(a'_{22}a'_{44} - a'^2_{24}) + \ldots,$$

los binomios precedentes se anulan si las aristas del tetraedro son tangentes á la $U' = 0$. Es, pues, condición de anulación que un tetraedro autopolar respecto de $U = 0$ tenga sus aristas circunscritas á $U = 0$.

De la consideración de los invariantes se deducen muchas propiedades de las cuádricas. Daremos algunas como ejemplo.

Todas las cuádricas que pasan por siete vértices de dos tetraedros autopolares respecto de U pasan por el octavo vértice. Pues tomando uno de ellos como de referencia $U = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2$ y pasando $U' = 0$ por los cuatro vértices del otro tetraedro autopolar supuesto de $U = 0$ se tendrá:

$$\Theta = a'_{11} + a'_{22} + a'_{33} + a'_{44} = 0$$

y como la $U' = 0$ ha de pasar por tres vértices del tetraedro de referencia, se tendrá:

$$a'_{11} = a'_{22} = a'_{33} = 0$$

y, por tanto, $a'_{44} = 0$; luego $U' = 0$ pasa por el cuarto vértice del tetraedro de referencia.

Si $U = 0$ es una cuádrica con centro O, este punto tiene igual potencia respecto de las esferas circunscritas á los tetraedros autopolares respecto de U, ó sea que las porciones de tangentes por O son iguales Pues si

$$U \equiv \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1$$

$$U' \equiv (x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 + (z - \gamma)^2 - \rho^2$$

$$\Theta = \frac{1}{a^2b^2c^2}\,[\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 - \rho^2 - (a^2 + b^2 + c^2)] = 0$$

ó $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 - \rho^2 = \text{const.}$

El lugar de los centros de las esferas circunscritas á un tetraedro autopolar respecto de un paraboloide es un plano perpendicular al eje, pues si

$$U \equiv a_{11}x^2 + a_{22}y^2 + a_{34}z^2$$

$U' = 0$ la del caso precedente,

$$\Theta = -\,a^2_{34}(a_{11} + a_{22}) + 2a_{11}a_{22}a_{34}\gamma$$

que es lineal en γ.

Por consideración del cono de rectas isótropas se demuestra análogamente que el lugar de los vértices de los triedros trirrectángulos circunscritos á una cuádrica con centro es una superficie esférica concéntrica y el de los circunscritos á un paraboloide un plano, y que el lugar de los vértices de los triedros trirrectangulares tangentes á una cuádrica con centro, es una cuádrica con los mismos planos principales, etc.

La condición para que se pueda inscribir en $U' = 0$ un tetraedro que tenga dos pares de aristas opuestas sobre $U = 0$; si las aristas opuestas son

$$x_1 = 0, x_2 = 0 \quad \text{y} \quad x_3 = 0, x_4 = 0$$

$$U \equiv a_{23}x_2x_3 + a_{14}x_1x_4 \qquad U' \equiv \Sigma a'_{ik}x_ix_k\, i \neq k$$

Los invariantes están enlazados por la ecuación

$$4\Delta\Theta = \Theta^2 + 8\Delta^2\Theta'$$

Es $W = 0$ para tres valores de λ; por tanto, hay en todo haz tres cuádricas tangentes á un plano de coordenadas tangenciales $(u_1u_2u_3u_4)$.

$\sigma = 0$ y $\sigma' = 0$ son las ecuaciones tangenciales de las cuádricas $U = 0$ y $U' = 0$.

Tomando el plano de coordenadas $u_1u_2u_3u_4$ como coordenado $x_4 = 0$, $u_1 = u_2 = u_3 = 0$

$$W = -\,|\,a_{11} + \lambda a'_{11} \quad a_{22} + \lambda a'_{22} \quad a_{33} + \lambda a'_{33}\,|\,u_4^2$$

que representa el discriminante de un haz de cónicas, sección por $x_4 = 0$ del haz de cuádricas y la anulación del coeficiente τ en forma análoga como hemos visto para las cuádricas, expresa que para las cónicas $u = 0$ y $u' = 0$ correspondientes, hay infinitos triángulos inscritos en $u = 0$ que son autopolares respecto de $u' = 0$.

Análogamente para $\tau' = 0$ por cambio de U en U'.

Si el plano secante $(u_1u_2u_3u_4)$ corta á las dos cuádricas en cónicas que son tangentes entre sí, este plano es tangente á la cuártica base del haz. La ecuación cúbica antes considerada debe tener dos raíces iguales y, por tanto, el discriminante nulo. Es, pues,

$$4(2\sigma'\tau - \tau'^2)(3\sigma\tau' - \tau^2) = (9\sigma\sigma' - \tau\tau')^2$$

la condición de tangencia, y consiguientemente ecuación que representa en coordenadas tangenciales la cuártica base del haz.

La ley de correlación en el espacio permite aplicar todas las propiedades de carácter proyectivo deducidas para las cuádricas y sus haces, á las cuádricas como conjunto de sus planos tangentes y á las series de cuádricas determinadas por dos de ellas. Á los conos que pasan por una cuártica base del haz corresponden las cónicas secciones planas de la desarrollable circunscrita á todas las cuádricas de la serie, pudiendo reducirse al estudio de las desarrollables circunscritas á

cónicas el de aquellas desarrollables que contienen dos cónicas reales. El estudio de las desarrollables de tercera clase puede siempre reducirse á la circunscrita de dos cónicas que son tangentes á la recta de intersección de sus planos. La anulación de los invariantes y contravariantes simultáneos en las dos formas cuadráticas correspondientes á las cuádricas en coordenadas tangenciales, tiene significación correlativa.

Sean $\sigma = \Sigma A_{ik}u_iu_k$ y $\sigma' = \Sigma A'_{ik}u_iu_k$ dos cuádricas y $\sigma + \lambda\sigma' = 0$ la serie que determinan, que vendrá representada en coordenadas puntuales por

$$\begin{vmatrix} A_{11}+\lambda A'_{11} & A_{12}+\lambda A'_{12} & A_{13}+\lambda A'_{13} & A_{14}+\lambda A'_{14} & x_1 \\ A_{21}+\lambda A'_{21} & A_{22}+\lambda A'_{22} & A_{23}+\lambda A'_{23} & A_{24}+\lambda A'_{24} & x_2 \\ A_{31}+\lambda A'_{31} & A_{32}+\lambda A'_{32} & A_{33}+\lambda A'_{33} & A_{34}+\lambda A'_{34} & x_3 \\ A_{41}+\lambda A'_{41} & A_{42}+\lambda A'_{42} & A_{43}+\lambda A'_{43} & A_{44}+\lambda A'_{44} & x_4 \\ x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

matriz cuyas propiedades se deducen de W y cuyo desarrollo ordenado respecto de las potencias de λ es

$$\Delta^2 \cdot U + \lambda\Delta \cdot T + \lambda^2\Delta T' + \lambda^3\Delta'^2 \cdot U' = 0$$

T y T' son covariantes del haz $U + \lambda U' = 0$ ó covariante simultáneo de $U = 0$ y $U' = 0$.

La significación de $T = 0$ es correlativa á $\sigma = 0$. Para un punto (x) las superficies cónicas circunscritas á ambas superficies permiten elegir infinitos triedros inscritos en una de ellas que sean autopolares respecto de la otra. $T = 0$ representa el lugar de los vértices (x). Si $S = 0$ es el lugar de los polos respecto de $U' = 0$ de los planos tangentes á $U = 0$, poniendo $U = 0$ y $U' = 0$ en forma canónica se tiene $T' = \Theta' U' - S'$, y análogamente con $T = \Theta U - S$.

Como su correlativo, visto anteriormente, la anulación del discriminante de esta ecuación cúbica en λ representa en coordenadas de puntos la ecuación de la desarrollable circunscrita á ambas cuádricas.

$$4(3\Delta U'T - T'^2)(3\Delta' UT' - T^2) = 9(\Delta\Delta' UU' - TT')^2$$

superficie de octavo orden.

Un ejemplo interesante de serie de cuádricas es el sistema de cuádricas homofocales (V. CUÁDRICAS. *Sistema triplemente ortogonal de superficies* y *Modelos de superficies*)

$$\frac{x^2}{a^2+\lambda} + \frac{y^2}{b^2+\lambda} + \frac{z^2}{c^2+\lambda} = 1$$

ecuación que en coordenadas tangenciales es

$$a^2u^2 + b^2v^2 + c^2w^2 - 1 + \lambda(u^2 + v^2 + w^2) = 0$$

que representa una serie de cuádricas inscritas en la desarrollable circunscrita á la cuádrica

$$a^2u^2 + b^2v^2 + c^2w^2 = 1$$

y á la curva esférica del infinito. Lo mismo se demuestra para los paraboloides homofocales, pudiendo deducir todas las propiedades de las cuádricas homofocales de la propiedad de formar una serie cuya desarrollable circunscrita lo es á la curva esférica del infinito. Así hemos identificado las definiciones de cuádricas homofocales dadas en *Cuádricas* con la dada en PROYECTIVA; en esta última (t. XLVII, pág. 1334) está hecho el estudio de estos sistemas de superficies.

6. *Invariantes de las cuádricas respecto de la transformación de ejes cartesianos en cartesianos.* Si se efectúa una transformación de ejes rectangulares $X_1X_2X_3$ en $X'_1X'_2X'_3$, las fórmulas de transformación son;

$$\begin{aligned} x_1 &= \beta_{11}x'_1 + \beta_{12}x'_2 + \beta_{13}x'_3 + \beta_{14} \\ x_2 &= \beta_{21}x'_1 + \beta_{22}x'_2 + \beta_{23}x'_3 + \beta_{24} \\ x_3 &= \beta_{31}x'_1 + \beta_{32}x'_2 + \beta_{33}x'_3 + \beta_{34} \\ x_4 &= x'_4 \end{aligned} \qquad (20)$$

El módulo de la substitución:

$$B = \begin{vmatrix} \beta_{11} & \beta_{21} & \beta_{31} \\ \beta_{12} & \beta_{22} & \beta_{32} \\ \beta_{13} & \beta_{23} & \beta_{33} \end{vmatrix} = \operatorname{sen} x'_1x'_2x'_3$$

Si la ecuación de una cuádrica $\Sigma a_{ik}x_ix_k = 0$ se transforma por la substitución (20) en la $\Sigma b_{ik}x'_ix'_k = 0$, la sección por $x_4 = 0$ se transforma en la sección por $x'_4 = 0$ y, por tanto,

$$B^2 \,|\, a_{11}a_{22}a_{33} \,| = |\, b_{11}b_{22}b_{33} \,| \qquad (21)$$

La ecuación de una esfera

$$(x_1 - \alpha)^2 + (x_2 - \beta)^2 + (x_3 - \gamma)^2 = r^2$$

se transforma en la

$$\begin{aligned} x'^2_1 + x'^2_2 + x'^2_3 + 2\varphi_{23}x'_2x'_3 + 2\varphi_{31}x'_3x'_1 \\ + 2\,\varphi_{12}x'_1x'_2 - r^2 = 0 \end{aligned} \qquad (22)$$

siendo

$$\varphi_{ik} = \cos X_iX_k = \beta_{i1}\beta_{1k} + \beta_{i2}\beta_{2k} + \beta_{i3}\beta_{3k}$$

Si se considera el haz formado por la cuádrica (1) y la esfera, el discriminante del haz es un invariante simultáneo y se tiene según (21)

$$B^2 \begin{vmatrix} a_{11}-\lambda & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22}-\lambda & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}-\lambda \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} b_{11}-\lambda & b_{12}-\lambda\varphi_{12} & b_{13}-\lambda\varphi_{31} \\ b_{21}-\lambda\varphi_{12} & b_{22}-\lambda & b_{23}-\lambda\varphi_{23} \\ b_{31}-\lambda\varphi_{31} & b_{32}-\lambda\varphi_{23} & b_{33}-\lambda \end{vmatrix}$$

Verificándose por igualación de los coeficientes de λ:

$$B^2 = 1 - [\varphi^2_{23} + \varphi^2_{31} + \varphi^2_{12}] + 2\varphi_{23}\varphi_{31}\varphi_{12}$$

$$B^2(a_{11} + a_{22} + a_{33}) = b_{11}(1 - \varphi^2_{23}) + b_{22}(1 - \varphi^2_{31}) + b_{33}(1 - \varphi^2_{12}) + 2\,[b_{23}(\varphi_{31}\varphi_{12} - \varphi^2_{23}) + b_{31}(\varphi_{12}\varphi_{23} - \varphi^2_{31}) + b_{12}(\varphi_{23}\varphi_{31} - \varphi^2_{12})]$$

$$B^2(a_{11} + a_{22} + a_{33}) = b_{11} + b_{22} + b_{33} + 2b_{23}\varphi_{23} + 2b_{31}\varphi_{31} + 2b_{12}\varphi_{12}$$

Si se pasa de coordenadas rectangulares á rectangulares $\varphi_{ik} = 0$ y se tiene $B^2 = 1$,

$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = b_{11} + b_{22} + b_{33}$$

Sea un elipsoide ó hiperboloide

$$\frac{x'^2_1}{a^2} + \frac{x'^2_2}{b^2} + \frac{x'^2_3}{c^2} = 1$$

llamando l, m y n á los semidiámetros situados sobre tres ejes coordenados rectangulares que pasen por el centro de la cuádrica

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{l^2} + \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2}$$

lo que demuestra que la suma de las inversas de los cuadrados de tres semidiámetros perpendiculares es constante.

Por el cambio de coordenadas, la ecuación del elipsoide antes considerado se transforma en la

$$\frac{x'^2_1}{a'^2} + \frac{x'^2_2}{b'^2} + \frac{x'^2_3}{c'^2} = 1$$

en que a', b' y c' son semidiámetros conjugados. Los invariantes son:

$$a'^2b'^2c'^2 \operatorname{sen}^2 x'_1x'_2x'_3 = a^2b^2c^2$$

$$a'^2b'^2 \operatorname{sen}^2 x'_1x'_2 + b'^2c'^2 \operatorname{sen}^2 x'_2x'_3 + c'^2a'^2 \operatorname{sen}^2 x'_3x'_1 = a'^2b^2 + b^2c^2 + c^2a^2$$

$$a'^2 + b'^2 + c'^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

que demuestran que es constante el volumen de los paralelepípedos formados con tres diámetros conjugados, la suma de los cuadrados de las áreas de los para-

lelogramos formados por ellos y la suma de los cuadrados de estos diámetros.

Como estas pueden deducirse otras muchas propiedades de los invariantes. Basten estos ejemplos para dar idea de la importancia de la aplicación de los invariantes al estudio de las cuádricas (fig. 8).

7. *Representación plana de una cuádrica. Proyección estereográfica.* Se trata de buscar una correspondencia biunívoca entre los puntos de la cuádrica y los del plano. Sea S una cuádrica alabeada, O un punto de

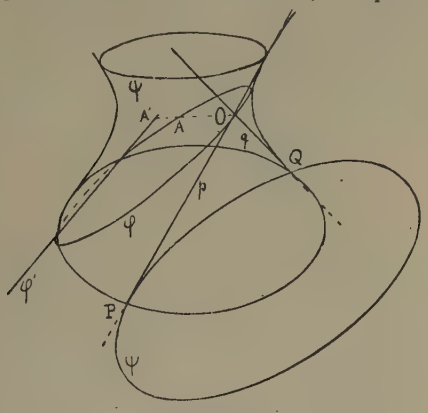


FIG. 8

ella, π un plano que no pase por O, p y q las generatrices que pasan por O, y P y Q sus trazas con π. Los puntos A de la S se proyectan desde O sobre π en puntos A' de π; recíprocamente, todo punto A' que no pertenece á PQ es proyección de un punto A de S (fig. 8).

Establécese así una representación ó correspondencia puntual biunívoca entre S y π sin más excepciones que las rectas p y q, á las cuales les corresponden los puntos P y Q, y la recta PQ, que le corresponde el punto O. Toda cónica φ de S que pasa por O se proyecta en una recta de π, y á toda recta φ' de π corresponde en S una cónica que pasa por O. Toda cónica ψ de S que no pasa por O corta á p y q en dos puntos y se proyecta en una cónica ψ' que pasa por P y Q, y toda cónica de π que cumple esta condición es la proyección de la cónica de S que resulta de hallar la sección por el plano que determinan tres puntos de S correspondientes á tres de la cónica.

Á toda curva algebraica φ de S corresponde una φ' de π, y recíprocamente. Si φ es de orden m, y supuesto que O no es punto de φ, esta curva corta al plano pq en m puntos p_1 en p y q_1 en q ($p_1 + q_1 = m$); φ' tendrá en P un punto de orden p_1 de multiplicidad y en Q otro de orden q_1. Recíprocamente, una curva φ' de orden m que tenga á P y Q como múltiplos de aquel orden será proyectada según un cono de orden m que tendrá con la cuádrica dos generatrices comunes equivalentes á $p_1 + q_1$, y, por tanto, será cortado, además, por la cuádrica en una curva φ de orden m. Dedúcense así de las curvas planas de π curvas algebraicas φ de cualquier orden sobre la superficie S. Si la generatriz p corta á φ en p_1 puntos, todas las generatrices p' de este mismo sistema le cortan igualmente en p_1 puntos reales, distintos ó no, ó imaginarios, pues p' encuentra á la q, y cortando ésta en q_1 puntos y el plano q de ambas $p'q$ en $p_1 + q_1$, la p' le tiene que cortar en p. Así resultan las cúbicas por un sistema unisecante y otro bisecante; hay cuárticas de primera especie que tienen ambos sistemas como bisecantes y cuárticas de segunda especie que tienen un sistema de unisecantes y otro de trisecantes, las que no pueden pertenecer á otra cuádrica por no poderla cortar las rectas del sistema de trisecantes en tres puntos, etc.

Si φ pasa por O y corta á p y q en p_1 y q_1 puntos y pasa por O, r veces, φ' tiene á P y Q por puntos de orden p_1 y q_1 de multiplicidad, cortando á la recta PQ en otros r puntos trazas con π de las tangentes en O á las ramas de φ en este punto. La curva corta á toda generatriz del sistema de p en $p_1 + r$ puntos y las del sistema de q en $q_1 + r$ puntos. Es, pues, φ de orden

$$p_1 + q_1 + 2r$$

Las cuádricas elípticas (no regladas) se representan sobre el plano en la misma forma que las alabeadas. La representación se llama estereográfica general, y más particularmente cuando se representa la esfera sobre un plano paralelo al tangente en el centro de proyección (V. CRISTALOGRAFÍA, FUNCIÓN y MAPA). Los puntos PQ son imaginarios, y las cónicas φ' y ψ' pasan por ellos, siendo P y Q los cíclicos y φ' y ψ' círculos, si se trata del caso particular de la esfera antes referido. En este caso, la involución de tangentes conjugadas en un punto A es ortogonal y se proyecta sobre π desde O en otra involución ortogonal por tener ambas comunes la que define los puntos P y Q (cíclicos); luego los ángulos de dos tangentes á dos curvas proyecciones φ' y φ_1' son iguales á los de φ y φ_1 de la esfera. La representación es en este caso isogonal ó conforme.

La proyección estereográfica general desde dos puntos de la cuádrica establece entre los puntos A' y A'' correspondientes, por proyección de uno mismo A, una transformación que hace corresponder á las rectas y á las cónicas que tienen dos puntos fijos comunes reales ó imaginarios las rectas y las cónicas que tienen otros dos puntos imaginarios. La transformación puntual es, pues, cuadrática ó de segundo orden. Recíprocamente, pueden deducirse estas transformaciones de segundo orden de cuádricas homográficas y proyecciones estereográficas. Otra propiedad fundamental de la representación estereográfica es que, por ser una proyección central, es proyectiva la serie de puntos A de una cónica φ con los A' de la proyección φ'.

8. *La representación de las cuádricas en la geometría descriptiva.* Las representaciones más sencillas de las cuádricas en el método diédrico se obtienen tomando dos planos principales de las cuádricas paralelos á los de representación, con lo cual estas secciones principales son contornos aparentes. Los conos asintóticos de los hiperboloides son cortados por el plano de proyección que da sección elíptica, según una elipse homotética con la del hiperboloide. Todos los problemas clásicos

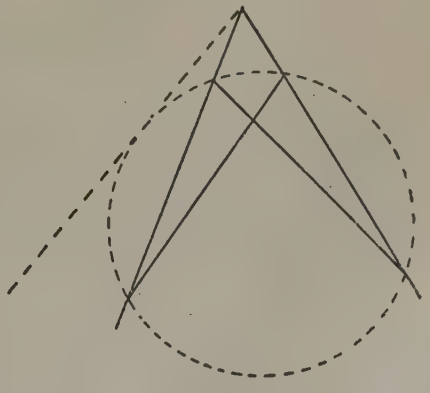


FIG. 9

de la geometría descriptiva, incidencia y tangencia, se resuelven sin dificultad, con sus secciones principales y conos asintóticos, empleando las propiedades de es-

tas superficies expuestas en CUÁDRICAS y POLARIDAD. Como las figuras 9, 10 y 11 indican, se resuelve con gran facilidad la determinación gráfica de las secciones cíclicas de las cuádricas. Una esfera bitangente, si corta á la cuádrica, la corta en dos círculos. Si se trata de un cono (fig. 9) y se pone vertical su eje interior y su sección principal de menor ángulo paralela al vertical, la circunferencia con centro el eje y radio la distancia desde el centro á las generatrices del cono que forman mayor ángulo con el eje corta á aquéllas en cuatro puntos que definen dos á dos las trazas de los planos perpendiculares al vertical que contienen secciones cíclicas. Análogamente para el cilindro elíptico (fig. 10). Las secciones cíclicas de un hiperboloide se reducen á las de su cono asintótico. Para un elipsoide (fig. 11), se halla la intersección con una esfera concéntrica cuyo radio sea el semieje intermedio. Colóquese el elipsoide cuyos ejes mayor y menor sean paralelos á un

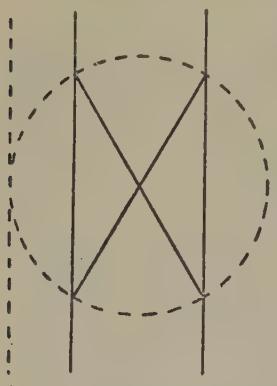


FIG. 10

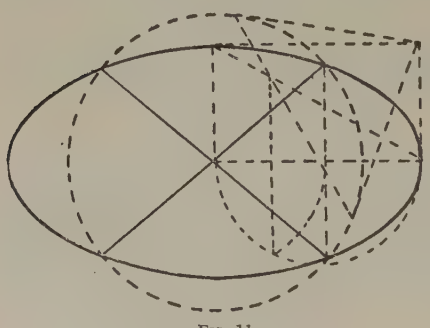


FIG. 11

plano de representación; se halla la intersección (con regla y compás) de un círculo y una elipse concéntrica. Al cilindro que pasa por una sección de paraboloide elíptico y tiene sus generatrices paralelas al eje se reducen las secciones cíclicas de éste.

Las cuádricas alabeadas en todos los sistemas de proyección, representadas como conjunto de sus generatrices, de uno ó ambos sistemas, dan como contorno aparente sobre los planos de proyección las cónicas envueltas por las proyecciones de las generatrices. La figura 12 representa un hiperboloide de una hoja determinado por sus generatrices.

La representación de cuádrica en el sistema axonométrico es igualmente sencilla. En la figura 13 representamos un elipsoide cuyos ejes coinciden con los axonométricos. Estos ejes son diámetros conjugados de las proyecciones de las elipses principales, las que se construyen por cualquiera de los métodos de la geometría; la afinidad con un círculo, por ejemplo. Para completar la representación es preciso conocer la cónica φ proyección del contorno aparente. Para ello consideremos una sección ψ por un plano que pase por OZ. Las proyecciones m y n de las tangentes á π y ψ coincidirán para los puntos Q del contorno aparente, obteniéndose, por tanto, Q trazando á π una tangente paralela al eje OZ. La tangente s en Q á π lo está φ. Apli-

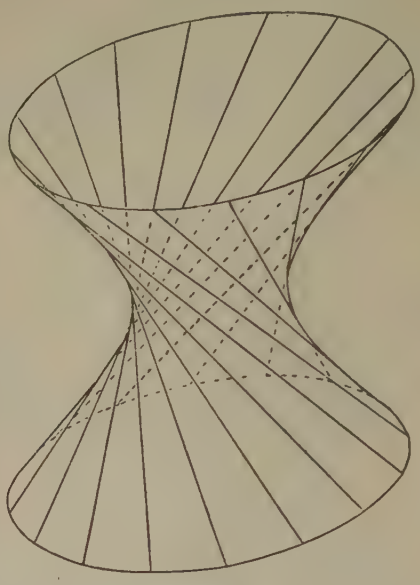


FIG. 12

cado este procedimiento á dos secciones principales tenemos elementos suficientes para la construcción de φ.

III. — SUPERFICIES ALGEBRAICAS EN GENERAL

1. *Propiedades fundamentales. Determinación y generación.* Se llama *superficie algebraica de orden n* el lugar de los puntos reales ó imaginarios cuyas coordenadas satisfacen á una ecuación

$$U(xyz) = 0 \qquad (1)$$

en donde U representa un polinomio de grado n, ó el lugar de puntos que en coordenadas homogéneas (x_1, x_2, x_3, x_4) satisfacen á la ecuación

$$f_n(x_1, x_2, x_3, x_4) = 0 \qquad (2)$$

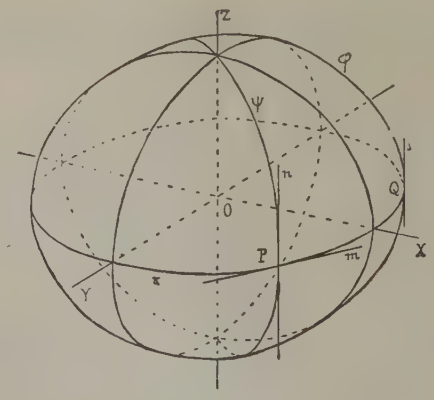


FIG. 13

en donde f_n representa una forma algebraica de grado n. Toda propiedad algebraica respecto de una superficie tendrá una correlativa, traduciéndola á la superficie

cuyos planos tangentes en coordenadas tangenciales satisfagan á la ecuación propuesta. El orden de la superficie propuesta pasa á ser la *clase* de la superficie propuesta. Una sección plana de la primera, una superficie cónica circunscrita á la segunda, una curva alabeada de la primera, una desarrollable, no cónica, circunscrita á la segunda, etc. No alargaremos con la duplicidad de enunciados la extensión del capítulo. El lector aplicará la ley de correlación para obtenerlos.

Una superficie algebraica se llama *irreducible* cuando lo es la forma ó polinomio que la representa, es decir, nó se descompone en producto de otras formas ó polinomios, y, por tanto, la superficie en otras de menor orden.

Siendo los términos de (2) de grado n, su número es el de combinaciones con repetición que pueden formarse con x_1, x_2, x_3, x_4 tomadas n á n, ó sean:

$$N = \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{3!}$$

quedando determinada la superficie por $N-1$ relaciones entre los coeficientes, y, por tanto, por $N-1$ puntos genéricos. Así, una cuádrica por 9 puntos y una superficie de tercer orden ó cúbica por 19.

Toda recta corta á la superficie en n puntos reales ó imaginarios, distintos ó confundidos, según el teorema fundamental del álgebra. Si una recta tiene $n+1$ puntos comunes con la superficie está situada en ella. Una recta que en un punto ordinario de la superficie tiene dos, tres, i puntos de intersección confundidos es tangente, osculatriz ú osculadora (V. CONTACTO), ó tiene un contacto $i-1$ con la superficie, respectivamente.

Un plano corta á la superficie en una curva de orden n.

Un punto se llama múltiple de grado r de multiplicidad si absorbe r puntos de intersección.

Dos superficies de órdenes n y p se cortan en general en una curva de orden np, por ser cortada por un plano en np puntos. Tres superficies de órdenes n, p y q se cortan en $n.\ p.\ q$ puntos. La ecuación $V + \lambda V = 0$, U y V dos formas de grado n, representa un conjunto de superficies de grado n, llamado *haz de superficies*, entre las cuales están las $U = 0$ y $V = 0$, todas las cuales pasan por la curva φ de intersección de U y V, de orden n^2, llamada base del haz. Todas las superficies que contienen $N-2$ puntos forman un haz, pues pueden representarse por una ecuación de grado n con un parámetro. Dedúcese que para determinar una superficie de orden n no pueden pertenecer sus $N-1$ puntos determinantes á una curva de orden n^2.

Análogamente, todas las superficies de orden n que pasan por $N-3$ puntos satisfacen á una ecuación con dos parámetros $U + \lambda V + \mu W = 0$ y forman un conjunto llamado *red ó radiación de superficies* de orden n, superficies que tienen, además, $n^3 + 3 - N$ puntos comunes. Imponiendo menor número de condiciones se llega á un sistema más amplio de superficies llamado complejo, ó, en general, sistema lineal de superficies de grado n.

La forma lineal respecto de los parámetros $\lambda, \mu, \ldots$ de las ecuaciones precedentes permite definir proyectividades entre haces, redes y sistemas lineales, las que por conveniente elección de las superficies U y V pueden transformarse en igualdad para los parámetros. Así son proyectivas dos haces

$$U^{(n)} + \lambda V^{(n)} = 0 \quad U^{(r)} + \lambda V^{(p)} = 0$$

en donde $(n), (p)$ indica el orden de la superficie. Por eliminación de λ se obtiene una superficie de órden $(n+p)$, la que contiene las curvas de intersección de cada superficie de un haz con la homóloga en el otro. Análogamente, para las redes colineales ú homográficas de superficies de órdenes n, p, q, se obtiene por eliminación de λ y μ una superficie de orden $(n+p+q)$ lugar de los puntos de intersección de cada tres superficies homólogas. Dedúcese que la base de los haces y los puntos básicos de las redes pertenecen á la superficie resultante. Como ejemplo, tres radiaciones de planos homográficos definen una superficie de tercer orden que pasa por los tres vértices.

Los haces proyectivos

$$U^{(n)} + \lambda V^{(n)} = 0,\ U^{(p)} + \lambda V^{(p)} = 0,\ U^{(q)} + \lambda V^{(q)} = 0$$

engendran, 1° con 2°, y 1° con 3°, superficies de órdenes $n+p$ y $n+q$ cuya curva de intersección se compone de la base del primer haz y de otra curva de orden $(n+p)(n+q) - n^2$. Como ejemplo, tres haces de planos proyectivos definen una curva de tercer orden.

En forma análoga á la colineación se establecen relaciones lineales entre los parámetros de dos redes de superficies de órdenes n y p haciendo corresponder á un haz de la primera red una superficie de la segunda, y recíprocamente. Esta relación proyectiva se llama correlación ó reciprocidad, y da por los puntos de incidencia de las superficies homólogas una superficie de orden $n+p$ que pasa por los $n^3 + p^3$ puntos-bases de ambas redes. Por ejemplo, dos radiaciones de planos correlativas, ó sea una radiación de rectas y una de planos, definen una superficie de segundo orden que pasa por los vértices, y una radiación de planos y una de cuádricas, ó sea la radiación de rectas con la de cuádricas, una superficie de tercer orden.

2. *Superficie polar.* Sean x_i é y_i $(i = 1, 2, 3, 4)$ dos puntos y $\lambda x_i + \mu y_i$ otro punto de la recta r que los une que estará en la superficie (2) si se verifica

$$f(\lambda x_1 + \mu y_1, \ldots) \equiv \lambda^n f(x) + \lambda^{n-1}\mu \Delta_y f(x) + \frac{1}{2!}\lambda^{n-2}\mu^2 \Delta_y^2 f(x) + \ldots + \frac{1}{n!}\mu^n \Delta_y^n f(x) = 0 \quad (3)$$

siendo

$$\Delta y = \sum_1^4 y_i \frac{\partial f}{\partial x_i}$$

$$\Delta_y^2 \equiv \Delta_y(\Delta_y) = \left(\sum_1^4 y_i \frac{\partial f}{\partial xi}\right)^2, \ldots$$

en donde este exponente no indica potencia, sino diferenciación en la forma usual.

La superficie representada por $\Delta_y^i f(x) = 0$ se llama *polar* i-ésima del punto y, polo, respecto de la superficie $f(x) = 0$. La primera, segunda, tercera, etc., polares son de órdenes $n-1, n-2, n-3, \ldots$ La $n-2$ polar es una cuádrica, la $n-1$ un plano. De la forma de obtener las superficies polares se deduce que las superficies polares Δ^i de una dada son también polares de las Δ^{i-1} que le preceden.

La simetría del desarrollo (3) respecto de x é y nos permite deducir que si x pertenece á la r-polar de y, y pertenece á la $(n-r)$-polar de x, y que una superficie polar contiene al polo, si éste está en la superficie dada.

Se llama *polar mixta* la que resulta de considerar varios polos. Así, mixta de dos polos y, z, la $\Delta_z \Delta_y f(x) = 0$, transformándose en la segunda polar ordinaria si $y \equiv z$.

Si y está en $f = 0$, el plano polar de y está dado por

$$\Delta_y^{n-1} f(x) = 0 \quad \text{ó} \quad \Delta_x f^i(y) = 0$$

ecuación, en coordenadas homogéneas, del plano tangente en (y), que es también tangente en y á todas las polares de la superficie dada respecto de ese punto. Las tangentes á $f = 0$ en dicho plano tangente tienen en general sólo dos puntos comunes confundidos en uno. Las tangentes en (y), llamadas *inflexionales*, para las cuales este punto equivale á la reunión de tres, es decir, son osculatrices ó asintóticas de la indicatriz, se obtienen expresando que la recta r da para $\lambda = 0$ una raíz

triple y, por tanto, $\Delta_y^{n-2} f(x) = 0$, que indica que las rectas osculatrices están situadas en la cuádrica polar, es decir, son las generatrices rectilíneas de ésta que pasan por el punto de contacto. Dedúcese que si un punto es hiperbólico, elíptico ó parabólico lo es para todas sus polares respecto de la superficie. Si el punto es parabólico, su cuádrica polar es cónica. Las tangentes á $f = 0$ por un punto (x) que no pertenece á esta superficie pasan por los puntos (y) que satisfacen á las ecuaciones $f(y) = 0$ y $\Delta_x f(y) = 0$, que expresan que el punto (y) pertenece á $f = 0$ y que equivale á la reunión de dos de intersección; luego el cono circunscrito pasa por la curva φ de intersección de la superficie $f = 0$ con la primera polar del vértice respecto de la superficie. Es, pues, en general, de orden $n(n-1)$. El orden del cono circunscrito es igual á la clase de la sección plana. Este número, orden del cono circunscrito y clase de la sección plana, se llama rango de la superficie. Por un punto (x) que no pertenece á $f = 0$ se podrán trazar tantas rectas osculatrices como puntos (y) satisfagan á las ecuaciones $f(y) = 0$, $\Delta_x f(y) = 0$, $\Delta_x^2 f(y) = 0$; y como estas ecuaciones son de grados, n, $n-1$ y $n-2$ serán $n(n-1)$ $(n-2)$ las rectas osculatrices que pasan por un punto. Estas rectas son tangentes á la intersección de $f = 0$ con la polar de (x), resultando de aquí que el cono que proyecta φ desde (x) las tiene como generatrices de retroceso.

La clase de la superficie ó clase de un cono circunscrito ó número de planos tangentes por una recta r se obtiene trazando planos tangentes á dos conos circunscritos desde dos puntos de r, los que son tangentes en los puntos de intersección de f con las dos polares de los vértices de los conos, ó sea $n(n-1)^2$.

Conocidos la clase, el orden y las generatrices de retroceso del cono circunscrito á $f = 0$ á lo largo de φ, las fórmulas de Plücker (V. CURVA) nos dan las generatrices dobles del cono ó rectas por (x) doblemente tangentes. Su número es

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)}{2}$$

La aplicación de las fórmulas de Plücker nos da igualmente, para número de planos tangentes estacionarios que pasan por un punto, $4n(n-1)(n-2)$, y para planos doblemente tangentes:

$$\frac{1}{2} n(n-1)(n-2)(n^3 - n^2 + n - 12)$$

Si un punto (y) es múltiple de multiplicidad k, de $f = 0$, es decir, que absorbe k puntos de intersección de la superficie con una recta genérica que pasa por é', se verifica que $\Delta_x f(y)$, $\Delta_x^2 f(y)$, ... $\Delta_x^{k-1} f(y)$ son idénticamente nulos y, por tanto, todas las polares correspondientes son indeterminadas; y, recíprocamente, de la indeterminación de las polares se deduce la multiplicidad del punto. Las polares de otro punto (x), $\Delta_x^{n-1} f(y) = 0$, ..., $\Delta_x^{n-k+1} f(y) = 0$, se satisfacen para las coordenadas del punto múltiple (y); luego las $k-1$ primeras polares de cualquier punto (x) pasan por los puntos de multiplicidad k, el cual es de orden de multiplicidad $k-i$ para la i-ésima polar. Dedúcese que la relación entre el orden y la clase establecida precedentemente no es aplicable cuando existen elementos múltiples en la superficie por pasar por ellos la primera polar. Los elementos múltiples rebajan la clase de la superficie.

Se llama *superficie hessiana* de una dada $f = 0$ el lugar de los puntos del espacio para los cuales la cuádrica polar es cónica; por tanto, la superficie hessiana contiene los puntos parabólicos de $f = 0$. Son, pues, puntos parabólicos los de intersección de f con su hessiana. La ecuación de la hessiana se obtiene expresando que el discriminante de la cuádrica polar respecto del punto (x) es cero, ó sea:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 f}{\partial x_1^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_3} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_4} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_3} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_4} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_3} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_3} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_3^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_3 \partial x_4} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_4} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_4} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_3 \partial x_4} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_4^2} \end{vmatrix} = 0$$

Esta superficie es de orden $4(n-2)$. La curva parabólica, del $4n(n-2)$. Si la superficie $f = 0$ contiene una recta g, la ecuación $f = 0$ se puede poner en la forma $x_1\varphi + x_2\psi = 0$ tomando la recta como eje x_3 y siendo φ y ψ polinomios de grado $n-1$, con lo cual se verifica para los puntos de g:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 f}{\partial x_3^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_3 \partial x_4} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x_3 \partial x_4} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_4^2} \end{vmatrix} = 0$$

en cuyo caso el hessiano, determinante primer miembro de la hessiana, se reduce á

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_3} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_3} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x_1 \partial x_4} & \frac{\partial^2 f}{\partial x_2 \partial x_4} \end{vmatrix}^2$$

que demuestra que la recta g es tangente á la hessiana en sus puntos comunes con la $f = 0$; luego g es tangente á la curva parabólica por ser ésta la intersección de $f = 0$ con su hessiana.

Cuando $f = 0$ es desarrollable, siendo todos sus puntos parabólicos, forma parte de su hessiana. El resto lo forma una superficie de orden $4(n-2)-n$, llamada *prohessiana*.

El lugar de los vértices de los conos que son polares cuadráticas respecto de una superficie $f = 0$ se llama *steineriana* de la dada. El discriminante del sistema que da los vértices de los conos demuestra que esta superficie es de orden $4(n-2)^3$.

Superficie *jacobiana* de cuatro superficies $f = 0$, $\varphi = 0$, $\psi = 0$, $\pi = 0$, de órdenes n, n_1, n_2, n_3, es la superficie representada por el jacobiano (V. DETERMINANTE) de estas cuatro funciones igualado á cero; es una superficie de orden $n + n_1 + n_2 + n_3 - 4$. Es el lugar de los puntos cuyos planos polares respecto de las cuatro superficies pasan por un punto.

La superficie hessiana de $f = 0$ es la jacobiana de las superficies

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial y} = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial z} = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial t} = 0$$

3. *Superficie de tercer orden ó cúbica.* Á medida que el orden de las superficies algebraicas es mayor, el estudio y clasificación de las superficies es más complicado. El de las cuádricas abarca tratados extensísimos; el de la superficie cúbica, sin ser tan completo, ocupa libros como el de Sturm. No podemos en los límites de este artículo extendernos en la superficie cúbica en forma análoga á como se ha hecho en varios artículos de esta ENCICLOPEDIA de las cuádricas, limitándonos á alguna de sus propiedades más importantes. De las fórmulas generales de la superficie algebraica se deduce que para una cúbica general S^3 el orden del cono circunscrito es 6, que hay por cada punto del espacio seis rectas osculatrices, 24 planos tangentes estacionarios y 27 doblemente tangentes, siendo S^3 de clase 12, y 12 el orden de la curva parabólica.

Si una superficie algebraica S^n tiene una curva doble de orden p, una sección plana de la superficie será una curva del mismo orden con p puntos dobles, lo cual da una limitación del orden de la curva doble. Así, una cúbica S^3 no puede tener doble más que una recta. Si tiene una recta doble, todo plano que pase por ella corta á S^3 en otra recta, y, por tanto, la superficie es reglada. V. *Regladas algebraicas*. No hay, pues, otras S^3 con curvas dobles.

La superficie cúbica general contiene 27 rectas reales ó imaginarias. Que la superficie de tercer orden contiene rectas en número finito es una consecuencia inmediata de que los cuatro parámetros que la determinan pueden determinarse igualando á cero los cuatro coeficientes de la ecuación de la cúbica después de eliminar dos variables entre las ecuaciones de la recta y la cúbica. Todo plano que pase por una recta de S^3 corta á ésta en una cónica y será tangente en los puntos de incidencia con la recta. Los planos que unen un punto del espacio con las rectas son doblemente tangentes; por tanto, 27. En otra forma pueden hallarse estas rectas buscando los puntos de intersección, no situados en las directrices, de una sección plana de la superficie con las generatrices de la alabeada de orden 27, véase 10, que tiene por directrices otras tres secciones planas de la superficie. Por aquéllos (81-64) puntos pasarán otras tantas rectas que tienen cuatro puntos comunes con S^3 y serán de esta superficie.

Si $x_3 = 0$, $x_4 = 0$ es la ecuación de una recta a_1 de la superficie, la ecuación de ésta es $x_3 U = x_4 V$ (U y V, polinomios de segundo grado), $x_3 = \lambda x_4$ representa un plano que cortará en dos rectas, además de la considerada si el discriminante de la resultante de la eliminación de x_3 entre las ecuaciones precedentes se anula. Resulta una ecuación de quinto grado en λ. Hay, pues, cinco planos que cortan á la superficie en un par de rectas incidentes con m. Un plano que contenga tres rectas m, n, p, es triplemente tangente. Á cada recta de este plano le han de cortar ocho no situados en él. Resultan nuevamente las 27. El número de planos triplemente tangentes es el de grupos de tres rectas incidentes $\frac{5 \cdot 27}{3} = 45$, y el número de puntos de incidencia de las rectas $\frac{27 \cdot 10}{2} = 135$.

Schläfly da para las rectas de S^3 la notación siguiente: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, b_1, b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, c_{12}, c_{13}, c_{14}, c_{15}, c_{16}, c_{23}, c_{24}, c_{25}, c_{26}, c_{34}, c_{35}, c_{36}, c_{45}, c_{46}, c_{56}$.

Á la a_1 son incidentes las $b_2, b_3, b_4, b_5, b_6, c_{12}, c_{13}, c_{14}, c_{15}, c_{16}$.

Á la b_1: $a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, c_{12}, c_{13}, c_{14}, c_{15}, c_{16}$.

Á la c_{12}: $a_1, a_2, b_1, b_2, c_{34}, c_{56}, c_{35}, c_{46}, c_{36}, c_{45}$.

Dos b no están en un plano; cada 5, 4, 3, 2, 1 de la b corta, respectivamente, á 1, 2, 3, 4, 5, de las a. Las 12 rectas que tienen esta propiedad se dice que forman una doble seisena.

Hay $1 + 15 + 20 = 36$ dobles seisenas; la anterior, la de los tipos $c_{12}c_{13}c_{14}c_{15}a_6b_6 - c_{62}c_{63}c_{64}c_{65}a_1b_1$, y $c_{23}c_{31}c_{12}a_4a_5a_6 - b_1b_2b_3c_{56}c_{64}c_{45}$.

Dos planos tritangentes se cortan en una recta que tiene tres puntos comunes con S^3, puntos de intersección de pares de rectas situadas en aquellos planos, siendo homológicos los triángulos correspondientes, son secciones de un triedro, cuyas caras, por contener dos rectas de S^3, contienen una nueva, formando estas nuevas rectas un nuevo triángulo cuyo plano con los de los dos triángulos antes considerados forma un triedro que se dice conjugado del primero. Las 27 rectas forman $\frac{1}{2} \cdot \frac{16 \times 45}{3} = 120$ pares de triedros conjugados.

4. *Ecuación de la superficie cúbica.* Si $X_1 = 0$, $X_2 = 0$, $X_3 = 0$, $X_4 = 0$ (X_i ecuaciones lineales en las variables) representan cuatro planos que no pasan por un punto, la ecuación de otro plano $X_5 = 0$ se puede poner, por elección de constantes, en la forma $a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 = 0$, ó, dicho en otra forma, dados aquellos cinco planos se verificará:

$$\sum_{i=1}^{5} a_i X_i = 0 \qquad (4)$$

Se demuestra que la ecuación de una cúbica S^3 sin puntos múltiples se puede poner en la forma

$$\sum_{i=1}^{5} a_i X_i^3 = 0 \qquad (5)$$

estando sujetas las X al verificar la $\Sigma X_i = 0$, equivalente á (4), suponiendo elegidos convenientemente los coeficientes de (5). Los planos $X_i = 0$ forman el pentaedro de Sylvester, constituído de 5 planos, 10 aristas y 10 vértices. De $X_5 = -\sum_{1}^{4} X_i$ se obtiene para cuádrica polar de un punto cuyas coordenadas den á X_i el valor X_i' la ecuación $\Sigma a_i X_i' X_i = 0$. Derivando esta ecuación respecto á X_i y haciendo $dX_1 = -dX_5$ se deduce que los puntos de la hessiana satisfacen á $a_iX_iX_i' = a_jX_jX_j'$, y, por tanto, se obtiene para hessiana la $\Sigma \frac{1}{a_iX_i} = 0$, que demuestra que las aristas del pentaedro de Sylvester están en la hessiana y los vértices son puntos dobles de ésta.

La cuádrica polar de los 10 puntos dobles de la hessiana respecto de S^3 es el conjunto de dos planos que pasan por una recta de la hessiana y están harmónicamente separados por las caras del pentaedro que pasan por esta recta.

La hessiana y la steineriana son superficies idénticas.

La curva parabólica de S^3 lo es de su hessiana.

Si se consideran las tres diagonales de cada cuadrilátero que definen sobre cada cara del pentaedro las otras cuatro, se obtienen 15 diagonales y todas están situadas en una superficie cúbica S_1^3 de ecuación

$$\sum_{1}^{5} X_i^3 = 0$$

llamada *superficie diagonal* de Clebsch de la S^3. La figura 14 representa un modelo en yeso de superficie diagonal.

5. *Generación de la superficie cúbica.* Ya se ha visto que tres radiaciones homográficas de planos y una de planos con un haz de cuádricas definen una superficie cúbica. Ambas dan una definición sintética de la superficie y permiten su estudio. La primera es de Grassmann; la segunda, de Steiner. El desarrollo sintético puede verse en la obra de Sturm ó en la *Geometría de posición*, de Reye. Otra generación de Steiner es hallar el lugar de las cúbicas planas determinadas por los 9 puntos en que los planos de una radiación cortan á las 9 rectas de intersección en que las caras de un triedro cortan á las de otro triedro. Estos triedros son los llamados conjugados.

FIG. 14

Otras generaciones de Steiner son el lugar del polo de un plano respecto de todas las cuádricas de una red y el lugar de los puntos de intersección de los planos polares de todos los puntos de un plano respecto de tres cuádricas que no pertenecen á un haz.

Otra generación de Grassmann. Sean $a_1a_2a_1'$ y a_2' cuatro rectas que se cruzan las dos primeras y las dos segundas y V un punto fijo, α un plano que pasa por V y $A_1A_2A_1'$ y A_2' los respectivos puntos de intersección con aquellas rectas. El lugar de puntos

$$A_1A_2 \times A_1'A_2'$$

cuando α es un plano cualquiera de la radiación V, es una superficie cúbica. Otras muchas generaciones pueden darse, pero bastan estas para indicar su variedad.

6. *Representación plana de S^3.* Una correspondencia biunívoca en los puntos de S^3 y los de un plano π se deduce con gran facilidad de la generación de Grassmann por radiaciones homográficas, haciendo corresponder á cada punto de S^3 el plano correspondiente de una radiación generadora V, y á este plano un punto π estableciendo entre la radiación de planos de V y los puntos de π una correlación. Á cada recta de π corresponden en las radiaciones generadoras haces de planos proyectivos, y en S^3 una cúbica alabeada. Estas cúbicas constituyen un sistema de curvas determinadas por dos de sus puntos. Á toda cúbica plana de S^3 corresponde una cúbica de π.

Otra representación plana es la de Schläfly. Sea π un plano y a y b dos rectas que se cruzan de S^3; trazando rectas incidentes con a y b cortarán á S^3 y π en puntos P y P', entre los cuales existe una correspondencia biunívoca. Si φ es una curva plana de S^3 determina con a y b como directrices una reglada de cuarto orden que tiene á a y b como dobles, dando como imagen φ' una cuártica que tiene como dobles las trazas A y B de a y b con π. Dos φ' tienen cinco puntos comunes distintos de A y B que no corresponden á puntos de las φ correspondientes si no son trazas de las cinco rectas incidentes á a y b. Efectuando en el plano π una transformación cuadrática con puntos fundamentales los A, B, y uno C de trazas de rectas incidentes con a y b, se tiene una nueva representación en la cual las φ' se transforman en cúbicas φ_1' que pasan por seis puntos fijos que corresponden á seis rectas de la superficie. Las otras 21 vienen representadas por las rectas que unen dos de los puntos fijos y por las cónicas que pasan por cinco de aquellos puntos. Véase V, 20

7. *Clasificación de las S^3 atendiendo á sus puntos singulares.* Los puntos singulares rebajan la clase de la superficie. Los cónicos, dos unidades; los biplanares, tres, y los uniplanares, seis. Hay puntos biplanares en que la recta de intersección r de los planos de tangentes pertenecen á la superficie; entonces, el punto biplanar equivale á la reunión de dos puntos cónicos y rebaja la clase en cuatro unidades. Otros puntos biplanares, además de estar en el caso anterior, son tales que uno de los planos de tangentes lo es á la superficie á lo largo de r; el punto biplanar equivale á la reunión de un cónico y un biplanar ordinario y rebaja en cinco unidades la clase. Otros puntos biplanares del caso precedente son tales que el plano tangente á lo largo de r contiene á esta recta como de S^3 triplemente, es decir, es como osculador á la superficie á lo largo de ella. Se considera como la reunión de tres puntos cónicos.

Si los puntos uniplanares son tales que el plano corta á la superficie en dos rectas confundidas ó en tres confundidas, rebajan la clase en seis y siete unidades. Resulta, llamando C_i, B_i, U_i á los puntos cónicos, biplanarios y uniplanarios, en donde i es el número de unidades en que rebajan la clase los 21 tipos siguientes de cúbicas no regladas:

Número de puntos singulares	Clase	Número de puntos singulares	Clase
Ninguno	12	U_6	6
C_2	10	$B_3 + 2C_2$	5
B_2	9	$B_5 + C_2$	5
$2C_2$	8	U_7	5
B_4	8	$4C_2$	4
$B_2 + C_2$	7	$2B_2 + C_2$	4
B_5	7	$B_4 + 2C_2$	4
$3C_2$	6	$B_6 + C_2$	4
$2B_2$	6	U_8	4
$B_4 + C_2$	6	$3B_2$	3
B_6	6		

8. *Superficies de cuarto orden.* La superficie general S^4 es de clase 36, y el cono circunscrito, desde un punto genérico, es de orden 12 con 12 generatrices dobles y 24 de retroceso. La curva parabólica es de orden 32. S^4 no puede tener curvas triples, pero sí una recta tripie, en cuyo caso es reglada. Estudiaremos algunas S^4 especiales. Las CÍCLIDAS están tratadas en esta palabra. Superficie de Kümmer, y sus derivadas tetraedroide y superficie de la onda. Superficie de Weddle. Simetroide.

Superficie de Weddle. Si $X_i = 0$ $(i = 1, 2, 3, 4)$ son cuádricas, la superficie jacobiana de ellas

$$J(X_1, X_2, X_3, X_4) = 0$$

es la superficie de cuarto grado con seis puntos dobles que consideramos. Es lugar de vértices de los conos cuádricos que pasan por seis puntos, los dobles, del espacio. Contiene 25 rectas, 15 que unen los dobles dos á dos y 10 de intersección de los planos que los unen tres á tres.

Simetroide. Si $X_{ii} = 0$ $(X_{ii} \equiv X_{ii}; i = 1, 2, 3, 4)$ son las ecuaciones de 10 planos, se llama simetroide á la superficie $|X_{11}X_{22}X_{33}X_{44}| = 0$. Esta S^4 tiene 10 puntos dobles.

Superficie de Kümmer. Superficie de cuarto orden con 16 puntos dobles aislados. Es de cuarta clase $(36 - 2 \cdot 16)$, y los conos circunscritos que tienen por vértice los puntos dobles se descomponen en seis planos, los que son tangentes á la superficie en una cónica en la que están situados cinco puntos dobles. Estas cónicas forman la curva parabólica de la superficie. Estos planos forman con aquellos puntos una configuración; cada uno contiene seis, y por cada punto pasan seis planos. Por una correlación, la superficie de Kümmer se transforma en otra.

Los 16 puntos y los 16 planos determinan 120 rectas. Los puntos determinan tres á tres 240 planos, y los 16 planos 240 puntos. Estos puntos y aquellos planos definen 15 nuevas configuraciones como la primitiva.

Si $X_i = 0$ $(i = 1, 2, 3, 4)$ son las ecuaciones de cuatro planos,

$$16[a^2 + b^2 + c^2 - 2ab\iota - 1]X_1X_2X_3X_4 = [X_1^2 + X_2^2 + X_3^2 + X_4^2 + 2a(X_2X_3 + X_1X_4) + 2b(X_3X_1 + X_2X_4) + 2c(X_1X_2 - X_3X_4)]^2$$

representa la superficie de Kümmer.

Si

$$\alpha + \beta + \gamma = 0 \quad \alpha' + \beta' + \gamma' = 0 \quad \alpha'' + \beta'' + \gamma'' = 0$$

otra forma de la ecuación es la siguiente:

$$x_4^2(x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 - 2x_2x_3 + 2x_3x_1 - 2x_1x_2) + 2x_4[\alpha\alpha'\alpha''(x_2^2x_3 - x_3^2x_2) + \beta\beta'\beta''(x_3^2x_1 - x_1^2x_3) + \gamma\gamma'\gamma''(x_1^2x_2 - x_2^2x_1)] + x_1x_2x_3[(\beta - \gamma)\alpha\alpha'' + (\gamma - \alpha)\beta'\beta'' + (\alpha - \beta)\gamma'\gamma'')] = 0$$

Siendo las ecuaciones de los 16 planos las

$$x_i = 0 \qquad \frac{x_1}{\alpha} + \frac{x_2}{\beta} + \frac{x_3}{\gamma} = 0 \ldots$$

$$\gamma'\gamma'' x_2 - \beta'\beta'' x_3 - \frac{x_4}{\alpha} = 0 \ldots$$

La superficie de Kümmer se presenta en la geometría reglada como la superficie singular de un complejo cuadrático, ó como focal de una congruencia de segundo orden y segunda clase.

Se clasifica en distintos tipos atendiendo á la realidad de sus puntos dobles. La figura 15 representa un modelo en yeso de una superficie de Kümmer con ocho cónicas reales y ocho planos tangentes dobles reales.

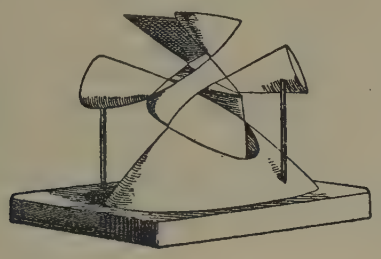


FIG. 15

Tetraedroide. Superficie de Kümmer en que los 16 planos forman cuatro grupos de cuatro, pasando los de cada grupo por los vértices de un tetraedro, y de aquí su nombre. La ecuación referida al tetraedro fundamental es

$$\begin{vmatrix} 0 & x_1^2 & x_2^2 & x_3^2 & x_4^2 \\ x_1^2 & 0 & a_{12}^2 & a_{13}^2 & a_{14}^2 \\ x_2^2 & a_{12}^2 & 0 & a_{23}^2 & a_{24}^2 \\ x_3^2 & a_{13}^2 & a_{23}^2 & 0 & a_{34}^2 \\ x_4^2 & a_{14}^2 & a_{24}^2 & a_{34}^2 & 0 \end{vmatrix} = 0$$

Siendo las coordenadas de los puntos dobles las 16 dadas por

$$\begin{matrix} 0 & \pm a_{12} & \pm a_{13} & \pm a_{14} \\ \pm a_{21} & 0 & \pm a_{23} & \pm a_{24} \\ \pm a_{31} & \pm a_{32} & 0 & \pm a_{34} \\ \pm a_{41} & \pm a_{42} & \pm a_{43} & 0 \end{matrix}$$

$$a_{ij} = a_{ji}$$

9. *Desarrollables algebraicas.* El estudio de conos y cilindros se reduce al de sus secciones planas. Las fórmulas de Plücker (V. CURVA) dan las relaciones fundamentales.

Para las desarrollables no cónicas, su estudio es simultáneo con el de su arista de retroceso, dando las fórmulas de Cayley (V. CURVA) las relaciones fundamentales. No hay desarrollables de tercer orden distintas de los conos, ni hay más desarrollables de cuarto orden que la tangencial de una cúbica. La desarrollable tangencial de una cuártica de primera especie es de octavo, sexto ó quinto orden, según que no tenga punto doble, lo tenga ó tenga retroceso, y esta última es la única desarrollable no cónica de quinto orden. La desarrollable tangencial de una cuártica de segunda especie es de sexto orden.

10. *Alabeadas algebraicas.* Si una recta r encuentra á una superficie alabeada R en n puntos, r determina con la R generatrices correspondientes n planos que son tangentes á la superficie. Recíprocamente, los planos tangentes por una recta r son los mismos que los puntos de intersección de r con R. Es, pues, la clase igual al orden de las superficies alabeadas. Todo plano tangente á R corta á la superficie en una generatriz g y en una curva $c^{(n-1)}$ de orden $n-1$, que corta á g en $n-1$ puntos. Uno de éstos es el de tangencia del plano; los otros $n-2$ representan puntos de intersección de g con otras generatrices de R y, por tanto, de la curva doble ó nodal de R. Cada generatriz contiene $n-2$ puntos de la curva doble ó nodal ó su equivalente, si la curva fuese de multiplicidad superior á dos ó alguno de sus puntos es múltiplo de ella.

Como las generatrices pueden considerarse tanto como series de puntos como arista de haz de planos tangentes á la superficie, se deduce correlativamente que por g pasan $n-2$ planos tangentes á la desarrollable circunscrita doble. La clase de esta desarrollable es igual al orden de la curva doble, pues no existiendo, en general, para una sección genérica puntos de retroceso, ni generatrices en un cono circunscrito, de las fórmulas de Plücker se deduce que el número de planos tangentes dobles que pasan por un punto es igual al de puntos dobles de una sección plana.

Orden de una reglada. Si las generatrices g de R se apoyan en tres líneas directrices de órdenes m, n y p, φ_m, φ_n y φ_p, el orden de la reglada es $2m, n, p$, pues este orden se obtiene hallando los puntos de intersección de una recta r con R, ó sea el de generatrices g incidentes á r y á las tres directrices que son las que pasan por los puntos comunes á φ_m y la reglada φ_n y φ_p y r. Substituyendo nuevamente una φ_n y luego φ_p por rectas r_1 y r_2 llegamos á una cuádrica de directrices r, r_1, r_2 y, por tanto, de orden 2. Si las directrices son dos líneas φ_m, φ_n y una superficie Φ_p, siendo p el orden del cono circunscrito á la superficie Φ_p, el orden de la reglada que determinan es $2m, n, p$, como se deduce de los elementos de coincidencia de la correspondencia que sobre una recta r genérica definen los vértices de los conos C circunscritos á Φ y las trazas con r de los conos proyectantes de φ_n desde los puntos de intersección de φ_m con C, y recíprocamente los vértices de los conos proyectantes de φ_n con las trazas de los circunscritos á Φ_p desde los de intersección de φ_m con los proyectantes de φ_n. Análogamente, si se trata de una curva φ_m y dos superficies Φ_n y Φ_p. Si se trata de tres superficies Φ_m, Φ_n, Φ_p, siendo m, n el orden de las dos primeras y p el orden de los conos circunscritos á la tercera superficie, el orden de la reglada es $2m, n, p$, como se deduce de la correspondencia que sobre una recta r genérica definen los vértices de los conos C circunscritos á Φ_p y los puntos de intersección de r con la reglada que tiene por directrices Φ_m, Φ_n y la curva de contacto de C con Φ_p y recíprocamente los puntos A' de r con las trazas de los planos tangentes á Φ_p en los puntos en que cortan á esta superficie las generatrices comunes á dos conos circunscritos desde un punto A á Φ_m y Φ_n, descontando en los de coincidencia las correspondientes á los puntos p comunes á Φ_p y r. Estas demostraciones están desarrolladas por Alvarez Ude en la *Rev. Soc. Mat. Española* (t. I).

Cuando se trata de directrices curvilíneas forman parte del lugar de rectas hallado los conos, que tienen por vértices puntos comunes á dos directrices y por base la tercera, no considerando estos conos; el resto es una reglada de orden

$$2mnp - rp - sm - tn$$

si r, s y t son, respectivamente, el número de puntos comunes á φ_m y φ_n, φ_n y φ_p, φ_m y φ_p.

Cada punto P de la curva φ_m es vértice de dos conos proyectantes de φ_n y φ_p, cuyas generatrices comunes pertenecen á la reglada que se considera, excepto las s generatrices correspondientes á P en los conos que tienen sus vértices en los puntos comunes á φ_n y φ_p. Es, pues, la curva φ_{in} de orden $np - s$ de multiplicidad y

análogamente las otras. Entre dos directrices φ_m y φ_n establécese por las generatrices una correspondencia algebraica $(np-s, mp-t)$, que da otro medio de engendrar superficies regladas.

Dadas dos curvas planas ó alabeadas φ y φ' de órdenes n y n', si entre ellas se establece una correspondencia algebraica (1,1), las rectas que unen los puntos homólogos forman una reglada de orden $n+n'$. Si φ y φ' son planas, sus planos π y π' contienen, respectivamente, n' y n generatrices. Sean d, r, d', r' el número de puntos dobles y de retroceso de φ y φ'; la curva nodal será cortada en el mismo número de puntos por los planos π y π', puntos que vendrán representados en π por los dobles y retroceso de φ, los de intersección de las generatrices entre sí y con φ, y siendo n' puntos de contacto de las n' generatrices en π.

$$\frac{n'(n'-1)}{2} + nn' + d + r - n' = \frac{n(n-1)}{2} + nn' + d' + r' - n$$

ó sea

$$\frac{n'(n'-3)}{2} - (d'+r) = \frac{n(n-3)}{2} - (d+r)$$

que demuestran que el género de φ y φ' es el mismo. Este número, independiente del plano secante, se llama *género de la reglada*. Cuando las secciones planas son unicursales ó racionales se dice también unicursal ó racional á la reglada.

11. *Cúbicas regladas*. Todas las cúbicas son de género cero, pues sobre cada generatriz hay un punto doble, y la superficie tiene una recta doble d directriz de la superficie. Correlativamente, hay un haz de planos de arista s doblemente tangentes.

Tanto la recta s como la d son incidentes á las generatrices de S^3. Si s y d se confunden, la recta que así resulte es haz de planos doblemente tangentes y serie de puntos dobles. Este caso de S^3 es conocido con el nombre de *reglada ó cúbica de Cayley*. Si s y d, directrices sencilla y doble, respectivamente, de la superficie, son distintas, los planos determinados por s y cada punto de d contienen dos generatrices, constituyendo un haz de planos doblemente tangentes á S^3. Entre los puntos de incidencia de las generatrices con d y s existe una correspondencia (1,2). Los puntos de ramificación sobre d son vértices de S^3, y aristas las generatrices que pasan por ellos. Recíprocamente, la correspondencia (1,2) entre dos rectas define una S^3.

Todo plano tangente α que no pasa por ninguna directriz contiene una cónica c y una generatriz g que se cortan en dos puntos, uno A que corresponde al de contacto de α, y otro D_1 de intersección de α con d. Resulta engendrada S^3 por las rectas que se apoyan en las directrices c, s y d. Recíprocamente, las rectas que se apoyan en una recta y una cónica incidentes, y en otra recta no incidente á aquéllas, definen una S^3.

Entre s y c establecen las generatrices una correspondencia (1,1). Entre d y c, una correspondencia (2,1). Entre dos cónicas c y c' secciones por dos planos tangentes π y π' que no pasen por las s ó d, las generatrices establecen una correspondencia (1,1), en donde son puntos correspondientes los que están en un plano que pasa por d, y recíprocamente una correspondencia (1,1) entre dos cónicas que se cortan en un punto de la recta de intersección de sus planos, el cual es de coincidencia de la correspondencia, define una S^3. Si la directriz d corta á las cónicas c y c' en puntos C y C' tales que las tangentes en ellos á t y á t' se corten, C y C', pertenecen á una generatriz d que es arista de la superficie, siendo el plano tt' el tangente á lo largo de la arista. Los puntos de d son dobles, por pasar por ellos la d, que es generatriz, y otra generatriz distinta de d, y los planos que por d pasan son doblemente tangentes en el vértice que corresponde á d y en el punto correspondiente á la otra generatriz que contiene. Este es, pues, el caso de la reglada de Cayley. Si las tangentes t y t' no se cortan, s no puede coincidir con d. Hay, pues, sólo estos dos tipos de S^3. Por dualidad, cada tipo se transforma en sí mismo.

En general, hay tres secciones planas de una S^3 reglada que son círculos, pues su curva del infinito, que es real, corta á la curva esférica en tres pares de puntos imaginarios conjugados, cortando las rectas que unen estos pares á una generatriz real, con la cual determinan un plano tangente.

Un ejemplo muy notable de S^3 reglada es el conoide de Plücker llamado también CILINDROIDE (V. esta palabra).

Representación plana de una reglada cúbica. Si se proyectan las generatrices de una cúbica alabeada desde un punto de su directriz doble d sobre un plano tangente no doble, este plano contiene una cónica sección y una generatriz g incidentes en la traza de d. La representación biunívoca con los puntos excepcionales, trazas de las dos generatrices reales ó no que pasan por el centro de proyección y la traza de d. En esta representación no se cambia, en general, el orden de las curvas.

Otra representación debida á Cremona es la siguiente: Á la recta d se hace corresponder una d' del plano π; á la directriz s, un punto S'; á la generatriz de una región comprendida entre las que pasan por los puntos cuspidales, los rayos del haz S', que cortan á d' en una serie proyectiva con la de sus puntos de incidencia con d, y á las generatrices que forman la otra región las rectas del haz que son harmónicamente separadas de las correspondientes á las incidentes con ella sobre d por los puntos cuspidales. Entonces, las secciones planas de S^3 corresponden en π cónicas que pasan por S' y por dos puntos de d' harmónicamente separados por los cuspidales. Á las rectas genéricas de π corresponden cónicas de S^3. Una cónica por S' representa una cúbica, una cónica genérica, una cuártica de S^3, etc. (V. Cremona, *Obras*, t. II). De esta representación se deduce que las líneas asintóticas de S^3 son cuárticas.

12. *Clasificación de las alabeadas de cuarto orden*. Rápidamente damos la clasificación de Sturm *(Liniengeometrie)*, dando en algunos casos, á modo de ejemplo, propiedades y métodos de construcción. El lector podrá ampliarlos en aquel tratado ó deducirlos en la misma forma que se hace en unos casos, para los otros.

Cada generatriz de la superficie contiene uno ó dos puntos dobles. Como las secciones planas por un plano tangente están formadas por una recta y una cúbica, la superficie será de género cero si la cúbica tiene punto doble, y de género 1 si no lo tienen. Cada generatriz contiene dos puntos dobles.

Si la superficie es de género 1, la curva doble será de segundo orden, pues cada cuártica plana de S^4 tendrá cuatro puntos dobles, y no pudiendo ser una cónica la curva doble, pues sería S^4 las rectas de un plano, ha de componerse la curva doble de dos rectas que se crucen. En estas dos directrices, d_1 y d_2, las generatrices definen una correspondencia (2,2). La desarrollable circunscrita doble está formada por los haces de planos que tienen á d_1 y d_2 por aristas. Como una sección plana es una cuártica con dos puntos dobles, puede engendrarse esta superficie por las rectas que se apoyan en una tal cuártica y dos rectas que pasan por aquellos puntos. Un plano tangente corta en una cúbica incidente con las directrices d_1 y d_2. Las tres como directrices engendran la S^4 (tipo I).

Considerando que las d_1 y d_2 se confunden, los dos puntos dobles de la cuártica plana se confunden, resultando un punto de autocontacto *(tacnodo)*.

Entre una cúbica c^3 sección de un plano tangente y la directriz d, las generatrices definen una correspondencia (2,1); de modo que á los pares de puntos de c^3 que están en un plano con d corresponde una serie proyectiva con este haz de planos de aristas d, siendo homólogo del punto de incidencia de d con c el plano tangente á S^4 en este punto (tipo II).

Unicursales. Las secciones planas son cuárticas con tres puntos dobles; por tanto, la curva doble es cúbica, degenerada ó no, y de tercera clase la desarrollable circunscrita doble.

Si la curva doble es una cúbica no degenerada, las generatrices son bisecantes de la cúbica, estableciendo sobre ella una correspondencia (2,2). Si a_1 y a_2 son dos generatrices incidentes en A_{12} y a_3, otra incidente con a_2 en A_{23}; si a_1 no coincide con a_2 constituye el tipo III; los planos bitangentes, ó sean los que contienen dos generatrices, cortan á la superficie según cónicas; si a_1 coincide con a_3, las tres generatrices están en un plano, constituyendo los puntos de incidencia sobre la cúbica una correspondencia involutiva. Todos los planos que pasan por las tres generatrices contienen una recta de la superficie que es directriz simple de la superficie. Este haz de planos constituye la desarrollable circunscrita doble. Esta superficie no tiene secciones cónicas. Constituye el tipo IV.

Si la curva doble está formada por una cónica c de puntos dobles y una recta d de puntos dobles incidente, entre d y c existe una correspondencia (2,2) (tipo V).

El tipo VI se obtiene de suponer que la recta d es generatriz simple y directriz simple, con lo cual entre c y d la correspondencia que las generatrices establecen es (1,2).

Si se considera que la d no es directriz, sino generatriz doble, como las generatrices han de contener dos puntos dobles, la c debe descomponerse en dos rectas dobles. Resulta, pues, la superficie con dos directrices dobles r_1 y r_2 y una generatriz doble g.

Si r_1 y r_2 son distintas, se obtiene el tipo VII. Si r_1 y r_2 se confunden, caso límite del precedente, se obtiene el tipo VIII. Las secciones planas tienen un punto de autocontacto.

Los tipos IX, X, XI y XII se obtienen suponiendo una recta triple d, formada de puntos triples, formando las generatrices que encuentran en un punto á d un triedro, ó estando las tres en un plano, pasando todos estos planos por una directriz sencilla, ó siendo d directriz doble y una generatriz, ó siendo d directriz sencilla y generatriz doble.

Por una correlación se conservan los tipos I, II, III, V, VII, VIII, X y XII, y se cambian entre sí IV y IX y VI y XI.

13. *Cuerno de vaca ó paso oblicuo.* Se llama así una superficie alabeada que se usa como superficie de intradós de una bóveda con que se cubre un paso oblicuo (V. ESTEREOTOMÍA), que tiene por directrices dos circunferencias φ_1 y φ_2 iguales en planos paralelos π_1 y π_2 y cuyos centros no están en una perpendicular á π_1 y una recta d perpendicular á π_1 por el punto medio O del segmento que une los centros de φ_1 y φ_2. La reglada total con estas directrices se compone de un cono de vértice O que pasa por las circunferencias φ_1 y φ_2 de dos haces de rectas situados en los planos isótropos que pasan por d y de la alabeada de cuarto orden que consideramos. Esta superficie tiene por centro de simetría el punto O, por plano de simetría ω el que contiene á d y los centros de φ_1 y φ_2, y por eje de simetría la perpendicular por O á ω. La superficie tiene dos formas distintas según que la d corte á los planos de φ_1 y φ_2 en puntos $D_1 D_2$ interiores ó exteriores á estas curvas. Si d es incidente con φ_1 y φ_2, la superficie degenera y no es alabeada.

Las generatrices rectilíneas son paralelas dos á dos, siendo su cono director un cono cuádrico, con secciones circulares por planos paralelos al π_1. Son aristas de la superficie las situadas en ω, y las que están en planos tangentes á φ_1 y φ_2, aristas que son imaginarias cuando D_1 es interior á φ_1.

Cada dos generatrices están en un plano perpendicular al ω; por tanto, estos planos son bitangentes. Envuelven un cilindro hiperbólico tangente á las aristas situadas en ω, que tiene un plano asintótico pasando por d.

Si son D_1 y D_2 las trazas de d con los planos π_1 y π_2, y A_1 y A_2 son los puntos de incidencia de una generatriz a con φ_1 y φ_2, las perpendiculares á $D_1 A_1$ y $D_2 A_2$ por A_1 y A_2 en los respectivos planos π_1 y π_2 envuelven elipses congruentes de focos D_1 y D_2, pudiendo considerarse la superficie del cuerno de vaca como la proyección ortogonal de la recta d sobre los planos tangentes al cilindro elíptico que pasa por aquellas elipses.

La figura 16 es una proyección oblicua, sobre un

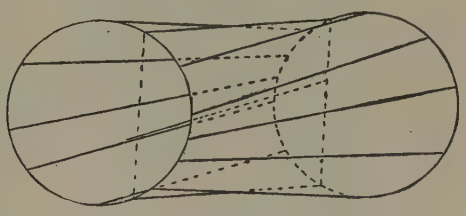


FIG. 16

plano paralelo á las directrices, del cuerno de vaca limitado por sus dos directrices.

IV. — COMPLEJOS Y CONGRUENCIAS DE RECTAS

1. *Las coordenadas de rectas.* Si x_i é $y_i (i = 1, 2, 3, 4)$ son las coordenadas de dos puntos del espacio, los seis números

$$\pi_{12}, \pi_{13}, \pi_{14}, \pi_{23}, \pi_{34}, \pi_{42}$$
$$\pi_{ij} = x_i y_j - x_j y_i$$

se llaman coordenadas de la recta. Correlativamente se emplean $p_{ij} = u_i v_j - u_j v_i$ en donde u y v designan las coordenadas de dos planos que pasan por la recta. Existiendo entre ellas la relación

$$p_{12}p_{34} + p_{13}p_{42} + p_{14}p_{23} = 0 \qquad (1)$$

abreviadamente $\Sigma p_{ij}p_{kl} = 0$, y análogamente para las π_{ij}. Las dos coordenadas están enlazadas por relaciones de la forma $\pi_{12} = \tau p_{34} \ldots$, en donde τ es un factor de proporcionalidad. Empléanse también las coordenadas $p_i (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6)$, dadas por las siguientes relaciones:

$$\rho p_1 = \pi_{14} = \tau p_{23} \qquad \rho p_4 = \pi_{23} = \tau p_{14}$$
$$\rho p_2 = -\pi_{42} = -\tau p_{13} \qquad \rho p_5 = -\pi_{13} = -\tau p_{42}$$
$$\rho p_3 = \pi_{34} = \tau p_{12} \qquad \rho p_6 = \pi_{12} = \tau p_{34}$$

La ecuación (1) se transforma en la $\sum_1^3 p_i p_{i+3} = 0$.

Si se supone $\rho = x_4 = y_4 = 1$,

$$p_1 = x_1 - y_1 \qquad p_4 = x_2 y_3 - x_3 y_2$$
$$p_2 = x_2 - y_2 \qquad p_5 = x_3 y_1 - x_1 y_3$$
$$p_3 = x_3 - y_3 \qquad p_6 = x_1 y_2 - x_2 y_1$$

que representan, cuando los ejes $x_1 x_2 x_3$ son cartesianos rectangulares, las proyecciones del segmento de recta comprendido entre los puntos X é Y y sus momentos respecto de los ejes. Es también usual designar aquellas seis coordenadas por las letras X, Y, Z, L, M, N. La condición de incidencia de dos rectas de coordenadas p y p' es

$$p_{12}p'_{34} + p_{13}p'_{42} + p_{14}p'_{23} + p'_{12}p_{34} + p'_{13}p_{42} + p'_{14}p_{23} = 0$$

ó abreviadamente $\Sigma p_i p'_{ks} = 0$,

$$p_1p'_4 + p_2p'_5 + p_3p'_6 + p_4p'_1 + p_5p'_2 + p_6p'_3 = 0$$

ó sea $\sum_1^3 p_i p'_{i+3} + \sum_1^3 p'_i p_{i+3} = 0$.

Más abreviadamente $\Sigma p_i p'_{i+3} = 0$.

Si las coordenadas p_i son funciones racionales de orden n de un parámetro t, verificándose la ecuación fundamental, se deduce de la condición de incidencia que representan una reglada de orden n. Recíprocamente, una reglada racional se puede expresar en la forma precedente tomando las coordenadas (x) é (y) de dos puntos en cada una de dos curvas, planas secciones unicursales de la superficie, como funciones de un parámetro que sea el mismo para los puntos que corresponden á una generatriz.

2. *Complejos y congruencias algebraicas.* Una relación ó ecuación entre las coordenadas p representa un sistema triplemente infinito de rectas llamado complejo de rectas; dos relaciones, un sistema doblemente infinito, llamado congruencia; tres relaciones, una superficie reglada. Cuando las relaciones son algebraicas se llama la congruencia ó el complejo algebraico. El grado de la ecuación que define el complejo se llama orden del complejo, y es el orden de un cono del complejo, ó sea del conjunto de rectas del complejo que pasan por ese punto.

Correlativamente se define la clase del complejo por la de la curva, curva del complejo, que envuelve las rectas de él que están en un plano. De la relación entre las coordenadas p y π se deduce que el orden es el mismo que la clase; por eso clase, orden y grado del complejo son equivalentes. Una congruencia algebraica está formada por rectas pertenecientes á dos complejos algebraicos. Orden es el número de rectas que pasan por un punto, y clase el de rectas contenidas en un plano. Cuando la congruencia es la total intersección de dos complejos, su orden y clase es el producto de los órdenes de aquéllos. Todas las rectas incidentes á una curva de orden n forman un complejo de grado n. Todas las rectas que son incidentes á dos curvas de órdenes n y n_1 forman una congruencia de orden n, n_1. Las tangentes á una desarrollable de clase n forman un complejo de orden n, y una congruencia de orden n, n_1 las tangentes á dos desarrollables de clases n y n_1.

3. *Complejo lineal.* El complejo más sencillo es el de primer orden, llamado lineal. Cuando está formado por todas las rectas incidentes con una dada se llama *especial*. La ecuación $\Sigma a_{ij}p_{ij} = 0$ representará un complejo especial si se pueden considerar las a_{ij} como coordenadas de una recta, ó sea

$$\Sigma a_{ij}a_{ks} = 0 \qquad (2)$$

con lo cual la ecuación del complejo, haciendo $a_{ij} = a'_{ks}$, representa la condición de incidencia á la recta de coordenadas a'_{ks}.

Todas las rectas que pasan por un punto (y) están en un plano, y recíprocamente, estableciéndose entre los puntos y los planos del espacio una correspondencia biunívoca, en la que los elementos homólogos son incidentes. La ecuación del complejo lineal es

$$\Sigma a_{ij}(x_i y_j - x_j y_i) = 0 \qquad (3)$$

La correspondencia antes indicada se establece cuando á un punto (y) se le asigna el plano de los puntos variables (x) de las rectas del complejo que pasan por él, obteniéndose de la ecuación (2) las de transformación

$$\frac{y_1}{-a_{12}x_2 - a_{13}x_3 - a_{14}x_4} = \frac{y_2}{a_{12}x_1 - a_{23}x_3 - a_{42}x_4}$$

$$= \frac{y_3}{a_{13}x_1 + a_{23}x_2 - a_{31}x_4} = \frac{y_4}{a_{14}x_1 - a_{24}x_2 + a_{34}x_3} \qquad (4)$$

de determinante hemisimétrico y, por tanto (V. POLARIDAD, t. XLV, pág. 1226), representan un sistema focal ó nulo (V. también PROYECTIVA, t. XLVII, págs. 1330 y 1332, y CINEMÁTICA, tomo XIII, páginas 279 y 281). El estudio del complejo lineal es el de las rectas dobles del sistema focal, y la determinación del uno conduce á la del otro. Las rectas conjugadas, el eje, los diámetros y planos diametrales del sistema focal, se dicen también del complejo.

De las ecuaciones (4) se deduce que si el eje del complejo es la recta $y_1 = 0$ $y_2 = 0$, la ecuación (2) del complejo se reduce á la $a_{12}p_{12} + a_{34}p_{34} = 0$, ó

$$a_{12}(x_2 - y_2) + a_{34}(x_1y_2 - x_2y_1) = 0$$

ó

$$N + hZ = 0 \qquad (5)$$

siendo h una constante.

Dedúcese igualmente del sistema focal, y también de la ecuación precedente, la invariabilidad de un complejo lineal por un movimiento helicoidal y, por tanto, que la desarrollable de tangentes á una hélice y la de tangentes á una cúbica (V. PROYECTIVA, pág. 1333) tienen sus generatrices pertenecientes á un complejo lineal. Las curvas cuyas tangentes pertenecen á un complejo lineal tienen la notable propiedad, deducible de una consideración de límites, de que sus puntos son focos de sus planos osculadores en los puntos correspondientes en el sistema focal que se deriva del complejo; por tanto, los planos tangentes á las desarrollables tangenciales antes estudiadas, pasando por un punto, son planos osculadores de los puntos situados en un plano, y recíprocamente.

Las generatrices de una reglada racional de cuarto orden pertenecen á un complejo lineal, pues si

$$p_i = \sum_{\lambda=0}^{4} a_{i\lambda}t^\lambda \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6)$$

representa la reglada, se pueden determinar los números b_i, de modo que la ecuación $\Sigma b_i p_i = 0$ se verifique idénticamente satisfaciéndose las condiciones

$$\Sigma a_{i\lambda}b_i = 0 \quad (\lambda = 0, 1, 2, 3, 4)$$

La normal á una superficie $z = f(xy)$ en el punto $x_0y_0z_0$ es dada por las ecuaciones

$$x - x_0 = p(z_0 - z),\ y - y_0 = q(z_0 - z)$$

de las cuales se obtiene para coordenadas de la normal $Z = 1$, $N = py - qx$. Por tanto, si las normales á la superficie han de pertenecer á un complejo lineal de (5) se obtiene $py - qz + h = 0$ por un paso á coordenadas cilíndricas $x = r\cos\vartheta$, $y = r\operatorname{sen}\vartheta$ se transforma en $h = \dfrac{\partial z}{\partial\vartheta}$, cuya integral

$$z = h\vartheta + F(r) \quad \text{ó} \quad F_1(r, z - h\vartheta) = 0$$

es la ecuación de las superficies helicoidales (V. HELICOIDE). Las binormales de las líneas asintóticas y las normales principales de las geodésicas de un helicoide pertenecen, por tanto, á un complejo lineal. Los recíprocos son ciertos, es decir, las líneas de una superficie cuyas normales principales ó binormales pertenecen á un complejo lineal son geodésicas y asintóticas, respectivamente, de superficies helicoidales.

Las líneas asintóticas de las alabeadas cuyas generatrices pertenecen á un complejo lineal son algebraicas.

Todas las rectas de un complejo que son incidentes á una recta r del espacio forman una congruencia, intersección del complejo dado con el lineal especial que r determina, siendo tangentes á una superficie que se llama *superficie del complejo*, llamándose *ecuatorial* cuando la recta es impropia; en otro caso, *meridiana*. Esta superficie tiene por secciones planas por los pla-

nos pasando por r las curvas del complejo, y por conos circunscritos desde puntos de r los conos del complejo. La superficie de un complejo de grado n es de orden y clase $2n(n-1)$, teniendo á la recta r como múltiple de orden $n(n-1)$.

Dado un complejo, existen puntos P para los cuales el cono del complejo de vértice P tiene una generatriz doble, y correlativamente planos π para los cuales la curva correspondiente del complejo tiene una tangente doble. La superficie lugar de puntos P tiene por planos tangentes los π y se llama *de singularidad* del complejo; puntos, planos y rectas que cumplen las dos condiciones precedentes consideradas se llaman singulares. La superficie de singularidad de un complejo de orden n es de orden y clase $2n(n-1)^2$.

4. *Haces de complejos lineales.* Una combinación lineal de los primeros miembros de dos ó tres complejos, igualada á cero, representa, análogamente á como vimos al tratar de las superficies algebraicas, una infinidad simple ó doble de complejos que tienen comunes, respectivamente, la congruencia ó la superficie común á aquéllos y se llama haz y red de complejos.

El estudio de la congruencia base de dos complejos lineales se hace mediante éstos. Los planos σ_i focales de un punto S en los distintos complejos de un haz pasan por la recta S de la congruencia que contiene S ó se confunden en un solo plano, y correlativamente los focos de un plano σ están en una recta s de σ ó son uno mismo.

En un haz $P + \lambda P' = 0$ de complejos lineales hay dos especiales, como se deduce de la ecuación cuadrática en λ que resulta de la condición (2). Según que las raíces de esta ecuación sean reales, distintas ó no, ó imaginarias, hay dos, una ó ninguna recta que corte á todas las de la congruencia.

Sea C la congruencia lineal común á dos complejos $P = 0$ y $P_1 = 0$; sea s su recta impropia y e la recta llamada eje de la congruencia, de dirección ortogonal á la orientación s, recta e que es ortogonal é incidente á todos los ejes de los complejos del haz.

Á un punto arbitrario E de e corresponden como focales en los distintos complejos los planos que pasan por e que forman un haz de planos proyectivo con la serie de puntos de s, proyectividad en donde son homólogos el plano focal de E y el foco del plano del infinito, en un mismo complejo. Si, por otra parte, se asigna á cada plano la dirección ortogonal, se obtienen sobre la recta s dos proyectividades con el haz de planos y, por tanto, una proyectividad sobre la serie s cuyos elementos de coincidencia corresponden á los ejes que pasan por E. Establecen estos ejes sobre las rectas s y e una correspondencia (2,1) que define un conoide recto de tercer orden con aquellas directrices, que contiene como generatrices las rectas del infinito de los planos isótropos que pasan por el eje e. Esta superficie es la llamada conoide de Plücker ó *cilindroide* (V. esta palabra).

Una reglada cúbica pertenece á un haz de complejos lineales y, por tanto, á la congruencia base, pues se pueden determinar b_i de ∞^1 modos, de manera que se verifique idénticamente $\Sigma b_i p_i = 0$, en donde

$$p_i = \sum_{\lambda=0}^{3} a_{i\lambda} t^\lambda \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6)$$

5. *Congruencias de rectas.* La teoría diferencial de congruencias de rectas y de las superficies que de ellas se derivan ha sido desarrollada sistemáticamente por Kümmer. Expondremos someramente los resultados.

Se llama congruencia de rectas el conjunto de rectas que depende de dos parámetros, ó sea:

$$\begin{aligned} x &= x_1(uv) + tx_2(uv) \\ y &= y_1(uv) + ty_2(uv) \\ z &= z_1(uv) + tz_2(uv) \end{aligned} \qquad (6)$$

Las

$$\begin{aligned} x &= x_1(uv) \\ y &= y_1(uv) \\ z &= z_1(uv) \end{aligned}$$

representan una superficie, una curva ó un punto, según la característica del jacobiano, incidente con cada recta en su punto $t = 0$, que se llama *base* de la congruencia. Una ecuación $f(uv)$ juntamente con (6) representa una superficie reglada cuyas generatrices pertenecen á la congruencia.

Por división por una función conveniente se puede suponer en lo que precede:

$$x_2^2 + y_2^2 + z_2^2 = 1$$

con lo cual x_2, y_2, z_2 representan las coordenadas de la representación esférica de la generatriz correspondiente (intersección de la esfera de radio 1 con la paralela á la generatriz por el centro).

Llamando

$$\begin{aligned} E &= \Sigma \frac{\partial^2 x_2}{\partial u^2}, \quad F = \Sigma \frac{\partial x_2}{\partial u} \cdot \frac{\partial x_2}{\partial v}, \quad G = \Sigma \frac{\partial^2 x_2}{\partial v^2}, \\ e &= \Sigma \frac{\partial x_1}{\partial u} \frac{\partial x_2}{\partial u}, \quad f = \Sigma \frac{\partial x_2}{\partial u} \frac{\partial x_1}{\partial v} \\ f' &= \Sigma \frac{\partial x_2}{\partial v} \frac{\partial x_1}{\partial u}, \quad g = \Sigma \frac{\partial x^2}{\partial v^2} \frac{\partial x_1}{\partial v_2}, \end{aligned} \qquad (7)$$

$$ds^2 = Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2$$

representa el cuadrado del elemento lineal de la representación esférica, que con la

$$\Sigma dx_1 dx_2 = edu^2 + (f + f')dudv + gdv^2$$

se llaman fórmulas fundamentales de Kümmer. Supongamos $EG - F^2 > 0$. Consideremos una superficie reglada de generatrices pertenecientes á la congruencia, ó sea una relación que se añade á las de las ecuaciones de la congruencia, $f(uv) = 0$. Por cálculos que no detallaremos se llega á que la distancia de una generatriz fija u, v, á otra que tiende á confundirse con ella, $u + du$, $v + dv$, es

$$\delta = \frac{1}{\sqrt{EG - F^2}} \begin{vmatrix} Edu + Fdv & Fdu + Gdv \\ edu + fdv & f'du + gdv \end{vmatrix}$$

y á que el parámetro de distribución de esa generatriz es

$$p = \frac{\begin{vmatrix} Edu + Fdv & Fdu + Gdv \\ edu + fdv & f'du + gdv \end{vmatrix}}{\sqrt{EG - F^2}(Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2)} \qquad (8)$$

El numerador precedente se llama segunda forma diferencial de Sannia. El punto central de esa generatriz corresponde al valor

$$t = -\frac{edu^2 + (f + f')dudv + gdv^2}{Edu^2 + 2Fdudv + Gdv^2} \qquad (9)$$

Para la generatriz considerada, al variar la reglada varía el punto central correspondiente, y siendo el denominador de (9) positivo, ocupa un segmento cuyos puntos extremos vienen dados por el máximo y mínimo de t (9) ó raíces t_1, t_2 de la ecuación

$$(EG - F^2)t^2 + [gE - (f + f')F + eG]t + eg - \left(\frac{f + f'}{2}\right)^2 = 0 \qquad (10)$$

Estos puntos se llaman límites. El lugar de los puntos límites se llama *superficie límite de la congruencia.* El lugar de los puntos $t_0 = \frac{t_1 + t_2}{2}$, medio del segmento de los límites, se llama *superficie media* de la congruencia

Por un cambio de variables u, v, que reduzca á forma ortogonal las dos formas de Kümmer, $f + f' = 0$, $F = 0$, se tiene:

$$t = -\frac{edu^2 + gdv^2}{Edu^2 + Gdv^2}$$

Llamando t_1 y t_2 los valores correspondientes á las regladas $v = \text{const.}$, $u = \text{const.}$, llamadas principales, se tiene:

$$t_1 = -\frac{e}{E}, \quad t_2 = -\frac{g}{G} \quad \text{y} \quad t = \frac{Et_1du^2 + Gt_2dv^2}{Edu^2 + Gdv^2} \tag{11}$$

que demuestra que t está comprendido entre t_1 y t_2, y, por tanto, éstos son las abscisas de los puntos límites. Los planos centrales en t_1 y t_2 se llaman principales, y son ortogonales, por serlo las representaciones esféricas de las regladas principales, por ser $F = 0$. De (11) se deduce:

$$t = E\left(\frac{du}{ds}\right)t_1 + G\left(\frac{dv}{ds}\right)^2 t_2$$

y llamando θ al ángulo del plano central correspondiente á $f(uv) = 0$ con el central de $v = \text{const.}$, ó al ángulo de las representaciones esféricas de estas regladas, se tiene $t = t_1 \cos^2\theta + t_2 \operatorname{sen}^2\theta$, fórmula de Hamilton.

Si la reglada $f(uv) = 0$ es desarrollable $\delta = 0$ y, por tanto,

$$\begin{vmatrix} Edu + Fdv & Fdu + Gdv \\ edu + fdv & f'du + gdv \end{vmatrix} = 0 \tag{12}$$

que dividiendo por dv es una ecuación cuadrática en $\frac{du}{dv}$, que demuestra que por cada recta de la congruencia pasan dos superficies desarrollables, reales ó imaginarias, formadas por rectas de la congruencia. Los puntos de las aristas de retroceso en cada recta se llaman *focos* de la congruencia. El lugar de los focos sobre todas las rectas de la congruencia forma en general una *superficie* de dos hojas, y eventualmente de una sola, curvas ó punto y curva, llamados *focales*.

Las coordenadas de los focos se hallan del modo siguiente: (12) es equivalente á

$$-\frac{e\frac{du}{dv} + f}{E\frac{du}{dv} + F} = -\frac{f'\frac{du}{dv} + g}{F\frac{du}{dv} + G}$$

las que son equivalentes á t, abscisa del punto central, como se deduce (9) por suma de los numeradores y denominadores. Por eliminación de $\frac{du}{dv}$ en las ecuaciones precedentes se obtiene para abscisa de los focos la ecuación

$$(EG - F^2)t^2 + [gE - (f + f')F + eG]t + eg - ff' = 0 \tag{13}$$

de la que se deduce que la suma de las abscisas t' y t'' de los focos es la misma que la de los puntos límites dados por la ecuación (10). La superficie media de la superficie de los puntos límites es media de la focal.

Siendo las aristas de retroceso φ_1 y φ_2 de las desarrollables Ψ_1 y Ψ_2 de la congruencia curvas de la superficie focal, si ésta se compone de dos superficies ú hojas Φ_1 y Φ_2, las rectas de la congruencia son rectas tangentes á ambas superficies en los focos F_1 y F_2 correspondientes. Siendo Ψ_1 y Ψ_2 circunscritas á Φ_2 y Φ_1 sobre estas focales determinan curvas φ_2' y φ_1', á lo largo de las cuales son circunscritas, conjugadas de las φ_2 y φ_1, en la respectiva focal. Las curvas φ_1 y φ_1' se confunden en una si ésta es asintótica de la focal Φ_1, en cuyo caso los focos F_1 y F_2 se confunden. Resulta en este caso la congruencia formada por las tangentes á las líneas asintóticas de una superficie la focal única (fig. 17).

Si una de las hojas de la superficie focal se reduce á una curva, un sistema de desarrollables de la congruencia está formado por conos cuyos vértices pertenecen á esta curva y que proyectan ó son circunscritos á los otros elementos focales según formen una curva ó una superficie.

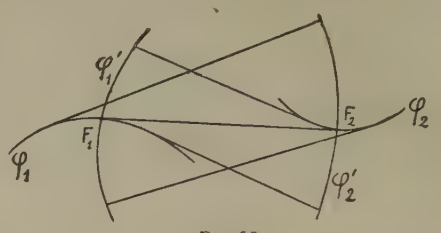


FIG. 17

6. *Congruencia de normales á una superficie.* Sea una superficie S y consideremos la congruencia formada por sus normales. Sobre cada rayo de la congruencia los puntos focales se confunden con los límites, pues para S se verificará que t será una función de u y v tal que la recta correspondiente de la congruencia será ortogonal á la superficie y

$$x_2dx + y_2dy + z_2dz = 0$$

de la que teniendo en cuenta (6) se deduce:

$$dt = -\left[\Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial u}du + \Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial v}dv\right]$$

la que siendo diferencial exacta nos da de (7) $f = f'$, que de las (10) y (13) nos permite deducir el teorema, y recíprocamente, de la condición de ser normal la congruencia,

$$\frac{\partial \Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial u}}{\partial v} = \frac{\partial \Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial v}}{\partial u}$$

se deduce:

$$t = C - \int\left(\Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial u}du + \Sigma x_2 \frac{\partial x_1}{\partial v}dv\right)$$

que por ser C constante arbitraria demuestra existen infinitas superficies normales á la congruencia, las que se deducen de una dada llevando sobre cada normal, y á partir de la superficie primitiva, un segmento constante.

Todas estas *superficies* se llaman *paralelas*, y teniendo las mismas normales tienen planos tangentes paralelos, y los mismos centros de curvatura principales.

Si consideramos sobre la superficie base

$$x = x_2(uv) \qquad y = y_2(uv) \qquad z = z_2(uv)$$

las curvas $v = \text{const.}$ y $u = \text{const.}$, son α y β los ángulos que una recta de la congruencia forma con las líneas coordenadas incidentes y el elemento diferencial de esta superficie $ds^2 = E'du^2 + 2F'dudv + G'dv^2$; se tiene:

$$\cos\alpha = \Sigma \frac{1}{\sqrt{E'}}\frac{\partial x_1}{\partial u}x_2 \qquad \cos\beta = \Sigma \frac{1}{\sqrt{G'}}\frac{\partial x_1}{\partial v}x_2$$

de donde se deduce para condición de ser normal la congruencia

$$\frac{\partial}{\partial v}\left(\sqrt{E'}\cos\alpha\right) = \frac{\partial}{\partial u}\left(\sqrt{G'}\cos\beta\right) \tag{14}$$

Si se toma como curvas $u = \text{const.}$ curvas cuyas tangentes sean proyecciones de rectas de la congruencia sobre los respectivos planos tangentes, y por $v = \text{const.}$

sus trayectorias ortogonales, ó sean curvas que cortan ortogonalmente á las rectas de la congruencia $\alpha = \frac{\pi}{2}, \beta = \frac{\pi}{2} - \gamma$, en donde γ es el ángulo de la recta con la normal á la superficie, la (14) se convierte en $\frac{\partial(\sqrt{G'}\operatorname{sen}\gamma)}{\partial u} = 0$, que si se satisface, se satisface también para γ', siendo $\operatorname{sen}\gamma = n \operatorname{sen}\gamma'$, y como esta es la ley de refracción (reflexión $n = -1$) resulta el teorema de Malus-Dupin, que si una congruencia normal de rayos luminosos sufre un número cualquiera de refracciones y reflexiones se transforma en otra congruencia también normal.

7. *Superficie evoluta de una superficie S no desarrollable, superficie central de S, superficie de los centros de curvatura principales de S, superficie focal de la congruencia de normales á S.* Esta superficie, compuesta, en general, de dos hojas, Ω_1 y Ω_2, está formada por las aristas de retroceso φ_1 y φ_2 de las desarrollables de normales á lo largo de las líneas de curvatura ψ_1 y ψ_2 de S. Sus propiedades son las generales de las focales de una congruencia, y, además, las normales n_1 y n_2 á Ω_1 y Ω_2 son paralelas á las tangentes t_1 y t_2 á las líneas de curvatura correspondientes; dedúcese, por tanto, que las φ_1 y φ_2 son geodésicas de las Ω_1 y Ω_2, y si se consideran en S las curvas que tienen un radio de curvatura principal constante $R_1 = \text{const.}$, las curvas correspondientes en la Ω_1 son trayectorias ortogonales de las geodésicas φ_1, por ser aquellas curvas de la superficie paralela á S á la distancia R_1 (fig. 18).

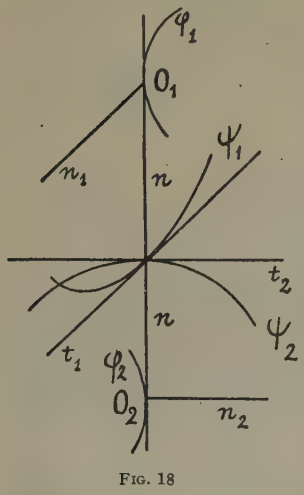


FIG. 18

8. *Superficies envolventes de esferas.* Si una hoja de la superficie evoluta se reduce á una curva φ, las desarrollables de normales correspondientes á un sistema de líneas de curvatura Ψ son conos de vértices en φ, pues siendo los conos normales á S las líneas de curvatura Ψ son esféricas, con centro el vértice del cono, siendo, por tanto, tangentes á S á lo largo de Ψ. La superficie S es la envolvente de una esfera cuyo centro recorre φ.

Pero la superficie envolvente de un sistema simplemente infinito de esferas tiene á sus características, circunferencias, como líneas de curvatura, cuyas desarrollables de normales son conos de vértice los centros de aquéllas; luego las curvas φ son circunferencias, y los conos antes considerados son de revolución. Recíprocamente, como toda superficie que tiene líneas de curvatura circulares será cortada por esferas que pasen por estas circunferencias, según ángulo constante, por ser las circunferencias de curvatura de ambas la esfera tangente en un punto lo será á lo largo de una línea de curvatura, y ésta, característica de la superficie como envolvente de esferas.

Algunos autores llaman *superficie canal* á la superficie envolvente de un sistema, simplemente infinito, de esferas, siendo más usual reservar este nombre á las envolventes de involuta esférica de radio constante; siendo entonces los planos de las características normales á la envolvente, estas líneas son, no sólo de curvatura, sino geodésicas.

Las superficies de revolución tienen por evoluta el eje y la superficie de revolución que tiene por meridiana la evoluta de la dada.

Si la superficie focal se reduce á dos curvas, por cada una de ellas pasan infinitos conos de revolución; luego no pueden ser más que cónicas (pues dos conos de revolución tienen dos planos tangentes isótropos comunes). Las cónicas, curvas focales de la congruencia de normales que consideramos, están dispuestas de tal modo que una es lugar de vértices de conos de revolución que pasan por la otra y se llaman cónicas focales, siendo los focos de una vértices de la otra. La superficie S cuya congruencia de normales consideramos es la cíclida de Dupin. V. CÍCLIDAS.

Si una curva focal es un círculo, la superficie evoluta es un toro; la otra curva focal es el eje del toro.

9. *Envolvente media ó central de una congruencia.* Es la envolvente de los planos perpendiculares á las rectas de la congruencia en sus puntos medios ó centrales. Cuando la congruencia es de normales, la envolvente media se llama *evoluta media*. Para una *congruencia isótropa* $\left(e : \frac{f+f'}{2} : g = E : F : G\right)$ los dos puntos límites se confunden, siendo la envolvente media una superficie de área mínima. Cuando la envolvente media se reduce á un punto, la congruencia se llama de Appell. Las superficies cuya congruencia de normales es una congruencia de Appell se llaman *superficies de Appell*, para las que existe un punto fijo cuya proyección sobre las normales es equidistante de los centros de curvatura correspondientes.

10. *Superficies de Guichard y Voss.* Congruencia de Guichard es aquella en que las curvas de contacto con la superficie focal de las desarrollables de la congruencia son líneas de curvatura. La representación esférica de estas desarrollables forma una red equidistante, coincidiendo, por tanto, con las líneas asintóticas de las superficies seudoesféricas. Cada hoja de la superficie focal de una congruencia de Guichard se llama *superficie de Guichard*. Una hoja de la superficie evoluta de la superficie de Guichard tiene un sistema de líneas de conjugadas geodésicas. Las superficies de esta propiedad se llaman *superficies de Voss*. La representación esférica de estas líneas de la superficie de Voss forma un sistema equidistante. Si se señala en cada rayo de la congruencia de Guichard un punto cuya razón de distancia á los focos es constante y por cada punto se traza un plano perpendicular al rayo, la superficie envuelta por esos planos es una superficie de Voss. Por tanto, la envolvente media de una congruencia de Guichard es una superficie de Voss.

V. — SUPERFICIES DIVERSAS

1. *Superficies de Lionville.* Se llaman así las que el elemento de longitud se puede poner en la forma

$$ds^2 = [\alpha(u) + \beta(v)](du^2 + dv^2)$$

en que $E = G, F = 0$ (sistema isotermo ortogonal)

La ecuación de las geodésicas es

$$\int \frac{du}{\sqrt{\alpha(u) + a}} \mp \int \frac{dv}{\sqrt{\beta(v) + a}} = b$$

(a y b constantes para una geodésica).

El ángulo θ que la geodésica forma con la v es

$$\operatorname{tg}\theta = \pm \frac{\sqrt{\beta(v) - a}}{\sqrt{\alpha(u) + a}}$$

Por tanto,

$$\beta(v)\cos^2\theta - \alpha(u)\operatorname{sen}^2\theta = a \qquad (1)$$

2. *Superficies de revolución.* Son las superficies engendradas por la rotación de una curva plana ó alabeada alrededor de una recta, eje de la superficie. Los puntos dé la curva generatriz describen circunferencias de planos perpendiculares al eje y centro en esta recta. Estas circunferencias se llaman paralelos de la superficie. Los planos que pasan por el eje, planos meridianos, cortan á la superficie en curvas simétricas respecto del eje, iguales entre sí, llamadas meridianas. Los puntos de la meridiana de distancias máxima y mínima al eje engendran, respectivamente, paralelos llamados ecuadores y círculos de garganta. El plano tangente en un punto genérico es perpendicular al plano meridiano correspondiente, pues contiene la tangente al paralelo; luego todos los tangentes á lo largo del paralelo envuelven el cilindro que tiene por sección recta la meridiana. Estos cilindros son un sistema de involutas cuya envolvente es la superficie de revolución. Las tangentes á lo largo de un paralelo forman un cono de revolución con vértice en el eje; también es la superficie, envolvente de esos conos, y de las esferas tangentes á la superficie á lo largo de los paralelos.

Dedúcese que meridianos y paralelos son líneas de curvatura y que los centros de curvatura principales están en una superficie de revolución con el mismo eje y meridiana la evoluta de la meridiana ó en el eje común al cual se reduce una hoja de la superficie evoluta. Las meridianas son curvas geodésicas. La porción de meridiana de convexidad al eje engendra puntos hiperbólicos, la de concavidad elípticos, las líneas de separación engendradas por puntos de la meridiana de inflexión ó de tangente ortogonal al eje es de puntos parabólicos.

Si una recta r que se cruza con otra e gira alrededor de ella engendra un *hiperboloide de revolución*, pues si R es el pie sobre r de la mínima distancia de e á r, la r' simétrica de r respecto del plano Re engendra por rotación la misma superficie. V. en VI un modelo de esta generación.

Si $z = f(r)$ es la ecuación de la meridiana y Z es el eje de la superficie, la ecuación de ésta es

$$z = f\left(\sqrt{x^2 + y^2}\right) \qquad (2)$$

y en forma paramétrica

$$x = r\cos v \quad y = r\operatorname{sen} v \quad z = f(r)$$

deduciéndose inmediatamente para ecuación en derivadas parciales de estas superficies con eje el Z la $yp - xq = 0$. De (2) se deduce que si la meridiana es algebraica lo es la superficie, y que su orden es el de la meridiana completa; es decir, que si ésta se compone de dos curvas simétricas respecto del eje, el orden es el doble del de esta curva. La clase es también la clase de la meridiana. Los puntos dobles de la meridiana completa, sean dobles en sí ó intersección de las dos semimeridianas, siempre que éstos no sean del eje, engendran paralelos dobles de la superficie, así como las tangentes dobles á la meridiana engendran conos circunscritos doblemente. Los puntos de intersección de la meridiana con el eje son, en general, puntos cónicos de la superficie, así como los planos tangentes perpendiculares al eje contienen un paralelo de puntos parabólicos. El elemento lineal de una curva de la superficie es $ds^2 = dr^2(1 + f'^2) + r^2dv^2$, $r = \text{const.}$ paralelos $v = \text{const.}$ meridianos. Haciendo

$$dr\left(\sqrt{1 + f'^2}\right) = du \qquad ds^2 = du^2 + \varphi(u)dv^2$$

u es la longitud del arco de meridiano á partir de un paralelo fijo.

Esfera.

$$r = R\cos\frac{u}{R}$$

$$ds^2 = du^2 + \frac{r^2}{R^2}dv^2 = du^2 + \cos^2\frac{u}{R}dv^2$$

Seudoesfera. Se llama así la superficie de revolución engendrada por la tractriz φ al girar alrededor de

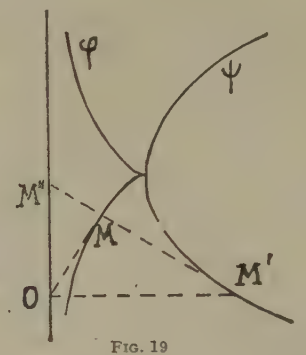


FIG. 19

su eje. La tractriz es evolvente de la catenaria ψ, en la forma que la figura 19 indica.

El segmento de tangente

$$OM = T = \text{const.} = MM' \times MM''$$

prueba que la superficie es de curvatura const. $= -T$. Como superficie seudoesférica de revolución es de tipo parabólico.

Superficies seudoesféricas de revolución. Siendo los meridianos geodésicas de la superficie y teniendo los paralelos curvatura geodésica constante, el elemento lineal referido á meridianos y paralelos es:

$$ds^2 = du^2 + \left[Ce^{\frac{u}{R}} + C_1e^{\frac{u}{R}}\right]dv^2$$

Según que las constantes C y C_1 sean del mismo signo, de distinto ó una nula, ds resulta de tipo hiperbólico, elíptico ó parabólico. Por identificación de los elemen-

FIG. 20

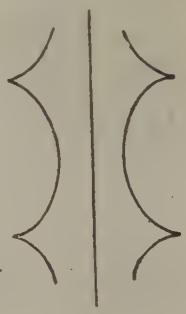


FIG. 21

tos diferenciales resultan los tres tipos de meridianas de seudoesféricas de revolución representados por las figuras 19, 20 y 21. V. CURVATURA.

Geodésicas de las superficies de revolución. Son superficies de Liouville, pues $ds^2 = du^2 + r^2dv^2$, y haciendo la transformación $u_1 = \int \frac{du}{r}$, $ds^2 = r^2(du_1^2 + dv^2)$ de (1), y como r es una función de u, dada por la meridiana, se tiene para las geodésicas $r\operatorname{sen}\theta = \sqrt{-a}$, que

demuestra que para una geodésica es constante el producto del radio del paralelo por el ángulo de inclinación que forma con el meridiano correspondiente.

3. *Superficies torales.* Se llama toro á la superficie de revolución que tiene por meridiana una circunferencia, no estando su centro sobre el eje de la superficie. Por generalización llamamos superficies torales á las que tienen por meridiana una cónica, con eje paralelo ó perpendicular al de la superficie. Estas superficies son algebraicas de cuarto orden y cuarta clase. Tienen una línea doble impropia, que es real en el caso de meridiana hipérbola, imáginaria en el de elipse, y es una recta á lo largo de la cual la superficie es tangente al plano del infinito en el caso de parábola. En el caso de toro, esta curva doble es la esférica. Si es posible trazar una recta real tangente á las dos cónicas meridianas en las regiones de puntos hiperbólicos (claro que si esto no es posible con rectas reales vale para planos imaginarios), el plano tangente que pasa por esa recta corta á la superficie toral en una cuártica que tiene cuatro puntos dobles, los de tangencia y los de intersección con la curva doble, ó dos puntos dobles, los de tangencia, y uno de autocontacto (tacnodo) en el caso de parábola; luego la cuártica degenera en dos cónicas que pasan por los puntos de tangencia y son de la misma clase elipse, parábola ó hipérbola que la meridiana. En el caso de toro, las cónicas secciones por los planos bitangentes han de contener dos puntos de la curva esférica; luego son dos circunferencias (teorema de Ivon Villarceau). Por cada punto de un toro cuya meridiana no corte al eje pasan cuatro circunferencias, meridiano, paralelo y dos círculos de Villarceau. Una esfera bitangente corta según círculos, pues por una inversión por vectores recíprocos que deje el toro invariante se transforma la esfera en un plano que corta al toro en los círculos de Villarceau. Estos son loxodrómicos, es decir, cortan bajo ángulo constante á los meridianos, pues si por un punto M del toro pasan dos círculos de Villarceau, la esfera que los contiene es bitangente y por una inversión por vectores recíprocos que no cambie el toro, se transforma en un plano bitangente y aquellos círculos en los de Villarceau, que forman entre sí ángulos constantes cualquiera que sea el plano bitangente y, por tanto, los que pasan por M cualquiera que sea M, y siendo las meridianas bisectoras de los círculos está el teorema demostrado.

La forma del toro es muy distinta según la meridiana corte ó no corte al eje. Si la meridiana no corta al eje, el toro tiene una forma anular. Si la meridiana corta al eje, la superficie se corta á sí misma teniendo en aquellos puntos un punto cónico. Si es tangente la meridiana al eje, el toro se llama ciego, constituyendo un caso límite del anterior por unirse en el punto de contacto los dos puntos cónicos antes considerados y reducirse el cono de tangentes al eje de la superficie.

Se llama toro de Serret á la superficie de revolución engendrada por una elipse cuyo plano no pasa por el de la superficie, siendo un eje de la elipse perpendicular, incidente ó no al e de la superficie. Dedúcense las propiedades de esta superficie como las de anteriores, especialmente la relativa al plano doblemente tangente. Si la curva generatriz es un círculo, por cada punto de la superficie pasan cinco círculos, el paralelo, los dos análogos al de Villarceau, el generador y su simétrico respecto del plano meridiano que pasa por ese punto.

4. *Superficies de curvatura media constante.* Las superficies paralelas á la distancia $\pm R$ de una superficie de curvatura total constante igual á $\frac{1}{R^2}$ son dos superficies de curvatura media $\pm \frac{1}{R}$. Redúcese, por tanto, el problema de la determinación de estas superficies á la determinación de las de curvatura total constante. Cuando la curvatura media constante es nula, es decir, los radios de curvatura son iguales y de signo contrario, las indicatrices son hipérbolas equiláteras y las superficies se llaman mínimas. V. CAPILARIDAD y MÍNIMA.

Las superficies de revolución de curvatura media constante se llaman *onduloide, nodoide* y *catenoide.* Delaunay demuestra que sus meridianas son engendradas, respectivamente, por un foco de una elipse, hipérbola ó parábola cuando estas curvas ruedan sin deslizamiento sobre una recta, eje de la superficie de revolución. Su forma, en CAPILARIDAD. El catenoide es superficie mínima y la única de revolución.

5. *Superficies de molduras.* Son las superficies engendradas por el movimiento de una curva plana φ, cuyo plano es constantemente tangente á una desarrollable, superficie directriz, sobre la que se aplica sin deslizamiento. Si A es un punto de φ, en el movimiento engendra una curva incidente ortogonalmente en A á φ, de donde se deduce que φ es línea de curvatura de la superficie, y siendo plana y perpendicular al plano tangente en A es geodésica de la superficie. Si la directriz es cilíndrica, las secciones de la superficie, molduras por planos perpendiculares á las generatrices del cilindro, son también líneas de curvatura planas. Si la superficie directriz es cónica, el segundo sistema de líneas de curvatura está sobre esferas que tienen su centro en el vértice del cono. Algunos autores llaman superficies molduras en el único caso de que la superficie directriz sea cilíndrica. En el caso general las llaman *superficies de Monge.*

6. *Superficie de traslación.* Es la engendrada por una curva móvil $x = \varphi_1(u)$, $y = \varphi_2(u)$, $z = \varphi_3(u)$, que se mueve paralelamente á sí misma (traslación), recorriendo uno de sus puntos la curva

$$x = \Psi_1(v),\ y = \Psi_2(v),\ z = \Psi_3(v)$$

Las ecuaciones de la superficie son $x = \varphi_1(u) + \Psi_1(v)$..., que demuestran que puede engendrarse igualmente por traslación de la segunda curva. Ambos sistemas de curvas constituyen un sistema conjugado sobre la superficie. Se puede considerar como envolvente de los cilindros, iguales entre sí, circunscritos á lo largo de las líneas generadoras. Considerando las curvas generadoras definidas por las ecuaciones $x = 2\varphi_1(u)$... $x = 2\Psi(v)$..., se deduce que las superficies de traslación son lugar geométrico de los puntos medios de las cuerdas que resultan de unir los puntos de la curva φ con los de la Ψ.

FIG. 22

7. *Superficies espirales.* Son las superficies invariantes en una transformación espiral del espacio, es decir, en una transformación resultante de un giro y una homotecia respecto de un punto del eje de giro. Tomando el eje de la superficie como eje Z y el centro de homotecia como origen, las ecuaciones de la superficie espiral engendrada por la curva de coordenadas

$$x_0 = r_0 \cos \omega_0 \quad , \quad y_0 = r_0 \operatorname{sen} \omega_0 \quad , \quad z_0$$

son

$$x = r_0 e^{kt} \cos(\omega_0 + rt),\ y = r_0 e^{kt} \operatorname{sen}(\omega_0 + rt)$$
$$z = z_0 e^{kt}$$

Cada punto describe una curva situada en un cono de revolución de vértice el origen, siendo la proyección de la trayectoria sobre el plano XY una espiral logarítmica. Si estas superficies se transforman por una homo-

tecia respecto del centro, la superficie resultante es congruente con la primitiva.

8. *Superficie de igual pendiente.* Las superficies desarrollables que tienen por cono director uno de revolución tienen sus generatrices y planos tangentes paralelos á los de éste y forman ángulos iguales con todos los planos perpendiculares al eje del cono. El helicoide desarrollable es una superficie de igual pendiente. Las superficies desarrollables de igual pendiente respecto de un plano quedan definidas por su traza con este plano y su inclinación respecto de éste.

9. *Helicoide seudoesférico de Dini.* Es la superficie helicoidal que tiene por meridiana y eje la tractriz y su eje, superficie de curvatura negativa constante.

Las ecuaciones de un *helicoide* (V.) pueden ponerse en la forma

$$x = r(u)\cos v \qquad y = r(u)\operatorname{sen} v \qquad z = \xi(r) + h, v$$
$$ds^2 = (1 + \xi')dr^2 + 2h\xi' dr dv + (r^2 + h^2)$$

en la que por la substitución

$$v = \frac{1}{h} v_1 - h\int \frac{\xi' dr}{r^2 + h^2}$$

se transforma en

$$ds^2 = \left(1 + \frac{r^2\xi'^2}{r^2 + h^2}\right)dr^2 + \frac{1}{h}(r^2 + h^2)v_1^2$$

Llamando T al segmento de tangente constante en la tractriz

$$\xi' = \sqrt{\frac{T^2}{r^2} - 1}$$

y

$$ds^2 = \frac{T^2 + h^2}{r^2 + h^2}dr^2 + \frac{1}{h^2}(r^2 + h^2)dv_1^2$$

llamando

$$u_1 = \int \sqrt{\frac{T^2 + h^2}{r^2 + h^2}}\, dr$$

$$ds^2 = du^2 + \cos h^2 \frac{u_1}{\sqrt{T^2 + h^2}} dv_1^2$$

que es elemento diferencial de una superficie de curvatura constante de tipo hiperbólico. Las líneas de curvatura son las meridianas y curvas esféricas de centros en el eje de la superficie (figs. 22 y 23).

Fig. 23

10. *Curvas evolutoides y superficie evolutoide de una curva dada.* Dada una curva φ, se llaman curvas evolutoides de φ, correspondientes á un ángulo α, las curvas Ψ, cuyas tangentes encuentran á φ y forman con la tangente á φ en el punto de incidencia un ángulo α. La curva φ pertenece á las desarrollables tangenciales de las Ψ y corta á sus generatrices bajo el ángulo α. Todas estas generatrices forman una congruencia de rectas constituída por las generatrices de los conos de revolución cuyos vértices y ejes son los puntos y tangentes de φ. El lugar de las curvas evolutoides es la superficie llamada evolutoide, que forma la segunda hoja focal de la congruencia antes mencionada. La primera hoja se reduce á la curva φ. La superficie evolutoide se puede considerar como envolvente de los dichos conos de revolución; las características, curvas planas por ser bitangentes cada dos conos, son hipérbolas. Las curvas evolutoides son geodésicas de la superficie evolutoide. Cuando $\alpha = \frac{\pi}{2}$, las evolutoides son curvas evolutas y la superficie evolutoide la superficie evoluta.

11. *Superficies W ó superficies de Weingarten.* Son las que sus radios de curvatura principales están ligados por una ecuación. Las superficies de curvatura constante, las mínimas entre éstas, las de curvatura media constante, las de revolución y helicoidales y las de canal, en que un radio de curvatura es constante, son superficies W.

Se llaman superficies W de Lie, ó simplemente W, respecto de un tetraedro fundamental, las que son invariantes respecto de un grupo de colineaciones con dos parámetros. Esta clase está formada por las cuádricas, las desarrollables tangenciales de las cúbicas y las cúbicas regladas.

12. *Superficies de Joachimsthal.* Superficies que tienen un sistema de líneas de curvatura en planos que pasan por una recta. Es trayectoria ortogonal de una familia de esferas que tienen sus centros sobre la recta.

13. *Superficie de los círculos osculadores de las secciones normales que pasan por un punto.* Si los círculos están dados por las ecuaciones

$$y = xtg\varphi \qquad x^2 + y^2 + z^2 = 2Rz$$

de la fórmula de Euler se deduce para ecuación de la superficie,

$$(x^2 + y^2 + z^2)\left(\frac{x^2}{R_1} + \frac{y^2}{R_2}\right) = 2z(x^2 + y^2)$$

superficie algebraica de cuarto orden, cuya forma depende de la naturaleza elíptica, parabólica ó hiperbólica del punto.

Superficies de Goursat. Son las que los radios de curvatura principales están enlazados por la relación $r_1 + r_2 = kd$, en donde k es constante y d la distancia del origen de coordenadas (un punto fijo) al respectivo plano tangente.

Superficies de Bianchi. Son las que las esferas que tienen por diámetro el segmento de normal comprendido entre los centros de curvatura principales cortan á una esfera fija ortogonalmente (caso hiperbólico), ó en círculos máximos (caso elíptico), ó pasan por un punto fijo (caso parabólico).

14. *Cuboide.* Winants llama así á la superficie que en coordenadas cartesianas rectangulares tiene por ecuación $x^4 + y^4 + z^4 = a^4$, que tiene las simetrías del cubo y 14 puntos umbilicales. Por cada uno de los ocho puntos cíclicos $x = \pm y = \pm z$ pasan tres líneas de curvatura planas y geodésicas

$$y = \pm z \qquad z = \pm x \qquad x = \pm z$$

Por cada seis puntos cíclicos $x = y = 0$, $z = a$ y análogos pasan cuatro líneas de curvatura que son geodésicas, de ecuaciones $x = 0$, $y = 0$, $x = \pm y$. Éstas son de dos clases ($x = 0$, $y = 0$, $z = 0$); pasan por los cuatro puntos cíclicos ternarios. Las otras seis,

$$y = \pm z, z = \pm x, x = \pm y$$

pasan por ocho. Las primeras forman la parte real de la curva parabólica de la superficie.

15. *Tesaroide.* Winants llama así á la superficie $xyz = p^3$ referida á un sistema de ejes cartesianos rectangulares, superficie compuesta de cuatro hojas asintóticas á los planos coordenados. Tiene las simetrías del tetraedro regular y líneas de curvatura algebraicas. El punto $x = y = z = p$ es umbilical, por el que pasan tres líneas de curvatura y geodésicas contenidas en los planos $y = z$, $x = z$, $x = y$, y son éstas las únicas que pasan por ese punto.

16. *Podaria de una superficie.* Podaria de una superficie Φ respecto de un punto O es el lugar Φ_1 de los pies de las perpendiculares á los planos tangentes de Φ, trazadas por O. La podaria respecto de O de Φ_1 se

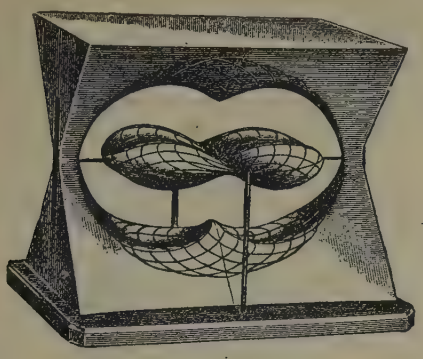


FIG. 24

llama segunda podaria de Φ. La superficie Φ_{-1} envolvente de los planos normales á los radios vectores de origen O de una superficie Φ, en sus extremos tiene por podaria la Φ y se llama primera podaria negativa. Dedúcese así sucesivamente de Φ y O una serie positiva y una negativa de podarias. La propiedad más importante es que la normal á la podaria positiva pasa por el punto medio del radio vector correspondiente.

La primera podaria del elipsoide $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$ es la *superficie de elasticidad de Fresnel*, llamada también *ovaloide*, $a^2x^2+b^2y^2+c^2z^2=(x^2+y^2+z^2)^2$, que se obtiene también como inversa, por vectores recíprocos respecto de la esfera de radio 1, del elipsoide $a^2x^2+b^2y^2+c^2z^2=1$.

17. *Lugares geométricos derivados de una curva. Superficie media de una curva alabeada* φ. Si $x=x(t)$, $y=y(t)$, $z=z(t)$ son las ecuaciones de φ, la superficie de los puntos medios de sus cuerdas tiene por ecuaciones $2x=x(t)+x(u)$, $2y=y(t)+y(u)$, $2z=z(t)+z(u)$. La figura 24 representa la superficie media de la curva de intersección de un elipsoide con un cilindro elíptico coáxico.

Superficie baricéntrica de una curva φ. Si á partir de un punto P de φ se toman arcos de φ, se obtiene para cada arco un centro de gravedad. Todos los centros para un punto P constituyen una línea alabeada, y el lugar de éstas al variar P forma una superficie que pasa por φ, que se llama baricéntrica ó lugar de los centros de gravedad de los arcos de φ. Si φ tiene por ecuaciones $x=x(t)$ ..., la superficie baricéntrica tiene por ecuaciones

$$x=x(u)+\frac{v}{2!}x'(u)+\frac{v^2}{3!}x''(u)+\dots$$

y análogas.

Superficie podaria de una curva alabeada φ. Se llama podaria de un punto $P(x_0\,y_0\,z_0)$ respecto de φ el lugar de los pies de las perpendiculares por P á las cuerdas de φ. Las ecuaciones paramétricas se deducen de las $x=x(t)$, $y=y(t)$, $z=z(t)$ de la φ, expresando incidencia y perpendicularidad.

$$\frac{2x-[x(t)+x(u)]}{x(u)-x(t)}=\frac{2y-[y(t)+y(u)]}{y(u)-y(t)}=\dots$$

$$(x-x_0)[x(u)-x(t)]+(y-y_0)[y(u)-y(t)]+\dots=0$$

18. *Superficie de onda.* En POLARIZACIÓN se estudian dos superficies deducidas de la propagación de la luz en un medio anisótropo. La primera es la superficie de *velocidades normales á la onda, de velocidad de propagación de la onda* ó simplemente de *normales*, lugar geométrico de los pies de las perpendiculares por el origen al plano de la onda al cabo de la unidad de tiempo. Es una superficie (POLARIZACIÓN, t. XLV, pág. 1244) de sexto orden de ecuación

$$\frac{x^2}{a^2-(x^2+y^2+z^2)}+\frac{y^2}{b^2-(x^2+y^2+z^2)}+\frac{z^2}{c^2-(x^2+y^2+z^2)}=0$$

ó

$$(x^2+y^2+z^2)^3-(x^2+y^2+z^2)^2[(b^2+c^2)x^2+(c^2+a^2)y^2+(a^2+b^2)z^2]+b^2c^2x^2+c^2a^2y^2+a^2b^2z^2=0$$

que resulta de llevar, á partir del origen sobre la recta de cosenos directores ν_1, ν_2, ν_3 el segmento q. Esta superficie se obtiene cortando á un elipsoide, el de índices, por un plano diametral y llevando sobre el diámetro normal, á un lado y otro del centro, las inversas de los ejes de la sección.

La segunda es la *superficie de la onda* ó envolvente de los planos de onda en su posición á la unidad de tiempo, ó sea la envolvente de los planos paralelos á la onda trazados por los puntos correspondientes de la superficie de normales antes considerada. La superficie de normales es, pues, la podaria de la onda. Esta superficie es idéntica con la de velocidades radiales ó de rayos, es decir, con el lugar geométrico de puntos á los cuales llegan á la unidad de tiempo los rayos emi-

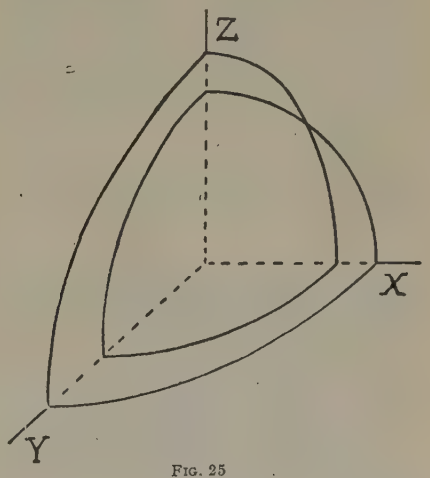


FIG. 25

tidos por el origen. Esta superficie, obtenida llevando sobre la recta de cosenos directores $\sigma_1:\sigma_2:\sigma_3$ los segmentos s, tiene por ecuación

$$\frac{a^2x^2}{a^2-(x^2+y^2+z^2)}+\frac{b^2y^2}{b^2-(x^2+y^2+z^2)}+\frac{c^2z^2}{c^2-(x^2+y^2+z^2)}=0$$

ó

$$(x^2+y^2+z^2)(a^2x^2+b^2y^2+c^2z^2)-[a^2(b^2+c^2)x^2+b^2(c^2+a^2)y^2+c^2(a^2+b^2)z^2]+a^2\cdot b^2\cdot c^2=0$$

Esta superficie se obtiene como apsidal del elipsoide de Fresnel respecto de su centro (fig. 25). La superficie es de cuarto orden, con planos de simetría los coorde-

nados. De su generación como apsidal ó de su ecuación se deduce que los planos coordenados la cortan según una circunferencia y una elipse, que se cortan en cuatro puntos, los que son reales sobre un plano coordenado é imaginarios sobre los otros. Estos puntos de intersección, que corresponden á las secciones cíclicas del elipsoide, son puntos cónicos de la superficie. Las tangentes á una elipse y un círculo del plano de simetría son trazas de planos tangentes á la superficie de la onda á lo largo de un círculo. Tiene, pues, la superficie cuatro puntos cónicos y cuatro círculos situados en planos tangentes y formados, por tanto, por puntos parabólicos. La superficie de la onda es un tetraedroide con cuatro puntos dobles reales. La ecuación resulta de la del tetraedroide substituyendo las coordenadas de los puntos cónicos.

19. *Superficies elementales.* La geometría finita, que estudia propiedades de curvas y superficies, no suponiendo ni propiedades analíticas de las funciones de representación ni derivabilidad de orden superior y sólo continuidad en la variación del elemento de contacto, llama á una superficie *superficie elemental* si toda sección plana y el contorno aparente sobre un plano son curvas elementales, y curvas elementales á las formadas por un número finito de arcos elementales. Se llama arco elemental una curva continua si el arco y la cuerda limitan un recinto convexo, en cada punto de los cuales haya una sola tangente cuya ley de variación en los puntos del arco es continua. En las superficies elementales, como en las curvas elementales prescindiendo del orden y clase, si es algebraica se llama orden de realidad el número máximo de puntos efectivos en que la corta una recta, y análogamente clase de realidad, el número máximo de tangentes por una recta. La teoría precedente está poco desarrollada, debiendo sus principales trabajos á Juel, el cual ha estudiado la superficie de tercer orden real, demostrando que toda superficie elemental general, es decir, sin puntos dobles ni rectas singulares ni dos rectas confundidas, de tercer orden, contiene 3, 7, 15 ó 27 rectas, hallando superficies que no son de tercer orden algebraico, y son de tercer orden de realidad, conteniendo 3 y 7 rectas. Como ejemplo cita la

$$\lambda(x+y+z+1)^{2n+1}+(x+y+z)(x^2+y^2+z^2)+x^2+y+1=0$$

20. *Superficies racionales, unicursales y homaloides.* Son las que pueden ser relacionadas con los puntos del plano en correspondencia biunívoca. Un ejemplo es la superficie cúbica no cónica. Otro ejemplo es el de las superficies llamadas *monoides*, superficie algebraica de orden n con un punto múltiple de orden $n-1$ de multiplicidad. Así son las cuádricas, y las cúbicas con punto doble. Si O es el punto múltiple y π un plano que no pasa por él, las rectas de la radiación O cortan al monoide y al plano en dos puntos M_0 y M que llamaremos correspondientes, salvo las que forman el cono de tangentes en O que cortan á π en una curva φ de orden $(n-1)$ que puede considerarse como imagen de O. Las $n(n-1)$, generatrices que unen O con la intersección de la φ con la traza del monoide, están situadas en el monoide y, por tanto, hay en π, $n(n-1)$ puntos singulares de la representación ó fundamentales. Á las secciones planas del monoide corresponden curvas del mismo orden que pasan por todos los puntos fundamentales.

La expresión de la correspondencia entre los puntos de la superficie y el plano es birracional; tomado un sistema de coordenadas en que el punto O sea de abscisa infinito sobre el eje Z, la ecuación de la superficie es $f_1(xy)z+f_2(xy)=0$; haciendo $x=u$, $y=v$, se tiene $z=-\dfrac{f_2(uv)}{f_1(uy)}$, que da la transformación. Siguiendo á Enriques *(Geom. descrittiva)*, daremos algunos ejemplos de monoides. De la representación plana de una *cúbica con punto doble* se deduce que los seis puntos fundamentales representan seis rectas de S^3 y 15 rectas correspondientes á las de π que unen aquellos puntos fundamentales dos á dos, conteniendo, por tanto, 21 rectas la S^3.

Se llama *superficie romana de Steiner* una de cuarto orden con punto triple, con tres rectas dobles que pasan por el punto triple (fig. 26). Si son los ejes coordenados las rectas triples, la ecuación es:

$$Ax^2yz+By^2xz+Cz^2xy+Dxyz=0$$

La representación plana sobre π tiene tres puntos dobles fundamentales A, B y C, que corresponden á aquellas rectas. Á una cuártica de S^4 corresponde una cuártica en π que tiene dobles los tres puntos A, B, C. Si se efectúa en el plano una transformación cuadrática con el triángulo A, B, C como fundamental á los puntos P de π, corresponden puntos P' de la misma forma plana π'. Á una recta de π, una cónica de π que pasa por A, B y C, que representa una cónica de S^4. Á una cuártica de π que pasa por A, B y C, una cónica de π'. Los planos tangentes cortan á S^4 en una cuártica que tiene como punto doble el de contacto, á la que corresponderá en π' una cónica con un punto doble, ó sea dos rectas; luego aquella cuártica degenera en dos cónicas. Esta es la propiedad característica de la superficie de Steiner, siendo la única algebraica no reglada para la que todos sus planos tangentes la cortan en curvas reducibles; es decir, descomponibles en otras de orden inferior.

FIG. 26

Una superficie es racional si posee un haz simplemente infinito de curvas racionales. Si estas curvas son planas, la superficie es reglada ó es la romana de Steiner.

Una superficie con un sistema doblemente infinito de curvas elípticas ó hiperelípticas de género 2 es racional ó reglada. Una superficie cuyas coordenadas pueden ponerse en función racional de dos parámetros es racional.

21. *Superficie discriminante de la ecuación bicuadrática.* Los más sencillos invariantes de la forma binaria bicuadrática

$$f(x_1x_2)\equiv a_0x_1^4+4a_1x_1^3x_2+6a_2x_1^2x_2^2+4a_3x_1x_2^3+a_4x_2^4,$$

son:

$$g_3=a_0a_4-4a_1a_2+3a_2^2,$$

y

$$g_3\equiv a_0a_2a_4+2a_1a_2a_3-a_0a_3^2-a_1^2a_4-a_2^3$$

mediante los cuales se expresa el discriminante Δ de la forma, $\Delta=g_2^3-27g_3^2$. Por tanto, para la ecuación

$$t^4+xt^2+yt+z=0 \quad (3)$$

son invariantes

$$g_2=z+\frac{x^2}{12} \qquad g_3=\frac{xz}{6}-\frac{y^2}{16}-\frac{x^3}{216}$$

y

$$\Delta=\left(z+\frac{x^2}{12}\right)^3-27\left(\frac{xz}{6}-\frac{y^2}{16}-\frac{x^3}{216}\right)^2$$

La ecuación (3) representa un plano variable que engendra una desarrollable cuya arista de retroceso φ se obtiene resolviendo en x, y, z el sistema de (3) y sus dos primeras derivadas con respecto á t, con lo cual se tiene $x=-6t^2$, $y=8t^3$, $z=-3t^4$, y para superficie de tangentes la

$$x=-6(t^2+2vt),\ y=8(t^3+3vt^2),\ z=-3(t^4+4vt^3)$$

de las que se deduce:

$$z + \frac{x^2}{12} = 12v^2t^2, \quad \frac{xz}{6} - \frac{y^2}{16} - \frac{x^3}{216} = 8v^3t^3$$

y por eliminación de vt, $\Delta = 0$, por lo cual se obtiene para envolvente del plano (3) la superficie dicha dis-

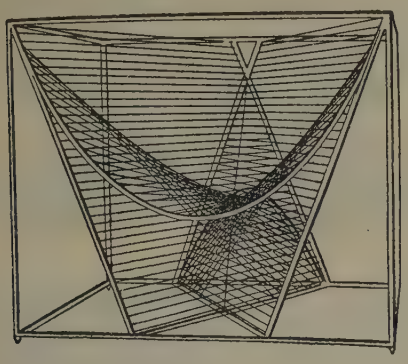


FIG. 27

criminante, abreviadamente diremos Δ, que se descompone en el plano impropio, y una desarrollable de quinto orden, tangente á una cuártica φ. Esta superficie clasifica la naturaleza de las raíces de una ecuación cualquiera de la forma (3). Dada una determinada ecuación (3), si por el punto (x, y, z) se pueden trazar planos tangentes á la Δ, ó sea osculadores á φ, la ecuación tiene raíces reales que corresponden á los valores de t de los puntos de φ de contacto de aquellos planos. Separando la Δ, las regiones del espacio correspondientes á cuatro, dos y ninguna raíz real. Si el punto (x, y, z) pertenece á Δ, la (3) tiene raíz doble; si pertenece á φ, la (3) tiene una raíz triple, y si es el punto de retroceso de φ, la ecuación (3) tiene una raíz cuádruple. La figura 27 representa el modelo de la superficie discriminante construíd por Hartenstein.

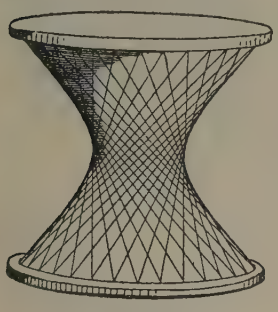


FIG. 28

VI. MODELOS DE SUPERFICIES

En la escuela primaria se enseña la forma de las superficies poliédricas, y de las de los llamados cuerpos redondos, por medio de modelos de madera, cristal, metal y cartón, construyendo los alumnos los poliedros

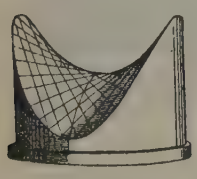


FIG. 29

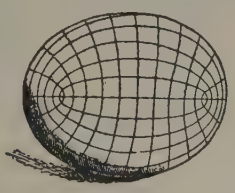


FIG. 30

en cartulina, valiéndose de su desarrollo. En la enseñanza superior, las dificultades de la representación de las superficies son mucho mayores, existiendo notabilísimas colecciones de modelos dirigidos ó inspirados por los más notables matemáticos. Dos catálogos de modelos citaremos como más importantes, editados por los concesionarios para la venta de ellos: Martin Schilling, *Catalog mathematischer Modelle für den höheren mathematischen Unterricht* (Leipzig, 1911), y B. G. Teubner, *Verzeichnis von H. Wieners und P. Treutleins Sammlungen mathematischer Modelle für Hochschulen, höhere Lehranstalten und techniche Fachschulen* (Leipzig y Berlín, 1912).

Daremos noticia de algunos de los más notables modelos, reproduciendo alguna de las figuras, del catálogo de Schilling. Las figuras 14, 15, 22, 24, 26 y 27 pertenecen también á él.

Superficies de segundo orden. En dos tipos clasificaremos los principales modelos de estas superficies: modelos de superficies invariables ó de superficies variables. Pertenecen al primer tipo los de las superficies de los modelos en yeso, en los cuales se han dibujado unas veces las secciones principales; otras, las generatrices rectilíneas, hiperboloide (fig. 28) y paraboloide (fig. 29); otras, sistemas de secciones planas paralelas, como las cíclicas; otras, las líneas de curvatura (figs. 30, 31, 32 y 33), construyéndose modelos (fig. 33) que repre-

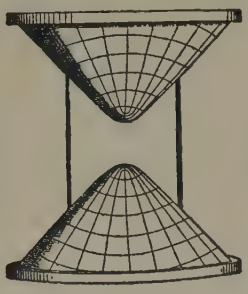


FIG. 31

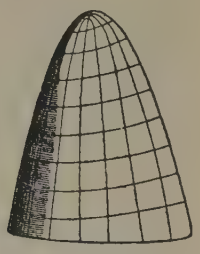


FIG. 32

sentan tres cuádricas homofocales que se cortan; otras, las geodésicas, en el elipsoide de revolución, y las que pasan por un punto cíclico, en un elipsoide de ejes des-

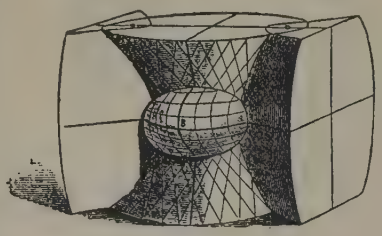


FIG. 33

iguales; otras, caso de la esfera, la trayectoria de un punto pesado.

Á este tipo de modelos de yeso corresponden cilindros de segundo orden que resultan de proyectar una cúbica desde un punto impropio de la misma. Las cuatro especies de cúbicas resultan dibujadas sobre un cilindro elíptico, uno parabólico y dos hiperbólicos.

Hay modelos invariables, formados de alambre muy grueso de latón, representando las secciones principales de las cuádricas y varias otras secciones, como las rectilíneas, y modelos de cuádricas regladas representadas por generatrices rectilíneas de hilo de seda y un armazón metálico ó de madera, que representa, generalmente, secciones planas paralelas, ó generatrices de otro sistema, en los que se anudan los hilos de seda (véase

el modelo de paraboloide hiperbólico de la figura 34); los modelos de hiperboloides suelen llevar también el cono asintótico formado igualmente de hilos.

Los modelos más notables de cuádricas son los variables. Daremos idea de dos tipos muy notables: los de cartón ó metálicos, representados por secciones cíclicas, y los de las alabeadas, por sus generatrices de seda.

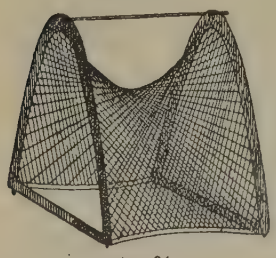


FIG. 34

Los modelos de la figura 35 representan á las superficies por sus dos sistemas de secciones cíclicas, estando articuladas de tal forma que permite una transformación del modelo, ó variación relativa de un sistema de círculos respecto del otro; de modo que el modelo transformado resulta una superficie afín con la primitiva, y, por tanto, una cuádrica de la misma naturaleza.

Un modelo de hilos, variable, es el de la figura 36. Partamos de una posición de los círculos metálicos, iguales y paralelos, y en que las generatrices, hilos anudados en el círculo superior y que pasan por orificios del inferior, permanecen verticales en virtud de las pesas que cuelgan. Las porciones de tangentes á estos círculos, representadas por dos barritas metálicas y unidas por hilos verticales en la misma forma que antes, representan un plano tangente al cilindro de revolución de las primeras. Por giro de uno de los círculos metálicos, las generatrices del cilindro se transforman en las de un hiperboloide de revolución, y las rectas del plano tangente en las de un paraboloide tangente al hiperboloide á lo largo de la generatriz común. Como límite de ambos es el cono de revolución y su plano tangente, que se obtienen con el modelo. Si los círculos no son paralelos, el modelo representa una reglada de cuarto orden. Análogo es el modelo (fig. 37) de círculos desiguales y los dos sistemas de generatrices. En el catálogo de Teubner hay un interesante modelo en el que con los dos sistemas de generatrices y la variabilidad de la distancia entre los dos círculos paralelos se engendra la misma serie de hiperboloides. Mencionaremos aquí el interesante modelo de la figura 38 para la generación del hiperboloide de revolución por rotación de una varilla.

La figura 39 representa un sistema de paraboloides hiperbólicos que se obtienen variando el diedro de las generatrices de la armazón metálica en su inserción en los pies.

Superficies de tercer orden. Una colección muy notable desde el punto de vista de la enseñanza es la del profesor Rodenberg, modelos de yeso con los distintos puntos singulares de esta superficie y clasificación de las regladas. La figura 14 de la superficie diagonal corresponde á esta serie.

Superficies regladas. Objeto de varias colecciones han sido distintos tipos de superficies alabeadas, en modelos de yeso y metálicos, y muy especialmente de hilo. La figura 40 indica un cono de tercer orden de la colección clasificadora de éstos, y la figura 41 de una reglada de cuarto orden. Los helicoides han sido objeto, igualmente, de series de modelos, representando sus generatrices sus hélices, y muy especialmente la de garganta en los abiertos.

Las desarrollables, particularmente el helicoide, son objeto de modelos de cartulina é hilo.

Una colección muy interesante de modelos de superficies desarrollables, debida al profesor Wiener, presenta las singularidades de las curvas alabeadas y de

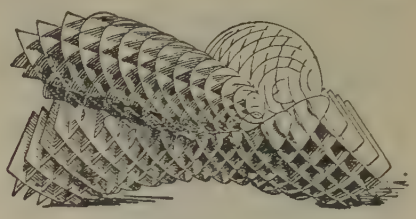


FIG. 35

sus superficies tangenciales. Según que los elementos de la curva, punto, tangente y plano osculador sean ordinarios ó de retroceso, resultan las ocho especies de puntos de la curva alabeada. En los puntos impropios cabe distinguir, además, el carácter de propio é impropio de los elementos tangente y plano osculador. Todos los casos están encerrados en 16 modelos, formados por hilos que representan las generatrices de la desarrollable tangencial á la curva. Ocho de los modelos dan simultáneamente un caso de punto propio, y uno de impropio con plano osculador el del infinito; los otros ocho modelos representan puntos impropios con tangente propia y puntos impropios con tangente impropia, pero plano osculador propio.

La clasificación de los puntos de las curvas alabeadas es objeto de otra serie de ocho modelos del profesor Wiener, como el de la figura 42, que representa la curva en alambre y sus tres proyecciones sobre los planos osculador, rectificante y normal en el punto que se estudia.

Superficies de revolución. Además de las cuádricas

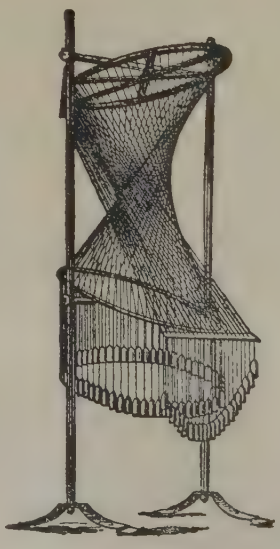


FIG. 36

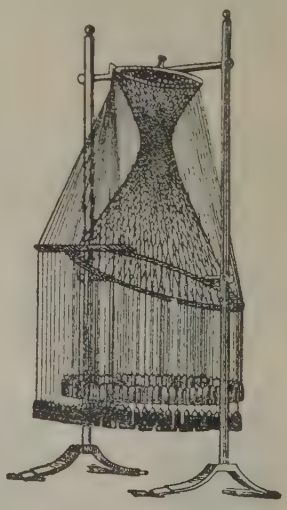


FIG. 37

y del toro, de la cual se han hecho modelos en alambre representando paralelos y meridianos, existen muchos modelos de yeso de las superficies que tienen por meridianas cónicas y cúbicas, dibujando en ellas líneas asintóticas y parabólicas, y los tipos de superficies de

rotación de curvatura constante positiva y constante negativa.

Otras superficies. Las cíclidas, las superficies mínimas y las representantes de la parte real y la imaginaria de ciertas funciones analíticas, que resultan de elevar sobre el plano de la variable ordenadas respectivamente iguales á aquellos valores, son objeto de otras colecciones de modelos.

En PROYECCIÓN pueden verse los métodos de iluminación y proyección de modelos de superficies para el estudio de intersecciones de superficies y secciones planas. Existen otros modelos en los cuales se dibujan líneas de sombras y líneas isófotas.

VII. — ÁREA

1.° *Concepto y determinación de área de polígonos.* La consideración de regiones limitadas en el plano, polígonos por ejemplo, en las que no cabe colocar, sin superposición, una figura dada, un cuadrado, un número arbitrario de veces nos lleva á la noción intuitiva de *área*, por atribución al recinto del concepto de magnitud y su consiguiente medida. Para que sea lícita la atribución de dicho concepto de magnitud, precisa que entre los recintos puedan definirse los conceptos de igualdad y suma. El concepto de suma se establece sin dificultad, llamando suma de dos recintos al recinto resultante de considerar ambos teniendo por puntos comunes puntos de los contornos y ningún punto interior. En esta exposición prescindimos de contornos que sean curvas que tengan medida superficial distinta de cero (V. CURVA). El criterio de igualdad no puede ser un criterio sencillo de congruencia ó superposición, como en la medida de segmentos y ángulos. No sería entonces medible con un cuadrado,

FIG. 38

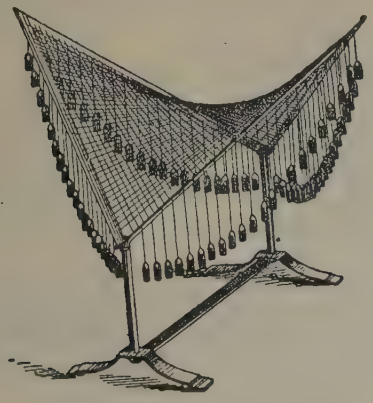


FIG. 39

un círculo, un segmento de parábola, un polígono cualquiera. Dejando la palabra *igualdad* para la congruencia, es necesario establecer el concepto de igualdad de magnitud sin superposición. Este concepto es el de *equivalencia.* Dos tipos de equivalencia establece Hilbert: *equivalencia por suma* y *por diferencia.* Dos polígonos se dice que son *equivalentes por suma (zerlegungsgleich)* cuando se descomponen en polígonos que son,

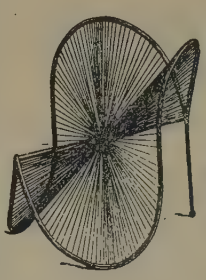


FIG. 40

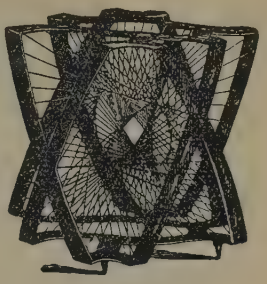


FIG. 41

respectivamente, congruentes, y son *equivalentes por diferencia (inhaltsgleich)* cuando puede añadirse á cada uno de ellos uno de dos polígonos equivalentes entre sí por suma, de modo que las resultantes sean también equivalentes por suma. Por adición de dos polígonos, equivalentes por suma, á dos equivalentes por suma, resultan dos nuevos equivalentes por suma, y si de dos polígonos equivalentes por suma se quitan dos equivalentes por suma, los polígonos resultantes lo son por diferencia. Se deduce la propiedad transitiva: dos polígonos equivalentes por suma ó diferencia con un tercero son equivalentes, respectivamente, por suma ó diferencia, entre sí. Las figuras 43 y 44 demuestran que dos paralelogramos $ABCD$ y $ABC'D'$ de iguales bases y alturas son equivalentes por diferencia, pues resultan de quitar al trapecio $ABCD'$ los dos triángulos congruentes BDD' y ACC'. Todo triángulo es equivalente por suma á un paralelogramo de igual base y altura mitad, pues si M y N (fig. 45) son los puntos medios de los lados, MCN es congruente con $M'BN$. Dedúcese de aquí que dos triángulos con iguales bases y alturas son equivalentes por diferencia. Dos paralelogramos de iguales bases y alturas son equivalentes también por suma, como se deduce de la figura 46, en las que cada paralelogramo es dividido por transversales paralelas á los lados del otro. (Admitido el postulado de Arquímedes, es decir, que el punto B es accesible por repetición del segmento DM, es decir, que B está comprendido entre dos M_t y M_{t+1}.) Siendo los triángulos equivalentes por suma á paralelogramos, dos triángulos de la misma base y altura son equivalentes por suma. La figura 47 demuestra que un trapecio es equivalente por suma á un paralelogramo de la misma altura y cuya base es la semisuma de las bases de aquél.

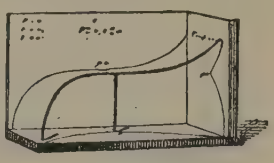


FIG. 42

Determinación del área. Sea ABC (fig. 48) un triángulo; el triángulo formado por los lados a y b y la altura h_b y el formado a, b y h_b son semejantes, de donde se deduce $b \cdot h_b = c \cdot h_c$, que demuestra que es constante el producto de un lado por la altura correspondiente. Llamamos área del triángulo á la mitad de este producto. Si una recta que parte del vértice A divide al lado a en dos segmentos a_1 y a_2, el área del triángulo

$$A(t) = \frac{1}{2} h_a a = \frac{1}{2} h_a(a_1 + a_2) = \frac{1}{2} h_a a_1 + \frac{1}{2} h_a a_2 = A(t_1) + A(t_2)$$

Repitiendo el razonamiento, el área de un triángulo resulta suma de las áreas de todos los triángulos en que lo dividen un número finito de rectas que pasan por un vértice. Vamos á ver que á este caso se reducen

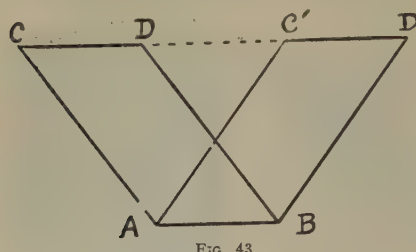


Fig. 43

todos los de descomposición de un triángulo en triángulos parciales y, por tanto, que el área de un triángulo es la suma de las de los triángulos parciales. Pueden ocurrir dos casos: 1.° Los vértices de los triángulos parciales están en dos lados del triángulo ABC (fig. 49); entonces se tiene, según lo dicho,

$$\mathbf{A}(CBA) = \mathbf{A}(ABC_1) + \mathbf{A}(CC_1A)$$
$$\mathbf{A}(CC_1A) = \mathbf{A}(AC_1B_1) + \mathbf{A}(C_1B_1C)$$
$$\mathbf{A}(C_1B_1C) = \mathbf{A}(C_1B_1C_2) + \mathbf{A}(C_2B_1C_3) + \mathbf{A}(C_3B_1C)$$

que demuestran el teorema. 2.° Si hay vértices T, V, U que no estén sobre los lados AB y AC (fig. 50), las rectas AT, AV, AU dividen al triángulo ABC en triángulos con vértices en A y sobre BC que dividen á los

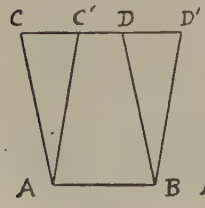


Fig. 44

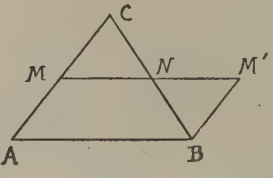


Fig. 45

componentes en triángulos y cuadriláteros. Descomponiendo estos últimos por diagonales en triángulos, se obtiene el caso anterior.

Dedúcese inmediatamente el área de un polígono por suma de las de los triángulos componentes é independiente del modo de efectuar la división, resultando las fórmulas clásicas de la geometría (V. Polígono). De la proporcionalidad entre las líneas homólogas de

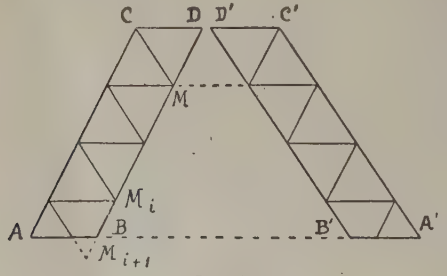


Fig. 46

las figuras semejantes se deduce que la razón de áreas de dos figuras es la de los cuadrados de sus líneas homólogas. El área de una superficie poliédrica es suma de las áreas de sus caras. V. Poliedro.

2. *Área encerrada por una curva.* Sea φ una curva cerrada de Jordán (V. Curva) que divide al plano en dos regiones, una interior I y otra exterior E. Si existe un número $\mathbf{A}$ y uno solo mayor que las áreas de todos los polígonos interiores á φ y menor que todos los que comprenden á φ, este número se llama área del recinto ó dominio I encerrado por φ. Este número $\mathbf{A}$ existe en general. Las áreas $\mathbf{A}_i$ de los polígonos interiores P_i forman un conjunto acotado superiormente, pues son inferiores á las de cualquier polígono P_e que comprende á φ, y las $\mathbf{A}_e$ de éstos es acotada inferiormente; por tanto, tienen estos conjuntos extremo superior $\mathbf{A}'_i$ é inferior $\mathbf{A}'_e$, respectivamente, que si coinciden son iguales á $\mathbf{A}$. Es, pues, el área la cortadura en las clases que definen las áreas de los polígonos interiores y los que comprenden á φ. Siempre que pueda determinarse un polígono interior de área $\mathbf{A}_i$ y otro $\mathbf{A}_e$ tal que $\mathbf{A}_e - \mathbf{A}_i < \varepsilon$, siendo ε tan pequeño como se quiera, existe $\mathbf{A}$, ó, en otros términos, siempre que pueda ser

Fig. 47

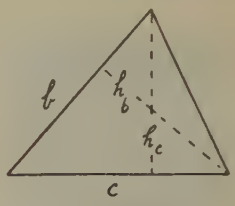


Fig. 48

encerrada la curva φ en un recinto poligonal doble ó múltiplemente conexo de área más pequeña que un número ε tan pequeño como se quiera, existe A.

La figura 51 nos da idea de cómo pueden establecerse polígonos formados por cuadrículas que cumplan las condiciones precedentes, con elección conveniente del lado η de la cuadrícula. Ella es la representación del método de determinación de área por la integral doble, como límite de

$$\Sigma dxdy = \int\int dxdy$$

extendida á la porción de plano limitada por φ. Habiendo sido ya tratada en otros artículos la determinación de área por una integral definida, enviamos al lector á Infinitesimal é Integración.

Evaluación aproximada. Para evaluación aproximada de áreas debe tenerse presente lo que precede, de donde se deduce un método aproximado para el área encerrada por la curva φ; polígonos interiores ó exteriores, formados por cuadrados de lado η contando el número de cuadrados inscritos y circunscritos de área conocida. Así se procede en muchos casos (V. Círculo).

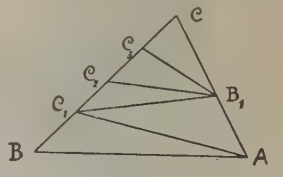


Fig. 49

Los métodos principales de evaluación aproximada son el uso de Planímetros (V.) y los métodos de Simpson, Poncelet, etc. V. Cuadraturas mecánicas.

Área del círculo y figuras circulares. V. Círculo y Sector.

Área de la elipse. V. Elipse.

Área limitada por la hipérbola equilátera, y área del sector hiperbólico. V. Hipérbola.

Área de la cicloide. V. Cicloide.

Área de la parábola. V. Parábola.

Área en coordenadas polares. Lo mismo que en coordenadas cartesianas, en coordenadas polares la determinación de áreas se reduce á una integral defi-

nida. Si queremos determinar el área encerrada por los radios vectores $\vartheta = \vartheta_1$ y $\vartheta = \vartheta_2$ y la curva $r = f(\theta)$ se puede substituir el sector así definido por suma de sectores circulares, que comprenden ó estén comprendidos en el correspondiente á la curva en la forma que la figura 52 indica, siendo el área $\mathbf{A} = \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} r^2 d\theta$.

Si φ es una curva cerrada (fig. 53) que no contiene en su interior el polo (origen de coordenadas),

$$\mathbf{A} = \int_{\vartheta_1}^{\vartheta_2} (r_2^2 - r_1^2) d\vartheta$$

siendo ϑ_1 y ϑ_2 los ángulos extremos dentro de los cuales está φ, y en general los ángulos correspondientes á los radios vectores tangentes á φ. Para hallar estos ángulos, conocida la ecuación de la curva, se expresará que la tangente del ángulo μ, de la tangente á φ con el radio vector correspondiente, es nula, y como $\text{tg. } \mu = r \frac{d\theta}{dr}$ se tendrá $\frac{d\theta}{dr} = 0$ para obtener ϑ_1 y ϑ_2.

Integral curvilínea. Sea AB un arco de curva φ representada por $x = x(t)$ é $y = y(t)$; haciendo variar t entre a y b, $a < b$, se obtienen los extremos A y B y puntos intermedios. Sea $P(xy)$ una función continua en el arco AB. Se llama integral curvilínea y se expresa por

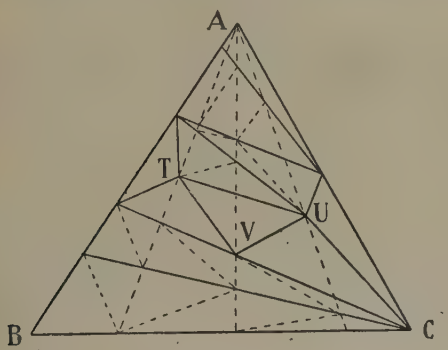


Fig. 50

$$\int_{AB} P(xy)dx = \lim. \sum_{x_i = x(a)}^{x_i = x(b)} P(\xi_i \eta_i)\ (x_i - x_{i-1})$$

cuando $\xi_i \eta_i$ son las coordenadas de un punto de φ del intervalo de φ correspondiente á $x_i - x_{i-1}$ (si la función y de φ, que representa φ no es uniforme, se divide la integral en integrales correspondientes á porciones uniformes) y los intervalos $(x_i - x_{i-1})$ tienen por límite cero. Si $Q(xy)$ es otra función en las mismas condiciones que $P(xy)$, se considera análogamente $\int_{AB} Q(xy)dy$.

Ambas integrales curvilíneas son integrales ordinarias, por eliminación con las ecuaciones de la curva, de la variable t, entre los límites a y b. La suma de ambas se expresa abreviadamente por

$$\int_{AB} Pdx + Qdy = \int_a^b (Px' + Qy')dt$$

Si se trata de evaluar el área encerrada por una curva φ (fig. 54), $y = f(x)$, se tiene para expresión del área

$$\mathbf{A} = \int_{a'}^{b'} y_2 dx + \int_{b'}^{a'} y_1 dx$$

que coincide con la suma de las integrales curvilíneas cambiadas de signo de la función $f(x)$ á lo largo de los arcos AC_1B y BC_2A sobre la misma curva. Por tanto,

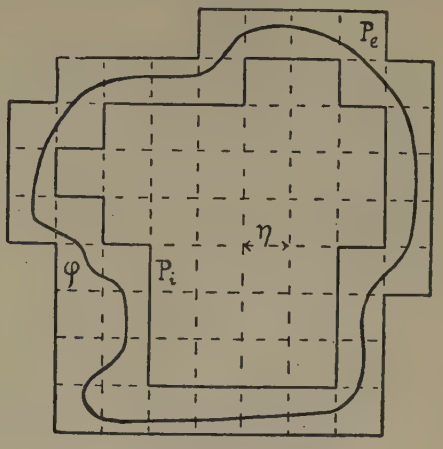


Fig. 51

la integral curvilínea á lo largo de φ, suma de las dos integrales tomadas en el sentido que las flechas indican, ó sea dejando el área á la izquierda cuando el punto describe φ, es el área. Así, $\mathbf{A} = -\int_\varphi y dx$. Por consideración análoga, y teniendo en cuenta el signo de la integral respecto del eje y, se tiene $\mathbf{A} = \int_\varphi x dy$. Por tanto,

$$\mathbf{A} = \frac{1}{2} \int_\varphi x dy - y dx$$

Cuando esta integral se aplica á curvas φ que tienen puntos múltiples, su valor no da la suma de áreas encerradas de los recintos parciales, sino la suma algebraica que resulta de tomar para cada bucle el signo positivo ó negativo, según que al recorrer la porción de curva correspondiente deja al recinto parcial á la izquierda ó la derecha; así en la figura 55 el valor de la integral es $\mathbf{A}_1 - \mathbf{A}_2$, diferencia de las áreas de cada recinto parcial.

Llamando β el ángulo que la normal hacia fuera forma con la dirección positiva del eje y (fig. 54) y teniendo

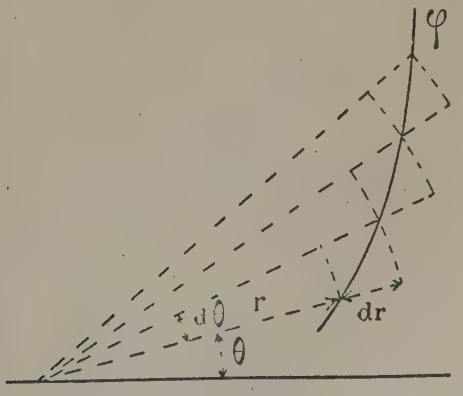


Fig. 52

en cuenta que β es agudo en el arco AC_2B y obtuso en el AC_1B, se tiene $dx = -ds \cos \beta$, para valor del área

$$\mathbf{A} = \int y \cos \beta ds$$

que también puede aplicarse á curvas no convexas.

3. *Área de una superficie no plana.* En INTEGRACIÓN ha sido deducida el área de una superficie, dividiendo ésta por medio de planos paralelos á los XZ é YZ en una cuadrícula infinitesimal y proyectando paralelamente al eje Z cada cuadrilátero superficial sobre el plano tangente respectivo. La suma de estas proyecciones se llama *área de la superficie*, y su evaluación se reduce á una integral doble. También en INTEGRACIÓN se han obtenido otras expresiones del área por una integral doble cuando la superficie está definida por coordenadas paramétricas que coinciden con la hallada en I, 18 cuando se considera la superficie dividida por paralelogramos infinitesimales por las líneas coordenadas.

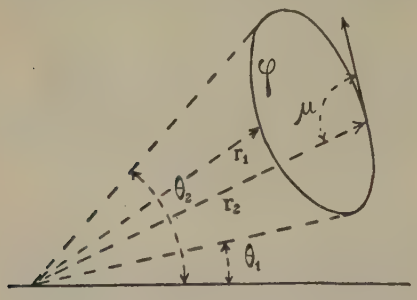


FIG. 53

Las fórmulas de determinación del área son: si la superficie está dada por $F(xyz) = 0$, por

$$A = \int\int \frac{1}{\frac{\partial F}{\partial z}} \sqrt{\left(\frac{\partial F}{\partial x}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial y}\right)^2 + \left(\frac{\partial F}{\partial z}\right)^2}\, dxdy \quad (1)$$

si la superficie está dada por $z = f(xy)$, por

$$A = \int\int \sqrt{1 + p^2 + q^2}\, dxdy \quad (2)$$

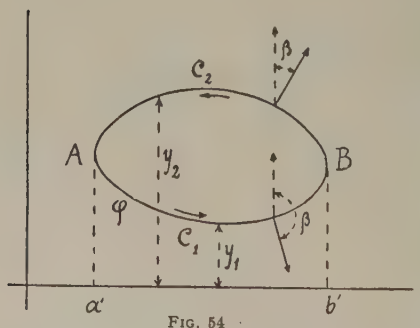


FIG. 54

y si la superficie está dada por ecuaciones paramétricas, por

$$A = \int\int \sqrt{\left(\frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)}\right)^2 + \left(\frac{\partial(z, x)}{\partial(u, v)}\right)^2 + \left(\frac{\partial(y, z)}{\partial(u, v)}\right)^2}\, dudv \quad (3)$$

$$A = \int\int \sqrt{EG - F^2}\, dudv \quad (4)$$

Demostrado que el valor de la integral doble es independiente de la dirección de proyección, la integral da una definición analítica de área para las superficies definidas analíticamente que tengan plano tangente.

Una definición geométrica de área de superficie, análoga á la de longitud de curva, límite de líneas poligonales inscritas, no puede ser dada. Se definió el área de

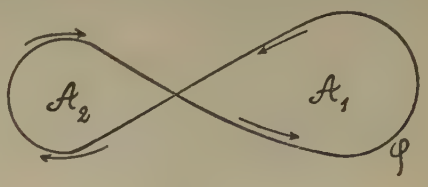


FIG. 55

una superficie como límite de las áreas de los poliedros inscritos cuyas caras tienen por límite cero. El siguiente ejemplo, debido á Schwarz, de provechosa enseñanza, demuestra lo absurdo de tal definición:

Sea (fig. 56) un cilindro de revolución de altura h y radio r; dividiendo la altura en n partes y trazando por los puntos de división planos paralelos á la base, y dividiendo estas secciones rectas en m sectores iguales, á partir de una generatriz para las divisiones alternadas y de la generatriz que biseca á estas divisiones para las otras secciones, y uniendo los puntos de división, se obtiene una superficie poliédrica triangular inscrita en la lateral del cilindro. El área de la superficie inscrita es

$$A = 2rmn \operatorname{sen} \frac{\pi}{m} \sqrt{\frac{h^2}{n^2} + 4r^2 \operatorname{sen}^4 \frac{\pi}{2m}}$$

Haciendo crecer m y n indefinidamente, los triángulos caras tienen por límite cero, tendiendo sus vértices á confundirse.

$$\text{lím. } A = \text{lím. } 2\pi r \sqrt{h^2 + \pi^4 r^2 \frac{n^2}{4m^4}}$$

que es $2\pi rh$, si lím. $\frac{n}{4m^3} = 0$, y puede tener un valor infinito, ó finito arbitrario mayor que $2\pi rh$, con elegir convenientemente la razón $\frac{n}{m^2}$.

Para hacer desaparecer esta arbitrariedad se han dado definiciones más restrictivas, imponiendo, por ejemplo, á los poliedros inscritos que sus caras formen con los planos tangentes ángulos que tengan por límite cero, ó que las caras formen entre sí ángulos mayores qué un valor dado, no nulo.

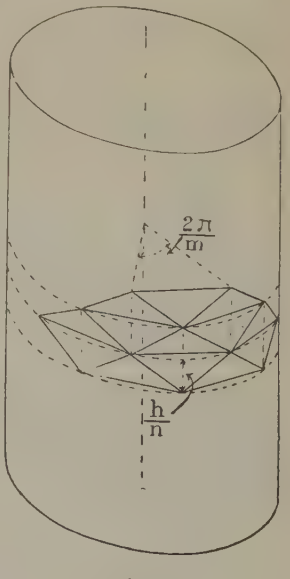


FIG. 56

Lebesgue observa que si para la definición de longitud de una curva se tomase el límite de líneas poligonales que se aproximen á la curva, sin exigir que sean inscritas en ella, se obtiene para longitud una indeterminación análoga á la que el ejemplo de Schwarz da para área de la superficie. La figura 57 nos indica cómo

pueden elegirse líneas poligonales p_1, p_2, p_3..... de longitud constante, dos radios, que tiendan al cuadrante. Da Lebesgue las siguientes definiciones de longitud de curva y área de una superficie análogas entre sí sin suponer la inscripción:

Longitud es el menor de los límites (límite inferior) de las longitudes de las líneas poligonales que tiendan uniformemente á la curva.

Área de una superficie S es el menor de los límites (límite inferior) de las áreas de las superficies poliédri-

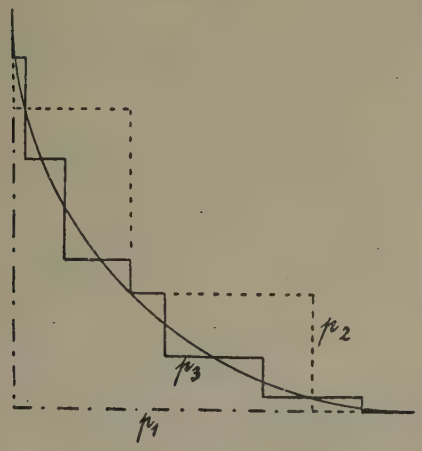


FIG. 57

cas que tiendan á S. Si S es una superficie convexa cerrada, las áreas de las superficies poliédricas convexas que tiendan á S tienen por límite el área de S. Para demostrarlo tengamos presente que de dos superficies poliédricas convexas cerradas, una interior á otra, tiene más área la exterior (envolvente). De donde resulta que si $S_1, S_2, \ldots S_i, \ldots$ son convexas que tienden á S, y $S'_1, S'_2, \ldots S'_i, \ldots$ son las respectivas homotéticas respecto de un punto interior á S con razón de homoticia $k_1, k_2, \ldots k_i, \ldots$ que tengan por límite 1, elegida de modo que $S'_1, S'_2, \ldots S'_i$ sean interiores á S, el área de S es superior á la de S'_i, y como el área de S es á lo más igual al menor de los límites de las áreas de S'_i, las áreas de S'_i tienden á la de S, y lo mismo las áreas de las S_i. Si se corta á S por un plano π y se considera la porción S' de superficie S que deja á un lado y es S'_i la porción de superficie poliédrica que dicho plano deja á ese mismo lado de la poliédrica S_i y es S''_i una superficie poliédrica que tiende á S' y π_h un plano paralelo á π del mismo lado que S' y que tiende á π y S'''_{ih} la porción de S''_i el que π_h deja al mismo lado que S', demuestra Lebesgue (*Enseignement Math.*, 1908) que S'_i, S''_i y S'''_{ih} tienen el mismo límite, área de S', demostración que se deduce del área de las superficies abiertas consideradas cerradas por los planos π y π_h. Puede aplicarse la aproximación por superficies convexas á las superficies abiertas S' limitadas por una curva plana. Ahora ya es lícito el empleo de las superficies poliédricas inscritas, como se hace en la geometría elemental para la determinación del área de un cono ó cilindro convexo ó tronco de cono, inscribiendo una superficie convexa inscrita. Para el caso de revolución se obtienen las fórmulas como límite de pirámide, prisma y tronco de pirámide regular, y como límite de éstos la esfera. V. CILINDRO, CONO y ESFERA, págs. 1178-79.

Puede verse, además de lo citado, en donde hay bibliografía, *Fundamenta Mathematicae* (t. VII-VIII).

Área de figuras esféricas. V. ESFERA.

Área de la ventana de Viviani. Se llama así la porción de superficie esférica comprendida en un cilindro de revolución que tiene por diámetro el radio de la esfera. De la ecuación de la esfera se deduce:

$$p^2 = \frac{x^2}{z^2} \qquad q^2 = \frac{y^2}{z^2}$$

y usando coordenadas polares y teniendo en cuenta las simetrías se tiene:

$$A = 4\int_0^{\frac{\pi}{2}} d\theta \int_0^{R\cos\vartheta} \frac{Rrdr}{\sqrt{R^2 - r^2}}$$

$$= 4R^2\int_0^{\frac{\pi}{2}} (1 - \operatorname{sen}\vartheta)d\theta = 4R^2\left(\frac{\pi}{2} - 1\right)$$

Si de la semiesfera se resta el área hallada se obtiene para área de la superficie restante $4R^2$, perfectamente cuadrable.

Área de las superficies de revolución. Si se considera como meridiana de una superficie de revolución de eje el Z, la curva φ del plano XZ, $x = f(z)$, el área comprendida entre dos paralelos z_1 y z_2, límite de troncos de conos inscritos, tiene por expresión

$$A = 2\pi\int_{z_1}^{z_2} x\,ds$$

siendo ds el elemento de longitud de φ. Si ξ es la coordenada x del centro de gravedad del arco entre z_1 y z_2 de φ,

$$\xi = \frac{\int_{z_1}^{z_2} x\,ds}{\int_{z_1}^{z_2} ds}$$

de donde resulta:

$$A = 2\pi\xi \int_{z_1}^{z_2} ds$$

que demuestra que el área descrita es igual al producto de la longitud de la meridiana por una circunferencia cuyo radio es la distancia al eje del centro de gravedad

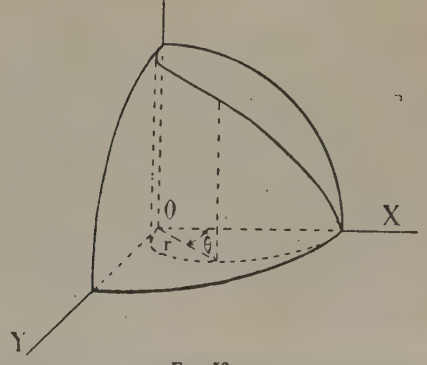


FIG. 58

de la meridiana. Este teorema, enunciado en otra forma por Pappus, es conocido con el nombre de regla de Guldin.

Superficie helicoidal. Sea la meridiana en el plano ZX, $x = x(u)$, $z = z(u)$, y el eje Z el de la superficie. Las ecuaciones paramétricas de ésta son:

$$x = x(u)\cos v \qquad y = x(u)\operatorname{sen} v \qquad z = z(u) + kv$$

De la fórmula (3) ó (4) se deduce:

$$A = \iint \sqrt{[x(u)x'(u)]^2 + K^2[x'(u)]^2 + [z'(u)x(u)]^2}\, du\, dv$$

Haciendo $K = 0$ se encuentra el área de las superficies de revolución hallada directamente antes.

4. *Máximos y mínimos de área en geometría elemental.* La teoría de máxima y mínima área de figuras isoperímetras, empezada por Zenodoro y desarrollada por Steiner, ha sido sometida á la crítica desde Weierstrass. La demostración de Steiner de la propiedad principal, «la circunferencia es, de todas las líneas de longitud l, la que encierra área máxima», es incompleta. Se demuestra (V. CÍRCULO) que «si una línea c de longitud l no es circunferencia se puede obtener otra curva que con la misma longitud l encierre mayor área», admitiéndose un postulado intuitivo de existencia de un máximo, es decir, que «entre todas las áreas encerradas por líneas de longitud l hay una máxima». Es equivalente este postulado á admitir que «el área encerrada por curvas de longitud l no puede pasar de un cierto valor», ó, en otros términos, que forman un conjunto acotado, pues de aquí se deduce que dicho conjunto tiene un extremo superior, área encerrada por la circunferencia.

La demostración del postulado que completa la demostración de Steiner ó sus equivalentes, sin auxilio del cálculo de variaciones, y algunas con el solo empleo de recursos de matemática elemental, se encuentra en Enriques, *Questioni riguardanti le Matm. elem.* (*Revista Hisp.-Americana*, 1926-27), Blaschke, *Kreis und Kugel*. En este lugar nos limitaremos á enunciar alguna de las conclusiones más importantes de las cuestiones de máxima y mínima área en la geometría elemental. En VARIACIÓN se encontrará una ampliación que completará la teoría.

Entre todos los polígonos isoperímetros de n lados, dados en una determinada sucesión, es de área máxima el inscrito en una circunferencia. Entre los isoperímetros de n lados es de área máxima el regular. De dos polígonos regulares isoperímetros es mayor el de mayor número de lados. Las áreas de los polígonos regulares inscribibles en una dada circunferencia crecen con el número de lados del polígono. De todos los polígonos de n lados inscritos en una circunferencia tiene mayor área el regular. De todos los polígonos de n lados circunscritos á un círculo tiene menor área el regular.

De todos los triángulos con lados b y c dados es máximo el rectángulo $A = \frac{\pi}{2}$. De todos los triángulos isoperímetros con un ángulo A es máximo el isósceles $b = c$. De dos triángulos con el lado a y el ángulo A comunes es mayor el que la diferencia de lados $b - c$ y, por tanto, de ángulos $B - C$ es menor; de todos los que cumplen estas condiciones es máximo el isósceles $b = c$. De todos los triángulos con el mismo ángulo A y la misma altura correspondiente h_a es mínimo el isósceles $b = c$. Entre los que tienen el ángulo A y la suma $b + c$ iguales es mayor el que la diferencia $b - c$ es menor, y máximo el isósceles $b = c$. Entre los que tienen la suma $b + c$ iguales es máximo el rectángulo isósceles $b = c$, $A = \frac{\pi}{2}$. De dos triángulos isoperímetros de igual base a es mayor el que la diferencia de los otros dos lados $b - c$ es menor, y, por tanto, el isósceles $b = c$ es de área máxima. De todos los triángulos isoperímetros, con una altura h_a es máximo el isósceles $b = c$. De los triángulos equiláteros circunscritos (lados pasando por vértices) á un triángulo equilátero es máximo el que sus lados son divididos por los vértices del inscrito en partes iguales, y recíprocamente el inscrito con sus vértices en los puntos medios es mínimo de los equiláteros inscritos. Entre todos los cuadrados inscritos en un cuadrado, el que tiene por vértice los puntos medios es de área mínima; recíprocamente, el circunscrito con lados paralelos á las diagonales es máximo de los circunscritos. De los paralelogramos rectangulares inscritos en una elipse es máximo el homotético con el circunscrito, y es de área mitad de la de éste.

En las figuras esféricas, la geometría elemental establece análogas propiedades de máximo y mínimo de área. Así, por ejemplo, entre todas las figuras isoperímetras, el círculo es de área máxima. Entre todos los polígonos esféricos de n lados es máximo el regular. Entre dos polígonos esféricos regulares es mayor el de mayor número de lados. Entre todos los de igual contorno (lados y sucesión) es máximo el inscribible en un círculo. Entre todos los triángulos esféricos de base a es máximo el isósceles (V. ESFERA).

Entre todos los prismas de base y altura dadas (ó entre los cilindros, sean ó no de revolución), el recto es de área lateral y total mínima. Entre todos los prismas rectos de n caras laterales, con bases equivalentes y la misma altura, tiene área mínima el regular recto. De todos los prismas de n caras laterales circunscritos á una esfera, el regular recto es de superficie lateral y total mínima, y menor que ellos el cilindro circunscrito. De todos los cilindros inscritos en una esfera, el equilátero (altura doble del radio) es de área lateral máxima. De todos los tetraedros de volumen dado, el regular tiene área mínima. De todas las pirámides de n caras laterales de la misma altura y bases equivalentes, la regular es la de menor superficie lateral. De dos pirámides regulares con bases equivalentes y la misma altura, la que tiene más caras tiene menor superficie lateral, y todas mayores que el cono recto correspondiente.

5. *Fórmulas de áreas de figuras elementales.* Cuadrado de lado a,

$$A = a^2$$

Rectángulo de lados a y b,

$$A = a \cdot b$$

Paralelogramo de lados a y b, ángulo ϑ y altura respecto del lado a, h_a,

$$A = a \cdot h_a,\ A = a \cdot b \cdot \operatorname{sen} \vartheta$$

Triángulo de lados a, b, c; ángulos A, B, C; semiperímetro p; altura correspondiente á a, h_a; radio del círculo circunscrito r; radio del círculo inscrito ρ; radio del exinscrito tangente al lado a, ρ_a; ángulo de a con b, ϑ:

$$A = \frac{ah_a}{2} = \frac{1}{2}ab \operatorname{sen} \vartheta = \ldots = \frac{c^2 \operatorname{sen} A \operatorname{sen} B}{2 \operatorname{sen} (A + B)} = \ldots$$

$$= \rho p = \rho_a(p - a) = \ldots = \sqrt{\rho\rho_a\rho_b\rho_c}$$

$$= \sqrt{p(p - a)\,(p - b)\,(p - c)} = \frac{abc}{4r}$$

Trapecio de bases b y b_1, altura h, paralela media m:

$$A = \frac{h(b + b_1)}{2} = hm$$

Polígono regular de n lados l, y apotema a:

$$A = \frac{nal}{2} \qquad n = 3,\ A = 3a^2\sqrt{3} = \frac{l^2}{4}\sqrt{3}$$

$$n = 5,\ A = 5a^2\sqrt{5 - 2\sqrt{5}} = \frac{l^2}{4}\sqrt{25 + 10\sqrt{5}}$$

$$n = 6,\ A = 2a^2\sqrt{3} = \frac{3l^2}{2}\sqrt{3}$$

$$n = 8,\ A = 8a^2\left(\sqrt{2} - 1\right) = 2l^2\left(\sqrt{2} + 1\right)$$

Círculo de radio r,

$$A = \pi r^2$$

Sector de ángulo α^0,

$$A = \frac{\pi r^2 \alpha}{360}$$

Segmento menor que un semicírculo,

$$A = r^2\left(\frac{\pi\alpha}{360} - \frac{\operatorname{sen}\alpha^0}{2}\right)$$

Área de la elipse de semiejes a y b,

$$\pi ab$$

Pirámide regular, apotema a, lado de la base l y n el número de caras laterales,

$$A_{\text{lateral}} = \frac{1}{2}aln$$

Tronco de pirámide regular,

$$A_{\text{lateral}} = \frac{1}{2}an(l + l_1)$$

Prisma. Área lateral = arista × perímetro de la sección recta.

Tetraedro regular de arista a,

$$a^2\sqrt{3}$$

Octaedro,

$$2a^2\sqrt{3}$$

Cono de revolución. Arista ó lado l, radio de la base r,

$$A_{\text{lateral}} = \pi rl$$

Tronco de cono de revolución; l porción de arista ó lado, r y r_1 radios de las bases

$$A_{\text{lateral}} = \pi l(r + r_1)$$

Cilindro de revolución de altura l y radio r,

$$A_{\text{Lateral}} = 2\pi rl$$

Esfera de radio r,

$$A = 4\pi r^2$$

Zona esférica de altura h,

$$A = 2\pi rh$$

Huso esférico de α^0;

$$A = \frac{\alpha\pi r^2}{90};\ \alpha = 90^0;\ A = \pi r^2$$

Triángulo trirrectángulo,

$$A = \frac{\pi r^2}{2}$$

Triángulo esférico; A = exceso esférico (ángulos medidos en rectos y área medida en triángulos trirrectángulos de la esfera dada).

Área mixta de dos recintos planos. Sean R_1 y R_2 dos recintos convexos planos, con tangentes en todos los puntos de su contorno. Si suponemos una correspondencia entre los contornos de modo que las tangentes en los puntos correspondientes P_1 y P_2 sean paralelas y correspondan á un mismo sentido al recorrer ambos contornos los puntos P de la recta P_1P_2, tales que $\frac{PP_1}{PP_2} = \frac{y}{x}$, siendo x é y números fijos, tales que $y + x = 1$, describen una curva convexa en igual correspondencia con las presentes que ellas entre sí. El recinto R por ella encerrado tiene un área

$$A = A_1x^2 + 2A_{12}xy + A_2y^2$$

en donde A_1 y A_2 son las áreas de R_1 y R_2 y A_{12} es un invariante afín, estudiado por Minkowski, conocido como *área mixta* de los recintos R_1 y R_2. Su propiedad fundamental es $A_{12} \geq A_1$ y A_2. Una interpretación geométrica es la siguiente: tomando un punto arbitrario O como origen de vectores se construye el

$$OP' = OP_1 + OP_2$$

Los puntos P' encierran un recinto R_3, también convexo, llamado recinto suma, existiendo entre las áreas de los tres recintos la siguiente relación:

$$2A_{12} = R_3 - R_1 - R_2$$

VIII. — Índice de superficies

Abierta, I, 1.
Alabeada, I, 13, 14, 15, 16; III, 10, 11, 12, 13; IV, 1, 3.
Algebraica, III; II; IV, 1, 3; V, 20; VI.
Alisoide = *Catenoide*.
Aplicable, I, 22.
Apsidal, V. Apsidal.
Baricéntrica de una curva, V, 17.
Catenoide, V, 4.
Cerrada, I, 1.
Cíclida, V. Cíclida, IV, 8.
Cilíndrica, V. Cilindro, I, 13; II; III, 9.
Cilindroide, V. Cilindroide, y IV, 4.
Cónica, V. Cono, I, 13; II; III, 9; VI.
» *de un complejo*, V, 3.
Cono director, I, 9.
Conoide, V. Conoide, I, 13.
» *de Plücker*, V. Cilindroide, y IV, 4.
Cuádrica, II; VI.
» *osculatriz*, I, 4, 14.
Cúbica, III, 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11; IV, 5; V, 20; VI
» *de Cayley*, III, 11.
Cuboide, V, 14.
De Appell, IV, 9.
» *Bianchi*, V, 13.
» *binormales*, I, 15.
» *canal*, V. Envolvente, IV, 8.
» *cuarto orden*, III, 8, 12; IV, 3; V, 20.
» *cuerno de vaca*, III, 13.
» *curvatura constante*, I, 23, 22.
» *curvatura media constante*, V, 4.
» *Goursat*, V, 13.
» *Guichard*, IV, 10.
» *igual pendiente*, V, 8.
» *Joachimsthal*, V, 12.
» *Liouville*, V, 1.
» *los círculos osculadores de secciones normales*, V, 13.
» *Kümmer*, III, 8.
» *Monge*, V, 5.
» *Möbius*, I, 1.
» *normales á la onda*, V, 18.
» *normales pertenecientes á un complejo lineal*, IV, 3.
» *normales principales*, I, 15.
» *onda*, V, 18.
» *revolución*, V, 2; I, 21; IV, 7, 8.
» *Riemann*, V. Algebrica y Topología.
» *singularidad de un complejo*, IV, 3.
» *traslación*, V, 6.
» *Voss*, IV, 10.
» *Weddle*, III, 8.
» *Weingarten*, V, 11.
» *un complejo*, IV, 3.
Desarrollable, V. Envolvente, I, 9, 10, 13, 16; III, 9; IV, 5; VI.
» *asintótica*, I, 9.
» *circunscrita*, I, 9.
» *de generatrices pertenecientes á un complejo lineal*, IV, 3.
» *tangencial*, I, 9; III, 9.
Diagonal de Clebsch, III, 4.
Discriminante de la ecuación bicuadrática, V, 21.

Ecuatorial de un complejo, IV, 3.
Elemental, V, 19.
Envolvente, V. ENVOLVENTE, y también *desarrollable*, y IV, 8.
» *media ó central*, IV, 9.
Evoluta de una curva, V. CURVA, y I, 15.
» *de una superficie*, IV, 7.
Evolutoide, V, 10.
Espiral, V, 7.
Focal de una congruencia, IV, 5, 7.
Helicoidal, V. HELICOIDE, I, 22; IV, 3; V, 9; VII, 3.
Helicoide seudoesférico de Dini, V, 9.
Hessiana, I, 22; III, 2, 4.
Homaloides ú homaloidea, V, 20.
Involuta, V. ENVOLVENTE.
Isoterma, I, 18.
Jacobiana, III, 2.
Límite de una congruencia, IV, 5.
Media de una congruencia, IV, 5.
» *de una curva*, V, 17.
Meridiana de un complejo, IV, 3.
Mínima, V. MÍNIMA y VARIACIÓN, IV, 9.
Monoide, V, 20.
Nonoide, V, 4.
Onduloide, V, 4.
Ortoide, I, 16.
Ovaloide de Fresnel, V, 16.
Paralelas, IV, 6.
Podaria de una superficie, V, 16.
» *de una curva*, V, 17.
Polar, III, 2; también *polar = evoluta*.
Prohessiana, III, 2.
Racional, V, 20; IV, 1.
Rectificante, V. CURVA, y I, 15.
Reglada = alabeada y desarrollable.
» *racional*, IV, 1, 3.
Romana de Steiner, V, 20.
Seudoesfera, V, 2.
Seudoesférica, I, 23.
» *de revolución*, V, 2; I, 22.
Simetroide, III, 8.
Tetraedroide, III, 8.
Steineriana, III, 2, 4.
Tesaroide, V, 15.
Toral, V, 3.
Toro, V, 3.
Toro de Serret, V, 3.
Unicursal, V, 20.
W, V, 11.

IX. — BIBLIOGRAFÍA

La extensión y diversidad de materias de este capítulo hace imposible, por extensa, una referencia relativamente completa. Las monografías son tan numerosas que ocuparían volúmenes. Enviamos al lector que quiera conocer el desarrollo histórico y principales resultados obtenidos al tomo III de la *Encyklopädie der Mathematischen Wissenschaften* (Teubner) y á su edición francesa, por desgracia limitada á algunos fascículos (Gauthier Villars), y al *Repertorio di Matematiche Superiori*, de E. Pascal (Hoepli), y á la más completa edición alemana de este repertorio, *Repertorium der höheren Mathematik* (Teubner), tomo II de Timerding.

Deberán consultarse los tratados de geometría analítica y proyectiva, en cuanto á cuádricas, y los de análisis para los elementos de geometría diferencial, así como los de geometría descriptiva, y el de Mannheim de geometría cinemática.

La parte diferencial puede ampliarse en Bianchi, *Lezioni di Geometria differenziale;* Knoblanch, *Grundlagen der Differentialgeometrie;* Blaschke, *Vorlesungen über Differentialgeometrie;* Vessiot, *Leçons de Géometrie Supérieure;* G. Scheffers, *Einführung in die Theorie der Flächen;* Darboux, *Leçons sur la Théorie Générale des Surfaces;* Kommerell, *Allgemeine Theorie der Raumkurven und Flächen;* Eisenhardt, *A Treatrise on the Differential Geometry of Curves and Surfaces.*

También puede verse *Wilhelm Schells Allgemeine Theorie der Kurven doppelter Krümmung.*

Para las superficies algebraicas, los tratados de geometría analítica, y muy especialmente el de Salmon, con sus ediciones alemanas Salmon-Fiedler; Jung, *Algebraische Flächen.* Para la superficie cúbica, véase, además, la *Geometría de Posición*, de Reye y Sturm, *Synthetische Untersuchungen über Flächen dritter Ordnung.*

Para geometría de la recta y superficies derivadas, Sturm, *Liniengeometrie;* Zindler, *Liniengeometrie mit Anwendungen.*

Intersección de superficies. Métodos gráficos para determinarlas. V. DESCRIPTIVA.

Planos tangentes, sombras y puntos brillantes en la superficie. V. DESCRIPTIVA.

Superficie de Riemann V. en el artículo FUNCIÓN (t. XXV, págs. 107 y siguientes).

SUPERFICIE. *Psicol.* Percepción de la superficie es la percepción de una extensión de dos dimensiones (longitud y latitud). V. PERCEPCIÓN DEL ESPACIO. *Psicol.*

SUPERFICIONARIO, RIA. adj. *Der.* SUPERFICIARIO, RIA.

SUPERFINO, NA. F. Superfin. — It. Soprafino. — In. Superfine. — A. Ueberfein, superfein. — P. Superfino. — C. Superfí. — E. Superdel kata. (Etim. — De *súper*, sobre, y *fino*.) adj. Muy fino.

SUPERFLEXIÓN. f. Flexión extrema ó excesiva.

SUPERFLUAMENTE. adv. m. Con superfluidad.

SUPERFLUENCIA. f. Abundancia grande.

SUPERFLUIDAD. (Etim. — Del lat. *superfluitas, atis*.) f. Calidad de superfluo. || Cosa superflua. || SUPERFLUIDAD DE SANGRE. *Med.* Superabundancia de este líquido.

SUPERFLUO, FLUA. F. Superflu. — It. y P. Superfluo. — In. Superfluous. — A. Ueberflüssig. — C. Sobrer. — E. Superflua. (Etim. — Del lat. *superfluus*.) adj. No necesario, que está de más. || V. CULTO SUPERFLUO.

SUPERFLUA (POLIGAMIA). *Bot.* Orden de la clase *Singenesia* en el sistema sexual de Linneo, y caracterizado por tener las flores en cabezuela (Poligamia), en que las de la circunferencia son femeninas, mientras que las del disco son hermafroditas fértiles.

SUPERFLUOS. m. pl. *Mús.* Nombre dado por los teóricos franceses del siglo XVIII á los intervalos que ahora se llaman aumentados.

SUPERFOLIAR. adj. *Bot.* Pedúnculo que nace más arriba de la axila.

SUPERFOSFATOS. m. pl. *Quím.* Se da el nombre de *superfosfatos* á unos abonos que contienen ácido fosfórico en forma fácilmente asimilable (V. la voz ABONO). La obtención de los superfosfatos constituye una industria importante en agricultura, que tuvo sus orígenes en Inglaterra y en Alemania. Liebig puso de manifiesto, en 1840, la utilidad de la disgregación de los fosfatos y de su tratamiento con ácido sulfúrico; entonces se montaron en los alrededores de los centros industriales diversas fábricas para obtener ácido sulfúrico impuro procedente de la industria minera. La primera materia para la fabricación de los superfosfatos con este ácido consistía en los huesos, guanos, algunos fosfatos y el negro animal. Pocos años más tarde, en 1843, Lawes y Gilbert montaron una fábrica en Deptford y en ella emplearon, para obtener superfosfatos, huesos en polvo y coprolitas. J. Muspratt, de Liverpool, montó en 1846 la primera fábrica de alguna importancia. En 1850 inauguróse

esta industria en Francia, estableciéndose una fábrica en Rohart. En 1860 existían en Alemania 12 fábricas de superfosfatos y en Inglaterra se obtenían ya 300000 toneladas de los mismos.

Al principio las fábricas eran muy sencillas. En ellas un cobertizo servía de almacén para el fosfato que se empleaba como primera materia; en otro se trataba

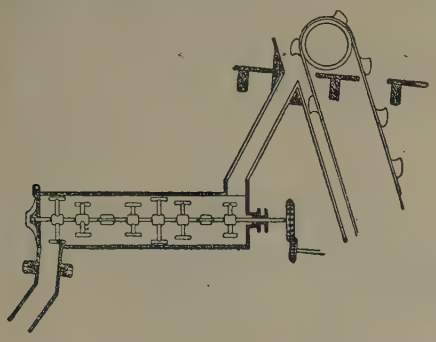


FIG. 1

Corte esquemático de un malaxador horizontal continuo

el fosfato con el ácido sulfúrico, y en un tercero se conservaba el superfosfato ya obtenido antes de venderlo. El fosfato se ponía en contacto con el ácido sulfúrico en depósitos de ladrillos refractarios embreados. La masa resultante se tamizaba al cabo de cuatro semanas. Entonces los fosfatos empleados eran el negro animal y los guanos. Después de 1870, cuando aparecieron los fosfatos americanos del Canadá, Carolina y Noruega, se observó que el ataque era más completo si estas primeras materias estaban bien pulverizadas, y se emplearon para reducirlas á este grado de división molinos, trituradoras y tamices. Primero se trabajaba tres meses en primavera y otros tantos en otoño, operándose en conjunto empíricamente; sin embargo, pronto se vió la conveniencia de una fabricación racional, encargándose la dirección de las fábricas á químicos. En la actualidad, después de los perfeccionamientos introducidos en la industria, basados en la experiencia, mediante un tratamiento mecánico apropiado se pueden obtener buenos superfosfatos. Por otra parte, el fenómeno de la retrogradación es mejor conocido y los químicos directores de las fábricas conducen las operaciones científicamente. Para la obtención del ácido sulfúrico necesario en esta industria se emplean las piritas que contienen 50 por 100 de azufre.

Solubilización. Los fosfatos naturales pueden contener: fosfato cálcico tribásico, fosfato magnésico, carbonato cálcico, diversos silicatos, óxidos de hierro y de aluminio, fluoruros y materias orgánicas. El ácido sulfúrico convierte el fosfato tricálcico en fosfato monocálcico, soluble en agua, según la ecuación

$$(PO_4)_2Ca_3 + 2\,SO_4H_2 + 5\,H_2O = (PO_4)_2CaH_4,\,H_2O + 2\,SO_4Ca,\,2\,H_2O$$

Por tanto, el ácido sulfúrico empleado debe diluirse con cierta cantidad de agua. Elfos fato monocálcico y el sulfato cálcico resultantes de la reacción son hidratados. En realidad, la reacción no se efectúa tal como se expresa en la ecuación anterior, sino en dos fases. En la primera se forma ácido fosfórico libre y yeso, quedando inalterada una tercera parte del fosfato tricálcico empleado:

$$3\,(PO_4)_2Ca_3 + 6\,SO_4H_2 + 12\,H_2O = 4\,PO_4H_3 + (PO_4)_2Ca_3 + 6\,SO_4Ca,\,2\,H_2O$$

En la segunda fase, el ácido fosfórico que ha quedado así en libertad actúa sobre la tercera parte del fosfato tricálcico no atacado y forma fosfato monocálcico:

$$4\,PO_4H_3 + (PO_4)_2Ca_3 + 3\,H_2O = 3\,(PO_4)_2CaH_4,\,H_2O$$

La primera fase se efectúa con más rapidez que la segunda, porque el ácido fosfórico no es tan enérgico como el ácido sulfúrico. Cuando se trata el fosfato tricálcico con ácido sulfúrico en cantidad insuficiente para producir fosfato monocálcico, resulta fosfato bicálcico:

$$(PO_4)_2Ca_3 + SO_4H_2 + 6\,H_2O = 2\,PO_4CaH,\,2\,H_2O + SO_4Ca + 2\,H_2O$$

Esta reacción también comprende dos fases. En la primera se forma sulfato monocálcico y en la segunda este fosfato se combina con el resto del fosfato tricálcico:

$$(PO_4)_2Ca_3 + 2\,SO_4H_2 + 5\,H_2O = (PO_4)_2CaH_4,\,H_2O + 2\,SO_4Ca,\,2\,H_2O$$

$$(PO_4)_2CaH_4 + (PO_4)_2Ca_3 + 7\,H_2O = 4\,PO_4CaH,\,2\,H_2O$$

Aquí también la segunda fase es más lenta que la primera, como en el caso anterior, porque el fosfato monocálcico ó fosfato cálcico ácido tiene menos energía que el ácido sulfúrico.

En los fosfatos naturales se encuentra á veces fosfaro magnésico básico ó neutro. Actuando sobre el fosfato básico, el ácido sulfúrico forma fosfato monomagnésico:

$$(PO_4)_2Mg_3 + 2\,SO_4H_2 + 16\,H_2O = (PO_4)_2MgH_4,\,2\,H_2O + 2\,SO_4Mg,\,7\,H_2O$$

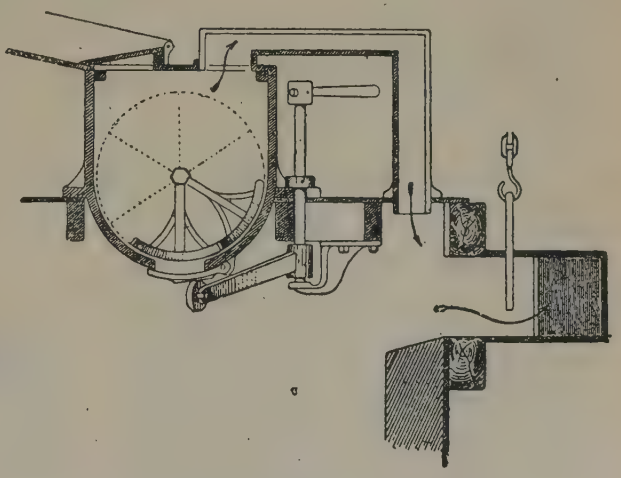


FIG. 2

Corte transversal de un malaxador horizontal

Actuando sobre el fosfato bimagnésico, se efectúa la reacción:

$$2\,PO_4MgH + SO_4H_2 + 9\,H_2O = (PO_4)_2MgH_4,\,2\,H_2O + SO_4Mg,\,7\,H_2O$$

Muchos fosfatos naturales contienen carbonato cálcico y algunos carbonato magnésico. Cuando se tratan con el ácido sulfúrico, es atacado primero el carbonato

cálcico formándose yeso y desprendiéndose anhídrido carbónico.

Actuando el ácido sulfúrico sobre el carbonato magnésico, se forma sulfato magnésico y se desprende también anhídrido carbónico:

$$CO_3Mg + SO_4H_2 + 6\,H_2O = SO_4Mg,\,7\,H_2O + CO_2$$

No conviene, en la obtención de los superfosfatos, que la proporción de carbonato sea demasiado grande, porque llevaría consigo la formación de mucho sulfato y también un notable gasto de ácido sulfúrico. Se considera que la proporción de carbonato no debe pasar de 50 por 100. Por otra parte, con los fosfatos que no contienen nada de carbonato la reacción es lenta y el producto resultante se seca con dificultad; por este motivo, á veces se mezclan los fosfatos, al triturarlos, con cretas fosfatadas.

En su mayoría los fosfatos contienen fluoruro cálcico, que se descompone por el ácido sulfúrico con formación de ácido fluorhídrico gaseoso, que actúa sobre la sílice dando fluoruro de silicio:

$$CaF_2 + SO_4H_2 + 2\,H_2O = SO_4Ca,\,2\,H_2O + 2\,HF$$

$$SiO_2 + 2\,CaF_2 + 2\,SO_4H_2 + 2\,H_2O = SiF_4 + 2\,SO_4Ca,\,2\,H_2O$$

El fluoruro de silicio reacciona con el agua formando ácido hidrofluosilícico y sílice gelatinosa:

$$2\,SiF_4 + 4\,H_2O = 2\,SiF_6H_2 + SiO_2 + 2\,H_2O$$

El ácido hidrofluosilícico así formado reacciona con los silicatos de calcio y de aluminio formando fluoruro de aluminio y fluoruro cálcico y ácido silícico.

Los fosfatos naturales contienen silicatos de calcio y de aluminio. Los silicatos cálcicos de los fosfatos de Argelia son descomponibles por el ácido sulfúrico y resulta de la reacción una masa gelatinosa de ácido silícico. Los fosfatos que contienen fluoruro cálcico pueden formar fluoruro de silicio y sulfato cálcico, reaccionando luego el fluoruro de silicio con el agua.

Algunos fosfatos (de Tennessee, Carolina y Bélgica) contienen hierro en forma de fosfato, óxido, sulfuro ó libre. Según la forma como se encuentra el hierro y la concentración del ácido, los productos de la acción del ácido sulfúrico son unos ú otros:

$$Fe_2O_3 + 2\,SO_4H_2 = (SO_4)_3Fe_2 + 3\,H_2O$$

$$3\,(PO_4)_2Fe + 3\,SO_4H_2 = (PO_4)_3FeH_6 + (SO_4)_3Fe_2$$

$$4\,PO_4Fe + 3\,SO_4H_2 + 9\,H_2O = 2\,PO_4H_3 + (SO_4)_3Fe_2,\,9\,H_2O$$

Cuando existe fosfato monocálcico se forma un precipitado gelatinoso, quedando sin atacar parte del hierro. Una proporción de 3 por 100 de hierro principia á ocasionar pérdidas de ácido soluble. El fosfato alumínico apenas influye en la retrogradación, pero los silicatos de aluminio pueden ocasionarla cuando no son descompuestos por el ácido fosfórico. Algunos fosfatos naturales contienen materias orgánicas, que el ácido sulfúrico carboniza.

Si se trata el fosfato tricálcico con ácido clorhídrico, se forma también fosfato monocálcico; sin embargo, no resulta este tratamiento ventajoso para obtener superfosfatos, porque así se forma cloruro cálcico que es muy higrométrico. Los superfosfatos resultarían húmedos y, además, nocivos para la vegetación. De todos modos, se puede añadir al ácido sulfúrico un 10 por 100 de ácido clorhídrico; el cloruro cálcico formado se convierte entonces en yeso y ácido clorhídrico que contribuye á la solubilización. No es apropiado el empleo del ácido nítrico á causa de su elevado precio. Si se emplease, reaccionaría con el fosfato tricálcico de la siguiente manera:

$$(PO_4)_2Ca_3 + 2\,NO_3H + H_2O = (PO_4)_2CaH_4,\,H_2O + 2\,(NO_3)_2Ca$$

Los productos de esta reacción, que son el fosfato monocálcico y el nitrato cálcico, serían excelentes factores como abono.

Del cálculo hecho teniendo en cuenta las reacciones anteriormente expuestas se deduce que, para un ácido que contenga una cantidad x de SO_3 (ó sea un peso molecular de SO_4H_2 deben emplearse $\frac{100 \times x}{0{,}516}$ para solubilizar 100 partes de fosfato cálcico tribásico, debiéndose añadir el agua necesaria si el ácido sulfúrico es demasiado concentrado. Sin embargo, debe advertirse que, si no se emplease más que la canti-

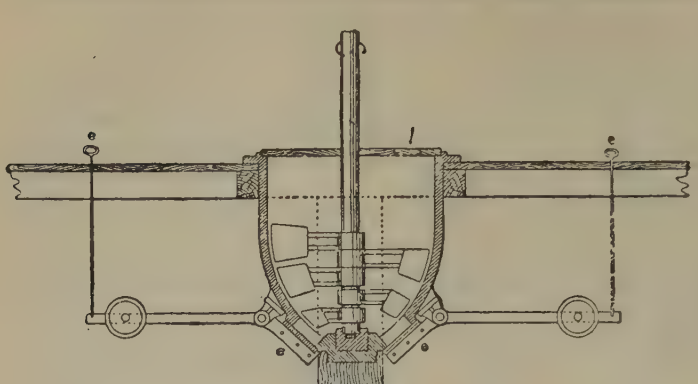


Fig. 3

Malaxador vertical. Corte por el eje

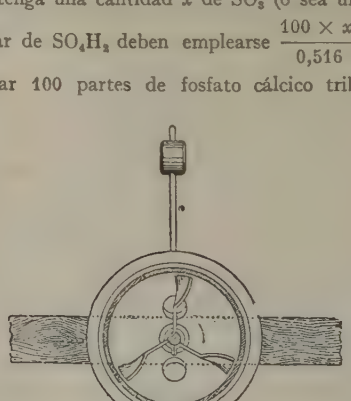


Fig. 4

Malaxador vertical. Visto por encima

dad de ácido correspondiente á esta fórmula, aun suponiendo que el ataque fuese completo, el producto no sería más que mediocre, porque en presencia del agua, el fosfato monocálcico no es estable y se forma fosfato bicálcico. Por esto debe aumentar la cantidad de ácido sulfúrico á fin de impedir que se precipite este último fosfato. Para calcular la cantidad necesaria de ácido sulfúrico con el fin de lograr la solubilización se indican muchos procedimientos. Uno de ellos (de Sorel) consiste en tratar 20 gr. de fosfato finamente pulverizado por 40 de ácido sulfúrico de 53°, es decir, 20 gr. de SO_4H_2, durante dos horas, en baño de agua caliente, á una temperatura comprendida entre 50 y 60°, operando con un matraz calibrado de 1 litro. Luego se deja enfriar y se añade agua hasta completar el litro. Se miden 50 cm.³ del líquido (que representan 1 gr. de fosfato y 1 de ácido), se diluyen con agua y se vierte en el líquido límpido solución de sosa normal, mediante una bureta, hasta que se forme precipitado. Así se averigua la cantidad de ácido empleada en exceso y, en consecuencia, también la cantidad de ácido sulfúrico estrictamente necesaria para la solubilización.

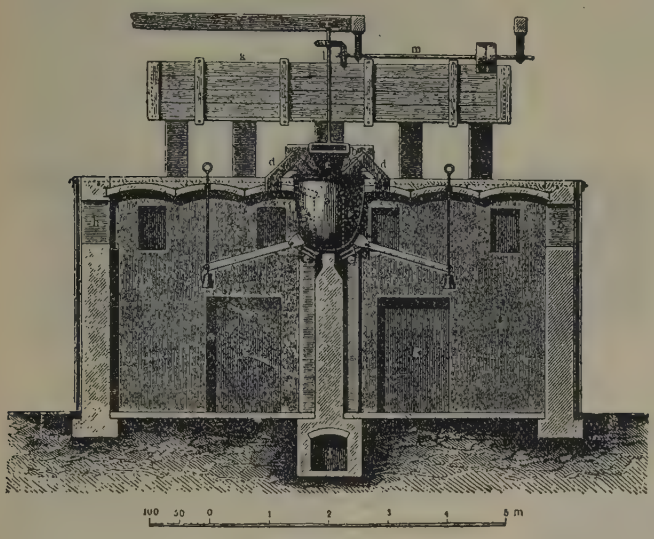


Fig. 5

Instalación de un malaxador encima de cámaras de reacción

La cantidad de ácido que debe emplearse y su concentración se determinan por ensayos de solubilización. Estos ensayos se hacen cada vez que se recibe una cantidad importante de fosfatos cuyo comportamiento con el ácido sulfúrico se desconoce. No debe operarse con cantidades demasiado pequeñas, porque en este caso las reacciones no concuerdan con las reales cuando se opera con grandes cantidades. Se emplea una cantidad de ácido superior á la estrictamente encontrada como necesaria, por ejemplo que la supere en 5 por 100; se hacen varios ensayos y se escoge la cantidad que ha dado mejores resultados. Después de cada ensayo se determina la cantidad de ácido fosfórico libre y del ácido fosfórico soluble en el líquido, así como el ácido fosfórico insoluble.

Cuando se efectúa el análisis del producto de la reacción del ácido sulfúrico con un fosfato, en seguida que ha terminado el ataque, se encuentra gran cantidad de ácido fosfórico libre y quedando fosfato, y á veces también carbonato, sin atacar. Hay que notar que se trata de un compuesto más ó menos cristalizable de fosfato tricálcico con fluoruro cálcico. También conviene saber que, según su naturaleza, los fosfatos naturales son más ó menos resistentes, siendo los más refractarios al ataque por el ácido sulfúrico los cristales de apatita. Por otra parte, las primeras porciones de sulfato cálcico que se forman envuelven parcialmente á las partículas de fosfatos protegiéndolas. A la temperatura de 80° el fosfato bicálcico se descompone en ácido fosfórico y una mezcla de fosfato monocálcico y fosfato bicálcico combinados ó mezclados con fosfato tricálcico. El fosfato monocálcico, de por sí, también es muy inestable en las soluciones calientes. Al principio de la reacción debe predominar mientras haya ácido sulfúrico en exceso; después el ácido fosfórico libre reacciona sobre las substancias inatacadas. Si se toman muestras al cabo de un cuarto de hora, una, tres, seis horas, etc., se observa que la proporción de ácido fosfórico libre va disminuyendo constantemente, existiendo cada vez mayor proporción de fosfato monocálcico. Cuando ha terminado la desecación y el producto se ha enfriado, no se hallan más que indicios de ácido libre, cantidades muy pequeñas de fosfatos sin atacar y casi todo el fosfato primitivo está transformado en fosfato monocálcico Si las materias de que se parte son fácilmente atacables y están muy divididas, la temperatura aumenta mucho, pudiendo llegar á 150° cuando se trabaja con grandes masas; entonces el sulfato cálcico queda en estado anhidro y se desprende gran cantidad de agua. Luego, al disminuir la temperatura, no existe en la masa bastante agua para la cristalización simultánea del fosfato ácido y del sulfato cálcico; no puede formarse fosfato ácido y tampoco fosfato bicálcico hidratado, deteniéndose la reacción y resultando una masa fangosa en la cual no hay ácido sulfúrico pero queda mucho fosfato tricálcico. Por esto, si los fosfatos son atacados con demasiada facilidad, no deben reducirse á polvo muy fino. Los fosfatos minerales dejan siempre en los superfosfatos cierta cantidad de ácido fosfórico en forma insoluble. Los fosfatos de huesos se solubilizan casi por completo. Los fosfatos húmedos y los de difícil solubilización requieren un ácido sulfúrico más concentrado que los secos ó ricos en carbonato; estos últimos se tratan con ácido sulfúrico en frío con buen éxito, mientras que los primeros exigen el tratamiento en caliente.

La trituración de los fosfatos constituye una operación muy importante en la industria de los superfosfatos, porque el grado de división ejerce gran influencia en la solubilización por medio del ácido sulfúrico. La experiencia ha enseñado el grado de finura más conveniente en cada caso.

Cuando una fábrica de superfosfatos es completa, se obtiene en la misma el ácido sulfúrico necesario. En las pequeñas fábricas se emplea el ácido sulfúrico, recibido en vagones-cisternas, en depósitos especiales ó en buques.

La medición del ácido sulfúrico se hace en un recipiente de plomo que lleva una escala graduada y un tubo indicador externo; también se hace mediante básculas apropiadas. Si el ácido de que se dispone es de 60° Baumé hay que rebajarlo previamente hasta que sea de 50 á 54°

Modo de efectuar la solubilización. El tratamiento de los fosfatos, empleados como primera materia, por el ácido sulfúrico se efectúa por malaxación continua ó discontinua. Siempre se hace mediante un árbol provisto de paletas dispuestas en hélice. La envoltura de los malaxadores es de hierro fundido y á veces está revestida de una cubierta refractaria; ésta no es necesaria cuando se emplea fundición blanca (fig. 1) ó acero fundido, que son poco atacables (figs. 2 y 3). Se construyen malaxadores de eje horizontal ó poco inclinado formados por un cilindro de fundición de 2 á 2,50 m. de longitud y de 0,45 á 0,90 de diámetro. El árbol ó eje rotatorio, provisto de paletas, malaxa y transporta el superfosfato de un extremo á otro. Encima del malaxador se encuentran un distribuidor de fosfato y otro de ácido; el fosfato y el ácido se ponen en contacto uno de otro en el malaxador, se mezclan íntimamente y en pocos minutos llegan á la extremidad opuesta, de donde caen á las cámaras de los superfosfatos. Este malaxador continuo empléase en las grandes fábricas que producen abundantes cantidades de superfosfatos idénticos. Los malaxadores discontinuos pueden ser verticales ú horizontales. Los malaxadores verticales están formados por una cuba ovoidea de 1,60 m. de altura y 1,20 de diámetro en su parte superior, que lleva una tapadera y dos puertas inferiores de descarga, la cual es de acero fundido resistente al ácido sulfúrico (fig. 4). En su interior gira un eje vertical provisto de paletas helicoidales; con 60 vueltas, vertiéndose simultáneamente en el malaxador el fosfato y el ácido, queda la masa íntimamente mezclada. En cada operación la carga es de 220 á 250 kg. Se emplean también otros malaxadores verticales de forma cilíndrica. En los malaxadores discontinuos horizontales hay los mismos órganos que en los continuos. En general, en los malaxadores discontinuos se principia introduciendo en ellos algo de fosfato solo y luego se vierte el resto del fosfato y el ácido sulfúrico, haciendo girar el agitador el tiempo conveniente para obtener una mezcla íntima. Todos los malaxadores llevan un tubo de comunicación con un ventilador para evacuar los gases formados.

Al salir del malaxador la masa flúida cae en grandes cámaras (de reacción), que tienen forma rectangular, trapezoidal ó cilíndrica. Si estas cámaras están encima del nivel del suelo pueden construirse de mampostería ó de maderas resinosas, recubiertas de ladrillos (fig. 5) con las junturas de cemento y fuertemente embreadas. En otro caso se construyen de mampostería. Es conveniente que para cada malaxador haya dos cámaras, correspondiendo cada una de ellas al trabajo de un día. Se montan hoy en las grandes fábricas cuatro cámaras contiguas, poniendo el malaxador en su centro. Cada cámara tiene una cabida de 100 á 200 ton. La longitud y la anchura de las cámaras varían de 5 á 10 m. La parte superior de las cámaras comunica con un aspirador que se hace funcionar cuando se llenan y cuando se vacían. Para vaciar las cámaras de superfosfatos se procede á menudo de un modo muy sencillo; el superfosfato se carga en la tolva de un elevador ó en vagonetas de cosa de 0,5 m.³ de cabida, que se vacían en la tolva de un elevador y son conducidas á la parte superior del almacén por medio de un montacargas. La operación de vaciar las cámaras es penosa á causa del calor que en ellas se produce y de los gases que se desprenden. El superfosfato debe sacarse cuando todavía está caliente, para que se desprenda el vapor al agitar la masa. Expuesto al aire seco, el superfosfato bien fabricado se desmorona; el mal fabricado contiene grumos que no se desmoronan y que están formados por porciones de fosfato no atacado, recubiertas de ácido fosfórico libre. Estos grumos se separan del resto por tamización y se desecan en un horno. Vaciando las cámaras por medio de aparatos mecánicos, puede prescindirse del trabajo á brazo, difícil en el superfosfato recién fabricado. Para hacer la operación mecánicamente se emplean diversos sistemas: Svenska, Benker y Hartmann, E. Wenk, Hövermann, Beskow, etc.

El tratamiento de los fosfatos con el ácido sulfúrico ocasiona un desprendimiento de vapores nocivos que pueden causar daños en las inmediaciones de las fábricas, si se deja que vayan á mezclarse con la atmósfera. Para evitar este peligro, muy á menudo se hacen pasar estos gases á una torre de lavado por medio de un ventilador.

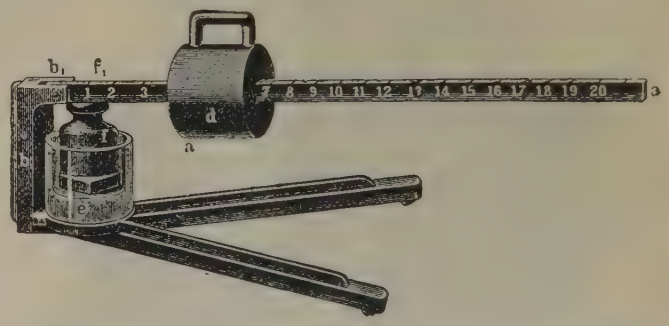


FIG. 6

Aparato de Schuchi para el ensayo de retrogradación del superfosfato

Desecación de los superfosfatos. Los superfosfatos que contienen á lo menos de 8 á 10 por 100 de carbonato cálcico, y que son pobres en hierro y en alúmina, están ya secos después de haber permanecido el tiempo conveniente en las cámaras de reacción y en los almacenes; no ocurre lo mismo con los superfosfatos procedentes de fosfatos silíceos ó ricos en hierro y en alúmina. La humedad de un superfosfato depende de su riqueza en agua y en ácido sulfúrico libre. La desecación puede efectuarse de varias maneras. Puede eliminarse el agua por calefacción. Á partir de 105° el fosfato monocálcico experimenta las siguientes reacciones:

$$2\,(PO_4)CaH_4, H_2O = P_2O_7Ca_2 + 2\,PO_4H_3 + 3\,H_2O$$

$$P_2O_7Ca_2 + 2\,PO_4H_3 = 2\,P_2O_7CaH_2 + H_2O$$

$$4(PO_4)_2CaH_2, H_2O = 3\,P_2O_7Ca_2H_2 + (PO_4)CaH + 9\,H_2O$$

Á 200° se forma metafosfato:

$$(PO_4)_2CaH_2, H_2O = (PO_3)_2Ca + 3\,H_2O$$

Otro procedimiento consiste en absorber una parte del ácido fosfórico libre por materias que no lo contengan, como el yeso, que se combina químicamente con el agua, ó con turba, aserrín de madera ó harina fósil. Un tercer procedimiento se funda en combinar el ácido fosfórico libre con substancias que no contengan ácido fosfórico, como la cal, ó con materias que lo contengan, como la harina de huesos ó los fosfatos argelinos.

La desecación física debe eliminar, no el agua de constitución, sino el agua higroscópica. Á la temperatura de 80° el fosfato monocálcico forma con el agua fosfato bicálcico y ácido fosfórico que puede reaccio-

nar sobre el hierro. Á 100° el fosfato de alúmina y el fosfato de hierro se vuelven insolubles en el citrato. Á temperaturas superiores á 160° la pérdida de valor

Molienda de fosfato. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

mercantil de un superfosfato, debida á la formación de compuestos insolubles, puede ser considerable. En los desecadores, el aire introducido á unos 200°, produce finalmente una temperatura comprendida entre 80 y 150°. Las modificaciones experimentadas por los superfosfatos calentados á estas temperaturas no disminuyen ciertamente su valor fertilizante.

La adición de turba, yeso, tierra de infusorios (harina fósil), etc., no tiene nada de particular, debiéndose cuidar sólo de hacer una mezcla bien homogénea.

Cuando se mezclan con los superfosfatos materias que pueden reaccionar con ellos, se trata principalmente, con objeto de desecarlos, de huesos pulverizados ó de fosfatos. Si se emplean los huesos pulverizados, se añaden éstos al superfosfato, teniendo en cuenta la proporción de ácido libre de estos últimos. Se extiende el superfosfato y se espolvorea con el polvo de huesos; se abandona á sí misma la masa veinticuatro horas, después de hecha la mezcla, antes de hacer la expedición. El polvo de huesos hace al superfosfato conservable; al mismo tiempo no se endurece durante su conservación.

Se pueden también mezclar con el superfosfato fosfatos argelinos ó tunecinos en proporciones que dependen de la cantidad de ácido libre del superfosfato. Se efectúa la mezcla por medio de trituradores-tamizadores. Esta adición de fosfatos es apropiada para los superfosfatos de acción rápida. Cuando se conservan estas mezclas algún tiempo, puede ocurrir que los montones de las mismas se endurezcan.

Trituración, tamizado, etc. Los superfosfatos desecados y enfriados se someten á la trituración (disgregador Carr, por ejemplo) y después al tamizado. Luego se ponen en sacos si han de venderse en seguida ó por medio de transportadores se llevan al almacén, que, generalmente, se construye de madera embreada. Si el superfosfato, desecado y enfriado, es pulverulento no hace falta triturarlo y sólo se tamiza. Para poner los superfosfatos en sacos se opera á mano ó mediante básculas automáticas. Los sacos suelen ser de 50, 75 ó 100 kg. y sus dimensiones acostumbran á ser las siguientes:

En los sacos de	50 kg.	50 por 85 á 90	cm.
En »	de 75 »	55 por 100 á 110	»
En »	de 100 »	80 por 110 á 120	»

Las telas de los sacos suelen ser de yute.

Retrogradación de los superfosfatos. Se da el nombre de *retrogradación* de los superfosfatos á la diferencia entre el *título* comercial encontrado inmediatamente después de la fabricación y el título (ó grado) comercial que se encuentra después de conservación en el almacén, referido á la misma proporción de humedad. No todos los superfosfatos conservan en el almacén su riqueza en fosfato soluble en el agua, ni su riqueza en fosfato soluble en la solución de citrato amónico. Á veces se ha dado á la primera pérdida el nombre de reducción y á la segunda el de retrogradación. Una y otra reconocen las mismas causas, es decir, la existencia de sesquióxidos atacables por los ácidos.

Según los ensayos hechos por Joulie, la retrogradación debe atribuirse á tres causas: 1.ª la saturación del ácido fosfórico primitivamente libre por el carbonato cálcico no atacado; 2.ª la reacción entre el ácido fosfórico libre y el fosfato tricálcico no atacado, y 3.ª el desdoblamiento del fosfato monocálcico á causa de la desecación de la masa. Las dos primeras de estas causas no pueden atribuirse más que al empleo de una cantidad demasiado pequeña de ácido sulfúrico. Por lo que se refiere á la tercera causa, Joulie ha observado que el fosfato monocálcico no es estable, respecto del agua, más que cuando está en presencia de un exceso de ácido fosfórico tanto mayor cuanto más elevada es la temperatura.

Millot observó que en los fosfatos cálcicos exentos

Ensacado de superfosfato. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

de sesquióxidos y fácilmente atacables, no hay retrogradación cuando se trata 1 molécula del fosfato por 2 moléculas de ácido. Se llega entonces á un estado

de equilibrio debido á la presencia del agua de cristalización. Sólo se obtiene fosfato soluble, aun operando con materias muy cálcáreas, si se emplea el ácido en cantidad suficiente, la materia está en polvo bien fino y el carbonato cálcico está homogéneamente repartido. Millot observó que los fosfatos cálcicos exentos de sesquióxidos, pero difícilmente atacables por los ácidos, no experimentan retrogradación; sin embargo, el ataque es muy lento y el residuo, insoluble, consiste en fosfato tricálcico. El mismo autor notó que, si los fosfatos acompañados de gangas atacables se sometían á la acción del ácido, las gangas cedían más

Fabricación de superfosfato de cal. Cuevas. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

ó menos lentamente sesquióxido de hierro y de alúmina, que se combina con una parte del ácido fosfórico libre formando un fosfato insoluble en el agua. Añadiendo un exceso de ácido, las cosas empeorarían. En presencia de un exceso de ácido sulfúrico el hierro de la ganga es atacado por el ácido sulfúrico libre; cuando no hay exceso de ácido, el óxido férrico reacciona sobre el fosfato ácido y le descompone quitando ácido fosfórico. Por último, en el caso de los fosfatos con ganga ferruginosa ó aluminosa, fácilmente atacable, se observa que la retrogradación aumenta aun con la proporción de ácido empleado, pero con más lentitud que en el caso anterior, si la alúmina predomina y la cantidad de sesquióxido de hierro no pasa de 3,5 por 100. Cuando la proporción de alúmina es demasiado considerable, resultan superfosfatos que no se desecan aun cuando se emplee un gran exceso de ácido, á causa del fosfato de alúmina existente, que conserva un estado pastoso.

Resulta, pues, que los fosfatos con ganga ferruginosa en principio son dañosos, si bien el inconveniente de su empleo es menor cuando la proporción de sesquióxido de hierro no es muy grande. Se admite que no conviene pasar de 4 por 100 de sesquióxido de hierro, siendo 1,5 de éste óxido férrico. Hay que emplear la cantidad de ácido sulfúrico que sea necesaria para descomponer el carbonato cálcico y el fluoruro cálcico existentes, y, además, la correspondiente á 2 moléculas de ácido sulfúrico para 1 molécula de ácido fosfórico y añadir aún la cantidad de ácido precisa para convertir en sulfato neutro los sesquióxidos atacables.

Smethan estableció una diferencia entre el sesquióxido de hierro y el de alúmina. Así, 1 por 100 de óxido de hierro hace retrogradar aproximadamente 2 partes de fosfato cálcico; en cambio, el óxido de alúmina no hace retrogradar más que su propio peso de fosfato. Los fosfatos de hierro y de alúmina son muy escasamente solubles en las soluciones de ácidos orgánicos al 1 por 100, siendo el de hierro casi insoluble en ellos; no pudiéndose considerar los líquidos del suelo más ácidos que estas soluciones orgánicas artificiales, puede admitirse que los fosfatos de los sesquióxidos permanecen en el suelo insolubles y, por tanto, sin aprovechar á las plantas.

Importa también conocer la retrogradación del fosfato soluble en el citrato. Es un hecho que algunos fosfatos pierden, mientras están en el almacén, no solamente solubilidad en el agua, sino también parte de su solubilidad en la solución acuosa de citrato amónico. Los fosfatos básicos de hierro se vuelven insolubles en el citrato alcalino cuando contienen peróxido de hierro. Por consiguiente, si la ganga es rica en óxido férrico, fácilmente atacable por los ácidos débiles, el ataque lento de este óxido por el ácido fosfórico y aun por el fosfato monocálcico dará un superfosfato que acusará una pérdida progresiva desde el momento que la proporción de sesquióxido pase de 5 por 100. La presencia de la alúmina ofrece menos inconvenientes mientras se opera á la temperatura ordinaria; pero, á 100°, los fosfatos de alúmina se vuelven insolubles en el citrato. Si es necesario desecar artificialmente los superfosfatos, es preciso evitar temperaturas que harían insolubles en el citrato á los fosfatos de hierro y de alúmina.

Se ha dicho también (Schucht) que la retrogradación es debida á diversas causas físicas y químicas, pareciendo ser la elevación de temperatura y la presión las predominantes. Si el superfosfato es friable y pulverulento, puede resistir un aumento de temperatura hasta 100°, y si es pastoso, hasta 50° sin resultar perjudicado. Cuando los superfosfatos están amontonados, las capas superiores están poco apretadas y sus partículas ó granos no están en íntimo contacto; á medida que aumenta el espesor de la capa superior, la masa se comprime cada vez más por su propio peso y con la duración del tiempo de contacto sus partículas se pegan unas á otras y se establecen entre ellas reacciones químicas más rápidas en el superfosfato húmedo y caliente que en el seco y frío. En los montones del superfosfato termina la cristalización del sulfato cálcico. El fosfato cálcico reacciona con los sulfosesquióxidos formando sulfato cálcico y ácido fosfórico libre que actúa sobre los silicatos. Para determinar la retrogradación puede servir el aparato de Schucht, formado por un brazo de palanca graduado (como una romana) á lo largo del cual puede moverse una pieza corredera que pesa 15 kg. (fig. 6). Este brazo de palanca es móvil alrededor de un punto de apoyo fijado en una pieza en forma de horquilla. Se pone el superfosfato dentro de un vaso de porcelana, muy sólido y de fondo plano, y después se comprime mediante un tapón fijado en el brazo de palanca con una presión que se hace variar haciendo correr el peso móvil á lo largo de dicho brazo. En el vaso de porcelana se ponen 100 gr. de superfosfato con 25 de agua caliente; se tritura la mezcla, se evapora el exceso de agua en baño de maría y entonces se pone debajo del tapón sobre el que se ejerce presión del modo indicado. Se mantiene la presión durante veinticuatro horas entre 50 y 70°. En el fosfato que ha sido sometido á este tratamiento se determinan cuantitativamente el agua, el ácido fosfórico soluble y el ácido fosfórico libre, haciendo también las determinaciones

en el fosfato original. Comparando los dos análisis se puede formar concepto de la retrogradación. Respecto del análisis de los superfosfatos, véase *Ácido fosfórico* en el artículo FOSFÓRICO. *Quím.* y *Farm.* El método que se acaba de describir no aclara el problema de la retrogradación, pero permite formarse una idea de la experimentada por un superfosfato determinado, habiéndose demostrado que los resultados son concordantes con los obtenidos por ensayo directo del superfosfato recogiendo muestras en los montones después de haber sido conservado más ó menos tiempo.

Carga de vagones con superfosfato; á granel. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

Venta del superfosfato. Los superfosfatos minerales se venden teniendo en consideración sus proporciones de ácido fosfórico soluble en el agua y en el citrato, efectuándose á veces estas determinaciones por separado (V. *Ácido fosfórico* en el artículo FOSFÓRICO. *Quím.* y *Farm.*). La cantidad de superfosfatos obtenidos es enorme, llegando, al parecer, á 9000000 de toneladas al año.

Superfosfatos dobles. Son superfosfatos en los cuales el ácido sulfúrico, ordinariamente empleado en su fabricación, ha sido reemplazado por solución concentrada de ácido fosfórico. Entre el fosfato tricálcico y el ácido fosfórico se efectúa la siguiente reacción:

$$(PO_4)_2Ca_3 + 4\,PO_4H_3 + 3\,H_2O = 3\,(PO_4)_2CaH_4,\,H_2O$$

Según esta ecuación, 1 parte de fosfato tricálcico actúa sobre 1,265 partes de ácido fosfórico, PO_4H_3, ó sea sobre 2,036 partes de solución de ácido fosfórico de 45° Baumé. Como se comprende, para averiguar la cantidad de ácido fosfórico que debe emplearse según esta reacción, hay que determinar previamente la cantidad del mismo ácido que reacciona sobre el carbonato de hierro, hierro solo y alúmina. La reacción entre el ácido fosfórico y el carbonato cálcico es la siguiente:

$$PO_4H_3 + CO_3Ca = (PO_4)_2CaH_4,\,H_2O + CO_2$$

La alúmina y el hierro forman los fosfatos:

$$3\,P_2O_5,\,Al_2O_3,\,6\,H_2O$$

$$3\,P_2O_5,\,Fe_2O_3,\,6\,H_2O$$

Para la solubilización del ácido fosfórico son apropiadas consistentes las arenas fosfatadas y los fosfatos ricos en carbonato, citándose entre estos últimos los del Somme.

La concentración de la solución de ácido fosfórico empleada varía entre 48 y 56°. La malaxación se hace con los mismos aparatos que cuando se emplea el ácido sulfúrico y se requieren para ello de quince á veinte minutos. La masa se vierte en cámaras y necesita bastante tiempo para endurecerse, porque el ácido fosfórico es más débil que el sulfúrico y por esta causa las reacciones se efectúan más lentamente. Los superfosfatos dobles están formados por fosfatos monocálcicos y ácido fosfórico libre, acompañados de algunas impurezas. Se desecan con menos facilidad que los superfosfatos ordinarios, y para conseguir una desecación apropiada se hace pasar por la masa una corriente de aire caliente, cuya temperatura depende de la naturaleza del superfosfato, pero que de todos modos no debe ser superior á 170°. Para obtener el ácido fosfórico necesario para esta fabricación se trata el fosfato, finamente molido, con ácido sulfúrico, formándose así un sulfato cálcico precipitado, que se separa por filtración del ácido fosfórico disuelto. Se ha fabricado también *superfosfato triple*, malaxando ácido fosfórico concentrado con cal hidratada, con carbonato cálcico reducido á polvo fino ó con fosfato cálcico precipitado; la masa se solidifica en seguida. El producto desecado contiene de 48 á 50 por 100 de anhídrido fosfórico. Se hacen actuar 100 partes de solución de ácido fosfórico, de 48 á 50 por 100 de anhídrido fosfórico, sobre 20 á 23 partes de cal hidratada.

Superfosfatos diversos. El *superfosfato sódico* no se utiliza como abono. El *superfosfato de potasa* se puede preparar saturando la potasa con ácido fosfórico y también haciendo reaccionar el sulfato potásico y el ácido fosfórico:

$$SO_4K_2 + PO_4H_3 = SO_4KH + PO_4KH_2$$

Ataque de fosfato para fabricación de superfosfato. (De la fábrica de Badalona de la Empresa Española Sociedad Anónima Cros)

El superfosfato ó fosfato potásico ácido contiene 25 por 100 de ácido fosfórico y 25 por 100 de potasa. El *superfosfato amónico* puede obtenerse haciendo reaccionar el amoníaco procedente de las aguas amoniacales industriales sobre el ácido fosfórico. Corresponde á la fórmula $PO_4(NH_4)H_2$ y contiene 25 por 100 de ácido fosfórico y 10 por 100 de nitrógeno en forma amónica. Se han obtenido también el *superfosfato magnésico*, mediante el ácido fosfórico y carbonato magnésico, y el *superfosfato amónico magnésico*, haciendo actuar el fosfato magnésico sobre una solución amoniacal cualquiera. El superfosfato amónico magnésico contiene 50 por 100 de ácido fosfórico y 10 por 100 de nitrógeno amónico.

Los *superfosfatos de huesos* se obtienen partiendo de los huesos contundidos y desgrasados. Los huesos están formados por materias orgánicas y materias minerales. Las materias orgánicas consisten en oseína y materia grasa. La oseína puede separarse por medio del ácido clorhídrido, pero no hay necesidad de separarla para obtener superfosfatos de huesos; antes, por el contrario, aumenta el valor de éstos como abono. En la conservación de los huesos debe evitarse que se pudran, porque entonces despiden un olor sumamente desagradable y, además, se pierde así más del 0,5 por 100 de nitrógeno; para evitar la putrefacción se mojan á veces los huesos con líquidos antisépticos. Para contundir los huesos se emplean trituradoras muy variadas, molinos-trituradora Weidknecht, etc. Para desgrasar los huesos puede procederse física ó químicamente. Según el procedimiento físico, se ponen los huesos, reducidos á fragmentos del tamaño de una nuez, en unas cestas provistas de agujeros y se someten á la acción del agua hirviente ó á la del vapor; la grasa fluidificada se recoge en un doble fondo; flota en la superficie del líquido y puede separarse con facilidad. Cuando se opera con vapor, no sólo se separa la grasa, sino también parte de la oseína. El desgrasado químico se efectúa por medio de disolventes de las grasas (bencina, sulfuro de carbono, éter de petróleo, etc.). Se ponen los huesos contundidos en un autoclave, sometiéndolos primero á una desecación para eliminar toda la humedad, porque ésta dificultaría la acción del disolvente. Después se hace actuar el disolvente sobre los huesos para que disuelva la materia grasa y luego se separa esta última por destilación. Los huesos se desecan por inyección de vapor en el falso fondo, expulsándose á la vez los últimos restos del disolvente, á lo menos hasta dejar en los huesos sólo 1 por 100 de grasa aproximadamente.

Los huesos contundidos y desgrasados se reducen á polvo, que después se tamiza. Se mezclan los huesos pulverizados con ácido sulfúrico diluído, empleando los mismos aparatos malaxadores que se utilizan en la fabricación de los superfosfatos minerales. El ácido sulfúrico actúa sobre la materia orgánica, formando con ella una masa viscosa que dificulta la desecación de los superfosfatos. No se presenta este inconveniente cuando los huesos han sido, no solamente desgrasados, sino también desgelatinizados; pero, si se hace esto, entonces el superfostato no contiene nitrógeno y, por tanto, disminuye su valor como abono. Es posible obtener un superfosfato seco espolvoreando la masa con una materia pulverulenta y también solubilizando incompletamente el polvo de huesos empleando sólo los dos tercios á las tres cuartas partes del ácido sulfúrico que sería necesario para conseguir una solubilización total de su ácido fosfórico. Ordinariamente la cantidad de ácido sulfúrico empleada es de 40 á 50 por 100 del peso de los huesos tratados. Al cabo de un mes las reacciones han terminado y el abono puede ser expedido después de haberlo contundido groseramente.

SUPERFUSIÓN. f. *Fís.* Es uno de los estados metastables (V. ESTADO), porque puede durar indefinidamente; pero basta una pequeña causa para que cese bruscamente. Cuando se enfría el agua hasta 0° no se congela jamás, si bien dicha temperatura sea, por definición, la que corresponde al equilibrio entre el hielo y el agua á la presión atmosférica. El fenómeno se observa muy bien suspendiendo gotitas de agua en una mezcla de aceite de almendras amargas y de petróleo, á la que, por tanteos, se da una densidad adecuada. De este modo se puede enfriar hasta —10° y, á veces, hasta —20°, sin que el agua se hiele. La superfusión no suele cesar aunque se toquen las gotitas de agua con una varilla de vidrio; los alambres de hierro ó de cobre parecen ser más eficaces. Cuando la temperatura es de —8°, se pueden introducir en la gota cristalitos de cloruro sódico, de azúcar, de sulfato potásico, etc., sin que cese la superfusión. Pero basta el contacto con un trocito de hielo para que se produzca la solidificación inmediata.

Al solidificarse un líquido superfundido se desprende el calor de fusión, lo cual produce una elevación de temperatura que depende del calor específico del cuerpo. Al medir la velocidad de solidificación es preciso evitar la influencia de dicho aumento de temperatura, lo cual se logra colocando el líquido en un tubo cilíndrico de 1 mm. de diámetro y de 1 m. de longitud con las paredes muy delgadas. La velocidad es constante y se reproduce exactamente cuando se repite en las mismas condiciones. Además, es proporcional al grado de superfusión, es decir, á la diferencia entre la temperatura de fusión y la temperatura á que se produce la solidificación. En el fósforo, la velocidad de solidificación vale alrededor de un metro por segundo para una superfusión de 20°.

La superfusión se debe á que, si no existen gérmenes de solidificación, se requiere el consumo de gran cantidad de energía para formar las primeras partículas, que, por tener una superficie muy grande en relación á su volumen, han de poseer una energía superficial considerable. De aquí resulta que el comienzo de la solidificación hace crecer enormemente la energía potencial. La presencia de un germen suprime esta primera fase del fenómeno. Esta teoría capilar explica el que sea imposible recalentar un sólido, es decir, elevar su temperatura por encima del punto de fusión sin que se funda. Esto obedece á que los líquidos mojan siempre los sólidos de que provienen, y, por tanto, la energía superficial del sólido en contacto con el aire es inferior á la suma de las energías sólido-líquido y líquido-aire. De aquí que en la fusión disminuya siempre la energía potencial debida á las acciones capilares. Ya por debajo del punto de fusión se forma una capa líquida en torno del sólido.

SUPERGA ó SOPERGA. *Geog.* Colina sit. á 6 kms. E. de Turín (Italia), cerca de la rib. der. del Po; tiene 653 m. de altura. Un funicular de cremallera, de 3,130 m. de long., asciende hasta la cumbre desde Sassi, pueblo del E. de Turín. En la cima se halla la célebre basílica construída de 1717 á 1731 según los planos de Juvara. Las galerías subterráneas, destinadas á enterramiento de los reyes de Cerdeña y príncipes de la casa de Saboya, encierran algunos hermosos monumentos sepulcrales. El príncipe Jerónimo Napoleón fué enterrado aquí en 1891. Desde lo alto de la colina se ve un magnífico panorama en el inmenso círculo de los Alpes, desde los Alpes Marítimos hasta el macizo de Mont-Rose.

Bibliogr. Paroletti, *Description historique de la Basilique de Superga* (Turín, 1808); Audisio, *La Reale Basilica di Superga* (Turín, 1842); Stefani, *Monografia storica di Superga* (Turín, 1850).

SUPERGENUAL. adj. Encima de la rodilla.

SUPERHOMBRE. m. Ser humano ideado por Nietzsche *(Uebermensch)*, que estaría tan lejos del común de los hombres como éstos lo están de los cua-

drumanos. (V. SUPERHOMBRE. *Filos.*) || En sentido irónico, hombre que en sus maneras, costumbres, etc., revela que se cree muy superior á los demás.

SUPERHOMBRE. *Filos.* Hombre superior ó tipo ideal á que se supone tiende la Humanidad en su evolución selectiva. El término ha sido empleado por primera vez por Goethe. Más particularmente, la teoría de Nietzsche que proclama la aparición, con el tiempo, de una especie más fuerte, tipo superior que tendrá condiciones de producción y de conservación esencialmente distintas del hombre medio que es el actual.

Superga. — La basílica vista desde una aeronave

La idea del superhombre responde á la concepción nietzscheana de la moral como una disciplina natural ó biológica cuyo ideal está situado más allá de las fronteras del bien y del mal, coincidiendo con la máxima expansión de la voluntad de poder y de dominio. Esta voluntad no reconoce limitación alguna que provenga de la caridad ó del amor al prójimo, pues desde el momento en que otorgara el mismo derecho á los débiles laboraría por la destrucción de sí misma. El superhombre es al hombre actual lo que éste es á los animales inferiores. Parecido al sabio y al virtuoso de la *Ética* de Spinoza, verá en el placer ó en el dolor algo necesario impuesto por la férrea necesidad del Destino, y tratará de hacerse superior á él, con indiferencia ó desprecio.

El superhombre es un ideal utópico que no responde á la psicología ni á la ética humanas. Lo que tiene de real esta supuesta idealidad lo hallamos ya en la moral estoica y cristiana, cuyo ascetismo se basa en el reconocimiento de la finitud é imperfección humana, las cuales no pueden ser nunca abolidas por un progreso indefinido hacia la deificación del hombre.

SUPERHUMERAL. (Etim. — Del lat. *superhumerale.*) m. EFOD. || Banda que usa el sacerdote para tener la custodia, la patena ó las reliquias.

SUPERHUMERAL. *Liturg.* Con este nombre se han designado diversidad de ornamentos sagrados que se colocan sobre la espalda ó cuelgan de los hombros. Ya en el Pentateuco se denomina así al *Efod*, especie de escapulario (*in modum caracallae sed sine cuculo*, san Jerónimo), tela sencilla de lino para los sacerdotes y adornado de piedras preciosas y de varios colores para el Sumo Pontífice (V. EFOD, t. XIX, página 162). En la liturgia católica han llevado el calificativo de *superhumeral:* el *palio* arzobispal, por colocarse sobre los hombros y encima de la casulla (V. PALIO); el *amito*, que hoy cubre el cuello y en las órdenes monásticas sirve para cubrir la cabeza (V. AMITO); la *estola* que viste el sacerdote y que, á diferencia de la del diácono, pende por delante desde el cuello (V. ESTOLA); la *banda* con que los ministros de báculo y mitra cubren los hombros y manos cuando sostienen esas insignias; hoy se reserva especialmente al largo velo que, después de servir en las Misas con ministros para cubrir el cáliz, el evangeliario y vinajeras en la credencia, se coloca al ofertorio luego sobre los hombros del subdiácono, el cual entre sus pliegues oculta la patena hasta el fin del *Pater noster*. Esta enigmática ceremonia, en la que los simbolistas han visto una figura del Antiguo Testamento, que contenía velado el misterio de la Redención, tiene su fundamento histórico en la antigua práctica de las ofrendas. Los fieles, en efecto, presentaban panes que los subdiáconos recogían en grandes vasijas, denominadas por ello *patenas*. Reservada la parte necesaria para la consagración, los subdiáconos llevaban lo restante á la sacristía, destinado á los pobres; luego regresaban con las patenas envueltas en paños para que sirviesen en la distribución de la eucaristía. Este velo debe ser de seda y del color del día. Del mismo, ú otro parecido, se sirve el sacerdote para dar la bendición con el Santísimo ó llevarle en procesión, debiendo ser siempre de color blanco, aun en el Viernes Santo. Por abreviatura se le denomina también *humeral*. La 5.ª acepción de este término se aplica al ornamento especial, algo semejante al palio arzobispal, que por privilegio usaron en la Edad Media varios obispos de la Europa Central. Denominábase también *racional*. Constaba de dos piezas de paño con ricos bordados, colocadas una en la espalda y otra en el pecho, sujetas por espalderas ovaladas y colgando de ellas una, dos ó tres franjas. Consérvanse algunos ejemplares en las Catedrales de Ratisbona y Bamberg y en los museos de Munich y Eichstedt pertenecientes á los siglos XIV y XV. Usaron esta insignia principalmente los obispos de Lieja, Metz, Toul, Paderborn, Wurzburgo, Bamberg, Ratisbona, Eichstedt, Salzburgo y Cracovia.

Superhumeral de obispo ó racional. (Museo de Eihstadt, Baviera)

Bibliogr. Reusens, *Eléments d'archéologie chrétienne* (t. II, 478-80, Lovaina, 1886); Cahier, *Nouveaux mélanges d'archéologie*, págs. 182-202).

SUPERIMPREGNACIÓN. f. *Fisiol.* Superfecundación ó superfetación.

SUPERINTENDENCIA. f. Suprema administración en un ramo. || Empleo, cargo y jurisdicción del superintendente. || Oficina del superintendente.

SUPERINTENDENTE. F. **Surintendant.** — It. **Sopraintendente.** — In. y C. **Superintendent.** — A. **Oberintendant, Oberaufseher.** — P. **Superintendente.** — E. **Superintendanto.** (Etim. — De *super*, sobre, é *intendente*.) com. Persona á cuyo cargo está la dirección y cuidado de una cosa, con superioridad á las demás que sirven en ella.

SUPERINTENDENTE GENERAL DE HACIENDA. *Hist. de la Hac. púb.* Era el secretario de Hacienda, á quien correspondía la dirección suprema de las rentas del Estado y de las fábricas, minas y demás establecimientos productivos de la Corona en todas sus relaciones (artículo 3.° del R. D. del 16 de Abril de 1816). Este cargo se suprimió en 1848 al reorganizarse la administración de la Hacienda pública.

SUPERINVOLUCIÓN. f. *Fisiol.* Involución excesiva del útero después del parto, por lo que dicho órgano se reduce á un tamaño menor que el normal.

SUPERIOR. adj. F. **Supérieur.** — It. **Superiore.** — In., P. y C. **Superior.** — A. **Ueberlegen.** — E. **Supera.** — subst. F. **Supérieur.** — It. **Sopraccapo.** — In. **Superior.** — A. **Vorsteher.** — P. y C. **Superior.** — E. **Superulo.** (Etim. —Del lat. *superior, oris*.) adj. Dícese de lo que está más alto y en lugar preeminente respecto de otra cosa. || fig. Dícese de lo más excelente y digno, respecto de otras cosas de menos aprecio y bondad. || fig. Que excede á otras cosas en virtud, vigor ó prendas, y así se particulariza entre ellas. || fig. Excelente, muy bueno. || *Geog.* Aplícase á algunos lugares ó países que están en la parte alta de la cuenca de los ríos, á diferencia de los que están situados en la parte baja de la misma. *Alemania* SUPERIOR. || m. El que manda, gobierna ó dirige una congregación ó comunidad, principalmente religiosa. || DIOSES SUPERIORES. *Mit.* Decíase de los que se suponía que habitaban en el Olimpo, por oposición á los inferiores ó dioses infernales. || MAR SUPERIOR. *Geog.* Nombre que los antiguos daban al Adriático, á causa de su posición relativamente al mar Tirreno, que llamaban Inferior.

SUPERIOR. *Der. can. Superiores mayores.* Con esta denominación se comprenden en el Derecho canónico el abad primado, el abad superior de una congregación monástica, el abad de un monasterio independiente, aunque pertenezca á una congregación monástica; el general de cada religión, el provincial, los vicarios de todos éstos y los que tengan potestad *ad instar* de los provinciales (canon 488).

Según las normas de la Constitución y Derecho canónico, los superiores mayores tienen potestad *dominativa* sobre los súbditos, y si la religión es *clerical exenta* tienen también jurisdicción eclesiástica sobre ellos, tanto en el fuero interno como en el externo (canon 501, § 1.°).

No obstante, es de observar que el abad primado y el superior de una congregación monástica no tienen toda la potestad y jurisdicción que el Derecho canónico concede á los superiores mayores, sino que la potestad y jurisdicción de aquéllos se ha de deducir de las propias constituciones y de los peculiares decretos de la Santa Sede, quedando firmes los principios de los cánones 655 y 1594, § 4.°

El general tiene potestad sobre todas las provincias, casas y sujetos de la religión, la cual debe ejercer conforme á las Constituciones. Los demás superiores la tienen dentro de los límites de su cargo (canon 502): el provincial en la provincia, el superior local en la casa, etc. En las religiones clericales exentas, los superiores mayores pueden constituir notarios, pero sólo para los negocios eclesiásticos de su religión (canon 503).

Para la mejor inteligencia de lo relativo á la potestad y jurisdicción del abad primado y de los superiores de las congregaciones monásticas, dice Ferreres en sus *Instituciones Canónicas* (t. I, pág. 391), «al contrario de lo que sucede, tanto en las congregaciones modernas de votos simples como en las antiguas Órdenes mendicantes y también en las de clérigos regulares, en las cuales todas sus casas, conventos, etc., están dependientes de un superior general y divididas en provincias, etc., las antiguas Órdenes monacales fundaban monasterios independientes entre sí, los cuales se gobernaban por su propio abad sin dependencia de otro superior de la misma Orden».

Análogamente, al revés de lo que sucede en las Órdenes de clérigos regulares y en las congregaciones religiosas, en las que el religioso, más que á la casa pertenece á la provincia, dentro de la cual fácilmente se le traslada de una casa á otra, en los monasterios antiguos el monje pertenecía á la casa y *prometía estabilidad* en ella. Más tarde (siglo X y siguientes) se fueron uniendo varios de estos monasterios independientes y formaron *congregaciones monásticas*, dependientes de otro superior común. Comenzaron á formarse dichas congregaciones de diversos monasterios, ya constituyéndose éstas por los monasterios que debieron su origen mediato ó inmediato á otro más antiguo al que quedaban subordinados, ya porque profesaban alguna reforma especial. Fijándonos en la orden de San Benito, las reformas de Cluny y del Cister, que vinieron á ser como Órdenes distintas, dieron origen á congregaciones de diversos monasterios, puesto que establecieron que todos los monasterios que profesaran dichas reformas estuvieran sujetos á la jurisdicción de un abad general.

En 1893, por iniciativa de León XIII, 14 diversas congregaciones formaron la Confederación de los Benedictinos de hábito negro ó confederados, bajo la dependencia del abad primado. Al frente de cada monasterio independiente hay un abad; al frente de cada congregación monástica, un abad que se llama presidente, abad general, presidente general, archiabad, etc. Alguna congregación, v. gr., la Casinense de la primitiva observancia, está subdividida en provincias.

El abad primado es, además, abad del Colegio ó monasterio de San Anselmo de Roma. Dicho Colegio no pertenece á ninguna congregación, y el personal se toma de todas. El cargo de abad primado dura doce años. Á él deben enviar, cada cinco años, los abades generales de cada congregación, una relación sobre el estado moral y material de la congregación respectiva. Puede visitar por sí ó por delegado todas las congregaciones; á él corresponde cuanto afecta á toda la Orden en general, etc. Ninguna congregación queda sometida á otra, y quedan á salvo los derechos y privilegios de cada monasterio. Los monjes Cistercienses están actualmente divididos en cinco congregaciones. Al frente de toda la Orden tienen un abad general; al frente de cada congregación, un abad, que en alguna, como en la de Italia, se llama también abad general, en otras vicario general. Los llamados cistercienses de Casamari, que tienen dos monasterios, dependen inmediatamente de la Santa Sede, y así cada uno de ellos es independiente.

Para la validez del cargo de superior mayor se requiere llevar por lo menos diez años de profesión, á contar de la primera, y ser hijo de legítimo matrimonio. Además, en cuanto á la edad, debe haber cumplido los cuarenta años, si se trata del general ó de la prelada, abadesa ó superiora de un monasterio de monjas; treinta, si de los otros superiores mayores. Quedan en todo su vigor las Constituciones que exijan más provecta edad ú otros mayores requisitos (canon 504). Los superiores mayores no deben ser perpetuos, á menos que lo exijan las Constituciones. La prelada ó la abadesa de los monasterios de monjas, según el Código, debe equipararse á los superiores mayores. No obstante, Benedicto XV estableció que en la elección de las abadesas,

«á las cuales por la Constitución de Gregorio XIII (*Exposcit debitum*, del 1.° de Enero de 1583) se prohibió que conservaran el régimen del monasterio más allá del trienio», se guarde esta prescripción, equiparándolas, por tanto, no á las superioras mayores, sino á las superioras locales. Es de notar que la Constitución de Gregorio XIII sólo se extiende á Italia é islas adyacentes, por cuyo motivo la Sagrada Congregación de Religiones, el 3 de Junio de 1910, declaró: «que, en esta parte, se habían de guardar *fuera de Italia* las reglas y las Constituciones aprobadas por la Santa Sede y las costumbres inmemoriales; *facto verbo cum Sanctisimo*» (Acta, II, pág. 483). De aquí que fuera de Italia, allí donde las Constituciones ó Reglas aprobadas por la Santa Sede, ó la costumbre inmemorial, permitan que la abadesa sea perpetua, ó que se pueda elegir muchas veces de nuevo y consecutivamente, esto mismo se podrá hacer sin necesidad de recurrir á la Santa Sede.

Todos los superiores deben promover entre sus súbditos el conocimiento y ejecución de *los decretos de la Santa Sede* que se refieren á los religiosos (canon 509, § 1.°).

Tienen la obligación de procurar: 1.° que, por lo menos una vez al año, en días determinados, se lean públicamente: *a*) las propias Constituciones, y *b*) los decretos que la Santa Sede haya prescrito que se lean; 2.° que, por lo menos *dos veces cada mes*, quedando firme lo prescrito en el canon 565, § 2.° (sobre la plática catequística semanal á los legos), haya: *a*) explicación de Doctrina cristiana para los legos y los familiares, acomodada á su capacidad, y *b*) una piadosa exhortación á toda la comunidad, en especial en las religiones laicales (canon 509, § 2.°).

Cada cinco años, ó con más frecuencia si lo exigen las Constituciones, debe enviarse á la Santa Sede una relación escrita del estado de la religión. Tienen esta obligación el abad primado, el superior de las congregaciones monásticas y el general de cualquier instituto de Derecho pontificio. Debe la relación ir firmada por el respectivo superior y por su consejo; y si se trata de congregaciones de religiosas, debe subscribirla también el ordinario del lugar en que resida la general con su consejo (canon 510). Esta relación guarda cierta analogía con la que hacen los obispos, etc., en la visita *ad Limina*.

No deben enviar dicha relación las superioras de los conventos de monjas de clausura. Los superiores mayores, señalados para esto por las Constituciones, deben, en los tiempos designados por las mismas Constituciones, visitar todas las casas que les están sujetas, bien por sí mismos, bien por delegados, si ellos están impedidos *legítimamente* (canon 511).

Tienen los superiores mayores el derecho de admitir tanto al noviciado como á la profesión temporal ó perpetua. Este derecho deben ejercitarlo con el sufragio de su Consejo ó Capítulo, según las peculiares Constituciones de cada religión (canon 543). También pueden despedir al novicio por justa causa, sin que se deba dar al mismo cuenta del porqué se le despide (canon 71, § 1.°). En la renovación de votos están facultados los superiores, según el canon 577, para autorizar la anticipación de los mismos. Corresponde igualmente á los superiores bendecir un lugar sagrado si pertenece á una religión clerical exenta, pudiendo delegar esta función en otros sacerdotes. Los abades de un monasterio independiente, el superior supremo de una religión exenta, juntamente con su Capítulo ó Consejo y cualquier superior mayor con sus consejeros, pueden prohibir la compra ó lectura de libros contrarios á la religión ó á la moral, si hubiese peligro en la tardanza, pero tienen la obligación de avisar cuanto antes al superior general (canon 1395, § 1.°). Finalmente, con sujeción á los cánones 1545 y 1549, cuando se trata de fundaciones pías en iglesias de religiones exentas, corresponde á los superiores mayores dictar normas: 1.ª acerca de la cantidad mínima de la dote, de modo que no pueda admitirse fundación alguna con dote menor; 2.ª acerca del modo de distribuir las rentas (canon 1545).

Ninguna persona moral perteneciente á una religión exenta puede aceptar pías fundaciones sin el consentimiento, dado por escrito, del superior mayor del lugar, quien no puede darlo si antes no le consta legítimamente que la persona puede cumplir, no sólo con las cargas ú obligación nueva, sino también con las antiguas ya tomadas.

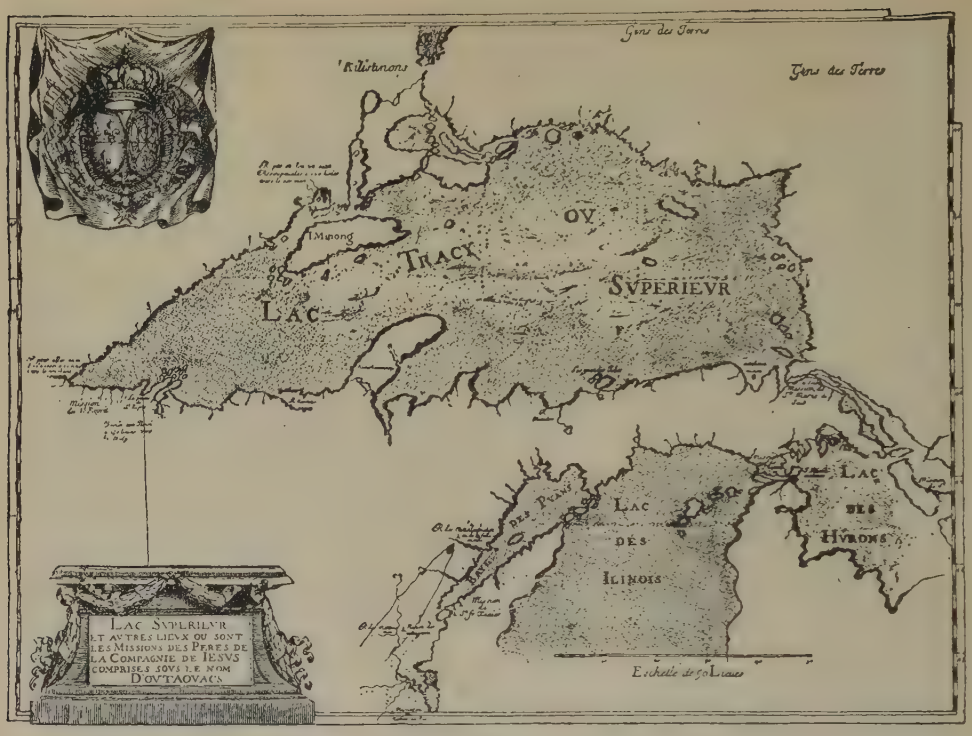
El dinero y demás bienes muebles asignados para la dotación de una fundación deben depositarse inmediatamente en un lugar seguro designado por el superior mayor, y tanto el dinero como el precio de las cosas movibles deben guardarse en el tal depósito hasta que sean invertidos ó colocados. El superior mayor debe cuanto antes, según su prudente arbitrio, oído el parecer de los que estén interesados y el de su Consejo, colocar cauta y útilmente (v. gr., en títulos de la Deuda, en acciones ú obligaciones de sociedades industriales, etcétera) el dinero y bienes muebles (v. gr., alhajas) depositados en beneficio de la misma fundación, haciendo mención expresa é individual de las cargas que sobre ella pesan (canon 1547).

SUPERIOR. *Filos.* Categoría mental que á menudo se emplea en filosofía en los problemas de valor ó estimación. Por este motivo, toda calificación de superior (género, bien, verdad, belleza, razón, etc.), aplicada á un contenido psíquico, nos lleva á una concepción metafísica acerca de las categorías diferentes del ser ó del obrar.

Lo superior implica siempre una jerarquía, una ordenación ó escala de valores, y tiene una doble significación: estática y dinámica. Hablamos de seres ú objetos superiores, animales superiores, facultades superiores, hombres superiores, intereses superiores, etcétera, siempre en el supuesto de un ideal al cual podemos acercarnos ó apartarnos. Lo superior parece, pues, un concepto relativo, pero si bien se considera no lo es. Se trata comúnmente de dos tendencias contrapuestas, una que nos lleva á una merma de perfección y otra que aumenta la dignidad de ser ó la capacidad de obrar; esta última es la llamada superior. Donde aparece con más relieve esta oposición es en el dominio de la naturaleza humana. El hombre, en efecto, se ve constantemente solicitado por inclinaciones opuestas, debidas á la complejidad de su ser: las inclinaciones egoístas, que le acercan al animal y á la vida inferior, y las inclinaciones superiores, que le elevan á las regiones del ser y de lo absoluto, del amor altruísta y de la caridad cristiana. Fundándose en una alteración de valores, Augusto Comte definía el materialismo por la subordinación de lo inferior á lo superior.

SUPERIOR. *Tip.* Signo de abreviación colocado en la parte superior de la línea del texto. V. VOLADA y VOLADO.

SUPERIOR. *Geog.* Lago de la América del Norte, el mayor y más septentrional de los grandes lagos de este continente y el lago de agua dulce más vasto del mundo. Se extiende entre la prov. de Ontario (Canadá) al NO., al N. y al NE., y los Est. de Minnesota, Wiscon sin y Michigán (Estados Unidos) al NO. y al S., ó sea entre los 86° 54′ y 94° 34′ de long. O. y los 44° 3′ y 46° 41′ de lat. N. (latitudes que corresponden á las del Centro y N. de Francia, en Europa, pero bajo un clima singularmente más riguroso que el del N. y el del Centro de Francia). El lago SUPERIOR no sólo es la más occidental y la más septentrional de las extensiones de agua del grupo lacustre del San Lorenzo, sino también la más elevada (192 m.); de aquí su nombre francés *Supérieur*, que han conservado los ingleses, llamán-



Mapa del lago Superior, trazado por los jesuitas

dolo *Superior* en su propio idioma; y el apelativo que se le da en lengua ojbwa, de *Kichi-Gami*, significa el Gran-Lago, lago por excelencia. Las primeras nociones que se tienen sobre este lago datan del descubrimiento hecho por los misioneros Raymbault y Yogues, en 1641, del salto hoy llamado Sault-Saint Mary, que, en la extremidad sudoriental, lleva sus aguas al lago Hurón. En 1660, otro misionero, Mesnard, atravesó el tortuoso canal, de 1 á 2 kms. de ancho, en el cual está contenido el río Saint Mary, entre dos bajas terrazas de asperón, y siguió á lo largo de la oril. meridional del lago; también Allouez llegó en el mismo año á la bahía de Fond du Lac y descubrió el río Saint Louis, que desemboca en ella, y que más tarde ha sido reconocido como el brazo más distante de todo el sistema fluvial del San Lorenzo. Tomado en sus dos extremidades conocidas desde esta época, el lago mide de O. al E., siguiendo la curva de su eje, 590 kms. de longitud por 260 kms. de anchura de N. á S., 2,800 kms. de circunferencia y 81,120 kms.² de superficie. Su profundidad máxima es de 307 m., de manera que su punto más profundo está á 120 bajo el nivel del mar, y el nivel medio del lago es de 181 m. sobre el del mar y 6 sobre el del lago Hurón. Estas medidas y otros muchos pormenores están tomados de las obras más modernas; pero, según otros autores, todos ellos varían mucho; así, en primer lugar, los de la superficie, por la cual el lago SUPERIOR es el más vasto, no solamente del grupo laurenciano, sino de todo el Globo. Se han dado hasta siete medidas, que varían de 80,800 á 83,630 kilómetros cuadrados, y aun llegan á 110,000 en Wappäus, que tiene en cuenta todas las bahías. Por el mismo motivo, Wappäus encuentra 6,000 kms. de circunferencia, cuando los demás autores no admiten más que 2,300 á 2,800 kms. La longitud, medida en línea recta, ó bien siguiendo la curva del eje, ó según el límite político, que da una mayor extensión de agua á la Unión americana, varía de 560 á 672 kms. Lo mismo ocurre en cuanto á su mayor anchura, que se presenta entre la bahía de Grand Island al S. y la bahía de Nipigon al NNO., pues unos miden de fondo á fondo de bahía, mientras otros, como Eliseo Reclus, Hayden, Selwyn y Ratzel, se detienen en las islas que impiden la entrada á estas bahías. Este lago se ha formado en las rocas silúricas al S. y al NO., en las rocas primitivas al E. y al NE. En ciertos puntos, estas rocas desaparecen bajo las arenas llevadas por las olas que empujan los vientos; pero, en general, las costas son escarpadas, principalmente al N. de la ribera canadiense. El contorno del lago es el del una media luna, cuya curva vuelve hacia el Canadá. Del lado de los Estados Unidos, la orilla es muy irregular debido á las penínsulas que se proyectan sobre las aguas, particularmente por el cuerno de Keweenaw, cuya punta, que prolonga la pequeña isla de Manitou, alcanza casi el centro de esta masa líquida. La silueta de estas orillas se encuentra exactamente reproducida, en pequeño, bajo las aguas á 100 m. de profundidad y más en pequeño aún á 200 metros. Al NE. de la punta de Keweenaw se encuentra la profundidad de 307 m., la máxima hasta hoy reconocida. La tierra extraída del fondo por medio de sondeos consiste en arcilla viscosa que con el aire se endurece muy pronto y contiene multitud de conchas. El agua del lago, alimentado por centenares de torrentes salidos de la roca viva, es de pureza maravillosa y en las proximidades de la orilla se ven las arenas y los guijarros á muchos metros de profundidad. Las lluvias, las crecidas de los afluentes traen pocos aluviones, que se depositan en los deltas sin mezclarse con el agua, y, además, la cuenca de desagüe que rodea al lago SUPERIOR es relativamente estrecha, y las más grandes diferencias del nivel lacustre no llegan ni á 1 m. Se ha dicho que las aguas son tan frías que es peligroso bañarse en ellas; esto no concuerda ni con la existencia de nu-

merosos establecimientos de baños en las orillas del lago, ni con las observaciones científicas que comprueban, á unos 65 m. de profundidad, una temperatura normal de 4° y al mismo tiempo de 10 á 13° en la superficie. El lago es muy abundante en peces y particularmente rico en truchas asalmonadas, esturiones y pescado blanco.

Á los Estados Unidos pertenece en primer lugar la orilla NO. de la extremidad occidental del lago á partir del 48° paralelo, donde desemboca, engrosado por el Arrow, el pequeño río Pigéon, salido de los lagos canadienses y que forma hacia el gran lago el extremo del límite internacional trazado en el lado opuesto por el Rainy River, tributario del lago of the Woods (cuenca del Winnipeg). De la oril. der. de esta embocadura del Pigéon hasta Duluth, á 225 kms. al SO., la ribera del lago forma una línea continua ligeramente sinuosa, que no llegan á deformar los numerosos torrentes que descienden de las alturas de Missabey, todos procedentes de lagos, paralelos en su curso por entre bosques y que recuerdan en miniatura la vertiente sueca del golfo de Botnia. En Duluth se llega al Fond du Lac, extremidad occidental del lago SUPERIOR donde desemboca el río Saint Louis, humilde principio del Gran San Lorenzo, pero que parece llegar aquí mismo al Océano al abrirse camino á través de las arenas desplazadas por las olas y los vientos. En Duluth, en la oril. izq. del Saint Louis, la ribera del lago pasa del Est. de Minnesota al de Wisconsin en Superior City, de donde se dirige al NE. hasta 110 kms. de esta población, sin llegar al 47° paralelo, y gira al S., para volver de nuevo al NE. hasta el arranque de la península de Keweenaw. Recorta asimismo la extremidad sudoccidental del lago en forma de flecha, para completar la bahía de Fond du Lac y formar la de Chaqwamegon. Al E. y al N. de la gran península que separa las dos bahías se amontonan junto á la ribera las islas de los Apóstoles, pequeño archipiélago de 12 á 15 islas é islotes, los unos de asperón silúrico, como la ribera del lago; los otros de rocas transportadas. En el fondo de esta bahía desemboca el Montreal, limítrofe entre Wisconsin y Michigán. Á este último Estado pertenece el resto del litoral meridional, península muy recortada, llamada península del Noroeste (por el Est. de Michigán), de 460 kms. de largo en línea recta, del O. al E., y que separa el lago SUPERIOR del lago Michigán. Al principio de esta larga península se destaca otra que toma la dirección NE., la península de Keweenaw, la más larga de las que se proyectan sobre el lago SUPERIOR, de 125 á 130 kilómetros. Llega casi al centro del lago y se encorva formando punta frente al faro que se halla en la pequeña isla del Manitou. Está formada por la cordillera del Mineral Range, región del cobre, que constituye una de las mayores riquezas de los Estados Unidos. Inmediatamente al E., y en la base de esta península, se hunde hasta unos 40 kms. en el continente la bahía de Keweenaw, de 15 kms. de ancho en la entrada; por su forma, esta bahía es la reproducción exacta, pero invertida y en miniatura, de la península misma; su oril. oriental es una estrecha laguna de tierra que la separa de la Huron Bay: 26 kms. de profundidad por 2 de anchura. La ribera tuerce entonces al SE. hasta la bahía de Marquette, población comercial que, gracias á las minas, es la más importante del litoral; luego vienen las dos pequeñas bahías Au Train y Grand, esta última resguardada por la isla Grand, peñasco de asperón que se levanta por el N. en alto escarpado perpendicular, mientras que al S. desciende insensiblemente hasta la superficie de las aguas. Desde aquí puede contemplarse el hermoso cuadro de los altos escarpados conocidos con el nombre de Pictured Rocks ó Rocas Pintadas. Después de un último trayecto hacia el E., casi en línea recta, la costa formada de arenas y pantanos se interrumpe bruscamente en la White Fish Point, y al S. se abre, en un espacio de 30 kms. en anchura como en longitud, la bahía cuadrada de Tequamenon, extremidad sudoriental del lago SUPERIOR. Todas estas islas de la ribera americana son costeras, como también las que se han de mencionar en la orilla canadiense. Á lo ancho, el lago SUPERIOR está libre de islas y de escollos, sobre todo en la sección central, que recubre las cavidades de más de 200 m. de profundidad; pero en la zona de los fondos de 100 á 200 m. se encuentran tres islas: la Isla Royale, de los Estados Unidos, y las islas Michipicoten y Caribou, del Canadá. La Isla Royale, cuyo nombre se ha conservado con la antigua ortografía francesa, la más grande, la única de importancia, sit. bajo el 48° paralelo, que la corta por la mitad, enfrente de la embocadura cerca del Pigéon y frente por frente de la bahía, se prolonga del SO. al NE. por espacio de 72 kms., teniendo 11 de anchura, en dirección paralela á las rocas eruptivas que medio cierran la entrada de esta bahía y de la cordillera de rocas silúricas que constituyen el largo cuerno de la península de Keweenaw. La Isla Royale, de costas rectilíneas, es única por su formación. Es un haz de muros doleríticos de alturas desiguales, pero que no pasan de 180 m., que se alinean, estrechos y cortantes como hojas de cuchillo yuxtapuestas, y que limitan angostos intervalos ocupados por prados, pantanos y lagos. Los salientes se componen de una roca más resistente que las de la base; también las olas han socavado el litoral en todo su perímetro, dejando perfilar las aristas, delgadas, agudas, sobre las olas negruzcas. Se encuentran tres abras de refugio: Todd's Harbor, en la costa NO.; Wáshington's Harbor, en la extremidad SO., y Rock Harbor, en la parte ancha del lago; además, en esta misma parte, la bahía de Siscavit, al SO. del lago del mismo nombre. Por su situación, la Isla Royale parece ser canadiense; pero el tratado de delimitación entre las dos potencias la ha atribuído á los Estados Unidos. En consecuencia, el límite que parte de la embocadura del Pigéon y pasa al O. de la Isla Royale va á juntarse al NE. con el pequeño islote Chapeau y de allí al SE. hasta la entrada del río Saint Mary, dejando al E. la isla de Caribou. En virtud de este tratado, los Estados Unidos poseen los tres cuartos poco más ó menos de las aguas del lago, aguas muy ricas para la pesca.

De la oril. izq. de la embocadura del Pigéon al ENE. hasta el punto más septentrional del lago, 225 kms. en línea recta, y en realidad 450 kms., siguiendo las orillas, el litoral canadiense es el más recortado de todo el círculo del lago; de allí al SE. hasta el río Saint Mary (325 kms. en línea recta y 400 kms. quizá siguiendo la curva) no ofrece, al contrario, más que marcadas sinuosidades sin vueltas inversas. La primera escotadura que se encuentra á partir del Pigéon se abre enfrente del Monte Mac Kay (303 m.), que domina la ribera; es la que los ingleses llaman Thunder Bay y los francocanadienses bahía Du Tonnerre, de unos 52 kms. de largo, paralela á la ribera, en unos 23 kms. de máxima anchura, con fondos de 20 á 55 m. Está separada del lago por una península que tuerce hacia el SO., dominada en su extremidad por el Cabo Thunder (410 m.). Rocas eruptivas, entre las cuales se distinguen la isla de la Pie ó Pie Island (260 m.), cierran á medias la entrada de esta bahía, desde el Cabo Thunder hasta el monte Mac Kay. Inmediatamente después se abre hacia el N. la profunda y estrecha bahía llamada Black Bay, de unos 50 kms. de largo por 15 de anchura media, igualmente separada del lago por una península peñascosa, muy recortada y guardada á su entrada por el peñón Porphyre. Luego viene, bordada de orillas roqueñas que se elevan de 100 á 300 m. sobre las olas, la bahía trian-

gular del Nipigon, teniendo su base de 30 kms. hacia el lago y su punta hacia el NO. tocando el 49° paralelo; es la más vasta, aparte de la de Fond du Lac, la más profunda y la más segura del lago SUPERIOR; su entrada se halla protegida, casi de orilla á orilla, por la isla Saint Ignace, que eleva sus cimas basálticas á 440 m., y por otras rocas basálticas contra las cuales se estrellan las olas. De esta última bahía llega al lago SUPERIOR su afl. más abundante, el Nipigon, emisario del lago del mismo nombre, de 7,500 kms.² de super. y á 186 m. de altura, recipiente de los numerosos ríos de la región lacustre que lo rodea, y echa asimismo una buena parte de sus aguas en las otras bahías, especialmente en la bahía del Trueno, por el abundante Kaministiguia, célebre por sus cascadas. Al otro lado de la bahía del Nipigon, hacia el E. primero, luego hacia el SE., el litoral no ofrece más que una sola escotadura, en el fondo de la cual se encuentra el abra de Michipicoten, inmediatamente al S. del 48° paralelo, al E. y á 50 kms. de la isla Michipicoten, la segunda en dimensiones de las tres islas que se elevan sobre el espejo del lago. Se encuentra esta isla bajo el mismo paralelo que la extremidad meridional de la Isla Royale, de la que difiere en todo. Es una gran masa oval de asperón verde, cuyo nombre significa, según dicen, Gran Hongo, de contorno dentado, orientado del O. al E., de 240 m. de altura máxima, que mide, siguiendo su mayor eje, 27 kms., con una anchura media de 8 y más. Su base reposa sobre fondos de 100 á 200 m., por los cuales, á 35 kms. al S., se une á la isla del Caribou, la más pequeña de las tres que no son costeras. Esta última, notable á causa de sus ricos yacimientos de cobre, lo es, además, porque aquí empieza á manifestarse la corriente del San Lorenzo, que arrastra las aguas del lago y las aprisiona en la bahía de Tequamenen, de donde, escapándose, forman el río Saint Mary, que desemboca en el lago Hurón. (Para completar el estudio de los afluentes del lago SUPERIOR, V. SAN LORENZO, río.) Lo mismo que en la bahía de Fond du Lac, el SUPERIOR entra aquí en las proporciones de nuestros lagos de la Europa Occidental. Desde la pequeña isla Parisienne, en el centro de esta bahía de Tequamenen, se abarcan con la vista las orillas vecinas, salvo al NO. Por todas partes puede observarse la inmensidad del mar y no se distingue nada de los espesos bosques de coníferas que se encuentran en sus orillas; asimismo desde la punta de Keweenaw, á igual distancia de las orillas occidentales y orientales, se ve salir el Sol de las aguas, tanto en verano como en invierno, y desaparecer en ellas mismas al otro lado por el horizonte. Este lago es, pues, justamente llamado el Mediterráneo de agua dulce, nombre que también conviene á todo el grupo lacustre, al que está enlazado, y que corresponde ya al río San Lorenzo, su común emisario, á más de 1,000 kms. del Océano. Mar por su extensión, el lago SUPERIOR es también una mar por sus tempestades: los vientos del N., del NE. y del NO., que soplan del océano Polar ó del mar de Hudson, no encontrando ningún obstáculo en su camino, se desencadenan sobre las aguas del lago y las empujan en olas enormes. La historia de los desastres en el más alto lago del Canadá es ya muy larga; numerosos son los navíos que se han visto salir con buen tiempo de las abras del litoral y que se perdieron lejos de las costas, sin conocerse el desastre más que por los restos arrojados á los rápidos del Sault Saint Mary. La navegación es también muy incómoda á causa de las nieblas, y en los mismos bordes del lago el frío que desarrollan estas brumas perjudica á los cultivos que se encuentran á algunas leguas en el interior. En general, los hielos duran allí unos cinco meses junto á la ribera, desde principios de Diciembre á fines de Abril. Por sus rápidos, los más altos de los cuales caen desde una altura de 5'5 metros en una distancia de 1,200, mientras que el resto sigue en forma de torrente hasta el lago Hurón, el río Saint Mary ha sido durante mucho tiempo un obstáculo insuperable para las comunicaciones entre los lagos inferiores y el que es objeto de este artículo. Un canal de gran navegación, excavado en la orilla americana, rodea, sin embargo, este obstáculo y conduce á los más grandes navíos de los lagos hasta Duluth, en la oril. canadiense; otro gran canal de navegación hace una competencia activa al de los Estados Unidos. La cuenca del lago SUPERIOR es particularmente notable por no estar relacionada con las cuencas de los otros grandes lagos. Mientras estos últimos no son otra cosa que valles fluviales excavados en las capas más blandas de la antigua llanura ribereña sit. al NO. de la meseta de los Appalaches y limítrofe con el continente arcaico, el lago SUPERIOR se encuentra casi por completo dentro de la región arcaica. Recientes investigaciones parecen demostrar que esta cuenca es una depresión primitiva de la corteza terrestre, anterior al período hurónico. Las numerosas intrusiones de rocas eruptivas que circundan el lago están dispuestas en círculos vagamente concéntricos, siendo los más modernos los más cercanos al lago, y se ha indicado que la depresión era un antiguo y profundo centro de actividad volcánica. La formación de los lagos, en sí mismos, se ha debido, no obstante, á la obstrucción de los valles durante el período glacial.

Bibliogr. Agassiz, *Lake Superior: Its Physical Character Vegetation and Animals* (Boston, 1850); Mapa núm. 320 de la Oficina Hidrográfica de Londres, titulado *Lake Superior; with plans of Superior Bay* (1878).

SUPERIOR. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Colorado, condado de Boulder; 233 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Nebraska, capital del condado de Nuckolls; 2,719 h. según el censo de 1920. Sit. á 144 kms. SO. de Lincoln, en la marg. izq. del Republican River. Est. del f. c. de Falls City á Denver. || C. y puerto de entrada en el Est. de Wisconsin, capital del condado de Douglas; 39,671 h. según el censo de 1920. Está sit. junto á la c. de Duluth, de la que viene á ser un arrabal, á pesar de que Duluth corresponde al Est. de Minnesota, en la desembocadura de los ríos Saint Louis y Nemadji y en la costa de tres pequeñas bahías de la costa del lago Superior, del cual ha tomado nombre la ciudad. Est. de empalme de los f. c. Northern Pacific; Duluth, South Shore and Atlantic; Great Northern, y Chicago, Saint Paul, Minneapolis and Omaha. Está unido á Duluth por dos puentes de ferrocarril y por un servicio de *ferrys*, y ocupa una situación sumamente pintoresca. Tiene Escuela Nacional del Estado, Biblioteca pública y Hospital de Saint Mary. Su excelente puerto, que ha sido ensanchado y mejorado con fondos de la ciudad, del Estado y del Gobierno Federal, y las facilidades de transporte de que el SUPERIOR goza, han contribuído á su desarrollo comercial. Los principales artículos de su tráfico consisten en cereales, harina, manteca y otros productos comestibles; hierro y acero, cemento y maderas. Sus principales manufacturas son de fundición y maquinarias, muebles y construcción de buques. El gobierno de la ciudad está en manos de un mayor elegido bienalmente y de un Consejo unicameral, siendo la mayoría de los funcionarios nombrados por el mayor y confirmados por el Consejo. Supónese que Radisson y Grosseilliers establecieron en 1661 su centro de operaciones en lo que hoy es emplazamiento de la ciudad de SUPERIOR. En 1680, el famoso explorador Du l'Hut estableció allí una factoría comercial; pero la ciudad no se fundó hasta 1855, y fue considerablemente ensanchada en 1885

por un grupo de colonizadores dirigido por el general J. H. Hammond, que edificó al O. de la ciudad primitiva. En 1881, la Compañía del Ferrocarril Northern Pacific construyó allí una sucursal. || Villa en el Estado de Wyoming, condado de Sweetwater; 1,034 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Iowa, condado de Dickinson; 200 h. según el censo de 1920.

SUPERIORA. (Etim. — De *superior*, 8.ª acep.) f. La que manda, gobierna ó dirige una congregación ó comunidad, principalmente religiosa.

SUPERIORATO. m. Empleo ó dignidad de superior ó superiora, especialmente en las comunidades. || Tiempo que dura.

SUPERIORIDAD. F. **Supériorité.** — It. **Superiorità, superioranza.** — In. **Superiority, highness.** — A. **Superiorität, Vorzug.** — P. **Superioridade.** — C. **Superioritat.** — E. **Superioreco.** (Etim. — De *superior*.) f. Preeminencia, excelencia ó ventaja en una persona ó cosa respecto de otra. || Persona ó conjunto de personas de superior autoridad.

SUPERIORIDAD. *Antrop.* y *Etnol.* Etnológicamente está la cuestión de la superioridad ó inferioridad relativa de los grupos humanos en íntima relación con la del progreso ó la degeneración, respecto de lo cual en realidad podemos decir que no hay una cosa ú otra en absoluto, ó sea en todas las manifestaciones de la cultura. Como dice el padre W. Schmidt, se observa progreso en el dominio de la naturaleza externa, en lo formal, intelectual y lo cuantitativo externo de la vida social y económica, avanzando por ondas rítmicas; además, se observa que tal progreso salta de unos pueblos á otros coincidiendo con una depresión mayor de la ondulación. En cambio, el desarrollo cualitativo interno de la vida social, la benignidad y el carácter, desde la primitiva familia monógama con coherencia íntima, manantial de simpatías recíprocas, abnegación, amor, altruísmo, extendidos á la tribu, como expansión de aquélla, y desarrollando la ética, la personalidad, y relacionándola con un Ser Supremo paternal, sufre con aquel avance del dominio de la naturaleza externa, con el desarrollo económico, un trastorno en la constitución de la familia, se desarrolla el egoísmo y la codicia, la ambición y la sensualidad, consecuentemente el odio, rencor, desesperación, y de otra parte el hastío, relajación y abatimiento, y no siendo por substitución de una cultura á otra, de un pueblo sano al corrompido, sólo puede poner remedio la religión, á la que inútilmente se ha intentado substituir por un barniz de urbanidad, siquiera pretenda inyectarlo el endiosado Estado en forma de ciudadanía. Primitivamente el altruísmo familiar y tribal, espontáneo, instintivo, fué acicate del progreso para el trabajo; pero el progreso material, á su vez, perjudicó á la vida de familia y al desarrollo ético; en varias tribus se quiso atajar el desarrollo del egoísmo con una especie de comunismo, pero con ello se amortiguó un indispensable impulso para el trabajo; en otros casos se intentó defender la peculiaridad étnica y la tranquilidad evitando contactos y concurrencias con otros pueblos, pero ahogando con ello estímulos de progreso; sin embargo, el ejemplo que se suele citar de la muralla de China es inadecuado, pues no fué obra de aislamiento, sino de defensa militar contra los hiungnu.

Como ya hemos visto en los conceptos ETNOLOGÍA, FAMILIA, SOCIEDAD, etc., no es, por tanto, en las culturas más rudimentarias ó primitivas donde se pueden hallar ejemplos á propósito para adornar ciertas teorías sociológicas respecto del hetairismo ó la promiscuidad, el desenfreno de los instintos de crueldad, codicia, sensualidad, etc., sino en otras culturas que, económica, política, intelectual ó estéticamente se nos presentan mucho más desarrolladas. No es, pues, justo calificar á una cultura de superior ó inferior considerándola desde un solo punto de vista, y la dificultad se acrecienta por el hecho de que el etnólogo mismo está imbuído y moralmente interesado en una de las que á sí mismas, por el hecho mismo de su existencia y posición actual, constituyéndose en juez y parte, se definen como superiores, arrogándose para sí todos los derechos sin apelación; ellas son las que llaman rigor saludable á los procedimientos capciosos y de tormento y á las hecatombes que se cometen para implantar ó sostener una determinada organización; las que llaman derecho de conquista, ó modernamente con otros eufemismos más hipócritas, á la rapiña y la piratería; las que, aun en el caso de promulgar leyes humanitarias, no las cumplen; en ellas se inspiran los que niegan carta de naturaleza y dulzura de pronunciación á todo idioma que se desconoce por incapacidad, indolencia ó fatuidad; de ellas se prevalen en sus barbaridades y salvajadas impunes muchos blancos contra hombres de color y no pocos urbanos y villanos contra rústicos.

No de otra manera se puede explicar que de la primera entrevista de Colón con los indígenas del Nuevo Mundo, hablando idiomas tan diversos, brotase la confianza hasta el punto de venir amistosamente algunos de aquéllos á ofrecer su homenaje á los Reyes Católicos y luego se llegase con las encomiendas hasta calificaciones como la de «gentes sin razón» y mucho más al Norte á la frase maligna «el mejor indio es el indio muerto».

Ya indicamos en el concepto MESTIZO otro aspecto de la cuestión en el sentido de la herencia de disposiciones mentales, que se ha estudiado principalmente en psiquiatría y en familias con aptitudes notables en bastantes de sus individuos; con ello se relaciona el cuidado tradicional de la limpieza de sangre, que en nuestros días llegó á culminar en la llamada Antroposociología, pretendiendo explicar á su manera toda la historia de la civilización por la intervención de una determinada raza superior. En los últimos extravíos de esta tendencia pretende, por ejemplo, Töhne que por no tener Confucio, Sócrates y Horacio los caracteres externos de la raza nórdica, sería el primero un moralista ramplón, la filosofía de Sócrates una sabiduría trivial y las obras de Horacio un escarnio al honor de la raza germana el presentarlas á un joven como ideal; y si estimase en más la filosofía de Sócrates y la poesía de Horacio, se le podía ocurrir que el chato alpino Sócrates y el moreno y barrigudo Horacio tendrían secreción interna nórdica y, por tanto, espíritu nórdico, concepción materialista que no le impide describir las diferencias de carácter de las personas de ultratumba. En cuanto á la incorporación de todos los grandes hombres á la raza nórdica, no encuentran los secuaces de esta doctrina ninguna dificultad, pues en algún caso, como Sesostris ó Ramsés, les bastaría la estatura, en otros el color claro de los ojos, aunque en realidad sean avellanados, en los de más allá ciertos retratos más ó menos idealizados, etcétera.

En apariencia se nos presentan dentro de límites de mayor sensatez cuando confinan sus teorías á lo que se refiere á la historia de la cultura europea y á los fundamentos de su sociología; si no fuera que sus ideales más ó menos encubiertamente feudales buscan su fundamento en resultados de una fase histórica de las latitudes medias del Occidente de Europa, sin contrastarlas con otras. Además, pretenden establecer una clasificación antropológica que no responde á la realidad: convencidos de la insuficiencia de la trilogía de nórdicos, alpinos y mediterráneos, ó meridionales, impropiamente llamados occidentales, avanzan en el análisis únicamente de los braquicéfalos, distinguiendo los rubios como bálticos, los morenos altos como dináricos y los morenos bajos como alpinos, pero llamando á estos últimos, en virtud de

un prejuicio, «ostische», imposible de traducir más que por «orientales», á pesar de que ya Deniker los había llamado occidentales y cevenoles. Prescinden de la distinción que hace Deniker entre los muy morenos, muy dolicocéfalos y bajos, llamados por él iberoinsulares, y los morenos dolicocéfalos altos, llamados por él atlantomediterráneos; es verdad que esta distinción de Deniker falla, en cuanto á la combinación de caracteres y la distribución geográfica en la península Ibérica y las Baleares, y que Aranzadi (*De antropología de España,* en *Estudio,* Barcelona, 1915) establece otra en pirenaicos y mediterráneos; pero siempre será que no hay menos razón para distinciones en el Mediodía de Europa que en el Centro ó el N., aunque á los autores de estos otros países les sean menos conocidas y les interesen menos; la ciencia objetiva (uno de sus pretendidos monopolios) no debe dejarse guiar por el interés. Y si la clasificación en antropología física es tan deficiente, ¿qué hemos de decir de la caracterización psicológica un tanto impresionista de los grupos, ya físicamente confusos, como es el que llaman occidental, es decir, el mediterráneo ó meridional? En comparación á lo cual revela una sutileza exagerada la asignación de los individuos á la raza dinárica ó á la armenoide conforme á ciertas simpatías ó antipatías, ó conforme á supuestas analogías lingüísticas.

Estas modernas antropologías racistas alcanzan hoy en Alemania un gran éxito editorial y son encomiadas como exentas de todo extremoso chauvinismo por lingüistas, higienistas, pedagogos, políticos, etc., entre ellos el barón de Münchhausen, que no hay que confundir con el Manolito Gázquez de los alemanes; pero entre los antropólogos propiamente tales no encuentran el mismo asentimiento. En una recensión de la sexta (y séptima) edición de Günthev, *Rassenkunde des deutschen Volkes,* dice el antropólogo de Munich, K. Saller, que aquélla es más popular que científica, no habiéndose dado cuenta el autor de la gran responsabilidad de encentar él este tema, todavía demasiado difícil para los antropólogos más expertos, y de hacerlo ante profanos; por lo que, partiendo de una posición previa unilateral, llega á resultados unilaterales, que en muchos casos falsean la realidad, y en la efectiva complicación de razas, en vez de claridad, sólo puede traer todavía más confusión. Le critica la unidad del tipo rubio dolicocéfalo, citándole las investigaciones de Paudler y los dolicocéfalos cameprosopos de Suecia y Noruega; la rubicundez de los bálticos, que más bien correspondería á los subnórdicos de Deniker; el método en general seguido por el autor, no elaborando grandes estadísticas, sino construyendo formas *a priori* por impresionismo y diagnosticando retratos intuitivamente.

Y sigue diciendo Saller: «Aun menos fundado y científico que lo que dice de la antropología física de cada raza es lo que cree deber comunicar para su caracterización psíquica, siguiendo principalmente á De Lapouge (digamos nosotros Vacher de Lapouge, pues así se llamaba en sus comienzos) y Lenz. En las dotes de inteligencia da el siguiente orden: nórdicos, dináricos, bálticos, ostische (es decir, cevenoles) y meridionales. La raza nórdica es para G. el prototipo de todas las buenas cualidades, es la única capaz y predestinada para gobernar, la única que puede crear una cultura y producir algo nuevo. Para apoyar esta idea trae una apariencia de investigación de épocas anteriores, en que calla sencillamente lo que podría hablar contra su opinión, ó aporta conclusiones faltas de valor crítico donde la reflexión objetiva hace imposible sacar ninguna clase de conclusión. En tanto que la cuestión de la existencia física de la raza nórdica no se haya aclarado, no nos es posible adoptar ninguna posición en cuanto á estas especulaciones psíquicas; pero si cree G. que la simultaneidad (en el sentido de Spengler) en la historia de los pueblos indogermanos está condicionada por el mismo grado de «desnordización», se podría oponer que Spengler ha conducido sus investigaciones sobre simultaneidad también en las culturas árabe, egipcia y china, culturas que nada tienen que ver seguramente con la raza nórdica. Pero de aquí se sigue que ésta no es la única creadora, y de aquí también se introduce la cuña en las posiciones de G. sobre las cualidades psíquicas de las razas por él admitidas. También cuando, por último, pide una renovada «nordificación» de Alemania y en ridícula asimilación al imperativo categórico de Kant propugna: haz de modo que la dirección de tu voluntad siempre puedas pensar como dirección fundamental de una legislación de raza nórdica, desconoce de antemano que psíquica, tanto como físicamente, no se puede hablar de ninguna de las razas europeas como inferiores ó superiores; también la figura psíquica de una raza es un producto de innumerables y en su mayor parte todavía desconocidos factores, que á menudo, colocados en tiempos y en distritos completamente distintos, no son comparables entre sí.»

Refiriéndose á otra obra más sólida (Baur, Fischer y Lenz: *Grundriss der menschlichen Erblichkeitslehre und Rassenhygiene,* 1923), el eminente antropólogo R. Martin dice que aún en ella se estima demasiado en algunos casos el índice cefálico, aunque se reconoce su correlación con la talla, y añade: «su distribución de razas europeas se adhiere á las opiniones hoy dominantes, que ciertamente todavía están muy poco fundadas; se sigue siempre olvidando que nuestras razas europeas no son otra cosa que reconstrucciones, á partir de la complicadísima mezcolanza actual, sobre la base de la presencia en diferente tanto por ciento regional de ciertos rasgos de forma, á menudo por consideraciones é impresiones generales. Sobre tales trabajos, y no sobre ciencia sólida, descansan, por ejemplo, las opiniones de conexión genética entre la raza nórdica y la de Cro-Magnon, ó de una fuerte trama de mogólidos hasta dentro de Francia, ó de un próximo parentesco de la llamada raza dinárica con la armenoide, etc. Hasta la aclaración de estas cuestiones hay que trabajar tanto con tantas estadísticas fatigosas, que hubiese sido mejor que en un libro como este se hiciera resaltar más el carácter hipotético de la mayoría de estas divisiones de razas; *datos demasiado positivos no promueven la investigación científica, porque el lector acostumbra á contentarse con ellos como con un don inmutable.....* En el capítulo «Herencias enfermizas» es de aprobar que el autor rechace la confusión entre término medio y norma.»

«Contra las opiniones expuestas en el capítulo «Las diferencias mentales de las grandes razas» dice R. Martin «no se podrá reprimir la expresión de particulares reparos; pero desearía que mis notas críticas no se entendiesen muy en general; sólo se han rescatado en este libro con manifestaciones aisladas. Negar las disposiciones hereditarias mentales sería ridículo, y su importancia para el desarrollo de los pueblos no puede dejarse pasar sin consideración; pero aquí no se trata tanto del término medio como de la frecuencia de determinadas disposiciones. ¡Sí, si las razas humanas fuesen ideas con complejo de rasgos corporales y mentales estrictamente limitado!; pero no lo son, y nada sabemos de las amplitudes de variación originarias de los complejos de rasgos de cada raza; no tenemos aún, sobre todo, ninguna estadística de la presencia de cada disposición mental en las poblaciones; trabajamos sólo con ficciones y demasiadas veces giramos en círculo. Se construyen primero complejos, de un lado corporales, del otro mentales, y luego en los casos positivos y negativos derivan conclusiones de la manifestación corporal á las dotes mentales individuales y de las razas, y viceversa. Esto no corresponde á

la complicación extraordinaria de los procesos de herencia. Los complejos psíquicos de las razas no europeas se generalizan demasiado en la mayoría de los casos y no corresponden á nuestros conocimientos actuales de las creaciones lingüísticas, técnicas, artísticas y sociales de los salvajes y bárbaros. De la bibliografía etnológica de los últimos treinta años, del estudio del archivo internacional para etnografía y de la revista *Anthropos* se deducen ideas esencialmente diferentes. También respecto de la característica del hombre nórdico se apoya en general sobre las superficialidades de un De Lapouge» (por nuestra parte hemos de hacer notar que este pujo hidalgüelo de la partícula iniciando su apellido es infundado, pues en sus primeras publicaciones se llamaba Vacher de Lapouge). «Si el hombre nórdico realmente es de tal superioridad mental, como se pretende, debe resultar ello estadísticamente de una investigación de los hombres guías de Alemania y de toda Europa. Hasta hoy no existe tal estadística. ¿O es que son los escandinavos, que podrían representar mejor á los hombres nórdicos, no sólo corporal, sino también espiritualmente, tan superiores á los demás europeos en sus actividades mentales? Si en este libro se dice del hombre nórdico que es el propiamente religioso y filosófico, no superior en musicalidad á los mogoles y negros, pero dotado sobre todo en estatuaria, puede objetarse que la mística religiosa de la Edad Media tiene su primera y propia expansión en el S. de Alemania y en general en el Mediodía de Europa, y que en el pueblo sueco radica una profunda musicalidad. Además, los germanos de la época de las irrupciones hasta el año 1200 no poseyeron ninguna verdadera plástica (hasta la ornamentación era lineal), y toda la admirable plástica alemana alcanza su verdadero esplendor, con influencias occidentales, en el S. y en el Bajo Rhin, mientras que el N. y Suecia estaban limitadas á la importación. Estas pocas confrontaciones sólo tienden á mostrar cuán insuficientes y nada satisfactorias son y tienen que ser estas generalizaciones sobre cualidades físicas de los grupos humanos, antes de que se hayan establecido los fundamentos científicos para tales afirmaciones, que serían innocuas si no despertasen en las cabezas de los incapaces de discernimiento la idea de una valoración diferente de las razas y no suscitasen daño con ello. También el autor previene, por lo demás, expresamente contra tales desaciertos, diciendo que si se reconoce á la raza, como tal, valor propio, no puede estar una raza por encima ni por debajo de otra, porque tales relaciones de superioridad é inferioridad presupondrían la autoridad ó puesta en valor de diferente patrón de medida.»

«En la selección social es difícil el demostrarla en cuanto á las cualidades de las grandes razas, porque el tipo de raza no se hereda como unidad en el mestizaje... No se puede asignar gran peso á las indicaciones de Ammon respecto de la forma de cabeza, porque sólo distingue dólico y braquicéfalos, confundiendo en ello todas las diferencias más delicadas, además de que no todos los dolicocéfalos son de la misma procedencia... Respecto de la cuestión, ¿qué puede el Estado en beneficio de la raza nórdica?, contesta el autor con la petición de que aquél favorezca á las familias conforme á su capacidad general para el total, pero sin atender á sus rasgos externos de raza, y añade que la higiene de raza sirve á la conservación de todas y con ello también á la nórdica; á lo que se puede asentir francamente, pues aquí rechaza el autor expresamente á los fanáticos de la raza.»

Hildebrandt (*Gedanken zur Rassenpsychologie*, 1924) distingue la degeneración física dentro de una raza y la decadencia cultural histórica en una comunidad: «Las razas puras primitivas difícilmente se pueden restaurar, una vez iniciado el mestizaje; las consecuencias de éste no son las de destruir la raza en sí; Günther no ve la posibilidad de una nueva raza, y cree estar en el terreno de la nueva doctrina de la herencia; pero ésta sólo enseña la constancia de cada cualidad y no niega que puedan formarse nuevas razas puras por combinación de estas cualidades, con tal de que se cierre la inmigración... Es dudoso que las culturas de la India, Grecia, Inglaterra, renacimiento italiano, nobleza de Francia, hayan consistido precisamente en la pureza de la raza nórdica.» Estima Hildebrandt que en Alemania la sangre nórdica llegará á 60 por 100, pero los individuos puramente nórdicos sólo serán 6 por 100, en su mayor parte aldeanos del N., y también en Suecia aparece más frecuente en aldeanos que en ciudadanos.

Zurukzoglu (*Biologische Probleme der Rassen-hygiene und die Kulturvölker*, 1925) no ve en las capas inferiores un material hereditariamente de menos valor, sino que las compara con las razas indígenas no domesticadas de los animales (reservas naturales) y les atribuye posibilidad de producir talentos y genios conductores. El punto de vista aristocrático de la raza nórdica es para él anticientífico é impolítico. No niega las diferencias mentales de las razas, pero le guía la carencia de una medida de valoración y el reconocimiento de que cada raza en su peculiaridad forma una parte integrante y particular del género humano. Propende á la profilaxis, á la exclusión de los de herencia alterada (idiokinéticos), á la prudencia en la tolerancia de los factores de selección (enfermedades, etc.), pues destruyen mucho material valioso.

Mendes Correa (*Antropología aplicada*, Oporto, 1926) afirma que «la actitud científica, en el estado actual de nuestros conocimientos, no debe ser ni la de Chamberlain en la *Génesis del siglo XIX*, en exceso confiado en la latitud del factor raza, como en lo que de las razas se supone saber, ni tampoco la reciente, diametralmente opuesta, de Spengler (*La decadencia de Occidente*, 1926; pp. 171, 183, etc., de 2; III), que se propone aniquilar formalmente este factor en su interpretación de la historia é indebidamente confiere á la *casa* un valor semiótico histórico superior al de la morfología somática, comparando erróneamente aquélla á la concha de los moluscos y negando con exclusivismo inadmisible el valor y la evolución de las razas y de los caracteres antropológicos».

SUPERIORIDAD. *Der.* Preeminencia y calidad de superior de alguien, ó sea que está en lugar más elevado que otra persona. || Conjunto de los que mandan ó gobiernan un Estado, Corporación ó entidad cualquiera. || También se usa esta palabra como equivalente á director, jefe ó presidente de una comunidad, y así se dice: «la resolución de tal asunto debe consultarse con la *Superioridad*»; «previa consulta á la *Superioridad* se decide tal cosa»; «para obtener determinada pretensión es necesario elevar una instancia á la *Superioridad*», etc.

SUPERIORIDAD. *Filos.* Cualidad de lo superior ó de lo que posee una cualidad en un grado mayor.

SUPERIORMENTE. adv. m. De modo superior. || Por la parte superior ó de arriba.

SUPERLACIÓN. f. Calidad de superlativo.

SUPERLACTACIÓN. f. *Fisiol.* Secreción excesiva de leche.

SUPERLATIVAMENTE. adv. m. En grado superlativo.

SUPERLATIVAR. tr. *Gram.* Hacer superlativa una voz.

SUPERLATIVO, VA. F. **Superlatif.** — It. y P. **Superlativo.** — In. **Superlative.** — A. **Superlativ.** — C. **Superlatiu.** — E. **Superlativa.** (Etim. — Del lat. *superlativus*.) adj. Muy grande y excelente en su línea. || *Gram.* V. ADJETIVO SUPERLATIVO. Ú. t. c s. || *Gram.* V. ADVERBIO SUPERLATIVO.

SUPERLATIVO. *Gram.* Forma adjetiva de carácter calificativo que de una manera sintética ó analítica modifica la acepción normal del substantivo en el sentido de indicar que un objeto posee la cualidad de una manera superior á todos los demás de su especie. La forma sintética del adjetivo se presenta constituída por el adjetivo positivo con pérdida de la vocal final, si es que la lleva, y la agregación de la desinencia *ísimo* ó *ísima* según el género. Así, de *santo* se dice *sant*(o)*ísimo, sant*(o)*ísima;* de *feo, fe*(o)*ísimo, fe*(o)*ísima;* de *blanco, blanquísimo;* de *veloz, velocísimo,* etc. La lengua literaria usa algunos superlativos con la desinencia *érrimo* tomada directamente del latín. Vale decir que, en general, los casos en que esto ocurre no sólo es «culta» la desinencia, sino también la misma forma adjetiva. Así, por ejemplo, *pulcro* da sup. *pulquérrimo; íntegro* da sup. *integérrimo; célebre* da sup. *celebérrimo,* etc. Á éstos pueden añadirse los pocos adjetivos que, incluso para el comparativo, pueden expresar el grado con una sola palabra, sin que ésta se forme del positivo:

Positivo	Comparativo y superlativo	Superlativo absoluto
bueno	mejor	óptimo
malo	peor	pésimo
alto	superior	supremo
bajo	inferior	ínfimo
grande	mayor	máximo
pequeño	menor	mínimo

Los positivos que por leyes de fonética histórica presentan la diptongación *ié, ué,* así como los terminados en *ble,* en *fico* y *volo,* representan una modalidad especial de la lengua culta, intermedia entre los dos casos aducidos, por cuanto se retrotraen á la forma latina originaria para proveerse de la desinencia *ísimo.* Así, *bueno* no da *buenísimo,* sino *bonísimo* (del latín *bonu*); *fiel* no da *fielísimo,* sino *fidelísimo* (del latín *fidele*); *antiguo* no da *antigüísimo,* sino *antiquísimo* (del latín *antiquu*); *magnífico* no da *magnifiquísimo,* sino *magnificentísimo* (del latín *magnificens*); *benévolo* no da *benevolísimo,* sino *benevolentísimo* (del latín *benevolente*), etc. La forma analítica del superlativo se presenta de igual manera que la del comparativo. Pero el superlativo analítico se forma anteponiendo, además, el artículo determinado al adverbio *más* ó *menos* ó al substantivo: *Esta casa es la más ó la menos hermosa de todas; Juan es el más ó el menos aplicado de los alumnos,* etc. También se forma el superlativo anteponiendo al positivo el adverbio *muy: Era muy alto, muy rubio,* etc. Se dice que el superlativo es *absoluto* ó *relativo.* El superlativo es absoluto cuando designa la cualidad poseída por un objeto en un grado eminente y de una manera que no admite comparación con nada; el superlativo es *relativo* cuando la cualidad se halla expresada bajo la base de una comparación.

SUPERLETAL. adj. *Terap.* Más que letal; dícese de las dosis mortales con toda seguridad.

SUPERMAXILAR. m. *Anat.* Maxilar superior.

SUPERMNESIA. V. HIPERMNESIA.

SUPERMOVILIDAD. f. *Fisiol.* Movilidad excesiva de una parte ú órgano.

SUPERNATURALISMO. *Filos.* V. SUPRANATURALISMO.

SUPERNO, NA. (Etim. — Del lat. *supernus.*) adj. Supremo ó más alto.

SUPERNOLA. f. *Entom.* (*Supernola* Hamps.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los ártidos y tribu de los nolinos. La única especie, *S. subrufa* Hamps., proviene de Kina Balu.

SUPERNORMAL. adj. Más de lo normal.

SUPERNUMERARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *supernumerarius.*) adj. Que excede ó está fuera del número señalado ó establecido. || m. y f. Empleado que trabaja en una oficina pública sin figurar en la plantilla.

SUPERNUMERARIO. *Mil. Supernumerario sin sueldo* es la situación del oficial que, por dedicarse á sus asuntos particulares, ó estar empleado en otras ramas de la Administración ó en Empresas particulares, deja por un año como mínimo el servicio activo.

En otro tiempo sólo los oficiales de los cuerpos llamados *facultativos,* y en especial del de ingenieros, pasaban á dicha situación, tomando parte en la dirección de importantes trabajos lo mismo en España que en nuestras colonias, trayendo, al volver á activo, un caudal de práctica muy beneficioso para el ramo de Guerra. Posteriormente se regularizó la situación, concediéndose el pase á la situación de supernumerario sin sueldo á los oficiales de todas las armas. Hoy, que las bajas de oficiales en la guerra moderna son tan numerosas, viéndose precisados á improvisarlos durante la campaña, por poco que ésta dure, convendría fomentar inclusive el pase á la situación de supernumerarios sin sueldo, pues los oficiales que figuran en esta situación constituyen una reserva gratuita excelente, y si bien es verdad que al perder el contacto con el ejército activo flaquean algo sus condiciones militares, en cambio practican casi siempre más que en el ejército su especialidad, toda vez que cuando solicitan el pase á supernumerario sin sueldo es, por lo general, para dedicarse á trabajos relacionados con su carrera. Actualmente está legislado que el tiempo que permanezcan en dicha situación se cuente por entero y para todos los efectos como servido en activo, excepto para obtener la cruz de San Hermenegildo ó para los efectos de declaración de aptitud para el ascenso, y cuando el jefe ú oficial solicite el pase á la situación de reserva ó de retiro al llamarle el Gobierno en caso de guerra ó movilización, pues en tal caso al concederle lo solicitado no le servirá de abono para ningún efecto el tiempo transcurrido desde su pase á la situación de supernumerario sin sueldo.

SUPERNUTRICIÓN. f. *Fisiol.* Nutrición excesiva.

SÚPERO, RA. adj. *Bot.* Se dice del ovario sin adherencias con los otros verticilos, y que tampoco las tiene con el receptáculo más que por su base; los demás verticilos son hipoginos ó periginos.

SUPEROL. m. *Quím.* Peróxido de sodio industrialmente puro en forma de pastillas. Se emplea para limpiar y como decolorante. Para usarlo se pone una pastilla en agua y se calienta la mezcla.

SUPEROLATERAL. adj. *Anat.* Situado en la parte superior y lateral.

SUPERORDINACIÓN. f. *Filos.* Concepto correlativo de *subordinación* (V.).

SUPEROVICELADOS. m. pl. *Zool. (Superovicellata.)* Grupo (así como el de los subovicelados) establecido por Tullien en la clasificación propuesta por él de los briozoarios.

SUPEROVULACIÓN. f. *Fisiol.* Caída de dos ó más óvulos en el mismo período menstrual.

SUPERPARTIENTE. adj. *Mat.* Se dice de uno de los géneros de la proporción; y es cuando el número mayor contiene en sí al menor una vez, y más alguna parte del número; como una vez y dos tercios ó dos quintos.

SUPERPERSONAL. *Filos.* V. SUPRAPERSONAL.

SUPERPIGMENTACIÓN. f. *Pat.* Pigmentación excesiva.

SUPERPONER. (Etim. — Del lat. *superponere.*) tr. SOBREPONER (1.ª acep.). Ú. t. c. r. Como comparativo de *poner,* tiene las mismas irregularidades que éste.

SUPERPOSICIÓN. f. Acción y efecto de superponer ó superponerse.

SUPERPOSICIÓN. *Antrop.* Ya desde los tiempos de Quatrefages se había hecho resaltar como ejemplo de las más diversas aclimataciones la superposición de negritos, igorrotes y tagalos en la isla de Luzón y de los fineses y lapones en el Cabo Norte, como de los ainos y japoneses en el Japón, aunque en realidad no sea verdadera superposición, pues no es una superditación, sino una yuxtaposición; más apropiado parece aplicar aquel concepto á las castas de la India. Aquellos casos ilustran bien la persistencia de los rasgos distintos en razas que, á pesar de vivir en el mismo territorio hace tantos siglos, sin embargo, no han llegado á aproximarse en sus fisonomías; como en otra parte del mundo (América del Norte) se pretende haber observado, ilusamente por supuesto, aproximación del yanqui á la fisonomía del piel roja.

Se suele deducir la antigüedad relativa de las razas que habitan un mismo país por la posición que cada una ocupe respecto de las otras, afirmando que los pueblos marchan del llano al valle y del valle á la montaña, último y miserable refugio de los vencidos y rechazados, citando como ejemplo el caso de Filipinas, siendo así que los negritos no viven más arriba que los igorrotes. Además, no siempre, ni mucho menos, la montaña es lo más miserable, y ejemplo de lo contrario tenemos en muchas llanuras pantanosas, ciénagas, marismas, desiertos, páramos y eriales; tampoco hay que confundir lo selvático con lo montañés, á pesar de la ambigüedad de la palabra monte en castellano; las selvas son refugio de vencidos y acorralados, ó de primitivos; pero las montañas de altura media fueron la cuna de la agricultura, allí donde el suelo obliga al trabajo, pero no presenta para el cultivo las dificultades, casi insuperables, de la lujuriosa vegetación de las tierras bajas, demasiado malsanas para que el hombre primitivo fuera capaz de arrostrar los inconvenientes de su roturación. Asiento de los Imperios de Moctezuma y Manco Capac fueron las tierras altas de Méjico y Perú; de lo alto bajaron los mogoles conquistadores de China, los turcos conquistadores del Mediterráneo Oriental, los castellanos reconquistadores de Andalucía (Aranzadi: *Etnología*, 1899).

Los pueblos no se refugian en las montañas, sino que, aparte de algunas raras bandas de partidarios, el montañés lucha solo en y por sus montañas; el nómada pastor y conquistador cede sus tierras fértiles al labrador, fijándose aquél más bien en las parameras (Regnault, *Lutte entre les peuples*, 1897).

El esquema de que cuanto más hacia la montaña habita un pueblo, más antiguo es en el país, y se ha de suponer que se ha movido á partir del llano vencido y rechazado por el forastero, no sirve más que para las poblaciones isleñas, y tampoco en absoluto, como lo prueba el ejemplo de Escocia é Irlanda; es inexplicable en los continentes y en sus penínsulas, donde las tierras bajas han sido, sí, puerta de entrada para el comercio; pero en los grandes movimientos y luchas de razas han desempeñado el papel meramente pasivo de campos de batalla, que quedan domeñados por el último vencedor, sin tomarse el trabajo de librarse del yugo, y en caso forzoso lo hacen para ir á refugiarse en otras llanuras ó en el extremo desamparado de los continentes, convirtiéndose en verdaderos parias.

También se ha escrito mucho en estos últimos tiempos sobre *Estratificación* social de las razas, relacionándola con la valoración de la *Superioridad* (V. esta palabra) ó Inferioridad; pero, además de lo tendencioso de tales trabajos, es de notar que se ha llevado á cabo solamente en territorios de una cierta historia racial y política, encerrado dentro de determinados límites, sin compararlos con lo que den de sí los referentes á otros países más septentrionales (V. SUECIA) ó más meridionales. Extendiendo los ejemplos á otros más distantes, incluso nos podríamos encontrar con que en alguna Antilla hay alemanes al servicio de amos negros. La superposición depende en gran parte del momento histórico y de conexiones, muchas de ellas no raciales.

La pretendida relación entre el índice cefálico y la posición social, atribuyendo menor índice á la ciudad que al campo, no se confirma en Granada, Valencia y Málaga (Olóriz), ni en las ciudades del Mediodía de Italia, ni en San Sebastián de Guipúzcoa, como tampoco se comprueba predominio del tipo nórdico en las ciudades suecas, ni de la talla alta en Madrid (Aranzadi: *Antropometría*, 1903).

Ripley dice que «el fenómeno de la selección urbana es algo más complejo que una mera inmigración de una raza; los caracteres físicos de los urbanos son demasiado contradictorios para poder conformarnos con esta explicación. Más bien que de selección étnica, parece ser un proceso de selección fisiológica y social; son tendencias muy tenues, de cuya universalidad no estamos seguros. Los naturalistas han recurrido al ambiente para la resolución de muchos grandes problemas; en este caso nos encontramos frente á frente de uno de los cambios más repentinos y radicales de ambiente con relación á la vida humana; cualquiera de las condiciones, sean mentales ó físicas, de la vida de ciudad es el polo opuesto de la que prevalece en el campo. Negar que puedan efectuarse grandes modificaciones en la estructura y funciones humanas por un cambio de vida como el indicado, es contradecir á todos los hechos de la historia natural» (*The racial geography of Europe*, 1898).

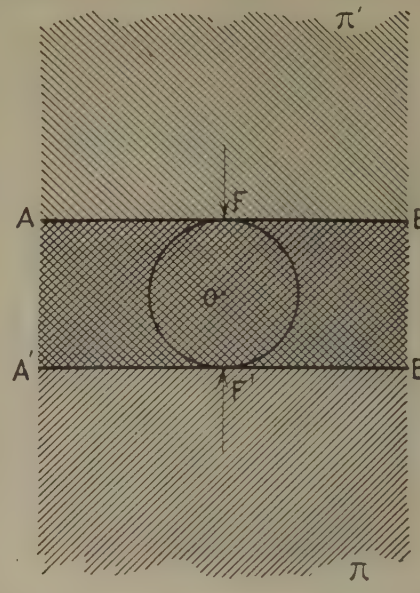
SUPERPOSICIÓN. *Der. adm.* Este término en Derecho minero tiene la misma significación que gramaticalmente; es decir, «acción ó efecto de superponer». Acerca de la superposición, dice el Reglamento general para el régimen de la Minería, del 16 de Junio de 1905, que si por desconocerse la existencia de una concesión anterior llegara á otorgarse otra nueva sobre el mismo terreno, esta última se declarará nula y sin valor alguno en la parte superpuesta sobre la más antigua, devolviéndose á los concesionarios el canon que hayan satisfecho por las pertenencias cuya nulidad se declara. Las cuestiones que se promuevan acerca de las superposiciones son de la exclusiva competencia de la Administración.

SUPERPOSICIÓN. *Fís.* Los métodos clásicos de la física matemática que, á base de hipótesis más ó menos exactas ó arbitrarias, plantean el problema general mediante ecuaciones diferenciales (ordinariamente entre derivadas parciales), cuya indeterminación permite acomodarlas á las *condiciones en los límites* ó de contorno, si se trata de problemas de equilibrio, ó bien en un momento dado *(condiciones iniciales)*, si de movimiento, tropiezan en su aplicación con no pequeños inconvenientes, ya que no se trata de hallar una *integral general* (la cual, aun en la misma teoría analítica de ecuaciones, sólo se conoce en casos aislados), sino una cuyas constantes y funciones arbitrarias sean precisamente las necesarias y suficientes para cumplir aquellas condiciones. Ahora bien; ni los teoremas de existencia, unicidad, etc., ni mucho menos los procedimientos y soluciones con visos de alguna generalidad, se conocen sino en regiones muy limitadas; con todo lo cual no se ha conseguido sino evidenciar cuán lejos se hallan, en general, nuestras abstracciones y simplificaciones de la compleja realidad física (que destruye á menudo sin piedad resultados obtenidos penosamente merced á los artificios más ingeniosos); y aun cabe pensar si será posible formularla alguna vez sistemáticamente, siquiera fuere con no-

table aproximación, en los casos teóricos más importantes. De ahí que hasta hoy se hayan visto limitados los físicos casi exclusivamente á aplicar de una á otra rama de su ciencia los teoremas y métodos más ó menos fragmentarios y coronados por el éxito; por eso se encuentran á cada paso funciones potenciales y series de harmónicos; por eso se ha dedicado tanta atención á la elección de coordenadas propias ó al paso de unas superficies á otras mediante la representación conforme; por eso abundan los símiles mecánicos en electricidad ó los magnéticos en hidrodinámica, etcétera. Y, en particular, por lo que atañe á nuestro propósito, se ha recurrido frecuentemente á la *superposición* de casos, problemas ó soluciones de diferente naturaleza y grado de dificultad, ó que se completan ó compensan en los límites.

Vamos á poner algunos ejemplos concretos en una de las ramas más difíciles de la física, cual es la teoría de la *elasticidad* (V.). Ya en los comienzos de la misma, es decir, en las consideraciones geométricas sobre los medios continuos, se obtiene el estado de deformación, en toda su generalidad, por superposición de otros tres (no siempre demasiado aproximados, por cierto): dos de ellos pertenecientes á la mecánica de cuerpos rígidos, á saber, una traslación de conjunto y una rotación, suficientemente pequeña, asimismo de conjunto, y por fin, la *deformación pura* ó propiamente tal, supuesta función lineal de las coordenadas. Más adelante, en los problemas clásicos propiamente dichos, ocurren frecuentísimamente superposiciones, no solamente en la solución aproximada de los mismos mediante series cuyos términos se superponen unos á otros en convergencia hacia la solución exacta, sino en la síntesis de casos fundamentales y sencillos que por sumas é integraciones suelen llegar á otros muy interesantes, tal vez de naturaleza diferente. Así, por ejemplo, del caso de una *fuerza sencilla* que se aplica en un punto según una dirección, podemos, añadiéndole otra igual y opuesta que actúe en un punto infinitamente próximo al de aplicación de la primera y en la misma recta, pasar al de una *doble fuerza sin momento;* la superposición de tres de estas fuerzas dobles según tres ejes coordenados dará lugar á un *centro de compresión ó dilatación*. Si los puntos infinitamente próximos de aplicación de dos fuerzas sencillas iguales y opuestas estuvieren en una perpendicular común á la dirección de entrambas, obtendremos en el límite una *doble fuerza con momento;* dos de éstas, convenientemente elegidas, permiten llegar, asimismo en el límite, á un *centro de rotación alrededor de un eje*. Por integración de los casos anteriores se obtienen *líneas de centros de dilatación, compresión ó rotación*, etc. Todas estas soluciones gozan de la propiedad que pueden aplicarse á acciones no estrictamente puntuales ni lineales, pero sí, á lo sumo, de escasa superficie de contacto, con tal de considerar sus efectos á cierta distancia de la misma, máxime en cuerpos con dos dimensiones, ó una sola, notablemente mayores que la otra ú otras (barras, vigas y placas).

Esto nos lleva como por la mano á un último caso interesantísimo de superposición de soluciones nucleares (como las que acabamos de enunciar) y homogéneas (sin singularidades), cuyos valores en los límites se compensan de manera que satisfagan á las condiciones prescritas en cada problema particular. Tal ocurre, v. gr., con el caso bidimensional de un círculo (en rigor, una barra cilíndrica suficientemente larga) comprimido entre dos semiplanos, prácticamente indefinidos (aun según la tercera dimensión, como la barra). La solución á cierta distancia de la líneas de contacto se obtiene por superposición de *dos fuerzas puntuales iguales y opuestas*, F y F' (figura adjunta), que actúan sobre los dos semiplanos $A\pi B$ y $A'\pi'B'$, respectivamente, y que dan lugar á una presión resultante constante en el contorno de la circunferencia, y de *una tensión homogénea* en todo el plano (análoga, pero de signo contrario á una presión hidros-



tática) que anule la resultante de las presiones en la circunferencia, la cual, por tanto, completa la solución del problema.

Mucho más se podría decir en este particular, pero creemos que lo dicho es más que suficiente, dado el carácter enciclopédico de esta obra, para orientar al iniciado en los métodos de la física matemática.

SUPERPOSICIÓN. *Geom.* Método empleado en Geometría métrica para demostrar la igualdad de algunas figuras. Euclides lo aplica en su libro I al caso de los triángulos con dos lados y el ángulo comprendido respectivamente iguales (proposición IV) y al de los que tienen los tres lados iguales (proposición VIII); y en el libro III, á la demostración de la igualdad de dos segmentos de círculo semejantes, subtendidos por segmentos rectilíneos iguales (proposición XXIV). En numerosos tratados escolares, sobre todo de segunda enseñanza, se usa también para demostrar la congruencia de las figuras en otros casos.

La legitimidad de su empleo ha suscitado vivas controversias desde mediados del siglo XIX, considerándolo muchos geómetras críticos como un grave defecto por parecerles consistir la igualdad geométrica en una mera relación lógica, y ser, por tanto, un recurso á algo completamente heterogéneo con ella el ligarla para su demostración á una operación de orden físico, cual es el movimiento necesario para la superposición.

Esta opinión no está conforme con la naturaleza de las cosas. La relación de igualdad, en efecto, no es algo puramente lógico: antecedentemente á toda operación de la inteligencia, presentan los objetos los caracteres que permiten asociarlos en una clase y abstraer de ellos sus notas características, para formar la idea universal de los mismos. Más aún: esta idea puede formarse *precisamente* porque se da en ellos esta concurrencia de caracteres: de no existir ésta, el reunirlos en una clase sería de todo punto imposible, pues carecería la mente de punto de partida para su clasificación y no podría proceder sino de modo completamente arbitrario.

Ahora bien; siendo estos caracteres físicos, no será ilógico acudir á una operación de su mismo orden

para demostrar que los poseen los objetos que se comparan. Y en el caso de la geometría, siendo el fundamento físico y psicológico de la igualdad geométrica la similitud de las sensaciones visuales y táctiles de los objetos respecto á las diversas posiciones posibles del observador, es decir, quedando físicamente determinada por la invariabilidad respecto del movimiento de los cuerpos sólidos, no será salir de su ámbito el recurrir á este mismo movimiento para darnos cuenta de tal invariabilidad.

Por esta parte, pues, la legitimidad del método está bien cimentada; y prueba es de ello que un numeroso grupo de geómetras, con figuras tan relevantes como Hoüel, de Paolis, y sobre todo Helmholtz á la cabeza, sostengan la conveniencia de definir como *iguales ó congruentes las figuras superponibles por el movimiento.*

Hay que reconocer, sin embargo, que este modo de exposición, en apariencia tan sencillo, ofrece serios peligros de faltar al rigor lógico exigido por la moderna geometría, al ser utilizado por espíritus poco avezados á las exigencias de la crítica y fáciles en acudir á los cómodos expedientes de una intuición precipitada. Pide, en efecto, el rigor de la exposición que se advierta desde el principio qué conceptos fundamentales se toman como datos primitivos, sin definición propiamente tal, sino explicándolos por medio de su contenido empírico; que se enuncien explícitamente como postulados, en forma de relaciones lógicas, las que existen entre los tales conceptos, sugeridas por la observación y la experiencia; y que una vez sentadas tales bases, se defina, conforme á las reglas de la lógica, todo otro concepto que se introduzca en la exposición, y se demuestre (ó al menos se advierta la necesidad de hacerlo) toda otra proposición que se enuncie, y ambas cosas valiéndose *únicamente* de los conceptos fundamentales y postulados establecidos. Y aquí de hecho suelen faltar no pocos, al introducir como primitiva en el decurso del tratado la idea del movimiento, necesaria para la superposición, sin analizarla en sus elementos para ver el sentido formal de las hipótesis que involucra, sino contentándose con interpretaciones imprecisas, más bien presentidas que bien delineadas, derivadas de experiencias físicas efectivas ó ideales.

Helmholtz y sus seguidores evitan este peligro, gracias al análisis del concepto de movimiento, que, iniciado por el primero y profundizado por Sophus Lie, ha conducido á la clara percepción del contenido lógico de los postulados que entraña. El resultado obtenido es que el movimiento de una figura supone en el espacio una transformación ó correspondencia puntual biunívoca; la cual es de tal naturaleza, que: *a*) efectuando dos transformaciones sucesivas por movimiento, la transformación resultante se puede también obtener por movimiento; *b*) al lado de toda transformación por movimiento figura su inversa; *c*) comprende también la transformación idéntica. De estos caracteres se desprende que los movimientos en el espacio son transformaciones puntuales que constituyen un grupo, y que, por tanto, su empleo como método de demostración cae de lleno dentro del ámbito de la geometría, cuyo problema más general es enunciado por Klein en su célebre programa de Erlangen en la siguiente forma: Dado un espacio abstracto de cualquier número de dimensiones, y un grupo de operaciones entre sus elementos, investigar aquellas propiedades de las figuras de este espacio que no son alteradas por las transformaciones del grupo.

Ciñéndose al caso de un espacio homogéneo de tres dimensiones, y admitiendo como datos los conceptos de recta y plano, Helmholtz postula explícitamente:

1.° En un movimiento toda recta se transforma en una recta (y, por tanto, todo plano en un plano).

2.° Con un movimiento se puede hacer corresponder á un punto A otro punto A' arbitrariamente señalado; á una semirrecta a que parte de A, otra a' que parte de A'; y á un semiplano α limitado por a otro semiplano α' limitado por a'.

3.° Si en un movimiento permanecen fijos tres puntos que no estén en línea recta, todos los puntos permanecen fijos (esto es, el movimiento es nulo, y se tiene la transformación idéntica).

De estos postulados deriva Helmholtz la definición antes citada: «dos figuras son congruentes cuando se pueden transformar una en otra mediante un movimiento».

Mediante estos postulados el recurso á la superposición mediante el movimiento no lleva consigo pérdida alguna de rigor científico; y tiene, además, á su favor la naturalidad del método, primera condición de la fecundidad del mismo. Añádase que esta tendencia tiene á su favor la opinión de la primera figura en el campo de la geometría, el profesor Félix Klein, que en su obra *Matemática elemental desde un punto de vista superior* basa por completo en el movimiento la geometría métrica definiéndola como el «conjunto de las propiedades invariantes de las figuras respecto del grupo formado por todos los movimientos, más todas las semejanzas, más todas las simetrías». Los principios y postulados en que basa su doctrina coinciden en substancia con los de Helmholtz; y merced á ellos llega rigurosamente á la noción de paralelismo de una manera verdaderamente notable por lo fácil y sencilla. Tomando como primitivos los conceptos de punto y recta, y los axiomas de ordenación, enlace y continuidad, y aceptando que las transformaciones debidas al movimiento, á las que llama colineaciones, son necesariamente biunívocas, postula la existencia de un grupo de colineaciones con tres grados de libertad, es decir, que dadas dos rectas cualesquiera y dos puntos, uno en cada una de ellas, existe siempre una colineación, y sólo una, que hace coincidir las dos rectas y los dos puntos. Define luego la traslación como una colineación que hace coincidir dos puntos del plano, dejando fija la recta que los une, á la que llama trayectoria. Considerando entonces las trayectorias de dos puntos distintos en una misma traslación, resulta que no pueden cortarse, porque, de hacerlo, el punto de intersección tendría dos homólogos, y la transformación no sería biunívoca, contra lo supuesto. He aquí el paralelismo. Asimismo llega con suma sencillez á la noción de ángulo recto, considerándolo como la cuarta parte del giro unidad; entendiendo por tal el que hace coincidir un punto consigo mismo; y por giro en general la transformación capaz de hacer coincidir dos semirrectas trazadas por un mismo punto, dejando á éste fijo.

La autoridad de Klein parece decisiva en esta materia. Sin embargo, no hay que omitir la opinión, igualmente legítima, aunque menos práctica, de aquellos entusiastas del purismo en geometría, representantes de la tendencia dominante durante casi medio siglo, y geómetras asimismo de primera talla, para quienes resulta más genuinamente geométrico prescindir del movimiento y partir del análisis lógico del concepto mismo de congruencia, considerándolo como primitivo, ya sea entre figuras en general, ya entre algunas en particular: tales son, sobre todo, Pasch, Veronese é Hilbert.

Considera Pasch como primitiva la noción de congruencia ó igualdad para *figuras cualesquiera compuestas de un número finito de puntos* $A\,B\,C\,\ldots\,A'\,B'\,C'\,\ldots$

Para Veronese, en cambio, consecuentemente con su principio de fundar el edificio geométrico sobre la consideración de la recta como figura fundamental para la construcción de las demás, el concepto primitivo es el de *congruencia de segmentos.*

Hilbert, por último, siguiendo un camino intermedio, introduce como primitivas las nociones de congruencia de *segmentos y ángulos.* Su sistema parece más fecundo

que los anteriores desde el punto de vista didáctico; debiéndose en parte á que los dos primeros, al substituir el concepto intuitivamente claro de congruencia de ángulos por una definición, no llegan á dar una idea de la misma clara é inmediatamente comprensible. De hecho este sistema ha sido aplicado sistemáticamente á la enseñanza de la geometría por los profesores Federico Enriques y Hugo Amaldi en sus *Elementi di Geometria* (Bolonia, 1903 y 1904).

De sumo interés sería exponer, siquiera fuese someramente, los postulados en que se basa cada uno de los citados sistemas y sus primeros desarrollos hasta el establecimiento de los casos de congruencia de triángulos y triedros. Para no dar á este artículo una extensión desmesurada, nos contentaremos con citar los postulados de Pasch sobre la congruencia de figuras en general, y la definición que da Hilbert de la misma, para que, cotejándolos con la de Helmholtz, se pueda vislumbrar algo de la diversidad radical del método. Guarducci compila los postulados de Pasch del modo siguiente:

a) Una figura es congruente consigo misma.

b) Si una figura es congruente con otra, también la segunda lo es con la primera.

c) Dos figuras congruentes con una tercera son congruentes entre sí.

d) Las figuras AB y BA son congruentes.

e) Si AB es congruente con AC, también lo son las figuras BAC y CAB.

f) Si A, B, C, son tres puntos tales que C pertenezca al segmento rectilíneo AB, y las figuras ABC y $A'B'C'$ son congruentes, también el punto C' pertenece al segmento rectilíneo $A'B'$.

g) Si dos figuras $ABCD...$ $A'B'C'D'...$ son congruentes, entre los puntos de ellas se puede pensar una *correspondencia*, en la cual las figuras constituídas por grupos de puntos homólogos son congruentes.

h) Dadas dos figuras F y F', si á una de ellas se agrega un punto P, también á la segunda se le puede agregar un punto P', de modo que las dos nuevas figuras sean también congruentes.

Tales son los postulados de los que deduce Pasch las siguientes definiciones de congruencia de segmentos y ángulos:

«Dos segmentos AB y CD se llamarán congruentes cuando lo sean los pares AB y CD.» «Dos ángulos (ab) y $(a'b')$, de vértices O y O', se llamarán congruentes cuando, elegidos sobre sus lados dos pares de puntos AB y $A'B'$, respectivamente, de modo que sea OA congruente con $O'A'$ y OB con $O'B'$, también lo sea OAB con $O'A'B'$.»

En cuanto á Hilbert, he aquí la definición general de congruencia de figuras á que llega: «Dos figuras se llaman congruentes cuando á todo punto de una corresponde un punto y uno sólo de la otra, de suerte que los segmentos que tengan por extremos pares de puntos correspondientes sean iguales, y los ángulos que tengan por lados segmentos correspondientes, lo sean también.»

Para hacerse mejor cargo de los fundamentos de estos sistemas pueden consultarse los excelentes artículos de Enriques y Guarducci contenidos en el tomo I, *Fundamentos de la Geometría*, de las *Cuestiones relativas á la Matemática elemental*, compiladas por el primero y traducidas bajo los auspicios de la *Revista Matemática Hispano-Americana* (Valladolid, 1921); y para estudiarlos más profundamente, las obras mismas de los tres maestros: *Vorlesungen über neuere Geometrie*, de Pasch (Leipzig, 1882), traducidas al castellano por Álvarez Ude y Rey Pastor, con el nombre *Lecciones de Geometría moderna* (Madrid, 1913); *Fondamenti di Geometria* (Padua, 1891), y *Elementi di Geometria* (Padua, 1897 y 1904), de Veronese, y *Grundlagen der Geometrie* (Leipzig, 1899), de Hilbert.

SUPERPRIONOMITO. m. *Entom.* (*Superprionomitus* Mercet.) Género de himenópteros de la familia de los encírtidos y tribu de los encirtinos. El tipo es *S. procerus* Mercet, de España, en Vaciamadrid.

SUPERPRODUCCIÓN. f. *Econ.* Cuando el mercado de consumo no absorbe la producción agrícola ó industrial de un artículo determinado, los precios bajan y el comercio restringe sus demandas, lo que es causa de que aquel artículo sufra una crisis de superproducción. El productor no puede prever la crisis, pues no sabe las necesidades del consumo, ignora lo que producen las demás, así como las existencias que hay en el mercado. El indicio más seguro con que cuenta el productor es que, cuando el precio aumenta, el mercado no está suficientemente abastecido, y cuando baja, que se halla pletórico de existencias. Pero cuando puede observar la baja ya es tarde para evitar las consecuencias de la superproducción.

Las primeras crisis industriales que se produjeron bajo el régimen capitalista dieron motivo á la formación de teorías explicativas fundadas sobre la superproducción que trajo la introducción de máquinas. Sin embargo, la concepción simplista de una superproducción absoluta, persistente á pesar de la miseria constante de las clases trabajadoras, no podía dejar satisfechos por mucho tiempo ni á los teóricos exigentes ni á la nueva generación de industriales. Mientras algunos economistas, entre ellos Sismondi, consideraban la insuficiencia del consumo obrero como la causa profunda de las perturbaciones económicas, otros refutaban las primeras tesis sobre la superproducción con la teoría de los mercados, que expuso detalladamente J. B. Say.

Los sansimonistas argumentaban de este modo: «Cada individuo es entregado á sus conocimientos personales; no preside una idea de conjunto en la producción; ésta se efectúa sin discernimiento, sin previsión, lo que hace que mientras en un punto es insuficiente, en otro es excesiva; es á esta falta de una idea general de las necesidades del consumo, de los recursos de la producción, que deben atribuirse estas crisis industriales sobre cuyo origen se han cometido tantos errores. Si en esta rama importante de la actividad se manifiesta tanta perturbación, tanto desorden, es porque el reparto de los instrumentos de trabajo se hace por individuos aislados, ignorantes de las necesidades de la industria y de los hombres y de los medios capaces de satisfacerlas.»

Á esto respondía Say que «si es con productos que se compran los productos, cada producto hallará mayores compradores cuanto más se multipliquen los otros productos... El dinero sólo ejerce una función pasajera en este doble intercambio». La consecuencia de esta tesis sería la posibilidad para todos los productos de hallar compradores, cualquiera que fuese su cantidad. Añadía Say que «no existe límite alguno para las producciones que puedan nacer de la industria y de los capitales de un país». Sin embargo, reconocía que hay leyes naturales que pueden elevar el valor de un producto á un nivel que haga imposible su uso y prive, por tanto, que sea solicitado. Para él tan sólo estas causas pueden poner un término al consumo. Mas es evidente que, por baratos que sean los precios de un artículo, llega el momento en que ya no es posible colocar todas sus existencias por estar saturado de ellas el mercado.

Á pesar de la crítica severa que sufrió, especialmente por parte de Malthus y de Sismondi, la teoría de los mercados pudo mantenerse en la economía clásica gracias especialmente al apoyo que le había dado la teoría de la acumulación del capital formulada por Smith y Ricardo, según la cual la producción crea sus propios mercados. Sostenía Ricardo que toda la producción de un país se consume y, por tanto, la producción no está

ligada á ninguna restricción, por considerarse ilimitadas las necesidades humanas. La acumulación de capital no es más que el consumo, por parte de obreros productivos, de las riquezas acumuladas. La superproducción, según esta teoría, se reduce á una simple desproporción entre las diversas ramas de la producción.

La antigua teoría de la «necesidad metafísica» del equilibrio entre la oferta y la demanda de mercancías ha podido subsistir hasta nuestros días gracias á que sus partidarios modernos se han mantenido en el viejo dogma según el cual toda superproducción solamente es parcial, afecta tan sólo á ciertas ramas de la producción é implica una menor producción en otras. «La superproducción, ha dicho Stanley Jevous, no es posible en todas las ramas de la industria á la vez, pero lo es en algunas de ellas en relación con otras.» Incluso en la época más reciente se ve todavía la teoría de Tougan-Baranowsky apoyarse sobre la antigua hipótesis que «la producción capitalista crea ella misma sus mercados». Las consecuencias que saca de la misma son: «Mientras sea posible extender la producción, mientras las fuerzas productivas sean en cantidad suficiente, la demanda se verá extendida en la misma proporción si la producción social está repartida proporcionalmente, pues, realizada esta condición, cada producto nuevo es una nueva fuerza de compra que permite adquirir otros productos.» Siempre es la misma tesis de Jaime Mill, de Say y de Ricardo sobre la «desproporcionalidad» en las diversas ramas de la producción que viene considerada como la causa profunda de la crisis.

El error de esta teoría ha sido el haberse representado las riquezas humanas casi como seres animados que se cambian entre ellos automáticamente, cuando en realidad son los hombres los que hacen el intercambio de sus mercancías, y al hacerlo toman constantemente en consideración sus necesidades. Es indudable que éstas no son ilimitadas, ya que para la demanda efectiva sólo entran en consideración los clientes que poseen algo á ofrecer á cambio de lo que reciben y que se hallan dispuestos á aceptar los precios fijados por el juego de los intereses entre productores y consumidores.

Aunque se admita que los productos se cambian por productos, como sostenía Say, y que, por tanto, el dinero sólo ejerce una función pasajera, ello va bien para aquellos artículos que encuentran dónde colocarse en el mercado. Pero, ¿qué debe hacerse de las cantidades superfluas que se estacionan en los almacenes porque nadie está dispuesto á aceptarlas á cambio de otras mercancías? Marx dijo de esta teoría: «El equilibrio metafísico de las compras y de las ventas limítase á que toda compra es una venta y toda venta una compra; lo cual no es un consuelo para los poseedores de mercancías que no llegan á vender y, por consiguiente, á comprar.»

Es verdad que existe siempre acción y reacción entre la oferta y la demanda, pero si es cierto que la producción se adapta con facilidad á un aumento de la demanda, en cambio es difícil que lo haga en proporción aproximada á aquel aumento, pues generalmente se excede. En esto consiste el secreto de las crisis comerciales é industriales. Al manifestarse la superproducción, si no en todas las industrias, al menos en su mayoría, el exceso se hace posible desde que, por una razón cualquiera, las fuerzas productoras traspasan sensiblemente las exigencias del consumo directo, ó sea la demanda efectiva del mercado.

Los capitalistas han procurado atenuar los males de la superproducción con los *cartels* y *trusts*, encaminados á dominar el mercado. En cambio, los socialistas ven el remedio en la nacionalización de las industrias. V. Crisis, Sindicalismo, Sindicatos industriales y Socialismo.

SUPERPUESTO, TA. p. p. irreg. de Superponer. || adj. Puesto encima.

SUPERPURGACIÓN. f. *Terap.* Purgación excesiva.

SUPERREGENERACIÓN. f. *Zool.* Llama así Barfurth al caso en que se produzcan partes supernumerarias; por ejemplo, en las larvas de anfibios, cortando el indicio de una pata, pueden formarse en aquel sitio varias, ó un pie con más dedos.

SUPERSANO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 22 kms. ESE. de Gallipolli, sit. á 103 m. de altura; 2,050 habitantes.

SUPERSATURACIÓN. f. Saturación excesiva.

Supersaturación. *Fís.* Se denominan así varios estados de equilibrio inestable que se caracterizan por un retardo en la aparición de una fase condensada (sólida ó líquida). En el caso particular de un retraso en la congelación, el fenómeno recibe el nombre de superfusión (V.) La supersaturación propiamente dicha se presenta en los vapores y en las disoluciones. Los sistemas supersaturados se encuentran en equilibrio metastable porque pueden permanecer así indefinidamente, pero basta una causa mínima para que pasen instantáneamente al estado estable.

Disoluciones supersaturadas. Al descender lentamente la temperatura de una disolución suele ocurrir que se pasa del punto de saturación sin que se precipite el soluto. En estas condiciones, la concentración es superior á la que tendría la disolución si, á la misma temperatura, estuviese en presencia de la fase sólida, es decir, si estuviera saturada. Para que cese la supersaturación basta echar un fragmento del sólido, con lo cual se precipita el exceso de soluto y la disolución queda saturada, ó sea en equilibrio estable. El mismo efecto se logra introduciendo un cristal isomorfo del soluto. En cambio, una disolución supersaturada de un tartrato sódico levógiro ó dextrógiro no precipita más que por la acción de los cristales del mismo tartrato disuelto. Cuando hay en disolución diferentes hidratos, puede haber supersaturación respecto de unos y no haberla respecto de otros.

Se ha comprobado que los gérmenes que provocan la precipitación de una disolución supersaturada pueden no pesar más de una diezmillonésima de miligramo.

Vapores supersaturantes. Se dice que un vapor es supersaturante cuando no se condensa á pesar de que su presión aumenta por encima del valor máximo correspondiente á la temperatura del experimento. V. Estado.

Si se produce una expansión adiabática en un recinto saturado de vapor de agua, la condensación se produce instantáneamente, por regla general. El experimento se realiza fácilmente con un matraz provisto de una pera de goma. Al aflojar ésta se produce una expansión adiabática, el vapor se enfría y aparece una niebla que se desvanece al apretar de nuevo. Si se repite varias veces el experimento, deja de aparecer la niebla, es decir, el recinto queda supersaturado. Ello se debe á que, al caer la niebla formada, arrastra consigo las partículas de polvo que servían de núcleos de condensación. Basta introducir humo de tabaco para que el vapor se condense. La supersaturación cesa también cuando hay iones gaseosos, habiéndose hecho uso de esta propiedad en los célebres experimentos de Millikan. V. Electricidad.

SUPERSATURADO, DA. adj. *Quím.* Que contiene mayor cantidad de substancia de la que puede disolver normalmente. Se usa con más frecuencia la palabra *sobresaturado*.

SUPERSAX (Jorge Auf Der Flue, llamado). *Biog.* Hombre de Estado y patriota valaco del si-

glo XVI, m. en Vevay en 1529. Luchó enérgicamente contra las intrigas del cardenal de Sión, Matías Schinner, que quería que los suizos rompiesen la alianza que tenían hecha con los franceses, y si bien durante algún tiempo alcanzó varias ventajas sobre su enemigo, á quien obligó á refugiarse en Roma, tuvo al fin que sucumbir y fué desterrado del Imperio por Carlos V.

SUPERSECRECIÓN. f. Secreción excesiva; hipersecreción.

SUPERSCRIPCIÓN. f. *Farm.* El signo *D/* ó *R/* en la parte superior de la prescripción ó fórmula.

SUPERSENSIBLE. adj. *Filos.* SUPRASENSIBLE.

SUPERSÓLIDO, DA. adj. *Mat.* Se aplica al problema que no puede ser resuelto sino por curvas más elevadas que las secciones cónicas.

SUPERSTICACIÓN. f. ant. SUPERSTICIÓN.

SUPERSTICIÓN. F. é In. **Superst'ton.** — It. **Superst'zione.** — A. **Aberglaube.** — P. **Superst'cão.** — C. **Superstició.** — E. **Superst'co.** (Etim. — Del lat. *superstitio, onis.*) f. Creencia extraña á la fe religiosa y contraria á la razón. || Creencia ridícula y llevada al fanatismo sobre materias religiosas. || Culto ó veneración que se da á quien no se debe ó que se da de un modo indebido.

SUPERSTICIÓN. *Antrop. criminal.* Creencia sin fundamento positivo conocido, pero con eficacia suficiente para determinar la conducta, con abstenciones y acciones que prevengan lo nefasto ó, por el contrario, aseguren lo benéfico.

«La superstición representa, dice Bernaldo de Quirós, en general, complejos mentales antiquísimos, de prejuicios, deseos, observaciones insuficientes, asociaciones prematuramente admitidas, transmitidas y fijadas por herencia en los estratos más profundos de la psiquis. De aquí, precisamente, su poder en las bajas clases sociales, y aun en individuos de cultura relativa y hasta elevada, pues no es dable inhibir enteramente el poder del largo pasado, la historia humana entera, que pesa sobre cada cual, en la conversión y paralelismo de lo filogénico con lo ontogénico, esto es, de lo propio de toda la especie con lo personal del individuo. Se conoce, en efecto, la remota genealogía de algunas supersticiones, remontándose hasta los tiempos paleolíticos, es decir, los albores de la prehistoria. Así la que da origen, todavía en nuestro tiempo y por muchos siglos del porvenir, á lo que pudiera llamarse el «homicidio mágico» ó «telepático», ó sea la muerte de un ser odiado traspasando de agujas su imagen ó una víscera esencial representativa: el corazón generalmente. Esta costumbre nos ha dado la clave para describir el secreto de las representaciones de animales de caza traspasados de azagayas que tan á menudo representan las pinturas rupestres, hoy tan estudiadas. Jurídicamente, la superstición puede ser estimada como una circunstancia atenuante de la responsabilidad criminal, sobre todo cuando el temor engendrado por ella excede al mal causado y es, además, legítimo. Así, según el ejemplo puesto por Manzini, si una mujer embarazada hurta alguna cosa para satisfacer un *antojo*, á fin de evitar el supuesto peligro de una imperfección en su hijo, le será aplicable esta atenuante, como uno de los casos de miedo, siempre que el juez compruebe que la mujer en cuestión creía realmente en el peligro. Otra cosa sería en casos supersticiosos en que faltan aquellas condiciones y que desgraciadamente dan tan elevado contingente á la criminalidad todavía, v. gr., la virtud de los baños de sangre, los talismanes de miembros ó de productos humanos para la invisibilidad de los malhechores, su ansia más deseada. El magisterio penal debe ayudar también, á su manera, esto es, con la pena, á la desaparición de la barbarie.»

SUPERSTICIÓN. *Etnol.* Si nos atenemos á su etimología, de *super-sto*, estar encima ó mantenerse sobre, no puede llamarse superstición todo un sistema religioso, ni á ninguna de sus partes, profesado por un pueblo como norma superior de vida, por muy absurdo que se presente á nuestra razón, ni siquiera un sistema de prácticas y doctrinas mágicas, si él informa la norma superior de los conocimientos prácticos de una colectividad. Únicamente constituyen *superstición* cuando se manifiestan como reminiscencias ó sobrevivencias de creencias y prácticas ajenas á las hoy dominantes en el mismo pueblo, residuos de paganismo y de procedimientos mágicos (adivinaciones, brujerías, hechizos), á veces en híbrido maridaje con fórmulas religiosas (íncubos, votos malignos, oraciones en cadena ó invertidas ó intercaladas con frases mágicas), pero no se consideran como supersticiones las reminiscencias paganas que han perdido todo sentido trascendente mágico, tales como el Carnaval. Ningún escritor actual llamaría supersticiones á las creencias propias del mahometismo ó del judaísmo, como lo hacían algunos escritores castellanos del siglo XVI, y mucho menos admisible nos tiene que parecer la fatuidad con que algunos materialistas aplican aquel concepto á nuestras creencias. Con el estudio científico moderno de la historia de las religiones, lo que hoy puede mostrársenos en Europa como supersticiones, considerado en la antigüedad clásica, anterior al Cristianismo, en una cierta congruencia con las demás creencias del mismo pueblo, no se tratará como superstición. Por el mismo motivo, por muy ruda ó muy extraña que pueda parecer una creencia ó una práctica á un erudito neoclásico, al observarla en los indígenas de tal ó cual país remoto no debemos señalarla como superstición, si forma parte congruente de un conjunto de creencias y normas de conducta.

No es atinado, por tanto, decir que las supersticiones son tan antiguas como el mundo; otra cosa sería decir esto de la magia, que coexiste con todas las religiones, unas veces en cooperación, otras en oposición, otras en indiferencia. En donde dominaba el esoterismo tomaba grandes vuelos ésta, como sucedía en Egipto, y hoy más aún en muchos pueblos africanos; pero la superstición propiamente dicha no es privativa ni de negros, ni de antiguos egipcios, caldeos ó babilonios: se manifiesta en todos los pueblos que van á la cabeza de la civilización en unas ú otras personas, sin librarse de ellas hebreos, griegos, romanos, chinos, etc. Pretender, por otra parte, que las artes mágicas se han extendido en Europa por contagio á partir de la dispersión de los magos medos, vencidos por los persas, es no conocer la etnología de la magia, que es universal, en más ó menos grado, en una ú otra forma; como es también inexacto el decir que la ciencia pitagórica, como de origen egipcio, era supersticiosa. Que Eurípides atribuyese á la magia la inspiración de Orfeo, llamada con tan poco fundamento divina; que Sócrates encargase el sacrificio de un gallo á Esculapio al ir á morir; que Platón hiciese figurar al mago Gobyras revelando á Sócrates sagrados misterios, y que se confunda todo ésto con causas sobrenaturales; que Efipo achacase la muerte de Alejandro Magno á venganza de Baco, cuyo templo había hecho destruir aquél cuando tomó á Tebas; que los augures en la Roma pagana gozasen de gran crédito, incluso en los emperadores, todo ello encaja perfectamente en el paganismo. Otra cosa es que Juliano *el Apóstata* consultase á los arúspices y que Plinio se indigne contra tales ó cuales supersticiones, á la vez que recopila en su *Historia Natural* un sinnúmero de patrañas, como si se tratase de hechos ciertos; patrañas que persistieron durante toda la Edad Media.

Tampoco Galeno logró escapar á tales errores. Afirmaba muy seriamente que Esculapio le había aconse-

jado en sueños una sangría; el mismo dios le había apartado del designio de seguir en su expedición á los emperadores; defendía los encantamientos; pretendía explicar las enfermedades por la influencia de los demonios, de los eones, de las potestades ocultas, y las trataba con ayuda de hechicerías, haciendo llevar piedras de Efeso, donde estaban escritas las palabras misteriosas que se leían en la estatua de Diana, ó bien amuletos ó piedras preciosas cargadas de figuras egipcias ó símbolos tomados, ora del culto á Zoroastro, ora de la cábala hebraica. Y Galeno repudiaba á los cristianos por supersticiosos (¡!). El historiador judío Josefo describe seriamente en una de sus obras la *baara,* planta que mata instantáneamente á los osados que se atreven á descuajarla; Apuleyo, Celio, Calcagrimes, Virgilio y el propio Aristóteles creyeron en las propiedades de los *filtros amorosos;* Luculo y Propercio pagaron con la vida su uso, y Lucrecio se suicidó arrebatado por uno de sus accesos. Papiriense aconsejaba precaverse los cólicos tomando caldo de cachorro recién nacido; para curar las fiebres agudas, cortar un pedazo de puerta por cuyo umbral hubiese pasado un maniático, y decir sobre la madera un conjuro mágico; para preservarse de todas las enfermedades, comerse tres violetas silvestres. Marcelo Empírico recomendaba escupir tres veces para quitarse los cuerpos extraños de los ojos; para resolver los orzuelos, tocárselos tres veces con el dedo índice y pronunciar unos latinajos; para curar los panadizos, tocárselos asimismo con los dedos y decir una frase en latín: *Pu, pu, pu, deum quiam ego te deum.* Con la invasión de los bárbaros quedaron abandonadas las ermitas, y se propagó la especie de que los diablos se apoderaban de las campanas y se las llevaban al seno de los estanques, en cuyas misteriosas profundidades había las entradas que conducían al centro de la Tierra, donde guardaban sus tesoros. Arreberg era el genio que custodiaba aquellas poternas, y, como el basilisco, mataba con su soplo al imprudente que quisiera entrar en ellas. El médico más eminente de Bizancio era Alejandro de Tralles, autor de un procedimiento para curar los cólicos rebeldes mediante un talismán con la efigie de Hércules ahogando al león nemeo. Con los árabes la superstición tomó otro aspecto. Por sus maridajes intelectuales con los judíos, pusieron la ciencia al servicio de quimeras en busca del elixir de larga vida y de la piedra filosofal, y nació la Alquimia. (V.) Entre los pueblos cristianos de Occidente, la superstición adquiría vuelos gigantescos. Aparecieron los *saludadores* (V.); resurgió el uso de talismanes y amuletos; se hicieron frecuentes los Juicios de Dios con las prácticas más crueles, en las que morían ó quedaban mutilados en anticipado castigo quienes no habían conseguido ponerse de acuerdo previamente con los encargados de llevar á término la siniestra ceremonia. Achacábanse las epidemias á infames pactos de algún réprobo en inteligencia con Satanás, y entre los acusados se señaló á Grimaldi, duque de Benevento, achacándole haber desencadenado una peste sobre Europa para vengarse de ciertas humillaciones que le había hecho sufrir Carlomagno. San Agaberto, obispo de Lyón, consiguió convencer á las masas de que ningún mortal disponía de tan inconmensurable poder, y sólo así evitó una conflagración contra el calumniado. Surgió más tarde la plaga de las brujerías, encantamientos, falsas posesiones y aquelarres (véanse en los artículos correspondientes). No se libraban ni las personas de más calidad: Engueréando de Marigny fué ahorcado, bajo la acusación de que había intentado embrujar al rey de Francia; Carlos VI de Francia se volvió loco á consecuencia de otra impostura, en la que se fingió que le aparecía un espectro en la selva de Mans. En Asia, el *Viejo de la Montaña* explotaba la credulidad de los fieros montañeses fundando con ellos la secta de los *asesinos,* después de saturarles de cáñamo índio, provocándoles alucinaciones en las que se les aparecían todas las venturas del paraíso mahometano. Hasta los sabios más eminentes buscaban efímera celebridad dando apariencia maravillosa á los productos de su ingenio. Alberto *el Magno* construyó una cabeza de bronce que emitía sonidos guturales, y fingía que había creado un ser humano; con colores de cobalto había conseguido pintar una decoración de tonos mudables, y el vulgo creía firmemente que podía el sabio mudar á discreción la primavera en otoño. Roger Bacon se mostraba partidario de que las masas siguiesen ignorando los secretos de la Ciencia, considerándolas indignas de interpretarlos. Con el Renacimiento la sociedad europea se paganizó, y los absurdos y desatinos tomaron una forma todavía más repulsiva y arriesgada. El resurgimiento de la cultura sirvió para desorientar mucho más al vulgo, ignorante de todo y en condiciones de creer lo más inverosímil. Cualquier fenómeno meteorológico un poco aparatoso era considerado como algo trascendentalísimo, y las multitudes, por autosugestión, veían en el mismo mil imágenes horripilantes. Así ocurrió con un cometa aparecido en 1527, descrito por el astrónomo Simón Goulard, y en otro de la misma época, descrito nada menos que por el insigne Ambrosio Paré, el creador de la cirugía moderna. Púsose en boga la aberración de los íncubos y súcubos, con sus derivaciones de alumbramientos infernales. Cualquier feto monstruoso se consideraba fruto de diabólicos ó bestiales ayuntamientos, y se llegó á clasificar en la misma categoría á los partos de más de tres gemelos. Realizáronse ejecuciones de perros, gatos y cerdos; en Basilea se quemó un gallo en auto de fe; atribuyóse á los brujos la potestad de que los gallos pusieran huevos, por singulares cruzamientos ¡con las culebras! Con Paracelso, Glocenio, Kattray, Agripa, Cardan, della Porta y otras notabilidades que no desdeñaban sentar plaza de brujos ú ocultistas, se difundió la Alquimia por los Estados cristianos. El emperador Rodolfo II fué un convencido y se prestó á amparar á cuantos petardistas le prometían la piedra filosofal. Brilló en todo su esplendor la Astrología judiciaria, y mantenían y subvencionaban espléndidamente á sus expensas astrólogos de prestigio, monarcas y altos dignatarios: Catalina de Médicis puso toda su confianza en Nostradamus, y se disputaban á Lucas Gauric príncipes y millonarios. Las pestes que durante todo el transcurso del siglo XVII asolaron Europa dieron lugar á las más absurdas sugerencias, pretendiendo que las plagas obedecían á malhechores que embrujaban las aguas. El pueblo se desbordó, inmolando víctimas completamente inocentes, á las que atribuía los males que le afligían, y, entre otros casos, fué descuartizado en Milán un infeliz inspector de sanidad que se frotó las manos manchadas de tinta contra la fachada de un edificio, y unas mujeres le acusaron de que untaba la misma con una grasa hechizada. Surgió en la corte de Luis XIV otra plaga con las *misas negras,* extravagantes y sacrílegas ceremonias, en las que, para bienquistarse con las potencias infernales, se llegó á sacrificar tiernas criaturas, quemando después los exangües cuerpecitos para borrar las trazas del delito.

Si bien muchas veces son las supersticiones manifestaciones directas de residuos de culturas inferiores, que renacen con nuevos bríos al descomponerse el freno de la religión superior, otras veces son verdaderas epidemias, hijas de la desesperación ó de una transformación económica sin la guía necesaria en la transformación intelectual correspondiente, por donde el antagonismo dualista toma los procedimientos de las religiones inferiores: la brujería europea de los comienzos de la Edad Moderna, que usaba unturas de plantas narcóticas, capaces de producir diversas alucinaciones, fué en gran parte producto indirecto de las suti-

iezas de los teólogos, ó, por lo menos, sistematizada y combatida como beligerante en procesos que asolaron la Europa católica y protestante y, como dice Juan Arzadun, «¿qué de extraño tiene que hiciera también estragos en el país vasco, si todos creían á pies juntillas en ella?, chicos y grandes, pescadoras y doctores, alcaldes españoles y magistrados franceses; en una palabra, todos, menos la Inquisición». Entre los principales campeones contra tales obsesiones persecutorias se cuentan dos jesuítas de aquel mismo siglo, Tanner y Spee; en cambio, Pierre de l'Ancre, «que pertenecía á la caterva de jueces doctrinarios y ergotistas, que en todos tiempos han buscado saciar su apetito condenador por medios apropiados á encontrar delincuentes donde no los hay y á excitar las bajas pasioncillas disolventes de pueblos y familias más que la verdadera misión del juez, que ha de ser la investigación de la verdad con la paz social, achicharró en pocos meses más de 700 personas en el Labourd y reprochaba á los vascos el que comieran manzanas y bebieran sidra, reprochaba también á los vascos que vivan la mayor parte del tiempo al aire libre, porque les hace rústicos y poco adecentados y les da aspecto cambiante, el dejar que las doncellas lleven los cabellos sueltos..., no tener miedo al mar y lanzarse alegremente á la espuma de las olas, que en otro tiempo engendró á Venus, que renace tan á menudo entre estos marinos á la sola vista de la esperma de ballena, que cogen todos los años (la semiciencia erudita se hace esclava de la palabra y de su etimología por ignorancia del objeto y cae en silogísticas tonterías peores que las mayores supersticiones).» (Aranzadi, *Viajeros rencorosos y ratones de biblioteca ó los vascos en el siglo R*, Euskalerria, 1903).

Llegó á hacerse lugar común la especie de que los vascos son supersticiosos; pero Fr. Michel, después de decir que el pueblo francés es pueblo *d'esprits forts*, atribuyó precisamente á los vascos la superstición acerca de los 13 comensales, la del vuelco del salero ó los cuchillos cruzados, el grito de lechuza y ahullido de perro, afortunado en el juego desgraciado en amores, viaje en viernes, barba roja, saludadores (que hasta en el nombre es importada), mal de ojo, medianoche de San Juan, echadoras de cartas, adivinadoras; todas ellas y la de brujería conocidísimas y vigentes fuera del país vasco á poniente, levante, norte y sur, cerca y lejos, en montañas, valles, llanuras, aldeas, villas y ciudades.

La superstición de las posesiones se aprovechó como recurso de alta política, y así como se tramó la célebre impostura de los hechizos de Carlos II de España, en Francia fué quemada por hechicera Leonor de Galigay, acusándola de que había embrujado á la reina María de Médicis. Otra de las lacras que desde este punto de vista azotaron á Europa fué el *vampirismo*, muy difundido hoy en los Balkanes, suponiendo que había muertos que por artes diabólicas resucitaban, filtrándose invisiblemente de sus sepulcros para alimentarse de la substancia de los vivos. Por si hubiese sido poco, afirmóse, además, que las personas chupadas por los vampiros se convertían asimismo en seres de tal condición, y para combatir la plaga se quemaba á vivos y á muertos. Por fin, llegó el siglo XVIII y las supersticiones tomaron otro rumbo, si no tan peligroso, no por esto menos perturbador. La electricidad incipiente se tomó como cosa sobrenatural, se confundió con el magnetismo, y legiones de charlatanes consiguieron explotar el recurso en las principales poblaciones europeas, siendo Cagliostro y Mesmer admirados como semidioses.

Hasta el fin del Imperio romano persistió, según Martindale, un antiguo canto, ininteligible ya de siglos atrás, entre los *arvales fratres* ó sacerdotes de la *dea Dia* (Ceres). Hoy persiste el canibalismo en muchos cuentos de ogros y gigantes, y en forma de vampirismo curanderil se ha manifestado en acción en varios casos de Gádor (Almería), Castellón, Asturias, Capellades (Igualada), etc.; como en otros la desfloración, lo mismo en las Indias, Rusia y Bohemia, que en Alemania, Suecia, Italia y España, se ha creído eficaz para la curación de ciertas enfermedades. La transmigración en forma de reviviscencia en sus herederos, más regularmente en el nieto, se refleja en la costumbre de poner á éste el nombre del abuelo, tan general en Castilla en los tiempos del Cid y de los señores de la casa de Haro. En el Centro de Europa persiste como conseja la creencia de que los niños proceden del bosque, de pantanos, etcétera, sitios en que también habitarían las ánimas y del que los traería la cigüeña; otra costumbre, la de plantar un árbol al nacer un niño, se relaciona con los árboles, en que se ocultan almas infantiles, ó los que sangran al herirlos. También es una reminiscencia de animismo el árbol de Mayo ó de San Juan; pero no es propio el incluirlo en las supersticiones, pues no conserva el más mínimo rastro de trascendencia mágica, al igual que el Carnaval. Residuos de totemismo ó naturalismo se observan, por otra parte, en muchas prácticas curanderiles, talismanes, mascotas, licantropismo, pantomimas ó mascaradas con disfraces de animales, incluso de peces, como en ciertas fiestas del Rhin y del Danubio.

Alcalde del Río refiere en su trabajo *Las pinturas y grabados de las cavernas prehistóricas de la provincia de Santander* (publicado en *Portugalia*, II, pág. 147, 1904), que en esta misma provincia «el último día del año se celebra en determinadas aldeas una fiesta llamada de la *vijanera* ó *viejanera*, que consiste en ciertas danzas que pudiéramos denominar salvajes. Al romper el día, los individuos que toman parte activa en el festival, y que suelen ser los dedicados al pastoreo principalmente, se lanzan á la calle cubiertos de pies á cabeza con pieles de animales y llevando colgados á la cintura innumerables cencerros de cobre. Enmascarados con tan original y salvaje disfraz, corren, saltan y se agitan como poseídos de furiosa locura, produciendo á su paso un ruido atronador é insoportable. Entregados á este violentísimo ejercicio pasan el día, y entre ellos será el héroe de la fiesta quien haya derrochado mayor energía y agilidad en sus movimientos y sea el último en rendirse al cansancio. Al caer la tarde se congregan en el límite fronterizo á la aldea vecina, sin traspasar los linderos que las separan, y allí esperan á los danzantes de ésta, si en ella se ha celebrado igual festejo. Cuando se encuentran de frente ambos bandos, se preguntan en alta voz: «¿Qué queréis, la paz ó la guerra?» Si los interrogados responden «la paz», avanzan unos y otros, se confunden en fraternal abrazo y dan principio seguidamente á la danza final. Si, por el contrario, la respuesta es «la guerra», lánzanse los unos contra los otros y se muelen á golpes hasta que sus cuerpos, ya rendidos y quebrantados por el ejercicio del día, dan por tierra tan bien asendereados y maltrechos, que es precisa la intervención de los vecinos pacíficos para irles transportando á sus hogares».

En el Carnaval, con sus reminiscencias de las lupercales (Lecuona, *Mozorros* y *lupercos*, Euskalerriaren alde, 1927), é incluso sus tostadas, es dudoso si la procedencia primitiva es del Imperio romano como tal, ó más bien de difusión más antigua, ó característica común aún más inveterada. Algo semejante ocurre con el *Habergeiss* del Norte, Centro y Oriente de Europa, y con la tarasca del Mediodía de Francia ú otras semejantes de Italia y España. Parece un contrasentido que en regiones agrícolas, desde los Alpes á Escandinavia, aparezca la cabra como presidiendo el cereal, y en Tracia y Grecia desde antiguo asociada á la viña, como no sea supervivencia de un estado pastoril. Mas es de observar que en todo ello no hay ya influencia mágica, ni relación ninguna con la organización social; sin embargo, el albanés se representa á sus héroes como leo-

nes y en el N. las *fylgias* ó genios tutelares tienen figura de animales y el daño que á éstos se haga pasa á su protegido.

El cuervo aparece como adivino en los normandos, y los britanos se pintaban en el cuerpo figuras de animales; el héroe irlandés Cuchulain tenía prohibido comer carne de perro, por su propio nombre, pues en su idioma *Ku* quiere decir perro. Era frecuente en los guerreros del N. y Occidente de Europa el poner cuernos de toro en el casco, en los reyes anglosajones la cabeza de jabalí, en los celtas una cabeza de animal puesta sobre la propia. Las figuras de animales heráldicos pueden también en ciertos clanes escoceses ser reminiscencias totemistas; los lobos de la casa López de Haro semejan también á las figuras de tales clanes.

En la agricultura persisten como fiestas las que en tiempos fueron magia de cosecha ó de lluvia; por ejemplo, la joven polaca con corona de espigas y gallo sobre la cabeza; los mozos de Pinzgau con flores artificiales, plumas de gallo y cintas; las abluciones del Carnaval argentino; las del madrileño del siglo XVII, y las de la noche de San Juan actualmente en el mismo Madrid, como las de mozas y mozos de la Prusia Oriental y Lituania al volver del mercado.

Á un círculo cultural celta se ha querido referir la procesión y danzas de gigantones de Occidente y Mediodía de Europa hasta el Oriente de los Alpes. César y Posidonio refieren que los druidas (casta sacerdotal probablemente precéltica) cada cinco años hacían sacrificios, construyendo figuras gigantescas de palos, ramas y paja, que llenaban con hombres, niños y animales y les prendían fuego. Frazer dice que en Francia se llevaban en las procesiones gigantes vestidos de soldados y luego los quemaban. Hoy subsisten los gigantones procesionales en muchas ciudades flamencas, italianas y españolas. En Londres representaban en otro tiempo á Goliat y David, ó á Sansón y Dalila. En Heinaut se mencionan de 1456 á 1460 en una procesión á causa de una peste. En Tamweg (Salzburg, Lungau) había uno, llamado Sansón, y acompañado de dos enanos.

También son reminiscencias paganas muchas tortas de figura humana ó de animales ó sus partes, y los huevos de Pascua (equivalentes á la *mona* catalana ó el *mokots* vizcaíno).

Más apropiado es incluir en el grupo de las supersticiones lo que conserve algo de trascendencia mágica en la mente de los subyugados por aquéllas. Marett *(The threshold of religion)* presenta, en antítesis del sacerdote, al partidario de la magia negra, al brujo egoísta, parodia del sistema vigente, y la magia como clase mala de relaciones con lo sobrenatural, que otros dirían preternatural, á que el hombre se acerca imperioso, dominante, para explotarlo individualmente.

En los dólmenes y menhires bretones pueden á veces verse símbolos é imágenes cristianos, pero estos son ardides para contrarrestar las reminiscencias, aún subsistentes en otros muchos de la región, con sus leyendas de hadas y enanos, sus prácticas curanderiles y adivinatorias; de supuestos priapos figurados se raspa una pequeña porción para mujeres estériles, ó en Plouarzel iban los recién casados á pie al menhir, se desnudaban y se frotaban el vientre contra el saliente de la piedra (cada uno en el del lado correspondiente) para asegurarse posteridad. En Italia valen ciertos restos prehistóricos como amuletos contra el mal de ojo; en Albania, ciertas figuras de espigas cruzadas como talismanes para la buena cosecha, y en Inishire, islas de Aran, la cruz de Santa Brígida con sus cinco zarzos se cuelga sobre la cama por un año desde el día de la santa, ó del gorro del niño se cuelgan símbolos de porvenir (mano, bastón, cuchara, tijera, fusil, hacha, escala, sable, gallo, medialuna, estrellas, pistola, guitarra, martillo), y hasta se utilizan en Austria y otros países menudas estampas de santos para tragarlas contra los males de garganta.

También se conservan con carácter de hechizos, amuletos ó talismanes las raíces con figura remotamente humana, por ejemplo, la mandrágora; muñecos de paja, por ejemplo, en figura de cigüeña contra rayo en Vierlanden junto á Hamburgo; rama con trapos contra la enfermedad en Irlanda; muñequitos de trapo *(Nénette et Rintintin)* no comprados ni recibidos de regalo contra los bombardeos aéreos en la llamada cerebro del mundo. De procedimientos mágicos subsiste, por ejemplo, en muchos países, el hacer pasar á un niño quebrado por la grieta de un árbol expresamente hendido, que después se ha de unir y curar, ó tiene también significación el pasar por una grieta estrecha entre dos peñas, ó en un árbol ahorquillado, ó, en Escandinavia, por el hueco de una raíz extrañamente torcida.

Los trofeos de cabezas de enemigos han sido y son realidades hasta en las guerras más recientes, sin que se necesite, por tanto, hacer alardes de erudición con citas históricas, que únicamente servirían para ponerlos en relación con la significación trascendental que tuvieron en otro tiempo; por ejemplo, en la epopeya irlandesa, al caer herido por una flecha envenenada el héroe Bran, mandó que se hiciese un festín en honor de su cabeza; por último, la llevaron á Londres y la colocaron en White Hill de cara á Francia, sirviendo de talismán más tarde contra una invasión francesa. La colocación de calaveras de animales sobre el vallado del cortijo en los Balkanes, en las casas ó en palos en países alemanes, es más que dudoso que tengan la misma significación, ó sean substitutivos, pues Aranzadi (*Espantajos de ingenio y monigotes de superstición*, San Sebastián, 1923) menciona de los pastores de las montañas vascas calaveras de vaca y cabra colocadas sobre varas más ó menos movibles por la acción del viento y que sirven para defender de las aves de rapiña á los gallineros, motivo este que no tiene nada de supersticioso.

Se ha intentado relacionar con la magia del cráneo el plato con la cabeza de San Juan tallado en madera y que, puesto sobre la propia y pasando alrededor del altar, preserva de dolores de aquélla, según se practica en Hohe Salve (N. del Tirol); problemático es también relacionar con antiguo culto de cráneos la conservación de calaveras en osarios de Bretaña, Salzburgo, N. del Tirol, etc. Es creencia bretona que podían en ciertos días hablar y por Todos Santos nombrará quienes habían de morir el año siguiente; en Carintia y Bohemia la fascinación de cráneos en que se hubiesen escrito números de la lotería daba éxito en el sorteo.

Por los antiguos tratados manuscritos de Geomancia que se conservan de la Edad Media conocemos el método y disposición con que era aplicada la ciencia adivinatoria en los diversos actos y vicisitudes de la vida. Tenían todos carácter cabalístico y simbólico y por medio de palabras hebraicas mutiladas ó corrompidas daban título á una sección ó agrupación de métodos determinados. En el *Manuscrit namurois du XVe siècle*, publicado en 1895 por el catedrático de Turín, Julio Camins, en la *Revue de langues romanes* (IV serie, t. VIII, pág. 27), se hallan unos 400 vaticinios ó pronósticos geománticos, repartidos en 36 agrupaciones, que cada una ostenta, respectivamente, los títulos siguientes: *Gozal, Zona, Chove, Duzon, Gorsal, Cother, Arnagon, Mery, Guyra, Jhoas, Salaph, Arbry, Azera, Effre, Sadoch, Gaap, Geezie, Caleb, Janon, Zalen, Cidre, Cyza, Heth, Canon, Raboth, Arioth, Saphet, Caph, Parachis, Balach, Nasón, Syna, Gobal, Absón, Enon* y *Oreb*.

En la agrupación I, ó sea *Gozal*, se proponen las siguientes preguntas, ó, mejor dicho, respuestas, que presuponen una pregunta hecha por un sujeto á quien interesa saber algo de lo que sigue: *Li enfan vivera et si sera de boins mores es plains.* — *La chose perdue ou*

emblée, sera recouvrée. — Tes amis t'aime de tres bon cuer. — La hayne et la discorde sera en bone paix convertie. — Ton soinge se convertira en bien. — Chils que tu penses vit et brief en avras nouvelle. — Tu gaigneras le plait contre ta partie. — Li fuitif revenra bien brief. Les nouvelles sont vraies et se convertiront en bien. — La terre que tu tiens tu le tenras longement. — Ne fais nulle mutatina de lieu en aultre. — Le povre n'enrichira pas pour son labeur.

Ante todo, en el *Tratado* se advierte que nadie ose hacer una pregunta que no sea necesaria, y que tampoco deben preguntarse cosas ya sabidas ó previstas con certeza, así como tampoco las imposibles ó quiméricas. Para el éxito y exactitud de la respuesta era preciso al demandante hacer oración primero; abrir un libro cualquiera al acaso, y, según fuese la primera letra del mismo, consultar á la inicial de la agrupación antes enumerada. También podía cogerse á la suerte un signo del Zodíaco, y buscar la respuesta en la inicial de la misma agrupación. Seguía después la llamada *Batalla de preguntas*, que en el texto de Namur se describe así: *Quiconques voelt avoir la cognissance de ceste science doit tout premièrement aviser en la bataille de questions quel coze il voelt scavoir et puis après le fourmer a laventure en ung peu de parchemin, ou de papier 4 lignes de poins, en tele manière, que cascune ligne du mans contiègne 12 poins pour la cause des 12 signes dont la 2de ligne soit plus loinge de toutes les aultres.* Y sigue una descripción del modo de contar puntos y líneas, hasta dar con el número que corresponde con la agrupación de las respuestas, que nada hay semejante, en punto á confusión, dificultad y embarullamiento. En las voces ADIVINACIÓN, ALQUIMIA, ASTROLOGÍA, NIGROMANCIA, QUIROMANCIA y otras similares hallará el curioso toda la variedad de procedimientos y sistemas de que para adivinar lo futuro, lo lejano y lo oculto se servían los geománticos de la antigüedad.

El erudito Pablo Meyer estudió el manuscrito de la Biblioteca Nacional de París núm. 7349 (sección latina), que es un tratado de Geomancia escrito en lengua provenzal, probablemente en los siglos XIV ó XV. Está escrito en verso y contiene preguntas tan curiosas como las siguientes: *D'ome près, dich si exirá — De la prezó, ó si morrá — De femma dich gran mervilla — Si es prenys de fill ó de filla.*

Carlos V de Francia tenía una rica biblioteca de obras de Nigromancia, Astrología, Adivinación y Geomancia, donde, al lado de curiosos tratados escritos en lengua latina, no faltaban libritos prácticos escritos en lengua vulgar, para uso de brujas de aldea y embaucadores urbanos. El bibliófilo medieval de las supersticiones más absurdas fué indudablemente Juan I de Aragón, llamado el *Amador de la Gentileza*. José María Roca, en sus tratados *Les supersticiones médiques en temps de Isax I* y *La medecina catalana en temps del rey Martí l'Humá*, expone documentalmente todas las prácticas y creencias supersticiosas del tiempo de ambos monarcas. En la biblioteca de Martín I de Aragón se hallaban los tratados de Geomancia siguientes: *De la propietat de les planetes; Quadripartit de Tolomeo de juhis; Libre de les ymages del Cel, destres e sinistres; Significacions e propietats domorum, De juhis temporals advenidors*, y *De Strologia signorum alia.* Todos eran manuscritos en pergamino y con encuadernaciones riquísimas. Fueron destruídos en 1835 en el incendio y saqueo del monasterio de Poblet (V.),

Finalmente, el historiógrafo Carreras y Candi descubrió en 1901 en el Archivo de la Catedral de Barcelona un interesante manuscrito del siglo XIII que contiene uno de los tratados de Geomancia popular más curiosos de la Edad Media. Está contenido en ocho folios, escritos á dos columnas. Empieza por un índice de materias, y no pudiendo referirse á ningún folio, por no estar foliado el cuaderno, indica un objeto que después aparece dibujado en el margen del folio, en dos tintas, negra y encarnada, y que se hallaba después en la cabecera del título. Estos objetos eran sacados de cualidades personales ó de nombres de seres irracionales. No ofrece carácter cabalístico ni simbólico, como suelen ofrecerlo los otros tratados de la misma época.

Este tratado del Archivo de la Catedral de Barcelona consta de 20 capítulos, de los que únicamente se conservan 14. Cada capítulo consta de 20 versículos. La obra no trae título, ni nombre de autor, ni otra circunstancia por la que pueda deducirse la fecha en que se escribió. El papel no tiene tampoco filigrana por la que pueda fijarse la fecha de su fabricación.

Pero en cuanto á la superstición actual adivinatoria, no hay para qué emprender disquisiciones históricas: el Verdadero Zaragozano, con los pronósticos del año, y más todavía el Oráculo de Napoleón I, la Estrella de la Fortuna, el Libro de los Sueños, etc., son los mayores éxitos de librería, y no serán ciertamente analfabetos los compradores. Ni son sólo gitanas que embauquen á cándidas muchachas de servicio quienes tienen un lucrativo medio de vida en estas artes: en 1919 existían en París 35,000 adivinadoras, algunas de ellas domiciliadas en el barrio aristocrático de los Campos Elíseos y con clientela de la clase alta de la sociedad. Estas modernas pitonisas de París y Nueva York se anuncian en los periódicos al nivel de los específicos infalibles, y sus noticias ocupan lugar preferente. De París hemos mencionado ya los muñequitos *Nénette et Rintintin*, como podríamos mencionar un sin fin de *porte-bonheur*, entre ellos el trébol de cuatro hojas (que no sea sembrado expresamente) y podríamos decir que en París se evita, recurriendo á diversos subterfugios, el cuarto número 13 en los hoteles, ó el cajón número 13 en los de servicio de parroquianos, ó los 13 comensales.

Á veces es difícil aquilatar la parte que haya de superstición, ó que sea mera influencia de la moda, en la propagación de los medallones con el trébol susodicho ó con el número 13, ó figuritas de cerdos ó elefantes, etc., impropiamente llamados mascotas, pues este nombre se aplica más bien á un animal, en estado de vida, que acompaña y da buena sombra á un regimiento, principalmente inglés.

Se ha solido repetir muchísimas veces, en todos los tonos, que la superstición persiste en las clases sociales en que abundan los analfabetos, la incultura y la rusticidad; pero ya hemos tenido ocasión de mencionar hechos que están en flagrante contradicción con semejante prejuicio, y otra prueba ejemplar es que los mismos escritos destinados á exponer las supersticiones como tales, combatiéndolas á la vez, no osan arrostrarlas, sea porque se han escrito en el país en que rige el ejemplo, sea porque el escritor es de ese país y, á pesar de comprender la falta de fundamento de la superstición

del caso, no logra vencer la repugnancia de la subconsciencia, sea porque el escritor se contagió; pues es lo cierto que las supersticiones se difunden á países en que antes no existían. Puede servir de ejemplo el que los andaluces dicen «nombrar la bicha» y el escritor no se

atreve más que á intercalar unos puntos suspensivos entre el artículo y el substantivo, cuando, en realidad, dicho así, no da ocasión á ninguna alarma ni conjuro. Pero si nombra uno la culebra, inmediatamente, sea á ojos vistas, sea de ocultis en el bolsillo, extenderán el índice y el meñique de una mano (figura adjunta), haciendo á la vez movimientos laterales con la muñeca y diciendo: «lagarto, lagarto». Y si ven tres curas juntos, procurarán anular la «mala pata» escupiendo fuerte tres veces. Para que se marche una visita pesada ó importuna pondrán detrás de la puerta una escoba hacia arriba; ó atraerán la «buena sombra» colgando de la puerta una herradura vieja encontrada, ó pasarán la mano ó el billete de lotería por la espalda de un giboso.

Además del ejemplo antes citado, puede mencionarse, como superstición nueva ó moda, la de ciertas regiones de España, de comer 12 uvas al sonar las campanadas de Año Nuevo en noche vieja; y como análogos al ejemplo andaluz, en su modo de ser y conjurar, el nombre de la *guigne* (cereza mollar) y de la *veine*, que se conjura en Francia tocando madera; como en Inglaterra el mentar al cerdo ó la liebre, mientras se pesca, obliga á contestar *cold iron*, y los demás han de tocar hierro frío. La *Revue des Revues* de 1898 mencionaba, muy en serio, como una de las causas de las desgracias de una nación, el número de orden del nombre de su rey (Aranzadi, *Etnología*, 1899).

Al final del primer cuarto del siglo XX se ha visto en Burdeos un proceso por haber apaleado á un archimandrita varias personas, entre ellas un agente de cambio, un inspector de seguridad, un director de orquesta y un empleado de Banco, quienes por este procedimiento curaron á una madama, que decían hechizada por aquél, y á la vez le substrajeron documentos referentes á una imagen llorona. En el brevetín ó los evangelios que se cuelgan al niño en muchos puntos de España, además de contener, por ejemplo, el principio del Evangelio de San Juan, suelen acompañar á éste pedacitos de carbón, ó coral, etc., etc.

Resabios no tan frecuentes ya son: el de que quien se pesa ó retrata á menudo, morirá pronto; la resistencia á dejarse retratar por perder en ello parte de su substancia ó apoderarse de parte de su personalidad el poseedor del retrato; las curas á distancia de los pastores franceses sin más base de diagnóstico que un mechón de pelos. Zola tuvo el número 3 por de buena sombra *(porte bonheur)* y luego lo cambió por el 7; todas las noches cerraba herméticamente las ventanas de su casa de campo con disposiciones especiales para que no entrasen los espíritus *(Journal des Goncourts*, VII, 37, 1894).

En Francia y Alemania son muy frecuentes los zahoríes, que con una varita de avellano bifurcada descubren la existencia de aguas subterráneas ó filones, y esta cuestión se presenta con formas más ó menos científicas y se discute en las revistas de ciencias é industrias. Más trascendentes son las modernas difusiones espiritistas, con su telepatía, sus materializaciones, levitación, doble vista, etc., sistematizadas en la llamada ciencia metapsíquica y ocultismo.

Ejemplo de supersticiones, que parasitariamente se amalgaman con prácticas más ó menos devotas, tenemos en el robo de la imagen del Niño Jesús á la de San Antonio para forzarle á que halle una cosa perdida ó devuelva el cariño del novio; en el chapuzón á la imagen que se lleva en procesión de rogativa de lluvia; en la idea conminativa que se atribuye al conjuro ritual, etc. La devoción á imagen determinada suele á veces degenerar en idolatría, y aun va más allá en casos como los de los gitanos de Balaguer, que invocan al Santo Cristo para maldiciones ó para éxito en sus trapacerías. Una gitana subía descalza, de rodillas, la rampa con los brazos en cruz, y le dijo el custodio: — Buena mujer, haces una penitencia muy pesada. — Sí, señor, pero muy á gusto. — ¿El Santo Cristo te ha hecho algún beneficio muy grande? — Ya lo creo; como que en todo el mundo no hay una imagen tan poderosa; figúrese que le hice esta promesa, si me concedía lo que le pedía, y se ha hecho como yo quería: le prometí que subiría de rodillas si un tío mío se moría descalabrado y no habría curas en el entierro (Serra Boldú, *Calendari folklóric d'Urgell*, 16 Mayo 1914). Tales son también los encargos de misas con oculta intención malévola.

De las oraciones con buen fin, aunque temporal, se pasa por degeneración á las de ciertas sectas, como, por ejemplo, en los Estados Unidos, en que aquéllas se convierten en sistema curativo universal; pero es un error de médico incrédulo el involucrar con ello los milagros y someter éstos á una estadística de proporción con los peregrinos, á la manera de las estadísticas de operaciones quirúrgicas ó de tratamiento con determinado medicamento. Aquí se podrían incorporar con las supersticiones los prejuicios y preocupaciones, no escasos en el campo materialista, empezando por la negación dogmatizada de la posibilidad intrínseca del milagro, negación que no por venir de aquel campo deja de tener carácter metafísico, aunque presuma huir de ello. La obcecación en tal campo llega al extremo de escribir párrafos como este: «Medítese desapasionadamente sobre el abismo que media entre un palurdo analfabeto y un hombre cultivado y á la moderna, y no es exageración afirmar es mayor que la que media entre el analfabeto y un antropoide.» Como muy recientemente se ha cometido la brutalidad de calificar de lobos á los niños de un barrio de analfabetos de una provincia española.

Bibliogr. Lehmann, *Aberglaube und Zaubereivon den ältesten Zeiten bis in die Gegenwart* (Stuttgart, 1898); Mannhardt, *Die praktischen Folgen des Aberglauben* (Breslau, 1878); Meyer, *Der Aberglaube der Mittelalters* (Basilea, 1884); Pfleiderer, *Die Theorie des Aberglauben* (Breslau, 1872); Wuttke, *Der deutsche Volksaberglaube des Gegenwart* (Berlín, 1900); Francisco Carreras Candi, *Un llibre de Geomancia popular del segle XIII*, en *Miscelánea Histórica Catalana* (serie I, 1905); Haberlandt, *Die volkstümliche Kultur Europasin ihrer geschichtlichen Entwicklung* en Buschan: *Illustrierte Völkerkunde* (II, 2.ª parte, 1926); Aranzadi, *Etnología* (1899); Marett, *Psychologie and Folklore;* Germán See, *Las mascotas en el ejército* (1918); Barón de Andrian, *Ueber Wortaberglauben: Corr. bl. f. A. E. u. U.* (1896); B. de A., *Ueber einige Resultat der modernen Ethnologie: Corr. bl. f. A. E. u. U.* (1894); P. Ernst, *Hexenwesen* (1896); Julio Camins, *Un manucrit namurois du XVe siècle* (París, 1895); Pablo Meyer, *Traités en vers provençaux sur l'astrologie et la geomancie*, en *Romania* (1897): Francisco Dallan, *Contes, superstitions et proverbes de la Gironde* (Burdeos, 1886); Tomás Carreras y Artan, *Arxiu d'Etnografía y Folklore de Cataluña* Barcelona, 1913-27); José María Bautista y Roca, *Un tractat d' Etnografía Aschanti* (Barcelona, 1919).

SUPERSTICIÓN. *Teol.* 1. *Etimología y definición.* Proviene esta palabra de la latina *superstitio;* mas no todos los autores están conformes en asignar el origen y la semántica de la misma. Cicerón, á quien sigue san Isidoro, la deriva de *superstes* (sobreviviente), diciendo que en un principio se llamaban *supersticiosos* aquellos que cada día hacían oraciones y sacrificios para que los dioses les conservasen la vida *(ut superstites essent)*. Lactancio se conforma con esta etimología, mas da otra explicación en cuanto al sentido, pues cree que eran llamados supersticiosos aquellos que daban culto á los antepasados, como sobrevivientes *(superstites)* en sus manes ó en sus imágenes. Esta misma etimología la explica Servio en otra forma, afirmando que el nombre de supersticiosas se daba á ciertas mujeres que alcanzaban muy larga edad, porque sobrevivían

(superstitis) á otros muchos de su tiempo ya fenecidos; y como estas viejezuelas suelen ser dadas á excesivas prácticas de piedad y de religión, de ahí procede el que se dé ese nombre á todo el que abusivamente ó con exceso se da á dichas prácticas. Finalmente, Lucrecio sigue otro camino y enseña que superstición es el excesivo y vano temor de las cosas que están sobre nosotros *(super stantium*, de donde *super statio = superstitio)*, como son los astros y los dioses. Esta etimología parece ser la más verdadera, aunque la explicación no sea del todo exacta. Cualquiera que sea el sentido primitivo de la palabra, todos estos autores convienen en que superstición significa un exceso en las prácticas de religión y de culto. Ya se ve que este exceso no ha de entenderse cuantitativamente, pues nunca podemos dar á Dios todo lo que Él se merece por razón de ser nuestro primer principio y último fin; sino que el exceso ha de estar en la cualidad ó modo del mismo culto. Así, santo Tomás dice que «la superstición es un vicio opuesto á la virtud de la religión, por exceso, no porque la superstición conceda al culto divino más que la verdadera religión, sino en cuanto se da culto divino á quien no debe darse ó de la manera que no debe darse». Éste es el sentido teológico de la palabra *superstición*, comprendiendo en ella, por tanto, cualquier exceso en las prácticas de la religión ó en lo referente al culto divino. Y como todo culto á Dios ha de estar fundado en la verdad, de ahí es que se considera también como superstición la creencia en cualquier falsedad ó supercherí a referente á cosas sobrenaturales ó religiosas, y ésta es la acepción vulgar en que hoy se toma generalmente esa palabra. Es de advertir aquí que alguna vez encontramos la palabra *superstición* empleada en buen sentido, como cuando el apóstol san Pablo dice á los atenienses que ha visto que son muy supersticiosos *(superstitiosiores)*, como si dijera muy religiosos; mas esto no es frecuente, ni hoy se la toma nunca en esa acepción.

2. *Especies.* La superstición tiene dos especies principales, según se desprende de la definición citada del Angélico Maestro: ó bien se da culto religioso á quien no debe darse, ó bien se da de un modo que no debe darse. En esta segunda especie se da culto al verdadero Dios, mas en la manera de darlo se mezcla alguna cosa falsa ó inconveniente. Así escribe el mismo Doctor Común de la Iglesia, santo Tomás de Aquino: «Si hay alguna cosa en el culto ó prácticas religiosas que de suyo no se ordene á la gloria de Dios, ni á elevar á Dios la mente del hombre, ó refrenar las desordenadas concupiscencias de la carne, y, de igual modo, si no es conforme á lo establecido por Dios y por su Iglesia, ó está contra la costumbre universal del pueblo cristiano, todo esto debe reputarse por superfluo y supersticioso.» Por este concepto, sería supersticioso proponer al pueblo como cosa de fe cualquier falsedad ó invención humana, lo mismo que creer esas falsedades sabiendo que no pertenecen á las enseñanzas de la fe católica. Es de igual suerte supersticioso añadir á las prácticas del verdadero culto ciertas circunstancias, pormenores ó modalidades que en nada se refieren al fin del verdadero culto, como si alguno quisiera oir la misa de un sacerdote porque se llamaba Pedro, y no la de otro porque se llamaba Pantaleón; ó si creyera que para alcanzar lo que pide tendría que rezar tal ó cual oración cierto número determinado de veces, ni una más ni una menos, ó que era preciso recitarla en tal ó cual postura, como mirando al oriente, etc. Supersticiones de estas hay muchas en el pueblo. Mas es de advertir que en muchas ocasiones estos pormenores ó circunstancias están determinados ó aprobados por la Iglesia, y en ese caso no son supersticiosos, pues tienen un valor simbólico ó representativo de alguna verdad concerniente á la religión, aunque á veces ese valor simbólico no sea tan conocido del pueblo cristiano. Tampoco serán supersticiosas, por la misma razón, aquellas condiciones ó circunstancias que sean medio adecuado para aumentar la devoción de los fieles ó tengan alguna relación verdadera con Dios ó con las verdades de la religión; por ejemplo, el querer oir la misa de un sacerdote con preferencia á otro porque se le tiene en gran concepto de santidad, ó porque la dice con mayor pausa y gravedad, lo cual puede mover más á devoción. De suerte que la regla para conocer si ciertas prácticas son supersticiosas es, ante todo, ver si están ó no aprobadas por la Iglesia, y, si no lo estuvieran, examinar si tienen fundamento racional en las verdades de la religión ó son de suyo aptas para mover la devoción de los fieles, pues, en caso contrario, como supersticiosas han de reputarse.

La otra especie de superstición consiste en dar culto religioso á quien no se debe dar, especialmente al demonio, de una manera más ó menos explícita. Se subdivide esta segunda especie en *idolatría, adivinación* y *vana observancia*. La idolatría consiste en dar culto á dioses falsos (V. Idolatría). La adivinación, cual la entendemos aquí, es «una especie de superstición por la cual se invoca al demonio explícita ó implícitamente para conocer con su auxilio las cosas ocultas» (Prümmer) (V. Adivinación). La vana observancia es también «una especie de superstición, en la cual, para conseguir un efecto determinado, se emplean ciertos medios que ni por su naturaleza ni por disposición de Dios ó de la Iglesia son aptos para el fin que se intenta conseguir» (Prümmer) (V. Observancia). Á esta vana observancia pertenece lo que los antiguos llamaban *ars notoria*, en virtud de la cual pretendían aprender alguna ciencia como por infusión de alguna causa sobrenatural, empleando para ello ciertos medios inadecuados y ridículos. El *ars notoria* apenas se distingue de la adivinación. Pertenece también á la vana observancia el arte de curar enfermedades ó prevenirse contra ellas, así como contra cualquier otra desgracia ó contrariedad, por medio de ensalmos, amuletos y otras prácticas semejantes, que aun hoy se usan en muchos puntos de Europa. Por último, se incluye asimismo en la vana observancia la creencia en futuros acontecimientos prósperos ó adversos por cualquier accidente fortuito que sobrevenga en determinadas circunstancias y que no puede tener relación ninguna con los acontecimientos subsiguientes.

También pertenecen á estas supersticiones las ordalías del agua y del fuego, tan frecuentes en la Edad Media (V. Ordalías); lo mismo que la magia, el maleficio, el espiritismo y el ocultismo (véanse estas palabras), pues todas estas artes suponen algún pacto más ó menos explícito con el demonio. Es preciso advertir, sin embargo, que en la práctica habrá muchas veces dificultad en discernir si ciertos efectos maravillosos deben atribuirse á causas naturales de hipnotismo, magnetismo, etc., ó á la intervención del demonio, y en estos casos de duda, con tal que se proteste de que no se quiere trato ni comunicación alguna con los espíritus malignos y no haya inmoralidad alguna ni en los efectos que se intenta conseguir ni en los medios que para ello se emplean, debemos considerarlos como fenómenos naturales y no como prácticas supersticiosas.

3. *Gravedad y malicia.* Toda superstición es de suyo pecado grave, como contraria á la virtud de la religión; mas es muy distinta su malicia en cada una de las especies de superstición que hemos señalado. La idolatría es la más grave de todas, ya que por ella se niega al verdadero Dios el culto que le es debido en reconocimiento de nuestra sumisión y total dependencia, para dar ese culto á una criatura, como si ella tuviera razón de primera causa ó de último fin. Dios no puede renunciar jamás al derecho absoluto que tiene sobre nosotros y sobre todo nuestro ser, ya que de Él dependemos totalmente en cuanto al ser y en

cuanto al obrar, y si, por un imposible, Él renunciara á este derecho, en el mismo instante quedaríamos reducidos á la nada. Por consiguiente, el reconocer ese derecho en una cualquiera criatura, dándole culto religioso como si fuera el verdadero Dios, es un delito de lesa majestad contra la Majestad infinita de Dios, es como querer despojarle á Él de su soberanía inalienable para colocar otro en su lugar. De las otras especies de superstición, las más graves son aquellas que suponen un pacto explícito con el demonio, como sucede á veces en la adivinación y vana observancia, pues esto implica también cierto culto, sumisión y vasallaje al enemigo perpetuo de Dios y de nuestras almas, ó cuando menos algún trato amistoso con él, lo cual es como una traición que se hace á Dios pactando con su enemigo. Por este motivo es siempre pecado mortal esta especie de superstición. En los otros casos de superstición, en que no hay pacto explícito con el demonio, no deja de haber también pecado mortal si se tiene conocimiento de que el espíritu malo puede intervenir en tales prácticas supersticiosas, mas la ignorancia fácilmente excusa aquí de pecado grave. Igualmente se librará de pecado grave el que ejecute cualquiera de estas prácticas, por ejemplo, echar las cartas y otras semejantes, como por broma y sin prestarles crédito, aunque siempre es peligroso, pues el demonio fácilmente se inmiscuye en perjuicio de las almas. En cuanto á la otra especie de superstición, que consiste en dar culto al verdadero Dios de un modo inconveniente, será más ó menos grave el pecado según la importancia de las inconveniencias ó falsedades que se introduzcan en el culto, teniendo presente que también la ignorancia y buena fe pueden excusar de pecado en muchas ocasiones.

SUPERSTICIOSAMENTE. adv. m. Con superstición.

SUPERSTICIOSO, SA. (Etim. — Del lat. *superstitiosus.*) adj. Perteneciente ó relativo á la superstición. || Dícese de la persona que cree en ella. Ú. t. c. s. || V. CULTO SUPERSTICIOSO.

SUPÉRSTITE. (Etim. — Del lat. *superstes, titis.*) adj. *Der.* SUPERVIVIENTE.

SUPERSTRUCTURA. f. Estructura encima de una fábrica, de un puente, etc.

SUPERSTRUCTURA. *F. c.* y *Mar.* V. SUPERESTRUCTURA.

SUPERSUBMARINO. m. Submarino capaz de hacer cruceros de 3,000 ó más millas.

SUPERSUBSTANCIAL. (Etim. — Del latín *supersubstantialis,* que sustenta.) adj. V. PAN SUPERSUBSTANCIAL.

SUPERTENSIÓN. f. Tensión excesiva ó extrema.

SUPERTIPISTA. com. *Mecanog.* Profesional que goza de la más excelente reputación por la pulcritud, corrección y rapidez de sus trabajos.

SUPERTÓNICO. *Mús.* Nombre con que se distingue al segundo grado de la escala. Se llama así por ser el inmediato, ascendiendo, á la tónica ó nota que da su nombre á la misma escala.

SUPERTUBERCULIZACIÓN. f. *Biol.* Reinfección ó reinoculación tuberculosa.

SUPERUNDA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, con grandeza, creado en 1663. En la actualidad (1927), y desde 1925, lo posee don Ignacio de Gortázar y Manso de Velasco.

SUPERVACÁNEO, NEA. (Etim. — Del latín *supervacaneus.*) adj. p. us. SUPERFLUO, FLUA.

SUPERVENCIÓN. (Etim. — Del lat. *superventum,* supino de *supervenire,* sobrevenir.) f. Acción y efecto de sobrevenir nuevo derecho.

SUPERVENCIÓN. *Der.* La supervención ofrece un caso característico y propio del Derecho civil en la llamada supervención ó *supervivencia de hijos,* ya prevista por el Derecho romano. Preceptuaba el Código en su Ley 8.ª, tít. 56, lib. 8.°, que si en alguna ocasión el patrono que no tenía hijos hubiese dado por donación á sus libertos todos sus bienes ó alguna parte de su hacienda, y después tuviere hijos, vuelva para quedar al arbitrio y en el dominio del mismo donador todo lo que hubiere donado.

La Ley 8.ª, tít. 4.°, Partida 5.ª, generalizó este principio, y explicando que los hombres á veces se inclinaban á hacer donaciones por no tener hijos, dispuso que si alguno, por tal motivo, hubiese hecho donación de todo su patrimonio ó de una gran parte del mismo y tuviese después algún hijo legítimo, quedase dicha donación revocada.

El vigente Código civil, en su art. 644, dispone que toda donación entre vivos, hecha por persona que no tenga hijos, queda revocada si ocurre que el donante tenga después de la donación algún hijo legítimo ó legitimado, ó natural reconocido, aunque sea póstumo.

En el terreno doctrinal ha sido discutida esta causa de revocación de las donaciones, y si bien es cierto que para el donatario constituye una traba ó impedimento la probabilidad ó contingencia de que haya que devolver los bienes donados ó su importe por la supervivencia de hijos, no es menos cierto que estas disposiciones no están inspiradas simplemente en la voluntad presunta del donador, sino también en el interés de la familia.

En Cataluña, según la costumbre inserta en el § 2.° de la Ley 2.ª, tít. 9.°, lib. 13, vol. I de las *Constituciones,* la supervivencia de hijos es motivo sólo para revocar la donación hasta el complemento de la legítima. La vigencia de esta disposición fué reconocida por la Sentencia del Tribunal Supremo del 28 de Abril de 1891.

En Aragón, según el Fuero 4.°, *De donationibus,* lib. 8.°, la supervivencia de hijos autoriza la revocación de la donación.

En Navarra se aplican las disposiciones del Derecho romano y de las Partidas que hemos mencionado.

SUPERVENCIÓN. *Pat.* Desarrollo de un estado ó proceso en adición á otro ya existente.

SUPERVENIENCIA. f. Acción y efecto de supervenir.

SUPERVENIENTE. p. a. de SUPERVENIR. Que superviene.

SUPERVENIR. (Etim. — Del lat. *supervenire.*) intr. SOBREVENIR. Como comp. de *venir,* tiene las mismas irregularidades que éste.

SUPERVENOSIDAD. f. *Pat.* Venosidad extrema de la sangre.

SUPERVIA Y LOSTALE (MARIANO). *Biog.* Prelado y escritor español, n. en Tauste (Zaragoza) el 20 de Abril de 1835 y m. en Huesca el 15 de Enero de 1918. Fué alumno interno en el Seminario Conciliar de San Valero, de Zaragoza, coronando sus estudios con el doctorado en teología, que obtuvo con la más alta calificación en el Seminario Central de Valencia. Fué elevado á la dignidad sacerdotal el 17 de Diciembre de 1859. Á sus conocimientos filosóficos y teológicos unía otros no comunes en varios ramos del saber, mereciendo que antes de su ordenación le confiase su prelado la regencia de la cátedra de filosofía y teología en el Seminario zaragozano y que después le nombrase catedrático del mismo, cuyo cargo desempeñó once años. En Zaragoza fué censor eclesiástico, exami-

Mariano Supervia y Lostale

nador sinodal, juez prosinodal, director de conferencias, y en Abril de 1905 fué nombrado correspondiente de la Real Academia de la Historia. Como orador sagrado, su fama fué general, y como conferenciante era ameno, cultísimo y de lenguaje atractivo y sencillo. Notorios fueron sus trabajos apostólicos en la regencia de las dos parroquias de San Pedro Nolasco y San Juan y San Pedro, de Zaragoza, y en el beneficio en el templo metropolitano del Pilar. En la Juventud Católica trabajó incesantemente, y bajo sus auspicios se fundó allí la Escuela Recreativa del Comercio, germen del actual Círculo Católico de Obreros. En 1875, por oposición, fué elegido canónigo penitenciario del Cabildo cesaraugustano, y en 1887 fué ascendido á la dignidad de tesorero. Un año después fué preconizado obispo titular de Europo, auxiliar de Zaragoza, siendo consagrado en el templo del Pilar el 26 de Agosto de 1888, apadrinado por la Diputación de Zaragoza. En 1895 fué designado para el obispado de Huesca, donde dió muestras de su celo y su sabiduría. En Abril de 1916, contando ochenta y un años, fué relevado por la Santa Sede de la administración de la diócesis, que se encomendó al arzobispo de Zaragoza. Era caballero gran cruz de Isabel la Católica. Como escritor se dió á conocer en los periódicos católicos *El Faro Católico Aragonés*, *El Diario Católico* y *El Pilar de Zaragoza*. Fué fundador del semanario *El Pilar*, que todavía se publica. Escribió: *Resumen histórico del Santuario de Nuestra Señora de Sancho Abarca; La Virgen del Pilar, su templo y su culto; Santa Engracia y los innumerables mártires de Zaragoza; Reglas para la Confesión y Comunión; Discurre, joven liberal*, folleto de propaganda; *Compendio ó resumen de la Historia del Reino de Aragón; La Religión y la clase trabajadora*, y diversas Pastorales.

SUPERVIELLE (JULIO). *Biog.* Poeta uruguayo, n. en Montevideo en 1884. Estudió en París, donde se trasladara su familia, y, como José María de Heredia, ha adoptado la lengua francesa como lengua de su espíritu, aunque la suya materna sea el español. Ha viajado por Europa y por la América del Sur, pues no pierde contacto con su patria. Sus primeras poesías, *Poèmes de l'humour triste*, publicadas en *Le Belle édition*, en 1919, ofrecen, dice un crítico, un acento de insistente pesimismo, muy acentuado. Su país natal le inspiró luego una serie de composiciones en las que rompe los moldes clásicos del verso francés, á la manera de Pablo Claudel, á quien SUPERVIELLE considera como su maestro; composiciones, añade el crítico aludido, anchas como las llanuras sudamericanas, como ellas misteriosas y como ellas verdes y floridas. Pero en su mismo frescor hay una apelación lejana: esta ancha angustia se ha precisado en sus últimos versos, *Debarcadères* (ed. de la *Revue de l'Amérique Latine*, París, 1922), hasta arrastrar consigo los aspectos más humanos de la meditación filosófica. Pablo Fort, el famoso poeta francés, ha prologado uno de sus libros: *Poèmes* (París, 1919). Doña Antonia Artucio Ferreira cita en su *Parnaso uruguayo* (Barcelona, 1922) dos libros más de SUPERVIELLE, *Brumes du passé* y *Comme des Voiliers*. En 1925 se publicó en español, traducido por Juan Parra del Riego, su obra en prosa *El hombre de la Pampa*, libro desconcertante, sugestivo, lleno de extrañas sorpresas, alucinantes unas veces, cómicas las más, salpicado frecuentemente con frases que revelan el ingenio finísimo del autor.

Bibliogr. *Anthologie de la nouvelle poésie française* (ed. del *Sagitaire*, París, 1924).

SUPERVILLE (DANIEL DE). *Biog.* Médico holandés, n. en Rotterdam el 2 de Diciembre de 1696 y m. en La Haya hacia el año 1770. Se doctoró en Utrecht en 1718 y fué nombrado profesor de anatomía de la Universidad de Stettin en 1722. Después entró al servicio del margrave de Bayreuth, alcanzando gran reputación en aquella corte hasta que, no se sabe por qué, cayó en desgracia, trasladándose entonces á La Haya. Escribió diversos trabajos, muy apreciados en su época.

SUPERVIRULENTO. adj. Virulento en exceso.

SUPERVIVENCIA. F. **Survivance.** — It. **Sopravvivenza.** — In. **Survivorship.** — A. **Ueberleben.** — P. **Sobrevivencia.** — C. **Sobrevivença.** — E. **Postvivo.** (Etim. — Del lat. *supervivens, entis*, que sobrevive.) f. Acción y efecto de sobrevivir. || Gracia concedida á uno para gozar una renta ó pensión después de haber fallecido el que la obtenía.

SUPERVIVENCIA. *Fisiol.* Prolongación por algún tiempo de la vida celular después de la muerte general del individuo.

SUPERVIVENCIA. *Med. leg.* Las cuestiones médico-legales de supervivencia ó de orden cronológico en la muerte de varias personas por un mismo hecho se plantean de diversos modos. Trátase unas veces de accidentes colectivos, como sucede en los descarrilamientos, inundaciones, explosiones, incendios, etc.; otras veces hay una simple sucesión de fallecimiento entre pocas personas. Así sucede en los anegados, en las víctimas diversas de un atentado, en los envenenamientos, etc. La determinación de este problema se basa en muchos datos, derivados unos del accidente y otros de las circunstancias personales. Los primeros son muy equívocos, y no pasan de suministrar una probabilidad. Así sucede en los sumergidos cuando reaparecen á flor de agua para sumergirse de nuevo. En ocasiones, la evolución de las lesiones puede aportar alguna luz. Así ocurre en los incendios con los diversos grados de las quemaduras. Las circunstancias personales se refieren á la edad, sexo, fuerza corporal, etc. No cabe duda, sin embargo, de que este último elemento es sólo de presunción. En general, la supervivencia debe regirse por los principios determinantes de la fecha de la muerte. En este sentido, los fenómenos cadavéricos (rigidez, frialdad, putrefacción) proporcionan datos positivos. Lo propio cabe decir del examen del contenido estomacal, aparte la variabilidad de funciones digestivas. Finalmente, la crioscopia sanguínea representa también un auxiliar útil. El punto de congelación de la sangre desciende tanto más cuanto más lejano se halla el momento de la muerte; de aquí que se haya aplicado este procedimiento á la determinación de la fecha del fallecimiento. Sin embargo, la falta de seguridad de este método limita sumamente sus aplicaciones; de aquí que en materia de supervivencia no quepan más que presunciones; de aquí que en muchos países la ley haya regulado esta cuestión también por presunciones. Éstas se deducen entonces de las simples circunstancias personales ya mencionadas. En nuestro país, no estableciendo la ley distinción alguna de esta especie, recae la prueba de supervivencia sobre el que quiera beneficiarse de ella. Entonces el problema médicolegal se plantea sobre principios puramente científicos. Sea como quiera, las conclusiones en el orden práctico no podrán sentarse más que de un modo aproximado.

SUPERVIVENCIA. *Psicol.* Aplicada á las representaciones ó estados de conciencia, la supervivencia es una función de la memoria. Referida al alma, es la *inmortalidad* (V.).

SUPERVIVIENTE. (Etim. — Del lat. *supervivens, entis.*) adj. SOBREVIVIENTE. Ú. t. c. s.

SUPERVIVIR. (Etim. — Del lat. *supervivere.*) intr. SOBREVIVIR.

SUPERZEPPELIN. *Aeron.* Es el zeppelín perfeccionado. Tiene 4 barquillas y 6 motores de 250 caballos y de 6 hélices cada uno. Los depósitos del petróleo para la alimentación del globo contienen 9,000 litros. La longitud del aeróstato es de 204 m. y

su diámetro de 21'5, formando un volumen mayor que el del famoso paquebote *Lusitania*. Su envoltura es capaz para 2.000,000 de pies cúbicos de gas, y el peso total de la aeronave asciende, con un equipo de 22 hombres y la artillería, á unas 50 ton. La dirección se lleva en la barquilla delantera, la cual tiene 10 m. de long. y está dividida en tres compartimientos. El capitán ocupa el primero, teniendo en él todos los aparatos relacionados con la marcha y dirección del aeróstato. El segundo compartimiento está destinado á cabina radiotelegráfica. En el tercero están instalados uno de los seis motores, los aparatos lanzadores de bombas y dos ametralladoras. En el centro del dirigible van otras dos barquillas conteniendo cada una un motor, una dínamo y una ametralladora. La cuarta y última barquilla que, como la delantera, tiene 10 metros de long., es portadora de dos ametralladoras y tres motores, con una hélice movida por cada uno. El superzeppelin, á pesar de su gran tamaño, es relativamente ligero de peso, siendo su armazón de aluminio. La envoltura es de tela cauchotada. Sobre la parte superior de la tela hay una plataforma de observación á la que conduce una escalera en forma de tubo, formada por la misma tela envolvente del aparato. El superzeppelin, pujante máquina de combate, puede transportar de 5,000 á 6,000 kg. de proyectiles. Se supone que se tarda en construirle unos diez meses y que cuesta unos 12.000,000 de marcos.

SUPETAR. *Geog.* V. San Pietro di Brazza.

SÜPFLE (Carlos Teodoro). *Biog.* Médico alemán, n. en Metz en 1880. Terminados los estudios de medicina, que cursó en Heidelberg (1899-1904), de 1904 á 1907 fué auxiliar del Instituto de higiene de dicha población; de 1907 á 1911 auxiliar del de Friburgo de Brisgovia; en 1908 *Privatdozent;* desde 1911 auxiliar del Instituto de higiene de Munich; en 1915 profesor supernumerario, y en 1922 profesor de número, de higiene, en la Facultad de veterinaria de la Universidad de Munich. Débesele: *Beitr. zur Kenntnis der Vaccinekörperchen* (1905); *D. Aufgabe d. Schularztes i. Interesse d. öff. Gesundheitspflege* (1909); *Leitfaden d. Vaccinationslehre* (1910); *Hygiene d. schulpflicht. Alters* (1912), y gran número de artículos en revistas de medicina.

SUPHAN (Bernardo Luis). *Biog.* Literato alemán, n. en Nordhausen en 1845 y m. en Weimar en 1911. Hizo sus estudios en Halle y Berlín, especializándose en filología. Desde 1868, ocupado en la enseñanza superior, residió en Berlín, hasta 1887, en que fué nombrado director del Archivo de Goethe y de Schiller, de Weimar. Era doctor en filosofía y escribió numerosos estudios sobre la literatura alemana del siglo XVIII y principios del XIX. Citaremos como más importantes: *Fr. Rückert* (Weimar, 1888); *Ueber Friedrich der Grossen Schrift «De la litérature allemande»* (Berlín, 1888); *Hans Sachs in Weimar Gedrukte Unkunden* (Weimar, 1894); *Hans Sachs Humanitäts zeit und Gegenwart* (Weimar, 1895); *Xenien 1796,* de Goethe, con Erico Schmidt (1893); y del mismo autor publicó: *Deutsche Grosse und unvollendetes Gedichte Schillers* (1905); *Fritz Reuter und Klaus Groth* (1906); *D. 19 Jahrhundert für Spiegel der Klass Dichtung das 18 Jahrhunderts* (1907), y la *Correspondencia* de la familia Goethe (Weimar, 1889). Para el conocimiento de la influencia del spinozismo en Alemania son útiles sus dos estudios *Goethe und Spinoza* (Berlín, 1881) y *Ans der Zeit der Spinoza-Studien Goethes* (1891). Suphan es benemérito de la literatura alemana por haber sacado á Herder del olvido casi absoluto en que se le tenía y de cuyas *Obras completas* hizo una edición crítica, modelo, en 33 volúmenes (Berlín, 1877 y siguientes), y al que dedicó, además, el estudio *Ans Herders Frühzeit* (Weimar, 1894). Además publicó *Alterlei Zierlichen von der alten Exzellenz* (Berlín, 1900). Tuvo, por último, Suphan parte muy importante en la gran edición weimariana de las *Obras de Goethe*.

SUPHANBURI. *Geog.* V. Supantaburi y Taching.

SUPIÁ. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, mun. de Codagaz. || Lag. del Est. de Amazonas, en el dist. de Ayapuá. Está formada por el río Purús.

Supiá. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Caldas, prov. de Riosucio; unos 6,500 h. Sit. á 300 kms. de Bogotá y á 1,220 m. de altura, á los 5° 23′ de lat. N. y 1° 38′ 25″ de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 21°. Dista 90 kms. de Caldas, cuya estación es la más próxima. Le baña el río Supia y los arr. Rapao, Murillo y Dos Quebradas. Produce arroz, café, caña de azúcar, maíz, panela, plátano y tabaco. Minas de oro y plata. Telégrafo y Correos. Parroquia y Escuelas. Colegio, tres hoteles. La población se halla como encerrada en una especie de anfiteatro formado por las montañas vecinas. Se cree que fué fundada en 1537 y en 1794 figura como parroquia la villa de la Vega de Supiá. En sus inmediaciones están las afamadas minas de San Juan de Marmato.

SUPIBÍ ó AZUMBÍ. *Geog.* Río del Ecuador; nace en los cerros de Cuicoto y Chuquinac y des. por el E. en el Zapotal ó Juntas.

SUPICHACA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de San Antón; 700 h.

SUPIKOVICE. *Geog.* V. Saubsdorf.

SUPIN. *Geog.* V. Tons.

SUPINACIÓN. f. Posición de una persona tendida sobre el dorso, ó de la mano con la palma hacia arriba. La primera se llama también decúbito supino ó dorsal. || Movimiento del antebrazo que hace volver la mano hacia arriba.

Supinación. *Zool.* Rotación hacia fuera, es decir, dirigiendo el pulgar hacia fuera; entonces cúbito y radio quedan paralelos. Supinación y pronación son características del antebrazo del género humano y muchos monos.

SUPINADOR. adj. Músculo que lleva al antebrazo y mano en supinación.

SUPINADORES. m. pl. *Zool.* Músculos que sirven para verificar el movimiento de supinación.

Supinadores (Músculos). *Anat.* El músculo *supinador largo* pertenece á la región del antebrazo, siendo el más superficial de su cara externa. Nace de los dos tercios superiores del surco lateral supracondileo del húmero, así como del tabique intermuscular. Sus fibras terminan por encima de la mitad inferior del antebrazo, formando un tendón plano. Éste se inserta en la cara lateral de la base de la apófisis estiloidea del radio, cruzándolo los tendones del abductor largo y el extensor corto del pulgar. El músculo *supinador corto* pertenece, asimismo, á la cara externa del antebrazo. Sus fibras se disponen en dos planos, que arrancan ambos de la cara lateral del epicóndilo, del ligamento lateral externo del codo y de una expansión tendinosa. Las fibras superficiales rodean la parte alta del radio y se insertan en el borde lateral de su tuberosidad y su línea oblicua. Las fibras profundas, en su mayor parte, se fijan en el cuerpo del radio por sus caras dorsal y lateral. Por su acción, el supinador largo dobla el antebrazo sobre el brazo en semipronación. El supinador corto obra como auxiliar de este movimiento, aparte del de supinación.

SU-PING, SO-PING ó SHO-PHING-FU. *Geog.* C. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de departamento, á 250 kms. N. de Tai-yuan-fu, á poca distancia por el S. de la Gran Muralla, cerca de la oril. der. del Tu-man-ho, ó curso superior del Ulan-Muren, afl. izq. del Hoang-ho; á los 40° 10′ de lat. N. y 112° 20′ de long. E. del Meridiano de

Greenwich. La ciudad está rodeada de una muralla de 6 kms. de circuito.

SUPINIDAD. f. Calidad de supino.

SUPINO, NA. (Etim. — Del lat. *supinus*.) adj. Que está tendido sobre el dorso. || Referente á la supinación. || V. IGNORANCIA SUPINA. || Aplicado á ciertos estados de ánimo, acciones ó cualidades morales, necio, estólido. || m. En la gramática latina, una de las formas nominales del verbo.

SUPINO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Roma, círc. y á 11 kms. OSO. de Frosinone, sit. en la vertiente oriental del Monte Ema, cerca de la ribera derecha de un pequeño tributario der. del Sacco ó Tolero, afl. der. del Garellano; 4,800 h.

SUPINO (CAMILO). *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Pisa el 24 de Septiembre de 1860. Ha sido profesor de las Universidades de Mesina y de Siena, y actualmente (1927) explica economía política en la de Pavía. Ha publicado: *La teorica del valore* (1880); *La definizione dell' economia politica* (1883); *Il capitale nell' organismo economico e nell' economia politica* (1886); *La scienza economica in Italia dalla 2ª metà del secolo XVI alla 1ª del XVII* (1888); *I registri di classificazione navale* (1889); *La teoria del valore e la legge del minimo mezzo* (1889); *Analisi della proprietà capitalistica* (1890); *La navigazione del punto di vista economico* (1890); *Teoria della trasformazione dei capitali* (1891); *Il saggio dello sconto* (1892); *La concorrenza e le sue più recenti manifestazioni* (1893); *Il metodo indutivo nella economia politica* (1894), obra capital suya; *Storia della circolazione bancaria in Italia dal 1860 al 1894* (1895); *Scienza economica e realtà economica* (1896); *Il mercato dei noli; La borsa e il capitale improduttivo* (1898); *La demanda di lavoro e i disoccupati* (1899); *La navigazione dal punto di vista economico* (1900); *Individualismo economico* (1902), y *Principi di economia politica* (1905). En su libro notable, que trata del método inductivo en economía política, SUPINO declara, frente á la opinión de muchos tratadistas, la posibilidad de aplicar á los fenómenos económicos el mismo procedimiento de las ciencias naturales. Los cuatro procedimientos experimentales (concordancia, diferencia, variaciones concomitantes y residuos), contra lo que Stuart Mill creía, tienen verdadera eficiencia para aislar las causas de los hechos que la economía estudia. Observación y razonamiento, en vez de oponerse, se implican y completan. La oposición entre la escuela de Ricardo y la de Roscher debe ser superada. El método inductivo ofrece tres fases ó momentos. En el primero se obtiene la fórmula descriptiva del modo como ciertos fenómenos se manifiestan. En el segundo se expresa, como resultado de la experiencia, la conexión regular de los distintos fenómenos. Por último, y este es el momento más importante, se descubren las leyes cómo actúan las causas. La economía dispone de los siguientes materiales: los hechos directamente observables y los sustitutos del método experimental; los datos económicos de la historia y la estadística. Los substitutos del método experimental, de los cuales pueden sacar provecho todas las diferentes ramas de la sociología, son los casos patológicos, las intervenciones legislativas y las iniciativas individuales. Una perturbación de los elementos sociales tiene para el economista la misma significación que el caso patológico para el fisiólogo: constituye una verdadera experiencia. La destrucción de una cosecha puede demostrar los recursos de la economía social del país en que se ha producido, lo mismo que si fuese una experimentación deliberadamente preparada. En cuanto á la historia, SUPINO no duda un momento de su importancia para la teorización de los hechos económicos. Lo mismo afirma de la estadística, si bien limita su alcance á los casos que pueden reducirse á términos numéricos. Gracias á la simple observación, dice, podemos establecer este principio: que si la miseria crece en un país, la emigración aumenta. La observación histórica nos permite confirmar la verdad de este principio; pero si queremos conocer exactamente la relación entre los dos hechos, es necesario acudir á la estadística. De los estudios de SUPINO resulta que la naturaleza de los hechos económicos permite una aplicación del método inductivo más amplia y segura que la que cabe respecto de los hechos puramente psíquicos ó personales.

SUPINO (DAVID). *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Pisa el 6 de Marzo de 1850. Ha sido profesor de derecho comercial y rector de la Universidad de su ciudad nativa, fundador del periódico *Il Diretto Commerciale* y colaborador del *Archivio Giuridico*. Se le debe: *Studi sul proyetto pel nuovo codice di commercio* (1874); *Le operazioni di borsa secondo la pratica, la legge e l' economia politica* (1875); *Dei biglietti all' ordine che non dipendono da causa commerciale* (1878); *Dal conto corrente* (1878); *Delle condizioni necessarie alla prosperità del commercio; Delle moratoria* (1878); *Delle principali discordanzi fra i due progetti di codice di commercio* (1879); *Il codice di commercio dinanzi al Senato del Regno* (1880); *La rivendicazione nel fallimento* (1881); *La cambiale e l' assegno bancario* (1887-1903); *Istituzioni di diritto commerciale* (11.ª ed., 1910), é *Il codice di commercio commentato*.

SUPINO (FÉLIX). *Biog.* Naturalista italiano contemporáneo. Es profesor de zoología de la Universidad de Milán, de zoología y anatomía comparadas del Real Instituto de Medicina veterinaria de la misma ciudad y director de la Estación de biología é hidrobiología aplicada. Se le debe: *Embriologia degli acari* (1894); *Contribuzione all' acarofauna dell' Ungheria* (1894); *Crani peruviani antichi* (1895); *Osservazioni in torno ad un caso speciale di otocefalia* (1895); *Considerazioni sulla sistematica degli ixodes* (1897); *Considerazioni sulla teratogenia sperimentale; Nuovi ixodes della Birmania* (1897); *Ricerche sulla struttura del polmone negli uccelli* (1897); *Sommario di zoologia teorico-pratica* (1897); *Contributo alla conoscenza delle terminazioni nervose nei muscoli striati dei pesci* (1898); *Osservazioni sopra l' anatomia degli pseudo-scorpioni* (1899); *Manuale di idrobiologia; Manuale di piscicoltura; Idrobiologia applicata*, é *I pesci d' acqua dolce d' Italia*.

SUPINO (HIGINIO BIENVENIDO). *Biog.* Escritor de arte, italiano, inspector de las Galerías y del Museo de Florencia, n. el 26 de Septiembre de 1859. Se le debe: *Due madonne attribuite a Giovanni Pisano* (1893); *Il trionfo della morte e il giudizio universale nel Camposanto di Pisa* (1894); *I pittori e gli scultori del rinascimento nella primaziale di Pisa* (1894); *Le opere minori di Benozzo Gozzoli a Pisa* (1894); *Giovanni Pisano* (1895); *Museo Civico di Pisa* (1896); *Nino e Tommaso Pisano* (1896); *Il Camposanto di Pisa* (1896); *Catalogo del r. Museo Nazionale di Firenze* (1898); *Il medaglieri mediceo nel r. Museo Nazionale di Firenze, secoli XV-XVI* (1898); *Sandro Botticelli* (1900), y *Gli due Lippi*.

SUPINSKI (José). *Biog.* Filósofo polaco (1804-1890). Dedicóse á la sociología y á la filosofía natural, bajo el influjo de A. Comte, cuyas doctrinas aprendió en París, donde residió muchos años. Su mejor obra es *Mysl ogolna fizyologii wszechswiata* (1883), que, como el título indica, es una especie de fisiología del Universo.

SUPIRA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de San Antón; 650 h.

SUPISANGUINO, NA. (Etim. — De *súpito* y el lat. *sanguis, inem.*) adj. prov. *Extrem.* SÚBITO (2.ª acep.). Ú. t. c. s.

SÚPITAMENTE. adv. m. ant. SÚBITAMENTE.

SUPITÁNEO, NEA. adj. ant. SUBITÁNEO, NEA.

SUPITANO, NA. adj. ant. SUBITÁNEO, NEA.

SUPITAÑO, ÑA. adj. desus. SUBITÁNEO, NEA.

SÚPITO, TA. adj. SÚBITO, TA. || *Amér.* En Colombia, Chile y Méjico, atontado, lelo.

SUPLANTABLE. adj. Que puede ser suplantado.

SUPLANTACIÓN. (Etim. — Del lat. *supplantatio, onis.*) f. Acción y efecto de suplantar.

SUPLANTACIÓN. *Der. pen.* Falsificar, adulterar, substituir fraudulentamente y con maña en algún escrito voces ó cláusulas que varíen ó alteren de un modo más ó menos notable el trascendental y genuino sentido que antes tenía. || Ocupar y asaltar con raterías y medios ilícitos ó malas artes puestas en juego el lugar de otro perjudicándole y defraudándole en el empleo ó favor que disfrutaba ó debía gozar ú obtener.

Caso es, la suplantación, de materia penal, pues cabe darse en la falsificación de documentos públicos, oficiales y de comercio, despachos telegráficos, letras de cambio ú otra clase de documentos mercantiles, documentos privados, cédulas de vecindad, y nuestro Código penal impone graves penas á los culpables de estos delitos, especialmente si son funcionarios públicos y los cometen abusando de su cargo ú oficio.

SUPLANTADOR, RA. (Etim. — Del lat. *supplantator, oris.*) adj. Que suplanta. Ú. t. c. s.

SUPLANTAR. F. **Supplanter.** — It. **Soppiantare.** — In. **To supplant.** — A. **Ausstechen.** — P. y C. **Suplantar.** — E. **Falsify.** (Etim. — Del lat. *supplantare.*) tr. Falsificar, defraudar. V. SUPLANTACIÓN. *Der. pen.*

Deriv. **Suplantamiento.**

SUPLEAUSENCIAS. (Etim. — De *suplir* y *ausencia.*) com. Persona que hace las veces de otra en su ausencia.

SUPLECIÓN. (Etim. — Del lat. *suppletio, onis.*) f. p. us. SUPLEMENTO (1.ª acep.).

SUPLEFALTAS. com. fam. Persona que suple faltas de otra, sin título ni grado.

SUPLEMENTAL. adj. SUPLEMENTARIO, RIA.

SUPLEMENTARIO, RIA. (Etim. — De *suplemento.*) adj. Que sirve para suplir una cosa ó completarla.

SUPLEMENTARIO. *Arit. Números suplementarios.* V. SUPLEMENTO.

SUPLEMENTARIO. *Cont.* Se llama así á todo sistema de cuentas que no haga referencia especial á los bienes del patrimonio como elementos constitutivos de la hacienda.

Según eso, serían sistemas suplementarios todos los sistemas de riesgos, obligaciones, bienes de terceros y demás que sirven para dar á conocer los elementos administrativos que no integran la hacienda ó, lo que es lo mismo, que los sistemas suplementarios sirven para los elementos hacendales de igual denominación, y los cuales, por tratarse de hechos que no afectan directamente á la hacienda, se desenvuelven por cuentas que no tienen trabazón con las cuentas del patrimonio.

Todo sistema suplementario consta de dos cuentas integrales y antitéticas que sirven siempre una de contrapartida á la otra, y que, por la circunstancia de no afectar directamente al patrimonio, emplean como criterio de valoración (V. esta voz) el de unidades de medida ó el valor nominal, constituyendo cada uno de tales sistemas la forma impropia de partida doble con desarrollo de dos series integrales.

El uso más desarrollado para estos sistemas está en el de bienes de terceros en las haciendas bancarias para los depósitos, garantías y órdenes de cobro de efectos ó valores por cuenta de los comitentes.

SUPLEMENTARIO. *Geom. Arcos y ángulos suplementarios.* Dos arcos se llamansu plementarios cuando su suma es igual á media circunferencia, y dos ángulos, cuando su suma es un ángulo llano. Dedúcese de aquí que dos ángulos que tienen suplementos iguales son iguales; y que dos ángulos adyacentes siempre son suplementarios. La propiedad recíproca también es cierta, pues colocando dos ángulos suplementarios de modo que tengan un lado y el vértice común, quedarán adyacentes; ya que si no, uno de ellos y el adyacente del otro serían desiguales, á pesar de tener el mismo suplemento.

Los arcos suplementarios tienen las ordenadas de sus extremos iguales en valor absoluto y signo; y las abscisas, de igual valor absoluto y signo contrario. De donde se sigue que los ángulos suplementarios tienen los senos y cosecantes iguales en valor absoluto y signo; y los cosenos, secantes, tangentes y cotangentes, de igual valor absoluto y signo contrario. V. TRIGONOMETRÍA.

Ángulos poliédricos y polígonos esféricos suplementarios. Dos ángulos poliédricos son suplementarios cuando cada arista del uno es perpendicular á una cara del otro; y forma con las otras aristas ángulos todos agudos, ó todos obtusos. Á un mismo ángulo poliédrico corresponden en general dos suplementarios opuestos por el vértice.

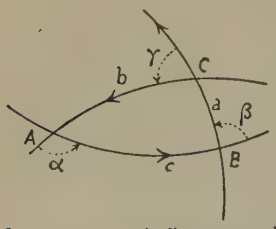
Dos polígonos esféricos se llaman suplementarios cuando cada vértice del uno es polo de un lado del otro; y dista esféricamente de los otros vértices del segundo, arcos todos menores ó todos mayores que un cuadrante. Tanto unos como otros se llaman suplementarios porque, en los primeros, los ángulos planos de uno de ellos son suplementarios de los diedros correspondientes del otro, y viceversa; y en los segundos, los lados y ángulos de uno son suplementarios de los ángulos y lados del otro. También se les suele llamar ángulos poliédricos y polígonos esféricos polares.

Si un ángulo poliédrico y sus suplementarios tienen el vértice común y se cortan por una esfera de radio arbitrario, con el centro en el vértice, sus aristas determinan sobre la esfera los vértices de un polígono esférico y sus suplementarios. Una comprobación de que éstos son dos, se deduce inmediatamente del hecho de ser dos los polos de cada círculo máximo. Sabida es, por otra parte, la correlatividad absoluta entre ángulos poliédricos y polígonos esféricos, que permite aplicar á los unos las propiedades de los otros. En los modernos tratados científicos de Trigonometría esférica no se suelen considerar como polígonos suplementarios ó, mejor, polares, sino á los determinados conforme á las normas de Möbbius, de los cuales vamos á decir algo refiriéndonos en particular á los *Triángulos suplementarios.*

Triángulos suplementarios. Suele definirse de ordinario el triángulo esférico como el determinado por tres puntos de una esfera, estando en él cada uno de los ángulos y de los lados comprendido entre 0 y π. Según esto, tiene dos triángulos suplementarios, con los vértices en los polos de cada uno de los lados del dado, y tales que sus ángulos y lados sean suplementarios de los lados y ángulos del primero.

Pero recientemente Klein y Möbbius admiten que los lados y ángulos de un triángulo esférico pueden tomar valores cualesquiera, aun mayores que $k\pi$, es decir, lados mayores que un número cualquiera de semicircunferencias máximas que se superpongan, y ángulos que se recubran mayor ó menor número de veces alrededor del vértice. Es preciso entonces fijar el *signo* de estas magnitudes, ó sea *el sentido* en que han de medirse. Para los ángulos se fija un sentido de rotación determinado, y se consideran como positivos aquellos cuyo vértice es un punto cualquiera de la esfera y están descritos en aquel sentido: suele tomarse como tal el sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj. Para los lados se fija también un sentido de recorrido de cada círculo máximo, y se le hace corresponder como polo aquel de sus dos polos elementales desde el cual el sentido de recorrido del círculo

coincida con el sentido positivo de rotación de ángulos. Mediante estas convenciones tres puntos definen sobre la esfera un triángulo esférico *ABC*, cuyos lados son los arcos de círculo máximo *AB*, *BC* y *CA* recorridos en el sentido fijado como positivo sobre cada círculo y cuyos ángulos están engendrados por la rotación en sentido positivo que hace pasar del sentido positivo del lado que termina en su vértice al sentido positivo del lado que parte de él.



Como se ve en la figura, en el caso del triángulo esférico elemental, en que los lados y ángulos no llegan á media circunferencia, los lados *abc* del triángulo así definido serán los considerados ordinariamente, y los ángulos $\alpha\beta\gamma$ los *ángulos externos* del triángulo, y no los interiores, como antes se consideraban.

En esta hipótesis el triángulo suplementario es único, y sus lados y ángulos (externos) son, respectivamente, los ángulos (externos) y los lados del dado.

Esta nueva concepción da mucha mayor sencillez y simetría á las fórmulas de la Trigonometría esférica, pues, según ella, toda fórmula de Trigonometría esférica escrita con arreglo á estas notaciones sigue siendo cierta al cambiar en ella *abc* por $\alpha\beta\gamma$, y viceversa. Por el contrario, midiendo los ángulos y lados según el criterio antiguo, la simetría no subsiste, sino que la forma de las relaciones que ligan un triángulo con su suplementario depende de cómo se suponen tomados en cada caso particular los lados y ángulos, así como de la norma adoptada para decidir cuál se ha de elegir entre los dos polos de cada lado, sobre los que no se ha fijado ningún sentido. V. TRIGONOMETRÍA.

SUPLEMENTARIO (MACHO). *Zool.* En algunos grupos de invertebrados, principalmente cirrópodos, copépodos parásitos é isópodos, así como en algunos gusanos (rotatorios y bonelia), machos diminutos con organización simplificada y que á menudo son mucho más pequeños que la hembra, conteniendo en su interior en varios casos casi únicamente órganos sexuales.

En algunos casos se hallan también en especies hermafroditas, sin que haya hembras correspondientes, por ejemplo, en varios lepádidos; entonces es cuando propiamente se llaman *complementarios, suplementarios* ó *supeditarios.*

SUPLEMENTERO. adj. *Chile.* Vendedor ambulante de periódicos. Ú. t. c. s.

SUPLEMENTO. F. **Supplément.** — It. y P. **Supplemento.** — In. **Suplement.** — A. **Erganzung, Supplement.** — C. **Supplement.** — E. **Aldono.** (Etim. — Del latín *supplementum.*) m. Acción y efecto de suplir. || COMPLEMENTO (1.ª acep.).

SUPLEMENTO. *Der. Suplemento de legítima.* Complemento ó integración de lo que falta para que tenga entera su legítima el heredero forzoso á quien el testador no ha dejado la parte que le corresponde según la Ley.

SUPLEMENTO. *Geom.* Ángulo que falta á otro para componer dos rectos. || Arco de este ángulo, ó sea el que falta á otro para completar una semicircunferencia.

SUPLEMENTO. *Gram.* p. us. Modo de suplir con el verbo auxiliar *ser* la falta de una parte de otro verbo. *Oración de* SUPLEMENTO, ó *por* SUPLEMENTO.

SUPLEMENTO. *Lit.* Parte que se añade á una obra para comprender lo que ha dejado de incluirse en el cuerpo principal de ella. || Hoja que suele añadirse á un periódico, cuando su extensión ordinaria no basta para contener todo lo que puede ó debe publicarse.

SUPLEMENTO. *Mar. Suplemento d la madre del tajamar.* Pieza que le liga con la roda, cuando la madre no tiene el largo suficiente.

SUPLEMENTO. *Mat.* Llámase así á lo que le falta á un arco ó ángulo para valer, respectivamente, una semicircunferencia ó un ángulo llano (es decir, dos ángulos rectos).

Siendo la longitud de la semicircunferencia, medida en radios, igual á π, algunos han dado en llamar *números suplementarios* á aquellos cuya suma es equivalente á $\pi = 3{,}14159...$; es decir, que si $a + b = \pi$, a se llama *suplemento* de b, y b suplemento de a.

El suplemento de un número (arco ó ángulo) mayor que π, será negativo, y, viceversa, el suplemento de un número negativo es mayor que π. Las series del seno de dos números suplementarios x é y, con tener los términos todos diferentes, convergen hacia un mismo valor.

SUPLENBURG. *Geog.* V. SUPPLINGENBURG.

SUPLENCIA. f. ant. SUPLECIÓN.

SUPLENTE. p. a. de SUPLIR. Que suple. Ú. t. c. s.

SUPLETIVO, VA. adj. SUPLETORIO, RIA.

SUPLETORIO, RIA. (Etim. — Del lat. *suppletorium.*) adj. Dícese de lo que suple una falta. || *Der.* V. JURAMENTO SUPLETORIO.

SÚPLICA. f. Acción y efecto de suplicar. || Memorial ó escrito en que se suplica.

Á SÚPLICA. m. adv. Mediante ruego ó instancia.

SÚPLICA. *Der. proc.* Se llama así de un modo especial la última parte del escrito de demanda ó de cualquiera otro, donde se fija con claridad y precisión las pretensiones. También recibe este nombre el recurso que pue-

La súplica á la Virgen. Cuadro de Gompard (Museo del Luxemburgo, París)

de interponerse contra las resoluciones no definitivas de las Audiencias y del Tribunal Supremo (arts. 402 y 405 de la Ley de Enjuiciamiento civil y 238 de la de Enjuiciamiento criminal).

El recurso de súplica debe interponerse ante la misma Sala que dictó la resolución recurrida y dentro del término de cinco días. Se substancia en la misma forma

que los de reposición ó reforma, según que se interponga en materia civil ó criminal. V. REFORMA y REPOSICIÓN.

SUPLICACIÓN. (Etim. — Del lat. *supplicatio, onis*, de *supplicare;* de *sub*, bajo, y *plicare*, plegar.) f. SÚPLICA. || Barquillo estrecho que se hacía en forma de canuto. || Hoja muy delgada hecha de masa de harina con azúcar y otros ingredientes, que cocida en un molde sirve para hacer barquillos.

Á SUPLICACIÓN. m. adv. Á SÚPLICA.

SUPLICACIÓN. *Hist. del Der. proc.* Recurso de apelación que se concedía contra las sentencias de vista de los Tribunales superiores y que era interpuesto ante ellos mismos.

SUPLICACIÓN. *Liturg.* Denomínanse así muchas veces en los antiguos libros rituales á las *Rogaciones, Letanías* y *Colectas* (V. estos respectivos nombres). En la liturgia griega corresponden á esa apelación: αἴτησις, ó serie de peticiones que el diácono pronuncia antes y después del Canon de la Misa; εκτενης, invocación prolongada, una mayor y la otra llamada pequeña; ἱκεσία, oración ó súplica del sacerdote, corresponde á la colecta romana; συναπτη, invocaciones para pedir la paz, denominadas por ello también *pacíficas;* constan de una invitación del diácono, seguida de dos oraciones. Como se ve, la forma de suplicación, con sus diversos nombres y casi siempre sobre el mismo modelo, esto es, invitación del diácono para encomendar al Señor una necesidad y respuesta del pueblo: *Señor, ten piedad; os rogamos, Señor; Kyrie eleison,* es frecuente tanto en la Misa como en los oficios griegos. Las Constituciones apostólicas presentan equivalentes fórmulas (l. VIII, c. I), v. gr.: «Por la paz y la tranquilidad del mundo y de la santa Iglesia. ℟ Roguemos al Señor. — Por los lectores, cantores, vírgenes, viudas y huérfanos. ℟ Roguemos al Señor. — Por los que viven en la continencia y la piedad. ℟ Roguemos al Señor...»

Las liturgias occidentales usaron esas mismas suplicaciones. Así en la Iglesia galicana, después de la homilía y antes de la despedida de los catecúmenos, el diácono invitaba á la oración *(missalem letaniam)* diciendo, v. gr.: *Pro altissima pace et tranquillitate temporum nostrorum.* ℟ *Oramus te, Domine, exaudi et miserere. — Pro sancta ecclesia catholica quae est a finibus usque a terminos orbis terrarum.* ℟ *Oramus, etc.* En la mozárabe estas súplicas (preces) se recitaban en los cinco domingos de Cuaresma entre la lección profética y la epístola, después del *Psallendo* (gradual), v. gr.: *Tranquillitatem temporum; rerum abundantiam; pacis quietem, et salutis copiam.* ℟ *Indulgentiam postulamus. Criste exaudi. Placare et misere:—Illius pontificis porrige praesidium: atque universo supplicanti populo.—*℟ *Placare et misere. — Fertilitatem et pacem tribue; remove bella: et famem cohibe, Redemptor sanctissime.* ℟ *Jam miserere, peccavimus tibi,* etc. También la liturgia ambrosiana ha conservado estas suplicaciones en los domingos de Cuaresma al principio de la Misa, después del *Ingressa* (introito); he aquí una muestra: *Divinae pacis et indulgentiae munere supplicantes, ex toto corda et ex tota mente precamur te, Domine, misere.—Pro ecclesia tua sancta catholica, quae hic et per universum orbem diffusa est, precamur... Dicamus omnes: Domine miserere, Kyrie eleison.* La liturgia romana sólo las ha conservado al fin de la letanía de los Santos, v. gr.: *Ut ecclesiam tuamsanctam regere et conservare digneris.* ℟ *Te rogamus, audi nos,* etc. En la Misa queda el *Kyrie eleison,* después del Introito, y el *Oremus,* antes del Ofertorio, como restos de tales suplicaciones; y en la forma primitiva en las Oraciones del Viernes Santo después de la Pasión. Las preces *feriales,* así de Laudes como de vísperas y Prima, corresponden igualmente á lo que san Benito llama en su Regla *missae, supplicationes* ó *litaniae* (V. SUFRAGIO.

Bibliogr. Dom J. Parisot, *La Litanie dans les liturgies occidentales,* en *Analecta Juris Pontificii* (París, 1896, col. 1249-1264); Duchesne, *Origines du culte chrétien* (París, 1903); P. Batiffol, *Histoire du Bréviaire romain* (París, 1893); Pitra, *Juris eccl. Graecorum* (Roma, 1864, t. I, 397-98).

SUPLICACIONERO, RA. m. y f. Persona que vendía suplicaciones (2.ª y 3.ª aceps.).

SUPLICACIONERO Y VAGABUNDO, TODO ES UNO. fr. prov., formada en España, sin duda á últimos del siglo XIX, cuando la venta de barquillos ó suplicaciones entretenía á tanta gente, que hubieron de ocuparse de su reforma los Gobiernos de España y Francia.

SUPLICANTE. (Etim. — Del lat. *supplicans, antis.*) p. a. de SUPLICAR. Que suplica. Ú. t. c. s.

Suplicante junto á un altar. (Escultura antigua, Museo Vaticano, Roma)

SUPLICANTE. *Mit. Las suplicantes.* Divinidades alegóricas de la antigüedad pagana, hijas de Júpiter, á las que Homero pinta cojas y con arrugas.

SUPLICAR. F. **Supplier.** — It. **Supplicare.** — In. **To supplicate.** — A. **Bitten, flehen.** — P. **Supplicar.** — C. **Pregar.** — E. **Petegi.** (Etim. — Del lat. *supplicare.*) tr. Rogar, pedir con humildad y sumisión una cosa. || *Der.* Recurrir contra el auto ó sentencia de vista del Tribunal superior ante el mismo.

Deriv. **Suplicable. Suplicador, ra. Suplicativo, va.**

SUPLICATORIA. f. *Hist. del der. proc.* Carta ú oficio que pasaba de un Tribunal ó juez á otro de igual clase y autoridad.

SUPLICATORIO. m. *Der.* SUPLICATORIA. || Instancia que un juez ó tribunal eleva al Senado ó al Congreso de los Diputados, pidiendo permiso para proceder en justicia contra algún miembro del respectivo Cuerpo Colegislador.

SUPLICATORIO. *Der. pol.* y *Der. proc.* El suplicatorio es, en Derecho político, consecuencia de la inmunidad parlamentaria, garantizada en España por el artículo 47 de la Constitución de 1876. El principio general se formula en el sentido de exigirse el *suplicatorio*

para procesar y arrestar, tanto á los senadores como á los diputados durante las sesiones, y por lo que hace á las excepciones, quedan reducidas á dos: *a*) al caso en que sean hallados *in fraganti*, y *b*) cuando estén cerradas las Cortes. Las dos excepciones apuntadas, si bien suponen, en cuanto lo son, la no aplicación de la regla general, y por ella la no exigencia del suplicatorio, hacen preciso, sin embargo, que se comunique lo más pronto posible el procesamiento ó arresto, que el juez respectivo haya acordado, á la Cámara respectiva, *para su conocimiento ó para que determine lo que corresponda.*

En el primer caso, ó sea en el que el delincuente sea hallado *in fraganti*, puede ser detenido y procesado el miembro de la Cámara sin autorización, pero á las veinticuatro horas siguientes á la detención ó procesamiento deberá dar la autoridad judicial conocimiento de lo hecho al Cuerpo Colegislador á que el detenido ó procesado corresponde. Esto mismo vendrá obligada á hacer la referida autoridad en el segundo supuesto, pero sin determinación de plazo, bastando con que lo ponga inmediatamente en conocimiento de la Cámara (arts. 750, 751, 752 de la Ley de Enjuiciamiento criminal).

La autorización á que nos hemos referido se pedirá en forma de *suplicatorio*, remitiendo con éste, y con carácter reservado, el testimonio de los cargos que resulten contra el senador ó diputado, con inclusión de los dictámenes del fiscal y de las peticiones particulares en que se haya solicitado la autorización. Respondiendo, á mayor abundamiento, al deber jerárquico de *correspondencia*, preceptúa la Ley que el suplicatorio se remita por conducto del ministerio de Gracia y Justicia (arts. 75 5 y 756).

Si el Cuerpo Colegislador á quien la autoridad judicial se dirija en súplica negare la autorización solicitada, se sobreseerá respecto al senador ó diputado á Cortes, pero la causa habrá de continuar contra los demás procesados (art. 754). Hasta aquí el desenvolvimiento del procedimiento especial es lógico, pero, en cambio, no lo es el efecto que asigna á los casos de excepción. Dice el art. 753: «En todo caso (se refiere á la doble excepción mencionada), *se suspenderán los procedimientos* desde el día en que se dé conocimiento á las Cortes, estén ó no abiertas, permaneciendo las cosas en el estado en que entonces se hallen hasta que el Cuerpo Colegislador respectivo *resuelva* lo que tenga por conveniente.» Según este precepto, parece que la competencia de una Cámara alcanza hasta deshacer la obra de los jueces y Tribunales, vulnerando el principio fundamental de la separación de poderes en el constitucionalismo moderno. La Ley del 9 de Febrero de 1912 soslayó las dificultades expuestas, elevando la categoría del juez instructo hasta encarnarlo en el Tribunal Supremo. Por otra parte, limitó el arbitrio parlamentario deprimente para el poder judicial.

Mantiénese en la Ley citada, de acuerdo con la Constitución, el criterio de que sea el Tribunal Supremo quien conozca de las causas criminales contra senadores y diputados; pero como éstos pueden ser militares ó marinos no retirados, ó bien haber de perseguírseles por hechos comprendidos en las leyes penales especiales del Ejército ó de la Armada, elimina para estos casos al Tribunal Supremo en su Sala de lo Criminal y le substituye, como es lógico, por el Consejo Supremo de Guerra y Marina. Estos Tribunales mantienen su competencia hasta la conclusión del proceso, *con independencia* de la vida legal de las Cortes á que pertenecieren los acusados. Para el caso en que procediese el suplicatorio, tanto constitucionalmente como con arreglo á la Ley de Enjuiciamiento, dice la Ley que si el Senado ó Congreso denegara la autorización para procesar, se comunicará el acuerdo al Tribunal requirente, que dispondrá el sobreseimiento libre respecto al senador ó diputado. Si la autorización fuese concedida, continuará el procedimiento hasta que recaiga solución ó sentencia firme. No hay que decir que la virtualidad de la denegación del suplicatorio es ineludible. Todo recurso que se interponga contra un auto de sobreseimiento fundado en que el Cuerpo Colegislador negó la autorización para continuar el procedimiento contra el presunto culpable, es inadmisible (Sentencia del Tribunal Supremo del 8 de Junio de 1883).

El vigor de la prerrogativa del suplicatorio supone, como es natural, la condición de que el electo para el cargo parlamentario sea mantenido en él, pues en otro caso cesa el beneficio legal. Negada por el Senado ó el Congreso la admisión en su seno de la persona á quien el suplicatorio se refiera, el presidente de la Cámara lo comunicará al Tribunal Supremo ó al Consejo Supremo de Guerra y Marina, para que éste remita la causa al juez ó Tribunal competente, prosiguiendo la substanciación ordinaria y cesando la excepcional de que hasta entonces se había beneficiado por su consideración de electo.

Para dirigir suplicatorios á los Cuerpos Colegisladores estaba facultado, según la Ley de Enjuiciamiento criminal, cualquier juez ó Tribunal que encontrara méritos para procesar á un senador ó diputado estando abiertas las Cortes. La Ley de 1912 avalora la prerrogativa de la inmunidad parlamentaria cuando indica que *sólo* al Tribunal Supremo, ó *en su caso* al Consejo Supremo de Guerra y Marina, corresponde la facultad de pedir autorización al Senado ó al Congreso para procesar á un senador ó diputado, á cuyo efecto dirigirá *suplicatorio* al Cuerpo Colegislador correspondiente, acompañando testimonio de las actuaciones que estime necesarias y del dictamen fiscal si lo hubiere.

Más aún; los Tribunales Supremos á que nos hemos referido no sólo conocen de las causas criminales contra senadores y diputados, sino que absorben, para mayor enaltecimiento de la prerrogativa, las facultades que antes tenían reconocidas los jueces de instrucción. Dice al efecto la nueva Ley que, «si incoado un sumario por un juez de instrucción, ó por un Juzgado instructor de Guerra ó Marina, ya de oficio, ya por denuncia ó querella, apareciesen indicios de responsabilidad contra algún senador ó diputado, tan pronto como fueren practicadas las medidas necesarias para evitar la ocultación del delito ó la fuga del delincuente, se remitirán las diligencias, en el plazo más breve posible, al Tribunal Supremo ó al Consejo Supremo de Guerra y Marina.»

Más explícita la Ley de 1912 que la de Enjuiciamiento al indicar el efecto que el suplicatorio produce, preceptúa que, mientras el Senado ó el Congreso no resuelvan sobre la autorización pedida, se suspenderán las diligencias de las causas, excepto las encaminadas á la reforma de los autos y providencias en que *con anterioridad* se hubiere acordado la detención, prisión ó procesamiento. Alude aquí la Ley al caso posible de una persona que, hallándose procesada, fuere elegida senador ó diputado. La posibilidad de reformar los autos mencionados merece que se haya acogido por la Ley, pues fuera perjudicial para el incurso en dichos autos que no gozase, aun siendo senador ó diputado, de las garantías de cualquier ciudadano, por el hecho de serlo.

En cuanto á los casos de excepción del principio general, ó sea los en que no precisan los Tribunales suplicatorio para detener, procesar y prender (el de flagrante delito y el de no hallarse abiertas las Cortes), la Ley de 1912 ha modificado ventajosamente la de Enjuiciamiento.

En caso de flagrante delito, que lleve consigo pena aflictiva, podrá el juez instructor acordar, desde luego, la detención del delincuente, dando inmediata cuenta al Tribunal Supremo ó al Consejo Supremo de Guerra

y Marina, el cual comunicará, *con toda urgencia,* el caso al Cuerpo Colegislador á que pertenezca el procesado. Obsérvese en primer lugar, que la facultad otorgada al juez instructor está limitada por la pena aplicada al delito flagrante. Si la pena no es aflictiva, el juez no puede por sí acordar la detención. Pero aun en el caso en que la Ley le reconoce este derecho, no tiene el de seguir el procedimiento; así no podrá decretar auto de prisión para el detenido, porque indica la Ley, al propósito que examinamos, que «el Tribunal Supremo ó el Consejo Supremo de Guerra y Marina, en los respectivos casos, resolverán lo que proceda, según las leyes, acerca de la prisión de los senadores y diputados sorprendidos en flagrante delito, y contra los cuales se hayan incoado diligencias.»

Volviendo por los fueros del poder judicial, no exento de invasión por parte del legislativo, según la Constitución y la Ley de Enjuiciamiento, la nueva Ley de 1912 no desnaturaliza el caso de excepción que examinamos. En efecto; preceptúa que las providencias ó autos de detención, arresto, prisión ó procesamiento dictadas contra un senador ó diputado por el Tribunal Supremo ó el Consejo Supremo de Guerra y Marina, así como las de reforma ó renovación de dichas providencias ó autos *serán comunicadas* al Cuerpo Colegislador á que corresponda la persona objeto de las mismas. La Ley no añade «para que resuelva lo que tenga por conveniente», porque supone con fundamento que nada tiene que resolver por tratarse de un caso de excepción, mucho más cuando es el más alto Tribunal de la nación el que interviene en la casi totalidad de las diligencias sumariales, como hemos indicado.

Respecto al segundo caso de excepción (el procesamiento ó arresto de un miembro de las Cámaras cuando estén cerradas las Cortes), la Ley de 1912 nada ha dicho. Hay que atenerse, por tanto, para aplicar esta segunda excepción á la letra y al espíritu de la Constitución y de la Ley de Enjuiciamiento criminal, teniendo presente á este efecto que así lo previene expresamente la Ley de 1912 cuando dispone que los Tribunales procedan de conformidad con las prescripciones de la Ley de Enjuiciamiento mencionada.

Para completar las disposiciones legales relativas á la necesidad del suplicatorio para procesar á senadores y diputados en los casos que procedan citaremos los preceptos contenidos á este propósito por los Reglamento de las dos Cámaras, ya que uno ú otro Cuerpo Colegislador, según los casos, es el llamado á despachar el suplicatorio accediendo ó denegando la pretensión judicial.

En el Reglamento del Senado aprobado el 16 de Mayo de 1918 no se hizo ninguna modificación respecto del vigente, con anterioridad á dicha fecha. En efecto, cuando se pida al Senado la autorización que expresa el art. 47 de la Constitución, para proceder contra un senador, aquél resolverá lo que estime conveniente, oyendo á una Comisión de su seno. En el Senado, como se ve, la Comisión para conceder ó denegar un suplicatorio no tiene carácter permanente, es especial para cada caso.

En el Reglamento del Congreso, vigente, como el primitivo del Senado, desde el año 1847, y que ha sufrido, como este otro, multitud de modificaciones para adaptarlo á las circunstancias (la última el 24 de Mayo de 1918), se introdujeron el 14 de Febrero de 1912 varias que, por afectar al punto concreto que estudiamos, merecen ser recordadas.

En primer lugar, en el Congreso, á diferencia del Senado, la Comisión que ha de entender en los suplicatorios es permanente para cada legislatura, y se compone de nueve diputados, elegidos directamente por el Congreso, haciéndose la votación por papeletas, en las que no podrá incluirse válidamente más que un solo nombre. Por lo que hace al procedimiento que han de seguir la Comisión y la Cámara, la modificación reglamentaria se ha inspirado en un criterio plausible de rapidez en el despacho. Una corruptela, sostenida en el Congreso, hacía que los suplicatorios se eternizasen en la Cámara, y era preciso terminar de una vez con semejante estado de cosas, por lo cual se ha hecho expedito el procedimiento de despacho de los suplicatorios.

En efecto; la Comisión que en ellos entienda dará dictamen dentro de las 20 sesiones siguientes á la de entrada del suplicatorio en el Congreso, contándose el plazo, si estuvieren suspendidas, desde el día en que se reanuden. Si transcurridas las 20 sesiones no se hubiere dado cuenta á la Mesa de un dictamen de la Comisión, el presidente pondrá á debate y votación la primera propuesta que se formule por vocales de la Comisión, cualquiera que sea su número, después de figurar en el orden del día durante dos sesiones. Si á pesar de todo no hubiera llegado á formularse propuesta alguna, el presidente pondrá á votación la aceptación ó la negativa del suplicatorio.

No se ha privado al miembro de la Cámara de medios de defensa (puede hacerlo por sí ó encomendando á otro su intervención en el debate), pero se ha hecho compatible con el rápido despacho del suplicatorio, en cuanto se reduce la discusión á dos turnos en contra y otros dos en pro, no admitiéndose enmiendas ni proposiciones incidentales. Si durante 20 sesiones el Congreso no toma acuerdo, el presidente, sin más discusión, dispone que se proceda á votar, pudiendo ser nominal la votación, con sólo que lo pida un diputado.

En Derecho procesal el suplicatorio es la forma usual de dirigirse un juez ó Tribunal inferior á otro superior en grado, cuando una diligencia judicial hubiere de ejecutarse fuera del lugar del juicio y por un juez ó Tribunal distinto del que la hubiere ordenado. Así lo disponen, preceptivamente, los arts. 285 de la Ley de Enjuiciamiento civil y 184 de la de Enjuiciamiento criminal.

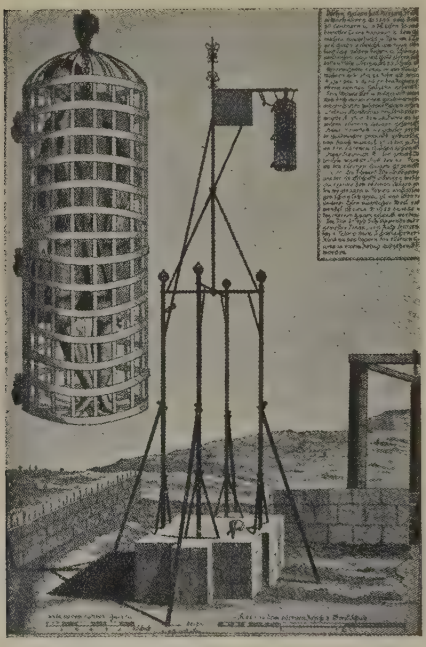
SUPLICIADO. m. AJUSTICIADO.

SUPLICIAR. tr. Neologismo que algún autor ha empleado traduciendo el francés *suplicier*, y que es totalmente innecesario, pues en español tenemos el verbo *ajusticiar*, que expresa exactamente la idea de dar suplicio.

SUPLICIO. F. **Supplice.** — It. **Supplizio.** — In. **Punishment.** — A. **Leibesstrafe.** — P. **Supplicio.** — C. **Suplici.** — E. **Turmentego.** (Etim. — Del lat. *supplicium*, súplica, ofrenda, tormento.) m. Lesión corporal, ó muerte, infligida como castigo. || fig. Lugar donde el reo padece este castigo. || fig. Grave tormento ó dolor físico ó moral. || ÚLTIMO SUPLICIO. PENA CAPITAL.

SUPLICIO. *Hist. ant.* En el pueblo de Israel eran varios los suplicios que se usaban para la ejecución de sentencias, siendo algunos de ellos mortales por necesidad, mientras otros no lo eran sino accidentalmente ó á consecuencia de la mayor ó menor resistencia del reo. En este artículo se hace una sucinta enumeración de los principales: *Flagelación*. Entre los romanos, muchas veces era mortal; no así entre los judíos. —*Lapidación*. Entre los israelitas era el suplicio más usual para determinar la muerte del culpable de algún delito grave. — *Hoguera*. Se condenaba á la hoguera á la prostituta, por lo menos antes de la Ley de Moisés. Esta condenaba al suplicio del fuego á la hija del sacerdote, que se prostituía (Lev., XXI, 9) y á los culpables de incesto cometido por un hombre con la madre y la hija (Lev., XX, 14). Se consumía, además, en el fuego á los que habían sido apedreados. Los judíos infligían este suplicio de dos maneras distintas, á saber: prendiendo fuego á los haces de leña de que se rodeaba al condenado (combustión del cuerpo), ó bien echándole plomo derretido en la boca (combustión del alma). Este segundo modo era el que se empleaba más fre-

cuentemente. — *Espada ó arma perforante.* La muerte á espada se reservaba al homicida y á los habitantes de una ciudad caída en la idolatría. La espada en estos casos servía para atravesar; otras veces se decapitaba con ella. — *Estrangulación.* El Sagrado Texto no habla de este suplicio; pero los doctores judíos lo citan como un género de muerte menos penoso. Hacíase entrar al culpable en una charca con barro hasta las rodillas, y dos hombres tiraban de cada uno de los dos extremos de un lienzo pasado alrededor del cuello del reo, hasta que éste expiraba. Se daba muerte por estrangulación al que había apaleado á su padre ó á su madre, al que había vendido como esclavo á un israelita, al anciano



El suplicio de la horca y la jaula. (De un grabado original de E. Baeck)

rebelde á las decisiones del sanedrín, al falso profeta, al adúltero, al que había fornicado con la hija de un sacerdote ó acusado falsamente á ésta de haberlo hecho.

Entre los pueblos antiguos no israelitas, los suplicios más notables eran los siguientes: *Crucifixión.* Era el suplicio que infligían los romanos á los esclavos y ladrones, como también á los criminales que no eran ciudadanos romanos. — *Sumersión (Katapontismós.)* Consistía en precipitar al mar ó al río al culpable, y estaba en uso entre los fenicios, sirios, griegos y romanos. Entre estos últimos era el castigo especial que se daba al parricida, aunque más tarde se hizo extensivo á todos los crímenes graves. — *Dicotomía.* Consistía en cortar al reo á pedazos, y era muy empleado entre los egipcios y los persas, y, sobre todo, entre los babilonios. Según parece, fué el que se dió al profeta Isaías en tiempo del rey Manasés. Tolomeo VIII *Laturo*, durante su expedición á Judea, hacía ahogar y desmenuzar á mujeres y niños, cociendo luego aquellos pedazos en marmitas, para hacer creer que los soldados egipcios eran caníbales y horrorizar con ello á los pueblos por los que pasaba. — *Mutilación.* Consistía en cortar uno ó varios miembros del cuerpo, sacar los ojos, etc., en lo cual no siempre sobrevenía la muerte. — *Apaleamiento.* En el pueblo griego se daba este suplicio por medio de un instrumento llamado *tympanon* (tambor); era, según parece, una especie de rueda destinada á estirar el cuerpo del reo á quien se había de apalear. — *Horno ardiendo.* Era un suplicio común entre los babilonios. Antíoco Epífanes lo dió á una de sus víctimas jóvenes, y del rey Herodes refiere Josefo (*Bell. jud.*, I, 33) que hizo morir en el fuego á los que habían echado por el suelo el águila de oro puesta sobre la puerta del Templo. — *Bestias.* Los persas entregaban á los condenados á las bestias salvajes; no así los romanos, de los cuales ninguno que fuese ciudadano podía ser sometido á este suplicio, que reservaban á los esclavos y á los condenados extranjeros. — *Torre de cenizas.* Había en Berea una torre de 50 codos de altura, llena de ceniza y coronada por un mecanismo que daba vueltas y que servía para precipitar desde lo alto al reo, el cual perecía ahogado en la ceniza sin poder escapar de ella. Menelao sufrió este suplicio. — *Aplastamiento.* Este suplicio se daba, ordinariamente, á los pequeñuelos cuando se tomaban las ciudades por asalto. En las mismas circunstancias se abría el vientre á las mujeres encinta. Estos dos suplicios eran, más bien que castigos, bárbaras represalias que se ejercían contra los vencidos.

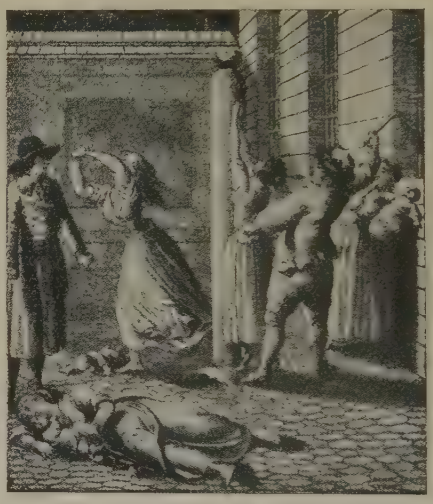
Suplicios. *Hist. universal.* Una revista general, por somera que sea, de los suplicios que la Justicia humana ha aplicado en las edades sucesivas de la Historia universal, es quizá el mejor indicio de los sentimientos de las sociedades respectivas. El instinto de conservación por una parte y la contumacia de los malhechores por otra, hizo posible un espeluznante catálogo para vergüenza de la humanidad, puesto que por sus crímenes y extravíos se dictaron tales sanciones. Al meditar en los procedimientos refinadísimos de crueldad que se pusieron en práctica, llega la vacilación al juzgar la especie humana, de si es algo utópico el escarmiento; é invade un triste pesimismo al apreciar la posibilidad de la enmienda, cuando frente á los riesgos de verse tan malparados, los hombres no cejaron en sus crímenes. Lo más horrible, lo más tremendo se llevó á la realidad para atajar la perversión de los malvados, y éstos, con una constancia digna de mejor causa, siguieron impertérritos en su reto á la sociedad, buscando en mil recursos la manera de quedar impunes; desplegando unas dotes para el mal, que, aplicadas al bien, habrían hecho avanzar el proceso social hacia horizontes que se empeñaron en obscurecer con fechorías en lugar de alumbrarles por la inteligencia puesta al servicio del bien, de lo justo y de lo honrado. Desde otro punto de vista, es no menos horripilante la consideración de que poderes despóticos, ciegos á toda idea de caridad y sordos al menor principio de moral, se acogieran á semejantes recursos para impedir una protesta ó toda tentativa que pudiese quebrantar su dominio. Un Desrues enrodado y reducido á pavesas para castigar en él al envenenador de toda una familia, causa horror; un monarca asirio ordenando sacar los ojos á sus prisioneros de guerra, provoca una indignación más horrorosa todavía. Juana de Arco, expirante en la hoguera, incita á la protesta contra los fanatismos que convierten al hombre en energúmeno. Luis XVI, con el cuello bajo la guillotina, mueve á lástima, comprendiéndole víctima inocente de errores é injusticias que culminaron en aquella que sirvió de prólogo al delirio revolucionario. Y, sin embargo, no pocas veces el patíbulo se convierte en pedestal. El circo romano, con los cristianos frente á las fieras, es el receptáculo del heroísmo mayor que los siglos presenciaron; Sócrates, con la copa de la cicuta en la mano; Lavoisier, sobre el tablado del cadalso, más que en el patíbulo mueren en una peana, como monumento anticipado del que una sociedad futura les otorgará tanto por su genio como por su martirio. ¡Cuántas veces la sangre de un ajusticiado manchó la mano de quien firmó la sentencia! La que

vertió María Estuardo salpica el recuerdo de Isabel de Inglaterra; la del duque de Enghien, á Napoleón I; las cenizas de Miguel Servet son la mayor marca de infamia de Calvino; más modernamente puede citarse la mancha que deshonra á la revolución rusa por el asesinato de los zares y su familia. Y para poner en práctica tantas justicias é injusticias, tantas razones y sinrazones, el hombre combinó todos los recursos; poco más ó menos con tanto refinamiento como los que corrían el riesgo de sufrirlos, idearon los medios de evadirlos. Aplicóse el *ahogamiento*, simplemente en agua, practicado ya por los judíos, ó bien enterrando al reo en una fosa de ceniza, como se verificaba entre los antiguos persas (V. SUPLICIO. *Hist. ant.*). Fué uno de los recursos supremos para ejecutar reos en masa, y por su simplicismo casi no existe pueblo que no lo pusiese en práctica. Los revolucionarios franceses de Nantes agarrotaban parejas, á las que llamaban *matrimonios republicanos*, y les arrojaban al río; Napoleón I, á raíz del atentado de la máquina infernal de la calle de San Nicasio, hizo llenar un buque con sospechosos de jacobinismo y mandó echarlo á pique en alta mar. Luego resultó que los autores del atentado habían sido los realistas. El *colgamiento* fué también práctica seguida en todos los pueblos, por su poca complicación y efectos siempre seguros, con tal que la horca y la cuerda ofreciesen resistencia. Considerábase á este suplicio como infamante entre cuantos más lo fuesen, á veces se acudía al extremo de colgar perros junto á los reos para peor deshonrarles. Inocentes y culpables sufrieron ese suplicio, y en España fueron célebres como personas de fuste que así expiraron: Rodrigo de Calderón, Gabriel Espinosa, el enigmático pastelero de Madrigal, Gallifa y sus compañeros mártires y Riego. Realizáronse colgamientos sin aplicar la horca, aprovechando las trenzas de las reos, y así, colgada por su cabellera, dicen que fué ejecutada Margarita de Borgoña. El *quemamiento* estuvo asimismo tan en boga, que hubo siglos en Europa, los XVI y XVII particularmente, que parece iluminado su recuerdo por las patibularias llamas. En la hoguera murieron Juan de Leyden, Juana de Arco, Juan de Hus, Servet, Giordano Bruno, etc. Santos y réprobos alcanzaban el mismo fin, en aquellos siglos de pasiones é intolerancia, y á veces el fuego servía de complemento al suplicio. Savonarola fué ahorcado; Arnaldo de Brescia, crucificado; y los cuerpos de ambos fueron incinerados después y aventadas las cenizas. Sin embargo, el suplicio de la hoguera con el reo atado al poste, era algo suave si se compara con los refinamientos que en algunas partes se idearon, á base del voraz elemento. En la antigua Persia se ejecutaba á ciertos reos metiéndoles en un horno candente. El Toro de Fálaris, tirano de Agrigento (660 a. de J. C.), era de bronce, hueco, y por manera que se podía encerrar al reo dentro. En tal disposición se calentaba al rojo, y el condenado lanzaba, por lo general, unos aullidos que se confundían con los del astado que imitaba la figura; las parrillas de San Lorenzo (recordando el martirio de este santo) eran capaces para tostar á un hombre, y sobre ellas se tendía al reo encadenado, volviéndole de tanto en tanto hasta que exhalaba el último suspiro. La *decapitación* es asimismo práctica general y antiquísima. Cosa relativamente fácil asestar un tajo certero y separar la cabeza del tronco, la aceptaron todos los pueblos. Se consideraba menos deshonroso que los demás suplicios, y se aplicaba á próceres y caballeros que tenían la desdicha de caer en manos del verdugo, para evitarles la infamia de la horca. Variaba el instrumento de ejecución, que en unos Estados era un hacha y en otros una espada colosal, guarnecida á veces de costosas incrustaciones. Decapitados fueron los caudillos de Villalar, Padilla, Bravo y Maldonado; Lanuza; el condestable de Castilla, Alvaro de Luna; Carlos I de Inglaterra, Juana Grey, Ana Bolena, María Estuardo, etc. Los revolucionarios franceses quisieron colocar las ejecuciones capitales bajo un pie igualitario, suprimiendo á la vez el tormento, por manera que la muerte resultase lo menos dolorosa (sic) posible. Implantaron la guillotina, y sería obvio enumerar, aunque fuese sumariamente, las víctimas que la furia demagógica y la represión termidoriana inmolaron en el siniestro aparato. No obstante, aquella muerte por sistema automático fué considerada como algo indigno de ellos por los nobles que aguardaban las clásicas *hornadas* en la época del Terror, y en los interminables ocios de sus horas de reunión en los patios de las cárceles en-

Suplicio representado en una página de la obra *Constitutio criminalis Theresiana* (Viena, 1769)

El suplicio de la decapitación. (De un aguafuerte, por Chodowiecki, 1770)

sayábanse á tomar posturas elegantes para *honrar al aparato* cuando les llegase su hora. El humor francés no se eclipsaba, echando sin duda de menos las ejecuciones á certero revés, como la de Marino Faliero en Venecia, cuya cabeza rodó al primer golpe, rebotando hasta el pie de la escalera del Palacio de San Marcos. La *crucifixión*, el suplicio en que expiró el Redentor del Mundo, fué aplicado en Roma, Cartago, Persia, y abolido por Constantino *el Grande*. No obstante, consta en las crónicas que Arnaldo de Brescia fué crucificado por el prefecto de Roma y quemado el cadáver. Los reos podían ser clavados en la cruz de pies y manos, ó simplemente atados luego de haberles desconyuntado las articulaciones. Cuando, después de unas horas de padecer, no se les concedía el golpe de gracia, por regla general una lanzada en el corazón, allí quedaban expuestos, en horrible agonía, que á veces duraba días seguidos. Por regla general, á fin de evitar resistencias que habrían podido entorpecer la labor de los verdugos, se acostumbraba á azotar á los reos como operación preliminar. El *fusilamiento* ó muerte sirviendo de blanco á una línea de fusiles ha sido, por lo general, el género de suplicio que aplicaron los Códigos militares, y, en consecuencia, la pena incursa en los delitos políticos y de lesa patria. Fusilados murieron el rey Murat, el emperador Maximiliano de Méjico, el mariscal Ney, el general León y otros valientes que las balas habían respetado al cubrirse de gloria en los campos de batalla. El *empalamiento* consistía en ensartar al reo en un palo y ponerle á guisa de veleta para que sirviese de escarnio y escarmiento. Los infelices sometidos á tan horrorosa muerte fallecían instantáneamente cuando les quedaba lesionado el cerebro ó las articulaciones de las vértebras cervicales; pero á veces, con la columna vertebral quebrada, sobrevivían jornadas enteras. Este género de suplicio se aplicó en Egipto, Marruecos, Turquía y Argel, hasta la conquista francesa, y en Rusia, hasta el siglo XVIII. El *descuartizamiento* se practicaba por distintos procedimientos. Atando los miembros del reo á dos árboles flexibles, violentamente aproximados, para que al soltarles destrozaran al cuerpo humano que les servía de nexo, ó sujetando al reo por piernas y brazos á cuatro caballos, los cuales tiraban después cada uno por su lado. El primer sistema se seguía en la antigua Persia; el segundo, en Italia y Francia. Por regla general, se aplicaba á los reos de lesa majestad, en los que se quería hacer ejemplar castigo. Puede considerarse como una variedad del descuartizamiento el *lecho de Procusto*. Era una cama de hierro, á la que había de ajustarse la víctima exactamente para sufrir los efectos de un fuego inferior. Si era corta, se cortaban al reo los pies ó parte de las piernas; si larga, se le desconyuntaba brutalmente hasta que cogía de parte á parte. Asimismo podría comprenderse en este género de suplicios el aplicado á Brunequilda, reina de Austrasia, condenada á ser arrastrada por dos caballos, atada á la cola de los mismos. El *despeño* consistía en arrojar de lo alto de un precipicio á los sentenciados. Este género de suplicio era aplicado en Esparta, entre los judíos, y en Roma, desde la roca Tarpeya. Debió de ponerse en práctica asimismo en España durante los tiempos medievales, por cuanto se relaciona la leyenda del emplazamiento del rey Fernando IV con la ejecución auténtica de los hermanos Carvajales, despeñados desde la Peña de Martos. El *enterramiento en vivo* se aplicaba de varias maneras. Pura y simplemente atando al reo envuelto en una burda mortaja y cubriéndole de tierra en una fosa común, ó dejándole abandonado en un nicho emparedado, sin aire, sin luz, sin agua, hasta que moría por asfixia. En otros casos, denominados de *martirio lento*, se dejaba entrar un poco de aire en el *in pace* para prolongar la vida hasta que se determinaba la muerte por hambre y sed. En otros países se envolvía al reo, desnudo, con una piel de buey recién arrancada y cosida contra su cuerpo, enterrándole inmediatamente en posición vertical, con la cabeza fuera. No tardaba en desarrollarse una plaga de gusanos entre la piel del buey en putrefacción y la de la víctima, que á no tardar moría comida por aquéllos. En otros casos se encajaba al reo entre dos armazones de madera, de las que sacaba únicamente la cabeza. Le untaban el rostro con miel y le exponían á las picaduras de una nube de avispas. Por regla general, los godos enterraban vivos á los pederastas; los romanos, á las vestales que se dejaban apagar el fuego



Suplicio de azotes aplicado en Alemania á las mujeres que tenían hijos sin estar casadas. (Aguafuerte de Chodowiecki)

sagrado; los franceses, á los prevaricadores. La *lapidación* consistía en matar á los reos á pedradas. Muy empleada entre los hebreos, había casos en que dejaban los cadáveres insepultos, para mayor deshonra. Aparte de los suplicios mencionados, había otros que se practicaban únicamente para castigar delitos determinados. Así, entre los hebreos se atravesaba á veces el corazón de los reos de una estocada; los mismos hebreos, los griegos, babilonios, persas y egipcios, empleaban el *trucidamiento*, que consistía en poner al reo entre dos tablas y aserrarle vivo; en Asiria y en Roma se echaban ciertos criminales á las fieras; los cartagineses metían á los reos de lesa patria en un tonel lleno de láminas cortantes, clavos y vidrios, y lo hacían rodar por una pendiente. El *enrodamiento*, aplicado bastante durante las Edades Media y Moderna, consistía en tender al reo sobre una cruz en aspa y romperle los miembros á golpes con una barra de hierro; después se sujetaban sobre una rueda horizontal, de cara al cielo, hasta que la víctima expiraba, si antes no le daba el verdugo una cuchillada para rematarle. En la antigüedad, particularmente en los pueblos de la Hélade, se aplicaba bastante la ejecución por el veneno, obligando al reo á tragarse una pócima á base de cicuta y narcóticos. Era un procedimiento *suave*, que evitaba padecimientos á la víctima. Las *mutilaciones* podían entrañar la muerte, con el atenazamiento, que consistía en arrancar las carnes del reo con tenazas ardientes y verter luego en las heridas plomo fundido ó azufre derretido; en otros casos se limitaba el castigo á vaciar los ojos, cortar las orejas y la lengua, arrancar los dientes, ó amputar pies y manos y dejar al mutilado junto á cualquier carre-

tera para que le socorriese quien quisiera ó muriese de hambre. Tampoco entrañaban pena capital (á veces) la flagelación y la tortura, ó sea toda una colección de procedimientos para arrancar confesiones á los reos que, á juicio de los instructores del proceso, se empeñaban en callarse revelaciones para el esclarecimiento de los hechos. Fueron innumerables los recursos ideados, distinguiéndose entre los mismos la prueba del agua, en la que metían un embudo por la boca del paciente y se le obligaba á tragar cuartillo

Instrumento de suplicio del Ayuntamiento de Lemgo
(De un grabado en madera, por Unger)

tras cuartillo de este líquido; el potro, las cuñas y otros, en número casi infinito, tanto ó más repugnantes y crueles como los enumerados. Cicerón nos ha conservado descripciones muy vivas y realistas, narradas con su estilo insuperable, de los suplicios que el pretor Verres aplicó en Sicilia á sus enemigos políticos, con los más crueles refinamientos. El discurso que los contiene se titula *De suppliciis* y forma parte de las oraciones *Contre Verrem* [V. CICERÓN (MARCO TULIO)]. Para el aspecto legal de los suplicios, así como para la descripción de los contemporáneos, V. los artículos PENA DE MUERTE y TORTURA.

Suplicio de irracionales. «Hubo un tiempo, dice el doctor Cabanés en sus *Indiscrétions de l'histoire*, estudiando detenidamente la cuestión desde el punto de vista histórico, que la Justicia no se conformaba con hacer que compareciesen á su presencia delincuentes que andaban en dos pies, sino que se las entendían asimismo con los de cuatro patas y de dos con alas y plumas.» El irracional autor de un delito quedaba detenido, le encarcelaban y se le juzgaba, ejecutándole públicamente, si había lugar. En realidad, data de muchos siglos condenar con el autor de un crimen el instrumento inconsciente del delito, y los castigos judiciales de las bestias constituyen, por la irresponsabilidad de éstas, una modalidad de la expresada tendencia. Los jueces atenienses mandaban destruir el arma homicida; el Tribunal del Pritaneo ordenaba echar lejos del territorio todo cuerpo inanimado (una roca, un poste de madera, una herramienta, etc.), que casualmente y sin intervención humana de ninguna especie hubiese ocasionado una desgracia. Las viejas leyes inglesas prescribían la enajenación á favor de los pobres de todo irracional que ocasionase una víctima, de cualquier árbol que al desprenderse lisiase á alguien, de una rueda de carro que atropellase á un individuo, etc.; en Roma, durante seis siglos por lo menos, se organizaba una procesión anual en la que se paseaba un perro, que era en seguida crucificado, para execrar la memoria de otro que no ladró cuando los galos asediaron el Capitolio; entre los hebreos, se lapidaba á los bueyes que habían corneado mortalmente á alguien. Parece que, aparte del aspecto simbólico de respeto á la ley y de culto á la vida humana que tales disposiciones legales podían tener, se concedía cierta importancia al instinto de los irracionales y les hacían incurrir en relativa responsabilidad. En la corte del rey de Francia Carlos V, el perro del señor de Montargis, prócer misteriosamente asesinado, se arrojó sobre un cortesano, y los testigos presenciales dedujeron en aquella acometida una tácita acusación. Decidióse un «juicio de Dios» entre el hombre y la bestia; ésta salió victoriosa, y el vencido confesó su crimen. Entre todas las acusaciones contra animales, con la formación de los respectivos procesos, que terminaban casi siempre en ejecuciones públicas, figuran los cerdos á la cabeza. Tiene su explicación, por la libertad que gozan en los campos, junto á la falta de cuidados para con la infancia, causante de que los niños sean las primeras víctimas de sus feroces instintos. Cuando un irracional había cometido un delito (?), se le aprehendía, se le encerraba, se le instruía proceso y se procedía á una minuciosa encuesta. El oficial que ejercía las funciones de Ministerio público cerca del poder señorial requería la acusación del culpable; se oían testigos; pronunciaba aquél el alegato y el juez dictaba sentencia. Cuando ésta era de muerte, variaba bastante el género de aplicación: degollación, estrangulamiento y colgamiento por las patas traseras, enterramiento en vivo, etc. En Francia fué muy general este género de procesos. Existen datos de uno en 1266, contra un cerdo que devoró á un niño, y fué quemado en Fontenay-en-Roses. Carlier, en su *Histoire du Duché de Valois*, refiere otro caso ocurrido medio siglo más tarde en Crépy, donde fué colgado un buey por haber corneado á un individuo adulto. El procurador del Hospital de Moisy, á cuya institución pertenecía la bestia, apeló de la sentencia ante el Parlamento de la Chandeleur, y si bien éste la confirmó, declaró que los agentes del señorío se habían extralimitado por haber verificado la aprehensión fuera de su territorio. Cabanés, en la obra citada anteriormente, refiere casos de juicios y ejecuciones parecidas. Un cerdo ahorcado en Châtillon, por haber devorado á un niño (1349); otro, en Grandecourt, por el mismo delito (1354); otro, en Caen (1356); otro, en Orleáns (1368); otro, en Gerberoy (1383); otro, en Falaise, á cuyo reo (?) se aplicó una máscara con figura humana (1386), y fué tan sonada la ceremonia, que se reprodujo en pintura al temple sobre el muro occidental de la iglesia de la Santísima Trinidad de la población. Dumont, en su libro *Justice criminelle en Lorraine*, expone una lista de 14 procesos seguidos de ejecución, comprendidos entre 1408 y 1569; el marqués de Belleval, en su obra *Nos pères*, afirma, con datos, que de 1120 á 1741, en las diversas regiones de Francia se contaron más de 90 sentencias contra animales acusados de homicidio. Se conservan los gastos especificados de tan singulares procedimientos judiciales, exactamente igual y con la misma meticulosidad que

en los procesos ordinarios. El cerdo ejecutado en Falaise con careta costó 10 sueldos con 10 dineros torneses y el importe de un guante resistente para el verdugo; otro, en el vizcondado de Pont-de-l'Arche, importó por gastos de manutención, aproximadamente, la misma cantidad que uno de los demás presos detenidos en la misma cárcel. Obligábase á asistir á la ejecución al dueño del animal y se le castigaba á la vez por negligencia. La bestia era conducida al lugar del suplicio en una carreta, bien custodiada, hasta ponerla en manos del carnicero que actuaba de verdugo. Garnier, en la *Revue de Sociétés Savantes* (t. II, 1886), refiere un proceso, extraído de los Archivos de la Côte-d'Or, en el que se refiere un homicidio verificado por unos cerdos que mataron al porquerizo. Condenados los animales por los Tribunales inferiores, el propietario apeló al señor feudal, Felipe *el Atrevido*, y éste casó la sentencia, absolviendo libremente á los reos. En plena Revolución francesa fueron condenados á muerte, por el Tribunal revolucionario, un inválido llamado Saint-Prix y su perro; éste fué ejecutado de un tiro en presencia de un inspector de policía y de un sargento de la milicia parisiense (Champardon, *Histoire du Tribunal révolutionnaire*, t. II, París). En 1845, el Tribunal correccional de Troyes, fundándose en la sentencia anterior, condenó á muerte al perro de un cazador furtivo; éste apeló, y la Corte suprema de Justicia de París casó la sentencia, alegando que la primera debía interpretarse en el sentido de que sólo tenía aplicación para las cosas inanimadas, pero jamás para los irracionales. Fuera de Francia, un tal Bragadini, que se hacía pasar por médico y alquimista, fué decapitado en Baviera, en 1595, acusado de tener tratos con el diablo. Envolvióse en el proceso á dos perros negros que tenía, considerándolos tan diablos como el amo, y fueron arcabuceados en la plaza pública. Estas ejecuciones de animales endiablados no fueron las únicas. Gross, en su *Petite chronique de Bâle*, habla de un gallo de dicha localidad que, acusado en Agosto de 1494 de haber puesto un huevo, fué condenado á muerte. El pobre volátil fué entregado al verdugo, y éste lo quemó públicamente con el huevo, en la plaza de Kohlenberger. También en España se verificaron algunas ejecuciones de animales, pero sin el lujo de detalles judiciarios que en el resto de Europa. Citaremos un caso que se hizo célebre. Algún tiempo después del horroroso incendio que, apenas construído el monasterio de El Escorial, estuvo á punto de reducirlo á pavesas (21 de Junio de 1577), comenzó á circular la nueva de que un perro negro vagaba todas las noches lanzando lastimeros aullidos y se desvanecía al rayar los primeros fulgores de la aurora. Una noche, mientras la comunidad se hallaba reunida en maitines, suspendió los cánticos sobrecogida. Oíanse, efectivamente, los fúnebres aullidos y sordo rumor de alocadas carreras. Dos frailes, más animosos que todos sus hermanos, dirigiéronse osadamente donde aquéllos resonaban, y hallaron en la bóveda de los jardines á un perrazo formidable. Resultó ser un sabueso del marqués de las Navas, allí encerrado ó extraviado, que clamaba buscando libertad. Al día siguiente apareció el animal colgado de un antepecho del claustro principal.

SUPLIDOR, RA. adj. SUPLENTE. Ú. t. c. s.

SUPLIMIENTO. *Mil.* En el siglo XVII, era el suplemento ó abono que se concedía sobre los años de servicio, unas veces por méritos y más por el favor.

SUPLIR. F. **Suppléer.** — It. **Supplire.** — In. **To make up for.** — A. **Ersetzen.** — P. **Supprir.** — C. **Suplir.** — E. **Anstataui.** (Etim. — Del lat. *supplere.*) tr. Cumplir ó integrar lo que falta en una cosa ó remediar la carencia de ella. || Ponerse en lugar de uno para hacer sus veces. || Disimular uno un defecto de otro. || *Gram.* Dar por supuesto y explícito lo que sólo se contiene implícitamente en la oración ó frase.

Deriv. **Suplible.**

SUPLIR. *Tip.* La acción de adicionar á los caracteres de imprenta un acento, diéresis, tilde, etc., que le falte al tipo. Es también la substitución accidental en el trabajo de un operario por otro.

SUPOÍ. *Geog.* Río de la Unión Soviética, República de Ucrania, afl. izq. del Dnieper. El SUPOÍ nace en el S. del antiguo gob. de Chernigov, corre al SE., entra en el gob. de Poltava, forma en Jagotin una extensión lacustre bastante grande (5 kms. de largo de N. á S. por 3 de ancho), en medio de la cual está sit. un islote bastante elevado y cubierto de árboles; se desvía hacia el SSE. y de nuevo al S. para terminar por cuatro ramales en Domantov, después de un curso de 160 kms., ni navegable ni flotable. El SUPOÍ corre por un lecho fangoso entre riberas á menudo inundadas de pantanos. Antes su cuenca tenía abundantes bosques, hoy muy escasos.

SUPONEDOR, RA. adj. Que supone una cosa que no es. Ú. t. c. s.

SUPONER. F. **Supposer.** — It. **Supporre.** — In. **To suppose.** — A. **Voraussetzen, vermuten.** — P. **Suppõr.** — C. **Suposar.** — E. **Suposi.** (Etim. — Del lat. *supponere.*) tr. Dar por sentada y existente una cosa. || Fingir una cosa. || Traer consigo, importar. *La nueva adquisición que ha hecho* SUPONE *desmedidos gastos de conservación.* || intr. Tener representación ó autoridad en una república ó comunidad. Como comp. de *poner*, tiene las mismas irregularidades que éste.

Deriv. **Suponible.**

SUPONEVO. *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Orel (Rusia propia Central), dist. y á 6 kms. SO. de Briansk, en la oril. der. del Desna, afl. izq. del Dnieper; 2,000 h. Cerca de la aldea hay el bosque de Suponevo (Suponevskaia Roshcha), que perteneció al Estado y mide 18,530 hectáreas. Á 1 km. un convento.

SUPORTACIÓN. f. Acción y efecto de suportar.

SUPORTAR. (Etim. — Del lat. *supportare.*) tr. SOPORTAR.

Deriv. **Suportable.**

SUPOSICIÓN. (Etim. — Del lat. *suppositio, onis.*) f. Acción y efecto de suponer. || Lo que se supone ó da por sentado. || Autoridad, distinción, lustre y talentos. || Impostura ó falsedad. || *Lóg.* Acepción de un término en lugar de otro.

SUPOSICIÓN. *Der. Suposición de calidad.* Prevaricación ó falsedad que comete el que se da una calidad que no tiene; como el que lleva insignias ó traje de soldado sin serlo, el que dice misa sin ser ordenado de presbítero, etc.

SUPOSICIÓN. *Der. pen. Suposición de nombre.* Especie penal del género de las falsedades. Tiene señalada la pena de arresto mayor en sus grados mínimo y medio y multa de 125 á 1,250 pesetas (art. 346 del Código penal). Esta pena sufre una doble agravación (arresto mayor en sus grados medio y máximo y multa de 150 á 1,500 pesetas) cuando el uso del nombre supuesto tuviere por objeto ocultar algún delito, eludir una pena ó causar algún perjuicio al Estado ó á los particulares (art. 346).

Una variedad de este delito es la que comete el funcionario público que en los actos propios de su cargo atribuye á cualquiera persona, en connivencia con ella, nombre que no le pertenezca. Esta variedad está penada con multa de 150 á 1,500 pesetas (art. 347). Por lo demás, el Código penal declara que el uso del nombre supuesto podrá ser autorizado temporalmente por la autoridad superior administrativa, mediando justa causa (art. 346). Alude especialmente á las funciones policíacas.

Suposición de parto. Uno de los delitos contra el estado civil de las personas, que, como expresa su

nombre, consiste simplemente en la ficción de un alumbramiento.

Este delito no tiene en el Código otra caracterización que su contenido; de suerte que, en realidad, cualquiera que sea el propósito ó móvil de la ocultación, siendo maliciosa, hace incurrir en responsabilidad criminal, con la consiguiente pena atribuída al hecho, de presidio mayor y multa de 250 á 2,500 pesetas (art. 483, § 1.°), con inhabilitación temporal especial, además, para el facultativo ó funcionario público que, abusando de su profesión ó cargo, contribuyese al mismo (art. 484).

«En realidad, dice Bernaldo de Quirós, en la clínica criminológica la suposición de parto tiene casi exclusivamente un móvil de codicia, como medio para la captación de fortunas, de patrimonios enteros, mediante las leyes de sucesión, desviadas por el intermediario del alumbramiento fingido.» Á evitar la fácil comisión de este delito en la esfera de la familia legítima tienden los arts. 959 y 964 del Código civil, que tienen por objeto las precauciones que deben adoptarse cuando la viuda esté ó diga estar encinta. Según estos preceptos, la viuda debe poner el hecho en conocimiento de los que tengan á la herencia un derecho de tal naturaleza que deba desaparecer ó disminuir por el nacimiento del póstumo. Los interesados podrán pedir al juez municipal ó al de primera instancia donde lo hubiere, que dicte las providencias convenientes para evitar la suposición de parto, ó que la criatura que nazca pase por viable, no siéndolo en realidad. Cuidará el juez de que las medidas que dicte no ataquen al pudor ni á la libertad de la viuda. Háyase ó no dado aviso anteriormente, al aproximarse la época del parto la viuda deberá ponerlo en conocimiento de los mismos interesados. Estos tendrán derecho á nombrar persona de su confianza que se cerciore de la realidad del alumbramiento. Si la persona designada fuere rechazada por la paciente, hará el juez el nombramiento, debiendo éste recaer en facultativo ó en mujer. La omisión de estas diligencias no perjudicará á la legitimidad del parto, la cual, si fuere impugnada, podrá acreditarse por la madre ó el hijo, debidamente representado. Cuando el marido hubiere reconocido en documento público ó privado la certeza del embarazo de su esposa, estará ésta dispensada de dar el aviso que previene el art. 959, pero quedará sujeta á poner en conocimiento de los interesados la proximidad del alumbramiento.

En la familia no legítima, simplemente natural ó aun ilegítima, claro es que no pueden imponerse aquellas medidas, siendo más fácil, por consiguiente, la suposición de parto, complicada ó no con suposición de infante, según los casos.

SUPOSICIÓN. *Lóg.* Teoría importante de la Lógica, que sirve de base á todo proceso inferencial. Suposición es el sentido ó significado que tiene un término en una proposición. El alcance de la verdad contenida en un juicio depende de la naturaleza del enlace que la cópula establece, y ésta, á su vez, está supeditada á la acepción que se dé á los términos *sujeto* y *predicado*.

Teoría escolástica de la suposición. En la lógica de la escuela se distinguían tantas formas de suposición como aspectos significativos tenía el término. Los términos, decían, son signos y *signa sunt rerum suppositiva*. La *suppositio* era un *usus termini pro re aliqua*. Ahora bien, el signo puede evocar inmediatamente la idea de un objeto ó el objeto mismo, y esta suposición se llama *formal*, ó puede referirse al término mismo considerado independientemente de su intencionalidad representativa, ó sea en su mero aspecto gramatical, y entonces se llama suposición *material*. Ejemplos de la primera son: *La psicología es la ciencia del alma; El hombre es un animal racional*, y de la segunda: *La psicología es una palabra derivada del griego; El hombre es un substantivo singular*.

La suposición formal puede ser *lógica* ó *intencional*, como en el caso *Sócrates es un individuo; El color es un accidente*, ó *real* y *física*, como *Sócrates es ciudadano ateniense; La virtud es deseable*. Puede ser *propia* ó *impropia*, según la acepción de la palabra sea directa, como *La juventud es la segunda edad del hombre*, ó metafísica, como *La juventud es la primavera de la vida*. Se divide también en *absoluta*, si el término es tomado como significativo de una esencia en sí misma considerada, como *El hombre es animal*, y *personal*, si se toma como substituto de los individuos que contiene, como *Todo hombre es animal*. Por último, la suposición puede ser *simple*, si el término se toma en su acepción inmediata, y *compuesta*, si se toma en los dos á un tiempo. El término *hombre* significa inmediatamente una especie y mediatamente todos los individuos humanos. Aristóteles, en cambio, significa inmediatamente un ser singular, y sólo de un modo remoto la naturaleza humana.

La suposición personal, ó sea la posición de un término común en lugar de los inferiores á él subordinados, puede ser de cuatro clases: A) *distributiva*, cuando equivale á todos y á cada uno de los conceptos comprendidos en su extensión; B) *colectiva*, cuando equivale á todos tomados sólo conjuntamente; C) *disyuntiva*, si aparece en forma tal que sólo puede ser aplicada á una parte, y D) si no se puede precisar á cuál de sus partes extensivas debe aplicarse, por ser indiferente que se aplique á una ó á otra. (V. Pesch, *Institutiones logicales*, lib. II, *Dialéctica*; cap. I, *De terminis*.)

La doctrina de la suposición es un capítulo de la lógica del juicio. La relación que en éste se establece varía según sea la acepción de los términos (sujeto y predicado) que entran en conexión en dicho acto mental. No es una investigación de los términos considerados en sí mismos, sino de los términos considerados como predicados ó predicables unos de otros. Su referencia, pues, á las categorías y categoremas es necesaria, y no es posible hablar de una verdadera suposición si no se restablece en principio la técnica general del juicio ó proposición lógica. Aun cuando á primera vista la suposición de los términos parece una cuestión gramatical, inmediatamente se echa de ver que en realidad se trata de una relación entre conceptos ó representaciones; la suposición verbal queda desde luego eliminada, y lo que interesa es la cosa que el término supone.

La suposición puede estudiarse en el sujeto ó en el predicado. El carácter de la suposición del sujeto aparece determinado, ya por la naturaleza misma de la proposición lógica, ya por los signos sincategoremáticos universales *(todo, ninguno, cualquiera, nadie)* ó particulares *(alguien, alguno, varios, muchos)* que acompañan al sujeto. El principio general de esta forma de suposición es que el sujeto supone según las exigencias del predicado. Supongamos que tenemos los conceptos de *justicia* y *hombre*, conceptos de cualidad y substancia, respectivamente, que pueden integrar un juicio. El concepto de justicia exige condiciones tales que no se desprenden necesariamente del concepto hombre; por tanto, el juicio deberá establecerse en forma que el predicado sea afirmado contingente ó posiblemente del sujeto, á saber, con suposición particular; así, *algunos hombres* realizan la justicia (*algunos hombres* son justos). Las reglas que se dan para la suposición del sujeto son las siguientes: 1.ª Todo sujeto afectado del signo categoremático *todo* ó sus equivalentes supone distributiva ó colectivamente *(Todo hombre es viviente; Todos los hombres son el género humano)*. 2.ª Si el sujeto está afectado por le signo negativo *ninguno* ó algún término ó expresión

equivalente supone siempre de un modo distributivo. 3.ª Si el sujeto lleva un signo particular *alguno*, por ejemplo, puede suponer disyuntivamente, como *Algún filósofo inventó el silogismo*, ó disyuntamente, como *Alguna nave se necesita para navegar*. 4.ª El sujeto indeterminado, que carece de todo signo categoremático, supondrá distributivamente si el juicio versa sobre materia necesaria y de un modo disyuntivo si versa sobre materia contingente. Son ejemplos, respectivamente: *La virtud es deseable; El hombre es justo*, que equivalen á *toda virtud* es deseable y *algún hombre* es justo.

En cuanto á la suposición del predicado, las reglas son: 1.ª En todo juicio negativo, el predicado supone distributivamente. El que formula el juicio *Ninguna piedra es sensible*, afirma que todas y cada una de las piedras carecen de sensibilidad, y que, además, ninguna piedra es el ser sensible *A, B, C, ... N*. 2.ª En todo juicio afirmativo, el predicado supone, por lo común, disyuntivamente. El que establece esta relación mental: *Todo hombre es animal*, afirma sólo que todos los hombres son algunos animales ó una parte del género animal, pero nunca que sean todas las especies de animales.

La teoría de la suposición reformada según las exigencias de la psicología y de la gnoseología modernas está destinada á jugar un papel importante en la reforma de la lógica. Pone de relieve dos hechos indiscutibles: la constante relación de la psicología y de la dialéctica, y la interacción del pensamiento y el lenguaje. Todo signo mental ú oral implica una intencionalidad (la significación es la forma intelectual y voluntaria de la expresión). Su razón suficiente está en el supuesto de producir ó evocar en una persona distinta del que lo formula un estado psíquico análogo al que informa este último; es un caso, por así decirlo, de proyección espiritual, en que la actividad dinámica del pensamiento se refleja en otra conciencia, y gracias á ella, ésta comprende lo que nosotros sentimos, entendemos ó deseamos. La influencia del pensamiento ajeno tiene un alcance y significación mayor de lo que hasta ahora se le ha concedido. Las citas constantes de los autores más originales, aun en el momento de exponer nuevas teorías ó puntos de vista, indican una comunidad de ideas ó un ambiente de simpatía mental en cuyo seno ha vivido y se ha desarrollado la inteligencia humana de todos los tiempos. La terminología propia de cada época sirve de índice de la acción intermental realizada mediante el lenguaje.

SUPOSICIÓN. *Mús.* En la teoría harmónica antigua se llamaban *notas de suposición* á las extrañas al acorde, de paso ó apoyatura, y *acorde por suposición*, el que en el bajo continuo hacía suponer un nuevo sonido inferior á la nota fundamental.

SUPOSITAR. (Etim. — Del lat. *suppositum*, supino de *supponere*, suponer, substituir.) tr. Substituir, suponer, subordinar.

SUPOSITICIO, CIA. (Etim. — Del lat. *suppositítius*.) adj. Fingido, supuesto, inventado.

SUPOSITIVO, VA. (Etim. — Del lat. *suppositívus*.) adj. Que implica ó denota suposición.

SUPÓSITO. (Etim. — Del lat. *suppósitus*.) m. ant. SUPUESTO.

SUPOSITORIO. m. *Farm.* Supositorios son formas medicamentosas sólidas, de forma cónica ó conoidea, con la punta redondeada, destinadas casi exclusivamente á ser introducidas en el recto. Se llaman también, á veces, *calas*. Las dimensiones de los supositorios son variables, y su peso suele ser, cuando se destinan á niños, 1 gr. ó menos, mientras que los destinados á los adultos pesan de 4 á 5 gr. Se preparan con diversas substancias, siendo una de las más usadas la manteca de cacao y empleándose también la glicerina solidificada, cera, jabón, sebo, miel, etc. Se dividen los supositorios en *simples* y *compuestos*, entendiéndose por supositorios simples los que están formados por una sola substancia, y por supositorios compuestos, los que se preparan partiendo de las simples, añadiéndole una ó más materias medicamentosas. Estos últimos se llaman también *supositorios medicinales*.

Para obtener los supositorios simples se funde á calor suave la manteca de cacao (ó la substancia conveniente fusible) y cuando está próxima á solidificarse se vierte en un molde, donde adquiere la forma deseada. Actualmente se suelen emplear con este objeto moldes metálicos. Antes, y todavía hoy en ocasiones, se vertía la masa derretida de los supositorios en cucuruchos de papel, de forma cónica, preparados en el momento de usarlos é introducidos por la punta en arena, harina de linaza, etc. Cuando los supositorios se han solidificado y enfriado, se sacan de los moldes metálicos ó de los cucuruchos de papel en papel de estaño ó en papel parafinado ó untado de aceite. Por lo general, se envuelven en papel de estaño; pero esta costumbre no es recomendable, sobre todo en los casos en que los supositorios contienen materias de tal naturaleza que puedan actuar con el estaño, por ejemplo, las substancias tánicas. Para obtener supositorios de jabón, se escoge un pedazo de éste y se le da forma cónica mediante un cuchillo. Los supositorios medicinales se preparan como los simples, pero se les añade la substancia medicamentosa en el momento en que principian á solidificarse, se agita luego bien la masa para que se vuelva homogénea y se vierte en seguida en los moldes. La incorporación de la substancia medicamentosa se efectúa de un modo ú otro según su naturaleza y según los casos. Si se trata de una substancia pulverizada, conviene que el polvo sea muy fino, impalpable; se deslíe primeramente en un poco de grasa y se añade la mezcla á la masa fundida cuando empieza á cuajarse. De no procederse así, fácilmente quedará mal repartida. Cuando la substancia medicamentosa es soluble en alguno de los disolventes ordinarios, se principia disolviéndola en la menor cantidad posible del disolvente elegido como más apropiado; después, operando como en el caso anterior, se incorpora el excipiente con ayuda de grasa ó de lanolina. La miel puede prepararse, como excipiente de los supositorios compuestos, concentrándola en baño de maría hasta que su consistencia sea la necesaria para que no se adhiera á los dedos; estando todavía caliente se malaxa debidamente para darle la forma debida, ó se vierte en moldes de papel untados antes de aceite. De un modo análogo á lo dicho antes pueden obtenerse los supositorios con extractos flúidos ó con tinturas. Tratándose de extractos acuosos ó alcohólicos, se aconseja desleir el extracto en algo de grasa, formando con ello una pomada homogénea, que se incorpora al excipiente del modo acostumbrado; otro método consiste en desleir los extractos en glicerina y mezclarlos luego con la masa del supositorio. Siempre suele dar buenos resultados la adición de la grasa ó de la glicerina, porque así la masa adquiere buena consistencia y aspecto lustroso, mientras que la manteca de cacao sola es dura y frágil. Para obtener supositorios de manteca de cacao con extractos, tinturas ó con cualquier substancia insoluble en las grasas, algunos farmacéuticos consideran preferible preparar la masa pistando la manteca en un almirez é incorporando, en el mismo, la substancia medicamentosa; en caso de que la masa resulte demasiado dura se le añaden algunas gotas de aceite de almendras dulces ó de olivas. Procediendo de este modo, aun cuando no se disponga de aparatos especiales, se pueden hacer los supositorios malaxando la masa y dándole forma con los dedos; por más que los supositorios no resulten entonces tan regulares, ni de tan buen aspecto, los medicamentos están en ellos bien

divididos y repartidos con uniformidad y no acumulados en la punta, como ocurre en ocasiones al operar por fusión.

Los supositorios pueden ser preparados magistrales ú oficinales. El médico es quien ha de decidir la composición de los primeros; respecto de los segundos, en las farmacias se suelen tener preparados los simples y algunos de los medicinales de fórmula fija y constante.

Actualmente se preparan también, tanto los supositorios simples como los medicinales, sin fundir el excipiente, por medio de aparatos apropiados. Tratándose de la manteca de cacao, se pista en un mortero adecuado, que se mantiene algo caliente, se le adiciona la substancia medicamentosa y se pista entonces enérgicamente con la mano del mortero hasta obtener una masa plástica, bien homogénea. Esta masa se introduce en el aparato, se da vuelta á una manivela del mismo y entonces es impelida al interior de los moldes, donde adquiere la forma de éstos. Se encuentran también en el comercio unos supositorios, hechos á máquina, que reciben el nombre de *supositorios-cápsulas de Berquier;* en ellos hay una cavidad en la cual se introduce la substancia medicamentosa, obstruyendo luego su abertura mediante un opérculo, hecho, como el resto, de manteca de cacao, que se suelda por calefacción superficial. Este procedimiento permite administrar por vía rectal, no solamente substancias medicinales, sino también alimentos, por ejemplo, peptonas y extractos de carne; sin embargo, estos supositorios-cápsulas no parecen, en general, muy recomendables, porque las materias medicamentosas no están bien incorporadas en estado de fina división en la manteca de cacao y su absorción no deberá ser muy fácil.

Uno de los excipientes empleados en la preparación de los supositorios es la glicerina solidificada. Para obtener estos supositorios se funde á calor suave la masa gelatinosa y se vierte en moldes, que tienen unas veces la forma cónica acostumbrada y otras la de óvulos pequeños. En la preparación de óvulos vaginales sólo se emplea la forma ovoide, y por esto se llaman también *óvulos vaginales;* en el fondo, no son más que supositorios de glicerina solidificada destinados á ser introducidos en la vagina. Si tienen forma más bien esférica, se les llama *bolas vaginales*. Estos óvulos pueden ser, como los supositorios ordinarios, simples ó medicinales. Se obtienen de la misma manera que los supositorios; las materias medicamentosas se adicionan siempre á la glicerina solidificada, fundiendo ésta primero y esperando luego el momento en que está á punto de solidificación. Las substancias medicamentosas se añaden directamente al excipiente ó bien se preparan antes, disolviéndolas en algo de agua si son solubles en ella, ó en glicerina si ésta es más conveniente, ó disolviéndolas en uno de estos líquidos si no son solubles.

Puede obtenerse una buena glicerina solidificada, apropiada para los óvulos vaginales, por medio de la siguiente fórmula:

Gelatina seca.....	4 partes
Agua para ablandarla	cant. sufic.
Glicerina de 30° Baumé.....	12 partes

Se corta primero la gelatina en pequeños pedazos, se deja algún tiempo en agua para que se hinche sin disolverse, se añade luego la glicerina y se calienta suavemente hasta completa solución y evaporación del agua empleada. La masa resultante debe ser limpia y homogénea, no presentando grumos de gelatina no disuelta.

La *Farmacopea española,* ed. VII, describe la preparación del supositorio de extracto de ratania, el de manteca de cacao y el de miel compuesto. El *supositorio de extracto de ratania* ó *cala de extracto de ratania* se prepara con 16 gr. de extracto de ratania, 10 de agua destilada y 50 de masa de óvulo de glicerina. Se disuelve el extracto en el agua, al calor del baño de maría, se agrega la masa de óvulo de glicerina, se continúa calentando hasta que pese todo 60 gr. y se vierte el producto en moldes cónicos apropiados, para obtener 10 supositorios. (Para la obtención de la masa de óvulos de glicerina, la *Farmacopea española,* ed. IV, prescribe emplear 12 gr. de grenetina pura, 25 de agua destilada y 88 de glicerina. Se corta la grenetina en pequeños pedazos y se macera durante doce horas en el agua destilada; se calienta aparte la glicerina, entre 50 y 60°, se disuelve en ésta la grenetina con el agua que la acompaña; se cuela por muselina, recibiendo la solución en una cápsula tarada; se coloca esta cápsula en baño de maría á 50°, ó mejor en la estufa, y se mantiene allí hasta que el producto pese 100 gr.) El *supositorio de manteca de cacao* se prepara con 12 gr. de manteca de cacao. Se funde en una cápsula al calor del baño de maría, se deja enfriar un poco, y cuando esté próxima á solidificarse se vierte en dos moldes de forma cónica. El *supositorio de miel compuesto* ó *cala irritante* se prepara con 2 gr. de acíbar en polvo, 2 de cloruro sódico y 15 de miel. Se evapora la miel hasta que, extraída una gota y enfriada, se modifique en masa dura y frágil; se agregan el cloruro sódico y el acíbar, se mezcla y se vierte la masa en dos moldes cónicos untados con aceite.

Como ejemplo de otros supositorios pueden servir los siguientes:

Supositorios de glicerina con jabón (Dietevich). Se preparan con 10 partes de jabón duro de estearina, 90 de glicerina y cantidad suficiente de agua. Se disuelve el jabón en agua hirviente, se añade á la solución la glicerina, se filtra en baño de maría, se reduce el líquido filtrado hasta 100 cm.³ y se vierte en moldes.

Supositorios antihemorroidales (Hager). Se preparan con 0,10 de ergotina Bonjean, 0,01 de extracto de opio, 0,01 de clorhidrato de cocaína y 2,5 de manteca de cacao. Para un supositorio.

Supositorios de cloral. Se preparan con 0,04 gr. de extracto de belladona, 0,03 de clorhidrato de morfina y 5 de manteca de cacao. Para un supositorio.

Supositorios de ictiol. Se preparan con 5 gr. de ictiol, 2 de cera y 30 de manteca de cacao. Para 10 supositorios.

Supositorios de estricnina. Se obtienen con 0,02 gramos de estricnina, 0,03 de extracto de belladona y cantidad suficiente de manteca de cacao. Para un supositorio.

Supositorios de opio. Extracto tebaico, 0,02 gr., extracto de belladona, 0,01 y cantidad suficiente de manteca de cacao. Para un supositorio.

Supositorios de tigenol. Se preparan con 0,2 gr. de tigenol y cantidad suficiente de manteca de cacao y cera. Para un supositorio.

Supositorios de yodoformo. Se preparan con 30 gr. de manteca de cacao y de 1 á 5 gr. de yodoformo. Para seis supositorios.

SUPPA (ANDRÉS). *Biog.* Pintor italiano, n. en Mesina en 1628 y m. en 1671. Fué discípulo de B. Ticoni y luego se perfeccionó con el estudio de las obras de Rafael y de los Tarraccio. Pintó al óleo y al fresco, citándose de él en su ciudad natal: *La Trinidad,* en la capilla de San Gregorio; *Las actas de san Pablo,* en la iglesia de su nombre, en la que existe también una *Santa Escolástica,* y *La Anunciación,* en los Teatinos.

SUPPARUM ó SUPPARUS. *Ant.* Esta voz tenía dos significados en la antigua Roma, á saber: un vestido de mujer y una vela para embarcación.

El *supparum,* en la primera de estas acepciones, era un vestido de tela, introducido en Roma en el siglo III a. de J. C. Era una túnica, especie de *indusium* que se ponían las mujeres encima de la túnica interior ó *subucula,* la cual iba á raíz de las carnes. El *supparum* cubría los brazos, que la *subucula* dejaba al descubierto, y bajaba por la espalda hasta los talones.

En la marina romana, el *supparum* era una vela triangular, de tamaño pequeño. Para formarse idea de la misión que desempeñaba, hay que tener en cuenta que á medida que la navegación se desarrolló, y aumentó el tamaño de los buques, tuvieron los pueblos de la antigüedad que aumentar el número de los palos y, por tanto, el de sus velas, como se ve por los buques de Tolomeo Filadelfo y otros; como también los que, mandados por Marcelo, bloquearon á Siracusa, los cuales llevaban hasta cuatro palos. Según Hesiquio, Isidoro y Suidas, estos pueblos llamaban *akatión* al palo mayor; al que llevaban á popa y seguía en orden al anterior daban el nombre de *epidrón;* al tercero, que ponían á proa, *bolón,* y al cuarto, cuando le había (pues sólo se llevaba en los barcos de mayores dimensiones) *artimón,* nombre con que los franceses designan hoy el palo de mesana. En el *akatión* largaban una vela triangular, colocada horizontalmente y con el vértice hacia abajo, y por encima de esta vela, y unida á la misma verga, una más pequeña denominada *supparum* ó *supparus,* pero con el vértice hacia arriba; según algunos autores, el *supparum* sólo se usaba en señal de victoria, mas, aunque así fuese, debía también de utilizarse en la navegación, dada su disposición, bien que no fuese de grandes dimensiones. Entre los romanos el *supparum* era siempre vela de navío y, á lo que se cree, la más pequeña de las que se servían en los barcos, y tal vez por esto se haya supuesto que no tenía objeto útil y que sólo servía para anunciar un fausto acontecimiento. Tenía la forma de una delta mayúscula griega, y hay escritores que dicen que iba sujeta al mástil con el vértice hacia abajo, en cuyo caso hubiera sido el *akatión* antes mencionado. Opiniones, empero, muy autorizadas distinguen el *akatión* del *supparum.* En éste, como en toda vela, el *grátil* es la parte superior ó lado horizontal, á cuya extremidad hacia popa se da el nombre de *escota* ó *puño de la escota;* á la que va hacia proa, se la llama *amura* ó *puño de la amura;* llamándose *empuñidora* al vértice inferior del triángulo; *caída de popa* ó *valuma,* al canto de popa, y *caída de proa,* al canto de proa. Hoy esta clase de velas no están en uso, por lo menos tal como se conocían en un principio.

SUPPÉ (Francisco). *Biog.* Compositor austriaco, n. en Spalato (Dalmacia) el 18 de Abril de 1819 y m. en Viena el 21 de Mayo de 1895. Desde la infancia mostró grandes aptitudes para la música, y al principio aprendió á tocar la flauta. Después estudió en el Conservatorio de Viena, y durante la estancia de Donizetti en la capital austriaca recibió algunas lecciones suyas. Comenzó su carrera musical como director de orquesta del teatro de *Josephstadt* y luego lo fué del de Presburgo, del *An der Wien* y del *Leopoldstadt.* Compuso gran número de operetas, que se representaron con éxito, no sólo en Austria y Alemania, sino también en el resto de Europa. Mencionaremos: *Der Apfel; Das Mädchen vom Lande* (Viena, 1847); *Paragraph 3* (1858); *Das Pensionat* (1860); *Die Kartenschlägerin* (1862); *Zehn Mädchen und Kein Mann* (1862); *Flotte Bursche* (1863); *Das Corps der Rache* (1863); *Pique-Dame* (1864); *Franz Schubert* (1864); *Die schöne Galathea* (1865); *Leichte Kavallerie* (1866); *Freigester* (1867); *Cannebas* (1867); *Banditenstreiche* (1867); *Frau Meisterin* (1868); *Tantalusqualen* (1868); *Isabella* (1869); *Die Prinzessin von Dragant* (1870); *Fatinitza* (1876); *Tricoche und Cacolet* (1879); *Boccaccio* (1879); *Donna Juanita* (1880); *Der Gaskogner* (1881); *Herzblättchen* (1882); *Die Afrikareise* (1883); *Des Matrosen Heimkehr* (1885); *Bellmann* (1887); *Die Jagd nach dem Glücke* (1888); *Das Modell* y *Die Pariserin.* También compuso numerosas danzas, una *Misa,* con *Requiem,* cuartetos y varias oberturas, entre ellas la titulada *Poeta y Aldeano,* que alcanzó una popularidad inmensa.

Francisco Suppé

SUPPLICESTE. *Liturg.* Una de las oraciones más expresivas y profundas del Canon de la Misa; la tercera después de la consagración. De ella se ha dicho: *magis veneranda quam discutienda,* á causa de algunos términos misteriosos que encierra. En suma, pide la aceptación por parte del Padre del Sacrificio que se está ofreciendo y la aplicación del mismo á los fieles, sobre todo para los que participaron de él por la comunión. En otros términos, que la oblación de la Iglesia militante se una al sacrificio de alabanzas y adoraciones que ante el Cordero celestial presenta en el cielo la Iglesia triunfante, *in sublime altare tuum.* En la expresión *per manus Angeli tui* no están concordes los liturgistas, pues mientras unos entienden á un verdadero ángel, sea san Miguel, sea el ángel protector del lugar donde se celebra, ó el *Angelus orationis* que llama Tertuliano (*De orat.,* c. XVI) y tal sentido favorece el *Liber de Sacramentis* al usar los términos plurales *per manus angelorum tuorum;* otros ven en ese ángel al mismo Jesucristo, y tal es la opinión de santo Tomás (III, 2, 83 a. 4 *ad* 9m); y no faltan, sobre todo en nuestros tiempos, doctos liturgistas que afirman corresponde esta oración á la *Epiclesis* oriental, y por ende el *Angeli tui* sería el mismo Espíritu Santo en cuanto mediador del sacrificio consumado, ofrecido al Padre por el Hijo y cuya ratificación operaría la tercera persona de la Santísima Trinidad. Guardando el verdadero sentido de *perferri in sublime altare tuum* sin substituirle por el de *transmutari in corpus et sanguinem Christi,* esta teoría no se opone á la doctrina católica, antes completa la noción del Sacrificio, haciendo intervenir á las tres personas de la Beatísima Trinidad. El padre Cagin, en sus diversas publicaciones (V. *Bibliogr.*), se ha hecho el defensor de esta última opinión, citando en su apoyo la anáfora de Verona *et petimus ut miltas Spiritum tuum sanctum in oblationem sanctae Ecclesiae, in unum congregans des omnibus qui percipiunt sanctis, in repletionem Spiritus Sancti ad conformationem fidei in veritate.* Y sabido es que dicha anáfora se considera como el primitivo canon de la Misa. Igualmente aduce numerosos textos del Sacramentario Mozárabe en que expresamente se invoca al Espíritu Santo después de la consagración.

Los ritos exteriores que el sacerdote realiza al ir pronunciando esta oración hacen resaltar su significado y aumentan el carácter misterioso de la misma. Al decir *supplices* se inclina profundamente; al *ex hac altaris participatione,* besa el altar; al *Corpus et sanguinem,* las señala con la Cruz; al *omni benedictione,* se santigua, y al *per eumdem Christum,* junta las manos.

Bibliogr. Duchesne, *Origines du culte* (3.ª ed., París, 1903); Dom Paul Cagin, *L'Antiphonaire Ambrosien* en *Paléogr. musicale* (t. V, Solesmes, 1896); *Te Deum ou Illatio?* (*Appuldurcombe,* 1906); Batiffol, *L'Eucharistie* (5.ª ed., París, 1913).

SÜPPLINGEN. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Brunswick, círc. y á 7 kms. O. de Helmstedt. Templos católico y evangélico; industria de productos lácteos, y 2,500 h. Sit. á oril. de Schunter, subafl. del Weser.

SÜPPLINGENBURG ó SUPLINBURG. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Est. de Brunswick, círc. de Helmstedt, á oril. del Schunter. Templo evangélico; minas de hulla; 700 h. El antiguo castillo del mismo nombre es la casa solariega de los condes de Süpplingenburg, que ya se nombran en los tiempos carolingios como uno de los linajes de soberanos sajones más distinguidos y al que perteneció el emperador Lo-

tario II (1125-37), que nació en él y lo regaló á los Templarios, á cuya disolución el castillo pasó á la orden de San Juan, que lo retuvo hasta 1522. Todavía se conserva la iglesia de los Templarios en estilo románico del siglo XII.

SUPPLY. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, condado de Woodward; 231 h. según el censo de 1920.

SUPPUMAYO. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Livitaca; 120 habitantes (con los de Sihuamayo y Querillo).

SUPRA. Adv. latino que se une á algunas voces como prefijo, con la significación de sobre, arriba, más allá. SUPRA*dicho*, SUPRA*sensible*. || V. UT SUPRA. || Véase FECHA UT SUPRA.

SUPRAACROMIAL. adj. *Anat.* Situado encima del acromion.

SUPRAACROMIOHUMERAL. adj. *Anat.* Músculo deltoides. Ú. t. c. s.

SUPRAANAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima del ano.

SUPRAAURICULAR. adj. *Anat.* Situado encima de una oreja ó de una aurícula.

SUPRAAXILAR. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de la axila.

SUPRAAXILAR. *Bot.* SUPERFOLIAR.

SUPRABUCAL. adj. *Anat.* Sobre la región bucal.

SUPRACALLOSO, SA. adj. *Anat.* Situado encima del cuerpo calloso.

SUPRACENTRAL. adj. Encima de un centro.

SUPRACEREBELOSO, SA. adj. *Anat.* Situado encima del cerebelo.

SUPRACEREBRAL. adj. *Anat.* Situado en la porción superior del cerebro.

SUPRACILIAR. m. *Anat.* SUPERCILIAR.

SUPRACLAVICULAR. adj. *Anat.* Situado encima de la clavícula. || m. Músculo accidental inserto en la porción superior del mango del esternón y en la clavícula.

SUPRACOCCÍGEO, GEA. adj. *Anat.* Situado encima del cóccix.

SUPRACOMISURA. f. *Anat.* Comisura cerebral delante del tallo de la glándula pineal.

SUPRACONSCIENCIA. *Psicol.* Conciencia superior ó zona más elevada de la conciencia normal, correlativa de la subconsciencia ó zona situada más abajo del límite ordinario de percepción. Ambos términos tienen en psicología una significación equivalente. Los estados místicos, decía Boutroux, deben considerarse como resultantes de una interpenetración de la esfera subliminal y de la esfera supraliminal. Subconsciencia y supraconsciencia constituyen zonas concéntricas de la llamada propiamente conciencia, limitada por las líneas de mínima y máxima percepción.

La supraconsciencia es considerada (metafóricamente) como el lugar donde se realizan fenómenos inexplicables por las leyes generales de la vida psíquica, y que, en vez de tocar en la naturaleza orgánica y vegetativa, revelan una actividad espiritual afinada, produciendo á primera vista la ilusión de ser estados de percepción y apetición, totalmente desligados de la condicionalidad fisiológica.

SUPRACONDÍLEO, LEA. adj. *Anat.* Situado encima del cóndilo ó cóndilos.

SUPRACOROIDEO, DEA. adj. *Anat.* Situado encima de la coroides.

SUPRACOROIDES. f. *Anat.* Tejido laxo entre la esclerótica y la coroides; ectocoroides.

SUPRACOSTAL. adj. *Anat.* Situado encima ó fuera de las costillas.

SUPRACOTILOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Situado encima de la cavidad cotiloidea.

SUPRACRANEAL. adj. *Anat.* En la superficie exterior del cráneo.

SUPRACRETÁCEO ó SUPRACRETÁCICO. *Geol. estrat.* El período cretáceo se subdivide en dos series, de las cuales la supracretácea comprende cinco pisos, esto es: cenomaniense, turoniense, emscheriense, atuniense y daniense. Al primero interesa la más amplia expansión marina habida á través de las edades geológicas, que se inició en la serie infracretácea, y á los restantes períodos geológicos corresponde la progresiva retirada de las aguas marinas. Durante esta serie supracretácea aparecen las serpientes y los avestruces, se extinguen los dinosaurios y los ammonítidos, se desarrollan los rudistas y se expansionan las dicotiledóneas angiospermas.

SUPRADIAFRAGMÁTICO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima del diafragma.

SUPRADINA. f. *Farm.* Nombre dado á un preparado sólido de las glándulas suprarrenales, que contiene yodo.

SUPRADROSERINA. f. *Farm.* Preparado que sirve para embrocaciones en la nariz á fin de combatir ciertos resfriados. Está formado por una solución de suprarrenina al 1 : 10000 en 1 por 100 de novacaína y 5 por 100 de droserina líquida, con indicios de mentol y glicerina. La droserina es un preparado del fermento peptonizante y los componentes activos de droseráceas.

SUPRADURAL. adj. *Anat.* Situado en la parte superior de la duramadre.

SUPRAEPICONDÍLEO, LEA. adj. *Anat.* Situado encima del epicóndilo.

SUPRAEPITRÓCLEO, CLEA. adj. *Anat.* Situado encima de la epitróclea.

SUPRAESCAPULAR. adj. *Anat.* Situado encima ó en la parte superior de la escápula.

SUPRAESCAPULAR. *Ictiol.* Hueso del esqueleto de los peces.

SUPRAESFENOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Situado encima del esfenoides.

SUPRAESPINAL. adj. *Anat.* Situado encima de la columna vertebral.

SUPRAESPINOSO, SA. adj. *Anat.* Situado encima de las apófisis espinosas.

SUPRAESTERNAL. adf. *Anat.* Situado encima del esternón.

SUPRAFRONTAL. adj. *Anat.* Situado encima ó en la parte superior del frontal.

SUPRAGLABELAR. adj. *Antrop.* El punto más hondo de la fosa supraglabelar en el plano medio.

SUPRAGLENOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Situado encima de la cavidad glenoidea.

SUPRAGLÓTICO, CA. adj. *Anat.* Situado encima de la glotis.

SUPRAGO. *Bot.* Género fundado por Gaertner é incluído en parte en *Liatris* Schreb. de la familia de las compuestas, en parte en la sección *Lepidaploa* del género *Vernonia* Schreb. en la misma familia.

SUPRAHEPÁTICO, CA. adj. *Anat.* Situado encima ó en la parte superior del hígado.

SUPRAHIOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Encima del hueso hioides.

SUPRAINGUINAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de la ingle.

SUPRAINTELIGENCIA. f. *Filos.* Denominación que no ha logrado carta de naturaleza en Psicología y Teoría del conocimiento y que fué propuesta por algunos filósofos modernos para designar la facultad superior encargada de concebir las relaciones absolutas. En los sistemas teológicos y místicos la supraintelígencia es la función por la cual la razón, comparando el campo de lo posible, que es dado en la idea, con el campo de lo real, que es dado en el sentimiento, se percata que aquél excede considerablemente de éste

y de que la razón suficiente de toda realidad junta ha de buscarse más allá de la misma.

SUPRAINTESTINAL. adj. *Anat.* Encima ó en la superficie externa del intestino.

SUPRAINTESTINAL (GANGLIO). *Zool.* V. SUBINTESTINAL (GANGLIO).

SUPRAJURÁSICO, CA. adj. *Geol.* Aplícase á un grupo de terrenos sedimentosos pelágicos, que comprende los jurásicos superiores. El período jurásico se subdivide en tres series, de las cuales la más elevada es la denominada *suprajurásica*, y á ella pertenecen los pisos siguientes: caloviense, oxfordiense, secuaniense, kimeridgiense y portlandiense. El hecho geodinámico característico de esta época es la retirada del mar, que tanto se había extendido en las dos series precedentes. Son propios de la misma los pterosaurios, cocodrílidos y las tortugas; predominan los ammonites y belemnites. Presentan un gran desarrollo las cicadáceas y se inicia la vida de los angiospermos.

SUPRALAPSARIOS. *Hist. ecl.* Nombre que se dió en el protestantismo calvinista á los fanáticos partidarios de la predestinación, entendida según ellos. Los supralapsarios, llamados así en contraposición á los sublapsarios ó infralapsarios, rechazaban toda diferencia entre la presciencia divina y la predestinación, sosteniendo que Dios ha resuelto admitir en su gracia ó condenar sin remisión á los hombres, según le parece, desde antes de la caída de Adán y aun antes de la creación del mundo y del hombre. Consecuentes con este principio, llegaban hasta afirmar que Dios había hecho nacer el pecado á fin de poder predestinar, á su antojo, ya para la salvación ya para la condenación eterna, á los que le convenía.

SUPRALIÁSICO. *Geol. estrat.* Serie superior del período liásico, primero de los terrenos jurásicos comprendidos en la era secundaria y que modernamente constituye una parte de la serie infrajurásica. Estratigráficamente, pues, está limitado inferiormente por el piso liasiense ó liásico propiamente dicho, sobre el cual descansa, y hállase cubierto superiormente por el piso bajociense de los terrenos oolíticos, formando, por tanto, la parte más superior del llamado *Jura negro* por los alemanes. Al establecer las condiciones generales en la descripción de este piso es de advertir que en realidad son las mismas que las señaladas para el liásico; tan sólo mencionaremos las formaciones más típicas supraliásicas. En España, el piso supraliásico se encuentra con el liásico bien caracterizado en Baena y en la sierra de Antequera, que se extiende por Ronda hacia Gibraltar, por la caliza roja ammonitífera, parecida á la de Italia, mientras que en Aragón, en los puntos ya indicados, y en otros de Guipúzcoa y señorío de Vizcaya, según Collette y Verneuil, está formado de bancos de caliza compacta y de arcilla de colores obscuros. Verneuil, á quien tanto debe la geología española, cita el collado del Horno de la Heva, cerca de Orta, como localidad curiosa para el liásico, pues dice que se halla rodeado de calizas dolomíticas y de margas yesosas y atravesado por una eurita verdosa. No deja de ser también digno de atención el hecho, citado por este eminente geólogo, de que el liásico en la Península sólo se halla representado por los pisos superior y medio, y el inferior escasea; sin embargo, en Torrevelilla (Teruel) lo cita Vilanova bien representado. Algunas veces ofrece también una mezcla curiosa de fósiles de ambos pisos, como sucede, según Haime, cerca de Sóller (Mallorca), en el collado de la Moleta, y en varios puntos de Aragón. Tal vez la descripción que más se aproxima al piso que describimos es la que hace Mallada del liásico en la provincia de Córdoba. Por los marcados relieves en la sierra en que se presentan, la compacidad de los colores claros y la resistencia á la disgregación de las calizas, el sistema jurásico es el que mejor se destaca entre todos los que componen esta provincia á la izquierda del Guadalquivir. Interesa una gran parte de los partidos judiciales de Priego, Rute y Cabra, y una sección menor de los de Lucena y Palma; es la terminación occidental de la faja jurásica de Jaén y Granada, que comienza en los confines de Murcia, y sus límites en la de Córdoba son los siguientes: desde el Castillo y Villa de Luque se dirige con arrumbamiento al SO. á Poniente de Zuheros, paralelamente á la carretera de Baena hasta Cabra, de donde tuerce al S. por los Llanos y Zambra hasta Rute, y luego al SO. en dirección al Chamorro de Cuevas Altas (Granada). Quedan incluídas Iznajar, Aldea de la Higuera, Carcabuey y Priego; hasta cerca de los confines de Jaén á Córdoba se halla poco alejado del límite septentrional; desde Luque hasta cerca del puente del Guadajoz, limitando el seno ó golto triásico del Salado y del Zagrilla, de que hablamos anteriormente, el límite oriental se extiende á poca distancia de los confines de Jaén sobre la izquierda del Guadajoz. Las sierras de Luque, Zuheros, Cabra y Carcabuey, que forman un macizo montañoso, donde descuellan, entre otros, el pico de Lobatejo y el de la Virgen, y la Sierra Tiñosa, entre Rute y Priego, son los detalles orográficos más notables de este sistema, á la vez que de la región SE. de la provincia, donde pintorescamente se levantan, con dentelladas cimas, profundos tajos y quebradas y desnudas faldas blanquecinas, brotando al pie de ellas fuentes tan copiosas como la de Cabra del Rey, junto á Priego, de la Fama, etcétera, precisamente en la separación de las calizas jurásicas y las margas del triásico. Priego y Carcabuey son los dos puntos más céntricos de esa mancha jurásica en la provincia de Córdoba, y los itinerarios comprendidos desde aquéllos á sus diversos extremos servirán para dar una idea sucinta de sus principales caracteres. Por todas partes, el horizonte ó tramo que se presenta más claro é indudable es el superior del sistema, cuya especie fósil distintiva es la *Terebratula diphya*. La carretera de Cabra á Priego corta desde el kilómetro 15 al 19 las margas cenicientas cubiertas por calizas marmóreas, rojizas y blanquecinas, que en la fuente de los Frailes, en la subida al pico de la Ermita y otros puntos de la sierra abundan en ammonites y otros fósiles. Siguiendo la citada carretera, en lo alto del puerto, aparecen las calizas rojizas y blanquecinas, con extraordinaria abundancia de ammonites, las cuales son superiores á las margas 14° SO. En el kilómetro 20 otras capas margosas se apoyan sobre estas últimas y á su vez descansan sobre ellas bancos de caliza cavernosa al exterior, de fractura térrea en unos puntos, espática en otros, algo arcillosa obscura al exterior y gris clara en la fractura fresca. De nuevo cruzan la carretera las margas mencionadas hasta llegar al Portazgo, donde forma pronunciados salientes una caliza brechoide, y se interrumpe la continuidad de los estratos en el kilómetro 29, donde aparece un asomo triásico. Entre los kilómetros 31 y 32 se presentan casi horizontales, y en el 33, ligeramente inclinadas al SO., otras capas jurásicas inferiores que provisionalmente clasificamos como del liásico. Se componen principalmente de margas de color gris obscuro con hojuela de mica blanca, quedando interrumpidas por el triásico al pie de Carcabuey, y 1 kilómetro más adelante reaparecen hasta el 38, donde se destacan crestones de calizas amarillentas veteadas de blanco, separadas de las anteriores por margas de colores claros, rojizos y amarillentos. Continuando por la misma carretera desde Priego á Almedinilla, pasada la manchita triásica del Salvo, se encuentran en el kilómetro 47 las margas rojizas del jurásico superior representadas en su contacto con las triásicas, con inclinación gradualmente decreciente al O., y se ocultan en muchos sitios por las tierras y cantos del triásico, quedando á la izquierda, á una distancia que varía entre 2 y 4 kilómetros, las

calizas de la misma formación, suavemente onduladas, cortadas á escarpe en la cima de las lomas que acentúan el relieve orográfico hacia las márgenes del Guadajoz, dominadas por calizas, margas y arcillas yesosas del triásico. Éstas envuelven una manchita jurásica compuesta de margas, que, con débil inclinación al NO., cruza la carretera desde el kilómetro 58 hasta la bajada al arroyo Sadillo. Á la salida de Priego para Iznajar se encuentran margas amarillentas y azuladas, probablemente liásicas, inclinadas 15° SSO.; á 2 kms. de Priego se intercalan calizas de color gris azulado, más ó menos obscuro, levantándose los estratos hasta pasar 40° de inclinación; con ellas alternan otras margas gris azuladas, amarillentas y verdosas, que sufren varias ondulaciones hasta el Alto de los Frailes, al E. de la Tiñosa. Las calizas compactas y veteadas de esta última, parecidas, si no idénticas, á las de Cabra, son de color muy claro y contienen algunos artejos de *Pentacrinus,* de pequeña talla, en la bajada de la fuente de madera. Sin más que pequeñas interrupciones, debidas á algunos afloramientos triásicos, y una manchita nummulítica, continúan las mismas capas en dirección á Iznajar, la mayor parte de cuyo término constituye, ocupando las margas grises, el fondo de sus barrancos, y formando las crestas de su quebrado término las calizas compactas, á veces subulosas y brechoides. Entre Iznajar y Rute, unas y otras presentan poca inclinación, y se doblan los estratos en una curva cóncava entre los Peñones y las hondas márgenes de Soleche. Algunas capas de calizas margosas, rojas y blancas, iguales á las de Cabra, contienen impresiones de ammonites y aptychus; entre el Soleche y el Hoz se extienden las margas, y entre el Hoz y Rute se presentan de nuevo las calizas, alcanzando alturas poco menores que la Sierra Tiñosa, cuya terminación al ONO. constituyen. Ligeramente inclinadas al SSO., y con algunas impresiones de fósiles, se extienden las margas entre Rute y Priego, limitadas á Levante por las crestas de caliza de Tiñosa é interrumpidas al O. por afloramientos que, como dijimos, tal vez señalan una falla en las márgenes del Jaula. Las mismas capas entre Priego y el Zagrilla se presentan con repetidos pliegues é inclinaciones diversas. Las crestas montañosas que se levantan al N. de Priego, á derecha é izquierda del Salado, corresponden también al jurásico. Á la salida de Priego para Fuente Tójar, las margas buzan al N. y son de un color blanquecino; 2 kms. más adelante se levantan crestas de calizas que desde la aldea del Esparragal cruzan el Salado en el molino de la Alcantarilla, observándose en las márgenes de aquél pliegues y dislocaciones numerosas en los estratos. En algunos de éstos se notan *Ammonites* y *Aptychus,* menos frecuentes y peor conservadas que en la sierra de Cabra. Desde la Alcantarilla á Cañuelo se marcha entre dos filas de crestones de caliza por entre una faja margosa de 2 kms. de anchura, y entre Campo Nubes y Fuente Tójar, pasada una manchita nummulítica, reaparece de nuevo el jurásico, representado por una caliza negruzca, tal vez del triásico, que se extiende poco más de 2 kms. en dirección al Guadajoz y se enlaza al NO. y al SE. con la mancha principal rodeada por el triásico. Ligeramente inclinadas al O. se prolongan las calizas jurásicas desde la sierra de Cabra á las de Zuheros y Luque, constantemente blanquecinas, rojoamarillentas y en algunos sitios débilmente rosáceas, repentinamente cortadas en su contacto con el nummulítico y el triásico. Entre Carcabuey y Lucena, las margas blanquecinas y las calizas arcillosas, rojizas y amarillentas se pliegan repetidas veces y forman una de sus curvas cóncavas en la ermita de Gaena, ocupando las primeras las hondonadas y las segundas las crestas irregulares que las limitan. Junto al cortijo del Rodeo, en las Lomillas, y en el arroyo Colabro, abundan las especies fósiles ya mencionadas; en los últimos bancos de caliza, bajando á la carretera de Rute, no escasean los tallos del *Pentacrinus* pequeño, hallado también en la sierra de Cabra y en las cercanías de Priego. Entre Zambra y los Llanos se desarrollan las margas jurásicas, en un principio casi horizontales, y en el caserío de Alcántara, apoyadas sobre las calizas rojas con ammonites, dirigidas ambas al N. 15° E., inclinando 32-15° al N. Al S. de Lucena se levanta, 300 m. más alto que las llanuras que le rodean, el promontorio ó cerro de Nuestra Señora de Araceli, cuya longitud es aproximadamente de 1 km., y su anchura entre 300 y 400 m. Se compone de calizas amarillentas y grises, compactas y ligeramente arcillosas, en bancos salientes que se destacan entre los nummulíticos con 36° de inclinación al SE. En ellos abundan los *Pentacrinus* de pequeña talla, ya mencionados, lo que nos induce á considerar esta mancha provisionalmente como dependencia de la jurásica de Cabra, hacia cuya sierra se arrumban los estratos. La carencia de ammonites y el presentarse con abundancia radiolas de *Cidaris* y algunos ejemplares de *Rhynchonella* nos hace sospechar, sin embargo, si deberán situarse en un nivel más superior.

En Lorena alcanza el piso un espesor de 100 á 110 m., que se distribuyen en cuatro capas diferentes, de las cuales la inferior es la denominada de las margas de *Posidonias,* de 80 á 90 m. de potencia, siendo la más importante de las especies del género la *Bronni,* y están provistos de nódulos análogos á los llamados ovoides ferruginosos del liásico propiamente dicho, si bien contienen bastante caliza; estas margas son yesíferas y encierran *Ammonites bifrons, serpentinus* y *radians.* Superiormente está colocada una arenisca llamada *supraliásica,* que unida con una oolita ferruginosa y unas margas micáceas constituye un conjunto de 15 á 20 m. de espesor; la oolita ferruginosa es objeto de una activa explotación en Longwy y Villerupt, hallándose formada de pequeñísimos granos de hidróxido de hierro de color pardo, aglutinados por un cemento arcilloso y ferruginoso. Sus fósiles más característicos son el *Ammonites opalinus, A. insignis, Belemnites obbreciatus, Gryphaea ferruginea* y *Trigonia navis.* Este mineral ha recibido el nombre de *minette,* y forma parte de una notabilísima zona ferruginosa bastante extensa que se extiende desde el Ardèche hasta el Luxemburgo, y algunos autores la consideran incluída en el sistema oolítico, al que parece hallarse íntimamente unida. El mineral de hierro liásico del Meurthe y Mosela resulta de una sencilla modificación de las margas arenosas supraliásicas; afecta la apariencia lenticular y no ocupa siempre el mismo nivel paleontológico, pero parece concentrarse especialmente en lo alto de la zona caracterizada por la *Trigonia navis,* hallándose recubierta por las margas con cantos del piso bajociense, las cuales encierran también un mineral explotado, pero que indudablemente pertenece al sistema oolítico. Otra de las regiones francesas en que se presenta característico el piso supraliásico es la de los Ardennes, donde se encuentra formado por tres capas: la inferior, constituída por la marga de Flice, que se caracteriza por el *Ammonites serpentinus,* y que está formada por 40 m. de arcilla esquistosa y piritosa, con 50 de margas, encerrando *Posidonia, Bronia, Belemnites triparticus* y *B. irregulares,* y que se explotan como mejoras usadas en agricultura. La segunda zona, que va colocada sobre la anterior, está constituída por margas, encerrando *Ammonites radians, A. bifrons, A. raquinianus, Belemnites compressus* y *B. acuarius.* La capa superior está constituída por la llamada limonita de Longwy, que encierra *Ammonites opalinus, A. aalensis, Ostrea ferruginea* y *Trigonia navis.* En la región denominada Auxois, el sistema liásico propiamente dicho forma un conjunto bastante homogéneo; pero puede distinguirse en el piso supraliásico, que se

halla constituído por las cuatro zonas superiores de toda la formación, que son las siguientes: 1.ª margas y lumaquelas con posidonias y *Ammonites serpentinus,* de 5 á 10 m. de potencia; 2.ª margas en potentes bancos, caracterizados por el *Ammonites complanatus,* de 8 m. de espesor; 3.ª marga cuyo fósil principal es el *Turbo subduplicatus,* siendo la potencia de esta capa de 4 á 6 m.; 4.ª margas azules con formaciones lenticulares, caracterizadas por la presencia del *Gancellochicus liasicus,* y cuyo espesor varía entre 8 y 10 m. Este supraliásico es bastante rico en *Belemnites acuarius,* y en la base, en la zona caracterizada por el *Ammonites serpentinus,* se encuentra la llamada piedra de cemento, explotada en Vassy y otras localidades. En Thisy esta zona ofrece, en una capa de 8'40 m., siete bancos de este cemento, cuya potencia es de 1'5, separados por pizarras bituminosas con la *Posidonia Bronni,* conteniendo, además, estas pizarras de 2 á 3 por 100 de petróleo y hallándose distribuídas en las mismas bastantes vértebras de saurio. En Rome-Château, cerca de Mazenay, este horizonte está representado por calizas muy deleznables, con numerosos restos de peces. El *Ammonites Desplacei,* así como el *Holandrei* y el *Heterophyllus,* habitan esta zona, en tanto que el *Ammonites bifrons* caracteriza, con el *Turbo capitaneus,* la zona del *Ammonites complanatus,* y por su parte el horizonte del *Turbo subduplicatus* encierra *Ammonites crasus, Belemnites tripartitus, Leda rostralis* y *Luppula hammeri.* En Provenza, donde el liásico en total alcanza más de 700 m. de espesor, el supraliásico está constituído por cinco zonas que se hallan separadas del liásico propiamente dicho por la falta correspondiente á las pizarras de posidonias, que no se presentan; la zona inferior está constituída por una caliza nodulosa de sólo 30 cm. de espesor, y en la que abundan el *Ammonites bifrons* y el *cornucopiae;* la segunda capa está formada por pizarras negras, y es la más potente de todas las 5, pues llega á tener 200 m. de espesor en algunos puntos, caracterizándose por el *Ammonites radians,* al que se unen en la base el *Cancellophycus liasicus.* Constituyen la tercera zona unos estratos de 7 m., en los que abunda el *Trochus supduplicatus,* y por encima de ésta se halla situada la cuarta capa, formada por pizarras y calizas sin fósiles, de 43 m. de espesor, y sobre la cual descansa la última, que tiene unos 40 m. y que es la zona del *Ammonites opalinus* y del *A. discoides.*

En el Ródano consta de dos zonas: la inferior, de 4 á 25 m. de potencia, caracterizada por el *Ammonites bifrons,* y la superior, de mucha menor extensión, y que se caracteriza por el *Ammonites opalinus;* en esta formación, como es general en todo el supraliásico, se presenta también un importante yacimiento de hierro oolítico que se explota en Verpillière, ocupando esta capa la parte superior del *Ammonites bifrons* y presentándose también otras varias especies del mismo género, siendo las más importantes la *Serpentinus, subplanatus, bicarinatus, insignis, crassus, mucronatus, sternalis* y otras, hallándose inmediatamente cubierta, pero con perfecta separación, por la zona del *Ammonites opalinus, aalensis, mactra* y otros, siendo esta capa superior también ferruginosa, pero no tanto que pueda llegar á explotarse.

En Inglaterra, donde tal importancia tiene el sistema liásico, está comprendido el supraliásico en el llamado *Marly sanstone,* llamado también liásico azul. Tiene este piso en el Yorkshire unos 60 m. de espesor, constituídos por una arcilla bastante tenaz, de un color azul obscuro, con capas de caliza nodulosa, encerrando *Ammonites fimbriatus* y *serpentinus* y el *Belemnites trifidus;* en Whitby, las pizarras supraliásicas contienen una materia formada á expensas de las coníferas. En la base de este piso, en el Gloucestershire, ha señalado el geólogo Brodie una capa con peces y con insectos que ha recibido el nombre de *fish bed,* que tiene 45 cm. de espesor, en la que abundan los restos de libélulas y de coleópteros. La parte superior de estas formaciones que se observan en los condados de Northampton y de Lincoln está constituída por una capa de arena ferruginosa, llamada arena de Midford, y que contiene *Rhynchonella cynocephala,* correspondiendo á la zona del *Ammonites opalinus* y ofreciendo un carácter de transición muy marcado entre las formaciones liásicas y las oolíticas. La frecuencia en las formaciones liásicas de Inglaterra de restos de vegetales terrestres indica que las capas de este sistema han debido depositarse á escasa distancia de la costa, siendo fácil seguir el límite ó ribera de estas formaciones á través de la isla Skye y las partes próximas de Escocia.

Es verdaderamente importante, no sólo por lo clásico de la formación, sino por lo bien estudiado que está, el liásico ó *Jura negro* de Suabia, en donde se halla incluído, formando una de las partes más importantes, el piso supraliásico. Subdivídese allí esta formación en dos grandes zonas, una inferior, constituída por los dos tramos superiores de los terrenos liásicos de los geólogos alemanes, y otra superior, llamada zona de la *Trigonia navis* ó del *Ammonites torulosus.* La formación inferior tiene aproximadamente 10 m. de potencia y se subdivide en dos tramos; el más inferior de todos, que forma el estrato formado por pizarras bituminosas llamadas de *Boll,* con *Posidonia,* varias especies de ammonites y algunos importantes reptiles de los órganos de los ictiosauros y teleosauros, hallándose también restos de algunos vegetales, entre los cuales figura la *Araucaria peregrina, Zamites Mandelslchi* y *Chondrites bollensis.* El tramo superior es el que está formado por las margas con *Ammonites jurensis, A. aalensis* y *Belemnites acuarius.* La zona superior se subdivide en otras tres facies distintas, formada la primera por arcillas caracterizadas por el *Ammonites torulosus* y el *opalinus,* y, además, el *Nucula Hammeri,* y la segunda parte está constituída por *Pentacrinus pentagonalis, Astarte opalina* y *Lucina plana;* de la cual la zona más elevada es la verdadera de la *Trigonia navis* y el *Ammonites opalinus.*

SUPRALIMINAL. adj. *Psicol.* Por analogía con el término subliminal (lo que está debajo del umbral de la conciencia), se emplea á veces supraliminal, término expresivo de la percepción clara y distinta que caracteriza la conciencia.

SUPRALUMBAR. adj. *Anat.* Situado encima de los lomos.

SUPRAMALEOLAR. adj. *Anat.* Situado encima de un maléolo.

SUPRAMAMA. f. *Antrop.* Eminencia por encima y hacia el lado de cada pecho; puede no ser más que debida al pectoral y el panículo adiposo, notable sobre todo al bajar el brazo. Es frecuente en las senoi y mogolas, observándose, además, en antiguas estatuas griegas.

SUPRAMAMARIO, RIA. adj. *Anat.* Situado encima de la glándula mamaria.

SUPRAMANDIBULAR. adj. *Anat.* Situado encima de la mandíbula, especialmente de la inferior.

SUPRAMARGINAL. adj. *Anat.* Situado encima de un borde.

SUPRAMASTITIS. f. *Pat.* Flemón del tejido celular superficial de la mama.

SUPRAMASTOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Situado encima de la apófisis mastoides.

SUPRAMAXILAR. adj. *Anat.* Situado encima del maxilar. || m. Maxilar superior.

SUPRAMAXIMAL. adj. *Psicol.* Se da el nombre de estímulos supramaximales á aquellos cuya intensidad excede del límite necesario para la excitación mayor. Es el término correlativo de *Subminimal* (V.). Los efectos, como los de éste, son también nulos

para la conciencia, la cual está situada entre ambos límites.

SUPRAMENTONIANO, NA. adj. *Anat.* Situado encima del mentón.

SUPRAMETATARSIO, SIA. adj. *Anat.* Que pertenece á la parte superior del metatarso.

SUPRAMETATARSOLATERIFALANGIANO, NA. adj. *Anat.* Que pertenece á la cara dorsal del metatarso y á las partes laterales de las primeras falanges.

SUPRAMUNDANO, NA. adj. Superior al mundo, ó que habita un mundo superior al nuestro. || Que desprecia las cosas terrenas.

SUPRANASAL. adj. *Anat.* Situado encima de la nariz.

SUPRANATURALISMO. m. *Filos.* Así es llamada toda tendencia que admite la realidad de lo que sobrepasa las leyes del orden natural, reconociendo la posibilidad de principios que escapan á las fuerzas normales de la razón. Hay varias formas de supranaturalismo: uno vulgar, próximo á la superstición, que se muestra excesivamente crédulo respecto de causas misteriosas y ocultas, y otro más refinado, que establece la separación de los dos dominios del saber, uno asequible á la razón, y otro real también, pero que escapa á las leyes conocidas así del mundo interno como externo. El supranaturalismo así entendido es el complemento necesario de una concepción del mundo, que pone la explicación última de las fuerzas y leyes naturales en un ser que trasciende por su esencia y su poder de dichas fuerzas y leyes. Rosmini, en su *Storia comparativa e critica dei sistemi intorno alla morale* (1837), clasifica todos los sistemas filosóficos en *racionalistas* y *supranaturalistas*, y afirma que ambos tienen su fundamento en la naturaleza humana, los primeros por lo que es natural al hombre, la razón, y los segundos por lo que le falta, la comprehensión de lo absoluto.

Con frecuencia se emplea el término *supranaturalismo* para designar la doctrina que hace del Cristianismo la religión de origen sobrenatural. Los hechos, instituciones y propagación del Cristianismo prueban el carácter sobrenatural de dicha Religión.

Bibliogr. Ständlin, *Geschichte des Rationalismus und Supernaturalismus* (1826).

SUPRANATURALISTA. m. *Filos.* Partidario del supranaturalismo ó de toda explicación que excede de los límites corrientes de la Naturaleza.

SUPRANEURAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de un nervio ó del eje neural.

SUPRANORMAL (Conocimiento). m. *Ocult.* Puede entenderse por conocimiento supranormal el determinado únicamente por la actividad de una inteligencia obrando sobre las vías directas ó indirectas de los sentidos normales. Osty inventó una denominación propia, y le llama: *Metagnomia*, de *meta*, más allá, y *gnomos*, conocimiento. Explica en qué consiste esencialmente la metagnomia, partiendo de observaciones hechas sobre *mediums* profesionales (V. Espiritismo), y afirmando que es una colaboración oculta entre dos ó más seres humanos, actuando mutuamente una acción recíproca, cuya naturaleza esencial es desconocida hoy. Después divide en dos modalidades la manera cómo tienen de presentarse los fenómenos expresados: «preconsciencia del individuo propiamente», y «preconsciencia del individuo respecto á los demás». En este segundo caso estarían comprendidos los conocimientos no tan sólo del ambiente inmediato, sino también de una persona ajena en absoluto, alejada del sensitivo por el espacio ó por el tiempo. En estos fenómenos se distinguirían tres fases ó períodos: generatriz, inapreciable; manifestación; comprobación. Descrita la cuestión ampliamente en el artículo Seudosensaciones, sólo mencionaremos aquí el punto principal de si estos conocimientos supranormales radicarían esencialmente en el individuo *per se* ó se manifestarían *per accidens*, según viene á suponer Carlos Richet con su *Criptestesia*. Ni uno ni otro atinan á explicarlo; particularmente el segundo, al afirmar que la Metapsíquica es ciencia todavía embrionaria y no llegó para ella aún la hora de las hipótesis. Osty se limita á exponer que el ser humano parece constituído por una doble personalidad psíquica: una aparente, en funcionamiento constante según los órganos de los sentidos y mediante un proceso en busca del conocimiento valiéndose de la abstracción, de la deducción, de la inducción y de la generalización, y otro latente, de manifestaciones esporádicas, excepcionales, disponiendo de fuentes informadoras y de procedimientos mentales sin ninguna relación con los clásicos ó normales. En la mayoría de seres humanos, la personalidad psíquica supranormal permanece callada; en otros se manifiesta contadas veces en la vida, provocada por algún acontecimiento grave, y el psiquismo supranormal informa al consciente. En otras, finalmente, es una verdadera facultad paranormal, coexistente con la inteligencia ordinaria. Puesta la cuestión en este estado, las pruebas experimentales serían las únicas autorizadas para pronunciar la última palabra, y aparte de ciertos fenómenos telepáticos, todo lo demás es pura fantasía (V. Seudóptica, Seudosensaciones y Sinestesia). En vano se retuercen los argumentos y se pretende complicar los fenómenos bajo un falso aspecto. La sugestión, particularmente cuando se provoca exaltada por el estado hipnótico, explica la mayoría, por no decir la totalidad, de hechos que no pueden explicarse mediante la telepatía. Y el último baluarte en que metapsiquistas y supranormalistas se defienden, es al pedir una explicación concreta tomando á aquélla por fundamento. ¿En virtud de qué, preguntan, puede un cerebro leer en otro cerebro? Difícil, por no decir imposible, es contestar satisfactoriamente á la cuestión. Sin embargo, los telepatistas tienen á su favor la realidad de los fenómenos, que no pueden explicarse de otra manera, y, en cambio, en los primeros todo es ilusión, por no decir algo peor, ya que están contestes en confesar que los *mediums*, sus únicos instrumentos de trabajo, son profesionales del fraude por esencia y por potencia. Es fácil dar carta de fenómeno trascendente á la casualidad y convertir mañosamente los presentimientos en premoniciones; pero en el fondo, la índole de los hechos persiste, no resisten el análisis, y al someterles á pruebas y comprobaciones salen á fracaso por sesión. Resumiendo, los conocimientos supranormales ó metagnómicos se reducen á los fenómenos *trascendentes* que se manifiestan en el hipnotismo y á los claramente telepáticos. Los restantes, hasta hoy considerados como auténticos y no fruto de las trampas de los *mediums*, tienen perfecta explicación por la Psicología normal. Puede sin dificultad considerarse dos facultades psíquicas en el individuo: una consciente y otra subsconsciente, que sirve de auxiliar en momentos determinados á la primera. No obstante, y esto es lo esencial, las impresiones madres, las sensaciones primitivas, las percibió el individuo por los sentidos normales, aun cuando en la mayoría de los casos las olvidase.

SUPRANUCLEAR. adj. *Anat.* Situado en la superficie de un núcleo.

SUPRAOBLICUO. m. *Anat.* Músculo oblicuo superior del ojo.

SUPRAOCCIPITAL. adj. *Anat.* Situado en la parte superior del occipucio.

Supraoccipital. *Ictiol.* Hueso del esqueleto del cráneo de los peces.

Supraoccipital. *Zool.* Hueso que limita por arriba ó atrás al agujero occipital, mientras que por los la-

dos son los occipitales laterales y por abajo ó delante la parte basilar. Á veces falta aquél, por ejemplo, en los ganoideos óseos, ó no alcanza al agujero, por ejemplo, en muchos rumiantes y roedores. En casi todos los mamíferos se sueldan todos estos huesos; no así en los didelfos.

SUPRAOCULAR. adj. *Anat.* Situado encima del globo ocular.

SUPRAÓPTIMO, MA. adj. *Fisiol.* Dícese de una temperatura mayor de la que es más conveniente para el desarrollo de un organismo.

SUPRAORBITAL. adj. *Anat.* Que está colocado por encima de las órbitas.

SUPRAORBITAL. *Antrop.* Punto de encuentro de una recta, que va horizontal á partir de los puntos más altos de los bordes superiores de las órbitas por el frontal, con el plano medio. || Región en que participa la glabela y que adopta tres formas: con borde orbitario seguido y por encima de su parte medial un arco superciliar á cada lado, dejando lateralmente un plano trígono; con arcos superciliares fuertes que invaden el borde orbitario en su parte medial hasta la incisura, por ejemplo, en australianos y cinocéfalos; con arcos superciliares que invaden el borde orbitario y el trígono, formando el *torus supraorbital*, por ejemplo, en el neandertalense, algo en australianos y, sobre todo, en chimpancé, gorila y otros monos del Antiguo Mundo adultos.

SUPRAORBITARIO, RIA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de la órbita.

SUPRAPÉLVICO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de una pelvis.

SUPRAPERSONAL. *Filos.* Alguna vez se emplea este adjetivo para designar lo que es superior al criterio individual ó de la persona, como equivalente á objetivo, impersonal, ó común á todos los miembros de una colectividad.

SUPRAPETROSO, SA. adj. *Anat.* Situado encima del peñasco del temporal.

SUPRAPINEAL. adj. *Anat.* Situado encima de la glándula pineal.

SUPRAPONTIL. adj. *Anat.* SUPRAPONTINO.

SUPRAPONTINO. adj. *Anat.* Situado encima del puente de Varolio.

SUPRAPÓSITO, TA. adj. SOBREDICHO, CHA.

SUPRA QUAE. *Liturg.* La segunda de las oraciones del canon después de la consagración. Es continuación de la precedente *Unde et memores*, llamada también *anamnesis*. En ella se ruega al Padre acepte el sacrificio de Jesucristo en cuanto ofrecido por la Iglesia en unión de la sacrosanta é inmaculada víctima. Se recuerdan los tres más célebres y más aceptos sacrificios del Antiguo Testamento, figura del Eucarístico, cuales son: el de Abel, ofreciendo las primicias de su rebaño; el de Abraham, dispuesto á inmolar á su propio hijo, y el de Melquisedech, que presentó pan y vino.

Esta oración se decía ya en tiempo del papa san Dámaso, como se desprende de las *Quaestiones Veteris ac Novi Testamenti;* se halla en el *Liber de Sacramentis*, y san Cipriano (m. en 258) alude á ella. Las palabras *sanctum sacrificium, inmaculatam hostiam* fueron añadidas por el papa san León (440-461). Comentario expresivo de esta oración es un mosaico de Ravena, en que ante un altar con el cáliz y panes se halla al centro Melquisedech y á los lados Abel, que ofrece el cordero, y Abraham, que presenta á Isaac.

SUPRAPÚBICO, CA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima del pubis.

SUPRARRACIONAL. adj. Que excede ó es superior á la razón.

SUPRARRENAL. adj. *Anat.* Situado encima de los riñones. || V. *Cápsula suprarrenal* en el artículo CÁPSULA.

SUPRARRENAL (ORGANO). *Zool.* Tejido *feocromo* en los vertebrados, derivado del simpático y que forma la medula de la cápsula suprarrenal.

Mosaico de Ravena en que aparecen Melquisedech, Abel y Abraham en derredor del altar

SUPRARRENALES (GLÁNDULAS). *Anat., Fisiol.* y *Pat.* Órganos pares situados en el polo superior del riñón, de forma aplanada y color amarillento. La glándula derecha es de figura triangular y la izquierda semilunar y algo mayor. Está colocada la primera detrás de la cava inferior y del lóbulo hepático derecho. Su base, dirigida hacia abajo, se halla en contacto de la cava anterior y media del polo superior del riñón derecho. La cara anterior presenta dos porciones: una media, estrecha y sin peritoneo, y otra lateral, algo triangular y en contacto con el hígado. En el borde anterior se encuentra un surco, que es el íleon por donde la vena suprarrenal derecha pasa á reunirse con la cava inferior. La cara posterior de la glándula se divide en dos porciones: superior é inferior. La primera, ligeramente convexa, descansa en el diafragma, mientras la segunda, cóncava, se relaciona con el riñón por su cara anterior y polo superior. La glándula suprarrenal izquierda se adapta por su concavidad al borde medio del riñón correspondiente. Su cara anterior ofrece dos porciones, una superior, recubierta del peritoneo de la omenta, y otra inferior, libre y en contacto del páncreas y sus vasos. Cerca de la última porción se descubre el íleon por donde la vena suprarrenal de este lado desemboca en la renal. Se describen á menudo glándulas suprarrenales accesorias en el tejido conectivo circunvecino. Histológicamente, la glándula se compone de una cápsula conjuntiva y á veces con fibras musculares lisas y de substancia propia. Envía aquélla trabéculas al interior de la glándula, que á su vez tiene dos porciones: cortical ó externa y medular ó interna. Forma la primera la mayor parte del órgano, al que da su color amarillento. En cuanto á la substancia medular, es blanda y pulposa y de color rojo pardusco. Consiste la porción cortical en el tejido conjuntivo, donde está emplazado el epitelio glandular. Las células de este último son de forma poliédrica y poseen núcleos esféricos. Pueden distinguirse en esta parte tres zonas: *glomerulosa, fasciculada* y

reticular. Se halla la primera bajo la cápsula, formando sus células grupos redondeados, con indicios de estructura alveolar. La segunda se compone de columnas celulares de disposición radiada, con finas granulaciones. La reticular está formada por células apoyadas en columnas cilíndricas y que á menudo contienen granulaciones pigmentarias. En cuanto á la substancia medular, está muy vascularizada y se compone de una red de grandes células con anchos espacios venosos. Son dichas células finamente granulosas y poseen una afinidad muy grande por las sales de cromo *(células cromaginas)*. Discurren por esta parte muchas fibras nerviosas amiclínicas con ganglios simpáticos intercalados. La glándula suprarrenal es mayor en el feto que en el adulto por el mayor desarrollo de la capa interna. Ésta se ha llamado *zona limitante* por Elliott y Armour; desaparece poco después del nacimiento y no existe en los fetos anencéfalos. Las arterias suprarrenales son numerosas y de volumen relativamente considerable. Las *arterias suprarrenales medias* proceden de la aorta y se dirigen lateralmente y hacia arriba para llegar á la glándula de su nombre. Se anastomosan en ésta con las ramas suprarrenales en la frénica inferior y las arterias renales. Las *arterias suprarrenales superiores* proceden de la frénica inferior, y las *arterias suprarrenales inferiores*, de las renales. En la substancia cortical de la glándula se resuelven en capilares que terminan en los espacios venosos de la medular. Las *venas suprarrenales* emergen del íleon de la glándula, desembocando la derecha en la cava inferior y la izquierda en la renal. Las linfáticas terminan en los ganglios lumbares. Los nervios son muy numerosos y proceden de los plexos celíaco y renal. Entran en la glándula por su parte inferior y media y poseen muchos ganglios en la substancia medular.

La corteza suprarrenal deriva embriológicamente del epitelio celómico del borde de Wolff y se relaciona con las glándulas sexuales. La medula es, en cambio, de origen neuroectodérmico, y se puede conexionar con el sistema nervioso simpático. La distribución, lejana á veces, de las glándulas suprarrenales accesorias (ganglio estrellado, genitales, arteria coronaria y mesentérica) se explica por la disposición segmentaria del embrión. Estas formaciones accesorias ó *paraganglios* poseen también células cromofinas ó *feocromas*, lo propio que un estroma parecido. Se consideran actualmente, no como formaciones aisladas, sino como constituyendo un gran conjunto denominado *sistema interrenal* y *adrenal*. Son características de la histología suprarrenal las propiedades de sus células, que son á la vez de orden físico y químico. Así actúan las corticales sobre la luz polarizada y se conducen frente á ciertos colorantes como cuerpos de naturaleza lipoide. En cambio, las medulares se tiñen de pardo con el ácido crómico, y de verde negruzco con el cloruro de hierro. Sea como quiera, la substancia activa de las glándulas suprarrenales, desde los trabajos de Takamine, se sabe que es la *adrenalina*. Conocidas son las propiedades vasoconstrictoras que la distinguen, tanto clínica como experimentalmente. Sus efectos son continuos, proporcionales á la dosis hasta llegar á fenómenos tóxicos. Éstos se caracterizan por fibrilación cardíaca, edema pulmonar y asistolia. El mecanismo vasoconstrictor se ha interpretado como actuando primeramente en el sistema esplácnico. La sangre se dirige entonces necesariamente á las extremidades y al cerebro. La circulación pulmonar y la cavernaria no se dejan influir por la adrenalina. Aunque la túnica muscular de las arteriolas y arterias parece ser la afectada primariamente, no puede excluirse la parte correspondiente al centro vasomotor. Las capilares responden á la adrenalina, pero no es seguro que obedezcan las venas á su acción. Las inyecciones de adrenalina por vía intravenosa son peligrosas, pero no así las intramusculares y subcutáneas. Éstas obran puramente provocando efectos vasoconstrictores, que se observan también por vía digestiva. El mecanismo íntimo de la vasoconstricción se ejerce sobre las terminaciones simpáticas de la túnica muscular. En el corazón se comprueba un refuerzo de sístole con aceleración del ritmo cardíaco. El pulmón responde por una relajación de la musculatura de los bronquiolos, y el tubo digestivo por igual efecto en el intestino. Exceptúase, sin embargo, el esfínter pilórico y el íleocecal, lo propio que la túnica interna del recto, los cuales manifiestan contracciones. La ablación de las glándulas provoca experimentalmente la muerte de los animales. El cuadro clínico es la astenia progresiva, con fatiga y dificultad respiratoria. Hay anorexia, vómitos, salivación, hipotermia. La presión arterial desciende y el ritmo cardíaco es lento é irregular. En el último período pueden observarse convulsiones generalizadas. Á veces aparecen placas pigmentadas del lado opuesto á la lesión. La sangre de animales decapsulados inyectada á uno normal sólo produce ligeros accidentes. Se interpreta modernamente este cuadro clínico como una toxemia. En cuanto á su naturaleza, no se halla más dilucidada. Gourfein ha hallado en la sangre y los tejidos, sobre todo en el hígado, una substancia específica. Es soluble en el alcohol y resistente al calor, provocando en inyección subcutánea fenómenos análogos á los reseñados. La autopsia de animales decapsulados revela lesiones de centros nerviosos é hipertrofia de los órganos linfoides. Es curioso que la ablación de una sola glándula carezca de efectos, aparte la hipertrofia de la del lado opuesto. La supervivencia en la ablación doble se explica por existir otras glándulas accesorias. Cuando la destrucción es lenta se revela un enflaquecimiento rápido. Vassale y Zanfrognini afirman que hay diferencias entre la ablación de la substancia cortical y la medular. Faltando la primera, se observa una caquexia especial, mientras que no existiendo la segunda sobreviene la muerte rápida. El hecho es análogo á lo que ocurre en la ablación de la glándula tiroides.

En el hombre, la pérdida de las glándulas suprarrenales se realiza por múltiples lesiones. Tales son la tuberculosis y las hemorragias. El síndrome observado es el propio de la enfermedad de Addison. En cuanto al injerto, difiere según la especie animal, siendo positivo en los de sangre fría. En los de sangre caliente se obtiene la reconstitución de la substancia cortical, pero no la de la medular. Sus resultados funcionales son nulos, lo cual prueba la esencialidad de la substancia medular. El extracto glandular no puede suplir la acción de la glándula. Las inyecciones jamás han podido salvar los sujetos decapsulados. Sólo se consigue una supervivencia temporal y una mejoría sintomática. Así, la respiración se regulariza, la presión y temperatura se levantan y las convulsiones no se presentan. En clínica no se obtienen resultados en la enfermedad de Addison, y aun hay casos en que el tratamiento capsular lo agrava. Modernamente se ha discutido mucho la función antitóxica de las glándulas suprarrenales. Las infecciones y las intoxicaciones (virus, toxinas, fósforo, mercurio) alteran gravemente y á veces de un modo electivo aquellos órganos. Se comprueba su aumento de volumen con pigmentación, hemorragias, trombosis, nódulos infecciosos y abscesos microscópicos. Las cápsulas alteradas no dan ya las reacciones características de substancia medular. Su extracto acuoso no determina ya efectos vasoconstrictores, como el de las glándulas normales. En cuanto á la gravedad de las lesiones, depende de la virulencia del agente y el tiempo de duración. En las intoxicaciones lentas (piocianica, diftérica) por dosis pequeñas es donde se observan los mayores grados de hipertrofia. Todo esto demuestra el papel de las glándulas suprarrenales en las reacciones orgánicas de defensa.

La ablación de una parte del tejido suprarrenal no provoca siempre una disminución de resistencia á las infecciones. Cuando el tejido ó extracto acuoso de las glándulas se mezcla á substancias tóxicas y se inyecta á los animales, puede observarse una mayor inmunidad antitóxica. Este hecho se ha comprobado con la nicotina, el fósforo y los venenos de la orina humana. Según los experimentos de Roux y Vaillard, no se presenta inmunidad alguna para las toxinas bacterianas. No se olvide que las lesiones glandulares (congestión, hemorragia) se encuentran á veces aparte todo hecho de infección y de intoxicación. Tal ocurre por influencia del sistema nervioso central (kemisección de la medula, mielitis aguda) ó periférico (ganglios). Los traumatismos graves del estómago y del peritoneo, actuando sobre el plexo solar, parecen capaces de producir la pigmentación y congestión de las glándulas suprarrenales. Estos órganos, descubiertos por Eustaquio en 1543, sólo fueron conocidos mucho más tarde en cuanto á su importancia y funciones. Addison, en 1855, relacionó sus alteraciones con la enfermedad que lleva aún su nombre. Brown-Sequard demostró después que las glándulas eran necesarias para la vida. Aunque discutidas y diversamente interpretadas, sus opiniones han acabado por imponerse, á pesar de los trabajos de Gratiolet y Harley. El hecho más notable fué ulteriormente el descubrimiento por Oliver y Schäfer de un cuerpo aislado por Takamine que obra como vasoconstrictor. Schiff y Stilling demostraron la presencia de glándulas accesorias. Más adelante, los experimentos de Langlois y Christiani, así como los de Takamine y Houghten, contribuyeron poderosamente á ilustrar la fisiología de las glándulas suprarrenales. No cabe duda, sin embargo, que faltan aún muchos estudios para resolver todos los problemas experimentales y clínicos referentes á aquellos órganos.

Bibliogr. Morat y Doyon, *Traité de Physiologie* (París, 1924); Oliver, *Études sur la pression du sang* (París, 1925); Perrin y Hanns, *Les sécrétions internes* (París, 1926); Gley, *Traité de Physiologie* (París, 1927); Viault y Jolyet, *Tratado elemental de Fisiología* (ed. Espasa, Barcelona); Schäfer, *Les glandes de sécrétion interne* (París, 1926); Gilbert y Carnot, *Nouveau Traité de Médecine* (París, 1926); Porak, *Les syndromes indocriniens* (París, 1927); Gilbert y Vidal, *Précis de Pathologie interne* (París, 1927); Gley, *Sécrétions internes* (París, 1925); Asher, *Lehrbuch de Physiologie d. Innern Sekretionen* (Berlín, 1926); Biedl, *Physiologische fundlagen d. Innere Sekretion und ihre Bedeuntung fur die Pathologie* (Berlín, 1927); Nagel, *Handbuch d. Physiologie d. Meuschen* (Berlín, 1925); Hari, *Lehrbuch d. physsiologische Chemie* (Berlín, 1926); Luciani, *Fisiologia dell' cromo* (Milán, 1925); Weil, *Die Innere Sekretion* (Berlín, 1925); Urbanstchistch, *Die Innere Sekretion u. deren Eriflun auf unsere Leben* (Berlín, 1926).

SUPRARRENALINA. f. *Fisiol.* Principio activo de las glándulas suprarrenales; adrenalina, epinefrina, etc.

SUPRARRENINA. f. *Fisiol.* SUPRARRENALINA.

SUPRARRENINA. *Quím. Farm.* Sinónimo de *adrenalina* (V.).

SUPRARROTULIANO, NA. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima de la rótula.

SUPRASENSIBLE. adj. Que no es asequible á los sentidos.

SUPRASENSIBLE. *Filos.* Lo que está encima de lo sensible, esto es, lo que excede de las fuerzas perceptivas de la sensibilidad. Equivale frecuentemente á inteligible. Algunos proponen distinguirlo de lo extrasensible, que estaría constituído por aquella parte del mundo externo que no percibimos por los sentidos sino que es resultado de una inferencia basada en las impresiones mismas.

El mundo suprasensible, que los empíricos niegan, es objeto, ya de una facultad que extrae lo inteligible de lo sensible, ya de una facultad que contiene originariamente las formas de concebir lo absoluto. Para Platón constituía este mundo el modelo real del mundo de los sentidos, ó sea el mundo de las ideas, al cual competía la verdadera existencia y perfección. La teoría de un mundo suprasensible pasó al neoplatonismo, en el cual adquirió un matiz místico ó teológico.

La distinción entre una actividad sensible y otra suprasensible es capital en Teoría del conocimiento. Aun en el supuesto de una experiencia única, manifestada en dos formas, sensible ó externa, é interna ó psíquica, cabe todavía considerar un nuevo orden de conocimientos, sentimientos y voliciones, que se realizan con absoluta independencia del fenomenismo sensible. Podemos distinguir, pues, diversos conceptos, ó si se quiere etapas, en la actividad suprasensible. La primera, que algunos niegan, sería la actividad consciente ó percepción interna, por la cual nos damos cuenta de nuestros estados, y cuyo objeto directo no son las cosas externas sino nuestro propio obrar y saber. Un segundo momento estaría constituído por la actividad conceptual ó abstractiva, que divide ó separa en las representaciones reales lo que es contingente ó accidental de lo que es esencial y substantivo. El entendimiento, como facultad de lo universal que va de una representación á otra, comparando y abstrayendo, es una facultad superior á los sentidos, cuya función característica es percibir lo inteligible en lo sensible. Existe otra facultad, más desligada todavía de los sentidos, que se llama razón, á la cual competen las funciones superiores del espíritu: la intelección racional, la intuición pura, la especulación metafísica. Sería cosa vana buscar mediante los sentidos el conocimiento de la unidad, del ser, de la substancia, de lo absoluto, de Dios. Son todos éstos objetos que se resisten á una forma sensible, la cual, en todo caso, nos dará una sombra imperfecta ó nos servirá de base para columbrar por contraste lo que deben ser en sí aquellas entidades. Lo suprasensible es tan real como lo sensible, ó, como otros quieren, es más real que él. El conocimiento sensible apenas se sostiene si se le priva de la base de los primeros elementos ó principios, los cuales escapan, sin embargo, á la percepción de los sentidos.

SUPRASEPTAL. adj. *Anat.* Situado encima de un tabique.

SUPRASILVIANO, NA. adj. *Anat.* Situado encima de la cisura de Silvio.

SUPRASL. *Geog.* Río de Polonia, tributario del Narev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental). Nace en el NO. del antiguo gob. ruso de Grodno, en unas alturas vecinas á la ald. de Bolshiia Folvarki; corre al E., al N., al ONO; recibe (á la der.) el Sokolda (32 kms. de curso), abastece las fábricas de paños del barrio de Suprasl, se desvía al O., riega Vassilkov, más abajo del cual está atravesado por el f. c. de Grodno á Bielostok, pasa por debajo de otro ferrocarril, el de Brest-Litovski á Lyk, y termina en varios brazos á 2 kms. más abajo de Jeltki, después de un curso de 101 kms. Un transporte de madera muy activo se hace por el río, pero éste no es navegable, á causa de los numerosos molinos que pone en movimiento y de los bancos de aluviones que obstruyen en algunos sitios su fondo fangoso. Su valle es muy pantanoso. || Pobl. en el antiguo gob. ruso de Grodno, dist. y á 14 kms. ENE. de Bielostok, en la oril. izq. del Suprasl, afl. der. del Narev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental); 3,000 h. Importantes fábricas de paños. La localidad debe su origen á una fábrica de paños fundada en 1824. En los alrededores, convento con una rica biblioteca, hoy ortodoxo, antes católico, fundado en 1498 hacia las fuentes del Suprasl y trasladado dos años más tarde á su actual emplazamiento.

SUPRASPINA. (Etim. — Del lat. *supra,* sobre, y *spina,* espinazo.) f. *Zool.* Fosa alta de la escápula.

SUPRASTERNAL. adj. *Antrop.* Punto del borde superior del esternón en la incisura yugular, situado en el plano medio.

SUPRATEMPORAL. adj. *Anat.* Situado en la parte superior del hueso ó región temporal.

SUPRATEMPORAL. *Ictiol.* Hueso del cráneo de los peces.

SUPRATONSILAR. adj. *Anat.* Situado en una de las amígdalas ó tónsilas.

SUPRATORÁCICO, CA. adj. *Anat.* Situado encima del tórax.

SUPRATROCLEAR. adj. *Anat.* Situado encima de la tróclea.

SUPRAUMBILICAL. adj. *Anat.* Situado ó que ocurre encima del ombligo.

SUPRAVAGINAL. adj. *Anat.* Situado encima de una túnica vaginal ó de la vagina.

SUPRAXIFOIDEO, DEA. adj. *Anat.* Encima del apéndice xifoides.

SUPRAYUNTARIO. m. *Hist.* Oficial de justicia establecido antiguamente en Aragón por Jaime II, que ejercía las funciones de preboste.

SUPREMA. (Etim. — Del lat. *suprema,* t. f. de *supremus,* supremo.) f. Consejo supremo de la Inquisición.

SUPREMACÍA. F. **Suprematie.** — It. **Supremazia.** — In. **Supremacy.** — A. **Suprematie.** — P. y C. **Supremacia.** — E. **Supereco.** f. Grado supremo en cualquier línea. || Preeminencia, superioridad jerárquica. || *Hist.* Derecho que se han arrogado los reyes y reinas de Inglaterra erigiéndose en jefes de la Iglesia anglicana. || JURAMENTO DE LA SUPREMACÍA. *Hist.* El que se exigió en Inglaterra desde Enrique VIII á todos los que recibían cargos ó empleos, obligándose á reconocer al soberano como jefe de la Iglesia anglicana.

SUPREMAMENTE. adv. m. De una manera suprema. || Últimamente, hasta el fin.

SUPREMIDAD. (Etim. — Del lat. *supremitas, atis.*) f. ant. SUPREMACÍA.

SUPREMO, MA. F. **Suprême.** — It. y P. **Supremo.** — In. **Supreme.** — A. **Höchste.** — C. **Suprêm.** — E. **Superega.** (Etim. — Del lat. *supremus.*) adj. ALTÍSIMO. || Que no tiene superior en su línea. || V. TRIBUNAL SUPREMO. || ÚLTIMO, MA. *Llegar la hora* SUPREMA.

SUPREMO. *Filos.* Se emplea filosóficamente este término cuando se aplica á una categoría ideológica ú ontológica para indicar el grado superior de una cualidad ó entidad.

Género supremo. En Lógica es aquel que tiene debajo de sí otros géneros pero que encima tiene sólo las propiedades trascendentales.

Bien Supremo ó Sumo. Es el que contiene debajo de sí como subordinadas á todas las demás esencias consideradas en la relación de conveniencia ó bondad.

SUPREMAS. *Bot.* Se dice de las hojas de las porciones más altas del tallo y de las ramas.

SUPRESIÓN. F. é In. **Suppression.** — It. **Soppressione.** — A. **Unterdrückung, Beseitigung.** — P. **Suppressão.** — C. **Supressió.** — E. **Forigo.** (Etim. — Del lat. *suppressio, onis.*) f. Acción y efecto de suprimir.

SUPRESIÓN. *Fisiol.* Detención súbita de una secreción, excreción ó flujo normal.

SUPRESITO, TA. adj. ant. Perteneciente á la herencia.

SUPRESIVO, VA. (Etim. — Del lat. *suppressum,* supino de *supprimere,* suprimir.) adj. Que suprime; que sirve para suprimir ó incluye supresión.

SUPRESO, SA. (Etim. — Del lat. *suppressus.*) p. p. irreg. de SUPRIMIR.

SUPRIMIR. F. **Supprimer.** — It. **Sopprimere, supprimere.** — In. **To suppress.** — A. **Beseitigen, unterdrücken.** — P. **Suprimir.** — C. **Suprimir.** — E. **Forigi.** (Etim. — Del lat. *supprimere.*) tr. Hacer cesar, hacer desaparecer. SUPRIMIR *un empleo, un impuesto, una pensión.* || Omitir, callar, pasar por alto. SUPRIMIR *versos en una comedia;* SUPRIMIR *pormenores en la narración de un suceso.*

Deriv. **Supresivo, va. Supresor, ra. Suprimente. Suprimible. Suprimidor, ra.**

SUPRIOR. (Etim. — De *sub,* debajo, y *prior.*) m. El que en algunas comunidades religiosas hace las veces del prior. || Segundo prelado destinado en algunas religiones para hacer las veces del prior.

SUPRIORA. (Etim. — De *sub,* debajo, y *priora.*) f Religiosa que en algunas comunidades hace las veces de la priora.

SUPRIORATO. m. Empleo de suprior ó supriora.

SUPT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Jura, dist. de Poligny, cant. y á 12 kilómetros NNE. de Champagnole, en una altura que domina la abundante fuente del Doye, afl. der. del Angillon (cuenca del Ródano por el Ain), enfrente y al O. de la meseta accidentada donde se encuentra el vasto bosque de Joux, á 682 m. s.n.m.; 300 h. Caverna del Paraíso y otras hermosas grutas. Fab. de queso. Est. de la l. f. de París á Neuchatel

SUPTITZ. *Geog.* Ald. de Alemania, á 5 kms. al O. de Torgau, con 800 h. Fué el centro de la batalla de Torgau (3 de Noviembre de 1760).

SUPTOL. m. *Farm.* Preparado de suero que se ha recomendado en forma de inyecciones para combatir la peste porcina.

SUPÚ. *Geog.* Monte de la parte septentrional de la isla de Panay (Filipinas). Se levanta al NO. de Panitan, entre Loctugán y Sigma, hallándose sit. de NE. á SO. En su parte NE. presenta los dos picos de Babae y Lalaqui, con los que enlaza el Agbubulí, prolongándose hacia el SO. en otros picos que van disminuyendo en importancia hasta reunirse al Uyong.

SUPUBIANO, NA. adj. *Anat.* SUBPUBIANO, NA.

SUPUBIOFEMORAL. adj. *Anat.* SUBPUBIOFEMORAL.

SUPUCIO. m. *Entom.* (*Supputius* Dist.) Género de hemípteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los asopinos. Contiene cuatro especies, todas americanas; el tipo es *S. pulchricornis* Stäl, de Méjico. El cuerpo es elíptico, muy poco convexo por encima, medianamente por debajo; cabeza más corta que el pronoto; pico que alcanza las caderas posteriores; antenas de cinco artejos sencillos; pronoto más de dos veces ancho que largo; escudo más largo que el pronoto; prosternón adelgazado por delante; mesosternón con quilla poco elevada, por delante ensanchada y abombada; vientre con un tubérculo en la base bien distinto, acuminado, que alcanza el metasternón; patas medianas; fémures inermes; tibias anteriores no dilatadas; todas las tibias ofrecen por debajo un surco bien distinto; élitros que pasan del extremo del abdomen, con la coria más larga que el escudete y que deja el conectivo libre por fuera.

SUPUESTO, TA. (Etim. — Del lat. *suppositus.*) p. p. irreg. de SUPONER. || m. Objeto y materia que no se expresa en la proposición; pero es aquello de que depende, ó en que consiste ó se funda, la verdad de ella. || HIPÓTESIS. || *Der.* Presupuesto en que se explican las operaciones de una partición. || *Gram.* Persona ó cosa de que se afirma ó niega una cosa.

POR SUPUESTO. m. adv. CIERTAMENTE. || SUPUESTO QUE. m. conjunt., causal y continuativo. PUESTO QUE.

SUPUESTO. *Filos.* Supuesto, en el lenguaje de la filosofía escolástica, designa la substancia singular y naturalmente completa que no puede identificarse con varias realmente distintas y que no forma con otra un todo substancial de mayor perfección. Es toda substan-

cia completa en razón de la especie. V. PERSONA, SUBSTANCIA y SUBSISTENCIA.

SUPUESTO. *Teol.* V. PERSONA.

SUPUGACHE. *Geog.* Estancia del Perú, en el dep. de Puno, prov. y dist. de Lampa; 100 h.

SUPUL ó SOOPOLE. *Geog.* C. de la provincia, dist. y á 104 kms. NO. de Bhagalpur (Behar, NE. de la India), capital de subdistrito, cerca de la oril. derecha del Dimra, afl. izq. del Tiljuga, más abajo Gagri (cuenca del Ganges por el Koci); est. del f. c. de Parbatipur (línea Norte Bengala) á Bettiah; 2,500 h. Está compuesta de tres aldeas, Supul y dos arrabales agrícolas, Bélahî y Karael, construídos casi enteramente de cañas á causa de la poca consistencia del terreno arenoso.

SUPUNA. *Mit.* Diosa de los fulginatas, pueblo de la Umbria.

SUPUNA. f. *Zool.* (*Supunna* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los clubiónidos y tribu de los micarinos. Los ojos anteriores están colocados en línea muy procurva, siendo los centrales apenas mayores que los laterales; ojos posteriores puestos en línea muy procurva semicircular, pequeños, los medios algo más distantes entre sí que de los laterales; campo de los ojos medios mucho más largo que ancho. Es de Australia y Polinesia; el tipo *S. spinipes* L. Koch.

SUPUNUYO. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Livitaca; 100 h.

SUPURA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de San Martín, partido de Rincón del Carmen.

SUPURACIÓN. (Etim. — Del lat. *suppuratio, onis.*) f. Acción y efecto de supurar. || Formación de pus, fenómeno frecuente en la inflamación. || Derrame de pus.

SUPURACIÓN. *Pat.* Proceso flogósico con diapédesis masiva leucocitaria y extravasación serosa con albuminoides. No se trata de una variedad simplemente más aguda de inflamación, sino de una modalidad típica de la misma. Sus causas no presentan unidad alguna, ya que pueden ser de más diversos microorganismos (neumococo, gonococo, estreptococo). No pertenece la piogenia á especie microbiana alguna, sino que es una virulencia ocasional é inconstante. Los productos solubles formados por las bacterias representan entonces la causa inmediata de la supuración. No sólo pueden provocarla las inyecciones de cultivos microbianos filtrados, sino además otras substancias no microbianas. Tales son, entre ellas, la esencia de trementina, cloruro de zinc, bicloruro mercúrico, ponzoña de las arañas y serpientes. Sin embargo, la supuración así obtenida no pasa de las inmediaciones del foco irritativo. En cambio, la debida á gérmenes vivos se caracteriza por su tendencia á propagarse y difundirse. Sea como quiera, la complejidad patológica del proceso supurativo es extrema. No sólo la dosis y estado del producto séptico influyen en ello, sino también la resistencia local y general del organismo. En el concepto anatomopatológico, se halla formado el pus por glóbulos blancos polinúcleares ó *piocitos*. Éstos le comunican sus caracteres físicos especiales, como la opacidad, la lactescencia, la consistencia cremosa. Según las condiciones y causas á que obdece la supuración, pueden presentarse diversas modalidades del pus. Así, el color pasa del blanco grisáceo al amarillo verdoso, según las proporciones de glóbulos y suero y según la degeneración de sus elementos. La mezcla de sangre le comunica un tinte rojizo, que pasa á pardo por las transformaciones de la hemoglobina. El bacilo piociánico da un pus que toma color azul en contacto del aire. La consistencia aumenta en los focos antiguos con reabsorción de exudado y en la tuberculosis. En cambio disminuye en los abscesos fríos y los osifluentes, como las fístulas óseas. En cuanto á las formas anatómicas de la supuración, son más variadas que en las otras flegmasías (serosa, fibrinosa). Así se han descrito: 1.ª *formas intersticiales (circunscritas y difusas);* 2.ª *formas cavitarias;* 3.ª *formas tegumentarias;* 4.ª *formas metastáticas,* y 5.ª *formas crónicas.*

Las formas intersticiales son coleccionadas en foco ó difusas, apareciendo en el primer caso como un fenómeno típico de fusión purulenta. Las partes afectas se liquidan y destruyen, de lo que resulta el absceso (V. este artículo). Histológicamente se observa una cromatolosis con degeneración granulosa del protoplasma, que acaba por disolverse. Los leucocitos macrófagos que emigran al centro del foco y constituyen el pus degeneran á la larga. Así se comprueban sucesivamente picnosis, fragmentación nuclear, necrosis homogénea ó disgregación del citoplasma. La fagocitosis ejerce después su acción destructiva sobre los leucocitos y los microbios, que pierden sus caracteres típicos (colorabilidad). Los macrófagos entran después en escena para el proceso de separación, que completan los llamados *piófagos* ó linfocitos emigrados. En la última fase separadora del proceso se fijan los macrófagos en el tejido. Transfórmanse en clasmatocitos y células periteliales, y perdiendo sus vacuolas y reacción basófila se confunden con las células conectivas vecinas. La supuración adopta en clínica diversas modalidades, que resumiremos levemente. En las heridas infectadas, la acción macrofagocitaria no se pronuncia tanto como en el absceso. En las infecciones de vasos y glándulas se destruye la barrera epitelial ó fondo de saco limitante emigrando de flogocitos de tejido conjuntivo. Así se labran los focos supurados del cerebro, pulmón, huesos, riñón, etc. En la supuración consecutiva á la necrosis se forma la llamada *inflamación limitante.* Se trata de un proceso de flogosis para aislar y eliminar las partes necrosadas (secuestros óseos, clavo). Los flemones, y en particular el difuso, son ejemplos de supuración en clínica. Se trata en este caso de un edema purulento agudo con esfacelo de los tejidos. En las formas cavitarias lo que domina es la flogosis de tipo fibrinopurulento. Es característica la aparición de falsas membranas, que constituyen paquetes gelatinosos. Más adelante se organizan según el módulo vasculoconjuntivo. En tales casos, la supuración es consecutiva ó una flegmaria fibrinosa. Los piocitos acusan alteraciones muya centuadas, con degeneración caseosa, incluso en tejido conectivo de neoformación. Son frecuentes los puntos hemorrágicos con destrucción de hematíes y mancha de pigmento hemático. Sea como quiera, los aludidos focos enquistados sufren muchas veces la incrustación calcárea. Cuando las supuraciones afectan una articulación, adoptan la forma *superficial* y *profunda.* La primera es catarral, ataca las sinoviales y puede acabar por resolución. En cambio, la segunda afecta el otro cartílago, es destructiva y termina con frecuencia por la anquilosis. Las formas tegumentarias revisten un tipo especial en las mucosas de comunicación angosta con el exterior. Tal ocurre con los senos, el oído medio, el apéndice ileocecal. La supuración se fragua en vaso cerrado y destruye los tejidos para buscar salida. Desde entonces, sus complicaciones son las mismas que las de los abscesos. En la piel, la dermis y el tejido subcutáneo pueden sentir las lesiones epidérmicas por propagación. La mama, focos degenerativos de las células malpighianas donde hace irrupción el exudado inflamatorio. Á veces el exudado es seroso, y sólo ulteriormente los leucocitos emigran al mismo. Las supuraciones metastáticas se efectúan por vía sanguínea y linfática, emigrando los microbios, ya por los fagocitos, ya libres, ya en coágulo. La trombosis protectora en foco inflamado es insuficiente cuando vegetan en exceso las bacterias ó se hacen muy virulentas. Los linfáticos desempeñan un papel muy importante, y sobre todo

los ganglios regionales (adenitis, bubones). Cuando penetran los microbios en la sangre se fraguan á distancia, ya abscesos metastáticos, ya verdaderas supuraciones. Pero la misma trombosis, en vez de defensiva, cabe que se convierta en infectante. Entonces se constituyen *trombos sépticos* muy frágiles y que con frecuencia dan lugar á embolias. Si forman fragmentos movilizados y enclavados en los vasos, aparecen *infartos sépticos*. La disgregación del émbolo se traduce á veces por abscesos metastáticos. Así, la tromboflebitis supurada es el trazo de unión entre la lesión primitiva por accidente secundario. Cuando la supuración se generaliza se tiene el cuadro de la *piohemia*. Su procedencia es de toda clase de focos y depende de la virulencia microbiana ó de la escasez de defensas orgánicas. Los focos pueden ser superficiales ó profundos y en este caso, viscerales, serosos, articulares, musculares, etc. Cuando la irritación piógena se repite y continúa se dice que hay supuraciones crónicas. Éstas suceden á las agudas ó se declaran tales desde un principio. Sea como quiera, el proceso puede declararse por brotes sucesivos separados por remitencia de duración variable. Cuando los focos son abiertos, cada recrudescencia virulenta acarrea una necrosis que clínicamente adopta el nombre de úlcera. Entonces cabe que la neoplasia conjuntiva sea exuberante ó *vegetante*, ó que se reduzca y estacione como en las úlceras *callosas* ó *tórpidas*. Los focos profundos, irregulares y anfractuosos son los que mejores condiciones ofrecen para la supuración crónica. Lo propio que las supuraciones agudas, pueden las crónicas ofrecer diferentes formas clínicas. Tales son el absceso frío, el flemón crónico y las supuraciones cavitarias y tegumentarias. Como características de la supuración han de señalarse la incoagulabilidad del suero y la fluidificación de los tejidos. Ambos fenómenos dependen de la presencia de diastasas anticoagulantes y fluidificantes. El mecanismo patogénico se ha interpretado diversamente, atribuyéndolo unos á las toxinas microbianas y otros á los flogocitos. Además, la autolisis debe jugar un papel preponderante en la licuación de los tejidos. Debe tenerse además en cuenta otro hecho, y es la fibrinogénesis. Ésta se combina en diverso grado á la fibrinolisis, según predominen las coagulinas ó las diastasas liquidantes. Los piocitos no representan el elemento preponderante de la supuración. Á los glóbulos blancos pueden agregarse, en efecto, células mesenquimatosas. En cuanto á las demás células mezcladas á los exudados, son elementos degenerativos. Por su acción en nada participan á la de los amibocitos procedentes del mesénquima. Como se ve, el proceso piogénico es único á pesar de sus modalidades. Si faltan á veces las zonas limitantes es por diluirse ó expulsarse las substancias nocivas. De este modo se forman membranas piogénicas que impiden la destrucción de los tejidos. Cuando, por el contrario, la supuración es invasora se fraguan también infartos é infecciones generales. Es, pues, aquélla una forma especial de la reacción inflamatoria que puede responder á diversos antígenos.

Este concepto anatomopatológico debe adaptarse en clínica á las variedades del proceso. Entonces la localización ó difusión, la profundidad, el factor etiológico, las diatesis persistentes, modifican el anterior pronóstico acerca de las supuraciones.

Bibliogr. Hallopeau, *Tratado de Patología general* (ed. Espasa, Barcelona); Lubarscu, *Lehrbuch d. allgemeinen Pathologie* (Berlín, 1925); Cajal, *Tratado de Anatomía patológica* (Madrid, 1921); Cohnheim, *Lectures on general pathology* (Londres, 1910); Hermann y Morel, *Précis d'Anatomie pathologique* (París, 1923); Ziegler, *Lehrbuch d. pathologischen Anatomie* (Berlín, 1926); Bearing, *Lehrbuch d. Immunitas* (Berlín, 1923); Achard y Loeper, *Précis d'Anatomie pathologique* (París, 1924); Ball, *Traité d'Anatomie pathologique générale* (París, 1925); Courmont, *Précis de Bacteriologie* (París, 1926); Carnot, *Maladies microbiennes en général* (París, 1923); Bory, *Les phénomènes de destruction cellulaire* (París, 1922); Begovin y Bourgeois, *Pathologie chirurgicale générale* (París, 1924); Delbet y Tiessinger, *Les grands processus morbides* (París, 1924); Forgue y Reclus, *Manual de Patología externa* (ed. Espasa, Barcelona).

SUPURANTE. p. a. de SUPURAR. || Que supura ó hace supurar.

SUPURAR. F. **Suppurer.** — It. **Suppurare.** — In. **To suppurate.** — A. **E tern.** — P. y C. **Suppurar.** — E. **Puselflui.** (Etim. — Del lat. *suppurare*.) intr. Formar ó echar pus. || tr. fig. desus. Disipar ó consumir. Usáb. t. c. r.

SUPURATIVO, VA. adj. Que tiene virtud de hacer supurar. Ú. t. c. s. m. || Agente ó droga que posee esta acción.

SUPURATORIO, RIA. (Etim. — Del lat. *suppuratorius*.) adj. Que supura. || Originado por la supuración.

SUPUTACIÓN. (Etim. — Del lat. *supputatio, onis*.) f. Cómputo ó cálculo.

SUPUTACIÓN DEL TIEMPO. *Der. ecl.* Con esta locución se designa en el Derecho de la Iglesia la forma ó manera de contar el tiempo. Según el canon 31, el tiempo se computará, si otra cosa expresamente no se ordena y salvo las leyes litúrgicas, con sujeción á las siguientes reglas:

1.ª El día consta de veinticuatro horas, que se han de contar continuamente desde la medianoche; la semana consta de siete días (canon 32, § 1.°). En el Derecho se llama *mes* el espacio de treinta días, y *año*, el espacio de trescientos sesenta y cinco días, á no ser que se diga que el mes y el año se han de tomar como están en el calendario (canon 32, § 2.°).

Para contar las *horas* del día se ha de seguir la práctica común del lugar, v. gr., en el rezo público de las horas canónicas. Empero en la celebración de la Misa *privada*, en el rezo *privado* de las horas canónicas, en la recepción de la sagrada comunión y en observar la ley del ayuno (aun del eucarístico) y de la abstinencia, aunque sea distinta la cuenta usual del lugar, puede seguirse el tiempo del lugar ó local, tanto el verdadero como el *medio*, ó bien el legal ó regional (v. gr., del Meridiano de Greenwich en España), ú otro extraordinario (canon 33, § 1.°).

2.ª En cuanto al tiempo de urgir las obligaciones de contratos, se ha de guardar lo mandado por la Ley civil vigente en el territorio, á no haberse pactado expresamente otra cosa en el contrato (canon 33, § 2.°).

Para saber cuándo se han de contar ó no los meses y años con sujeción al calendario, da Ferreres en sus *Instituciones canónicas* las normas siguientes:

1.ª Si el mes ó el año se designan con su propio nombre ó equivalente, v. gr., el mes de *Febrero del año que viene*, se han de tomar como están en el calendario (canon 34, § 1.°).

2.ª Si ni explícita ni implícitamente se señala el término *a quo*, v. gr., si se dice *suspensión de celebrar Misa por un mes ó por dos años, tres meses de vacación al año*, etc., se ha de contar el tiempo de instante en instante; y si el tiempo *es continuo*, como en el primer ejemplo, se toman los meses y años como están en el calendario; si es *discontinuo*, se cuenta la semana de siete días, el mes de treinta y el año de trescientos sesenta y cinco (canon 34, § 2.°). Y así, el que por un mes está suspenso de decir Misa, si la celebró el 14 de Febrero á las siete de la mañana, podrá ya decirla nuevamente el 14 de Marzo, á las ocho.

3.ª Si el tiempo consta de uno ó varios meses ó años, de una ó varias semanas, ó, finalmente, de varios días, y se ha señalado explícita ó implícitamente el término *a quo*: *a*) los meses y años se tomarán en el ca-

lendario, y *b*) si el término *a quo* es el principio del día, v. gr., dos meses de vacaciones desde el 15 de Agosto, cuéntase el primer día para completar la numeración, y acábase el tiempo al empezar el último día del mismo número (canon 34, § 3.°). Así, en el caso propuesto, empezando los dos meses de vacaciones el 15 de Agosto, terminarán el 14 de Octubre, ó al comenzar el día 15; de suerte que este día no será ya de vacación, sino de servicio.

4.ª Si el término *a quo* no es justamente el principio del día, por ejemplo, *décimocuarto año de edad, el año de noviciado, los ocho días desde la vacante de la sede episcopal, los diez días para apelar*, etc., el primer día no se cuenta, y el tiempo se termina cumplido el último día del mismo número (canon 34, § 3.°).

5.ª Si el mes no tiene día de aquel número, como cuando se dice *un mes, desde el 30 de Enero*, entonces, según los diversos casos, se acabará el mes al empezar ó al acabar el último día del mes; es decir, acabará *al empezar* el 28 de Febrero (ó el 29 si el año es bisiesto), si el término *a quo* es justamente el principio del día, v. gr., un mes de vacaciones (canon 34, § 4.°); pero acabará *cumplido* el mismo día si el término *a quo* no es exactamente el principio de un día. De modo que si alguien empieza su noviciado el 29 de Febrero, v. gr., á las ocho de la mañana, en año bisiesto, podrá hacer la profesión el año siguiente una vez que se haya cumplido el 28 de Febrero, ó, lo que es lo mismo, cuando haya empezado el día 1.° de Marzo. Y,

6.ª Si se trata de actos de la misma especie, se han de renovar en tiempos fijos, por ejemplo, *un trienio para hacer la profesión perpetua después de la temporal, un trienio ú otro espacio de tiempo después del cual se ha de renovar la elección*, etc., el tiempo se acaba al llegar el mismo día que empezó, pero el nuevo acto puede ejecutarse durante aquel día entero (canon 34, § 5.°). Así, el que ha entrado en el noviciado el 14 de Junio y hecho la primera profesión, v. gr., el 15, á las ocho, de suyo puede hacer la renovación anual ó trienal, respectivamente, al año, ó á los tres años, en el mismo día 15 de Junio, á cualquier hora, es decir, antes de las ocho, á las ocho ó después de las ocho. El mismo día 15 de Junio, del año correspondiente, podrá hacer la profesión perpetua, simple ó solemne, en cualquier hora de dicho día.

Por tiempo *continuo* se entiende en el Derecho canónico el que se cuenta sin interrupción; por tiempo *útil*, el que de tal modo es propio de una persona para ejercitar en el mismo su derecho, que si por ignorancia ó imposibilidad de proceder no lo aprovecha, se da por no transcurrido (canon 36).

Los días de fiesta y lo mismo los de abstinencia y ayuno se cuentan desde la medianoche hasta la otra medianoche, salvo lo que se prescribe en el canon 1246, ó sea lo referente al tiempo en que se pueden ganar las indulgencias que están fijas en un día determinado, las cuales se pueden ganar desde el mediodía del día precedente hasta la medianoche del día en que está fijada la indulgencia.

Sobre las *dilaciones* ó *términos*, en general, el Código da estos breves principios:

1.° Los términos señalados por la Ley para el ejercicio de un derecho como perentorios del mismo derecho *(fatalia legis)* no pueden ser prorrogados por el juez (canon 1634, § 1.°), v. gr., los diez días que la Ley concede para apelar.

2.° Fuera de este caso, en todas las actuaciones procesales, cualesquiera plazos judiciales ó convencionales pueden ser prorrogados por el juez, ya á petición de parte que alega justa causa, ya sin petición, por creerlo así conveniente el juez, oyendo antes en este caso á las partes (canon 1634, § 2.°). Al juez toca impedir en esta parte los abusos (canon 1634, § 3.°). V. TÉRMINO.

SUPUTAR. (Etim. — Del lat. *supputare*.) tr. Computar, calcular, contar por números.

Deriv. **Suputable. Suputador, ra. Suputamiento. Suputante.**

SUQUIA. m. *Amér. Central.* Especie de sacerdote y adivino, entre los indios mosquitos.

SUQUIA. *Rel.* y *Etnogr.* Entre los indios de Honduras, en el departamento de Colón, el sacerdote de la tribu. Los suquias, al ser designado el pontífice ó *Pasayapky* (en dialecto paya significa *dominador de los elementos*) se reúnen para aprobar la designación, manifestando que les ha sido revelado por Lasa. Por lo demás, los suquias ejercen de adivinos y aun de médicos: evocan los espíritus de los difuntos para averiguar la causa de su muerte. En tiempo de epidemia, para arrojar del país al demonio, á quien se supone causante de ella, entierran en el suelo cuatro palos altos formando ángulos, los pintan con carbón y achiote, colocan sobre los palos un tapesco, al que suben á medianoche y desde allí dan gritos espantosos desafiando al dios malo: le mandan que se retire y le amenazan con atacarle. Para curar algunas enfermedades el suquia llena de agua una botella, la sopla varias veces con un carrizo haciendo que el fondo se altere y ascienda formando burbujas; después de mucho soplar, coloca la botella en la parte alta de un palo, clavado en el suelo en posición vertical. Hecho esto, se aplica luego al paciente dicho medicamento. Para curar á los endemoniados toma una piedra cualquiera, la sopla y escupe, la arroja en seguida al fuego y cuando está candente la pone en agua fría, á fin de que el endemoniado reciba el vapor que de ella se desprende. De modo análogo cura el suquia las fiebres y todas las enfermedades. Pone á los pacientes á que reciban los vapores que se desprenden de grandes piedras que, después de calentadas en una hoguera, se les ha echado agua, y cuando el enfermo está sudando profusamente, le sumergen en el río ó le arrojan agua fría á la cabeza. Natural es suponer que con estos medios curativos, muchos son los que perecen. Cuando el suquia llega á un poblado, todas las mujeres encinta tienen que retirarse al monte distante de aquél, al cual no les es permitido volver hasta treinta días después de su alumbramiento. Otro tanto tienen que hacer las que se hallen en el período, no pudiendo volver hasta dos días después de terminado. Además, estas mujeres tienen que colocarse al lado opuesto de donde sopla el viento, no sea caso que el aire que las ha tocado pueda alcanzar al suquia.

SUQUIA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de Sonsonate, dist. de Izalco, agregada á Caluco.

SUQUICIBE. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. del Congo, sobado de Songula, división de Mandimba, concejo de San Salvador do Congo; 270 h.

SUR. F., It. y C. **Sud.** — In. **South.** — A. **Süden.** — P. **Sul.** — E. **Sudo.** (Etim. — De *sud.*) m. Punto cardinal del horizonte, diametralmente opuesto al N. y que cae enfrente del observador á cuya derecha está el Occidente. || Lugar de la Tierra ó de la esfera celeste que cae del lado del polo antártico, respecto de otro con el cual se compara. || Viento que sopla de la parte austral del horizonte. || MEDIODÍA (respecto del hemisferio septentrional). || *Mar.* Rumbo y viento desde donde empiezan á contarse ó toman origen los del segundo y tercer cuadrantes. || MAR DEL SUR. Nombre que primitivamente se dió al océano Pacífico.

GANAR AL SUR. fr. *Mar.* Avanzar hacia dicho rumbo.

SUR. *Marr.* AZOR (2.° art.).

SUR. *Geog. bibl.* Desierto de Egipto, en el que entraron los israelitas al salir del mar Rojo y por el que anduvieron tres días sin encontrar agua, hasta llegar á Mara (Éxodo, XV, 22). El rasgo más característico del desierto de SUR es su falta completa de agua. «La llanura pelada y estéril, donde no se ven más que algunas

hierbas y arbustos enteros y desmedrados, guijarros ennegrecidos y arena, un sol abrasador, una monotonía aplastante, una ausencia absoluta de agua (excepto el agua salada que se encuentra en huecos en una superficie de 1,000 millas cuadradas); todo esto produce en el viajero una viva impresión de un desierto sin agua» (Palmer, *Sinai*, págs. 189 y 190). Su ancho es de 15 á 20 kms. Algunos comentaristas han admitido la existencia de una ciudad en el desierto de SUR, apoyándose en textos bíblicos que carecen de precisión y que otros aplican, no sin verosimilitud, al desierto mismo. El nombre SUR, en arameo, significa *muralla*, y muchos comentaristas opinan que viene de que el Jebel-er-Rahah, larga cadena de montañas que forma su linde oriental, tiene aspecto de muralla; según otros, el nombre SUR tiene su origen en los muros ó línea de fortalezas que los egipcios habían establecido al E. de su país, con objeto de poner un dique á las invasiones de los semitas.

SUR. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Marín, parr. de San Julián de Marín.

SUR. *Geog.* Prov. de Colombia, dep. de Magdalena. Se compone únicamente de los mun. de Aguachica, Río de Oro y González, y su población asciende á unos 15,000 h. Su capital es Aguachica. || Nombre que llevaba la provincia del dep. de Huila hoy denominada Garzón.

SUR. *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de Oriente, mun. de Alto Songo. || Barrio en la prov. de Oriente, mun. de Puerto Padre. || Barrio en la prov de Pinar del Río, mun. de San Juan y Martínez; unos 800 h. Situado á 1 km. de la cabecera del municipio. Escuelas públicas. Horno de cal y fábs. de tejas y ladrillos.

SUR. *Geog.* Dist. de Méjico, en el territ. de la Baja California. Cuenta más de 40,000 h. y se divide en los partidos del Centro y del Sur, con las municipalidades de Comondú, Mulegé, La Paz, San Antonio, San José, Santiago y Todos Santos. Su cabecera es La Paz.

SUR. *Geog.* Nombre de la más meridional de las dos islas que forman el arch. de Nueva Zelanda. V. NUEVA ZELANDA.

SUR. *Geog.* Pobl. del comitado de Veszprem (Hungría Occidental), dist. y á 17 kms. NE. de Zircz, en el bosque de Bakany; 1,600 h. (magiares y eslovacos).

SUR ó SOR. *Geog.* C. marítima del Omán (SE. de Arabia), capital de la prov. más oriental de Omán, á 165 kilómetros SE. de Máskat, y á unos 30 kms. O. de Ras el-Had, ángulo extremo de la Arabia en el océano Índico, á los 22° 38′ de lat. N. y 59° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. SUR se divide en dos partes: la ciudad marítima, en la playa arenosa, enteramente desprovista de vegetación, al borde de una laguna profunda que sirve de puerto, y la ciudad comercial, Suk-Sur, á 3 ó 4 kms. de la costa, que corresponde, como su nombre lo indica, al mercado ó bazar, con casas de piedra y un fuerte. Aquí residen los principales negociantes y el gobernador de la provincia. SUR es una ciudad muy antigua, según parece, que mantiene comercio con las costas del África Oriental, de la India y del golfo Pérsico. Es la única salida al mar de la provincia interior de Jailan. Las exportaciones consisten principalmente en dátiles y en pescado salado; las importaciones, en granos y telas de algodón. El Belad Sur, es decir, el País de Sur ó prov. de Sur, se extiende por el litoral, desde Ras Hciran hasta Ras el-Had. Comprende unas 35 aldeas y una población total de 100,000 h., ó, según una evaluación más minuciosa de Brenner, 10,958 kms.², con solamente 30 aldeas y 70,000 h.

SUR ó TIRO. *Geog.* Pobl. del Omán (SE. de Arabia), en la costa meridional del golfo Pérsico, llamado Costa de los Piratas, entre las prov. de Katar, al O., y de Bahira y de Sharjah, al E., á unos 24° 5′ de lat. N. y 53° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La ald. de Sur, sencilla agregación de chozas reunidas alrededor de una fortaleza en ruinas, es la principal guarida de los benu-yass, tribu semierrante, semisedentaria, cuya principal ocupación es robar las embarcaciones que se dedican á la pesca de perlas.

SUR. (La antigua *Tiro*.) *Geog.* C. marítima del mandato francés de Siria, en el Est. del Gran Líbano, sit. á 75 kms. SSO. de Beirut, en un islote roqueño transformado hoy en península por un istmo arenoso de 600 m. de ancho, cuyo origen fué la calzada construída en otro tiempo por Alejandro Magno; unos 45,000 h., mitad musulmanes y mitad católicos y griegos unidos. Es sede arzobispal griega. Aunque pequeña y no ocupando más que una reducida parte de la antigua ciudad, SUR es una ciudad bastante próspera. Su puerto tiene cierto comercio en algodón, tabaco, seda y piedras de molino del Hauran. El puerto actual es el único utilizado de los dos que tenía la ciudad; es el N., llamado antes *Puerto de los sidonios*. Está cerrado en parte por un antiguo muelle; al E. se halla dominado por una torre cuadrada, cuyos cimientos son probablemente fenicios; el puerto del S., mucho más considerable, y llamado *Puerto de los egipcios*, hoy cegado por la arena, estaba defendido por un terraplén apartado, que unía los diferentes escollos que se observan en la superficie de las aguas en la pleamar. La ciudad actual está en la parte N. de la isla, rodeada de murallas construídas en 1766; una sola puerta le da acceso, abierta en la parte baja de una gran torre cuadrada. Por la parte S., junto á las murallas, están los restos de la Catedral, llamada iglesia de los Cruzados, dedicada á San Marcos por los venecianos en 1125 y terminada á principios del siglo XIII, construída probablemente sobre otra del siglo IV, edificada por el obispo Paulino y reconstruída en gran parte por los cruzados; allí se encontraban las tumbas de Orígenes, Conrado de Montferrat y tal vez la de Federico Barbarroja. En 1874 se hicieron excavaciones, en nombre del Gobierno prusiano, para descubrir esta última tumba. No consiguieron su objeto; pero encontraron hermosos fustes monolitos y varias tumbas. Se observan en las paredes bellas columnas dobles, que miden 8 m. de largo y 3 de circunferencia, y dos pilares gigantescos, á los cuales están adosadas dos semicolumnas, formando un solo monolito, de sienita rosa de Egipto, y maravillosamente tallado y pulimentado. Uno de ellos mide 1'8 m. de ancho por 8'2 de largo. Por el lado S. del istmo se eleva la torre bien conservada de Borj-el-Mogharbé, construída por los cruzados; cerca de allí se encuentran gran cantidad de restos de vidrio de color y grandes depósitos de *murex trunculus*, parecidos á los de Sidón; por otra parte, la múrices ó púrpura es aún muy común en toda la costa y hasta en el puerto. Toda la costa occidental de la península donde se eleva SUR está desierta y rodeada de rocas batidas por las olas, entre las cuales se reconocen, cuando el mar está en calma, fustes de granito y piedras talladas. En la punta NO. se ven aún de 30 á 40 columnas derribadas y bañadas por las olas. El SUR moderno no ocupa más que el emplazamiento de la nueva Tiro; la antigua, ó *Palaeo Tyros*, se extendía en una línea de 12 kms. por la costa, entre la desembocadura del Nahr Kasimiyeh ó el-Leïtani al N. y las hermosas fuentes de Ras-el-Aïn ó Cabeza del Agua al S. En un pequeño montículo roqueño, el Tell-el-Mashuk, que domina la llanura, debía de estar antiguamente el templo de Baal, donde terminaban los acueductos que llevaban á Tiro el agua de Ras-el-Aïn, encerrada en vastos depósitos. Alrededor de la colina se encuentran numerosos sarcófagos, restos de columnas y estalagmitas de tufa. No se ven en la llanura más que sarcófagos é hipogeos. La tumba más curiosa de los alrededores de SUR es el Kabr-Hiram

(tumba de Hiram), enorme sarcófago de piedra calcárea sostenido por un pedestal elevado, formado por varias piedras admirablemente ajustadas. Su atribución al famoso Hiram es arbitraria y, sin duda, de origen muy moderno. Cerca de allí se encuentran las ruinas de una pequeña iglesia bizantina, que data del siglo IV, y de la cual se ha llevado un mosaico al Museo de Louvre. Los alrededores de SUR son muy fértiles: se encuentran entre otros cultivos inmensas plantaciones de tabaco. En SUR (que hoy vuelve con frecuencia á llamarse Tiro) hay un convento de Franciscanos, convento y escuelas francesas de religiosas de San José, escuelas griegas, católicas y ortodoxas, musulmanas y de ciegos.

Historia. Dejando para el artículo TIRO la historia y la arqueología de la antiquísima ciudad fenicia, aquí sólo diremos que SUR fué fundada, según Herodoto, hacia el año 2750 a. de J. C., quizá como colonia de Sidón, y supo, como ella, librarse de las grandes invasiones egipcias reconociendo la soberanía de los Faraones de la XVIII y de la XIX dinastías. Después de la toma de Sidón por los filisteos de Ascalón, se convirtió en la ciudad principal de Fenicia, particularmente bajo el reinado de Hiram, que envió cedros y cipreses á Salomón para la construcción del Templo de Dios, como antes enviara piedra y operarios para el palacio de David. Salomón le cedió, en cambio, el dist. de Kabul, en Galilea. Sus vicios merecieron las reprensiones y amenazas del profeta Ezequiel. Fundó varias colonias en el Mediterráneo, de las cuales la más importante fué Cartago. Se convirtió de esta manera en la metrópoli comercial del mundo mediterráneo. Durante este tiempo su política le hizo rendir homenaje á Ashurnasirpal en la primera mitad del siglo IX; luego pagó tributo á Jehu, rey de Israel, en 842. Á fines del siglo VIII (725-715) SUR fué inútilmente sitiada por Salmanasar III y por su sucesor Sargón ó Sharukin; pero tomada en 700 por Sennaquerib, perdió su supremacía; el imperio del mar pasó á Cartago. Sin embargo, SUR conservó durante mucho tiempo todavía su comercio y sus riquezas, sirviendo de comisionista en mercancías al mundo entero. De 587 á 574 sostuvo un sitio de trece años contra Nabucodonosor, que ya, dicen los historiadores griegos, había unido por una calzada la isla al continente. Cansado de guerra, hizo Nabucodonosor la paz con Rhoboal III, el enérgico defensor de la ciudad. Es probable que durante este sitio fuese cuando los habitantes, abandonando la antigua Tiro, se refugiaron en la isla y edificaron allí la nueva Tiro. Más tarde fué tomada y medio destruída por Alejandro, después de un sitio de siete meses, que no se terminó más que con la construcción de un gigantesco terraplén desde donde los asaltantes pudieron atacar y abrir una brecha en las murallas. La ciudad se levantó, sin embargo, de sus ruinas, pues en 313 cayó en poder de Antígono, después de un sitio de trece meses. Jesús visitó los alrededores de Tiro y de Sidón. En el 64 pasó con toda la Siria al poder de los romanos. Convertida al Cristianismo, fué en época temprana sede de un obispado, y en el siglo IV había en parte recobrado su antiguo esplendor, pues san Jerónimo dice que era la primera ciudad y la más hermosa de Fenicia, y que tenía relaciones comerciales con el mundo entero. En 636 cayó en poder de los sarracenos. Durante la Edad Media alcanzó fama de inexpugnable, á pesar de lo cual, en 1124, atacada por los cruzados, fué tomada después de un sitio de cinco meses y medio. En 1187 rechazó los ataques de Saladino, pero en 1191 sucumbió bajo las armas de los musulmanes, para no levantarse más. En 1202 un temblor de tierra acabó de arruinarla. Á principios del siglo XVII el célebre jefe druso Fajr-ed-Din trató en vano de hacerla renacer. En 1766 cayó en poder de los metualis. Jezzar Bajá *el Carnicero* transportó sus materiales á San Juan de Acre; las arenas cubrieron poco á poco el resto y llenaron casi enteramente el puerto. En estos últimos tiempos la ciudad se ha levantado un poco, aunque lentamente.

Los alrededores de SUR, hacia el SE., son ricos en antigüedades. Cerca de Deir Kamin se ven curiosas figuras esculpidas en las rocas y numerosas grutas; pero en ninguna parte se observan ruinas de templos; no había por todos lados más que ricas aldeas con sus cisternas y sus tumbas excavadas en la roca. V. TIRO.

SUR (CANAL DEL). *Geog.* Paso formado en el estuario del Río de la Plata, entre el Banco Chico y la costa argentina. Su menor anchura es de 3 millas; sólo es practicable para buques de 16 pies de calado, y aun éstos deben emprender su travesía con viento entablado y largo, á fin de tener la seguridad de que ninguna causa imprevista les obligará á fondear ó voltejear en él. Deben atracarse, además, á la costa, manteniéndose dentro de un braceaje conveniente y no volver en el de 23, pues, hasta que no se esté N.-S. con la punta NO. del Banco Chico, de cuya proximidad no puede la sondaleza prevenir á tiempo.

SUR Ó RÍO DE ORO (EL). *Geog.* Prov. de Colombia, dep. de Magdalena. V. RÍO DE ORO.

SUR DE CATALINA. *Geog.* Barrio de Cuba, en la provincia de la Habana, mun. de Güines; unos 800 h., agregado á La Catalina.

SUR ESTE CAY. *Geog.* Cayo de Honduras, dep. de las Islas de la Bahía, mun. de Utila.

SUR. *Biog. bibl.* Jefe madianita. Nómbrasele en tercer lugar entre los cinco príncipes madianitas que procuraron atajar la marcha de los israelitas cuando éstos se dirigían á tomar posesión de la Tierra prometida, y que llamaron en su auxilio á Balaam para que les maldijese. SUR pereció, junto con el falso profeta y los otros jefes madianitas, en la batalla que dieron contra ellos los israelitas, después que, siguiendo el pérfido consejo de Balaam, las hijas de Madián hubieron hecho pecar á los hijos de Israel (Núm., XXXI, 8). Entre las mujeres madianitas que pervirtieron á los israelitas, el Texto Sagrado nombra expresamente á Cozbi, que sedujo á Zambri, jefe de la tribu de Simeón. Cozbi era hija de SUR, y fué muerta por Fineas junto con Zambri.

SURA. (Etim. — Del ár. *çura.*) m. Cualquiera de las lecciones ó capítulos en que se divide el Corán.

SURA. (Etim. — Del lat. *sura.*) f. ant. PANTORRILLA. || ant. PERONÉ.

SURA. *Entom.* (*Sura* Walk.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los egéridos. Contiene 10 especies de Asia y África; la *S. xylocopiformis* Walk. es del Natal.

SURA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Ames, parr. de Santa Marina de Ameijenda.

SURA. *Geog.* Río de la Rusia propia Oriental, afl. derecho del Volga Medio. Recoge sus primeras aguas, procedentes de fuentes de agua viva, cerca de la ald. de Surbai, á los 53° 23′ de lat. N. y 46° 57′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, en el SE. del antiguo gob. de Simbirsk ó Ulianov; sale pronto de él, corriendo al SSO. y al O. para entrar en el Saratov, se dirige al OSO. á lo largo de la frontera de este último y del Penza, permaneciendo generalmente en el territorio de Saratov, donde recibe por la izq. el Kislei-Kadada ó Koslei-Kadada, y el Uza. Este último imprime al SURA su dirección NO., y el río pasa por el territorio de Penza, donde se dirige al N., riega Penza, en la confl. (por la izq.) con el Penza, se desvía al NNE. y después de haber así recorrido la parte oriental de este gobierno y recibido (por la der.) el Inza vuelve á Simbirsk. Allí cambia pronto su dirección NNE. por la del ENE.; luego corre al N., al NNO., recibe (por la der.) las aguas del Barych; riega Alatyr, en la con-

fluencia (por la der.) con el Brezdna, un poco más abajo del cual recibe (por la izq.) el Alatyr, río cuyo curso superior y medio pertenece al gob. de Nijegorod. Este último gobierno manda luego al SURA (por la izq.) el Miedniana y el muy sinuoso Piana, cuyos últimos kilómetros pertenecen sólo á Simbirsk. Luego el SURA, también muy sinuoso aquí, se vuelve al NNE., riega Kurmych, pasa momentáneamente por el territorio de Kazán (República Tártara), donde baña Jadrin, y se dirige finalmente al NO., para, apenas entra en el Nijegorod, terminar más arriba de Vassil-Sursk, después de un curso de 848 kms., en una cuenca de 63,707 kms.[2] La anchura del río varía de 20 á 40 metros en su curso medio, para llegar á más de 200 hacia la desembocadura; su profundidad es de 1'2 á 3'6 y hasta 7'2 m., y su lecho está lleno de bajos. El río, reputado como navegable á partir de Penza, ó sea en una long. de 634 kms., y recorrido por vapores desde la confl. del Baryeh, es decir, en 359 kms., se ha empobrecido mucho en estos últimos años á causa de la tala desenfrenada de su cuenca. Hasta se teme que no tardará mucho en cesar la navegación completamente en el estiaje. Esto es tanto más sensible, porque los gobiernos que recorre envían por el río inmensas cantidades de cereales (particularmente trigo candeal) á Rybinsk, á San Petersburgo y al N. de Rusia, y porque la cuenca del SURA tiene pocos ferrocarriles. Entre los principales artículos transportados hay que citar, además de los cereales, el alcohol, el cáñamo y la estopa, manteca, madera y potasa. Los puertos más importantes son: Penza, Promzino-Gorodishché y Alatyr.

SURA. *Geog. ant.* C. y sede episcopal titular de Siria, sit. en la marg. der. del Eufrates, que la separaba de la ciudad de Heraclea en la Osroene (Mesopotamia), en la intersección de los caminos de Palmira y Beroea ó Chalcis. Fué puerto militar y á principios del siglo V de nuestra era residencia del prefecto de la legión XVI Flavia Firnia. En su segunda campaña de Siria, el rey de Persia Cosroes sitió la ciudad, defendida por el armenio Arsaces, que era *magister militum*, y sus habitantes enviaron á su prelado en embajada al persa; pero éste ordenó su destrucción, irritado por la escasa resistencia que la población había hecho. Justiniano erigió allí potentes fortificaciones. Sus ruinas, de escasa importancia, se encuentran cerca de la ald. de El Hamman, al O. y no lejos de Reka ó Rakka, en el actual Est. de Siria (mandato francés de Siria). Se mencionan tres obispos de SURA: Uranio, que representó á su metropolitano, el arzobispo de Hierápolis, en Calcedonia, año 451; Marion, desterrado como monofisita en 518, y el antes mencionado, que dió la embajada de la ciudad á Cosroes, y cuyo nombre es desconocido. La sede se menciona todavía en el siglo X.

Bibliogr. La frontière de l'Euphrate à la conquête arabe (París, 1907).

SURA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vestmanland (Suecia Central), á 22 kms. ONO. de Vesteras, en la oril. der. del Kolbacks-A, tributario del lago Malar; 2,000 h. (con el municipio). Iglesia de madera del siglo XVII.

SURA. *Geog.* Pobl. del reino de Iraq (Mesopotamia), en la prov. de Bagdad, dist. y á 72 kms. SSE. de Hilleh, en la oril. der. del Eufrates. SURA, ciudad decaída, tuvo en otro tiempo una célebre escuela de rabinos.

SURA (PUBLIO CORNELIO LÉNTULO). *Biog.* Conspirador romano, estrangulado en la prisión en 63 a. de Jesucristo. Fué cuestor de Sulla (81), pretor (75) y cónsul (71). Junto con otros 63 senadores fué excluído del Senado por inmoralidad (70). Un oráculo había prometido el Imperio de Roma á tres individuos de la familia Cornelio. SURA creyó que era él el designado y entró en la conjuración de Catilina, siendo su principal cómplice. Reelegido pretor (63), obtuvo el mando de los conjurados cuando Catilina se ausentó de Roma; pero cometió la imprudencia de revelar los nombres de éstos á los embajadores de los alóbroges, quienes avisaron á Cicerón, enseñándole una carta que SURA les había entregado para Catilina. Los principales conjurados fueron reducidos á prisión, y SURA, depuesto de su cargo de pretor, fué estrangulado en la cárcel de Campidoglio. En la segunda y tercera *Catilinaria* de Cicerón se encuentran muy curiosos datos biográficos sobre este personaje.

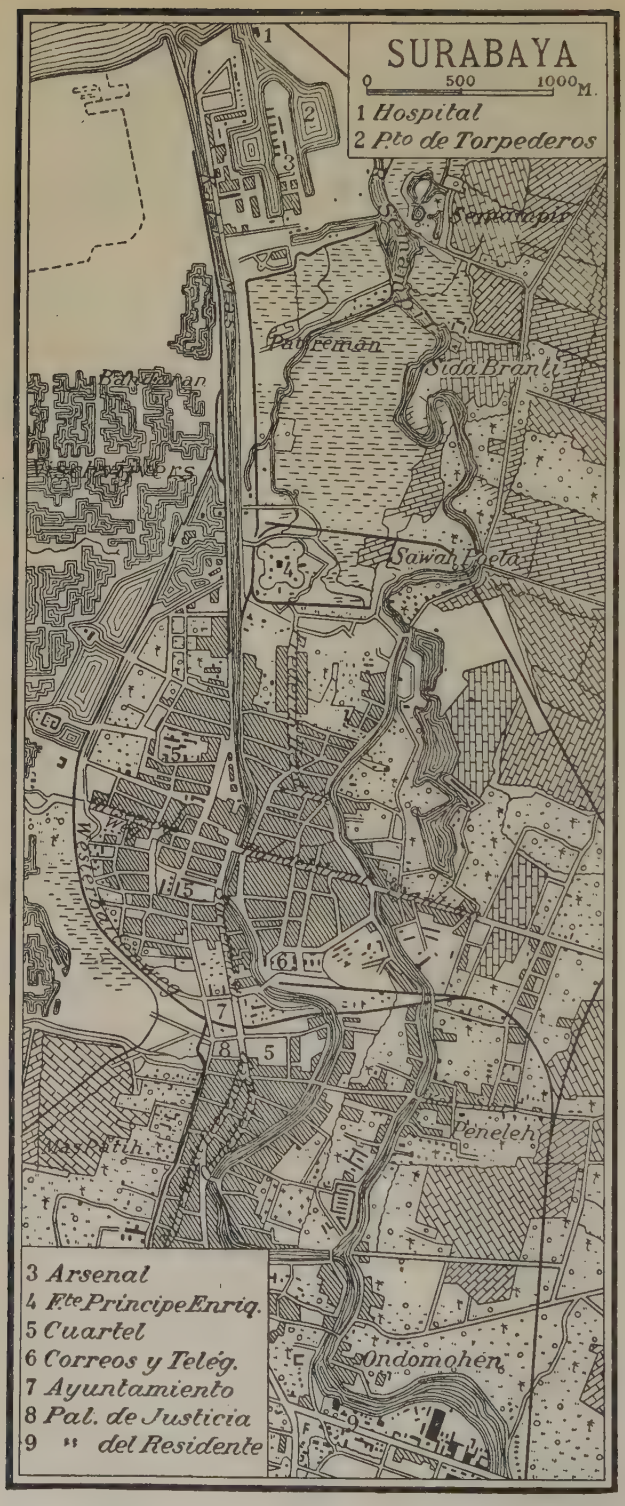
SURA PRATAP MAHINDRA BAHADUR. *Biog.* Rajá de Dhenkanal (Bengala, India), n. en 1885. Educóse en el Colegio Ravenshawe, de Cuttack; casó con la nieta del actual jefe de Saraikala; tomó posesión del Estado en 1906, investido con los plenos poderes de un jefe feudatario; en 1909 fué aumentada su soberanía por el Gobierno británico, en reconocimiento de su firme y prudente administración. El rajá toma un vivo interés en la enseñanza, y ha fundado una escuela superior y algunas primarias; se interesa igualmente por el progreso de las artes y de la industria. Durante el hambre de 1908-09 repartió una gruesa suma entre los necesitados. El rajá pertenece á la familia de los Rshasttriya Indus, que fueron tributarios de los antiguos rajaes de Orissa; dícese que el Estado fué fundado por Harihar Sawaut Singhar, que se estableció en Dhenkanal, después de dar muerte al rajá aborigen Dhenka, del cual deriva el nombre del Estado. El título de Samant Singhar Brahmarbar fué conferido á la familia por los antiguos rajaes de Orissa. Tiempo después se les concedió el título de Mahindra Bahadur por los máhratas, que reconocieron el título de rajá, el cual, finalmente, fué confirmado en el predecesor del presente, en 1874, por el Gobierno británico. El área del Estado, que es feudatario de Orissa, mide 1,463 millas cuadradas, con una población de 270,000 h.

SURÁ. (Etim. — De *Surate*, villa del Indostán.) Tejido de seda flexible y fino.

SURÁ. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Viburnum costaricanum*, de la familia de las caprifoliáceas.

SURABAD. *Geog.* Plaza fuerte de la prov. de Jorasán (Persia Oriental), á 140 kms. SE. de Meshed, cerca de un pequeño afl. izq. del Heri-Rud, á 694 m. de altura, en una llanura entre el Pusht-i-koh, al S., y el Pesh-kemer, al N., á los 35° 42' 31" de lat. N. y 65° 46' 39" de long. E. del Meridiano de Greenwich. El Gobierno persa ha establecido hace algunos años en la región que la rodea 2,000 kibitkas de Salor, que estaban fijadas antes en Sarajs. Su establecimiento dió cierta importancia á esta plaza fronteriza.

SURABAYA ó SURABAIA. (En holandés, *Soerabaja.*) *Geog.* C. marítima de la isla de Java (Indias Neerlandesas), capital de provincia ó residencia, á 660 kms. ESE. de Batavia, en la costa NE., en la desembocadura del Kali-Mas (curso inferior del Kediri ó Brantas), en el estrecho de Madura, á los 7° 14' 20" de lat. S. y 112° 44' 11" de long. E. del Meridiano de Greenwich. Est. del f. c. de Surakarta á Probolingan; 192,190 h. según datos de 1920. El Kali-Mas y el arr. Peghirian atraviesan la ciudad, que de antigua fortaleza se ha convertido en gran depósito y principal arsenal marítimo de Java; sus fortificaciones han sido, por otra parte, demolidas en 1880; pero se han construído dos fuertes para defensa de su hermoso puerto. La ciudad ó, mejor dicho, el territorio administrativo de SURABAYA se divide en dos partes: Kotta y Jobokotta, cada una bajo la dirección de un jefe indígena. La primera comprende la ciudad propiamente dicha, los arrabales y los *kampongs* indígenas, que se extienden hasta cierto límite



más ó menos sobre los modelos de las ciudades holandesas, está en la oril. izq. del Mas, mientras que la oril. der. se halla ocupada por los barrios chinos, árabes y malayos. Los arrabales, en parte de origen reciente, se extienden al S. y al SE. á lo largo de los ríos ó *kalis* Mas y Peghirian. La parte más bonita de la ciudad europea es ciertamente el barrio llamado Simpang, con su hermoso jardín público y sus anchas avenidas orilladas de alegres villas. Allí está el Palacio del residente, el Club, el gran Hospital militar, el Manicomio, etc. La ciudad encierra también varios palacios de príncipes indígenas, un Ayuntamiento con las oficinas de la Administración de la provincia, una iglesia católica, un templo protestante, una mezquita magnífica, un orfanato, teatros, varias factorías, y grandes hoteles, hermosas tiendas, diferentes fábricas, etc. En la oril. der. del Kali-Mas se levanta, á 0'5 kms. de su desembocadura, la ciudadela del príncipe Enrique, transformada desde hace poco en almacén de aprovisionamiento. En cuanto á los establecimientos de la Marina, se encuentran en Ujong, en la costa; allí están los muelles, el dique, diferentes fábricas, talleres y tiendas, lo mismo que los cuarteles de las tropas de la Marina. Una batería protege el establecimiento. Además, un gran taller de artillería se encuentra en la parte N. de la ciudad, al lado de un laboratorio de pirotecnia. Al E. del río se extiende el barrio de Ugampel, primer establecimiento que dió origen á la ciudad de SURABAYA, en el cual vivió el célebre apóstol del islamismo Kaden Rahmat, á quien más tarde dieron el sobrenombre de *Sounan Ngampel*. Su tumba reposa en una mezquita del barrio. La ciudad de SURABAYA, surgida de esta modesta aldea, ha sucedido en actividad comercial á su vecina del N., Gresik ó Grissee, antigua colonia de árabes, desde donde el mahometismo se esparció por el interior y que se convirtió en la residencia de una poderosa dinastía de sacerdotes-reyes. Los primeros navegantes portugueses vinieron á traficar á Grissee. Aunque edificada á oril. del río Brantas ó Mas, puede decirse que SURABAYA se encuentra igualmente á la salida del cauce fluvial del Bajo Solo, debido á la llanura aluvial de este último. El emplazamiento ocupado por SURABAYA fué poco á poco depositado por las aguas del Brantas, que obligó al mar á retroceder varios kilómetros hacia el N., dejando la ciudad en el interior de los campos, como dejó á Grissee. Pero el estrecho de Madura ha conservado una anchura y una profundidad suficientes para recibir las naves de gran calado; en esta rada, abrigada de todos los vientos, encuentran un fondeadero perfecto; las barcas

hacia el O., mientras la segunda está formada por los *kampongs* del S. y del E. La ciudad misma está dividida en barrios ó *wyken*. La ciudad vieja, construída

van y vienen entre las embarcaciones de alto bordo y los depósitos de la orilla. La rada de SURABAYA es una de las mejores de Java. Los barcos pueden anclar hasta la desembocadura del Kali-Mas, lo cual facilita mucho la carga y descarga de las mercancías. Un faro de primera clase alumbra la entrada del puerto. Para mejorar el canal, á la entrada septentrional del estrecho de Madura (llamado también Soerabajas Westgat) se han emprendido trabajos grandiosos; se limpian igual y periódicamente las desembocaduras del Solo y del Brantas de las arenas y del fango que se depositan. SURABAYA es la residencia de varias administraciones provinciales ó regionales civiles y militares, del Tribunal de Justicia y del distrito escolar de Java Oriental, lo mismo que de varios Bancos, sociedades científicas, musicales, filantrópicas, etc. Hay numerosas escuelas, imprentas, etc. La población se desarrolla de día en día como ciudad comercial y marítima; ya habría aventajado desde hace mucho tiempo en población y en importancia á Batavia si esta última no fuera la residencia del gobierno central de las Indias Neerlandesas. Se ha formado en SURABAYA una clase media de población europea que falta completamente en Batavia y en Surakarta. La vida en general es más agradable que en Batavia. El único inconveniente era la falta de agua potable, porque no se pueden hacer pozos artesianos en el suelo movible de la ciudad; sin embargo, se ha obviado llevando el agua viva de las montañas vecinas. La provincia ó residencia de SURABAYA está limitada al N. y al E. por el mar de Java, al S. por la prov. de Pasurnan, al SO. por la de Kadiri y al O. por la de Rembang. Su super. es de 6,029 kms.², comprendidas las islas Bavian ó Bavean, nuevamente unidas á la provincia. La población asciende á cerca de 3.000,000 de habitantes europeos, chinos (unos 20,000), árabes y otros asiáticos, y los demás indígenas, javaneses muy mezclados con madureses, mangkassares, árabes, malayos de Borneo, etc. El terreno es desigual. Los aluviones entre Kali-Manas y Kali-Porong, atravesados por numerosas corrientes de agua, y la costa de más al N., contrastan, como país llano y pantanoso, con la parte N. de la provincia, cubierta de colinas calcáreas y, sobre todo, con la parte S., donde se ramifican los contrafuertes septentrionales del volcán Arjuno ó Arjimo (3,363 m.), cuya cima marca el límite de la prov. de Pasurnan. Los productos principales son el arroz, aceite de coco, azúcar, tabaco, añil, canela, pimienta y la madera de tek (el *jati* de los javaneses). En la costa la pesca es un recurso para sus habitantes, especialmente entre SURABAYA y Grissee, donde se coge el pescado haciéndolo entrar por canales de presa que se cierran en seguida. Se encuentran en la provincia varias fuentes termales (en Dena Molong y en Paras), fumarolas, cavernas (en Guvaupas) llenas de gas cuya naturaleza se desconoce, etc. La residencia está dividida en ocho distritos *(afdeelingen):* Surabaya, Grissee, Mojokerto, Jombang, Sidoarjo, Sidajon, Lamongan y Bavean, que comprende la isla de este nombre y los islotes vecinos. Además, está dividida en seis *Regentschappen* ó principados indígenas. Dos grandes carreteras de postas atraviesan la provincia: la del N., que conduce de Pramban por Grissee y SURABAYA á Porong, y la del S., que viene del Rembang y lleva de Bedaan á Grissee. En fin, un ferrocarril (línea del E.) lleva de SURABAYA á Sidoarjo, donde la línea se bifurca: al S. hacia Probolingo y Malang y al O. hacia Kertosono y Surakarta.

Bibliogr. L. Schulze, *Führer auf Java* (Leipzig, 1890).

SURABAYA (ESTRECHO DE). *Geog.* Nombre que se da á veces á la entrada N. del estrecho de Madura

Surabaya. — Vista parcial

(Indias Neerlandesas). Los marinos holandeses llaman á esta entrada sencillamente *Straat* (estrecho). V. MADURA.

SURACARTA. f. *Entom.* (*Suracarta* Schmidt.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cercópidos y tribu de los cercopinos. Contiene cuatro especies de la región indomalasia; el tipo es *S. tricolor* Lep.

SURACO. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. del Canca, dist. de Quibdó.

SURADA. f. *Mar.* Collada de viento del sur. || *Mar.* Ventarrón del sur.

SURADEVA. *Mit.* Diosa de la amrita ó ambrosía, ó bien la misma amrita personificada, en la mitología india.

SURAJ. *Geog.* C. de Polonia, en el antiguo gobierno ruso de Grodno, dist. y á 22 kms. SSO. de Bielostok, á oril. del Narev (cuenca del Vístula por el Bung Occidental), en la frontera de Polonia, á los 52° 56′ 33″ de lat. N. y 22° 56′ 40″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,200 h. Es una ciudad decaída. No se conoce la fecha de su fundación; de todas maneras existía á comienzos del siglo XIII. Destruída por los mogoles, fué reconstruída y fortificada en 1241 por un príncipe lituano. Después de haber cambiado varias veces de dueño pasó en el siglo XV al poder de Lituania, fué en 1590 propiedad privada del rey de Polonia, que construyó allí un hermoso castillo y embelleció la ciudad. Pero las guerras fueron un rudo golpe para la prosperidad de SURAJ, que decayó rápidamente desde principios del siglo XVIII. De 1795 á 1807 la ciudad perteneció á Prusia, pero después del Tratado de Tilsit pasó á Rusia.

SURAJ. *Geog.* C. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. y á 179 kms. NNE. de Chernigov, capital de distrito, en la oril. der. del Iput, tributario izq. del Soj, afl. izq. del Dnieper; 5,000 h (los dos tercios judíos). Tenerías, comercio de aceites, fab. de ladrillos y bujías. Cultivo y comercio de cáñamo. La ciudad, rodeada por los barrios de Kalinki, de Kalistratovca y de Varjev, Jutor ó Ponussevka, es una de las más pobres del Chernigov. Antiguamente simple aldea de Surajichi, debió toda su importancia á una fundición de hierro que pertenecía al Estado y que más tarde fué suprimida. SURAJ fué elevada á la categoría de ciudad en 1781.

SURAJ. *Geog.* C. de la Unión Soviética, en la Rusia Blanca, antiguo gob., dist. y á 43 kms. ENE. de Vitebsk, sit. á oril. del Duna ó Dvina Occidental, en

la confl. (á la der.) de los arr. Ratzvin, Ananiev y Zuiev y (á la izq.) del Kasplia, que se aumenta allí por el Surajka y el Soldin; 5,000 h. (una gran parte judíos). Ciudad pobre, sin industrias ni comercio, aunque sit. á oril. de corrientes de agua navegables, SURAJ se extiende principalmente por la oril. izq. del río en una región muy elevada. La ciudad fué fundada en 1564 ó 1565 por el rey de Polonia, Segismundo Augusto, como fortaleza para proteger la Rusia Blanca contra las invasiones de los ejércitos moscovitas. Los rusos quemaron SURAJ en 1616, la ocuparon en 1654, pero en 1668, según el tratado de Andrussovo, la devolvieron á Lituania. No fué definitivamente anexionada á Rusia hasta 1772, con ocasión del primer reparto de Polonia. En 1812, durante la campaña de Napoleón, SURAJ se convirtió en el cuartel general de Eugenio de Beauharnais, virrey de Italia.

SURAJ BAKHSH SINGH. *Biog.* Thakur, magistrado honorario y taluqdar de Basaidih (Provincias Unidas, India), n. en 1868 y educado en la Escuela superior de Sitapur y en la Canning de Lucknow. Es hijo del finado thakur Jawahir Singh, que m. en 1910. Deriva su descendencia de los Daundia Rhera, familia que reside ha largo tiempo en el distrito de Sitapur. La familia actual parece haber sido fundada por dos hermanos, Bhi-Kham Deo y Thana Singh, que llegaron á Bahrimau, en Pinargar, hacia el año 1628, ofreciendo sus servicios al jagirdar Kesho Das, primer ministro de Pir Mahomet Khan, soberano de Oudh. Sus descendientes obtuvieron la propiedad de extensos territorios, formando un Estado. Éste permaneció indiviso hasta poco antes de la anexión. Entonces fué repartido entre siete hermanos, cuatro de los cuales se separaron en 1836 y fundaron el Estado de Sijaulia, en tanto que los otros tres, Bhawani Din Singh, Himanchal Singh y Fateh Singh, conservaron el de Basaidih. El Estado mejoró notablemente en manos de Bhawani Singh, cuyo hijo, el thakur Jawahir Singh, obtuvo la plena posesión. Este prestó excelentes servicios durante la sublevación de 1857, y recibió, en recompensa, la propiedad de Barmhowli. El actual taluqdar posee á la perfección el inglés y el persa y conoce suficientemente el sánscrito. Es altamente popular entre sus servidores campesinos, y sumamente apreciado por todas las clases sociales, tanto por su munificencia como por su ilustración. Su hija y heredera está casada con el maharajah de Vizianagram.

SURAJ PAL SINGH. *Biog.* Rajá de Awa (Provincias Unidas, India), n. en 1896; sucedió á su padre, Balwant Singh, en 1909. SURAJ PAL pertenece á una familia de Jadon Rajput, relacionada con la familia del rajá de Kazouli, en Rajputana. Uno de sus antecesores, Sohan Pal, emigró de Biana en el siglo XIV y fijó su residencia en Nasi, distrito de Muttra. En 1701 uno de sus descendientes, Chatterbhuj Singh, se trasladó á Jalesar, en el distrito de Etah, donde su hijo Bijai Singh adquirió gran extensión de territorio y obtuvo mandos militares de importancia. Su hijo Bakht Singh alcanzó una elevada posición y extendió su dominio mediante ciertos pagos otorgados á los jefes de los pueblos limítrofes. Creó un pequeño ejército, y obtuvo un permiso de los máhratas para construir un fuerte en Awa. Fué sucedido por su hijo Hira Singh, que llevó á cabo la erección de dicha fortaleza. En 1803 prestó sumisión á lord Lake, que le otorgó una carta oficial por la cual se le confirmaba la posesión del territorio adquirido y la conservación del fuerte mediante cierto canon estipulado entre ambas partes contratantes. Murió en 1831 y fué sucedido por su hijo Pitambar Singh, que adquirió el título de rajá del maharana de Udaipur, y este título recibió su confirmación del gobernador general británico en 1838. Á la muerte del rajá Pitambar, el título recayó en su hijo adoptivo Pirthi Raj Singh, que prestó valiosos servicios durante el levantamiento rebelde de 1857, en reconocimiento de los cuales fué recompensado con una considerable porción de territorio confiscado á los jefes rebeldes. Pirthi Raj murió en 1876, dejando un hijo, Chattar Pal, menor de edad. El Estado quedó bajo la administración de un consejo tutelar, y así continuó hasta su muerte, en 1884. Sucedióle Baldeo Singh, que murió sin hijos en 1892. El rajato pasó á su hermano menor, Balwant Singh, que se distinguió por su recta administración y fué honrado por el Gobierno británico, en 1898, con el título de compañero de la Orden del Imperio Indio por sus excelentes servicios públicos durante el hambre de 1897 y en otras ocasiones. Fué miembro del Consejo legislativo de las Provincias Unidas, por dos años, y uno de los elegidos para representar al gobierno local en la coronación de Eduardo VII en Londres. Puso todo su empeño en extender y mejorar su Estado. La *Kshattriya Shaba*, la *Rajput Boarding House* y la *Balwant High School* de Agra son buena muestra de su munificencia y amor al progreso. Murió en 1909, dejando dos hijos, el mayor de los cuales es el presente rajá.

SURAJANY ó SURAJANE. *Geog.* Ald. de la República de Azerbaiján (Federación Transcaucásica, Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso, dist. y á 18 kms. ENE. de Bakú, en la región S. de la península de Apsheron, á 5 kms. del litoral del mar Caspio; 1,300 h. Gran extracción de nafta, manantial mineral, fábs. de productos químicos. La llanura de SURAJANY abunda en fuentes de nafta; pero su industria petrolífera se ve atacada por la de Balajané (á 10 kms. NO.), cuya riqueza en nafta es fabulosa y única en el mundo. El famoso santuario de Atech-Gah, con sus luces naturales, cerca de SURAJANY, y célebre entre los parsis, fué destruído para ceder su sitio á una destilería de nafta.

SURAJGARH. *Geog.* C. del princip. de Jeypur (Rajputana, India Septentrional); unos 5,000 h.

SURAJGARHA. *Geog.* C. de la división de Bhagalpur (prov. de Behar y Orissa, NE. de la India), dist. y á 28 kms. OSO. de Monghyr, en la oril. der. del Ganges, un poco después de las confl. reunidas del Phalgu y del Kiul; 8,000 h. Es, en realidad, una aglomeración de aldeas agrícolas.

SURAKARTA, SOERAKARTA ó SOLO. *Geog.* C. de la isla de Java (Indias Neerlandesas), capital de provincia ó residencia, á 460 kms. ESE. de Batavia, en la confl. del Kali-Pepe y del Kali-Solo; en la región oriental; centro del f. c. de Jokjokarta, Madiun y Samarang; 134,285 h. en 1920. SURAKARTA, la antigua *Kartasura* (Obra del héroe), es, al mismo tiempo que capital de provincia, capital de un principado indígena. Por el número de sus habitantes es la tercera ciudad de Java, viniendo, por su población, después de Batavia y Surabaya. Dividida en numerosos barrios, ocupa un espacio inmenso. En el centro ó palacio del *susuhanan* (emperador) forma él solo una ciudad, con sus patios interiores, sus cuarteles, su harén, sus pabellones y sus jardines; 10,000 personas, príncipes, cortesanos, servidores y soldados, viven en su recinto. Delante del palacio hay una gran plaza, donde se reúne la muchedumbre, en las fiestas, dominada por el espeso ramaje de dos *waringin*, los cuales, por sus innumerables raíces, simbolizan la eternidad de la dinastía. Pero cerca de allí se abren las troneras de una ciudadela holandesa (el fuerte Vastenburg), que tiene al emperador y á su corte bajo la boca de los cañones. Alrededor del Kraton, rodeado de murallas y de fosos, SURAKARTA comprende el barrio de Mangkunegaran, donde se encuentra el palacio del príncipe Mangku Negoro. La parte europea de la ciudad, dividida en barrios, comprende el hotel del residente de la provincia, un templo pro-

testante, un teatro, tres librerías, tres hoteles, tiendas y varias fábricas. El barrio chino no difiere en nada de los de las otras ciudades. Desde que SURAKARTA se ha convertido en el centro de la red ferroviaria de Java, el aspecto de la ciudad se ha transformado completamente. Los trenes llevan diariamente comerciantes, turistas, industriales que viven en los alrededores y que no tienen en la ciudad más que un paradero. El mismo Kraton se resintió del cambio; ya desde mucho tiempo atrás hubiera tenido que ser transportado á otro lugar, siguiendo una antigua costumbre javanesa, que quiere que la capital de un reino cambie de residencia cada siglo. Pero el emperador y los príncipes están de tal manera imbuídos en las ideas modernas, que sacrificarían las antiguas tradiciones á los cálculos de dinero. Los gastos que representaría un cambio semejante los asusta y lo prolongan indefinidamente. Á 10'5 kms. al S. de SURAKARTA se encuentra un castillo de recreo que pertenece al emperador, edificado en el mismo emplazamiento de la antigua Kartasura. La prov. ó residencia de SURAKARTA ó de Solo, antiguo Imperio de Surakarta, comprende el territ. del *susuhanan* ó emperador y los de su vasallo el príncipe Manghu Negoro. El Imperio está reducido desde 1830 á los cant. de Pajang y de Sukarati; las otras posesiones, país de Kediri, de Madiun y de Pajitan, Bagelen y Banjumas, han sido incorporadas á las posesiones holandesas directas y transformadas en provincias. El *susuhanan* y el príncipe Paku Allán renunciaron en favor de Holanda á su soberanía, á cambio de una considerable pensión anual. La ext. de la prov. de SURAKARTA es de 6,228 kms.² y la cifra de su población asciende aproximadamente á 1.400,000 h., de los cuales habrá unos 2,700 europeos, 8,000 chinos, 1,000 árabes y otros asiáticos, y el resto javaneses. El país está limitado al O. por las prov. de Jokjokarta, Djokdjokarta, de Kedu y de Samarang; al N. por la de Samarang; al E. por la de Madiun, y al S., en una pequeña extensión, por el océano Índico. El SURAKARTA es la región más fértil de Java; sólo la parte S., cubierta por las montañas calcáreas, es relativamente estéril y mucho menos poblada. El país está formado casi totalmente por la cuenca del curso superior del Solo, Kali-Solo ó Bangavan, el mayor río de Java. El único curso de agua fuera de esta cuenca es el Kali-Serang, que tiene sus fuentes en las montañas del NO. y en el Donan, afl. der. del Tangghul Anghin, tributario del mar de Java. Las montañas que limitan por todos lados la cuenca del Solo, Merapi ý Merbabu, al O., y Lavu, Kukusan y Pangar, al E., son los mayores volcanes de la isla. Se encuentran numerosos manantiales termales, principalmente en los alrededores de Pablingan, en la vertiente SO. del Lavu y en Gamping, en la vertiente N. del mismo volcán. Puede dividirse á SURAKARTA en tres partes: el dominio del emperador, el del príncipe Mangku Negoro y los territorios del Gobierno holandés. En el primero el emperador es nominalmente dueño del país; pero, como se ha visto, bajo la soberanía efectiva de Holanda, y no puede ni salir de Kraton sin avisar al residente. Rodeado de una numerosa corte, deja el cuidado de gobernar á una especie de regente llamado *badenadipatti*, que tiene bajo sus órdenes á los *bupatti* ó jefes de los distritos y otros funcionarios. Cada distrito está dividido en *kampongs*, bajo la vigilancia de un *lura*. Una gran parte del dominio real está dada en dote á los príncipes de la familia imperial ó alquilada á los europeos. El príncipe Mangku Negoro tiene aún menos poder y libertad que el emperador. En realidad, el residente holandés, que administra directamente los cinco distritos, Klaten, Bajalali, Sraghen, Vanaghiri y Surakarta, es el verdadero representante del poder para toda la provincia. Es á él á quien los príncipes indígenas piden las órdenes y él es quien dispone de la fuerza armada, nombra á los magistrados, etc.; bajo su jurisdicción están todos los europeos, los chinos y otros extranjeros que viven en cualquier punto de la provincia. El dominio del emperador está dividido en seis regencias *(regentschappen)*. Además, posee, lo mismo que el príncipe Mangku Negoro, territorios enclavados en la provincia de Samarang. Los principales productos del país son el arroz, café, azúcar, añil, tabaco, algodón, salanga y sal.

Bibliogr. Schulze, *Führer auf Java* (Leipzig, 1890); el mapa *Beijerinck, Topographische Kaart der residentie Soerakarta* 1 : 100000, en seis hojas (La Haya, 1873).

SURAL. (Etim. — Del lat. *sura*, pantorrilla.) adj. *Zool.* Perteneciente ó relativo á la pantorrilla. *Músculo* SURAL; *arteria* SURAL. || *Amér.* En Venezuela y República Argentina, viento del S. Llámasele también *terral*.

SURAM. *Geog.* Ald. de la República de Georgia (Federación Transcaucásica, Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Tiflis, dist. y á 51 kms. ONO. de Gori, á oril. del Suram, pequeño afl. izq. del Kur, tributario del mar Caspio, á 698 m. de altitud, en la pequeña cordillera de Suram (llamada también montañas Mesques), que une el Cáucaso y el Anti-Cáucaso; est. del f. c. de Bakú á Poti; 1,400 h. Ruinas de un castillo, más arriba de la pobl. La localidad es célebre por la hermosura de sus mujeres, y hoy, sobre todo, por el gran túnel que atraviesa la montaña (á una altitud de 1,227 m.), de cerca de 3,927 m. de largo; fué construído de 1886 á 1890 y costó 14.360,000 francos. Es una construcción grandiosa, que disminuye considerablemente los gastos del transporte, porque antes el ferrocarril subía aquí por una pendiente muy vertical (4 m. de subida por 100 de camino), por la cual una locomotora podía arrastrar apenas cinco ó seis vagones. Pero el viajero está privado ahora del magnífico paisaje que antes se extendía delante de él, «más pintoresco aún en su severa hermosura que los más famosos puntos de los Alpes suizos ó de las orillas del Rhin; en el fondo se ve la garganta profunda y sombría del Surami»; á la izq. se extienden las altas mesetas de Svanio y de los Osetas, con algunos picos cubiertos de nieve perpetua, mientras por el E. la línea sinuosa del Kura se pierde á lo lejos en las últimas pendientes de SURAM.

SURAM. *Geog.* V. SORAON.

SURAMPALTE. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Azuay. Es uno de los que contribuyen á formar el Deleg, tributario izq. del Paute (cuenca del Amazonas).

SURÂN. *Geog.* Localidad del Mekrán (SE. de Persia), prov. y á 150 kms. E. de Bampur, dist. de Dizak, en un alto valle del Koh Darban, cuyas aguas van á la oril. izq. del Meshkid. La población se compone de tres aldeas muy próximas, Surân, Poghi y Kalaki, sit. en un oasis de palmeras que rodean hermosas plantaciones de cebada y de trigo. Los habitantes pertenecen á la tribu beluchi de los arbabis.

SURANESCII DE SUSSU. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. y á 25 kms. N. de Vasluiu, en un valle; 1,180 h. (con el municipio).

SURANGHÎ. *Geog.* Localidad del dist. de Ganjam (Madrás, India Oriental), á 19 kms. NE. de Ichapur; 2,000 h., casi todos hindúes. Es la capital de un pequeño principado anexo al zamindari.

SURANO (SAN). *Hagiog.* Abad de Sora, en Italia. Vivió en el siglo VI. Durante muchos años vivió retirado en el monte de San Miguel y más tarde le asoció á sus tareas apostólicas el obispo Catello. Construyó un oratorio dedicado á San Martín, que luego fué célebre santuario. En su vida se cuentan notables milagros.

Bibliogr. Mabillon, *Acta ss. ordinis S. Benedicti* (t. V, págs. 398-411).

SURÁNY (NAGY). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra (Checoeslovaquia), dist. y á 12 kms. N. de Ersek Ujvar ó Neuhäusel, en la oril. izq. del Neutra, afl. izq. del Danubio; est. del f. c. de Nagy Bilice á Tot Megyer; 4,800 h. (eslovacos, alemanes y magiares). Gran refinería de azúcar, teatro y asilo para actores.

SURAPANA. *Hist.* En la India se da este nombre al acto de embriagarse. Literalmente significa el acto de beber el *calu* ó jugo de palma, y la embriaguez resultante es un delito gravísimo, que no se puede expiar por los medios ordinarios de purificación ó penitencia, como la peregrinación á santuarios de gran fama ó la ablución en las aguas del Ganges ú otros ríos sagrados. Es increíble la aversión y el desprecio con que los brahmanes tratan á los que incurren en la surapana, llegando hasta excluir de la casta al que se halla culpable de este delito.

SURASH. *Geog.* V. SURAJ.

SURASTR. *Geog.* Prov. del reino de Siam; 19,191 kms.² y 185,394 h. en 1920.

SURAT. *Geog.* Pobl. del Est. de Queensland (Australia Oriental), condado de Elgin, á 380 kms. ONO. de Brisbane, junto al Condamina, llamado más abajo Balona, luego Narran, afl. der. del Darling (cuenca del Murray). La pobl. de SURAT, en comunicación con Baltinglass, est. del f. c. de Brisbane, se eleva en medio de un distrito muy rico en la cría de ganado.

SURAT. *Geog.* V. SURATE.

SURAT KUNWAR. *Biog.* Rani de Khairagarh (Provincias Unidas, India), n. en 1866; sucedió al título hereditario en 1885. El Estado comprende 110 poblaciones en Kheri. El título de familia fué primeramente el de *raj*, pero desde 1838 asumió Ganga Sah el de *rajá*, y éste fué reconocido como hereditario en 1864. La familia es de origen Surajbansi, y desciende de los antiguos reyes de Ajodhya. Cuenta la tradición que emigraron á Kumaon y desde allí al Nepal, donde adquirieron una larga extensión de territorio. Á fines del siglo XVII, Dip Singh Sah Surajbansi residió en Doti. Su hija fué pedida en matrimonio por Ram Bahadur Sah, y, siendo negada, ocasionó la expulsión de la familia en 1790. Echados de Doti los Surajbansi, anduvieron desorientados durante cuarenta años, poniéndose al servicio del Gobierno británico y de los príncipes del Oudh. Intentaron instalarse en Khairagard, pero fueron rechazados por los banjaras. Tiempo andando, Dip Sah obtuvo Basantpur, en Bhua, del rao Balwant Singh, y Kalbasia, en Khairagarh, de los Banjaras. Dip Sah tuvo dos hijos, Pirthipal Sah y raj Ganga Sah. Ambos ayudaron á los ingleses en la guerra de Gurkha, y el último obtuvo una pensión de 2,400 rupias anuales, transmisible á sus descendientes. En 1821, el raj Ganga Sah atacó al jefe brahmán de Kanchanpur, lo hizo prisionero, lo ahogó en el río Chauka y se apoderó de su Estado. En 1830 se volvió contra los banjaras, á los cuales derrotó y arrojó de Khairagarh. En 1841, los banjaras impetraron el auxilio del Oudh, pero Ganga Sah atacó el fuerte de Newal Khar, pereciendo hasta el último de sus defensores. En la época de la anexión, el rajá Randhuj Sah, que había sucedido á su padre, fué autorizado para ocupar la totalidad de los territorios de Khairagarh y Kanchanpur; pero en 1853, el último fué transferido á Nepal, y, en compensación, obtuvo el rajá una vasta porción de los confiscados Estados de Dhaurahra y Lakhauwara. Fué sucedido por el rajá Indar Bilkram Sah, que murió en 1885, dejando tres viudas; la mayor es la rani SURAT KUNWAR, hija del thakur Bhup Sah, de Acahin, en Nepal.

SURAT SINGH. *Biog.* Thakur de Taroch (Punjab, India), n. en 1887; sucedió á su antecesor en 1903. El thakur pertenece á una antigua familia rajputa, desciende del thakur Kishan Singh, al cual le fué dado como presente el Taroch en remotos tiempos. Su vigésimoquinto descendiente en línea recta fué Karam Singh, que reinaba cuando Taroch cayó bajo el dominio británico. Murió en 1819, y el territorio recayó en Jhobu y sus herederos. En 1838, sin embargo, su sobrino Ranjit Singh reclamó el gobierno y se atrajo un gran núcleo de partidarios. Jhobu, finalmente, se vió forzado á abdicar en favor de su hijo Shiam Singh. Pero la solución no llevó largo tiempo la tranquilidad al Estado, debido á las intrigas fraguadas por Jhobu y Raragit Singh, unidos ahora por un mismo interés. Los derechos de Ranjit Singh fueron reconocidos en 1843, y se le expidió una carta patente confiriéndole el Estado para él y sus herederos, en perpetuidad, sujeto á la costumbre usual del tributo militar. Redar Singh, padre del actual jefe, sucedió á su abuelo en 1877. Era entonces un niño, y el Estado quedó bajo la administración de un Consejo. Recibió plenos poderes en 1883. Murió en 1902, y fué sucedido por su hijo mayor, el actual thakur, que fué investido con poderes al alcanzar, en 1908, su mayor edad. El área del Estado es de 67 millas cuadradas, con una población de 5,000 h.

SURATA. f. SURA (1.er art.).

SURATÁ. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Santander, prov. de Bucaramanga; unos 3,700 h. Sit. en una pequeña llanura, cerca del río de su nombre, á 405 kms. de Bogotá y 1,710 m. de altura, á los 7° 7′ de lat. N. y 0° 43′ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 21°. Produce trigo, maíz, arvejas, plátanos y papas; cría de ganado; fuente termal sulfurosa. Estación telegráfica y telefónica; escuelas.

SURATE. *Geog.* Dist. de la India, en la presidencia de Bombay, al S. de la prov. de Guyerat, limitado al N. por Baroch y el Baroda; al E. por el Baroda, Rajpipla, Bansda y Dharampur; al S. por Tauna ó Thana del Konkan y el Damao portugués, y al O. por el mar de Arabia y la entrada del golfo de Cambaya. Está comprendido entre los 20° 15′ y 21° 28′ de lat. N. y los 72° 38′ y 73° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, ocupando una super. de 4,304 kms.² Contiene, entre cuatro ciudades y cerca de 800 aldeas, una población aproximada de 640,000 h. Es una llanura aluvial de unos 130 kms. de N. á S., y de una anchura desigual entre la costa y los Dhangs. Unas colinas de asperón forman la mayor parte de la ribera, unas áridas, otras cortadas por arroyos, rodeadas de setos y cubiertas de una espesa vegetación de plantas trepadoras y de palmeras datilíferas. La marea, remontando los pequeños ríos que se han abierto camino á través de esta barrera, inunda intermitente ó permanentemente una superficie de pantanos salados evaluada en 4,000 hectáreas, donde el cultivo es muy limitado, y donde la población, que se compone casi exclusivamente de marinos, vive de la venta del pescado seco ó del oficio de barqueros. Más atrás de esta zona se extiende una faja aluvial de tierras más altas, de unos 90 kms. á lo largo de los depósitos gredosos del Tapti, pero se estrechan hasta 25 kms. yendo al S., donde las colinas llegan más cerca de la costa. El llano del Tapti está, por decirlo así, unificado por los aluviones, mientras al S. del río los numerosos y rápidos ríos de bordes de barranco atraviesan tierras menos fecundas y más pobres de vegetación. Ricas capas de tierra propia para el cultivo del algodón cubren los aluviones, en el llano abierto y en los fondos. La región oriental es cada vez menos fértil; la cruzan pequeños torrentes y el terreno se eleva en montículos donde las cabañas de los labradores de vida miserable reemplazan á las ricas poblaciones del centro. Luego se pasa gradualmente á los bosques y colinas de los Dhangs, selva insalubre

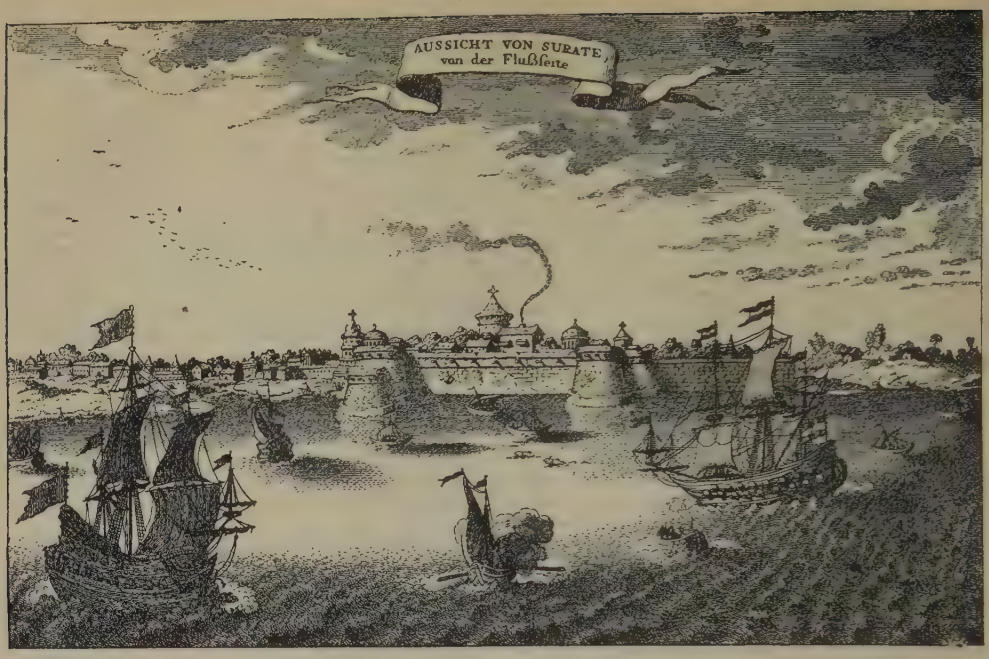
arrendada á jefes bhils, que solamente estos aborígenes pueden habitar sin peligro en ciertas épocas del año. Estos Dhangs, al E. del SURATE, representan un bosque de 2,330 kms.², á los que deben añadirse 150 para el distrito; en total, hay unos 233 kms.² reservados, de ellos 119 en el antiguo princip. de Mandvi. La altura media no pasa de 45 m. Al N. una especie de mesetas, últimas elevaciones occidentales de la gran cordillera de los Satpuras, alcanzan de 60 á 90 m.; al S. del Tapti, una serie de tierras altas separa el llano de Surate del de Kandesh: es el Sahyadri Septentrional, que no tiene cresta propiamente dicha. Á 9 kms. del fuerte en ruinas de Pardi, y cerca de Balsar, la colina Parnera llega á unos 180 m. Estas colinas son de diversas clases de trapp, desde el basalto al amigdaloide tierno, y pertenecen orográficamente á la gran meseta de trapp de la India Central y Occidental. No hay ninguna clase de cultivo, predominando sólo la maleza. Se supone que el dist. de SURATE y la parte sudoriental del Guyerat han emergido del Océano en una época geológica relativamente poco remota. El Kim, que pasa por la frontera N. y viene del Rajpipla, no es ni navegable ni útil para el riego. El río de Olpad es muy corto. El Tapti, que causa muchos perjuicios por sus inundaciones, tiene aquí 110 kms. de curso, contando sus sinuosidades más pequeñas; la marea remonta 50 de ellos; pero más arriba de SURATE ya no es navegable. Entre esta población y Mandvi recibe por la der. el Vareli, considerable torrente del Rajpipla, y á la izq. el Mekke y el Porbatni con el Kaukra. En seguida viene el Mendola, engrosado por el Miati, el Purna, el Anibika, que recibe el Caveri (por la izq.), unido al Karera, importantes torrentes; el Oranga ó Auranga de Balsar, con sus afluentes y subafluentes de la der., Koli, Kapri y Banni, el Par, el Kolak ó Bhagvan, el Damanganga y el Kalem en algunos kilómetros de la frontera S. Todos estos ríos, salvo el Karera, el Mekke y el Vareli, están cruzados por los puentes del ferrocarril. Los que llegan al mar son profundos y navegables para los pequeños buques costeros. No hay lagos ni estanques naturales; pero sí depósitos artificiales que cubren 4,383 hectáreas. Por lo general, son pequeños y formados por diques en forma de herradura, colocados á través de los ríos; el más grande es el de Palau, que mide 62 hectáreas.

El distrito tiene buena piedra de construcción y materiales para sus líneas férreas. Aunque es muy abundante, no se trabaja el mineral de hierro. La arena metálica se acumula en las embocaduras de los ríos, y es un artículo bastante importante de la industria de papelería.

Grupos de mangos rodean las poblaciones; los demás árboles importantes son el tamarindo, el pipal, el babue, el brab y la palmera datilífera, con los cuales se hace una especie de ron ó *toddy*. Los bosques de los Dhangs tienen la madera negra, el tek y otras esencias de producto. La fauna comprende algunos tigres errabundos que vienen de las selvas del Bansda y del Dharampur, leopardos, osos, lobos, hienas, antílopes, gamos almizclados, algunas nutrias y zorros grises. Los ánades, los patos silvestres, las codornices y las perdices son muy abundantes. No hay pesquerías de agua dulce, por más que los ríos contienen peces de gran talla, y también cocodrilos de 5 á 6 m. de largo. Las pesquerías de mar emplean una flotilla considerable. Á pesar de la importancia comercial de su capital y de su situación marítima, el distrito es esencialmente agrícola y produce sobre todo arroz, mijo, *joar* y un poco de *bajra, kodra (Paspalum scrobitulatum)* y *nagli (Eleusine corocana)*. Se ha introducido la caña de azúcar de la isla de Mauricio, y las melazas de SURATE se exportan en gran cantidad á todo el Guyerat y el Kathiawar; pero apenas si se cultiva el trigo candeal, el índigo y el tabaco, que darían excelentes cosechas.

Desde el punto de vista de las sectas, se cuentan en números redondos 420,000 hindúes, 60,000 mahometanos, 12,000 parsis, 11,000 jainas, 120,000 aborígenes fetichistas y el resto cristianos, judíos y otros diversos. Los brahmanes se cuentan en número de 40,000; sus *bátelas*, servidos por criados hereditarios, forman la capa más elevada de la clase de los cultivadores. Los rajputas se elevan á unos 8,500. Entre las poblaciones de alguna importancia pueden citarse Rander, Balsar, Bodan, junto al Tapti, á 24 kms. más arriba de SURATE, y que es lugar de peregrinación más importante, y Suvali (Swally), ó Sivaliya, población marítima, antiguo puerto de SURATE, en la boca y en la oril. N. del Tapti, que no es más que un recuerdo. El f. c. de Bombay Rajputana atraviesa el territorio de S. á N. en unos 118 kms. El clima varía en razón de la distancia del mar, cuya brisa se deja sentir hasta 15 ó 16 kms. en el interior, y también de N. á S. En SURATE, en un período de cinco años, el termómetro ha marcado una máxima mensual en Mayo de 29°82 y una mínima en Diciembre de 21°73. La precipitación acuosa, que no da más que 0°76 en Olpad, á 25 kms. del mar, es de 1°85 en Chikli, á 70 kms. al SSE., no muy lejos del pie de los montes; se ha registrado en SURATE, en un período de diez y nueve años, un término medio anual de 1'05 m. Pardi, al S., junto al Par, y Mandvi, al NE., junto al Tapti, tienen gran reputación de insalubridad.

SURATE ó SURAT. *Geog.* Pobl. de la prov. de Guyerat (Bombay, India Occidental), capital de distrito, á 249 kms. N. de Bombay, en la oril. izq. del Tapti, á 22 kms. más arriba de su desembocadura y en la confluencia del Mekka; á 11-40 m. de altura; est. del f. c. de Bombay á Ahmedabad, sit. á los 21° 9' 30'' de lat. N. y 72° 54' 29'' de long. E. del Meridiano de Greenwich; 117,434 h. según el censo de 1921, de ellos unos 20,000 mahometanos, 6,000 parsis, 5,000 jainas y 600 cristianos. SURATE, el «buen país», está sit. en el recodo donde gira al SO. el Tapti, majestuoso río de 520 m. de ancho con un puerto en miniatura y rodeada por la parte de tierra de una muralla de unos 9 kms. de circuito. En la oril. del río se eleva el castillo con una torre de 24 metros de altura, construído de 1540 á 1546 por un turco al servicio de los soberanos del Guyerat, y que conservó su carácter en las épocas de los mogoles y de los ingleses hasta 1862, en que fué convertido en centro administrativo. La población se extiende antes y después á lo largo del río en un arco de 2 kms.; los barrios bajos, enteramente reconstruídos, tienen grandes bazares; las calles, excepto la principal, son estrechas, pero están bordeadas de hermosas casas, bien regadas y limpias. Al S. se encuentran el parque y los acantonamientos. Al N. la ciudad se extiende por el lado de Rander, casi frente á la otra orilla. El foso que ha quedado del antiguo muro interior separa la ciudad de sus arrabales, que se extienden en medio de campos cultivados, en otro tiempo cubiertos de casas de recreo y jardines. Los caminos de estos arrabales, excavados profundamente, forman otros tantos regueros de agua durante la estación de lluvias. Hay cuatro mezquitas que merecen ser mencionadas: Kvaja Divan Sahib, construída en 1530, con fiesta anual en honor de su fundador, que se dice llegó de Bujara y vivió ciento diez y seis años; Nav Saybid Sahib (de los nueve sayyid), junto al lago Gopi, hoy seco, citado otras veces como uno de los más bellos del Guyerat; Sayyid Idras, con alminar muy alto, construída en 1639 por un rico comerciante en honor de uno de los antecesores del actual kazi de SURAT, y Mirza Sami, construída por Judavand Kan, con mausoleo, que data de 1540. Los principales templos hindúes, destruídos por el incendio de 1837, han sido reconstruídos; los sravaks ó sravans ó jainas tienen 42. Dos santuarios de Hanuman, el dios mono, son muy venerados por el pueblo. Por fin, los parsis tienen dos templos del fuego.



Vista del puerto de Surate. (De un grabado alemán de 1750)

SURATE posee dos hospitales y cuatro Pindjrapol ó asilos para animales mantenidos por los jainas. Escuela superior. Iglesia inglesa, construída en 1820 y consagrada por el ilustre obispo Heber en 1825, junto al río, entre el castillo y la Aduana. Capillas portuguesa y armenia. Los restos de la Factoría inglesa se encuentran cerca del río, en la parte N. de la ciudad, y son un edificio particular. En sus alrededores está la Factoría portuguesa con algunos recuerdos interesantes; el emplazamiento de su iglesia está marcado por una cruz; también se hallaban la Factoría persa y la *Loge Française,* que consistió durante muchos años en un campo y una casa medio arruinada, con derecho á enarbolar la bandera de Francia; hoy nada queda de la factoría fundada por Colbert. En el cementerio inglés, al N. de la ciudad, se ven el mausoleo de sir Jorge Oxenden (muerto en 1669), la tumba de su hermano Cristóbal y otras de diversos personajes. El cementerio holandés es curioso por el gran tamaño de sus monumentos sepulcrales, entre los que descuella el del barón de Rheede, autor de la valiosa obra *Hortus Malabaricus.* En 1871, junto al camino del N., se construyó una torre de 30 m. de elevación, con cuatro campanas á la altura de 24 m. En los siglos XVII y XVIII era el primer puerto de la India y el lugar de embarque de sus peregrinos para la Arabia, la «puerta de la Meca»; de ahí el nombre del río que la atraviesa. Á las factorías portuguesas habían sucedido las inglesas, las holandesas, las francesas, y en las monzones el número de los comerciantes era tal que, según Thevenot *(Voyage aux Indes centrales),* los que llegaban con retraso difícilmente encontraban dónde alojarse. Sus brocados de flores en trama de oro ó plata sobre cadena de seda tenían mucha fama, como también sus algodones de color. Sus escudos de piel de rinoceronte eran igualmente célebres. La construcción de navíos, muy importante, estaba en manos de los persis, alcanzando los más grandes á 500 y aun 1,000 ton.; hacíase el viaje de China, y muchos de entre ellos estaban construídos según modelos europeos, tenían tripulación y llevaban el pabellón inglés. Pero la invasión de arenas en el puerto de SURATE ó Suvali, la concurrencia de Bombay, convertida en capital de la Compañía de las Indias, las guerras, las inundaciones, un incendio que destruyó 9,373 casas en 1837, hicieron decaer la población, y en 1847 no tenía más que 80,000 habitantes. Desde entonces se rehizo gradualmente, emprendió de nuevo sus bordados de oro y plata, y casi toda la población femenina se dedicó á hilar y tejer el algodón, aparte de dos grandes fábs. de vapor del mismo producto; en SURATE es donde se preparan los *langutis* ó paños expedidos á Siam. Los parsis y los baniyas ó marwaris están en relaciones directas con las factorías del mundo entero. El ferrocarril ha contribuído poderosamente á esta reacción; pero el tráfico marítimo ha quedado reducido á un simple cabotaje. Favorecida hace dos siglos y más por los bajos fondos que se han formado en el golfo de Cambaya, SURATE está condenada á su vez á la misma suerte que Barock.

Historia. El nombre de SURATE, según sir Enrique Elliot y otros, deriva de *Surashtra,* que se cita en el *Mahabrarata* y se refiere probablemente al Guyerat y Kathiawar, parte del cual se denomina aún *Sorath.* Existe también cierta leyenda, según la cual un hombre llamado Suratji cedió el terreno donde se construyó el castillo. Hacia el siglo XII, los parsis establecidos en Sunjun llegaron á SURATE. Tolomeo, en 150 de nuestra era, habla de *Pulipula,* centro comercial; quizá *Phulpada,* el barrio sagrado de SURATE. Pero el origen de la ciudad parece relativamente moderno, por más que las crónicas musulmanas locales dicen que á principios del siglo XIII Kutab-ud-din, después de haber vencido á Bhim Deo, el rey rajputa de Anhilvara, penetró al S. tan lejos como Rander y SURATE, y el hindú que reinaba allí, después de haber huído á Kankrej, á 21 kms. al E., se reconoció su vasallo. Luego, en 1347, cuando la sublevación del Gujarat, Mohamet Toglak saqueó la ciudad, y, en fin, en 1373, Firoz Toglak hizo construir en ella un fuerte para protegerla de los bhils. En el siglo XV las crónicas de Ahmedabad guardan silencio acerca de SURATE, y la tradición atribuye la fundación de la ciudad, al principio del siglo XVI, al rico hindú Gopi, que ha dejado su nombre al estan-

que que hoy se halla seco. En 1514, el portugués Barboso describe SURATE como un puerto considerable, que dos años antes sus compatriotas habían incendiado, lo que hicieron de nuevo en 1530 y 1531, y la saquearon en 1552. En consecuencia, los soberanos de Ahmedabad hicieron construir la fortaleza de 1540 á 1546. En 1572 cayó en manos de los mirzas sublevados contra Akbar, que vino en persona el año siguiente á sitiar la ciudad, y que la tomó el 19 de Enero de 1573, después de muchos esfuerzos y de un sitio de un mes y diez y siete días. En adelante, SURATE formó parte del Imperio mogol. Los portugueses eran entonces dueños del mar de Surate; pero en 1608 apareció un buque inglés, con una carta de Jacobo I para Jahanghir; este buque fué seguido de otros, y al fin las rivalidades comerciales terminaron en 1612 por una victoria naval de los ingleses. Éstos establecieron una factoría autorizada por un *firman* del Gran Mogol, y SURATE pasó á ser la capital de la Compañía de las Indias Orientales. En esta época (1615) fué cuando Tomás Roe pasó á visitar á Jahanghir en Ajmeer, y permaneció allí tres años, logrando tantos privilegios para sus compatriotas. Es cierto que al mismo tiempo los holandeses estaban autorizados para establecerse en SURATE, donde hicieron su principal factoría para sus expediciones de ida y de vuelta de Sumatra, Bantan y el Japón. Luego, habiendo fundado Colbert la Compañía de las Indias Orientales en 1664, el francés Caron, antiguo empleado de la Compañía Holandesa del Japón, estableció en 1668 una factoría en SURATE. Esta es la época en que los árabes de Maskat destruían (1670) la poderosa Diu portuguesa y en que los máhratas atacaban dos veces por tierra (1664 y 1669-70) y saqueaban parte de SURATE, hazañas que repitieron en 1702, para fracasar en 1706 en un cuarto ataque. El valeroso desafío de los ingleses al máhrata Suvaji en 1644 plugo tanto á Aurengzeb, que envió un traje de honor al jefe inglés Oxenden y concedió á los ingleses la exención del impuesto aduanero. En 1687 la Compañía Inglesa de las Indias transportó su residencia á Bombay, y los holandeses tuvieron por un instante cierta preponderancia durante el apogeo de la ciudad, y además singularmente favorecida como «puerta de la Meca» por Aurengzeb. En la decadencia del Imperio, su gobernador Teg Bajt Kan se declaró independiente en 1733, y su muerte en 1746 dejó la ciudad entregada á la competencia entre holandeses é ingleses hasta 1759, en que estos últimos se apoderaron de SURATE, oprimido por su nabab, y firmaron con él un tratado que aprobó el emperador de Delhi. En 1794 se dice que SURATE contaba 800,000 h., cifra que, aun siendo exagerada, da idea de su prosperidad en aquella época. Desde 1755 los nababes conservaron un poder muy débil hasta 1800, para terminar con un título y una pensión; esta dinastía desaparece en 1842, año en que la bandera de Delhi cesó también de ondear en el castillo. El distrito, organizado en 1800, fué aumentado con el princip. de Mandvi en 1839.

SURATE (AGENCIA DE). *Geog.* Grupo compuesto de los tres princip. de Satchin (mahometanos), Bansda y Dhrampur, en el Guyerat Meridional (presidencia de Bombay, India), dependiente del dist. de Surate, con una super. de 3,160 kms.² y unos 150,000 h. (en una ciudad y más de 370 aldeas), de los cuales las tres cuartas partes son aborígenes y el resto hindúes, mahometanos, parsis, jainas, judíos y cristianos.

SURATGARH. *Geog.* C. del princip. y á 242 kms. ENE. de Bikanir (Rajputana, India Septentrional), capital de distrito, cerca de la frontera del Punjab.

SURATTE ó SURATTEPASSAGE (ESTRECHO DE). *Geog.* Estrecho que separa el extremo NO. de Sumatra (Indias Neerlandesas) y especialmente la costa de Achin entre el Konings Punt y el Cabo Panjur, de las islas de Gomes, Steen Eiland y Angkussa, que se encuentran enfrente. Otro paso llamado Ceder Passage separa estas islas de la de Nasi, sit. más al N. Es el trayecto seguido por los buques que van al estrecho de Malaca por el Malakka Passage.

SURAYA-JAH (KAIWAN SHAH MIRZA). *Biog.* Nabab indio, jefe representante de los moghales, n. en el Punjab en 1853. El nabab heredó posición y fortuna de su padre, Mirza-Ilahi-Bakhsh, cuya devoción á la causa británica en 1857 fué del mayor valor; está emparentado con la casa real de Delhi por la nabab Undat-uz-Zamani Niza Begam, hija de Alanugir II. Mirza-Ilahi-Bakhsh permaneció en Delhi durante el sitio, y pudo proporcionar importantes confidencias sobre los movimientos de los rebeldes, prestando, además, toda clase de asistencia y protección á los agentes británicos. Hizo heroicidades para salvar la vida á una partida de cristianos que fueron asesinados dentro de su palacio, y asistió materialmente á los ingleses en sus operaciones, exponiendo más de una vez su vida. Al quedar sofocada la rebelión, el Gobierno premió sus servicios asignándole una pensión magnífica y varios honores. Mirza-Ilahi-Bakhsh murió en 1878, sucediéndole su hijo mayor Mirza-Suliman-Shah, que murió en 1890. Aquel mismo año SURAYA-JAH fué reconocido jefe representativo de los moghales como heredero de su hermano. La pensión asignada al nabab asciende á 2,090 rupias mensuales. Ha fundado la Escuela Superior Shahzada, con una renta de 3,600 rupias anuales.

SURAZO. m. *Amér.* En la República Argentina, SURADA (2.ª acep.).

SURBA. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ariège, dist. de Foix, cant. y á 3 kms. NO. de Tarascon, sit. al pie de la hermosa montaña de Soudours, junto al Courbière, afl. izq. del Ariège (cuenca del Garona); á 550 m. de altura; 200 h. Iglesia románica. Taller metalúrgico.

SÚRBANA. f. *Cuba.* Planta herbácea de la familia de las gramíneas, con flores violáceas. Sirve para alimento del ganado.

SURBECK (EUGENIO PEDRO DE). *Biog.* Escritor y militar francés, de origen suizo, n. en Soleure en 1676 y m. en Bagneux en 1741. Sirvió en la compañía de suizos del regimiento de Guardias y perteneció á la Academia de Inscripciones de París. Su obra más importante es la titulada *Histoire métallique des empereurs, depuis Jules César jusqu'à l'empire de Constantin-le-Grand.*

SURBECK (JORGE). *Biog.* Naturalista suizo, n. en 1875. Fué inspector del negociado de Pesca, de Berna, y ha escrito: *Die Molluskenfauna des Vierwaldstaedtersees* (Ginebra, 1899); *Die Verwendungunserer einheimieschen Fische in der Arzneikunst des 16.-18. Jahrhunderts* (Berlín, 1901); *Die Regulierung der Loerrach und der Alz in ihrer Wiurkng auf die Fischerei im Kochelsxee und Chiemsee* (Munich, 1904); *Ueber die Furunkulosenkrankheit der Salmoniden* (Berna, 1910); *Die biologischen Methoden der Abwasserreinigung* (Berna, 1913); *Organisation und gegenawerliger Stand der kuenstl. Fischzucht in der Schweiz* (Berna, 1913); *Beitrag zur Kenntnis d. Geschlechtsverteilung bei Fischen* (Pfaffikon-Zurich, 1913); *Fischerei und Fischzucht* (1917); *Der Brienzlig des Brienzersees* (Berna, 1917); *Ueber die Fische des Ritom-, Cadagno- und Tomsees in Val Piora* (Zurich, 1918); *Die schweizerische Bodenseefischerei in den Jahren 1914-1920* (Zurich, 1915-21); *Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Coregonen* (Basilea, 1920); *Die Wirkung organischer Verunreinigungen auf die Fauna schweizerischer fliessender Gewaesser* (Berna, 1918), y *Beiträge zur Toxikologie der Fische* (Aarau, 1920). Publicó, además, gran número de monografías en la *Allgemeine Fischereizeitung*, de Munich (1900-09),

y en la *Schweizer. Fischereizeitung*, de Pfaffikon-Zurich (1909-21).

SURBITON. *Geog.* Pobl. del condado de Surrey (Inglaterra), mun. y al S. de Kingston ó Thames, de la que forma un arrabal; est. del f. c. de Londres á Guildford; unos 18,000 h. Junto al Surbiton Common tuvo lugar la última tentativa de los realistas en favor del rey Carlos I, prisionero en Carisbrooke Castle.

SURBLED (JORGE). *Biog.* Psicólogo y médico francés (1855-1913). Escribió unos *Eléments de Psychologie physiologique* (1894), con criterio francamente espiritualista y una larga serie de monografías sobre problemas de psicología general y de psicología médica, como *La vie affective* (1900); *La vie du jeune homme; L'âme et le cerveau* (2.ª ed., París, 1907); *L'amour sain; Le médecin devant la conscience; L'amour malade; Le sous-moi; La mémoire; La volonté; La morale dans ses rapports avec la médecine et l'hygiène*, traducida al alemán; *Le rêve* (2.ª ed., París, 1898); *La vie de jeune fille; La vie à deux*, etc. En castellano tenemos traducida *La moral del joven* (2.ª ed., Barcelona, 1923). SURBLED colaboró en *Science Catholique, Revue de Philos., Revue des Questions Scientifiques, Divus Thomas, Riv. di Filis Néo-scol.*, de Gemelli, donde publicó un estudio acerca de la conciencia según Le Dantec, etc. SURBLED atribuye al cerebelo las funciones de la vida afectiva, que estudia con los métodos de la psicología moderna. Citemos todavía de este escritor: *L'intélligence et les lobes frontaux du cerveau* (París, 1895); *Physiologie de l'esprit* (París, 1912); *Pensée et cerveau. A propos d'un livre récent du Dr. Grasset* (1904), y *Aphasie et amnésie* (1907); *Le cerveau* (1890); *Eléments de Psychologie physiologique et rationnelle* (1894); *Le problème cérébrale* (1892); *Spirites et médiums* (1901); *Spiritualisme et Spiritisme* (1898); *Le cerveau et le siège de la sensation; La conscience; La doctrine des localisations cérébrales; L'écorce cérébrale selon les faits; La localisation de l'esprit; L'oeil et le cerveau; Origine des rêves; La psychologie de l'extase; Le tempérament* y *Les théories du sommeil*. SURBLED ejerció la medicina en Corbeil; fué uno de los miembros más activos de la Sociedad de San Lucas, de la de Santo Tomás y de la de Ciencias Psíquicas fundada por el abate Brettes. Este médico intentó en su *Fisiología del espíritu* realizar el acuerdo, que desde antiguo postula el espiritualismo, entre el desarrollo orgánico y la vida psíquica del hombre. Aparte de algunas digresiones, el autor ha conseguido reunir una argumentación sólida en favor de la doctrina espiritualista, que él llama «el alma de la filosofía y de la ciencia», y que expone con independencia del escolasticismo, aun cuando coincida muchas veces con las tesis de esta dirección filosófica. Alega en favor de la espiritualidad del alma las pruebas corrientes fortalecidas por el análisis comparativo del funcionalismo sensible según la fisiología moderna y las operaciones abstractiva y generalizadora del intelecto, pero combate duramente la teoría de los localizaciones cerebrales. El miedo á lo sobrenatural y el odio de lo divino hacen, dice SURBLED, á algunos hombres de ciencia ciegos y sordos voluntariamente. La sensibilidad, para SURBLED, abarca las facultades de la imaginación, memoria y entendimiento, y va desde el placer sensible que resulta de la satisfacción del hambre hasta el placer ideal que proviene de la contemplación de una obra de arte, desde la pena que causa el dolor físico hasta el remordimiento, como castigo moral de las malas acciones. Su libro de *La vida afectiva* parece considerar como más fundamental la división en extensión que la profundidad en el fenomenismo de la conciencia; pero si bien se ve, la finalidad de la obra es buscar una nueva base al espiritualismo que este escritor defiende, tratando de señalar, aun en el dominio del sentimiento, la profunda separación que hay entre los sentidos y la inteligencia. De sus estudios acerca de la actividad cerebral relacionada con la psíquica llegó este médico á la siguiente conclusión: El cerebro, por más que esté sembrado de centros, no deja por esto de ser un órgano único é indiviso, cuyo funcionamiento sensible asegura el ejercicio de la inteligencia. El pensamiento consciente resulta de la colaboración íntima de las imágenes cerebrales y del *alma espiritual*.

SURBO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Lecce ó Tierra de Otranto, circ. y á 6 kms.

Surbo. — La iglesia de Aurio

NNO. de Lecce; 2,800 h. Est. de la l. f. de Bari á Otranto.

SURBOURG ó SOURBOURG. *Geog.* Población y mun. de Francia, en el dep. del Bajo Rhin (Alsacia-Lorena), dist. de la Baja Alsacia, circ. de Wisembourg, cant. y á 4 kms. SO. de Soultz-sous-Forêts, sit. en una colina que domina el Sauerbach, afl. izq. del Rhin; á 175 m. de altura; 1,300 h. Curiosa iglesia románica, en parte de la época carolingia; tilo colosal en la plaza. La iglesia es el único resto de una abadía fundada en el siglo VII y convertida en colegiata á fines del XII. Tejares; hilanderías de lanas; explotación de minas de hierro.

SURCADOR, RA. adj. Que surca. Ú. t. c. s.

SURCAMPS. *Geog.* Mun. de Francia, en el departamento del Somme, dist. de Doullens, cant. de Domart; 130 h.

SURCAÑO. (Etim. — De *surco*.) m. *Rioja.* LINDE (2.ª acep.).

SURCAR. (Etim. — De *sulcar*.) tr. Hacer surcos en la tierra al arar la. || Hacer rayas en alguna cosa parecidas á los surcos que se hacen en la tierra. || fig. Ir ó caminar por un flúido rompiéndolo ó cortándolo. SURCA *la nave el mar, y el ave, el viento*.

SURCIDERA. f. ant. *Mar.* Gaza que se hacía en el puño de los papahigos ó velas mayores, para enlazar en ella la piña del uñón de la boneta.

SURCIN. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Sirmia ó Szerem, distrito y á 12 kms. OSO. de Zimony ó Semlin, cerca de un pequeño curso de agua que se pierde en los pantanos de la oril. izq. del Sava; 2,000 h. (croatas y alemanes).

SURCO. F. **Sillon.** — It. **Solco.** — In. **Furrow, ridge.** — A. **Furche, Streifen.** — P. **Sulco.** — C. **Solch.** — E. **Sulko.** (Etim. — De *sulco*.) m. Hendedura que se hace en la tierra con el arado. || Señal ó hendedura prolongada que deja una cosa que pasa sobre otra. || Arruga en el rostro ó en otra parte del cuerpo.

El surco. Cuadro de Jacobo Simon

Á SURCO. m. adv. Dícese de dos labores ó hazas que están contiguas ó sólo surco por medio. || ECHARSE UNO EN EL SURCO. fr. fig. y fam. Abandonar una empresa ó trabajo por pereza ó desaliento.

SURCO. *Agron.* Nombre que se da á la línea que queda en las tierras de cultivo después de pasar el arado, que es más ó menos profunda, ancha y larga, según la naturaleza del suelo, la fuerza de la yunta y la clase de labor que se efectúe. Así, una labor de desfonde ó subsuelo alcanza á la capa no arable para aumentar ésta, que llega hasta profundidades de 0'8 á 1 m., principalmente cuando se trata de establecer cultivos de viñas, empleándose arados movidos por la fuerza del vapor. Para el trazado de otros surcos menos profundos, de 40 á 60 cm., son necesarias dos yuntas de bueyes empleando arados apropiados de construcción sólida, como en el caso anterior.

Los surcos van disminuyendo en profundidad, llegando á tener de 20 á 25 cm. tan sólo en el cultivo cereal. V. ARADO y LABOR.

SURCO. *Anat.* y *Fisiol.* Depresión lineal; ranura, hendedura ó cisura.

Surco alveolabial. Espacio ó fondo de saco entre las encías y los labios.

Surco alveolingual. Espacio entre las encías y la lengua.

Surco anterolateral. Surco en la medula oblongada, de donde emergen las raíces del hipogloso.

Surco auriculoventricular. Surco en la aurícula y ventrículo izquierdos que aloja el seno coronario.

Surco basilar. Surco medio en la protuberancia anular correspondiente á la arteria basilar.

Surco coronario. V. *Surco auriculoventricular.*

Surco de Blessig. Bosquejo en el ojo embrionario correspondiente en posición á la futura ora serrata.

Surco de Harrison. Depresión en el tórax, encima de la inserción anterior del diafragma, que se produce por el esfuerzo muscular en la disnea.

Surco de Jadelot. Cada una de las líneas de la cara en los niños *(genal, nasal, labial* y *óculocigomática)*, las que se supone ser indicios de enfermedades.

Surco de Liebermeister. Surco anteroposterior en la superficie del hígado, debido al desarrollo imperfecto del órgano.

Surco de Monro. Cisura en la porción inferior del tercer ventrículo, que termina en el agujero de Monro.

Surco dental primitivo. Surco en el borde libre de los maxilares en el embrión.

Surco de Reil. Surco en el fondo de la cisura de Silvio que limita parcialmente la ínsula.

Surco de Sibson. Depresión que algunas veces se observa en el borde inferior del músculo pectoral.

Surco de Turner. Cisura entre los lóbulos parietales, superior é inferior.

Surco de Waldeyer. Extremo acanalado de la lámina espiral de la cóclea.

Surco genital. Depresión en los genitales embrionarios que da origen á la uretra.

Surco interventricular. Depresión de la superficie externa del corazón correspondiente al tabique interventricular.

Surco lateral. Canal en los huesos temporal y occipital que aloja el seno lateral.

Surco medular. Surco largo en la línea dorsal del embrión que se desarrolla en el conducto vertebral.

Surco mentolabial. Hueco entre el labio inferior y la barbilla.

Surco milohioideo. Surco en la cara interna de las ramas del maxilar inferior para la arteria y nervio milohioideos.

Surco músculoespiral. Depresión ancha oblicua en la cara posterior del húmero, para el nervio radial y la arteria humeral profunda. Llámase también *surco radialis.*

Surco nasolabial. Surcó entre la nariz y el labio superior.

Surco nasopalatino. Surco en la superficie lateral del vómer para el nervio nasopalatino.

Surco ninfohimeneal. Surco entre el himen y los labios menores.

Surco posterolateral. Surco en el bulbo en donde se hallan las raíces de los nervios espinal, accesorio, vago y glosofaríngeo.

Surco timpánico. Depresión en la que se ajusta la membrana timpánica.

Surco transverso. Depresión en el hueso parietal en la que se aloja el seno lateral.

SURCO. *Antrop. Surco cutáneo.* Cada uno de los que separan las crestas de las líneas papilares de los dedos.

Surco esfenoparietal. Canal de la región del pterio, independiente de la figura de éste, pudiendo pasar ó no al parietal. Parece ser expresión de una conformación fuerte del lóbulo temporal, y por tanto, carácter progresivo.

Surco longitudinal. Llamado también *sagital;* pasa en el cráneo al transverso derecho en 58 por 100 de los casos, á los dos en 15 por 100, al izquierdo en 17; esto depende, no de asimetría del cerebro, sino de que la vena cava izquierda se desarrolla poco; faltan aquéllos en 6 ó 2 por 100 en los europeos recientes y es típico esto en el hombre de Krapina, que en vez de ellos tiene crestas.

Surco preauricular. Llamado también *paraglenoidal,* en que se insertan los ligamentos sacroilíacos anteriores; es muy fuerte en el sexo femenino, ancho y

profundo. Corre lateralmente respecto de la articulación sobre la parte de la pelvis menor, pero puede también arquearse detrás por el borde de la incisura isquiática ó rebasar la línea arcuata por arriba. Puede faltar con frecuencia en el sexo masculino y parte sacra.

Surco prenasal. Llamado también canal de mono; forma origmocraspedote, con borde espinal deficiente, corriendo poco hacia el medio los bordes laterales de la abertura piriforme y perdiéndose en la parte alveolar. No hay que confundirlo con la fosa prenasal.

Surco supramastoideo. Bajo la cresta supramastoidea desde el agujero auditivo al parietal.

Surco transversal. V. *Surco longitudinal.*

SURCO. *Zool.* Los hay en los huesos, por dentro ó por fuera; en la superficie del corazón, por ejemplo, el *intraventricular;* en el cerebro, entre las circunvoluciones; en la medula espinal, á lo largo.

Surco genital. En el embrión de los mamíferos, la abertura genital.

Surco intraventricular. El que suele hallarse entre la mitad izquierda y derecha del corazón.

Surco lateral. En los embriones de los vertebrados craniotas, el que separa las placas laterales de las de los somites.

SURCO. *Geog.* Pobl. del Perú, en el dep. de Lima, prov. de Huarochiri, dist. de Matucara, á 1,996 m. de altura; 300 h.

SURCO (SAN JOSÉ DE). *Geog.* Dist. del Perú, en la prov. y dep. de Lima; 6,000 h., de los que 1,000 corresponden á su cabecera. Produce vinos y frutas; canteras de jaspe; balneario del Barranco.

SURCOS (LOS). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Pespire.

SURCOUF (ROBERTO). *Biog.* Célebre corsario francés, n. en Saint-Malo en 1773 y m. en 1827. Desde niño se distinguió por su carácter díscolo é independiente, y á los trece años de edad abandonó sus estudios para embarcarse en un navío costero, alistándose poco después en uno de los barcos que marchaban á las Indias. Durante la travesía dió muestras de gran aptitud para la Marina y de un valor y sangre fría á toda prueba, y á su regreso á Europa el capitán le nombró su teniente. Más tarde entró en calidad de abanderado en un buque de guerra que se dedicaba clandestinamente á la trata de negros, dando en tal puesto nuevas pruebas de su valor, y encargado luego sucesivamente del mando de varios buques, hízose dueño por espacio de quince años de los mares de la India, y se apoderó, no obstante la persecución de que era objeto, de 13 navíos ingleses, uno portugués, uno dinamarqués y uno americano, con lo que reunió una enorme fortuna. De vuelta á su país armó por su cuenta gran número de barcos corsarios destinados á hacer la guerra á los ingleses, de quienes era implacable enemigo. Después de la caída del Imperio se dedicó exclusivamente á empresas comerciales y marítimas y llegó á ser uno de los más ricos armadores de Francia.

Roberto Surcouf

SURCUBAMBA. *Geog.* Pobl. del Perú, capital del distrito de su nombre, en la prov. de Tayacaja, dep. de Huancavelica; 750 h. (3,500 con el distrito). Riégalo el río Montano y está formado por hermosos valles, aptos para la agricultura y donde se cría numeroso ganado de cerda y vacuno. Elaboración de quesos. El clima es poco sano, á causa del paludismo allí reinante.

SURCULA. f. *Zool.* y *Paleont.* (*Surcula* Adams, 1853.) Género de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los prosobranquios, familia de los cónidos. El animal presenta el pie truncado por delante y obtuso por detrás; los tentáculos separados y cilíndricos; los ojos colocados en la base de los tentáculos; una escotadura en el lado derecho del manto que corresponde á la de la concha; la rádula está formada esencialmente de dos series de dientes marginales, estrechos y agudos; estos dientes lingulales, colocados en un saco de paredes delgadas, están impregnados interiormente por el líquido de una gruesa glándula de veneno provista de un canal excretor único y que probablemente representa morfológicamente las glándulas salivales; el tubo digestivo, más ó menos largo, se termina en un plano superior á la boca por un orificio colocado constantemente cerca del aparato respiratorio. Concha turriculada y fusiforme; la primera vuelta de la espira es la que forma el vértice de la concha, y la última constituye la abertura; ésta es estrecha con los bordes casi paralelos; el labro está escotado en el lugar que corresponde á la depresión infrasutural; el canal largo y ligeramente encorvado; el opérculo es semiovulado, con el núcleo lateral colocado en medio del borde aplicado contra la columnilla; en la marcha del animal la cabeza y la abertura de la concha son anteriores; la extremidad opuesta del molusco y el vértice de la concha son posteriores; la cara dorsal está arriba; la cara ventral y el pie, abajo. Este molusco habita á bastante profundidad, y, por lo regular, en un fondo cenagoso. Los indígenas se aprovechan de sus conchas para fabricarse objetos de adorno. La especie típica de este género es la *S. nodifera* Lamk., muy común en el océano Índico.

En estado fósil han sido halladas varias formas específicas á partir de los terrenos terciarios, siendo característica la *S. Mertii* Bellardi. Á este género pertenece el subgénero *Clinura* Bellardi (1875).

SURCULADO, DA. (Etim. — De *súrculo.*) adj. *Bot.* Aplícase á las plantas que no echan más que un tallo.

SURCULÍGERA. m. *Bot.* Género fundado por K. Koch, que se incluye hoy en el *Primula.*

SURCULITES. m. *Paleont.* V. SURCULA.

SÚRCULO. m. *Bot.* Nombre que alguna vez se dió al tallo de los musgos.

SURCHI (JUAN FRANCISCO, llamado *Dielai.*) *Biog.* Pintor italiano, n. en Ferrara y m. en 1590. Discípulo de Dossi, le ayudó en sus principales obras en los palacios de Giovecc, Caparío y Belriguardo de Ferrara. Pintó también una *Santa Catalina, mártir,* que se encuentra en la Pinacoteca de dicha ciudad. || Algunos historiadores mencionan á otro Surchi, de nombre Lorenzo, también pintor, y autor de un *Descendimiento de la Cruz* que se conserva en el Museo de Dijon, sin que otros muchos den noticias de este artista.

SURD. *Geog.* Pobl. del comitado de Somogy ó Sümeg (SO. de Hungría), dist. y á 12 kms. NO. de Csurgo: 1,000 h.

SURDAONES. m. pl. *Etnogr. ant.* Pueblo de la península Ibérica, que en la época romana estuvo adscrito al convento jurídico de Zaragoza y ocupaba las orillas del Segre. Cortés, á este propósito, hace notar la existencia en Sobrarbe de un pueblo llamado Suerd ó Suerda; pero también en Lérida se encuentra el nombre geográfico de Suerta *(Suverte* ó *Pagus Sovertensis).*

SURDIMUTISMO. m. *Pat.* SORDOMUDEZ.

SURDINAR tr. *Germ.* EMPINAR.

SURDIR. intr. ant. *Mar.* Adrizarse la embarcación después de haberse ido á la banda con un golpe de mar que la hizo beber agua por la borda.

SURDOMULITAS. f. *Pat.* SORDOMUDEZ.

SURDON. *Geog.* Pobl. de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Argentan, mun. de Château-d'Almeneches, cant. y á 7 kms. ENE. de Mortrée, sit. junto al Don, afl. der. del Orne, tributario del Canal de la

Descendimiento de la Cruz. Cuadro de Lorenzo Surchi (Museo de Dijon)

Mancha, á 175 m. de altura; 200 h. Est. de la l. f. de París á Granville con bifurcación en Mans.

SURDONG. *Geog. ant.* C. de la prov. de Jam (SE. del Tibet), de existencia incierta y tal vez confundida con Dongs-ar; estaría sit. á 240 kms. aproximadamente de Kiobdo, Tsiando ó Chiando, hacia los 29° 20′ de lat. N. y 90° 10′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SURDOUX. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Alto Vienne, dist. de Limoges, cant. de Châteauneuf; 240 h.

SURDUK. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Szerem ó Sirmia, dist. y á 16 kms. ENE. de O-Pazua ó Pazova Stari, en la orilla derecha del Danubio; 1,500 h.

SURE ó SIR. (En alemán, *Sauer.*) *Geog.* Río de la Europa Central. V. SAUER.

SUREBI. *Geog.* Ald. de la República de Georgia (Federación Transcaucásica, Unión Soviética), antiguo gobierno ruso de Kutais, dist. y á 30 kms. ENE. de Ozurghety, en la oril. der. del Supsa, río costero; 1,700 h.

SUREDA (ANDRÉS). *Biog.* Pintor francés de fines del siglo XIX y principios del XX, n. en Versalles. Fué discípulo de Robert-Fleury y de Guillemet, y en 1904 fué pensionado para continuar sus estudios en el extranjero. Obras: *Vista del Támesis* y *Puente de la Victoria-Station de Londres* (1907); *Estudio de caballo* (1908); *Mujeres marroquíes durmiendo la siesta* y *La rosa encarnada* (1911); *Los ciegos* y *Mujeres marroquíes contemplando la fiesta* (1912); *Hebreas lamentándose en el cementerio* y *Escena de fanatismo de los Aissanas* (1913), y cuatro tipos marroquíes y judíos (1914).

SUREDA (BARTOLOMÉ). *Biog.* Pintor y grabador español, que floreció en el siglo XVIII. Se dedicó primeramente á la pintura, distinguiéndose por sus paisajes, llenos de gracia y colorido, ejecutando también algunos asuntos religiosos, como el boceto del cuadro mayor de la iglesia parroquial de Manacor y dos lienzos representando *San Francisco de Asís* y *San Antonio de Padua.* Como grabador, se conocen de este artista las láminas de las máquinas existentes en la fábrica de porcelana del Retiro y las del Real Gabinete de Historia Natural. Fué el primero que introdujo en España la fabricación mecánica de las telas. Desempeñó la dirección del Real Conservatorio y de las fábricas de porcelana, de la Moncloa, y de cristal, de la Granja.

SUREDA (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Agustino español, n. en San Lorenzo Descardazar en 1734 y m. en Palma de Mallorca en 1796. Vistió el hábito en el convento de los Agustinos de Palma, fué lector de filosofía y teología, y muy competente en rúbricas y ceremonias. Escribió: *Diccionario mallorquín-castellano y latín.*

SUREDA BLANES (FRANCISCO). *Biog.* Escritor y sacerdote español, n. en Artá (Mallorca) el 17 de Enero de 1888. Estudió en el Instituto Balear el bachillerato y efectuó sus estudios universitarios en la Pontificia Universidad Gregoriana de Roma, donde obtuvo diversos premios. Es doctor en filosofía y teología. Fué ordenado, por el patriarca de Constantinopla, en la Ciudad Eterna. En su diócesis de Mallorca fué catedrático del Seminario durante cinco años, siéndole encomendada por el obispo Campins la fundación de una diocesana Federación Deportiva, que llegó á un auge insospechado con la organización de *boy scouts* católicos en los principales pueblos de la isla. En 1918, previas oposiciones, ingresó en el clero castrense, donde ha ocupado diversos cargos, teniendo actualmente su destino en el vicariato general y siendo censor canónico y fiscal substituto del Tribunal Eclesiástico Castrense en Madrid. En 1926 fué creado predicador de Su Majestad por Alfonso XIII. Su obra de publicista es verdaderamente polígráfica. Desde 1919 hasta 1922 realizó una fecunda investigación folklórica y paleontológica á través de Marruecos, producto de la cual

Hebreas lamentándose en el cementerio. Cuadro de Andrés Sureda

fueron sus trabajos: *Atrio de Morería* (ed. Calpe, Madrid, 1924) y *K'Sar-el-K'Bir* (Artá, 1920), de índole literaria y folklórica, y sus obras históricas *Resumen de la historia de Ceuta* (inédita, premiada con el ofrecido por S. A. R. la infanta Isabel); *El-Araix. Huellas*

protohistóricas del Mogreb (Palma, 1920) y *Abyla herculana, introducción al estudio de la etnogenia berberisca y al de la historia de Ceuta* (ed. Calpe, Madrid, 1925), obra copiosamente documentada, premiada y declarada de utilidad para el Ejército. Es censor de las Bibliotecas del Soldado y jefe de redacción del *Boletín Oficial* de la jurisdicción castrense, colaborando en multitud de revistas y periódicos. Su estilo manifiéstase especialmente en su obra *Atrio de Morería* (Madrid, 1924) y en su última novela *De cómo Icaro perdió sus alas* (Sanlúcar, 1926), premiada. Otros trabajos impresos del mismo publicista son, por ejemplo, *La F. D. C. M. y los boy scouts* (tres ediciones); *Mirando el porvenir*, normas pedagógicas para los *boy scouts* (Madrid, 1918); *El centenario de Constantino* (Palma, 1913); *Librito de buenos recuerdos* (Ceuta, 1921), etc. Pero la obra que más renombre ha dado á SUREDA ha sido su *Theologumena, apología del catolicismo contra los errores modernos*, en 8 vol., de los cuales, hasta la fecha (1927), sólo se han publicado dos, prontamente agotados: *De la revelación cristiana* (Madrid, 1926) y *De la racionabilidad de mi creencia* (Madrid, 1927), que han merecido los más halagüeños y encomiásticos juicios de revistas como *Revista Eclesiástica, Razón y Fe*, etc., y cartas comendaticias de la mayoría de los prelados españoles y muchos americanos. También ha tenido gran resonancia su obra *Feminalia, introducción al estudio de la pedagogía femenina*, de la cual se han consumido tres numerosas ediciones castellanas, habiendo sido traducida al francés y al italiano. Los recientes artículos publicados en *El Sol*, de Madrid, con motivo de la polémica sostenida por SUREDA, en defensa del milagro, contra el eminente doctor Lafora, se traducen actualmente al italiano, habiendo solicitado permiso para hacerlo al francés el publicista Pedro Laloux y para publicarlos en América el *Diario Español*, de Montevideo (Uruguay). Ostenta numerosas condecoraciones, entre ellas cuatro cruces de caballero del Mérito Militar con distintivo rojo, obtenidas en buena lid durante las campañas de Marruecos, desde 1918 hasta 1922, en las que tomó parte ejerciendo su ministerio en las avanzadas; cruz de caballero del Mérito Militar con distintivo blanco; es caballero de la Real Orden de Isabel la Católica; posee las medallas de Marruecos (con los pasadores de Larache y Tetuán), de oro del Mérito escultista, de la Constancia (con tres pasadores), de la Orden Piana, etc. Después de llenar una espléndida hoja de servicios en Marruecos, fué llamado por el obispo de Sión para colaborar en el vicariato general castrense, ministerio de la Guerra, donde reside en la actualidad (1927); es censor del Real Patronato del Soldado, vocal del Consejo directivo de la institución oficial Liga Africanista, y pertenece á numerosas instituciones de cultura y redacciones de numerosas revistas científicas y literarias.

SUREDA DE SANT MARTÍ (DOMINGO). *Biog.* Eclesiástico español, n. y m. en Palma de Mallorca (1653-1723). Estudió jurisprudencia y teología en las Universidades de Barcelona, Salamanca y Gandía, recibiendo en esta última la borla de doctor en ambos derechos y en Sagrada Teología. De regreso en Mallorca abrazó la carrera sacerdotal, y ordenóse en 1683. Durante algunos años fué rector de la Universidad de Palma, pero los disgustos que tuvo con el Claustro de teología le obligaron á hacer dimisión de aquel cargo en 1688. En 1692 se posesionó de una canonjía y fué posteriormente examinador sinodal del obispado de Mallorca y vicario general del mismo. Era notable latinista, lengua en la que escribió varias poesías, y entre sus demás producciones cabe citar: *Constituciones, estatutos y privilegios de la Universidad Luliana del Reino de Mallorca* (Palma, 1698); la pastoral que empieza con las palabras *Universis in Christo conservis* (Palma, 1721) y una *Historia genealógica de la ilustre familia de Sureda, con todas sus ramas*, trabajo que quedó manuscrito.

SUREGADA. f. *Bot.* Género de plantas euforbiáceas, fundado por Roxbourg y sinónimo de *Gelonium* del mismo.

SURELLERA. f. *Pesca.* En la costa de Levante, nasa de pescar jureles.

SUREMAIN DE MISSERY (ANTONIO). *Biog.* Acústico francés, n. en Dijon el 25 de Enero de 1767 y m. en Beaune el 13 de Abril de 1852. Fué oficial de artillería y socio de la Sociedad de Ciencias de París y de la Academia de Dijon. Publicó: *Théorie acoustico-musicale, ou de la doctrine des sons rapportée aux principes de leurs combinaisons* (París, 1793); *Méprises d'un géomètre de l'Institut, manifestées par un provincial, ou Observations critiques sur le traité de physique expérimentale et mathématique de M. Biot, en ce qui concerne certains points d'acoustique et de musique* (París, 1816), y *Géométrie des sons, ou Principes d'acoustique pure et de musique scientifique.* Colaboró, además, en varias publicaciones.

SUREMONT (PEDRO JUAN). *Biog.* Compositor belga, n. y m. en Amberes (1762-1831). Terminados sus estudios se dedicó á la enseñanza y á la composición, produciendo numerosas obras de todos géneros, entre las cuales mencionaremos: la ópera cómica *Les trois cousines*; cinco misas; tres cantatas; una sinfonía para música de viento; varias oberturas, y algunos motetes.

SUREN ó SURINTA. *Geog.* C. de Siam (Indochina), sit. á 130 kms. ESE. de Korat, á oril. del Sam-Lan, subafl. del Mekong (por el Mun). Según las apariencias, SUREN era un centro importante en la época de los antiguos jmers. Su emplazamiento ocupa un cuadro rodeado de dos calzadas concéntricas de tierra, midiendo la exterior unos 3 kms. de largo. Hay en SUREN ocho pagodas. Los habitantes son jmers, mezclados con kuis, pero se encuentran también algunos siameses y chinos. Los hombres siguen las modas siamesas, pero las mujeres han adoptado el vestido laocio; tienen la reputación de ser de costumbres muy relajadas. El comercio, poco activo, exporta arroz, tabaco, corteza del árbol *prahut*, empleada para teñir, etc., é importa las mercancías europeas traídas de Korat por chinos y siameses. Fué capital de la prov. de Suren, cuyo territorio, aunque incluído administrativamente en las provincias de Camboja, se encuentra ya en la meseta del Laos y está limitado al S. por las montañas de Dongrek y el cant. de Télung, al O. por la prov. de Korat, al N. por el río Mun y al E. por las prov. de Sissaket y de Sankea. Además, dos pequeños *cantones* obedecen al jefe de Suren: el *muong* Saurafim ó Sauraphim, al S. y el *muong* Chomphon, al N. de la provincia. El suelo de la meseta, entre Dongrek y el Mun, es arenoso y está cubierto de bosques de escasos árboles. La población de la provincia se compone de kuis (salvajes), jmers y laocios; pero los jmers forman la mayoría y se habla casi por todas partes su lengua. El terreno es bastante rico, aunque no tiene ningún producto de valor para exportar. El principal cultivo es el arroz; luego vienen el cocotero, la areca, los árboles tintóreos, etcétera.

SUREN. *Geog.* V. SUHR.

SURENA. m. *Hist.* Entre los antiguos partos, primer ministro ó supremo magistrado después del rey.

SURENA. *Biog.* General de los partos en la guerra contra los romanos, mandados por Craso, en el año 53 a. de J. C. Gozaba de gran reputación por sus riquezas, valor, capacidad y experiencia, y logró derrotar al ejército enemigo; pero se mostró pérfido con el vencido Craso, á quien hizo avanzar con engaños hasta cerca de Seucis, donde mandó que le cortasen la cabeza. Poco después murió él también por orden de Orodes, á quien había repuesto en el trono.

SURENDALEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Trondhjem (Noruega Central), dist. de Romsdal, á 52 kms. ESE. de Christiansand, en la oril. N. de un pequeño lago que des., por el Surendalselv, en el Halsefjord, tributario del océano Atlántico; 3,000 h. (con el municipio).

SURENHUSIUS (Guillermo). *Biog.* Orientalista holandés del siglo XVII. Fué profesor de griego y lenguas orientales del Liceo de Amsterdam y es principalmente conocido por una edición de la *Mischnach* (1698-1703), importante para el conocimiento de la jurisprudencia, las ceremonias y las leyes condicionales de los hebreos, á la que acompañan, además, los comentarios de los rabinos Maimónides y Bartenora, una traducción latina y eruditas notas. La traducción de Surenhusius es de los últimos 40 libros, pues los anteriores estaban ya traducidos. Publicó además, Βίβλος καταλλαγης (Amsterdam, 1713).

SURENO. m. *Entom.* (*Surenus* Dist.) Género de hemípteros heterópteros de la familia de los pentatómidos y tribu de los pentatominos.

La única especie es *S. normolis* Dist.; se halla en Birmania.

SURENUS. m. *Bot.* Género fundado por Rumph y sinónimo de *Cedrela* L., en la familia de las meliáceas.

SURERO, RA. adj. *Amér.* En Venezuela, República Argentina y Brasil, natural del Sur.

SURESNES. *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Sena, dist. de Saint-Denis, cant. y á 4 kms. SSO. de Courbevoie, junto á las fortificaciones de París, frente al bosque de Boulogne, á 30 m. de altura, en la ribera izquierda del Sena y al pie del Mont-Valerien; 8,000 habitantes (9,500 con el municipio). Talleres de construcciones mecánicas; fábs. de productos químicos, papel, tintes, estampados y bizcochos que gozan mucha fama. Domina la ciudad la colina de Mont-Valérien, en cuya cima existe una importante fortaleza que pertenece al segundo recinto de París. En 1872 era considerada como la ciudadela de la capital de Francia. Su posesión por el Gobierno nacional en 1871 decidió el éxito final de las operaciones contra la *Commune*. En 1593 celebráronse en Suresnes dos conferencias célebres entre católicos y protestantes, á las cuales asistió Enrique IV. Ambas conferencias determinaron la sumisión del monarca á la Iglesia Católica. Equivocadamente se ha creído que en Suresnes se cosechaba excelentes vinos. Esta reputación bastante añeja es completamente falsa. El vino preferido por Enrique IV no procedía de las colinas de Suresnes, sino del Vendomois, donde es aún conocido con el nombre de *Surin*. Est. de la l. f. de París á Marsella.

SURESTADA. (Etim. — De *sureste*.) f. *Mar.* Sudestada.

SURETTA (Pizzo). *Geog.* Pico de los Alpes Réticos, al E. del collado de Splugen, á 22 kms. NNO. de Chiavenne, en la frontera entre Suiza é Italia. Tiene 3,025 m. de altitud. Su vertiente septentrional comunica con el valle de Suretta y la rib. der. del Hinter-Rhein y su vertiente SO. se inclina hacia el valle y la ribera izq. del Liro, afl. del Maira, tributario del lago de Como.

SURETTE (Tomás Whitney). *Biog.* Compositor y musicógrafo norteamericano, n. en Concord el 7 de Septiembre de 1862. Estudió con maestros particulares y después de desempeñar diversos cargos, en 1907 fué nombrado lector de música de la Universidad de Columbia. Ha publicado: *The Appreciation of music; The Development of Symphonic music; Music and Life; The Significance of the Fine Arts*, y numerosos artículos en revistas. Su obra como compositor comprende: *Priscila, or the Pilgrim's Proxy; The Eve of St. Agnes*, balada dramática para solos, coro y orquesta; *Serenata* para violín y piano; *Portraits*; cinco piezas para piano; *Let God Arise*, antífona en acción de gracias por la terminación de la guerra hispanoamericana, y dos piezas para violoncelo y piano.

SURF CITY. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de New Jersey, condado de Ocean; 43 h. según el censo de 1920.

SURFONDS. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Sarthe, dist. de Mans, cant. de Montfort-le-Retrou; unos 300 h.

SURFONTAINE. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de San Quintín, cant. de Ribemont; 240 h.

SURGA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Sober, parr. de San Julián de Lobios.

SURGAK. *Geog.* V. Sorgak.

SURGANA. *Geog.* Pequeño princip. kole del Deccan (Bombay, India Occidental), en el ángulo SO. del Kandiesh, con una población de 14,000 h. en una super. de 932 kms.² Como los Dangs de la vertiente exterior del Sahyadrî, es un territorio cortado por pequeños espolones y llanuras onduladas, antes cubiertas de bosques, ahora en parte desprovisto de sus árboles más productivos, como tek, madera negra *(Dalbergia sissu)*, *jair (acacia catechu)* y *tivas*. El suelo es principalmente una especie de marga negra y blanda, poco espesa pero muy fértil, especialmente en el fondo de los valles. La cosecha principal es el *nagli (Elenzine borocana)*, mijo cultivado en las pendientes de las colinas desprovistas de bosques; se recogen también en la selva frutas, gomas, cera, laca y varias fibras. Los dos *desnukh* ó jefes del principado (uno de ellos comparte los ingresos, pero no la autoridad) son koles cuyos antepasados estaban encargados por los mahometanos de guardar los pasos de los Sahyadrî contra los bhils y los koles de los Dhangs. Permanecieron independientes en la época de los máhratas, que prefirieron estar en buena relación con ellos á causa de su posición en uno de los principales caminos entre el Guyerat y el Deccan.

SURGAUT ó SURGAUD (Juan Ulrico). *Biog.* Jurisconsulto suizo de fines del siglo XV y principios del XVI. Dirigió la edición del *Homiliarum Hieronymi, Ambrosii, Augustini*, etc. (Basilea, 1493). Se le debe además: *Regimen studiorum* (Basilea, 1502) y *Manuale Curatorum* (Maguncia, 1508).

SURGE ET AMBULA. *(Levántate y anda.)* fr. lat. Palabras de Jesucristo al paralítico (San Mateo, IX, 5) que en sentido figurado se interpretan y aplican como equivalentes á «sacude la pereza, muévete y trabaja».

SURGENTE. (Etim. — Del lat. *surgens, entis*.) p. a. de Surgir. Que surge.

SURGÈRES. *Geog.* Cant. del dep. del Charenta Inferior (Francia), dist. de Rochefort. Comprende 12 municipios con 12,450 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 25 m. de altura y á 25 kms. NE. de Rochefort, junto á un subafl. der. del Charenta por el Devise, el cual se forma por la unión de siete fuentes, llamadas *Fontaines des Pélerins;* 2,000 h. Curiosa iglesia de los siglos XI y XII, con una espléndida fachada románica y cripta. El coro contiene las tumbas de los barones de Surgères. Entre los demás edificios figuran un castillo moderno, transformado en la Casa del Ayuntamiento, y los hermosos restos de una construcción feudal del siglo XV y del Renacimiento. Excelentes viñedos; importantes destilerías; vinagrerías; comercio de cueros, vinos y alcoholes. Est. de la l. f. de Poitiers á la Rochela.

SURGHAB (Kichi). *Geog.* Río de la región del Pamir (República de los Karakirguises, Unión Soviética en Asia), princip. de Kulab ó Kuliab, subafl. derecho del Amu-Daria por el Ak-Su ó río de Kulab, que riega la ciudad de Baljuan. Se le antepone el nombre de Kichi (Pequeño) para distinguirlo del Ulu Surghab ó Wakoh.

SURGHAB. *Geog.* V. VAJSH.

SURGHAYA ó SERGHAYA. *Geog.* Ald. del mandato francés de Siria, en el Est. de Siria, á 33 kms. NNO. de Damasco, á 1,370 m. de altura, en un alto valle de la vertiente occidental del Líbano, cuyas aguas van á la izq. del Nahr-Yafufeh, afl. der. del Nahr-el-Leitani; en el camino de Baalbek á Damasco. Cultivo de la vid. Los habitantes son en su mayoría metualis. Punto arqueológico interesante: grutas sepulcrales, sarcófagos excavados en la roca, cisternas, restos de columnas.

SURGIDERO. (Etim. — De *surgir.*) m. Sitio ó paraje donde dan fondo las naves.

SURGIDERO DE BATABANÓ. *Geog.* Mun. de Cuba, en la prov. de la Habana, mun. de Batabanó.

SURGIDOR, RA. adj. Que surge. Ú. t. c. s.

SURGIENTE. p. a. ant. de SURGIR. Que surge.

SURGIR. F. **Surgir, sordre.** — It. **Sorgere.** — In. **To spring up.** — A. **Hervorquellen, sprudeln.** — P. **Surgir, surdir.** — C. **Surgir, brollar.** — E. **Flui.** (Etim. — Del lat. *surgere.*) intr. SURTIR (2.ª acep.). || Dar fondo la nave. || fig. Alzarse, manifestarse, brotar, aparecer.

Deriv. **Surgible. Surgimiento.**

SURGUT. *Geog.* C. de la Unión Soviética, en el Área del Ural, antiguo gob. siberiano y á 44 kms. NE. de Tobolsk, capital de círculo, en la oril. der. del Obi, en la confl. del riach. Surgut, á unos 61° 14′ de lat. N. y 73° 19′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,500 h. Triste localidad, perdida en medio de los bosques, SURGUT no tiene de ciudad más que el nombre, habiendo sufrido muy á menudo grandes incendios, de los cuales el de 1840 la destruyó enteramente; forma hoy un montón confuso de miserables chozas, entre las cuales muchas se han convertido en escombros; no hay buenas calles ni edificios y ha sido durante mucho tiempo un lugar de destierro político. Antiguamente en este lugar se elevaba la fortaleza de un príncipe ostiako, vencido en 1595 por los rusos. Los vencedores edificaron allí una plaza fuerte, que representó durante mucho tiempo un papel muy importante en la conquista de Siberia; de allí salieron la mayoría de las expediciones de cosacos contra los ostiakos y los samoyedos.

SURGY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Nièvre, dist., cant. y á 5 kms. N. de Clamécy, sit. junto al Yonne, afl. izq. del Sena; a 145 m. de altura; 700 h. Hermosa iglesia del siglo XVII. Est. de la l. f. de Auxerre á Nevers, con bifurcación en Toucy.

SURHARPUR. *Geog.* Localidad de la prov. y dist. de Feizabad (Provincias Unidas, India Septentrional), en el Oudh; 1,500 h. Fué una plaza muy importante en tiempo de los Bhars, de quienes quedó una antigua fortaleza.

SURHAY. *Etnogr.* V. SONGHAI.

SURI. m. *Argent.* AVESTRUZ. || En Bolivia, ÑANDÚ.

SURI ó SOVREE. *Geog.* C. de la prov. y á 81 kilómetros NNO. de Bardwan (Bengala, NE. de la India), capital del dist. de Birbhum, á 5 kms. de la oril. derecha del Mor, afl. der. del Baghirati (rama occidental del Hugli, delta del Ganges), á los 23° 54′ 23″ de lat. N. y 87° 24′ 28″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 8,000 h., de los cuales 2,000 son mahometanos.

SURI. *Geog.* V. SIURI y LU-CHU.

SURI Y AGUILA (JOSÉ). *Biog.* Poeta español, n. en Cuba en 1696 y m. en 1762. Fué médico y farmacéutico de Santa Clara y tuvo la originalidad de escribir en verso las recetas de su profesión. Compuso asimismo muchos romances laudatorios, de asunto religioso, que prueban su fácil versificación. Es notable la *Loa á la Purísima Concepción.*

SURIA. f. *Bot.* V. SUIRIA.

SURIA. *Mit.* Hijo de Kaciapa y de Aditi y dios del Sol, en la mitología védica. Algunos brahmanes consideran á SURIA como el más grande de los dioses. Contrajo matrimonio con dos mujeres, Sandjna y Tchaya; de la primera tuvo á Jama y Jamuna; de la segunda, á Sani. Cada una de sus mujeres tuvo también un hijo por nombre Mana. SURIA, rey de los astros, vivifica las almas y los elementos; montado en un carro tirado por siete corceles verdes y guiado por Aruna, dirige la danza de las esferas, de los astros, de los meses y las estaciones, que se mueven harmónicamente alrededor de él. Los rinaras, los gandharvas y los raghmis le acompañan cantando á los acordes de la lira. Se le representa con tres brazos, llevando el cetro, el loto y la espada.

SURIA. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 411 e. y albergues y 2,131 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 80 e. y albergues aislados con 372 h. El censo de 1920 le asigna 3,199 h. Corresponde al p. j. de Manresa, dióc. de Vich, y está sit. á la izq. del río Cardoner, á 15 kms. al O. de Manresa, cuya est. es la más próxima, y á 239 m. de altitud, en la carr. de Manresa á Cardona por Solsona y á la Seo de Urgel y la de Balsareny á Calaf. Terreno montañoso y clima muy suave y sano; produce principalmente trigo, cebada, legumbres, aceite y vino; cría de ganado lanar; yacimientos de sal gema en la rivera de Tordell y de yeso; minas de potasa, explotadas por una importante compañía y á las que la población debe principalmente el aumento que ha experimentado en los últimos años; industrias de hilados y tejidos de algodón y de fab. de harinas. Est. del f. c. de Manresa á Suria; Teléfono interurbano, alumbrado eléctrico; escuelas públicas, Colegio de San Luis para niños y otro para niñas dirigido por religiosas Dominicas; sociedades Ateneo Obrero, *Centre de Sports,* Cooperativa Obrera, coro *La Llanterna,* con biblioteca, Fomento de Cultura y La Esperanza. Iglesia parroquial dedicada á San Cristóbal. En Suria existió un castillo sobre el cual el duque de Cardona tenía plena jurisdicción.

SURIANA. f. *Bot.* Género de plantas fundado por Linneo y que se incluye en la familia de las simarubáceas, subfamilia de las surianoideas y tribu de las surianeas. La única especie, *S. maritima,* es un arbusto de hasta 2 m., con ramas cilíndricas, gris tomentosas, con hojas muy juntas, bastante gruesas, lineales espatuladas, de lados iguales, con muchos pelos unicelulares y menos pluricelulares con cabezuela oblonga sin estípulas y con anteras redondeadas, flores amarillas, rara vez aisladas axilares, con más frecuencia tres ó cuatro en racimo, pedunculado, con bracteillas bastante gruesas. Es de las costas de los mares tropicales, sobre todo desde Florida al Brasil, Oriente de África y Asia tropical.

SURIÁNEAS. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las simarubáceas y subfamilia de las surianoideas, única en ella, con los géneros *Suriana* y *Cadellia.*

SURIANIA. f. *Bot.* Género fundado por Meisned, sinónimo de *Phytolacca.*

SURIANO (JORGE). *Biog.* Impresor español, establecido en Valencia, cuyas obras son muy raras, y contadas las que se conocen ó citan los bibliógrafos de mayor crédito. Son las siguientes: *Torrentis Carmina,* de Capella; la de Martín Monleón: *De Mundissimo, ac perinde Sacro intemeratae virginis conceptu. M... Monleonensis Carmen;* las *Églogas,* de Tovar, y *De sacro candidoque Mariae Virginis conceptu triumphus,* por Juan Ángel González. Fueron impresas todas en el mismo año 1503.

SURIANOIDEAS. f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las simarubáceas, con carpelos biovulados y libres, estambres sin escama ligular. Género *Suriana.*

SURIAS. Tisúes hechos á imitación de los de Siria.

SURIAUVILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist. de Neufchâtel, cant. y á 5 kms. SSE. de Bulgnèville, junto á una de las fuen-

Vista general

Vista parcial de la colonia

Puente del ferrocarril

Vista parcial del pueblo

tes del Varr, afl. der. del Mosa, al pie de colinas llenas de bosque, á 380 m. de altura; 500 h. Minas de hulla.

SURICALDAY (Cayetano). *Biog.* Autor dramático español, n. en Lima (Perú) en 1825 y m. en San Sebastián en 1856. Fué redactor de *El Álbum Popular* y escribió: *Una noche en Venecia*, drama (1847); *Chismes, parientes y amigos* (1852); *El marido calavera*, comedia (1852); *Noche de ánimas; El fondo y la corteza; El dómine y el montero; Un voto y una venganza; La corte y la aldea; La escuela de los perdidos; El puente de Luchana*, las dos últimas en colaboración con Nieva, y *El hijo de la Alpujarra*, con Frontaura.

SURICATA. f. *Zool.* V. Zenik.

SURICE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Namur (Bélgica), dist. de Philippeville, cant. y á 12 kms. SE. de Florennes, en la oril. izq. del Hermeton, tributario izquierdo del Mosa; 1,500 h. (con el municipio). Canteras de piedras de talla y mármoles varios.

SÚRIDA. f. *Entom.* (*Surida* Walk.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los limacódidos. Se ha descrito una sola especie, *S. incisa* Walk., hallada en el Brasil.

SURIGAO. *Geog.* Estrecho del Archipiélago Filipino, formado por las extremidades meridionales de las islas de Sámar y Leyte al N. y la septentrional de Mindanao al S. Está reducido á un canal en forma de S por tres pequeñas islas, que parecen prolongación de las mayores que se acaban de mencionar y son la de Malhan, en el extremo S. de Sámar; la de Dinagat, fragmento de la punta N. de Mindanao, y la de Panaón, casi unida á la extremidad S. de Leyte. En su entrada oriental, ó sea la que da al Pacífico, entre las islas Malhon y Dinagat, tiene el canal 15 millas de ancho y en su medianía se sondan 84 m. de fondo y 42 y 133, respectivamente, á menos de 2 millas de las correspondientes costas. En su entrada occidental, que es lo más angosto del paso formado por la punta S. de la isla Panaón y la Punta Bilaá, extremo N. de Mindanao, tiene 10 millas de ancho y más de 142 m. de fondo. Es limpio y profundo en toda su extensión, lo mismo que las costas de las islas que lo comprenden. El paso de Surigao es famoso á causa de haber entrado por él Magallanes al descubrir el Archipiélago Filipino, y al que recalaron las diferentes expediciones que se mandaron después á su conquista; desde entonces apenas ha sido frecuentado este estrecho, pues en las derrotas por el Pacífico se ha preferido el llamado de San Bernardino, sin duda porque, hallándose éste más á barlovento, es preferible bordear fuera que dentro del Archipiélago para alcanzar la bahía de Manila. Por lo demás, las dificultades de ambos embocaderos, por efecto de las fuertes corrientes y remolinos que ocasionan en ciertas épocas de vientos y posiciones de la Luna, así como por los diferentes arrumbamientos de sus angosturas, son casi las mismas, teniendo á su favor el de Surigao el ser más limpio y establecer una comunicación de E. á O., más espaciosa y expedita que la de San Bernardino, pero con la desventaja de tener luego que remontar por las costas occidentales de Negros y Panay y orientales de Mindoro para desembocar al abra de Manila por el estrecho de la isla Verde; sin embargo, es ventajoso al dirigirse á las islas que se hallan al S. del estrecho de San Bernardino ó al mar de Mindoro.

Surigao. *Geog.* Prov. de la isla de Mindanao (Filipinas), que ocupa la región costera nordoriental y además de esta parte continental (pues Mindanao es un pequeño continente), un número bastante crecido de islas litorales, al N., particularmente Dinagat, Siargao (nombre que parece es el mismo que Surigao), Bucas, Grandes, etc. Estas islas y la punta septentrional de la provincia están separadas de Leyte y de Sámar, tierras importantes del Archipiélago, por el estrecho de Surigao. Esta provincia, que poco más ó menos es la antigua prov. de Caraga, comprende el territorio al N. del paralelo 8° N. hasta el mar y confina al N. y al E. con el océano Pacífico, al S. con la prov. de Davao, al SO. con la subprov. de Butuán y al O. con esta misma y el mar de Mindanao. Ocupa una super. de 2,889 millas cuadradas inglesas, equivalentes á 7,482 kilómetros cuadrados. Dada su latitud, se comprende que es una región tropical; pero el calor es moderado por las altitudes del suelo, que es muy montañoso; las sierras separan una infinidad de ríos tributarios de la costa oriental, de los que se unen en el interior para formar el río Agusan y el Tubuay, afls. de la bahía de Butuán (Costa N. de Mindanao) y el río Sahug ó Tagum, afl. del golfo de Davao (costa S.). Estas sierras se prolongan en una cordillera elevada que se dirige del N. al S. y que, empezando en el septentrión por los montes de la península de Surigao, se termina en el Mediodía por los de la península del Cabo San Agustín. «Los contrafuertes de la cordillera principal, dice el doctor J. Montano (*Boletín de la Sociedad Geográfica*, 1882), se alejan de ésta en una dirección general E. y O. y entran, casi á pique, en el mar. De San Juan (Punta Bagoso) á la Punta Taucanan (golfo de Pujada) estos contrafuertes son más elevados, más empinados y penetran más adelante hacia el mar; de esta disposición resulta una sucesión de ensenadas y de bahías separadas por alturas abruptas, en medio de las cuales se avanza con mucha dificultad; se franquean estas alturas siguiendo un sendero muy poco marcado, obstruído por bejucos, cortado por arroyos cuyo suelo está formado por restos de madréporas, ó bien por profundos barrancos. Cada vez que una cortadura ponía al descubierto las capas profundas del suelo, los encontraba formados por rocas eruptivas, generalmente cubiertas de caliza. El suelo ha experimentado una elevación que se continúa en nuestros días. Este levantamiento es producido por los restos de zoófitos que se encuentran en los promontorios, á todas las alturas, por las cascadas que corren sobre un calcáreo marino entre Caraga y Manay, por las colinas y las grutas de la misma naturaleza que se encuentran entre Manay y Manpanon, por las brechas y las pudingas marinas que se muestran á cada paso y que constituyen particularmente los escarpados de Batunan en la bahía de Mayo. Estos escarpados, cuya elevación varía de 20 á 60 m., forman una parte de la ribera N. de la bahía de Mayo.»

La parte de la provincia por donde corren los ríos costeros, por oposición al interior, junto al Agusan y el Sahug-Tagum, puede decirse la provincia entera, es fértil. Ella se presta á toda especie de cultivos; pero abundan sobre todo la copra y el abacá. Sus bosques están llenos de buenas esencias y dan mucha resina y cera; la colonización española se implantó aquí desde los primeros tiempos de la conquista. Sin embargo, esta bella comarca es una de las más atrasadas de las Filipinas, á causa sin duda del aislamiento en que se encuentran las poblaciones durante la monzón del NE. que cierra el mar, mientras que el apartamiento de las poblaciones vecinas y las dificultades del terreno se oponen á todo tránsito por tierra. Por otra parte, este bello litoral es poco poblado en una gran porción de su línea. Una de las grandes desventajas de este litoral, muy recortado en pequeñas ensenadas, es la ausencia de buenos puertos; todas las radas están abiertas al NE. y, por consiguiente, son insostenibles durante la monzón en que reina este viento, el cual dura de Noviembre á Mayo. Por excepción, y aunque da igualmente al NE., el río Bislig ofrecería un buen refugio si se operaran algunos drenajes en la barra, que presenta por todas partes 16 á 19 m. de fondo, salvo en un punto cuya anchura no llega á 32 m. Esta circunstancia es de notar, puesto que se trata de una costa tan inhospitalaria. En cuanto á la bahía de la Pujada, abierta al SE., en la parte meridional de la costa, tendrá un valor de

primer orden cuando la civilización se haya extendido á la parte oriental de Mindanao. Esta bahía es el único abrigo que se encuentra desde Surigao y es ciertamente perfecto. El anclaje es excelente completamente al abrigo de los vientos del N. y del NE., por la Punta Taucanan; su entrada es fácil; una de las fragosidades de la bahía, Puerto Balete, se presta admirablemente al establecimiento de muelles y doques. La población de la prov. de SURIGAO se calcula en 125,000 h., de los que más de 100,000 son cristianos. Estos últimos, pertenecientes casi todos á la raza visaya, proceden en general de las islas próximas de Leyte, Bohol y Cebú. Los no cristianos, manobos, aetas ó negritos y mandayas, son también de lengua visaya y hace pocos años han sido en su mayoría reducidos en rancherías ó *settlements*, que por su higiene y ornato nada tienen que envidiar á los pueblos cristianos de la misma provincia. Acerca de estos pueblos y de los que antes venían incluídos en la prov. de SURIGAO, he aquí lo que dice el doctor Montano, citado anteriormente: «Las razas vecinas consideran á los mandayas como los más antiguos, los más ilustres habitantes de la isla; y un manobo, por ejemplo, está muy orgulloso en tener, por medio del matrimonio ó del rapto, una mujer mandaya. Pero los mandayas son poco numerosos y ellos disminuyen sin cesar, pues, constantemente bajo los ataques de sus vecinos, se hacen también entre ellos una guerra implacable. Las costumbres de estos mandayas y las de los manobos son casi las mismas, sino que éstos, más belicosos, son menos miserables que aquéllos. Las poblaciones de los unos y los otros se parecen: tres ó cuatro casas, algunas veces menos, raramente más, se encuentran suspendidas á una altura considerable, á menudo á 15 ó 20 m., ya sea sobre estacas ó bien sobre árboles. El techo está formado de hojas de bambú y es excesivamente bajo; en las extremidades de su arista lo adornan dos tirantes que forman un ángulo con el del techado y llevan un penacho de crin destinado á conjurar los espíritus. Muy á menudo, al pie de las casas, un pie soporta una tablilla sobre la cual se depositan algunas bananas ó un poco de arroz, ofrenda á Limbucun, importante divinidad á la que todos los mindanes rinden culto. Las casas están casi todas situadas en un recodo del río, en una orilla escarpada, y todos los accidentes del terreno cuidadosamente utilizados para la defensa. Alrededor de las casas hay una alta empalizada de estacas agudas. Este cerco está flanqueado, por fuera y por dentro, por grandes y profundos hoyos, erizados con cañas de bambú afiladas; su orificio está disimulado bajo la capa de follaje y detritos de toda especie que obstruyen siempre las cercanías de las viviendas indígenas: un bambú ó una sucesión de bambúes burdamente cortados dan acceso á la casa, que no tiene puertas ni ventanas. El aire y la luz penetran en ella en muy poca cantidad por el intersticio que dejan entre los muros y el techo. Este intervalo es utilizado para la defensa, y las planchas que forman la muralla están agujereadas en forma de troneras exactamente parecidas á las de nuestros castillos del siglo XIII. El humo sale por donde puede, algunas veces no sale del todo; en las casas no se ven más que algunas provisiones, algunas esteras, á veces un torno para hilar y un telar. Las armas figuran en número respetable; se componen de arco y flechas con punta de bambú, el puñal y la lanza de hierro; ningún indígena deja estas dos últimas un solo instante. La miseria de todos estos salvajes es extrema; apenas osan cultivar un campo al pie de su casa, y á menudo están hambrientos. Los primeros colonos, llevados allí por los misioneros, fueron algunos indios visayas; pronto se mezclaron con éstos los indígenas mandayas que, convertidos al Cristianismo, descendieron de sus montañas y vinieron á formar al borde del mar pequeñas agregaciones, conocidas con el nombre de *pueblos* ó *visitas*, según su importancia. Durante tres siglos estas colonias fueron presa de los moros. Hasta el momento en que la dominación del conquistador Oyanguren estuvo sólidamente establecida en el golfo de Davao, es decir, hacia 1850, cada año los moros de este golfo salían al mar en el mes de Mayo, y sus flotillas, que contaban á veces hasta 50 embarcaciones, asolaban toda la costa E. de Mindanao; los piratas se establecían en ella durante meses enteros. Estos hechos explican la ausencia de una antropología de la población actual de los pueblos. Esta población presenta una mezcla íntima de sangre visaya, mandaya, china y malaya; me ha parecido que los individuos entre los cuales predominaban estos dos tipos eran superiores por su inteligencia y su actividad.»

Por lo que se refiere á los productos del país, además de los mencionados, se cultivan abacá y copra, que se exportan en cantidad considerable; para el consumo interior se cosechan también palay, maíz y variedades de tubérculos. He aquí algunos cuadros, donde se revela el progreso económico de la provincia, el primero de ellos referente al número de hectáreas sembradas de los tres productos principales:

Año fiscal	Abacá — Hectáreas	Coco — Hectáreas	Palay — Hectáreas
1909 á 1910....	4,972	—	3,763
1910 á 1911....	10,329	7,480	13,205
1911 á 1912....	10,231	9,445	14,691
1912 á 1913....	77,693 (1)	—	—
1914.....	79,684 (1)	—	—
1915.....	86,430 (2)	—	—

(1) Cultivadas de abacá, coco, palay y otros.
(2) Cultivadas de abacá, coco, palay, maíz y otros.

El segundo cuadro muestra el número de ganado mayor de la provincia durante seis años:

Año fiscal	Carabaos	Caballos	Vacunos
1909 á 1910.....	8,346	1,931	482
1910 á 1911.....	9,931	1,758	548
1911 á 1912.....	12,020	2,049	633
1912 á 1913.....	14,359	2,691	772
1914.....	16,554	2,713	532
1915.....	18,392	4,211	3,895

En el siguiente cuadro se ve la exportación de la provincia durante los seis años:

Año fiscal	Abacá — Picos	Copra — Picos	Maíz — Cavanes	Palay — Cavanes
1909 á 1910....	96,597	27,767	11,294	4,812
1910 á 1911....	71,312	34,289	12,353	6,915
1911 á 1912....	54,527	46,411	16,426	6,915
1912 á 1913....	34,662	19,999	13,902	11,511
1914.....	50,770	42,167	6,956	11,426
1915.....	58,630	44,901	—	—

La importación de algunos artículos importantes se verá en el siguiente cuadro, referente á seis años:

Año fiscal	Arroz — Sacos	Sal — Sacos	Petróleo — Cajas	Vino anisado — Arrobas
1909 á 1910...	49,246	7,054	1,843	1,000
1910 á 1911...	20,835	7,090	14,970	30,580
1911 á 1912...	33,708	8,936	13,418	18,235
1912 á 1913...	11,236	8,936	13,418	18,235
1914.....	28,757	5,235	14,861	19,585
1915.....	34,416	4,042	6,418	19,585

Además, en la costa abundan las conchas marinas y en los bosques las maderas de todos los grupos y hay minas de oro, hierro y de carbón. En el mun. de Surigao hay Compañías mineras que trabajan en la explotación de oro; en el mun. de Lianga, otra Compañía minera de oro en explotación; entre el mun. de Gigaquit y el de Cantilán se ha descubierto por el Gobierno, y es hoy materia de reserva, una extensión muy grande de minas de hierro. En Loreto, mun. de Dinagat, y en Bislig, mun. de Hinatuán, hay minas de carbón donde, aunque por ahora las muestras son inferiores en calidad al carbón de Australia, como éstas se han tomado de las capas superiores no pueden prejuzgar la calidad de las inferiores. La prov. comprende los nueve municipios de Cantilán, Dapa, Dinagat, Gigaquit, Hinatuán, Lianga, Placer, Surigao (que es la capital) y Tandag, todos ellos pertenecientes á Mindanao, excepto Dinagat, que se extiende por toda la isla de este nombre y las adyacentes y otro que compone la isla de Siargao y las contiguas. Los siete de Mindanao vienen á coincidir con la península de Surigao, de unos 260 kms. de largo. La provincia se rige por la Ley núm. 83 del Código provincial y los municipios por la Ley núm. 82 del Código municipal. Al frente de ella se encuentra un gobernador. El pueblo no cristiano fué organizado hacia 1915 y puesto bajo el imperio del gobernador, quien tiene á sus órdenes un *Assistant governor*, encargado directamente de regirlas. La capital de la provincia es Surigao. Hasta 1858 el distrito de Surigao fué conocido con el nombre de Caraga, y sus habitantes fueron los primeros del Archipiélago que se convirtieron á la religión cristiana.

SURIGAO. *Geog.* Pobl. de la isla de Mindanao (Filipinas), capital de la provincia de su nombre, sit. á unos 720 kms. SE. de Manila, en el litoral NE., en la ribera del brazo de mar que separa de Mindanao el arch. de Dinagat y las islas anejas, brazo de mar abierto al NO. en el estrecho de Surigao, que separa Mindanao y Leyte; junto al pequeño río costero Tomanday que des. en una bahía muy bella, pero difícil de practicar á causa de las corrientes del mar, á los 9° 29′ de lat. N. Cuenta unos 8,000 h. Iglesia parroquial, Correo y Telégrafo. Pesca activa, busca de oro, algo de navegación y de comercio.

SURIKOV (BASILIO IVANOVICH). *Biog.* Pintor ruso, n. en 1848. Estudió en la Academia de San Petersburgo y fué uno de los organizadores de las exposiciones ambulantes en Rusia. Trabajó en la decoración de la iglesia del Salvador de Moscou y pintó notables cuadros históricos, entre ellos *La ejecución de los Storieltsy* y *Menchikov en Berezov* (Museo Treliakov de Moscou), y *Suvarov en el San Gotardo* (Museo de Alejandro III de San Petersburgo).

SURIMANA. *Geog.* Pobl. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Pampamarca; 250 h.

SURIN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento de Deux-Sèvres, dist. de Niort, cant. y á 5 kms. OSO. de Champdeniers, sit. en una meseta entre el Egray y el Autise, afls. der. del Sèvre Niortaise, tributario del Océano; á 80 m. de altura; 100 h. (1,000 con el municipio).

SURIN. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cuzco, provincia de Paruro, dist. de Collcha; 100 h.

SURIN ó SEURIN (JUAN JOSÉ). *Biog.* Escritor ascético francés, n. y m. en Burdeos (1600-1665). Ingresó en la Compañía de Jesús y dió desde el principio muestras de una profunda piedad y misticismo. Gracias á este prestigio fué encargado de dirigir como capellán el convento de las Ursulinas de Loudun, para averiguar los casos de posesión demoníaca de que eran objeto distintas religiosas, acabando él mismo por creerse poseído del espíritu maligno. En 1636, sus superiores le ordenaron que dejara el convento y se trasladara á Burdeos. Su demonomanía duró más de veinte años, hasta que en 1658 recobró totalmente su lucidez, y escribió desde esta época las obras siguientes: *Catechisme spirituel* (1661); *Fondements de la vie spirituelle* (1669); *Cantiques de l'amour divin* (1677); *Dialogues spirituels* (1704); *Lettres spirituelles* (1704); *Le prédicateur de l'amour de Dieu* (1799); *La guide spirituelle* (1801); *Triomphe de l'amour divin sur les puissances de l'enfer* (1829), y *Lettres inédites* (1845).

SURINAM (LEÑO DE). *Farm.* Llámase también cuasia amarga, cuasia de Surinam y leño amargo. V. CUASIA.

SURINAM. (En holandés, *Suriname.*) *Geog.* Importante río de la colonia de Surinam ó Guayana Holandesa (América del Sur), cuyo nombre se ha dado no sólo á la colonia dicha, sino también á la capital, colonia construída en sus márgenes (oril. izq.), Paramaribo. El SURINAM, cuyas fuentes se desconocen todavía, nace en el ángulo abierto al N. que forman el curso del Tapanahui, brazo occidental del Maroni, al E., y el del Corentyn ó Corentijne al O., pero mucho más al N. hacia el extremo oriental de la cordillera de Wilhelmina, hacia los 3° 40′ de lat. N. y un poco al O. del Meridiano 56° O. de Greenwich. Probablemente desciende de una cumbre secundaria, sit. más adelante de las Tumuc Humac, á 250 kms. poco más ó menos de la costa, y describe, en su conjunto, una vasta curva hacia el NE., antes de dirigirse al N. por numerosos meandros y recodos muy cerrados. Pasa por Goddo (paralelo 4°); por Malobbi, al NE. de Goddo; por Kapoa, al NNE. de Malobbi, donde toma la dirección N.; por Huguesburg, donde la cruza el ferrocarril procedente de Paramaribo y después en dirección general al N. hasta su desembocadura junto á la capital. El capitán Zimmermann, en su descripción del río, da una long. de 180 á 200 kms. á la parte más conocida de su curso, la cual se extiende en latitud á 160 kms. á partir de 4° 48′; dicho autor le asigna «una fuente situada probablemente á una altura considerable en las montañas Tumuc Humac, que hasta este día á nadie, ni á los mismos indígenas, les ha sido dado descubrir». En cuanto á la desembocadura, su posición está indicada por el faro flotante sit. á 11 kms. NO. de la Punta Braam, á los 6° 1′ 42″ de lat. N., 59° 53′ 44′ de long. O.; bajo este faro, de un alcance de 15 kms., la profundidad de agua es de 4'2 m. Esta desembocadura consiste en un ancho estuario (2 á 3 kms.) orientado hacia el NO., la última de las múltiples orientaciones que toma el río en los repliegues incesantes de su curso inferior. El fuerte Nieuw-Amsterdam (oril der.) guarda el fondo de este estuario, en el punto donde vienen á confundirse el SURINAM (por la izq.) y el Commewyne (por la der.), río muy importante en cuyas márgenes se encuentran muchas plantaciones y en el cual desembocan muchos otros ríos. Este punto, aunque muy pantanoso, ha debido á su favorable situación para la defensa el ser el emplazamiento de la fortaleza que se empezó en 1734 y terminó en 1747. Más arriba del fuerte de Nieuw-Amsterdam, el río corre en semicírculo hacia el recodo á cuya der. se encuentra la pobl. de Paramaribo (á 12 kms. de la confl. del Commewyne, á 25 kms. de la embocadura). El río es alimentado por un gran número de arroyos y zanjas, que en su mayor parte, vierten en él las aguas de los bosques y pantanos. Los más importantes, remontando el río, son: á la der., la zanja Paulus, en comunicación con la de Surnaus, á 10 kms. más arriba de Paramaribo; la de Caorapora, cerca del Savana de los Judíos; el río ó zanja de Sara, cuya confl. se halla á unos 5° de lat.; á la izq., la zanja de Booms, la zanja ó canal de Sommelsdyk, abierto durante el gobierno de Sommelsdyk, y que atraviesa el arrabal Combé, al N. de Paramaribo; la zanja de Dominé, unida por un canal á la de Wanica y así en comunicación con el Saramacca; el Para, río importante y navegable, que, corriendo del S. al N., recibe varias

zanjas, como la Carolina, la Coropina, el Tawaicure y desemboca frente de la zanja Paulus; las de Apowacca y de Siparipabo; la Marechal, río ancho é importante. Debe añadirse á esta enumeración un gran número de ríos de menor importancia. El río SURINAM es muy abundante en pescado; el color del agua es de un amarillo turbio con burbujas grasosas de un color obscuro que á menudo remontan á la superficie; con el reflujo, este color se distingue aún á gran distancia de la desembocadura del río. El canal, indicado en la embocadura por un faro y por boyas, permite la entrada á los navíos de 5 á 5'5 m. de calado; las embarcaciones mayores deben aguardar la pleamar. Por su anchura, el río forma delante de Paramaribo una rada muy bonita y segura, donde pueden refugiarse unos 100 navíos. Para los barcos de 2'25 á 3 m. de cala, el río es navegable hasta la Esperanza (80 kms. de la embocadura), donde un banco de arena impide la navegación. Para las barcas y almadías, el río es ordinariamente navegable hasta Broko Pondo (65 kms. de la Esperanza), donde se encuentra el primer salto de agua. Más arriba va estrechándose hasta que sus pasos quedan obstruídos por los peñascos. Las oril. del SURINAM, de una fertilidad extraordinaria, están divididas por su misma naturaleza en terrenos de origen propio y en terrenos de aluvión. Desde la costa hasta el Savana de los indios, el suelo está formado de aluviones; este terreno, sumamente productivo, ha sido en todo tiempo exclusivamente utilizado para el cultivo. Estos países bajos forman, á lo largo de la costa, una zona de anchura variable, extendiéndose desde el Maroni hasta el Corentyn; una gran parte queda á menudo inundada durante la pleamar y la estación de las lluvias, siendo necesario la construcción de diques para detener el agua salobre de las crecidas del río. Los bordes del SURINAM están habitados, así como los del Essequibo, por los aruacas, procedentes de la América Meridional (Brinton, *Année geograph.*, 1872), afines de los que habitan los altos valles de Sierra Nevada de Santa Marta en Colombia; y los indígenas de Cuba, en la época de su descubrimiento, eran probablemente también aruacas, á excepción de los guanahatibos de la península occidental. Los negros establecidos en la parte superior del río, en número de unos 5,000, se dividen en dos tribus, los aucanos y los saramaccas.

Bibliogr. W. L. Loth, *Veerslaag van de tweede expeditie tot het traceeren van een weg van Brokopondo, aan de Marowijne*, en *Tijschrift van het Aardrijkskundig Genootschap* (parte III, 1878); G. P. H. Zimmermann, *La rivière de Surinam*, en *Bullet. de la Soc. de Géogr.* (XX 1880); K. Martin, *Bericht über eine Reise ins Gebiet des oberen Surinam*, en *Bojdragen tot de taal-land en volkenkunde van Nederlandsch Indie*, I, 1886. Mapas: G. P. H. Zimmermann, *Kaart van de rivier de Suriname* (á 1 : 150000) en *Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genaotschap* (II, 1877).

SURINAM. *Geog.* Colonia holandesa de la América del Sur, denominada también Guayana Holandesa para distinguirla de las partes de Guayana pertenecientes á Inglaterra, Francia, el Brasil y Venezuela.

Situación, límites y extensión. La Guayana Holandesa se extiende entre el río Corentyn, que la separa al O. de la Guayana Inglesa, y el Maroni (Marowijne), que la separa al E. de la Guayana Francesa; al S., donde la demarcación no está aún bien establecida, confina con el Brasil. Comprendida entre los 2 y 6° de lat. N. y 54° y 57° 40′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Mide 500 kms. de N. á S. y 350, por término medio, de O. á E. Se evalúa su super. en unos 140,608 kms.², lo que equivale á una parte aproximada de la Francia Continental. El *Almanaque Gotha* reduce, sin embargo, tal extensión á 129,100 kms.²

Configuración física. La Guayana Holandesa no es más que una ext. de la Guayana Inglesa hacia el E. Los terrenos no difieren más de una oril. á otra del Corentyn que de una orill. á otra del Surinam. El sistema de drenaje y de navegación lo muestran desde los primeros pasos y recuerdan además, si no se supiera por otra parte, que las dos colonias, ahora distintas, estuvieron en su origen sometidas á la misma administración, la de los holandeses. Toda la costa es un aluvión bajo, cubierto de árboles y de matorrales é inundada á cada marea. La playa ofrece por todas partes un aspecto monótono y triste. Millares de árboles muertos desarraigados y depositados por la corriente litoral están esparcidos por todos lados. El suelo cenagoso que se hunde está habitado por millones de cangrejos, y los matorrales que cubren el cieno están colmados de innumerables enjambres de mosquitos y otros insectos. Multitud de pájaros acuáticos encuentran durante la bajamar un alimento abundante. Estos «países bajos» forman á lo largo de la costa una zona de una amplitud variable. Si se sigue la costa partiendo del O., se encuentra primero el Corentyn (*Corantijn* de los holandeses), que de S. á N. traza el límite occidental de la colonia, perteneciéndole solamente la oril. der. En su estuario, cerca del Atlántico, des. el Nikcerie. En una distancia de 125 kms., la ribera, pantanosa y cubierta de bosques, no está surcada por ningún río. Tiene entonces un nuevo estuario, ancho de 12 kms., donde desembocan tres ríos: el Coppename, reunido por una vía navegable (zanjas Waijombo y Arrawarza) al Nickerie; el Coesewine y el Saramacca, que es por la longitud de su curso, de 303 á 350 kms., el segundo de los ríos de la colonia. Á 60 kms. al E. se abre un tercer estuario, el del Surinam y del Comewyne. El Surinam es la corriente mayor de la Guayana Holandesa, que recorre por entero de S. á N. y á la cual da su nombre. Río abajo de Paramaribo, el Surinam encuentra el Comewyne, el cual llega del E. después de haber recibido el Cottica. En fin, después de 125 kms. todavía de esta misma ribera, siempre pantanosa y cubierta de bosque, se llega á la gran desembocadura del Maroni (*Marowijne* de los holandeses), límite oriental, que corresponde con el Cottica por las zanjas Coermoeribo y Ana (*Wane* de los holandeses), de manera que de E. á O. existe una circulación no interrumpida, ya por los canales, ya por los ríos, que permite en todo tiempo recurrir á la navegación marítima. El Maroni, río limítrofe de un caudal de 1,000 m.³, está formado por dos ramales, el Tapanahoni y el Itany; más arriba de su confl., el mayor de los dos ramales, el Itany, continúa separando la Guayana Holandesa de la Francesa, hasta sus fuentes, cerca del paralelo 2° N.

Aparte los dos ríos fronterizos que mantienen su dirección general de S. á N. y desembocan perpendicularmente en la oril. oceánica, los ríos interiores se caracterizan entre todos por la multiplicidad y la extensión de sus sinuosidades, y más aún por la dirección del E. al O. que toman cuando alcanzan la zona de los aluviones más recientes. En este sentido, el Cottica, que el Coermoeribo viene á encontrar, y que se termina en el Comewyne y el estuario del Surinam, constituye una demarcación notable entre el interior de la colonia, un poco más inclinado que en la Guayana Inglesa, y el litoral inmediato, más bajo, espesa cortina de mangles que rehusan hasta ahora todo drenaje.

Todos estos ríos son anchos y profundos, y aunque en casi todos la marea sube bastante, no resulta de ello ninguna variación notable de volumen, de tal manera sus fuentes son considerables y ricas en toda estación, debido á las lluvias abundantes queca en en la Guayana Holandesa. Después de ocho años de observación, he aquí el término medio de las lluvias en las cinco estaciones de la colonia: Monbiju, 3'278 m. en 146 días; Gelderland, 2'775 m. en 160 días; Paramaribo, 2'56 m. en 177 días; Groningen, 2'32 m. en 160 días; La Nickerie, 1'71 m. en 99 días. Estos ríos abren un

acceso fácil hacia todos los puntos del interior y canales rectilíneos los unen entre ellos.

Productos naturales y cultivos. Estas condiciones reunidas (ribera cenagosa, inclinación más marcada de la llanura marítima, dimensión y regularidad de las vías fluviales) han determinado el aspecto de la colonia en la región donde toda la actividad se concentra y que recorre el Cottica, el Comewyne y los cursos inferiores del Surinam y del Saramacca. Las plantaciones se suceden á lo largo de los ríos y de los canales lo mismo que los grupos de habitaciones de los colíes, chinos y los negros, siempre rodeados de vegetación. Hay muchos senderos y puentes de madera sobre los pequeños canales, pero senderos y puentes no pueden servir más que á los peatones, lo más para los jinetes; el verdadero gran camino es el río, y el único vehículo es la barca movida á remo y la balsa para los *bosch neger* (negros de los bosques ó negros leñadores, que habitan y explotan los bosques). Hoy, sin embargo, en parte de Paramaribo penetra hacia el interior en dirección S. un f. c. de 188 kms. de línea.

El estado de la colonia no es próspero. No ha podido todavía rehacerse de sus largas guerras, ni sobre todo reparar los desastres causados por los esclavos sublevados, quienes durante ciento cincuenta años lucharon por su libertad. Los capitales y los brazos faltan para colonizar por medio de negros y chinos; en cuanto á la colonización con ayuda de los blancos, no ha tenido nunca éxito, porque el clima no es favorable á los europeos en general, y menos á los holandeses en particular. En el siglo XVIII, bajo el gobierno del barón Von Sporcke, una tentativa de colonización por medio de campesinos alemanes del Palatinado fracasó completamente, y esto á pesar del refuerzo de algunas familias suizas. Una tentativa del mismo género se hizo, en 1845, con cultivadores holandeses que se establecieron al borde del río Saramacca en la plantación Groningue. Fracasó tan por completo como la primera, á pesar de los enormes sacrificios del Gobierno. Recientemente se ha producido una importante inmigración de mahometanos é hindúes, que hoy forman casi la mitad de la población. En 1878 se reconoció que los aluviones del Saramacca y afluentes izquierdos del Maroni contenían oro en cantidad explotable. El 1.° de Mayo de 1879 se había ya concedido á los mineros una superficie de 260,400 hectáreas, y el número de los concesionarios aumentó gradualmente. El oro de este país debe ser colocado entre las especies más finas. No obstante el hallazgo, en sí favorable al país, donde atrae habitantes, donde crea capitales, tuvo al principio el inconveniente de alejar á los negros del cultivo, que es, sin embargo, dice Palgrave, «la única verdadera mina de oro de la Guayana Holandesa».

Á la agricultura debe la colonia de SURINAM, y debió antiguamente, su estado próspero y floreciente; sobre todo la caña de azúcar y el café han sido la base de esta prosperidad. Han pasado los tiempos en que las plantaciones se juntaban en las oril. de los ríos y donde en un año la colonia producía de 18.000,000 á 19.000,000 de kg. de azúcar y 8.000,000 de kg. de café; pero, como se verá luego, ambos productos constituyen aún una gran parte de la riqueza colonial. Sin embargo, algunas tierras cultivadas de café y otras tierras de caña de azúcar han sido reemplazadas por cacaotales, cuyo producto es menos lucrativo, pero cuyo cuidado es menos pesado y requiere menos gastos. Los labradores de las plantaciones son negros, esclavos libertos que fueron emancipados en 1863, é indios. Las viviendas y las fábricas son todas de madera; la casa del director de la plantación está generalmente pintada de blanco y es de un estilo elegante.

De los principales cultivos, la caña y el cacao, este último fué introducido en 1685 por Sommelsdyk, el más inteligente y el más hábil administrador de la colonia, donde su nombre se ha hecho popular. El café, importado de Java á principios del siglo XIX, contaba 178 plantaciones en 1832 y en 1873 no quedaban más que 30, que se sostenían penosamente. El algodón, introducido en 1752, relativamente perdió más aún, pues de 60 plantaciones de 1832 no quedaban más que 5 en 1873. En los dos años 1924 y 1925 los productos más importantes de la colonia fueron los siguientes:

	1924	1925
Azúcar (kilogramos)	9.885,760	16.624,338
Cacao (ídem)	797,908	695,589
Plátanos (bultos)	475,725	527,019
Café (kilogramos)	1.685,390	2.492,853
Arroz (ídem)	11.943,012	13.237,671
Maíz (ídem)	2.203,556	2.578,370
Ron (litros)	513,514	721,201
Melazas (ídem)	188,120	238,003

La producción del oro en 1925 fué de 308,533 gr. y la de plata 734,080 kg. En el mismo año se contaban 16,391 cabezas de ganado vacuno, 4,978 cabras y y 6,154 cerdos. Las importaciones y exportaciones durante seis años, expresadas en guilders, fueron las siguientes:

Años	Importaciones	Exportaciones
1920	13.718,026	7.477,512
1921	13.150,205	6.562,014
1922	10.563,579	5.688,870
1923	7.885,161	8.388,338
1924	7.496,453	7.409,441
1925	9.474,161	9.932,306

Como se ve, las exportaciones, antes muy inferiores á las importaciones, han llegado á superarlas, lo cual demuestra la creciente prosperidad de la colonia. En 1925 los principales productos de exportación fueron: azúcar, 13.973,740 kg.; ron, 269,023 litros; cacao, 819,967 kg. y café, 1.893,072 kg. En el mismo año entraron en los puertos coloniales 254 buques, representando 185,513 ton. de registro, y salieron 256 buques, con 189,410 ton. Las comunicaciones de la colonia se hacen principalmente por la vía fluvial mediante pequeños vapores; pero como se ha indicado anteriormente, hay un f. c. de Paramaribo al interior; además, existen sendas redes telegráficas y telefónicas, esta última con una long. de hilo (1924) de 1,017'5 kms. Las oficinas postales son 11 en todo el país.

Población. La colonia está dividida en 12 distritos. Su población (31 de Diciembre de 1923) ascendía, como se ha visto, á 139,869 h., incluyendo los negros é indios que viven en los bosques. La capital, Paramaribo, cuenta 45,554 h. La distribución de la población antedicha por confesiones es: católicos, 24,565; reformados y luteranos, 11,412; hermanos moravos, 30,132; hindúes, 26,283; mahometanos, 25,523, y judíos, 699. En 1914 la población se distribuía por nacionalidades en la siguiente forma: indígenas, 57,598; de las Indias Orientales Inglesas, 31,643; javaneses, 20,143; negros de los bosques, 17,319; indios, 2,377; chinos, 1,496; europeos, 1,456, y de otros países, 3,722.

Los nacimientos y defunciones en tres años constan en el siguiente cuadro:

	Nacimientos			Defunciones		
	1923	1924	1925	1923	1924	1925
Varones	1,811	1,907	2,015	1,296	1,038	971
Hembras	1,653	1,929	1,916	1,018	870	801
Totales	3,464	3,836	3,931	2,314	1,906	1,772

En el cual se ve la tendencia á aumentar los nacimientos y á disminuir la mortalidad. En 1925 el número de matrimonios descendió á 395. En SURINAM faltan más los brazos que los capitales. Incapaz de soportar el clima, aun allí donde puede decirse que es salubre, el europeo no puede ser un trabajador, no puede hacer más que dirigir. Desde 1873 se han introducido los colíes indios, pero los gastos de inmigración se elevan de un modo considerable. Los chinos son más costosos todavía; pero los javaneses resultan más económicos. Colíes y chinos no tienen más que un objeto, reunir algún ahorro y no permanecer en el país. Por otro lado, no valen tanto como el negro, que es el verdadero colono, como dice Palgrave. Además de los negros que han permanecido siempre sometidos, la colonia posee la curiosa nación de los *bosch neger*, que descienden de los antiguos esclavos rebelados. Sus rebeliones fueron salvajes, la represión lo fué igualmente; el país alto quedó desierto; pero los negros aprovecharon sus primeras ventajas para proponer la paz. No reclamando más que *tierra y libertad*, según su grito de guerra, se comprometían, en cambio, á ser los aliados, los soldados de sus antiguos dueños, contra todos los ataques de bucaneros franceses y otros, y mantuvieron su palabra. El mismo tratado se hizo con todas las razas inferiores, sucesivamente revolucionadas, y no se ha cometido nunca la más ligera infracción por una parte ni por otra. Antiguos dueños, antiguos esclavos, viven ahora como ciudadanos iguales bajo una administración que sabe prevenir toda manifestación de castas. Sin embargo, fuera de las relaciones que pueden llamarse coloniales, estos negros llevan en los bosques una existencia independiente bajo la autoridad de su *gramman* ó *grand man* (gran hombre), juez supremo, civil y criminal, que desciende en línea directa, por las mujeres, del primer jefe de los rebelados. Forman tres clases, aucanes, saramaccanes y matrocanes, nombres que se refieren únicamente á circunstancias de la guerra de emancipación. Así, los aucanes son los que hicieron el primer tratado de paz en Auca. Con el tiempo cada clase ha adquirido caracteres distintivos, pero todo indica todavía su origen común. Son negros de la costa de Zanzíbar, que no tienen más patria que «el clima y la libertad». Es lo que encuentran aquí con una vegetación más rica, una tierra que poseen en plena propiedad y una vivienda que tienen gusto en embellecer. En el físico su aspecto hace pensar que «los Ramsés y sus esposas esculpidos en el pórfido no han tenido otros modelos». En lo moral, no hablando más que de sus relaciones con la colonia, dan todos prueba de igual lealtad, de un mismo espíritu de trabajo y de una misma aversión por los licores fuertes. No se unen ni con los colíes ni con los chinos. Sin embargo, á pesar de la fecundidad de las mujeres, están lejos de aumentar en número. Se acusa de ello á su falta de previsión en los cuidados que se han de tener en la primera infancia, cuidados que recibían antes los hijos de los esclavos, propiedad costosa de un dueño. Según el retrato que de ellos nos ha trazado Palgrave, los negros de la Guayana Holandesa son los más pacíficos, los más razonables de todos los negros del mundo. «Viven sin esfuerzo del trabajo de sus manos, en jardinillos deliciosos, en el borde de una montaña, de un río, de un arroyo, de uno de estos canales que la ingeniosidad del pueblo castor ha trazado en el vasto país pantanoso llamado Guayana Holandesa» (O. Reclus).

El número de los indios disminuye cada año. Ya no son más que unos 800. Divididos en dos tribus, los arauacas y los caribes, viven ordinariamente en los campos; sus chozas están compuestas de un techo de hojas de palmera; las paredes están admirablemente construídas y unidas por bejucos. La caza y la pesca son su ocupación principal. El indio habita el interior del país, lejos de los establecimientos coloniales. La civilización y la ginebra lo han reducido más que las guerras de otros tiempos, embruteciéndolo profundamente.

Los judíos han constituído uno de los elementos fundadores de la población de la Guayana Holandesa. Lo mismo que los Países Bajos de Europa, SURINAM fué el refugio de los judíos perseguidos. Después del descubrimiento de América, el Brasil no tardó en convertirse en el asilo de los judíos de España y de Portugal; luego, cuando el Brasil pasó á la dominación portuguesa, los judíos, perseguidos de nuevo, emigraron á las oril. del Surinam (1614); se establecieron en la orilla derecha, en un punto que ha conservado el nombre de Savana de los Judíos, cima plana de una gran colina al pie de la cual corre el río. Este establecimiento prosperó y se convirtió pronto en el centro de la población judaicoportuguesa, que formó un día el tercio de la población blanca de Surinam y que en 1730 poseía 115 plantaciones. Hoy su rico establecimiento ha desaparecido; no queda de él más que la sinagoga en ruinas y un gran número de tumbas de mármol blanco.

No hay que omitir aquí que la Guayana Holandesa tuvo por principales fundadores á algunos franceses refugiados en Holanda después de la revocación del Edicto de Nantes. Los europeos hablan el holandés y algunos el inglés, el francés ó el alemán. Los negros, que son el verdadero núcleo de la población, hablan el *neger-engelsch* ó negro-inglés, que, según dice el doctor Van Leent, es una mezcla de expresiones y de palabras holandesas, inglesas y portuguesas Antiguamente se distinguía el idioma negro portugués y el idioma negro inglés; actualmente estas dos jergas están completamente mezcladas. Únicamente los negros del bosque de Saramacca mezclan á su dialecto un gran número de palabras portuguesas, que provienen de los judíos portugueses inmigrados del Brasil y ex propietarios en el Alto Surinam. A medida que la dominación holandesa se ha extendido, muchas palabras y expresiones holandesas han reemplazado á las sinónimas inglesas del dialecto. Hay también palabras francesas, é igualmente de origen africano. El negro inglés tiene pocas ó ninguna regla gramatical; no hay ni géneros ni números, ni pronombres posesivos, etc., en esta jerga, que es bastante pobre pero que permite expresarse claramente, de una manera concisa, y que, bien hablada, es bastante harmoniosa.

Administración. La Administración está en manos de un gobernador, nombrado por la Corona, y de un Consejo, presidido por el mismo gobernador y compuesto, además, de un vicepresidente y de tres miembros, también de nombramiento real. El cuerpo legislativo está representado por los Estados coloniales, cuyos miembros son 13 y se eligen por tres años. En lo religioso reina una absoluta igualdad. Para los católicos, Gregorio XVI estableció en 1842 un Vicariato Apostólico y la Misión está confiada á los Redentoristas, que con el apoyo del Gobierno mantienen escuelas y otras instituciones católicas. Hay varias y prósperas asociaciones religiosas y se publican dos periódicos católicos. Los no expresamente católicos son seis, entre ellos cinco diarios. En todo el Vicariato existen 10 conventos de hombres y 6 de mujeres, 53 iglesias y capillas, 8 estaciones misioneras, 33 sacerdotes regulares, 35 hermanos legos, 109 religiosas, 2 escuelas superiores, 2 normales, 29 elementales (con 3,680 alumnos), 2 industriales, 1 asilo de ancianos y otro de pobres, 2 orfanatos y 3 escuelas para pobres con 675 alumnos. El Gobierno, para aliviar el pauperismo, no sólo subvenciona los orfanatos y otras instituciones, sino que mantiene por sí mismo un asilo de pobres.

Hay un Tribunal de Justicia, cuyos magistrados reciben su nombramiento de la Corona; cuatro tribunales cantonales y dos de circuito. Las fuerzas milita-

res de la colonia consisten en una guardia cívica y en infantería; esta última constaba en 1925 de 10 oficiales y 189 clases y soldados. Los ingresos y gastos coloniales (ingresos derivados de impuestos sobre importación, exportación y consumo, contribución sobre inmuebles, impuestos personales y algunos indirectos) durante cuatro años pueden verse en la tabla que se transcribe á continuación, expresados en millares de guilders:

	Gastos	Ingresos locales	Subvención de la metrópoli
1924	8,679	5,159	2,529
1925	8,078	4,721	2,528
1926	8,051	5,524	2,527
1927	7,104	4,564	2,540

Bibliogr. Ph. Fermin, *Nueva descripción general de la colonia de Surinam*, en holandés (Harlingen, 1770); *Cuadro histórico y político del estado antiguo y actual de la colonia de Surinam (1768-77)* (Maestricht, 1778); Capitán J. G. Stedman, *Voyage à Surinam et dans l'intérieur de la Guyane*, traducido del inglés (3 vol. y atlas, París, 1799); Palgrave, *Dutch Guiana* (Londres, 1876); el doctor Van Leent ha publicado una serie de artículos muy interesantes y muy completos en los *Archives de médecine navale*. Véase también el periódico *Tijdschrift*, de la Sociedad Geográfica de Amsterdam, en particular los tomos II y III, y las obras modernas de H. Van Capelle, *A travers des forêts vierges de la Guyane Hollandaise* (París, 1905); H. van Kol, *Gegevens over Land en Volk van Suriname* (Surinam, 1904).

SURINAMINA. f. *Quím.* Llámase también *geoffroyina* y *andirina*. V. ANDIRINA.

SURINDIA. f. *Bot.* Género fundado por Tulasne y que se incluye hoy en *Homalium* Jacq., de la familia de las samidáceas.

SURING. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el Est. de Wisconsin, condado de Oconton; 294 h. según el censo de 1920.

SÜRING (REINHARD JOAQUÍN). *Biog.* Naturalista alemán, n. en Hamburgo en 1866. Hizo sus estudios en Gotinga, Marburgo y Berlín, doctorándose en filosofía en 1890. Fué profesor de Berlín (1903) y pasó más tarde á Potsdam á dirigir el Instituto Meteorológico. Ha sido codirector de la *Meteorologische Zeitschrift*, pertenece á las corporaciones científicas Sociedad Meteorológica Alemana, á la de Física y Aeronáutica, y es correspondiente de la de Ciencias Naturales de Danzig. Es autor de apreciables trabajos de física, climatología y meteorología. De 1908 á 1912 editó las *Observaciones meteorológicas de Potsdam*, y ha publicado, entre otras obras, un *Manual de Aeronáutica* (3.ª ed., 1911).

SURINGAR (GERARDO CONRADO BERNARDO). *Biog.* Médico holandés, n. en Lingen á fines del siglo XVIII y m. en fecha que desconocemos. Estudió en la Universidad de Leyden, donde se doctoró en 1824, haciendo luego un viaje por Alemania. Establecido á su regreso en Amsterdam, fué profesor de la Escuela clínica del Ateneo y director de clínica del Hospital de San Pedro. Se le debe: *De foliorum plantarum ortu situ, fabrica et functione* (Leyden, 1920); *Comment. med. de modo quo natura versatur in restituendo omni quod in corpore humano solutum est, praemio ornata* (Leyden, 1823); *Diss. indug. de nisu formativo ejusque erroribus* (Leyden, 1824); *De Gallorum chirurgia observationum sylloge* (Leyden, 1827); *Geschied-en-vordelkondige verhandeling over het leerstelsel van den franschengeneesheer Broussais* (Amsterdam, 1829); *De praeclaro quod in sensibus integris et exercitatis est praesidio ad medicinam discendam, faciendam et perficiendam* (Leyden, 1830); *Epitome therapiae generalis* (Amsterdam, 1834); *Institutio et morbis acutis, sive doctrina inflammationis et febrium* (Amsterdam, 1836), é *Isagoge in doctrinam morborum chronicorum* (Amsterdam, 1837-38).

SURINGARIA. f. *Bot.* Género fundado por Pierre para *S. cambodiana*, muy pelosa, con ovario trilocular, pétalos persistentes de ordinario, escaso número de estambres y endocarpio casi crustáceo; Niedenzu cree probable que deba incluirse en el género *Barringtonia* Forst., de la familia de las lecitidáceas.

SURINSAN. m. *Farm.* Sinonimia: *tubérculo de hermodatil, bulbo de hermodatil* y *hermodatil*. Tubérculo que ha sido atribuído al *Colchicum variegatum* L., aun cuando no puede asegurarse bien la especie de que procede. Se presenta entero, pareciéndose mucho al tubérculo de cólquico. Tiene la superficie lisa y de un color amarillento, y en su cara plana presenta un surco ancho y poco profundo. En su interior es blanco y farináceo, deshaciéndose con facilidad entre los dientes. Su sabor es soso, con cierto dejo acre. Carece de olor. Contiene, al parecer, colquicina, como el cólquico. Tuvo mucha nombradía antiguamente entre los griegos y los árabes, recomendándose contra la gota y el reumatismo.

SURINSKOIE ó TROITZKOIE. *Geog.* Aldea del antiguo gob. ruso de Ulianov, antes Simbirsk (Rusia propia Oriental), dist. y á 56 kms. SSO. de Senghilei, á oril. del Surinka, pequeño tributario del Ussa, afl. der. del Volga; 2,300 h. Tintorería, preparación de pieles de carnero.

SURINTA. *Geog.* V. SUREN.

SURIÑACH (FILOMENA). *Biog.* Tiple española, nacida en Barcelona en 1901. Fué alumna del Real Conservatorio del Liceo de Isabel II, de Barcelona, recibiendo el título profesional en 1916. En 1917 debutó en el teatro del mismo nombre, con la ópera *Rigoletto*, siendo muy aplaudida por la expresión con que interpretaba la protagonista y por la flexibilidad y extensión de su voz, que emitía conforme á las reglas del arte lírico. Actuó después en las compañías de ópera del teatro del Bosque y Novedades, de la misma ciudad. En 1917 pasó contratada á Italia, cantando en Milán, Turín y Bolonia las óperas *Favorita*, *La Bohème*, *Faust* y *El Trovador*. Después realizó una brillante *tournée* por Filipinas, de la que regresó con notable acrecentamiento de sus facultades artísticas. Ha cantado en los principales teatros de España y se ha dedicado también á la zarzuela llamada del *género grande*.

SURIÑACH BAELL (RAMÓN). *Biog.* Poeta y dramaturgo español, n. y m. en Barcelona (1858-1920). Dedicado al comercio, desde su juventud dió muestras de especiales dotes literarias, ensayándose en casi todos los géneros, pues cultivó indistintamente la comedia, el drama, la poesía lírica, la novela de costumbres y la prosa amena, colaborando en casi todos los periódicos y revistas de Cataluña. Obtuvo los primeros premios en los Juegos Florales celebrados en el último tercio del siglo XIX y primero del XX. Su producción es fecunda, amena y muy discreta, sobresaliendo en el género satírico y en el festivo. Ha dado al teatro: *Tutti contenti* (1887); *Les tauletes del torrat*, en colaboración con Santiago Boy (1889); *Boyra y Sol* (1904); *Cor d'ángel* (1906), y *El Coixet de «Cura de Moro»* (1907). Entre sus libros de literatura amena, figuran: *De cada color, faules, contes, historietes y narracions diverses* (Barcelona, 1910).

Bibliogr. La Lectura Popular (cuaderno 117, Barcelona).

SURIÑACH SENTÍES (RAMÓN). *Biog.* Poeta, dramaturgo y novelista español, n. en Barcelona el 23 de Octubre de 1881. Ha cultivado la poesía y la prosa catalanas con una perseverancia y un ascendente progreso en lo tocante á intensidad de sentimientos y bellezas de dicción. En todas sus obras se halla un ver-

dadero poeta y un sano optimista. Tanto si escribe en prosa como en verso, muestra la vida siempre hermosa á través de unos acentos delicadamenete sentimentales. Enamorado de la luz, la canta siempre con la sonrisa en los labios. La caridad, la virtud y el amor son sus tópicos predilectos, y posee la fuerza comunicativa de hacerlos gratos al lector desde las primeras líneas de sus escritos. Empezó publicando en Barcelona, en 1901, su colección de versos titulada *Coses meves;* siguieron sus *Croquis Cubans* (Barcelona, 1904); su novela *L'Amich* (Barcelona, 1906), y más tarde, sus *Petites proses* (Barcelona, 1921). Ha publicado, además: *De la vida*, poesías; *L'Estrany*, novela, y *Es bossos* y *Gent*, artículos literarios; *Proses d'amor y de pietat; Llibre del convalescent*, y *La voluntat dels morts*. Ha dado al teatro: *Núvols en creu*, drama; *Cel que s'obre*, comedia, y *L'unich consol*, drama.

Bibliogr. La Lectura Popular (cuaderno 31, Barcelona); J. Comerma y Vilanova, *Historia de la Literatura Catalana* (Barcelona, 1924).

SURIO ó SURIUS (Lorenzo). *Biog.* Escritor ascético alemán, n. en Lübecken en 1522 y m. en Colonia en 1578. Hizo sus estudios de humanidades en Francfort, continuándolos en Colonia, en donde tuvo por condiscípulo á san Canisio, con el que trabó sincera amistad; ambos renunciaron al mundo, entrando éste en la Compañía de Jesús y Surio en los Cartujos de Colonia, en 1542, donde pasó sus días en el cultivo de las letras y cumplimiento de sus deberes religiosos. Además de las traducciones latinas de las obras ascéticas de Taulero, Rusbroek Suso y de Miguel Helding, se deben á este ilustrado autor: *Homiliae sive conciones praestantisimorum, Ecclesiae doctorum in evangelia totius anni* (Colonia, 1569-76), que dedicó al rey de España Felipe II, quien mandó al duque de Alba diese 500 florines á Surio, como prueba de su satisfacción; *Vitae Sanctorum ab Alonsio Lipomanno olim conscriptae* (1570). Surio ordenó las vidas de los santos publicadas por Lippomani, corrigió su estilo, suprimiendo muchas de ellas, para no dar motivo á la crítica de los protestantes, y añadió un gran número de ellas sacándolas de manuscritos antiguos. Ningún hagiógrafo le había igualado hasta entonces en exactitud y fidelidad, y así lo juzgaron los contemporáneos á pesar de los esfuerzos de los protestantes por desacreditarla. *Commentarius brevis rerum in orbe gestarum, ab anno 1500* (1566). Esta obra es la continuación de la crónica de Nauclerus y la emprendió con el fin de oponerla á la historia de la reforma de Sleidan; diversos autores la continuaron hasta el año 1673. *Concilia omnia tum generalia tum provincialia atque particularia* (Colonia, 1567).

SURIPANTA. f. Mujer corista en un teatro. || despect. Mujer baja, moralmente despreciable.

SURI-POZO. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Cruz del Eje, pedanía de Higueras. || Cuartel y población de la misma provincia, en el dep. de Río Seco, pedanía de Estancias.

SURI-PUJIO. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Jujuy, dep. de Yavi; unos 200 h.

SURIQUESES. *Etnogr.* V. Souriquois.

SURIR. *Geog.* C. de la prov., dist. y á 31 kms. NNE. de Muttra (Provincias Unidas, India Septentrional), cerca de la orill. izq. del Jemna, afl. der. del Ganges; 5,000 h., de los cuales unos 300 son mahometanos.

SURIRE. *Geog.* Lag. de Chile, sit. al pie del cerro de este nombre, cerca del principio de la quebrada de Camarones, dep. de Pisagua, prov. de Tarapacá, hacia la parte N. y al E. de Mullure. Contiene algunos *geisers* que despiden espesas columnas de vapor. || Elevada cima de los Andes, contrafuerte de la cordillera principal. Tiene cerca de 6,000 m. de altitud.

Surire. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Argentan, cant. de Exmes; 230 h.

SURIRELA. f. *Bot.* El género *Surirella* Turp. comprende algas diatomeas surireloideas surireleas, con la línea sagital de las valvas no onduladas, circuito elíptico ó aovadocuneiforme con fuertes costillas transversales, que dejan libre una raya en general lineal, quilla alada ó arriñonada con costillas radiales. Se incluyen 194 especies de agua dulce, salobre y salada.

SURIRELEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de algas diatomeas surireloideas, única en ella, con placas cromatóforas con división superficial. Género tipo *Surirella*.

SURIRELOIDEAS. f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas diatomeas pennadas, con ambas valvas provistas de rafe, oculto en quillas aladas laterales. Género tipo *Surirella*.

SURIRPUR. *Geog.* C. de la prov., dist. y á 45 kms. O. de Meerut (Provincias Unidas, India Septentrional), cerca de la oril. der. del canal oriental de Gumna, cuyas derivaciones riegan sus alrededores; 5,000 h., de los cuales unos 300 son mahometanos.

SURIS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Charenta, dist. de Confolens, cant. de Chabanais; 600 h.

SURÍS y Baster (Miguel). *Biog.* Escritor español, n. en San Feliu de Guíxols el 31 de Mayo de 1825 y m. en 1854. En el *Diccionario biográfico y bibliográfico* de Elías de Molíns figura con el nombre equivocado de *Surós*. Fué diputado á Cortes en las Constituyentes de 1854 y pronunció varios discursos sobre la soberanía nacional, declarándose partidario de las ideas más avanzadas. Desde 1840 hasta 1843 estudió en el Instituto de Barcelona agregado á la Universidad. En 1845 se graduó de bachiller en filosofía y letras; en 1847 obtuvo el título de regente de segunda clase para la asignatura de lógica. Desde 1843 hasta 1848 cursó también jurisprudencia, graduándose de bachiller en 1848 y de licenciado en 1850. Amigo íntimo y condiscípulo de Joaquín Sanromá, éste nos ha conservado una sentida semblanza del malogrado escritor arrebatado á los veintinueve años por una tuberculosis pulmonar. «Su inteligencia, dice, había entrado en vigor á los diez y ocho años. Su fuerte eran los estudios filosóficos. Pasmaba oir á aquel niño hablar del panteísmo oriental, del de Spinoza ó del hegeliano, de la doctrina socrática, de Aristóteles, de los escolásticos, del idealismo de Kant, de las últimas evoluciones alemanas.» Surís publicó *La paz en el siglo XIX ó teoría sobre la constitución del poder político y rehabilitación del poder moral en Europa* (Madrid, 1851) y el arreglo de un *Curso de Filosofía*, del francés Gérusez (Madrid y Barcelona, 1847). Esta última obra estaba destinada á los establecimientos docentes de España y fué redactada conforme al programa publicado por el ministerio de Instrucción pública en Agosto de 1846. Hay al final de la obra una *Reseña histórica de la Filosofía en España*, en que parece haber tenido presente las adiciones de Martí de Eixalá al *Manual* de Amice. Sin que podamos hacer una afirmación absoluta, podemos aventurar que Surís hubiera sido un excelente profesor de su filosofía, pues en la última de dichas obras, compuesta á los veintidós años escasos, revela seguridad y madurez de pensamiento.

Bibliogr. Sanromá, *Mis Memorias* (1888) y antes en la *Revista Contemporánea* (págs. 143-144, Octubre de 1886); Serra Hunter, *Les tendencies filosófiques a Catalunya durant el segle XIX*, discurso de entrada en la Real Academia de Buenas Letras de Barcelona (página 15, Barcelona, 1925).

SURIYACO. *Geog.* Dist. y lug. poblado de la República Argentina, prov. de La Rioja, dep. de Los Sauces. Correo. || Lug. poblado de la prov. de Catamarca, dep. de Pomán; sit. en el camino de Pomán á Andalgalá. Fuente de aguas termales indicadas para

el reumatismo. || Lug. poblado de la misma provincia, en el dep. y á 48 kms. de Santa María, sit. en el camino de Santa María á Laguna Blanca. || Lug. poblado de la prov. de Córdoba, dep. de Calmuechita, pedanía de Molinos.

SURJAN. *Geog.* V. SURJHAN.

SURJETE. (Etim. — Del franc. *surjet.*) m. Entre costureras, punto por encima.

SURJHAN ó SURJAN. *Geog.* Río del antiguo princip. de Hissar (Unión Soviética, República de los Turcomanos, en territ. que fué de Bujara), afl. derecho del Amu Daria. Nace en la cordillera de Hissar, uno de los contrafuertes occidentales del Thian-shan, en la región del Pamir, cerca del paso de Mura (4,000 m.), á unos 38° 57′ de lat. N. y 62° 18′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; corre primero con el nombre de Karatagh-Daria, directamente al S. Cerca de la ciudad de Karatagh es ya un curso de agua bastante considerable, que no puede pasarse á vado y que atraviesa un puente de madera. Girando un poco al O. para tomar luego la dirección general del SSO., el río riega la ciudad de Regar y recibe (por la der.) dos afluentes importantes: el Sarijni ó Tupalan, que se ha considerado durante mucho tiempo como uno de los ramales que dan origen al SURJHAN, y el Sanghirdak. En la confluencia de este último, el valle de Surjhan se ensancha hasta unos 30 kms. y el río se convierte en un curso de agua importante, que arrastraría una masa líquida aún más considerable si sus afluentes de la derecha pudieran alcanzarlo; pero la mayoría, Kalluk Daria, Sanlak ó Jolga, Yar, Baissuw, etc., disminuídos por los numerosos canales de regadío, se agotan por el camino. Únicamente el Joja-Ipak Daria, que sale del desfiladero del mismo nombre y que riega, con su afluente el Kizil Su, las ciudades de Yurchi y de Denau, llega al río algo más abajo de la confl. del Sanghirdak. Por su oril. izq., arenada al Baba-Tagh, el SURJHAN no recibe sino algunos arroyos sin importancia. Toda la parte media del valle está muy poblada y bien cultivada. En un espacio de unos 50 kms., entre Karatagh y Denáu, no hay menos de 6 ciudades y unas 20 aldeas. Pero la prosperidad actual no es nada al lado de la de hace un siglo, cuando el valle era el centro político del principado independiente de Hissar. Las aldeas se apretaban por todo el curso del río hasta su desembocadura; de la confl. del Joja-Ipak salía un gran acueducto que suministraba el agua á los campos que rodean la ciudad de Termes, hoy en ruinas. Las aldeas son más escasas á medida que se avanza hacia el Amu Daria y el valle inferior está muy poco poblado. Las orillas bajas, pantanosas, cubiertas de cañaverales y de matorrales impenetrables, son la guarida de los tigres, de los jabalíes, de los chacales y de una cantidad innumerable de pájaros acuáticos. La desembocadura del SURJHAN en el Amu Daria se encuentra cerca del fortín Patta Hissar, á unos 39° 18′ de lat. N. y 69° 22′ de long. E. El valle inferior del SURJHAN presenta dos terrazas: la superior, formada por gredas rojizas terciarias, se levanta á 5 ó 6 kms. del río; la inferior, compuesta de capas cuaternarias de loess y de conglomerado, desciende por una pendiente bastante abrupta hasta el fondo del valle, que constrasta por su vegetación y su animación con el aspecto sombrío, silencioso y gris de las terrazas. El *thalweg* del SURJHAN está formado por las capas de formación actual. Toda la población agrícola se halla reunida en el fondo del valle, donde el terreno es bastante fértil; sus vertientes, por el contrario, están desprovistas de toda vegetación y sus cavernas no guarecen más que algunos bandoleros *(barantachi)*. Pasadas las ruinas de Mia y de Termes, el valle toma el carácter de desierto, con dunas y arenas movibles parecidas á las de Kara-Kum. La long. total del curso del SURJHAN, medida en mapas detallados, excede ciertamente de 250 kilómetros; pero, á pesar de su long., este río no es navegable, á causa de la rapidez de la corriente en su parte superior, como tampoco en su parte inferior, debido á los bajos.

Bibliogr. Minaié, *Notas sobre los países del Alto Amu Daria*, en ruso (San Petersburgo, 1879); Mushketov, *El Turquestán*, en ruso (San Petersburgo, 1886).

SURJO-JI. *Geog.* Ald. de la Ingushetia, en el antiguo gob. ruso de Terak (Unión Soviética, Rusia propia, territ. del N. del Cáucaso), circ. y á 26 kms. NE. de Vladikavka, cerca de la oril. izq. del Koncha, tributario der. del Sunja, afl. der. del Terek.

SURJOUR. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Ain, dist. de Nantua, cant. de Châtillon-de-Michaille; 240 h.

SURKENIS. *Geog.* Grupo de cuatro islotes, en el golfo de Gabes (Túnez). Se hallan á 6 kms. SO. de Ras-Ungah y están rodeados de bancos que quedan en seco formando entre sí fosos profundos que comunican por canalizos de poca agua. En el islote más exterior se ven algunas ruinas.

SURLÁ. *Geog.* Pobl. y felig. de la India Portuguesa, dist. y arzobispado de Goa, conc. de Sanguem (Nuevas Conquistas), sit. junto á la confl. del Rogaró con otro río; 1,600 h. || Pob. y feligr. en el dist. y arzobispado de Coa, conc. de Sanquelim (Nuevas Conquistas); 1,900 h. || Pobl. y felig. en la comandancia militar de Satary (Nuevas Conquistas), dist. y arzobispado de Goa, sit. junto á los contrafuertes de los Ghattes de Parvor; 220 h. || Pequeño río del dist. de Goa. Es uno de los numerosos tributarios del río Candiapar.

SURLET DE CHOKIER (ERASMO LUIS, BARÓN DE). *Biog.* Hombre de Estado, belga, n. en Lieja en 1760 y m. en Gingelom en 1830. Después de haber desempeñado importantes cargos políticos durante la anexión de su país á Francia fué nombrado en 1830 presidente de las Cortes, y en tal concepto pasó á París al frente de una diputación encargada de ofrecer la corona al duque de Nemours, segundo hijo de Luis Felipe, que no la aceptó. Vuelto á Bélgica, fué nombrado regente de la nación, cargo de que tomó posesión el 24 de Febrero de 1831, y lo renunció el 21 de Julio del mismo año en manos de Leopoldo de Sajonia-Coburgo, que acababa de ser elegido rey.

SURLOVO. *Geog.* Ald. de la prov., dist. y á 63 kms. NNO. de Salónica (Macedonia, Grecia), cerca de la orilla SE. del lago de Dorion, que por el Arjan va á la orilla izquierda del Vardar, tributario del golfo de Salónica, y, por consiguiente, junto á la frontera de Serbia; 1,200 h.

SURMA. *Geog.* Río del Assam (NE. de la India), ramal der. del Barak. Se llama valle del Surma á la gran llanura de distritos de Kachar y de Sailhet ó Sylhet, de 200 kms. de largo en línea recta y ancho de 20 á 120, allí donde se confunde con la llanura de Bengala. Del curso superior del Barak se habló en el artículo MANIPUR. Descendido del NNE. hasta el ángulo sudoccidental del principado, se encuentra allí con la cordillera de Bhuban ó Bhaban, y al mismo tiempo es arrojado en ángulo agudo hacia el N. por su afl. izq. el Tipi ó Tipai, tortuoso río de los Lushais. Sigue la frontera del Manipur y de Kachar y á 52 kms. al N. de su curva recibe (á la der.) en Lakipur, á 22° 43′ de lat. N. y 93° 7′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, el Jiri, frontera de los mismos, que viene en sentido inverso de los Montes Barel del NNE. El Barak gira al ONO., y sigue esta dirección en un curso muy tortuoso á través del Kachar, entre los Montes Barel, al N., y los de los Luchais, al S. Recibe del N. ó por la der. el Chiri, el Madura, ó Bongpai, al cual se refiere una leyenda de los rajaes de Kachar; el Jatinga, más abajo de Silchar; el Badri y el Luba, menores afluentes; del S. le llegan casi perpendicularmente el Sonai; el Gagra, que en la llanura entre el Rengti Pahar,

al E., y los Tilain, al O., atraviesa el Chatla, lago de 19 kms. por 3 en la estación de las lluvias, pantano en la estación seca y que entonces detiene á menudo el curso del río; luego el Dhalesvari; más abajo de su ramal der. artificial, el Katakhal ó Nuevo Canal, navegable todo el año para barcos de 20 ton.; el Dhalesvari, de unos 100 kms. de largo, en el Kachar donde baña un extenso bosque reservado, se le señalan 160 kilómetros en el país de los Luchais, donde recibe (á la izquierda) un principal afl., el Gutar. El Barak pasa luego al extremo N. de la cordillera de Siddesvar ó Saraspur, y entrando en Sylhet, se divide en dos grandes brazos: el Surma y el Kussiara ó Kussiyara. El Surma ó brazo septentrional, el más importante de los dos, corre trazando por el N. dos grandes curvas que lo acercan á los Montes Jaintia, luego á los Khassia, mientras que en su arco por el S. llega casi á encontrarse con el Kussiara. Recibe por la der. de estos montes, donde cae la lluvia más densa del Globo terrestre, el río de Jentahajuma, luego el Hart ó Guingong, el Unsong, el Umjao y otro Um de los alrededores de Shillong y gira al S. Á 40 kms. más abajo de su recodo se reúne por la izq. al Mashi, el cual se separa de él á unos 20 kms. más abajo de Sylhet y que recibe las aguas de una derivación del Painda ó Penda, otro brazo que pertenece al sistema meridional. Pronto el SURMA se divide de nuevo en dos brazos, de los cuales el izq. recibe una subderivación del Painda y el Bibiana, que encontraremos en seguida, mientras el der. recibe el mayor tributario del Surma-Barak, el Samesvari. Luego los dos brazos se reúnen y se separan todavía una vez, el der. en Maimansinh y recibe el Dhannu, ramal del Samesvari; el izq. trazando la frontera y recibiendo el Barak. El Kussiara ó brazo meridional del SURMA corre al O. y al SO., se separa y vuelve á unirse por la der. con el Chingar Khal, y recibe de los Montes Luchai por la izq. el Singla (60 kms.), que da su nombre á un bosque reservado y á un cercado de caza de elefantes y cae más arriba de Karimganj, y el Langai (120 kms.), navegable para grandes vapores en la crecida y para los pequeños en el estiaje, y que da también su nombre á un bosque y á un cercado de caza. Luego de los Montes Tipperah descienden, siempre casi en dirección perpendicular, el Jari (60 kms.), el Manu (160 kms.), al cual se unen (por la der.) en Tipperah el Deoy (por la izq.) en Sylhet el Dalai. En esta confl., en Bahadurpur, el Kussiara se divide en dos ramales, el Bibiana y el Barak. El Bibiana, que recibe (por la der.) el Painda anteriormente citado, va á encontrar el SURMA por el ONO., mientras que el Viejo Barak, que vuelve á tomar su nombre, está casi enteramente seco, hasta que se rehace con el Khoar (80 kms.); luego gira al SO., recibe (á la izq.) el Khsai ó Khoyai (100 kms.), venido éste del SSE., lo que lo deja todavía en dirección perpendicular, y desagua en el SURMA á 21 kms. al S. de Bibiana. Aquí el SURMA toma el nombre de Dhaleswari, con el cual desciende al SSO., á la frontera del Sylbet y del Maimansinh, después de este último y del Tipperah británico, para llegar á la izq. del Meghna, en dos ramales que dan á este último su aspecto de gran río (V. MEGHNA y SAMESWARI). El Surma-Barak, que recoge todas las aguas de la vertiente meridional de los Barel, de los Jaintias, de los Khassias, de los Garros, y en sentido inverso las de los Luchais y de los Tipperah, mide 340 kms. en Manipur, 210 en Kachar, 370 en Sylhet por el Surma (unos 200 solamente por el Kussiura) y 50 á 60 por el Dhaleswari Inferior, ó sea en conjunto 970 á 980 kms. Esta cifra no es precisa, pues no se conoce el desarrollo exacto más que de las sinuosidades del Kachar. Todas las sinuosidades de la parte superior quedan á menudo suprimidas por la crecida de la estación pluvial que forma otras y deja pantanos en su antiguo lugar; en cuanto al régimen del sistema inferior, cuando las crecidas pasan de 12 m., se convierte en un verdadero lago, y en cuanto á sus afluentes, son navegables, hasta en la estación seca, para pequeños barcos. De una profundidad de 1 m. como mínimo en la estación seca, y ancho de 90 á 180 m. poco más ó menos en todos sus brazos, el Surma-Barak es de una gran importancia para la navegación: forma casi el único lazo de unión con lo que los ingleses llaman «el mundo de más allá». Líneas de barcos hacen el servicio, además de los barcos indígenas, remolcados á la subida. No es que no ofrezca muchos obstáculos: en la parte superior los recodos innumerables y variables; más abajo, en el SURMA, un banco de limo endurecido, el Kaôriya, á algunos kilómetros más abajo de Chatak, es decir, á unos 300 kms. más arriba del Meghna; este banco impide en la estación seca el paso á los grandes barcos y no lo permite más que á los pequeños. El SURMA está cortado por dos canales que acortan un poco su navegación. Además, en el Kussiara, hay los arrecifes de Fenchaganj; luego aquí y allí en todo el sistema, rocas, bajos, limo, etc. Sin embargo, exceptuando cuando menguan más las aguas en Febrero, el Kussiara, al cual se llega remontándolo por el Bibiana, es navegable para barcos de 20 ton. hasta su punto de bifurcación; luego el Barak-Surma hasta Manipur todo el año, y de fin de Junio á Septiembre, el Barak, más allá de Lakipur, en la frontera, hasta el Tipai y el resto del año para pequeñas embarcaciones.

SURMALI. *Geog.* Dist del antiguo gob. ruso de Erivan (Unión Soviética, Federación Transcaucásica, República de Armenia), que debe su nombre á las ruinas de la antigua fortaleza de Surmali, á 65 kms. OSO. de Erivan, en la oril. der. del Aras, afl. der. del Kur. Tiene una super. de 3,693 kms.² y una población aproximada de 70,000 h. Cap. Ygdir, ó mejor Ygdyr.

SURMALÓ. *Geog.* Pobl. y felig. de la India Portuguesa, en el dist. y arzobispado de Goa, conc. de Pernem (Nuevas Conquistas), sit. próximo á la margen izquierda del río Tiracol; 300 h.

SURMANG. *Geog.* C. del Tibet, en la prov. de Kuku-Nor, capital de distrito, á unos 600 kms. SO. de Si-ning-fu, en la oril. izq. del Burongchu ó Tsa-chu ó Alto Lan-tsan-kiang, curso superior del Mekong; á unos 20 kms. de la frontera de la prov. tibetana de Yam. La posición aproximada de SURMANG, calculada por Dutreuil de Rhins (*L'Asie Centrale*, París, 1889), es 32° 35′ de lat. N. y 96° 40′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SURMAY (OPERACIÓN DE.) *Cir.* V. YEYUNOSTOMÍA.

SURME. *Mús.* Nombre que dan los árabes á cierto tipo de trompeta larga.

SURMENAGE. m. Voz francesa, que indica exceso de trabajo, fatiga intelectual. Es muy empleada en español.

SURMENAGE. *Pat.* Estado morboso producido por la prolongación del ejercicio más allá de la sensación de fatiga.

SURMENAGE. *Psicol.* Es frecuente emplear en psicología esta denominación, tomada del idioma francés, para significar la serie de anomalías producidas por el exceso de trabajo, y que determinan desde el punto de vista psicológico notables variaciones en el índice característico de la vida psíquica. El contenido de esta cuestión ha sida desarrollado en el artículo FATIGA de esta ENCICLOPEDIA.

SURMENCH. *Geog.* Pobl. de la Turquía Asiática, en la prov. de Trebizonda, sit. en la costa del mar Negro, junto á la desembocadura del Kara Deré; unos 4,000 h. Pesca.

SURMONT. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Doubs, dist. del Baume-les-Dames, cant. de Clerval; 150 h.

SURMONTADO, DA. adj. *Blas.* Dícese de la pieza que tiene otra encima.

SURMUNGLA. *Mús.* Instrumento de cuerda usado en la India.

SURNAI. *Mús.* Flauta india de sonidos muy penetrantes.

SURNIA. *Zool. (Surnia ululà).* V. CARABO y lám. NOCTURNOS (ANIMALES) fig. 10, t. XXXVIII, pág. 927.

SURNINAS. f. pl. *Ornit.* Subfamilia de aves nocturnas, rapaces, de la familia de las estrígidas. V. MOCHUELO.

SURO. *Geog.* Cas. de la prov. de Navarra, mun. de Arano.

SURO. *Geog.* Estancia del Perú, en el dep. de La Libertad, prov. y dist. de Otusco; 700 h.

SURO. *Geog.* Pobl. de Abisinia (África Oriental), que habita en los confines del Sudán Angloegipcio, al E. de la región de Kaffa, entre la vertiente occidental del macizo etíope ó Montes del Emperador y los ríos Loffe y Jebello, afls. der. del Pibor, rama principal del Sobat (cuenca del Nilo). Aunque visitados frecuentemente por comerciantes árabes, los suros son todavía pastores salvajes como los shilluks. Van desnudos, excepto las mujeres, que llevan un lienzo estrecho en la cintura. Sólo su jefe lleva vestidos, que son las insignias de su poder. Como varios nigricios de la misma raza de la cuenca del Nilo, los suros se arrancan dos dientes de la mandíbula inferior é introducen un disco de madera en el labio inferior. Se agujerean, además, todo el contorno del cartílago de la oreja para introducir tallos de hierbas. Lo mismo que sus vecinos civilizados de la meseta etíope, no comen otra carne que la de buey. En su existencia nómada, tienen que sufrir mucho á causa de los abisinios, que hacen á veces incursiones en su país en busca de ganado y de esclavos.

SUROCHOW. *Geog.* Pobl. de la Galitzia (Polonia), círc. de Przemysl, dist. y á 6 kms. E. de Jaroslaw, cerca de la oril. der. del Sklo, tributario der. del San, afl. der. del Vístula; 1,200 h.

SUROIE. *Geog.* Pobl. de Moldavia (Rumanía), dep. de Putna, á 16 kms. E. de Focsani, en la oril. derecha del Seretzel, afl. der. del Sereth (cuenca del Danubio); 3,500 h. (con el municipio).

SUROL. m. *Farm.* Preparado formado por aceite de ricino (5 gr.), tintura de cantáridas (XXX gotas), tintura de nuez vómica (XXX gotas), ácido fénico líquido (V gotas), cantidad suficiente de agua de Colonia y alcohol (100 gr.).

SURONES. *Geog.* Punta de la costa O. de la República del Ecuador, correspondiente á la prov. de Manabi. Se encuentra en la península limitada al E. por el estero de Cojimíes.

SURONG. *Geog.* V. SURUNG.

SURP. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 167 e, y albergues y 374 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Caregue, lugar de.....	—	72	159
Escás ó Escars, íd. á.....	1'3	26	67
Rodés ó Roders, íd. á....	6'2	22	45
Surp, íd. á.....	5'6	45	98
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	2	5

El censo de 1920 le asigna 446 h. Corresponde al p. j. de Sort, dióc. de Urgel, y está sit. en la cuenca del río Noguera Pallaresa, al cual van á parar sus aguas mediante el riach. Sant Antoni, que des. cerca de Rialp, á 1,660 m. de altitud y 6 kms. de Sort, en terreno montuoso, que produce cereales, legumbres, patatas y pastos para el ganado de todas clases que allí se cría. Escuela pública. Sólo comunica con las poblaciones vecinas por caminos de herradura. Hay tres parroquias: Caregue, Roders y Surp y el santuario de la Virgen de la Montaña.

Historia. La bula del año 1099 á favor del monasterio de Sant Sadurní de Tabérnoles, publicada en la *Marca Hispanica*, habla de *Sancti Petri de Villanita cum castello suo, Caragio* (Caregue) *et rocha que dicitur Sancti Romani.* Después de haber entrado la reina Germana en posesión del vizcondado de Castellbó, en el *Spill manifest* (1519), se dice que los comisionados de la reina hicieron colocar nuevas horcas en los mismos puntos donde las fijara el veguer Machicot, ó sea en Sorre, Escars y Caregue del valle de Assua. En esta jurisdicción estuvo el monasterio de Sant Vicents d'Ovez ó de Oveix, cerca del Noguera Pallaresa, *subtus castrum quod vocatus Roder.* Las primeras noticias que se tienen de él, tal vez apócrifas, se remontan al año 858, en que su abad, Atilio, unió esta casa, que era de monjes Benedictinos, con la de Sant Vicents de Gerri y su abad Eliseo, á los que cedió las iglesias de Sant Andreu y Sant Pere de les Maleses, que había edificado él con sus monjes. Parece que en 1100 fué incorporado y sujeto el de Gerri por los condes Artal y Eslonza. Ramón de Galliner y su esposa Elisenda, con sus hermanos, cedieron á aquel monasterio el derecho que Guillermo Ramón, señor de Galliner, tenía sobre las villas y términos de Surp y Roders. En 1294 todavía figura el abad Bartolomé. Según el P. Villanueva era priorato del de Gerri, en los últimos tiempos de este monasterio, donde se encontraba la documentación de Roders. En el censo de 1359 consta SURP con 12 fuegos; Carega, con 10; *loch des Cars*, con 4, y Roders, también con 4. En la relación de 1831 figuran en el corregimiento de Talarn: Surp, de realengo, con 102 almas; Caregue, de señorío de N. Minoves y 238, y Escás, del marqués de Llió, con 33.

SURP GARABET. *Geog.* Convento armenio gregoriano de la prov. de Angora (Turquía Asiática), dist. y á 18 kilómetros NE. de Kaisarieh, á la entrada de la cordillera que separa las cuencas del Kizil Irmak y del Tokma Son. Su nombre (San Juan el Precursor) data de la Edad Media, pero la tradición lo remonta á san León, obispo de Cesarea, á fines del siglo III. El convento se halla enclavado en las vertientes de una colina abrupta sobre una banda de peñascos á pique, dominando una finca importante que depende del monasterio. Las construcciones son en su mayor parte modernas, excepto una capilla. En ciertas fiestas, los peregrinos de toda la antigua Armenia afluyen á este convento. No muy lejos, en el mismo valle, se halla el convento de San Daniel, con una iglesia que contiene la tumba de Achin, rey de la Armenia Cilicia (siglo XIV). En los alrededores, capillas talladas en la roca, una de las cuales mide 25 m. de long. y tiene dos sacristías; su bóveda es una plena cintra; data poco más ó menos de mediados del siglo XVIII.

SURPALIA. *Geog.* V. SARPALIA.

SURPLUS. Voz francesa que significa *demasía, sobra, exceso.*

SURPLÚS. *Mil.* Sobreplús, plus extraordinario: «A cada oficial de los que se comisionen á recluta ha de asistírsele, de cuenta del fondo, con el equivalente de media paga mensualmente, sobre la que cobran por su empleo, y á los sargentos y cabos, con medio prest de *surplús* diario...» *(Reales Ordenanzas.)*

SURPRISE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nebraska, condado de Butler; 279 h. según el censo de 1920.

SURPRISE VALLEY. *Geog.* Valle ó, por mejor decir, meseta de los Estados Unidos, en los de California y Nevada. Se extiende al E. de la base del Warner Range, de 100 kms. de largo, entre los 41 y 42° de lat N., por la mitad de ancho hasta la base de unos serrijones sin nombre especial. Al pie mismo de la cordillera en-

tre ella y la frontera de los dos Estados, se extiende de N. á S. el triple lago Alkali en una long. de 75 kms. y de 6 á 8 de anchura. Cerca de su extremo superior, Font Ridwell se encuentra á 1,445 m. de altura. El lago inferior carece de desagüe. Al NE. del lago superior está el pequeño lago Cow Head, y luego, á lo ancho de la meseta y del N. á S., se encuentran en Nevada, sucesivamente, los pequeños lagos New Year Lake, Lake Crook, Massaue, alimentado por el Willow, que llega del SSE., é High Rock. La meseta contiene vastas extensiones de tierras fértiles con numerosas fuentes.

SURQUES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Paso de Calais, dist. de Saint-Omer, cant. y á 15 kms. ONO. de Lumbres, sit. cerca de las fuentes de un riachuelo que forma el Hem, afl. izq. del Aa, tributario del mar del Norte, á 135 m. de altura; 400 h. Iglesia fortificada, rodeada de ruinas de un castillo. Hermoso túmulo. Al NE. antiguo castillo de Brugnobois.

SURRA. f. *Veter.* Enfermedad contagiosa ocasionada por un tripanosoma, que ataca los équidos y otros animales domésticos. El agente de la afección es el tripanosoma Evansi, de 25 á 30 μ de largo por 1'5 á 2'5 de ancho, presentando un núcleo oval en el centro, membrana ondulosa poco desarrollada, dotado de movimientos vivos, y con pocos nódulos cromáticos. Además de los caballos, el tripanosoma ataca á los camellos, bóvidos y perros. La enfermedad se desarrolla normalmente en el SE. de Asia, islas Malayas, Filipinas, Java, Sumatra y Ceylán, habiéndose observado también en el N. y NE. de África. La infección natural se realiza mediante los tábanos tropicales *(Tabanus tropicus* y *T. lincola)*, como también por algunas moscas picadoras *(Stomxys calcitrans)* principalmente. Los bueyes y cebúes, poco propensos á adquirir la enfermedad, suelen afectarse benignamente, pero conservando por largo tiempo el virus de la surra. En caso parecido se hallan los camellos, como también algunos animales salvajes, tales como el zorro, chacal, hiena y jabalí. Las lesiones principales son: anemia, caquexia, hemorragias, tumefacción de los ganglios linfáticos é infarto esplénico agudo. Los síntomas se manifiestan, tras una incubación de cuatro á trece días, por fiebre, petequias en las mucosas, erupciones urticáricas, hinchazones edematosas en los miembros, enflaquecimiento, á pesar de no haber perdido del todo el apetito, erecciones persistentes de la verga, hemorragias en la cámara anterior del ojo, albuminuria y coloración ictérica de las mucosas. El curso y duración de la enfermedad es muy variable. Los bóvidos, aunque raramente, presentan una forma aguda, que los mata en pocas horas, debido á una fiebre muy intensa. En el caballo suele durar de uno á dos meses y á veces hasta cuatro. La marcha y gravedad de la infección se halla supeditada al número de parásitos alojados en la sangre. Los búfalos y cebúes parece que gozan de inmunidad, pero no del todo sólida, puesto que algunas veces enferman, como hemos dicho antes, aunque ligeramente.

La profilaxis consiste en procurar que los dípteros no inoculen el parásito en la sangre de los animales. Para ahuyentar á los insectos se emplean desinfectantes de olor desagradable (creolina, petróleo, zotal), frotando con soluciones de dichos desinfectantes la piel de los animales. El tratamiento por medio de sueros no ha producido todavía resultados satisfactorios. En cambio, se han alcanzado muchas curaciones con el empleo de ácido arsenioso á fuertes dosis (1 gr. para 150 kg. de peso vivo), administrándolo con las debidas precauciones, es decir, empezando por 25 centigramos hasta llegar á la dosis máxima señalada. El medicamento se administra por la vía gástrica en bolas ó electuarios.

SURRAIN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Bayeux, cant. y á 4 kms. NE. de Trévières, sit. en una colina que domina el Aure, tributario der. del estuario del Vire, á 35 m. de altura; 280 h. Curiosa iglesia románica.

SURRAPA. f. *Amér.* En Bolivia, BENJAMÍN.

SURRATE. *Geog.* Antigua factoría portuguesa de la India Británica, presidencia de Bombay. Fué fundada á principios del siglo XVIII y obtuvo en 1714 importantes privilegios del emperador del Delhi. Véase SURATE.

SURRÉ. adj. *Germ.* ANTERIOR.

SURREIRA. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Caballeda de Avia, parr. de San Esteban de Novoa.

SURREIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Cañiza, parr. de San Julián de Petán.

SURREIRO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Creciente, parr. de San Pedro de Figueira. || Lug. en el mun. de Creciente, parr. de Santa María de Rebordechán.

SURRENCY. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Appling; 433 h. según el censo de 1920.

SURRENTUM. *Geog. ant.* C. de Italia, en la Campania, región de los picentinos; era famosa por el excelente vino que se producía en sus alrededores. Corresponde á la actual Sorrento.

SURREY. *Geog.* Condado de la región SE. de Inglaterra. Está limitado al N. por los condados de Buckingham y de Middlesex, de los que le separa el Támesis, al E. por el de Kent, al S. por el de Sussex, al O. por el de Hants y al NO. por el de Berks. Su superficie es de 1,963 kms.²; su población se elevaba en 1921 á 930,086 h., incluso los *County Boroughs*, y 739,402 sin ellos. Antes se extendía todavía más. Esta gran densidad depende de que comprende toda la parte de Londres que se extiende al S. del Támesis, el Southwark; mientras que por su extensión el SURREY se encuentra en tercer lugar entre los condados de Inglaterra, por su población es el cuarto. El condado está atravesado casi por su centro, y en toda su anchura, del O. al E., por la cordillera gredosa de los North Downs, que comienza en el Hants y termina en el Kent. De Farnham á Guildford no forma más que una cresta muy estrecha, el Hog's Back (Lomo de Cerdo), que tiene una long. de 800 m. poco más ó menos, y que desciende en pendiente rápida hacia el N., cuyo pico más alto se eleva á 153 m. Al otro lado de Guildford la cordillera se ensancha y su vertiente N. pierde de su declive. Tiene algunos trozos poblados de árboles y varios de sus picos ofrecen una arista muy pintoresca sobre los llanos de su base. El punto culminante es el Batley Hill, cerca de la frontera oriental del condado, que alcanza 264 m. En la vertiente S. la greda de los North Downs se ve interrumpida por los afloramientos de greda verde superior, que predomina sólo en el largo y estrecho valle más allá del cual se eleva una pequeña cordillera, paralela á los North Downs, y mejor marcada que ella, formada de greda verde superior. El punto culminante de esta cordillera es el Leith Hill (295 m.), que ofrece una de las hermosas vistas del S. de Inglaterra; el Hindhead Hill alcanza 272 m., y el Holmbury Hill, 201. Al S. de esta pequeña cordillera se extienden las formaciones del Weald, que se han depositado en el agua dulce. Consisten en su mayor parte en una arcilla azul ó morena, en la que se encuentran restos fósiles de reptiles, plantas tropicales y conchas de río. Al N. de la cordillera de los Downs, el país, ligeramente ondulado, que se inclina hacia el Támesis, pertenece á la cuenca londinense y comprende diversas formaciones de la época eocénica, lo mismo que las pequeñas cordilleras de la región NO. del condado, que está cubierta

en gran parte de pinos de Escocia y de brezos, los Fox Hills y las cordilleras de Chobham. Casi todo el condado pertenece á la cuenca del Támesis, ó de su estuario, por el Medway. Ni los North Downs, ni las colinas gredosas más al S., forman divisoria de aguas. Sólo una pequeña región del S. del condado envía sus aguas á la Mancha por el Arun, pequeño río costero, que nace al NE. de Haslemere. Los principales afluentes del Támesis en el condado son el Wey, que se forma de dos brazos en el condado de Hants, corre al E., luego al N. y al NE., pasa por Godalming y por Guildford, donde atraviesa la cordillera de los North Downs, y des. en el Támesis más abajo de Chertsey á Weybridge. Á poca distancia al O., entra en el Támesis un curso de agua más pequeño, el Bourne. El Mole nace en el Sussex, corre hacia el N., describiendo algunos contornos, y atraviesa los North Downs al NE. de Dorking por un desfiladero que domina el Box Hill. Llega al Támesis por dos brazos, en East Moulsey, cerca de Hampton Court. El Wandle, de mucha menos importancia, nace al O. de Croydon, corre al O. y tiene su confl. en Wandsworth, que se encuentra ya en la aglomeración londinense. Á la cuenca del Medway pertenece el Eden, que riega la parte oriental del condado, para entrar pronto en el de Kent. El clima del SURREY no tiene nada que lo distinga del del SE. de Inglaterra. El condado es quizá el más alegre y pintoresco de esta región, por la frescura de sus plantas, la belleza de sus árboles, la extensión de sus parques, sus pastos permanentes y la belleza de los horizontes que se descubren desde la cumbre de sus colinas. Los alrededores de Londres y, en general, los bordes del Támesis tienen mucha extensión de huerta para la alimentación de la capital. El cultivo de plantas de adorno, así como el de plantas medicinales, está muy extendido. Cultívase también trigo y lúpulo, y existen bastantes bosques, especialmente de pinos de Escocia. Se encuentran asimismo muchos robles, olmos y álamos. El ganado se cría, sobre todo, en vistas á la venta de leche para Londres. Las principales industrias del condado consisten en manufacturas de sedas, paños, cuero, papel, productos cerámicos y cerveza. El SURREY es atravesado en diversos sentidos por las grandes líneas de ferrocarril que comunican Londres con Douvres, Folkestone, Brighton y Newhaven. El Támesis hasta Hampton; el canal de Basingstoke, que comunica el Wey con el London; el canal de Wey and Arun, que une el mismo río al Arun, forman igualmente vías de comunicación bastante importantes.

El condado de SURREY comprende 152 municipios y parte de otros 2. Su cap. es Guildford. Contiene cierto número de poblaciones, como Croydon, Aldershot, Richmond, Epsom y Dorking, que son arrabales avanzados de la capital, y entran en los distritos urbanos.

Historia. La historia del territorio que es actualmente el condado de SURREY ofrece pocos acontecimientos. En la época romana, el condado estaba atravesado por la ruta de Londres á Chischester. Durante la heptarquía sajona formó parte del reino de Sussex; luego, más tarde, del de Wessex. Su nombre de SURREY (reino del Sur), se refiere á su situación al Mediodía de Londres. Después de la conquista fué patrimonio de William de Warren. El condado tiene un cierto número de iglesias interesantes, que pertenecen á diversas épocas arquitectónicas, entre otras las de Aldbury, Beddington, Guildford, etc. Se ven aun las ruinas del priorato de Newark y de la abadía de Wawerley, y los viejos castillos de Farnham y de Guildford.

Entre los hombres conocidos nacidos en el condado pueden citarse el historiador Gibbon (m. en 1794) y el economista Malthus (m. en 1834).

Bibliogr. Bragley, *Topographical History of Surrey* (1841-46); Black, *Guide of the county of Surrey* (Londres, 1885); John Murray, *A Handbook for Travellers in Surrey, Hampshire and the Isle of Wight* (Londres, 1888, con mapas y planos); C. S. Ward, *Surrey and Sussex (including Tunbridge Wells)* (Londres, 1890, con mapas y planos); Malden, *History of Surrey* (Londres, 1905).

SURREY. *Geog.* Uno de los condados que forman la división de la isla de Jamaica (Antillas inglesas). El SURREY es el condado del E.; está subdividido en cuatro parroquias: Kingston (19 kms.²), Saint Andrew (439 kilómetros cuadrados), Saint Thomas in the East (725 kilómetros cuadrados) y Portland (804 kms.²).

SURREY (ENRIQUE HOWARD, CONDE DE). *Biog.* Poeta inglés, n. en Kenning Hall (Suffolk) hacia el año 1515 y m. en 1547. Mayorazgo del duque de Norfolk, ingresó (1540) en el servicio militar, y ya en 1544 mandaba el ejército inglés, con grado de mariscal de campo, en la marcha hacia Boulogne; más tarde fué acusado de alta traición, sin fundamento ninguno, por el rey Enrique VIII, y á pesar de haberse defendido á sí mismo con varonil y contundente elocuencia, fué decapitado en la Torre de Londres. SURREY reformó el soneto inglés, dándole una mayor fuerza métrica; sus poemas son, á menudo, imitaciones del Petrarca, pero brillan extraordinariamente por su frescor y amenidad y su elegancia de estilo, descollando entre ellos los del género erótico dedicados á Geraldine (señora Isabel Fitzgerald, hija del conde de Kildare). En una traducción que hizo de los libros II y IV de la *Eneida*, de Virgilio, introdujo en la lengua inglesa el verso yámbico de cinco pies sin rimar, al estilo románico. Sus *Songs and sonnets* se publicaron, junto con los de su amigo Thomas Wyatt y otros, por primera vez en 1557. La mejor edición, con biografía, es la de Nott (Londres, 1815).

Bibliogr. O. Fest, *Surreys Vergilübersetzung* (Berlín, 1904).

Surroca (Gerona). — Las minas

SURRI. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, municipio de Ribera de Cardós.

SURRIBA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Baleira, parr. de Santiago de Córneas. || Ald. en el mun. de Chantada, parr. de Santa Eulalia de Adá.

SURRIBAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Avión, parr. de Santiago de Amindal.

SURRIKULO. *Geog.* V. ZURRIKULO.

SURRIOGA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Salto, cuartel 10. Es un tributario por la marg. der. del arr. del Salto.

SURROCA ó **SAN MARTÍN DE SURROCA.** *Geog.* Cas. de la prov. de Gerona, mun. de Ogassa. Véase OGASSA.

SURROCA (JUAN). *Biog.* Maestro armero español, n. y m. en Barcelona en la segunda mitad del siglo XIX. Fué un mantenedor de las gloriosas tradiciones de la armería catalana, que, desde el siglo XVI, en Montferrer, Ripoll, Olot y Gerona, produjo ejemplares de armas de fuego que aun hoy figuran en museos y armerías de casas nobiliarias. Establecido en Barcelona, tuvo su taller y tienda en la calle Ancha de la misma ciudad, en donde fabricó á mano y sin auxilio de maquinaria alguna las escopetas, carabinas y fusiles que en Inglaterra, Francia y Alemania iban apareciendo en aquella época. Cuando en 1860 apareció en Francia la carabina Minié, SURROCA la construyó, á su vez, con más perfección y exactitud, siendo su modelo objeto de un éxito popular muy justificado. El vizconde del Bruch adquirió en 2,000 reales la carabina fabricada por SURROCA y la regaló al Museo de la Real Armería de Madrid, donde aun figura. En el mismo año fué como voluntario á la campaña de África, en calidad de agregado técnico del Estado Mayor, logrando interesantes datos y observaciones que utilizó después para el perfeccionamiento de su profesión. Figuró en política, siendo concejal del Ayuntamiento de Barcelona en varios bienios, afiliado á la extrema izquierda del partido liberal.

Bibliogr. Arturo Masriera, *Los buenos barceloneses: El armero don Juan Surroca* (Barcelona, 1924).

SURROCA Y GRAU (JOSÉ). *Biog.* Catedrático y calígrafo español, n. en Barcelona en 1850. Siguió la carrera de filosofía y letras en la Universidad de su ciudad natal, doctorándose en Madrid en 1874. Demostró excepcionales aptitudes para el dibujo lineal y para el arte caligráfico, siendo uno de los profesores más hábiles y expertos, como lo muestran los trabajos que ejecutó desde 1875 hasta 1885 y los discípulos que formó en el Colegio que fundó y dirigió en Barcelona, en aquella época. Fué profesor auxiliar de la facultad de filosofía y letras de la Universidad barcelonesa hasta 1886, en que pasó á Madrid con el mismo cargo en la Universidad Central, en donde desempeñó cátedra hasta 1904. Fué también dibujante y asesor técnico del Banco de España, en donde prestó largos servicios. Por concurso entre auxiliares, obtuvo en propiedad la cátedra de lengua griega de la Universidad de Granada, que desempeñó hasta su jubilación forzosa por edad en 1922. Ha publicado varias obras didácticas, entre ellas unos *Elementos de Estética y Teoría literaria*, y sido juez en algunos Tribunales de oposiciones.

José Surroca y Grau

SURRY. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Carolina del Norte; 520 millas cuadradas inglesas y 32,464 h. según el censo de 1920. Limitado al N. por el condado de Virginia y al S. por los montes Pilot, perteneciente al sistema de los Alleghanys. Terreno casi todo montañoso y que produce poco más de lo que exigen sus propias necesidades. Cap. Dolson, aldea á 135 kms. ONO. de Raleigh. || Condado en el Est. de Virginia; 278 millas cuadradas inglesas y 9,305 h. según el censo de 1920. Sit. en la rib. der. del estuario del James River. Terreno mediano para la agricultura y la cría de ganado. Su cap. es Surry Court House, aldea á 72 kms. ESE. de Richmond.

SURSANGA. *Mús.* Instrumento de cuerda y arco usado en la India. Es un tipo mixto de *esrar* y *setar*. V. estas palabras.

SURSAS. *Geog.* Manantial de aguas medicinales de la isla de Santo Domingo (República Dominicana), prov. de Azúa. Está sit. al NE. de Banica, entre los dos ramales principales que forman los ríos Yoca y Liber, tributarios del Artibonite, á unos 18 kms. del macizo en la Gran Hilera Central. Son termales. Su nombre es una corrupción de la palabra francesa *sources* (fuentes).

SURSEE. *Geog.* Pobl. del cant. y á 20 kms. NO. de Lucerna (Suiza), capital de distrito, en la oril. NO. del lago de Sempach, y junto á su emisario el Suhr ó Suren, afl. der. del Aar (cuenca del Rhin); á 515 m. de altura; est. del f. c. de Lucerna á Alten; 2,700 h. Industrias varias, especialmente de estufas, hornos y cepillos. Iglesia; antigua Casa-Ayuntamiento; convento de Capuchinos. La población está rodeada de murallas, todavía decoradas con el águila de doble cabeza de Austria. Escuela de Agricultura.

SUR-SINGH. *Geog.* C. de la prov. y dist. de Lahore (Punjab, NO. de la India), subdist. (meridional) de Kassur, en el camino de Firozpur á Amritsar; 5,000 habitantes, de los cuales unos 2,000 son mahometanos y 2,000 sijs. Es renombrada por sus telas estampadas ó indianas de calidad superior.

SUR-SRINGARA. *Mús.* Instrumento de cuerda y punteo, usado en la India. Tiene seis cuerdas y se tañe con plectro.

SURSUDOESTE. m. *Mar.* SUDSUDOESTE.

SURSUESTE. m. SUDSUDESTE.

SURSULAR. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Tegucigalpa, mun. de San Juan de Flores.

SURSUM CORDA! *Liturg.* Exclamación litúrgica muy antigua, usada en todos los Ritos é Iglesias. Por ella invita el sacerdote á los fieles á *elevar sus corazones*, esto es, que reconcentren su atención, aviven la fe y exciten la devoción al aproximarse el momento de la Consagración de la Misa. Constituye como el centro del pequeño diálogo que precede en todos los Prefacios. Nos recuerda las expresiones de san Pablo *quae sursum sunt quaerite* (Col., III, 1) y aquellas del profeta Jeremías: *levemus corda nostra cum manibus ad Dominum in coelos*. El sacerdote al pronunciarlas hace el ademán que expresa elevando ambas manos. San Cipriano y san Cirilo de Jerusalén explican ya el alcance de esta fórmula. La respuesta del pueblo es entusiasta, corresponde á la mente y deseo del celebrante: *Ya los tenemos hacia el Señor*.

SURSUNCORDA. (Etim. — De la fr. lat. *sursum cordal*, que significa *arriba los corazones*.) m. fig. y familiar. Supuesto personaje anónimo de mucha importancia. *No lo haré aunque lo mande el* SURSUNCORDA.

SURSUNDUCCIÓN. f. *Oft.* Acción de llevar hacia arriba, especialmente la elevación de un eje visual sobre el otro.

SURSUNVERGENTE. f. *Oft.* Variedad de estrabismo, hacia arriba.

Deriv. **Sursunversión.**

SURSURHUAILLA. f. (Voz quechua.) En el Perú se da este nombre á los danzantes que evolucionan delante de las procesiones.

SURTAINVILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Cherburgo, cant. y á 6 kms. S. de Pieux, sit. á 1 km. de la costa occiden-

tal del Cotentin, á 30 m. de altura; 300 h. (1,020 con el municipio). Canteras de granito. Minas de plomo sulfuroso argentífero. || Mun. en el dep. del Eure, dist. y cant. de Louviers; 280 h.

SURTEBY. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Elfsborg (Suecia Meridional), á 105 kms. S. de Venersborg, en la oril. izq. del Surteby-A, afl. der. del Visk-A, tributario del Kattegat; 1,200 h. (con el municipio). En los alrededores se ven cinco menhires.

SURTEES (JUAN). *Biog.* Pintor inglés, del siglo XIX. Expuso en Londres, particularmente en la Real Academia, á partir de 1846. Obras: *En el valle de Hedr, Gales del Sur* (Museo de Cardiff); *Río cerca de Capel Curig, Gales del Norte,* y *Sluwy* (Sunderland); *Amanecer en Capel Curig* y *Río del País de Gales.*

SURTEES (ROBERTO). *Biog.* Historiador inglés, n. en Durham en 1779 y m. en 1834. Se graduó en Oxford y luego estudió Derecho; pero á la muerte de su padre (1802) abandonó el ejercicio de las leyes y se retiró á Manisforth, para dedicarse exclusivamente á los estudios históricos. Fruto de ellos fué principalmente la *History of Durham* (4 vol., 1816-40), trabajo completo y escrito en agradable estilo. También se distinguió como poeta, sobre todo como autor de baladas en estilo antiguo. En recuerdo suyo fué fundada en Durham el mismo año de su muerte la *Surtees Society,* cuya misión era la de publicar manuscritos inéditos referentes á la historia de las comarcas del N. de Inglaterra.

SURTH. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, provincia del Rhin, presidencia, circ. y á 7 kms. SSE. de Colonia, sit. en la marg. izq. del Rhin; unos 1,200 h. Industrias varias.

SURTIDA. (Etim. — De *surtir,* salir, aparecer.) f. Salida oculta que hacen los sitiados contra los sitiadores. || fig. Puerta falsa ó parte por donde se sale secretamente. || *Mar.* Rampa ó plano inclinado hacia el mar en algunos muelles, para que puedan varar ó carenarse las embarcaciones menores. || *Mar.* VARADERO.

SURTIDA. *Fort.* Poterna, paso 9 puerta pequeña, construída por debajo del terraplén de una fortificación que da salida al foso, para comunicar con la plaza sin riesgo del fuego enemigo. La palabra *surtida* es anticuada, empleándose hoy la de *poterna.* || También se llamaba *surtida* el paso que se deja en el camino cubierto y á través del glacis para salir al campo.

SURTIDERO. (Etim. — De *surtir.*) m. BUZÓN (1.ª acep.). || SURTIDOR (2.ª acep.).

SURTIDO, DA. p. p. de SURTIR. adj. Aplícase al artículo de comercio que se ofrece como mezcla de diversas clases. *Galletas* SURTIDAS. Ú. t. c. s. *Un* SURTIDO *de horquillas.* || m. Acción y efecto de surtir ó surtirse. || Lo que se previene ó sirve para surtir. *Ha llegado un* SURTIDO *de paños.* || *Amér.* En Cuba, hablando del azúcar, tres quintas partes de blanco y dos quintas de quebrado.

DE SURTIDO. m. adv. De uso ó gasto común.

SURTIDA. *Tip.* Dícese de una caja tipográfica en que todas las suertes estén en la debida proporción, relativa á la póliza, ó bien á un determinado trabajo que deba componerse.

SURTIDO. *Tip.* Aplícase esta palabra á lo más ó menos completo que está un abecedario, fundición, orla, etc.

SURTIDO (OBRAS DE). *Lib.* Aquellas en que, por ser únicamente de estudio, se economiza toda clase de blancos y adornos, que constituyen el lujo y hermosura, para ahorrar gastos y poderlas vender con más economía.

SURTIDOR, RA. m. F. Jet d'eau. — It. Getto. — In. Shoot of water. — A. Wasserstrahl. — P. Esguicho. — C. Surt dor. — E. Fontano. adj. Que surte ó provee. Ú. t. c. s. || m. Chorro de agua que brota ó sale, especialmente hacia arriba.

SURTIDOR. *Ing.* Llámase surtidor á la columna líquida, lanzada á presión á través de un orificio.

La continuidad del chorro se asegura por medio de un depósito situado á altura conveniente, alimentado por un caudal natural de agua, ó por un sistema de bombas que recogen el agua derramada y la elevan hasta el depósito. En algunos casos se encuentra suprimido este depósito, y las bombas envían el agua con la presión necesaria directamente al orificio de salida, siendo necesario en estas instalaciones el empleo de depósitos reguladores en los cuales el tubo de salida del agua está completamente separado del de entrada, y dispuestos en forma que queda una cámara de aire que se encarga de suministrar la presión necesaria durante las intermitencias de las bombas, obteniéndose así un chorro continuo y evitando el efecto desagradable que produciría la intermitencia del chorro.

Al estudiar el establecimiento de un surtidor, interesa conocer las leyes que rigen la forma de la trayectoria que describirá el chorro de agua, para poder determinar las condiciones en que ha de disponerse, para producir un determinado efecto y también el gasto de agua que será necesario.

Para hacer este estudio, supongamos el caso de ser el orificio de salida inclinado. En la figura 1, *A* representa el depósito superior que contiene el agua; *C*, la conducción que une este depósito con punto de salida del chorro; α, el ángulo que forma con la horizontal una

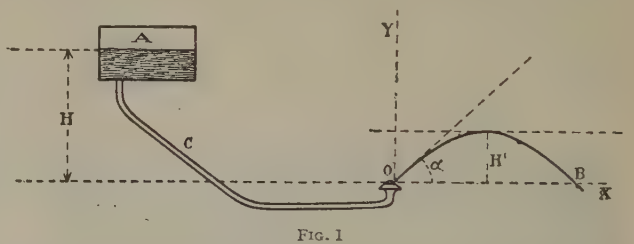


FIG. 1

recta que pasa por el centro de gravedad del orificio de salida y es perpendicular á la superficie plana limitada por su contorno; *H*, el desnivel entre la superficie libre del depósito superior y el centro de gravedad del orificio de salida, cuya área designaremos por Ω.

Para determinar la velocidad de salida del agua, podemos aplicar el teorema de Bernoulli, expuesto en la mayoría de los tratados de Hidráulica, según el cual, en un punto cualquiera de un filete líquido pesado en movimiento permanente, la altitud, la altura piezométrica, la altura debida á la velocidad y la pérdida de carga forman una suma constante.

El filete líquido que consideraremos en este caso es el que, arrancando de la superficie de nivel libre, pasa por el centro de gravedad de la sección contraída, que denominaremos ω, la cual se forma á una cierta distancia del orificio, debido á la convergencia de los filetes líquidos á la salida. (En el caso de ser el orificio de salida de bordes muy delgados ó biselados y de ser circular, la sección contraída se forma á una distancia del mismo, aproximadamente igual á la mitad de su diámetro.)

Podemos considerar con suficiente aproximación que el centro de gravedad de la sección ω está situado en el mismo plano horizontal que pasa por Ω, el cual tomaremos como plano de referencia.

En el punto de arranque del filete, la presión será la atmosférica P_0, la altitud H y la velocidad nula, y en el centro de gravedad de la sección contraída estas magnitudes serán, respectivamente, P_1, cero y V. La

pérdida de carga que haya entre los puntos considerados la designaremos por N.

Tendremos, pues, siendo ρ la masa específica del agua y formulando el teorema de Bernoulli:

$$\frac{P_0}{\rho g} + H = \frac{P_1}{\rho g} + \frac{V^2}{2g} + N$$

á N se le puede dar la forma $K\frac{V^2}{2g}$, pues evidentemente depende de V, y ahora substituyendo valores en la primera ecuación y despejando V encontramos:

$$V = \frac{\sqrt{2g}}{\sqrt{1+R}} \sqrt{H + \frac{P_0 - P_1}{\rho g}}$$

y haciendo:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{1+K}}$$

encontraremos:

$$V = \varphi \sqrt{2g} \sqrt{H + \frac{P_0 - P_1}{\rho g}}$$

y como en este caso particular $P_0 = P_1$, resulta finalmente:

$$V = \varphi \sqrt{2gH}$$

A φ se le llama coeficiente de velocidad y su valor es perfectamente empírico, depende principalmente de la forma, dimensiones, disposición y materiales de que está construída la conducción que une el depósito al surtidor.

Al objeto de disminuir en lo posible el valor de φ y obtener la máxima velocidad de salida con un desnivel dado, los tubos de la conducción deben ser de mucha sección en comparación con el orificio de salida, para que el agua circule con poca velocidad y con la menor pérdida de carga posible.

Llamando Q al gasto, ó volumen de agua que se derrama por segundo, la fórmula general que lo determina en función de la velocidad, suponiendo que todas las moléculas que atraviesan la sección contraída lo hacen perpendicularmente á la misma, es:

$$Q = \int_0^1 \omega V dt$$

Y como con suficiente aproximación podemos admitir también que todas las moléculas están animadas de la misma velocidad, podremos establecer:

$$Q = \omega V = \varphi \omega \sqrt{2gH}$$

Se llama coeficiente de contracción á la relación $\frac{\omega}{\Omega}$, que designaremos por c. Substituyendo en la fórmula del gasto, el valor de ω deducido de la expresión $c = \frac{\omega}{\Omega}$ tendremos:

$$Q = \varphi c \Omega \sqrt{2gH}$$

y si hacemos finalmente $\varphi c = m$, obtendremos:

$$Q = m\Omega \sqrt{2gH}$$

fórmula en la cual el valor de m varía en la carga H y con la forma y dimensiones del orificio, debiéndose consultar en cada caso práctico de aplicación de la misma, los formularios. Al coeficiente m se le denomina coeficiente de gasto, pudiendo tomarse como primera aproximación el valor de $m = 0{,}62$.

Para determinar la trayectoria que describirá el chorro, partiremos también de la hipótesis aproximada de que todas las moléculas que atraviesan la sección contraída lo hacen animadas de velocidades iguales en magnitud y dirección, en cuyo caso la trayectoria descrita por el chorro será la misma que describe un punto pesado animado de una velocidad inicial V, al moverse en el campo gravitatorio.

En este caso, como que la fuerza que actúa sobre el punto pesado es constantemente vertical, la trayectoria será plana y se encontrará en el plano vertical que contiene la velocidad inicial.

Refiriendo el movimiento de este punto á un sistema de coordenadas cartesianas, situado en el plano de esta trayectoria, con origen en el centro de gravedad O, de la sección contraída y ejes, la vertical y la horizontal que pasan por este punto, si *despreciamos la resistencia del aire*, las ecuaciones diferenciales del movimiento de un punto de masa uno, son

$$\frac{d^2x}{dt^2} = o \qquad \frac{d^2y}{dt} = -g$$

de donde, efectuando una primera integración:

$$\frac{dx}{dt} = a \qquad \frac{dy}{dt} = -gt + b$$

Estableciendo las ecuaciones anteriores para el origen en donde $t = O$, determinaremos el valor de las constantes:

$$a = V \cos \alpha \qquad b = V \operatorname{sen} \alpha$$

Efectuando ahora una nueva integración se obtienen las ecuaciones finitas del movimiento:

$$x = V \cos \alpha \cdot t + a_1 \qquad y = -\frac{gt^2}{2} + V \operatorname{sen} \alpha \cdot t + b_1$$

y teniendo en cuenta que, según la elección de origen que hemos hecho, para $t = O$, el valor de las coordenadas x y ha de ser nulo:

$$x = V \cos \alpha \cdot t \qquad y = -\frac{gt^2}{2} + V \operatorname{sen} \alpha \cdot t$$

Con la eliminación de t entre las dos expresiones anteriores se obtiene la ecuación de la trayectoria:

$$y = -\frac{g}{2V^2 \cos^2 \alpha} x^2 + \operatorname{tang} \alpha \cdot x$$

que es la de una parábola de eje vertical.

La distancia del origen al punto B en que el chorro alcanzará á la horizontal OX, lo determinaremos haciendo $y = O$, en la anterior ecuación y eliminando la raíz $x = O$, con lo cual se obtiene:

$$OB = \frac{2V^2 \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha}{g} = \frac{V^2}{g} \operatorname{sen} 2\alpha$$

esta distancia tendrá su valor máximo para $2\alpha = 90°$, ó sea para $x = 45°$.

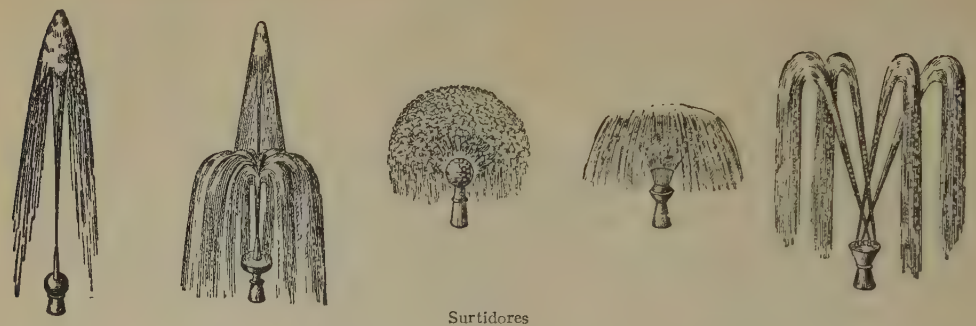
Para determinar la posición del punto más elevado de la trayectoria, buscaremos los valores de las coordenadas correspondientes al punto en el cual la tangente es horizontal, y por tanto $\frac{dy}{dx} = o$

El valor de $\frac{dy}{dx}$, deducido de la ecuación de la trayectoria es:

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{g}{V^2 \cos^2 \alpha} x + \operatorname{tang} \alpha$$

Igualando á cero la anterior expresión obtenemos:

$$x = \frac{V^2 \cos^2 \alpha \operatorname{tang} \alpha}{g} = \frac{V^2}{g} \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha = \frac{V^2}{2g} \operatorname{sen} 2\alpha$$



Surtidores

ó sea que el valor de x para el cual x será igual á H' es:

$$X = \frac{1}{2} OB$$

Substituyendo el valor de x obtenido para este punto en la ecuación de la trayectoria, obtendremos el valor de la altura máxima H' alcanzada por el chorro:

$$H' = -\frac{g}{2V^2 \cos^2 \alpha} \frac{V^4}{g^2} \operatorname{sen}^2 \alpha \cos^2 \alpha + \frac{V^2}{g} \operatorname{sen} \alpha \cos \alpha \operatorname{tang} \alpha$$

$$H' = -\frac{V^2}{2g} \operatorname{sen}^2 \alpha + \frac{V^2}{g} \operatorname{sen}^2 \alpha = \frac{V^2}{g} \operatorname{sen}^2 \alpha$$

Substituyendo en la anterior ecuación el valor de V en función del desnivel H, obtendremos la siguiente expresión:

$$H' = \rho^2 H \operatorname{sen} \alpha$$

la cual nos permite deducir el desnivel necesario para que un chorro de agua alcance la altura H', saliendo con una inclinación inicial α, ó inversamente.

Para el caso de ser el chorro vertical, la ecuación anterior se transforma en:

$$H' = \rho^2 H$$

Debe tenerse en cuenta que en todo el razonamiento anterior hemos supuesto nula la resistencia del aire, debido á lo cual los valores de H y OB determinados por las anteriores ecuaciones son valores aproximados, que en la realidad no pueden alcanzarse. En el caso de ser el chorro vertical, la altura viene, además, disminuída por la pérdida de energía que produce el choque del agua ascendente con la descendente. Para tener en cuenta estas resistencias Mariotte y Bossut modifican la expresión anterior en la siguiente forma:

$$H' = \rho^2 H - 0{,}01 H^2$$

en la cual el último término representa la pérdida de altura producida por las resistencias mencionadas.

Otra pérdida de carga se produce también en los tubos adicionales al orificio de salida, que se emplean en muchos casos, dependiendo ésta de su forma y longitud.

Si la superficie interior del tubo de salida es de forma redondeada, de modo que se adapte á la forma que tiende á tomar la vena líquida, la pérdida de carga por este concepto es despreciable.

Surtidor. *Art. dec.* La belleza de una columna líquida lanzada verticalmente, que se deshace en su parte superior y cae finamente dividida, ha sido utilizada desde tiempos muy remotos para contribuir á la decoración de jardines, patios y monumentos.

Se han encontrado restos de surtidores en algunas casas de Pompeya y se encuentran corrientemente en las habitaciones lujosas de Oriente.

El tipo más sencillo de surtidor lo constituye un chorro único lanzado verticalmente, siendo uno de los más notables de esta clase el de Saint-Cloud (Francia), que alcanza 42 m. de altura.

Un ejemplo de surtidor natural de este tipo son los pozos artesianos.

Aumentando el número de chorros y disponiéndolos con distintas inclinaciones, pueden obtenerse combinaciones de gran efecto decorativo. La figura adjunta muestra cinco de éstos.

Son famosos y universalmente conocidos los juegos de agua de este tipo de los jardines de Versalles, la *gerbe* del *Palais Royal* y las de los Campos Elíseos de París.

En España tenemos también hermosos ejemplos en los jardines de La Granja (San Ildefonso) y en casi todas las grandes capitales utilizan el efecto decorativo de los surtidores para embellecer sus jardines, paseos y monumentos.

Los surtidores de varios chorros están formados generalmente por un chorro vertical y varios chorros inclinados, dispuestos según circunferencias cuyo centro es el del chorro vertical. La alimentacion de estos surtidores acostumbra á efectuarse con dos conducciones distintas, una que alimenta el chorro central y otra el pequeño depósito, en cuya superficie están dispuestos los orificios de donde parten los chorros inclinados.

Disponiendo una serie de surtidores á ambos lados de un paseo, inclinados en forma tal que su amplitud sea superior al ancho del paseo y dispuestos de tal modo que los chorros de ambos lados se entrecrucen formando una bóveda líquida, por debajo de la cual se puede pasar sin mojarse, se forman bellísimas combinaciones, denominadas arcos ó cimas de agua. En Versalles y en el Real Sitio de Aranjuez hay combinaciones de surtidores de esta naturaleza.

Aprovechando la reacción del chorro á la salida, se construyen surtidores con varios chorros, que parten de un sistema de tubos giratorios, los cuales al moverse en forma análoga al molinete hidráulico, hacen variar continuamente la posición é inclinación de los orificios de salida, produciendo varios chorros, que describen caprichosas trayectorias.

La energía cinética del chorro de agua de un surtidor puede utilizarse para mantener un cuerpo ligero en suspensión sobre su cima. Es tradicional en Barcelona el espectáculo del huevo vacío que baila en el surtidor de los claustros de la Catedral el día anterior á la festividad del *Corpus*.

En todos los surtidores es necesario disponer un pilón de dimensiones apropiadas, para recoger el caudal de agua que se derrama por el surtidor.

Este gasto de agua es muy importante en algunos casos y representa un coste de consideración, cuando no se dispone de caudales naturales de importancia y se tienen que elevar mecánicamente cantidades de agua tan importantes como las que consumen los jardines

El surtidor. Cuadro de Santiago Rusiñol

de Versalles. Los surtidores del *Palais Royal* y de los Campos Elíseos consumen, respectivamente, 82 y 72 metros cúbicos de agua por hora.

Estos consumos tan considerables son sólo posibles cuando se dispone de grandes cantidades de agua, lo cual no es el caso más corriente. No obstante, con 5 ó 10 m.³ de agua por hora pueden ya obtenerse excelentes efectos decorativos.

SURTIDOR. *Tecnol. Surtidor de fuego.* Este fenómeno que, como se verá luego, no hay que confundir con la *solfatara* (V.), tiene lugar en algunas regiones de la América del Norte y principalmente en el Estado de Ontario, condado de Nueva York. Forma el surtidor de fuego una columna de gases inflamables que emerge de terrenos superpuestos á yacimientos carboníferos: estos gases se elevan á gran temperatura y en contacto con la atmósfera arden formando penachos á modo de fuentes de fuego que producen un fantástico espectáculo, sobre todo durante el invierno, en que el penacho luminoso destaca entre la sábana de nieve. Los gases dichos resultan, sin duda, de una destilación especial de la hulla de los yacimientos indicados, destilación que produce varios hidrocarburos gaseosos, que son los que salen al exterior cuando han adquirido presión suficiente en las bolsadas donde se producen, atravesando las grietas del suelo. Ya se indicó que estos surtidores no son lo mismo que las solfataras que se ven sobre todo en Italia, toda vez que aquéllas son producidas por los desprendimientos de gases sulfurados que en mayor ó menor abundancia proporcionan los volcanes, ó, mejor dicho, los cráteres de los volcanes desde largo tiempo extintos; volcanes que no se presentan en los terrenos carboníferos ni yacimientos hulleros. Además, la naturaleza de los gases en uno y otro de los dos fenómenos es muy distinta, según acaba de verse. Los gases de las solfataras no pueden utilizarse para el alumbrado público ni otra clase de combustión, ya por su olor asfixiante, ya porque cuando arden producen una llama pálida, incapaz de servir de alumbrado por su escasa intensidad, en tanto que los gases de los surtidores de fuego son perfectamente utilizables para el alumbrado, y, en efecto, en algunas comarcas los utilizan no sólo para este objeto, sino también para la calefacción, recogiéndolos en una cámara, especie de campana invertida que cubre la salida del gas y de cuyo extremo superior parte una tubería que los conduce á una serie de aparatos lavadores semejantes á los que se emplean para purificar el gas del alumbrado obtenido en las fábricas de este combustible. De estos depósitos pasan á gasómetros, donde se almacenan los gases ya purificados y de los que salen para emplearlos en toda suerte de explotaciones. El gas comienza por pasar por unos tubos refrigerantes para evitar el peligro de explosión, y luego atraviesa unas masas de coque, á fin de que absorba las materias pirogenadas que contiene, quedando al salir de las cajas en que el coque está almacenado con ácido carbónico, que debe aislarse porque reduce la potencia lumínica del gas ácido sulfhídrico, que también debe hacerse desaparecer por su acción deletérea, si se escapa sin quemarse por las tuberías, y si arde produciendo el ácido sulfuroso y tal vez algún producto amoniacal, que también interesa separar, ya porque tiene en el comercio algún valor, ya porque perjudica en gran manera á la calidad de los gases utilizables y se transforma parcialmente en ácido nítrico, ejerciendo en el organismo acciones enérgicas, ya porque así se dificulta la obstrucción de las cañerías por las substancias que el gas contiene en disolución, gracias al amoníaco; ya porque éste, con el ácido sulfhídrico, ataca á las cañerías y aparatos de alumbrado, ya, finalmente, porque la presencia del amoníaco ofrece obstáculos para la separación de los gases citados. Para retirar los productos amoniacales se pueden seguir los procedimientos de Mallet, empleando, por ejemplo, el cloruro de manganeso, el de hierro, etcétera, y humedecido todo con sulfato férrico, colocados en cajas por las que se hacen pasar los gases.

SURTIDOR. *Geog.* Lag. de Costa Rica, sit. al N. de Cartago.

SURTIMIENTO. (Etim. — De *surtir.*) m. SURTIDO (3.ª acep.).

SURTIR. (Etim. — De *surto.*) tr. Proveer á uno de alguna cosa. Ú. t. c. r. || intr. Brotar, saltar, ó simplemente salir el agua, y más en particular hacia arriba. || ant. Saltar, rebotar. Úsase en León. *El barro me* SURTIÓ *á la cara.* || intr. *Mar.* Fondear.

SURTIR. *Tip.* Completar la suerte ó suertes de la caja tipográfica al objeto de que determinadas letras ó signos tengan la debida proporción relativa á su empleo en el texto.

SURTO, TA. (Etim. — Del lat. *surrectus.*) p. p. irreg. de SURGIR (2.ª acep.). || adj. fig. Tranquilo, en reposo, en silencio. || *Mar.* Dícese de un buque cuando está pronto para salir del puerto donde se halla fondeado, para dirigirse al de su destino.

SURTUBA. f. *C. Rica.* Helecho gigante, cuya medula, que es blanca, se come asada.

SURTUR. *Mit.* Genio del mal en la mitología escandinava. Al final del tiempo destruirá el puente Bifrost, matará á Frei y reducirá el mundo á cenizas.

SURU. *Geog.* Río del Bastistán (reino de Cachemira, NE. de la India), afl. izq. del Indo. El SURU se forma de dos arroyos de glaciares cerca del paso de Pindé que conduce á la cuenca del Zankar, y corre al NNE. con el nombre de Randam Sangpo; recibe (á la der.) el Pallir y el Kanghi, descendido del paso del mismo nombre al NE.; gira al O. en el Val Random, donde toma el nombre de Sauma Bransa; recoge

por la izq. las aguas de los glaciares de Nun-Kun ó Mer y Ser, por la der. las de una pequeña cadena de 5,936 m. de altitud, y por un recodo al S. se hunde entre los glaciares del mismo Mer y Ser. Tuerce al N., y llega á la confl. (á la izq.) del Chilung en Suru (3,239

Suru. — Puente colgante de juncos entrelazados

metros), de donde toma el nombre. Termina su curso hacia el NNE., recibiendo por la izq. las aguas del Shang-shus; por la der. las del Phulangura, que ha recibido el Hang; por la izq. las del Nugba, procedente del Machair (5,983 m.); por la der. las del Lomba y del Vakha, río de 80 kms., aumentado por el Mulbekh y que va á parar frente á Kargvil, á 5 kms., más abajo del cual el SURU, de 150 kms. de largo, se une por su izquierda al Drâs. El Drâs se forma en el paso Zojí, en el glaciar de Mechihoi, y más al O. y al NO. del Gumbar y del Nilinai unido al Mushki, que confluyen más arriba de Drâs, donde des. por la izq. el Marpo. El Dârs corre en seguida al E., al N. y al NE., y llega al SURU, que ha recorrido ya por sí mismo 100 kilómetros y 130 por el Shingo-Shigar, que se le junta 20 kms. más arriba. Éste está formado por el Shingo, brazo meridional, aumentado por unos 30 torrentes, y el Shigar, brazo septentrional, que recoge los 40 pequeños cursos de agua del Deosai ó meseta aislada del Diablo, y que no hay que confundir con el hermoso Shigar, de la oril. der. del Indo, en el Karakoraram. El SURU continúa su curso durante 22 kms., recibiendo (á la der.) los pequeños torrentes de Zankar (5,377 m.) y (á la izq.) los del Amoni (5,289 m.), de los cuales el Bamachan es el principal. Salido apenas de su valle encajonado, vierte en el gran río sus aguas más verdes. Se le considera algunas veces equivocadamente como afl. del Drâs. || Ald. á 138 kms. SSE. de Iskardo, á 3,239 m. de altitud, en la oril. izq. del Suru. Es, como tantas otras de la región, un grupo de casas alrededor de un fortín sobre una roca, en el camino de Kishtavar á Leh por Kargwil. Se llega á él por el formidable paso de Bhotkol (4,532 m.) á través de los glaciares al O. del Mer y Ser, y por bajo de la fuente de Chilung, á 20 kms. SO. en línea recta de SURU.

SURUBAHIBA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Estado de Río de Janeiro, junto al litoral del mun. de Mangarapiba, entre la isla de Maranbaia y el continente.

SURUBEA. f. *Bot.* V. SOUROUBEA.

SURUBIU. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pará, sit. al E. de Obidos. Tiene 35 kms. de long. por 15 de anchura media, y des. en el río Amazonas por medio de tres canales.

SURUBY-ASSÚ. *Geog.* Isla fluvial del Brasil, en el Est. de Pará, formada por el río Amazonas. Se halla frente á Alemquer y á la isla Grande de Tapará.

SURUBYJÚ. *Geog.* Nombre de dos ríos del Brasil, en el Est. de Pará. El primero nace en las tierras próximas á Jurupy y es afl. del río Capim. El segundo separa el Est. de Pará del de Maranhao y des. en el Gurupy.

SURUBYJÚ-MIRIM. *Geog.* Lago del Brasil, en el Est. de Pará. Des. en un canal formado por un brazo del Amazonas.

SURUBYM. *Geog.* Nombre de varios ríos del Brasil: uno en el Est. de Piauhy, que riega los municipios de Campo Maior y Longá y des. en el río de este último nombre; otro en el Est. de Minas Geraes, que des. en el río Jequitinhonha; otro en el mismo Estado, afl. del Urupuca, y otro en el Est. de Goyaz, tributario del Tocantins. En los Est. de Amazonas, Pará y Bahia existen tres islas fluviales llamadas Surubym.

SURUCO. m. *Amér.* En Chile, excremento humano, duro ó endurecido.

SURUCUA. m. *Amér.* En el Río de la Plata, ZURUCUÁ.

SURUCUCÚ. *Zool.* V. LAQUESIS.

SURUCUCÚ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Espirito Santo; es afl. del Santa María.

SURUCUCHU. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Cuenca. Des. por la der. en el Matadero ó Alto Paute (cuenca del Amazonas).

SURUCURANA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Estado de Río de Janeiro, mun. de Mangaratiba.

SURUGA. *Geog.* Prov. marítima de la región central de la isla de Nippon (Japón), una de las 15 del Tokaido ó región del litoral del E. Se compone de siete distritos y ha contribuído á formar el *ken* de Shiznoka, cúya es la ciudad de este nombre. La población de este territorio asciende á unos 500,000 h. La prov. de SURUGA está bañada por el océano Pacífico, que penetra por este punto en la costa SE. de Nippon. Confina con las prov. de Totomi al O., de Izu y de Sagami al E., y de Kai al N. Este territorio litoral está formado por los valles inferiores de los ríos y por las pendientes meridionales de los eslabones de la prov. de Kai ó cuenca del Kôfu. El Oi-gawa y el Fusikawa son los dos principales cursos de agua que atraviesan esta zona litoral y que descienden de los montes del Nippon Central para verterse en el Pacífico. Entre estos dos ríos mayores el Abe-kawa no es más que un curso de agua secundario. El Oi-gawa nace en el macizo de Kita-daké y en su curso superior recorre un valle pintoresco, pero poco habitado. El Fuji-kawa, designado en su curso superior con el nombre de Fuefuki, describe alrededor del macizo de Fuji, cuyo nombre toma, un semicírculo cuyo diámetro, dirigido sensiblemente de N. á S., pasa por la cima de la célebre montaña. En Kazikasawa empiezan los famosos rápidos que llevan al mar, en siete horas, barcas ligeramente cargadas, de construcción especial; en su parte inferior el río recibe el Hayakawa, río rápido, que desciende con impetuosidad de un valle muy pintoresco y casi inaccesible; en su confluencia es donde empiezan verdaderamente los célebres rápidos de Fuji-kawa. El río contornea de muy cerca el macizo de Fuji y no tiene afluentes por la izquierda. En cuanto á los montes del territorio, todos ceden en majestad, en pintoresco y en celebridad al Fujiyama, extendido por las dos prov. de SURUGA y de Kai, que levanta su cima nevada y su noble cono á poca distancia por el N. del fondo del golfo de Suruga, y que es el centro de atracción no solanente de Suruga,

sino de todas las provincias de alrededor. El Fuji-yama ó Fuji-san (3,792 m.) es célebre en el mundo entero y merece sin duda alguna su reputación; es una de las más hermosas montañas conocidas, admirable por su regularidad y la pureza de sus formas. Está rodeado en su base, como por un camino de ronda, por una serie de depresiones donde se han formado pequeños lagos que pueden á veces verse brillar de lo alto de la montaña. La cumbre del Fuji es visible de casi todo el Hondo Central; el panorama que se descubre desde este pico elevado debería, pues, ser maravilloso, pero el que la escala experimenta una decepción: la diferencia de nivel es tal, que hasta en los días más espléndidos los relieves desaparecen en una niebla ligera que esfuma todas las formas. Desde las regiones bajas y de lejos es desde donde tiene que verse el Fuji y admirarlo, en invierno, destacándose en un cielo puro su cono blanco de nieve, ó, en una hermosa tarde de verano, presentando su silueta de un azul intenso sobre el horizonte matizado de púrpura. La profunda entrada del golfo de Suruga mide unos 160 kms. de costa, de los cuales la mitad solamente pertenece á la prov. de SURUGA. La bahía se abre al S. teniendo 60 kms. de anchura entre el Omai-saki, promontorio de Totomi, al O., y el Iro-saki, cabo extremo de Izu, al E. Cada una de estas puntas tiene un faro: el del Omai-saki en el monte S. del cabo, sit. á los 34° 35′ 52″ de lat. N. y 138° 14′ 57″ de long. E. del Meridiano de Greenwich y 35 m. de altitud, es visible á 35 kms.; el del Iro-saki ó Cabo Izu, está á los 34° 36′ 2″ de lat. y 138° 50′ 53″ de long., á 50 m. de altitud. Desde su abertura en el océano hasta la caleta más retirada (cerca de Numagu), en un pliegue de la costa al NE., la profundidad de la bahía, medida sobre el eje á igual distancia de las costas, no es menor de 75 kms. El Tokaido y el ferrocarril pasan muy cerca á lo largo de la costa de la prov. de SURUGA, orientada primero de E. á O. hasta la desembocadura del Fuji-kawa, luego más allá de la desembocadura, dirigida hacia el SO. Puede notarse allí el pequeño puerto de Simizu, bien resguardado detrás de una punta de ensenada, doblada hacia el interior del golfo, en forma de harpón. Esta ciudad y los otros pequeños puertos de la costa se dedican á ahumar y secar el bonito. El añil, azúcar, laca, objetos de bambú y cristal de roca son los principales productos de la provincia. SURUGA cultiva el *mitsumata (Edgeworthia papyrifera)*, cuya corteza produce el hermoso y blanco papel de Suruga *(Surugabansi)*.

SURUGUE (LUIS DE). *Biog.* Grabador francés, n. en París hacia el año 1686 y m. en Grand Vaux el 6 de Octubre de 1762. Fué discípulo de Bernardo Picart, cuyo estilo imitó, y produjo una obra muy apreciable, que le valió su ingreso en la Academia en 1735.

SURUGUE (PEDRO). *Biog.* Pintor y escultor francés, hijo de Pedro Esteban, n. en París en 1728 y m. en la misma ciudad el 30 de Abril de 1786. Discípulo de su padre, frecuentó también las escuelas de la Academia Real y obtuvo el segundo premio de escultura en 1759. En la Academia de la Correspondencia expuso dos bajorrelieves en cera, *La muerte de Adonis* y *Hércules á los pies de Onfala* (1779).

SURUGUE (PEDRO ESTEBAN). *Biog.* Escultor francés, hermano de Luis, n. hacia el año 1698 y m. en París el 4 de Marzo de 1772. Expuso varias obras, de las que no se han conservado los títulos.

SURUHAYLLA. *Geog.* Dos aldeas del Perú en el dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Cacha; una de Inga Hanansaya, con 60 h., y la otra de Inga-Urinsaya, con 95 h.

SURUHY. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro; nace en la sierra de Orgaos y des. en la bahía de Nyteroi.

SURUHYNY. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Amazonas. Es afl. del Purús.

SURUI ó SERUI. *Geog.* Ald. de la costa S. de la isla de Jappen, en el golfo de Geelvink (N. de la Nueva Guinea Holandesa, Oceanía), al ESE. de Dorei; á 1° 52′ de lat. S. y 136° 15′ de long. E., en el fondo de una pequeña bahía visitada en 1875 por el vapor holandés *Surabaya*.

SURUJ ó SERUDJ. *Geog.* Dist. ó *kaza* y ald. de la Turquía Asiática, en el *sanjak* de Urfa, antiguo valiato de Alepo. Su cabecera cuenta 1,500 h.

SURUKORO. *Geog.* Ald. del África Occidental Francesa, en la colonia del Sudán, región, círc. y á 15 kms. N. de Bamako.

SURULA. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de El Paraíso, mun. de San Lucas.

SURUMBENEO. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; unos 800 h.

SURUMI. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Chayanta; unos 1,200 h.

SURUMPE. m. *Perú.* Inflamación de los ojos que sobreviene á los que atraviesan los Andes nevados, debido á la reverberación del sol en la nieve.

SURUMU. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Amazonas; nace en la vertiente meridional de la sierra de Pacaramia, que separa la Guayana Brasileña de la Venezolana; corre, en general, hacia el SE., recibiendo por la izq. un importante tributario y un poco al S. del paralelo 4° N. se une con el Cotingo, procedente del N., para ir á desembocar, en dirección S., por la der., en el Tacutu, que, unido al Uraricoera, forma el río Branco, afl. izq. del Negro (cuenca del Amazonas).

SURUN (ALEJANDRO). *Biog.* Médico francés, n. en Jonac á fines del siglo XVIII y m. en fecha que desconocemos. En la época del Imperio fué cirujano del Hospital militar de Wesel y luego estudió medicina en París, doctorándose en 1815. Más tarde se estableció en Nancy, cuyo Hospital de coléricos dirigió algún tiempo. Tuvo mucha fama en la primera mitad del siglo XIX, debido sobre todo á que aseguraba poseer una doctrina médica indiscutible, especie de vitalismo mitigado que se esforzó en propagar en algunas de sus obras. Escribió: *Carie des vertèbres et les gibbosités* (1815); *Théorie de la menstruation fondée sur les caractères naturels de la vie des organes, et particulièrement de l'action nerveuse* (París, 1819); *Nouveaux éléments de physiologie pathologique et exposé des vices de l'expérience et de l'observation en pathologie et en médecine* (París, 1824); *Coup d'oeil sur l'état actuel de la médecine* (París, 1826); *Nouvel aperçu philosophique sur l'histoire de la vie; Le principe de la vie et le mécanisme des maladies dévoilés par le choléra-morbus* (1832), y *Le vitalisme expliqué, ou Nouvelle doctrine physiologique et médicale, parfaitement applicable à tous les faits et incomparablement plus favorable à la pratique, ainsi qu'à la théorie de l'art de guérir, que les vues étroites, extérieures, matérielles et mécaniques, qui dominent si malheureusement aujourd'hui* (2.ª ed., París, 1833).

SURUNG ó SURONG. *Geog.* Cadena de montañas de la prov. de Ssze-schwen (China Occidental), cerca de la frontera del Tibet. Empieza al E. del macizo de Nenda, á unos 70 kms. al E. de la ciudad de Batang, entre el Li-chu ó Wu-liang-ho y el Renng-ho ó Heung-ho, dos afluentes del Kin-sha-kiang ó curso superior del Yang-tsze-kiang. La cordillera de SURUNG está orientada de NO. á SE.; por lo menos así se destacan sus cimas nevadas, vistas desde el camino que lleva de Batang á Ta-tsien-lu por los pasos que alcanzan en estas montañas 4,400 á 4,580 m.

SURUNGA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Espirito Santo. Riega el mun. de Guarapary y des. en el río Peroção.

SURUNGUY. *Geog.* Pobl. y felig. de la India Portuguesa, dist. y conc. de Damão, arzobispado de

Goa; 700 h. Extensos bosques, de donde se extrae excelente madera de construcción.

SURUPA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. y provincia de Puno, dist. de Acora; 450 h.

SURUPANA. *Geog.* Pico nevado del Perú, el más prominente en la cordillera principal de Asángaro, al N. de esta población. En sus inmediaciones hay minas de plata.

SURURAS. *Etnogr.* Indios parameños, de la región de Bruja, en las montañas guayanesas.

SURURÚ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahia; riega el mun. de São Antonio. || Río del Est. de Espirito Santo, en la bahía de Victoria.

SURURUANES. *Etnogr.* Indios que habitan en la cadena montañosa más occidental de los Andes venezolanos. Hablan el idioma de los alhuacos (habitantes del Bajo Orinoco); pero su configuración física revela el origen ó, cuando menos, el cruzamiento caribe.

SURURUCUJA. f. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Passiflora albida*, de la familia de las pasifloráceas.

SURURÚS. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Espirito Santo, sit. en la bahía de este nombre. Se halla próxima á la isla Pequenha.

SUR VAHARA ó SUR-BAHARA. *Mús.* Instrumento indio de cuerda y punteo. Tiene siete cuerdas y se tañe con los dedos.

SURVILLE. *Geog.* Mun. de Francia, en el departamento de Calvados, dist. y cant. de Pont-l'Evêque; 230 h. || Mun. del dep. del Eure, dist. y cant. de Louviers; 380 h. || Mun. del dep. de la Mancha, dist. de Coutances, cant. de la Haye-du-Puits; 300 h.

SURVILLE (CLOTILDE). *Biog.* V. SURVILLE (JOSÉ ESTEBAN).

SURVILLE (JOSÉ ESTEBAN, MARQUÉS DE). *Biog.* Militar francés, de una antigua familia, n. en el Vivarais en 1755 y fusilado en el Puy en 1798. Después de haber servido como capitán en Córcega y en América, al estallar la Revolución emigró y formó parte del ejército de Condé. Vuelto á Francia con una misión del conde de Artois, fué aprehendido y fusilado. Entre sus manuscritos se encontró una colección de poesías que Vanderbourg publicó en 1803 con el título de *Poésies de Clotilde*, y que adquirieron rápida celebridad. El marqués manifestaba que estas poesías eran de una antepasada suya del siglo XV, lo que aumentó más el interés, por tratarse de una obra que por el fondo y por la forma parecía de época mucho más moderna, por encontrarse en ella particularidades de factura que no aparecieron en la literatura francesa hasta el siglo XVII. La *Décade Philosophique* y el *Journal de Paris* publicaron sendos artículos en que consideraban las *Poésies de Clotilde* como una supercheria, y se sabe también por la crónica del tiempo que tanto Vanderbourg como el editor Heinrichs recibieron el diploma de socios de la Sociedad de los *Gobe-Mouches* (Papamoscas). Una segunda edición hecha por Carlos Nodier en 1836 vino á proporcionar nuevos argumentos á los que, por razones de pura lingüística habían dudado de la existencia de la poetisa del siglo XV, encontrando entonces en la colección curiosos anacronismos. Los críticos se confirmaron en su primera opinión, discrepando sólo en la personalidad del autor, pues mientras para unos era el propio Vanderbourg, para otros, entre ellos Sainte-Beuve, era el marqués José Esteban de SURVILLE. El artículo de Sainte-Beuve contenía, además, una carta de Lavialle de Masmorel, antiguo diputado de Corrèze, en la que afirmaba que su padre, compañero de destierro y amigo íntimo del marqués de SURVILLE, había acabado por arrancarle la confesión de que las poesías en cuestión eran suyas. En 1870 Macé, decano de la Facultad de Letras de Grenoble, publicó un *Procès d'histoire littéraire* que abrió una nueva fase de la cuestión. Macé, que había conseguido ponerse en relación con la viuda de SURVILLE (m. en 1843), pudo obtener la comunicación de la correspondencia de Vanderbourg y, además, por antiguos conocidos del marqués, descubrió que éste había hecho sus primeros ensayos de poesía arcaica en un periódico de Lausana, con lo que ya no cupo duda á nadie de que las *Poésies de Clotilde* eran obra de José Esteban SURVILLE.

Bibliogr. Pablo Cotten, *Vanderbourg et les Poésies de Clotilde de Surville*, en *Bulletin du Bibliophile* (1894); Loquin, *Une fausse resurrection littéraire* (1873); Macé, *Un procès d'histoire littéraire* (1870); Mazon, *Marguerite Chalis et la légende de Clotilde de Surville* (París, 1875); Gastón Paris, en *Revue Critique d'Histoire et de Littérature* (1.° de Marzo de 1873 y 30 de Mayo de 1874); Villedieu, *Marguerite de Surville* (1875).

SURVILLE (LAURA DE BALZAC DE). *Biog.* Escritora francesa, hermana del ilustre novelista, nacida en 1800 y muerta el 6 de Enero de 1871. Casada con un ingeniero llamado Surville, colaboró en diversas publicaciones, especialmente en el *Journal des Enfants*. Se le debe, además: *Le compagnon du foyer*, cuentos (1854); *La fée des nuages ou la reine Mab*, cuentos (1854), y *Balzac, sa vie et ses oeuvres d'après sa correspondance* (París, 1858), su obra más importante. Sus cartas á Balzac, de 1819 á 1850, fueron publicadas en la *Correspondance* de éste.

SURVILLIERS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Pontoise, cantón y á 9 kms. E. de Luzarches, en el límite del dep. del Oise, á 115 m. de altura; 520 h. Iglesia de los siglos XIV y XVI. Hermoso castillo moderno que perteneció á José Bonaparte. Fab. de botones de seda. Est. de la l. f. de París á Calais.

SUR-VINA. *Mús.* Instrumento de cuerda y punteo de la India.

SURVOLTAJE. *Elect.* Acción de aumentar el potencial de una corriente eléctrica. V. VOLTAJE.

SURWALA. f. *Bot.* Género fundado por Roemer y sinónimo de *Walsura* Roxb. en la familia de las meliáceas.

SURY-AUX-BOIX. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Loiret, dist. de Orleáns, cantón y á 15 kilómetros NE. de Châteauneuf-sur-Loire, sit. junto al canal de Orleáns, en un calvero del bosque de Orleáns, á 132 m. de altura; 200 h. (1,100 con el municipio).

SURY-EN-VAUX. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Cher, dist., cant. y á 5 kms. NNO. de Sancerre, sit. en la vertiente de unas colinas que dominan el Belaine, pequeño afl. izq. del Loire, á 240 m. de altura; 300 h. (1,750 con el municipio).

SURI-ES-BOIS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Cher, dist. de Sancerre, cant. y á 4 kms. ENE. de Vailly-sur-Sauldre, sit. junto á las fuentes de un pequeño afl. der. del Gran Sauldre (cuenca del Loire por el Cher), á 288 m. de altura; 450 h. (1,350 con el municipio). Yacimientos de fosfatos fósiles.

SURY-LE-COMTAL. *Geog.* C. de Francia, en el dep. del Loire, dist. de Montbrison, cant. y á 6 kms. NO. de Saint-Rambert, sit. junto al Mare, afl. izq. del Loire, á 390 m. de altura; 2,000 h. (2,850 con el municipio). Iglesia del siglo XIV. Castillo del mismo siglo, que fué una de las residencias de los condes de Forez, restaurada y magníficamente decorada, en el siglo XVII, por la familia de Sourdis. Canteras de piedra caliza muy renombrada. Est. de la l. f. de Clermont á Saint-Étienne.

SURY (GILBERTO). *Biog.* Pintor francés, n. en Lyón y m. en 1904. Fué discípulo de Gleyre y expuso en el *Salon* desde 1847. En el Museo de Lyón se conserva de este artista *Los pastores de Arcadia*.

SUR-YAPRABOL. *Mús.* Instrumento de la India, cuyas verdaderas características se ignoran,

pues sólo es conocido por los relatos de algunos viajeros. Sirve especialmente para acompañar las danzas del país.

SURYASIDDHANTA. *Lit.* Obra de astronomía, escrita en lengua sánscrita, de la que se conocen dos traducciones en idioma inglés; una publicada por el *Journal of the American Oriental Society* (1860), y otra en Calcuta (1861), por Bâpû Deva Sastrin.

SURZUR. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Morbihán, dist., cant. y á 13 kms. SE. de Vannes, en la península de Sarzeau, junto á las fuentes de un pequeño tributario del estuario de Pénerf, á 30 m. de altura; 370 h. (2,000 con el municipio). Iglesia de los siglos XII, XIII y XVI. Casas esculpidas de los siglos XVI y XVII. Monumentos megalíticos.

SUS. prep. insep. SUB.

SUS. *Zool.* Nombre científico del género *Jabalí*.

SUS. *Geog.* V. SOUS ó SUS.

SUS. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Bajos Pirineos, dist. de Orthez, cant. de Navarrens; 400 h.

SUS (UED) ú OUED SOUS. *Geog.* Cantón del Sahara Occidental, al S. de Tanezruft, al cual da su nombre el valle de un torrente por donde corre á veces un pequeño chorro de agua. El doctor Lenz lo atravesó en 1885 en su itinerario de Marruecos á Tombouctou.

SUS-SAINT-LÉGER. *Geog.* Mun. de Francia, en el departamento del Paso de Calais, dist. de Saint-Pol, cant. de Avesnes-le-Comte; 550 h.

SUS (GUSTAVO). *Biog.* Pintor alemán, n. en Rumbeck el 10 de Junio de 1823 y m. en Düsseldorf el 23 de Diciembre de 1881. Fué discípulo de Sohn en la Academia de Düsseldorf y se dedicó á la pintura de animales. En el Museo de Colonia se conservan de él *Zorra en un corral* y *Volatería*.

SÜS. (En romanche, *Susch.*) *Geog.* Pobl. del cantón de los Grisones (Suiza), dist. del Inn, circ. de Obertasna, á 18 kms. OSO. de Schuls, en la Baja Engadina, en la oril. izq. del Inn, en la confl. del Susasca, á 1,430 m. de altura; 400 h. Dos viejas torres, una de las cuales sirve de prisión. Ruina de los castillos de Kaschinnas, de Fortezza Lura y de Fortezza Suot, donde se han encontrado antigüedades romanas.

¡SUS! (Etim. — De *suso.*) interj. que se emplea para infundir ánimo repentinamente, excitando á ejecutar con vigor ó celeridad alguna cosa. || SUS DE GAITA. fig. y fam. Cualquier cosa aérea ó sin substancia.

SUSA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Cundinamarca, prov. de Ubaté; unos 4,500 h. Sit. en un ameno valle, en el camino de Chiquinquirá, cerca de la lag. de Fúquene, á 110 kms. de Bogotá y 2,567 m. de altura, á los 5° 24′ 35″ de lat. N. y 0° 4′ 45″ de longitud E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 13°. Produce principalmente cereales; cría de ganado. Telégrafo; escuelas. SUSA, en la época precolombina, fué una población importante y rica; conquistóla y saqueóla el Zipa Nemequené.

SUSA. *Geog.* V. SOUSSE.

SUSA. *Geog. ecl.* Diócesis de la prov. de Turín, en el Piamonte (Italia). Su capital, la ciudad de Susa, parece que en un principio perteneció á la dióc. de Maurienne. En 1029 se erigió la abadía de San Justo, cuyo abad tenía jurisdicción *quasi* episcopal. Los benedictinos sucedieron á los canónigos regulares, y en tiempo de Benedicto XIV fueron á su vez reemplazados por canónigos seculares. En 1772, esta prelacía *nullius* se convirtió en diócesis y el territorio de la famosa abadía de Novales fué agregado al de Susa. Su primer obispo fué Francesco M. Ferraris. Napoleón, en 1803, suprimió la sede, que fué restablecida en 1817 y su territorio aumentado con la abadía de San Michele della Chiusa. En 1922 contenía 62 parroquias.

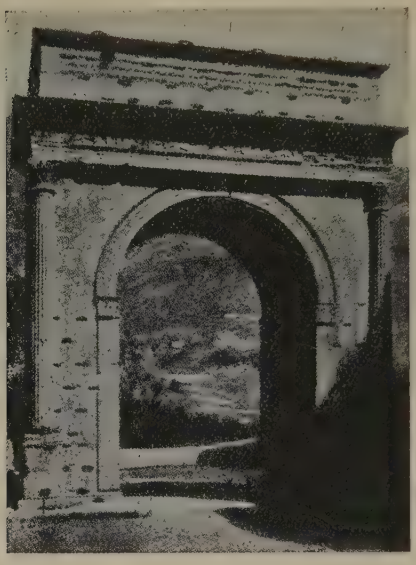
SUSA. *Geog.* Circondario de la prov. de Turín (Italia). Comprende 57 municipios, con 100,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 52 kms. ENE. de Turín, á 501 m. de altura, junto al Dora Riparia, afl. izq. del Po y á 1 km. más arriba de la confluencia de aquel río con el Cenischia; 4,000 h. (5,200 con el municipio). La posición de SUSA en la unión de las rutas de Mont-Cenis y Mont-Genèbre ha motivado que fuese considerado durante mucho tiempo como la llave del Piamonte. Su antigua ciudadela (la *Brunetta*),

Vista de la población de Süs (Suiza), después del incendio que casi la destruyó por completo en 1925

Susa. — La catedral

construída en tiempo de Carlos Manuel III, se elevaba en una roca abrupta, sit. al NO. de la población, entre la rib. der. del Cenischia y la oril. izq. del Po. Napoleón Bonaparte la mandó desmantelar en 1796. El monumento más importante de SUSA es un arco de

triunfo romano, elevado el año 8 a. de J. C. en honor de Augusto. La Catedral de Susa, consagrada á San Justo, data del siglo XI y fué restaurada en el XIV. Posee un curioso y antiguo tríptico de bronce conocido con el nombre de *Madona de Rochemelon*, siendo



Susa. — El Arco de Augusto

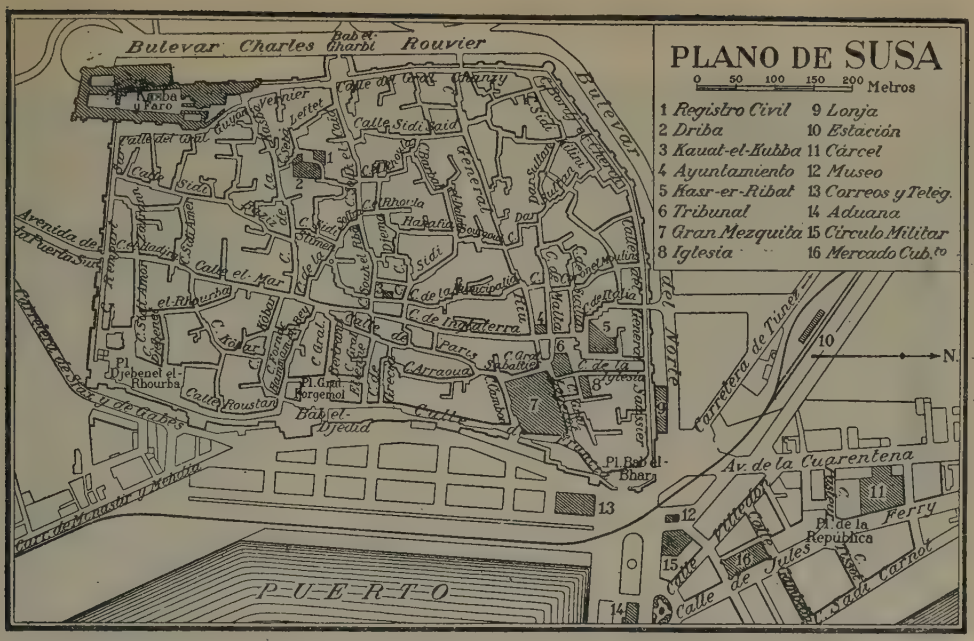
transportado cada año, el 5 de Agosto, á la cumbre de la montaña. La industria de Susa consiste en la fabricación de tejidos y fundición de metales. Es estación de término de empalme de Bussoleno de la l. f. de Turín á Mudane.

En Francia es conocido con el nombre de paso de Susa el desfiladero de los Alpes á cuya salida se encuentra la ciudad. Fué forzado en 1629 por el duque de la Meilleraie, que acompañaba á Luis XIII.

Susa. (En griego, *Sousa;* en persa, *Shus.*) *Geog.* C. de Elam, por lo cual esta región se ha llamado Susiana. Fué la sede de un importante Estado que se desarrolló á través de todos los períodos de la historia de Elam, hasta la dominación persa (V. Susiana). El emplazamiento de Susa se encuentra á 33 kms. al SO. de Dizful, en la moderna prov. persa del Arabistán, cerca de la frontera del Luristán, entre los ríos Kerja, al O., y Abi Dis, afl. del Karim, al E., y está señalado por la llamada tumba de Daniel, que es, en realidad, un mausoleo mahometano relativamente moderno, y por el Kale i Shus, ó fortaleza de Susa. El nombre de Susa figura ya en los monumentos asirios de Asurbanipal (668-626 a. de J. C.), que la capturó. Conquistada por Ciro, fué hecha capital del Imperio persa, y en la época de la invasión árabe se sostuvo valientemente contra los musulmanes, defendida por Hormuzán. Todavía en la Edad Media estuvo habitada y era conocida por su fabricación de azúcar.

Los restos arqueológicos de Susa, estudiados por misiones francesas, dirigidas primero por Marcelo Dieulafoy y luego por Jacques de Morgan, dieron por resultado el descubrimiento de una estratigrafía muy completa, en el lugar de la ciudadela, que, desgraciadamente, no pudo ser estudiada completamente. En la base de las capas, representando la primitiva cultura del lugar, se hallan los restos de las civilizaciones llamadas I y II de Susa, con un material eneolítico (piedra y cobre, este último ya en abundancia) y cerámica pintada con motivos geométricos muy elegantes y animales, que en el primer período tienen ciertos rasgos naturalistas y que en el segundo se esquematizan. Esta cultura no sabemos bien cómo evoluciona en Susa. En Mesopotamia, en cambio, en donde se han encontrado restos de cerámica pintada correspondiente á la II cultura de Susa, en la base de las ciudades sumerias de El Obeid, cerca de Ur, Eridu, Lagasch, etc., vemos que degenera (cerámica pintada de Asseur, de la capa que Andrae supone de la época anterior á la de Sargón) hasta desaparecer. Por encima de la capa de la II cultura de Susa se hallan estratos que contienen estatuas de asfalto, relieves de piedra, estatuitas de metales preciosos y de cobre, etc., sumamente relacionadas con las sumerias, particularmente con las de la época de Ur-Nina, aunque en ciertos rasgos parecen más avanzadas y por algunos se han comparado á las sumerias de la época de Gudea. En realidad, ambas cosas son posibles, representando tales esculturas de Susa un arte que debe de tener sus principios en la época de la dinastía de Ur-Nina y que debió de continuarse á través de la dependencia de Susa de los reyes acadios y sus sucesores, Gudea y los reyes de Ur, en el dominio sobre la ciudad. Tales esculturas eran antes el único dato positivo que daba el *terminus antequem* de la civilización de la cerámica pintada, con lo cual, según se creyese que eran de la época de Gudea ó se retrotrajesen á la de la dinastía de Ur-Nina, variaba mucho la fecha que se asignaba á dicha cultura. Hoy, además, existe el dato de la existencia de cerámica pintada en las ciudades sumerias en las capas inferiores que por lo menos hay que suponerlas de la época de Ur-Nina; así es que, cuando en Assur aparece cerámica pintada, es más degenerada y probablemente representa un último grado de la evolución de la elamita, sucediendo ello en la época sumeria de Asiria anterior á Sargón (antes de 2600). Según todo ello, sube sensiblemente la fecha de la civilización elamita, pudiéndose decir que no se estará lejos de la verdad fechando el segundo período antes del 3000 a. de J. C. y llegando la primera hasta el 4000. Acaso una fecha de referencia hipotética para el final de la I cultura la daría el hecho del apogeo elamita en tiempo de Messilim (antes de 3700). Además de los hallazgos de Susa y Mesopotamia, se han hecho otros en Blam (Tepé-

Susa. — Arcos romanos



Musian), en la isla de Bushir, en el golfo Pérsico, y aun parece que debió de extenderse tal civilización por todo el Irán y llegar al Beluchistán. En el Cáucaso (Moahmmedabad, Erivan) se conoce otra extensión de la cerámica pintada en cuestión, aunque no se tienen otros datos para formarse idea de lo que fuese el resto del material relacionado con ella. También en Anasu (Turquestán, cerca de Merv) se ha encontrado una sucesión de estratos con cerámica pintada del estilo de SUSA que hace llegar hasta allí el área de dispersión de su cultura. En Anau (V. PREHISTORIA), en su primer período, por otra parte, parece darse el caso de ofrecerse un tipo de civilización todavía más primitivo que el de la I cultura de SUSA.

Bibliogr. J. de Morgan, *La préhistoire orientale* (París, 1925), y *Mémoires de la Délégation en Perse* (en su vol. XIII, París, 1912, un estudio de F. Pottier sobre la cerámica pintada); V. Christian, *Untersuchungen zur Paläoethnologie des Orients*, en *Mitteliungen der Anthropologischen Gesellschaft in Vien* (1924-25); H. Frankfort, *Studies in early pottery of the near East* (I, *Mesopotamia, Syria and Egypt, and their interrelations*) (Londres, 1924; tirada aparte del *Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*); N. Dieulafoy, *L'acropole de Suse* (París, 1890-1892), y *L'art antique de la Perse* (París, 1884).

SUSA (ENRIQUE DE). *Biog.* Canonista italiano, llamado también *Hostiensis*, n. en Susa hacia el año 1210 y m. en Lyón en 1271. Á causa de sus extensos conocimientos se le llamaba igualmente *juris utriusque doctor*. Enseñó Derecho canónico en París, y en 1244 Enrique III de Inglaterra le encargó una misión diplomática cerca del papa Inocencio III. El mismo año fué nombrado obispo de Sisteron, en 1250 arzobispo de Embrun y en 1271 (fecha de su muerte) cardenal-arzobispo de Hostia y Velletri, por lo cual se le dió el nombre de *Hostiensis*. Su obra principal es la *Summa super titulis Decretalium*, de la que se han hecho numerosas ediciones.

SUSÁ. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Pol, parr. de Santa María de Balonga. || Ald. en el municipio de Taboada, parroquia de San Juan de Bouzoa.

SUSACASA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Gozón, parr. de Santa Eulalia de Nimbro.

SUSACÓN. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Bogaia, prov. del Norte; unos 5,000 h. Sit. en una llanura inclinada, á 265 kms. de Bogotá y 2,466 m. de altura, á los 6° 03′ 20″ de lat. N. y 1° 01′ 40″ de long. F. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 15°. Produce principalmente cereales y hortalizas. Iglesia parroquial y escuelas; Correo y Telégrafo.

SUSAK. V. SANSEGO.

SUSAK. *Geog.* Mun. de Serbia, en la Croacia, antiguo comitado de Modrus-Fiume, separado de la ciudad de Fiume por el Fiumora (llamado *Oltreponte* por los habitantes de Fiume), con magníficas construcciones modernas, un Gimnasio croata de moderna construcción, puerto comercial y fábs. de coñac, velámenes y cueros; unos 15,000 h., los más de ellos serbocroatas y católicos. Sobre la ciudad, en una colina, el burgo Tersato en ruinas. Como municipio político, SUSAK, con sus alrededores, se llama Trsat.

SUSAKA. *Geog.* Ald. de la prov. de Shinano, región central de la isla de Nippon (Japón), *ken* de Nagano, á 12 kms. E. de Zenkozi, á alguna distancia de la oril. der. del Shinano-Gawa, tributario del mar del Japón; unos 3,000 h.

SUSAKI. *Geog.* C. marítima de la prov. de Tosa, isla de Shikoku (Japón), *ken* y á 50 kms. SO. de Kochi, al fondo de una pequeña bahía; 4,000 h.

SUSAMIR. *Geog.* Río de la Unión Soviética en Asia, República de los Kirguises (antiguo gob. del Turquestán, prov. de Ferghana y Semiriechensk); nace en la vertiente meridional de la cordillera de Alejandro ó Talas Tau, bajo el paralelo 42° 10′ N. y el Meridiano 73° E. de Greenwich aproximadamente; corre al ESE y al SE. y al llegar al extremo SE. de la cordillera de Susamir Tau, la continúa girando bruscamente al S. y al O. para ir á desembocar por la derecha en el Naryn ó curso superior del Syr Daria, después de recorrer 200 kms. El Susamir Tau es una ramificación al Talas Tau, que cruza de ENE. á OSO. el paralelo 42° para ir á unirse al Dongus, que sirve de divisoria entre las cuencas del SUSAMIR y del Narin.

SUSAN. m. *Farm.* Llámase también *irsa.* Nombre dado al rizoma del *Iris germanica*, cultivado en la India.

SUSAN (CAMILO). *Biog.* Escritor y poeta austriaco, n. en Wels (Alta Austria) en 1861. Estudió en el Gimnasio de Linz y luego en la Universidad de Viena, donde tuvo por profesor á Erico Schmidt, Heinzel y Minor. Desde 1895 estuvo empleado en la biblioteca del ministerio del Interior. Débesele: *Friede sei mit'euch*, poema (1891); *Mit bunten Schwingen*, poema (1905); *Rosen am Fenster*, cuento (1908); y gran número de artículos de crítica literaria en varias revistas austriacas y alemanas.

SUSÂN. *Geog.* V. SHUSÂN.

SUSANA. f. Nombre propio de mujer.

SUSANA. *Mús.* Título de uno de los oratorios de Haendel (V. HAENDEL). Data de 1748.

SUSANA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Conjo, parr. de Santa María de Marrozos.

SUSANA. *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Castellanos, dist. de Susana y Aurelia; unos 1,500 h. Está sit. cerca de la estación Aurelia del f. c. Provincial de Santa Fe. Correo y Telégrafo, escuelas, Juzgado de paz. Fué fundada en 1881.

SUSANA Y AURELIA. *Geog.* Dist. de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Castellanos. Confina al S. con los dist. de Angélica y Quebrachales y cuenta unos 2,000 h.

SUSANA (SANTA). *Hagiog.* Mártir cristiana que selló la fe con su sangre en 245. Hija de un sacerdote por nombre Gabinio, al que la Iglesia venera como santo, y sobrina del papa Cayo, estaba emparentada con el emperador Diocleciano, y habiendo éste querido casarla con su hijo adoptivo, Maximiano, rechazó ella tan brillante partido, declarando que había hecho voto de castidad y que, además, nunca podría unirse á un pagano, siendo, como era, cristiana. Suplicó largo tiempo el emperador, aunque en vano; éste la amenazó y, por último, la condenó como convicta de impiedad para con los dioses del Imperio. La pena á que se la sometió fué la decapitación. Cumplida la sentencia, la emperatriz hizo retirar su sagrado cuerpo durante la noche, y ella misma lo embalsamó y le dió sepultura. La Iglesia celebra su fiesta el 11 de Agosto. En el siglo V se construyó en Roma una iglesia dedicada á Santa SUSANA, en la que se conserva su sepulcro y en él sus reliquias, que son objeto de singular veneración.

Santa Susana. (Escultura francesa de la escuela del Loire)

SUSANA. *Biog.* y *Exég. bibl.* Hija de Helcías y esposa de Joachim, uno de los judíos que habían sido deportados á Babilonia al principio del cautiverio. SUSANA era rica y poseía un vasto jardín *(paráideisos)*, al cual tenían libre acceso sus correligionarios. Dos magistrados judíos, ya de edad madura, se prendaron de la belleza de SUSANA, sin saberlo el uno del otro. Habiéndose confesado mutuamente su culpable pasión en el acto mismo en que imaginaban poderla satisfacer, sorprendieron á su víctima cuando se hallaba sola en el baño y la amenazaron con acusarla de haberla encontrado con un joven si se resistía. Resistióse, en efecto, para no ofender á Dios, y entonces los dos viejos la calumniaron ante el pueblo congregado, el cual, fiando en la palabra de aquellos hombres, cuya profesión era ejercer la justicia entre sus conciudadanos, se preparaba á apedrear á SUSANA, cuando se presentó el joven Daniel (el profeta) y propuso que se interrogase á los dos acusadores por separado. Accedió el pueblo, y el joven preguntó al primero: «¿Debajo de qué árbol sorprendisteis á Susana?» «Debajo de un lentisco», respondió el viejo. Y haciendo igual pregunta al otro, respondió: «Debajo de una encina.» De este modo la impostura se puso de manifiesto, por no concordar las respuestas de ambos supuestos testigos, y el pueblo volvió contra ellos las piedras que, falsamente informado, iba á lanzar contra SUSANA, cuya inocencia quedó vindicada.

Santa Susana. Estatua original de F. Duguesnoy. (Iglesia de Santa María de Loreto, Roma)

Susana en el baño, por Van Dyck. (Pinacoteca de Munich)

Susana acusada de adulterio. Cuadro de Noel Coypel. (Museo del Prado, Madrid)

Historia de la casta Susana. Pintura de escuela alemana, de mediados del siglo XV. (Antiguo Museo Imperial, Viena)

La historia de SUSANA no figura en la Biblia hebraica, pero sí en los Setenta y en la Vulgata latina, como también en la versión de Theodotion. Escribióse en hebreo ó en arameo, pero su texto original se ha perdido. San Jerónimo la tradujo, según Theodotion, cuyo texto difiere totalmente del de los Setenta. Éste estuvo también perdido durante algún

Susana y los Viejos, por el Veronés (Museo del Louvre, París)

tiempo y hoy no se le conoce sino por el manuscrito *Chisianus*, cursivo del siglo IX. En las ediciones griegas, la historia de SUSANA se halla encabezando el libro de Daniel; en nuestra Vulgata forma el capítulo XIII.

Existen varias versiones siríacas de la historia de SUSANA; la versión sirohexaplaria es una traducción del texto de los Setenta. Hay una recensión diferente, designada por la sigla W1, en la Poliglota, de Walton; en el *Codex Ambrosianus*, de Ceriani, y en los *Libri Veteris Testamenti apocryphi syriace*, de Pablo de Lagarde. Otra versión, llamada karkleana, publicó asimismo Walton, por lo cual se designa con la sigla W2.

Por lo que atañe á su canonicidad, la historia de SUSANA está admitida por la Iglesia católica. Hállase en la Biblia griega y en la siríaca, como también en la Vulgata. San Ireneo (*Contra haer.*, IV, 36) la cita como escritura canónica.

SUSANE (LUIS). *Biog.* General francés, n. en Perusa (Italia) en 1810 y m. en Meudon en 1876. Entre otros cargos desempeñó los de jefe del personal del ministerio de la Guerra, director general de artillería, é interinamente el de ministro de la Guerra en 1871, por ausencia del general Le Fló, que lo tenía á su cargo. Se le deben notables escritos militares, principalmente: *Histoire de l'artillerie française; Histoire de l'ancienne infanterie française; Histoire de la cavalerie française*, y *L'artillerie avant et depuis la guerre*. Dirigió la *Revue d'Artillerie*.

SUSANG. *Geog.* V. SUSSANG.

SUSANGA. f. ant. Saneamiento, lo que se da en seguridad.

SUSANGA. *Geog.* Ramificación de la cordillera de Chimbo (Ecuador).

SUSANIA. f. *Zool.* Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los pleurobranquiados, género *Pleurobranchus* Cuvier (1805). El animal presenta los tentáculos bucales formando un ancho velo con las extremidades triangulares; manto esco-

tado por delante y por detrás, muy grande, sobresaliendo del pie en todo su contorno, y además tuberculoso; pie oblongo y muy estrecho; rinóforos auriculados; ojos sentados; branquia colocada en el lado derecho del cuerpo, debajo del borde del manto, grande y libre; orificios genitales muy aproximados y colocados á derecha é izquierda de la branquia; boca proboscidiforme; las mandíbulas ovaladas y escamosas; rádula muy ancha y con muchas series; sin diente central; el lateral laminoso y alargado, y los marginales extremadamente numerosos. La concha es espiral y operculada en los embriones; concha interna pequeña, membranosa, delgada, flexible, ovalada, aplastada, con la espira posterior muy corta, y compuesta generalmente de dos vueltas, con el borde posterior no cóncavo. Estos moluscos verifican la cópula, pero la fecundación no es siempre recíproca, exige algunas veces el concurso de más de dos individuos; ponen los huevos en forma de cordones ó de cintas gelatinosas; las larvas poseen todas una concha espiral, un opérculo y un velo ciliado; los órganos de la digestión pueden estar privados de rádula, pero esta parte importante puede estar suplida por láminas sólidas y encajadas en la mucosa estomacal; el hígado es extremadamente ramificado. Son zoófagos y se alimentan de pólipos. El tipo de este género es la *Susania testudinarius*, molusco muy abundante en la zona litoral.

SUSANITA ó SUSANNITA. f. *Mineral.* Sulfocarbonato de plomo. Relación axial, 1 : 2210; $\pi\,(10\bar{1}1) = 72°\ 32'$. Asociación química del carbonato y del sulfato de plomo en proporciones de 1 á 3, resulta de sus análisis que en 100 partes contiene 72,56 de carbonato de plomo y 27,44 de sulfato de plomo, composición que es constante, lo mismo para este mineral que para la leadilita, y que se representa con el símbolo $SO_4Pb \,.\, 3\,CO_3Pb$, que también puede escribirse $Pb_4C_3SO_{13}$. Existen dos minerales de la misma manera compuestos y por análogo modo formados mediante la unión del óxido de plomo á la vez con los ácidos sulfúrico y carbónico, siendo el ejemplo un caso más y muy curioso de dimorfismo, pues á una misma fórmula ó símbolo corresponden dos cuerpos distintos, atendiendo á su cristalización, á saber: la leadilita, que es rómbica, y la susanita, que es romboédrica; mirando á la identidad de los restantes caracteres de estos dos cuerpos, piensan algunos mineralogistas ser una sola especie, resultando de agrupaciones especiales la forma cristalina de la última. Constituye romboedros bastante pequeños, con una exfoliación fácil en sentido paralelo á la base; su color es variable, y unas veces aparece blanca enteramente, en ocasiones amarilla; cítanse ejemplares verdes y los hay verdes bastante obscuros; es siempre translúcida, con doble refracción negativa muy brillante, con lustre nacarado siempre; su polvo tiene de ordinario color blanco más ó menos puro; la dureza, no muy considerable, hállase comprendida entre la del yeso y la correspondiente á la caliza, y el peso específico no pasa de 6,5. Por vía seca y al fuego del soplete se hincha primero, fúndese luego con facilidad y toma color amarillo mientras está caliente; operando sobre carbón consíguese pronto un botón maleable de plomo metálico, y usando por reactivo, también al soplete, el carbonato sódico, el sulfato de plomo redúcese y se forma una masa hepática, la cual produce ácido sulfhídrico con los ácidos minerales diluídos. Por vía húmeda hace efervescencia no muy viva con el ácido nítrico, y en parte se disuelve, dejando como residuo un polvo blanco, que es sulfato de plomo. La susanita es mineral muy raro y no se encuentra nunca solo y aislado; su asociado constante es la leadilita, de su misma composición; además, suele verse asociada y unida con otros minerales de plomo, la lanarkita y la cerasita entre ellos, y todos estos cuerpos tienen los mismos yacimientos, encontrándose en Leodhills, de Escocia, formando minas, y también en Mertschinsk, de Siberia.

SUSANO, NA. (Etim. — De *suso*.) adj. ant. Que está á la parte superior ó de arriba. || *Nav.* Próximo, cercano.

SUSANOVECZ. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Temes (Rumanía), dist. y á 18 kms. E. de Rekas, cerca de la oril. der. de un pequeño tributario der. del Temes, afl. izq. del Danubio; 1,200 h. (rumanos).

SUSANS. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Udine, círc. y á 5 kms. NNE. de San Daniele del Friuli, mun. de Majano, sit. en una altura que domina la ribera izq. del Ledra, afl. der. del Melo, tributario izq. del Tagliamento; 1,800 h.

SUSANVILLE. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de California, capital del condado de Lassen; 918 h. según el censo de 1920; sit. á 223 kms. NNE. de Sacramento, en las márgenes del Susan River, tributario del Haney Lake, á 1,239 m. de altitud, en la vertiente oriental de la Sierra Nevada, entre los lagos Honey (1,240 m.) al SE. y Eagle (1,559 m.) al NNO. Cría y comercio de ganado, especialmente lanar.

SUSAÑE. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Palacios del Sil.

SUSAO. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Monforte, parr. de San Pedro de Suidrán.

SUSAOS. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, municipio de Castro-Caldelas, parr. de Santiago de Tronceda.

SUSARION. *Biog.* Poeta cómico griego del siglo VI a. de J. C., n. en Tripodiskus (Megara). Se le considera como el fundador del teatro ateniense, ya que fué el primero que intentó reunir los elementos dispersos de la poesía y la acción, en un todo homogéneo. También parece que dispuso, en versos de un metro regular, los coros satíricos, que hasta entonces no estaban sometidos á ninguna regla. De este modo convirtió la comedia, á la sazón un simple cántico de banquete, en una sátira dialogada con acompañamiento de danzas apropiadas al asunto. Se conservan cuatro versos atribuídos á SUSARION, aunque sin ninguna certeza. Aristóteles y Plutarco nos han conservado estas noticias, que ha recogido, entre otros, Meineke en su *Historia crítica comoediae graecae*.

SUSARIUM. m. *Bot.* Género fundado por Philippi y que se identifica en parte con *Symphyos iemon* de Miers en la familia de las iridáceas.

SUSAVILA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Dodro, parr. de Santa María de Dodro.

SUSAVILA. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Otero del Rey, parr. de San Vicente de Canday. || Ald. en el mun. de Saviñao, parr. de San Victorio de Rivas de Miño.

SUSAVILA DE CARBALLO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Ames, parr. de Santa María de Trasmonte.

SUSCAL. *Geog.* Parr. del Ecuador, prov. del Cañar, cantón del mismo nombre, con 2,000 h., sit. á los 2° 30′ de lat. S. y 79° 9′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Limita al N. con la prov. de Chimborazo, al S. con la de Azuay y la parr. de Guallaturo, al E. con la parr. del Tambo y al O. con la prov. de Guayas. Le bañan los ríos Cañar, Rircay, Gun, Chibcal, Cadellán y Chanchan. Produce algodón, quina, cacao, café, zarzaparrilla, toquilla, resinas, caña de azúcar y maderas. Cuenta con tres escuelas y una iglesia.

SUSCEMVINOW (MIGUEL). *Biog.* Escritor ruso de la segunda mitad del siglo XIX. Estudió en la Universidad de Jarkov y viajó por Alemania, Francia, Italia é Inglaterra. En 1852 fué nombrado catedrático de Literatura de la Universidad de San Petersburgo.

Perteneció á la Academia de Ciencias de dicha capital y se distinguió por sus conocimientos de historia y literatura de su país. Escribió sobre los antiguos manuscritos y sobre la vida y las obras de *Lomonosoff, Novikoff, Puskin; La Universidad en tiempo de Alejandro I; Laharpe, preceptor de Alejandro I; Historia de la Academia rusa*, etc.

SUSCEPCIÓN. (Etim. — Del lat. *susceptio, onis.*) f. Acción de recibir uno algo en sí mismo.

SUSCEPCIÓN. *Liturg.* El acto de recibir las Sagradas Órdenes. V. ORDEN (SACRAMENTO DEL).

SUSCEPTIBILIDAD. f. Calidad de susceptible.

SUSCEPTIBLE. F. **Susceptible.** — It. **Suscettibile.** — In. **Susceptive, susceptible.** — A. **Empfindlich, reizbar.** — C. **Tocat y posat, moet mirat.** — P. **Susceptivel.** — E. **Ofendsentema.** (Etim. — Del lat. *susceptibilis.*) adj. Capaz de recibir modificación ó impresión. || Quisquilloso, picajoso. Baralt, el padre Mir, Cuervo y Ortúzar condenan enérgicamente este adjetivo en la acepción de quisquilloso ó pundonoroso en exceso. Dicen que, significando susceptible lo que es capaz de recibir un atributo ú otro, es barbaridad é incorrección manifiesta el aplicarlo á lo contrario de lo que en buen castellano significa, y más teniendo en nuestro idioma más de veinte adjetivos que expresan con mayor propiedad lo mismo que se quiere que exprese *susceptible.*

SUSCEPTIVO, VA. (Etim. — Del lat. *susceptivus.*) adj. SUSCEPTIBLE.

SUSCEPTOR. *Liturg.* Sinónimo de *padrino* (V.).

SUSCIPE SANCTA TRINITAS. *Liturg.* La quinta de las oraciones asignadas en el Ordinario de la Misa para el Ofertorio. Viene como á resumirlas todas, precisando que el Sacrificio se ofrece á la Santísima Trinidad, en él se recuerdan los misterios todos de nuestra Redención, y aunque directamente ordenado á la gloria de Dios, sirve para honrar á santos, en especial á aquellos cuyas reliquias yacen en el altar, *istorum sanctorum*, y para la salvación de los hombres, *nobis ad salutem.* En los siglos XI y XII se pronunciaba mientras se desplegaba el corporal al principio de la ofrenda, con carácter voluntario; los Cartujos no la tienen en su Rito.

SUSCIPE SANCTE PATER. *Liturg.* La primera de las cinco oraciones que el sacerdote recita al Ofertorio de la Misa. Ésta, como las siguientes, es posterior al siglo IX, mera variedad de la colecta *super oblatas.* En ella se concreta bien el objeto y fin del sacrificio eucarístico. Es de notar que, contra lo normal, se halla en número singular: *ego offero... Deo meo... peccatis meis.* Se pronuncia teniendo el celebrante la patena con la hostia á la altura del pecho y dirigiendo la mirada hacia lo alto.

SUSCITACIÓN. (Etim. — Del lat. *suscitatio, onis.*) f. Acción y efecto de suscitar.

SUSCITAR. F. **Susciter.** — It. **Suscitare.** — In. **To suscitate.** — A. **Erregen.** — P. y C. **Suscitar.** — E. **Naskigi.** (Etim. — Del lat. *suscitare.*) tr. Levantar, promover.

SUSCRIBIR. tr. SUBSCRIBIR. Ú. t. c. r. Como compuesto de *escribir*, tiene las mismas irregularidades que éste.

SUSCRIPCIÓN. f. SUBSCRIPCIÓN.

SUSCRIPTO, TA. p. p. irreg. SUBSCRITO, TA.

SUSCRIPTOR, RA. m. y f. SUBSCRIPTOR, RA.

SUSCRITO, TA. p. p. irreg. de SUSCRIBIR.

SUSCRITOR, RA. m. y f. SUSCRIPTOR, RA.

SUSCH. *Geog.* V. SÜS.

SÚSDAL. *Geog.* C. de la Rusia propia, en el antiguo gob. de Vladimir, á oril. del Kamenka; 25 templos del rito griego ortodoxo, 4 conventos y gran número de construcciones antiguas de mérito arqueológico. Cultivo de hortalizas; unos 8,000 h. De SÚSDAL se habla ya en documentos de 1024. Hasta 1170 fué principado, y puede considerarse la cuna del Est. de Moscou. La ciudad de SÚSDAL ha sido varias veces incendiada por los tártaros.

SUSEGANA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Treviso, circ. y á 6 kms. SO. de Conegliano, al pie de la colina de San Salvatore, junto al Monticano, afl. der. del Livenza, tributario del golfo de Venecia; 600 h. (3,500 con el municipio). Castillo de los señores de Collalto con una capilla adornada con interesantes pinturas. Destilerías. Est. de la l. f. de Venecia á Udine.

SUSEK. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Szerem ó Syrmia, dist. y á 43 kms. ESE. de Vukovar, en la oril. der. del Danubio, al pie de la vertiente septentrional del Fruska Gara; unos 1,300 h.

SÜSEL. *Geog.* Ald. de Alemania, en el Est. de Oldemburgo, antiguo principado de Lübeck, dist. y á 12 kms. NE. de Ahrensbock. sit. en las riberas de un pequeño lago, el sobrante de cuyas aguas da al golfo de Neustadt; unos 400 h. (2,000 con el municipio).

SUSEMIHL (FRANCISCO). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Laage (Mecklenburgo-Schwerin) en 1826 y m. en Florencia en 1901. Estudió (1845-48) en Leipzig y Berlín y luego fué profesor en Güstrow y Schwerin. Revalidóse (1852) en Greifswald, siendo luego nombrado allí mismo profesor auxiliar (1856) y profesor numerario (1863) de filología clásica. Fué jubilado en 1898. He aquí sus principales obras: *Die genetische Entwickelung der Platonischen Philosophie* (Leipzig, 1855 á 1860); *Aristoteles über die Dichtkunst* (en griego y alemán, Leipzig, 1865; 2.ª ed., 1874); *Aristotelis politicorum libri VIII cum vetusta translatione G. de Moerbeka* (Leipzig, 1872; 3.ª ed., 1882), y *Aristoles' Politik* (en griego y alemán, Leipzig, 1879). Hizo, además, ediciones de los textos aristotélicos siguientes: *Ethica Nicomachea* (Leipzig, 1880; 2.ª ed., 1904); *Magna Moralia* (Leipzig, 1883); *Ethica Eudemia* (Leipzig, 1884) y *Oeconomica* (Leipzig, 1887). Débesele, finalmente: *Gesch. d. griech. Liter. i. d. Alexandrinerzeit* (Leipzig, 1891-92), y una importante colaboración en *Philologus, Jahrbuch für Klasrische Philologie, Neue Jahrbuch für Philologie und Pädagogik, Rheinisches Museum.* La mayor parte de sus estudios pertenecen á la filosofía griega, y son: *Ueber das Verhältniss des Gorgias zum Empedokles* (1856); *De recognoscendis magnis moralibus et ethicis Eudemiis dissertatio* (Berlín, 1882), y las monografías sobre diálogos de Platón: *Der historische und der ideale Sokrates im «Phaedom»* (1851); una polémica con Munk (1858); *Zur platonischen Eschatologie und Astronomie* (1860); *Platonische Forschungen* (1861-63); *Ueber die Gütertafel im «Philebus»* (1863); *De Platonis «Phaedro» et Isocratis contra sophistas doctrina* (Berlín, 1887); *Darstellung der Erkenntnislehre des Protagoras in Platon's «Theaetetos»* (1898); *Neue platonische Forschungen* (1898), y *Zum zweiten Teil des Parmenides* (1899). Su primer trabajo, titulado *Prodromus Platonischer Forschungen*, lleva todavía, según propia confesión del autor, la huella de Schleiermacher, cuya admiración debía á sus maestros Boeckh y Trendelenburg; pero su *Desarrollo genético de la filosofía platónica* contiene ya un pensamiento independiente y una visión personal de las cuestiones críticas acerca del platonismo. SUSEMIHL cree contar con datos precisos para descubrir la trayectoria mental del funda-

Francisco Susemihl

dor de la Academia, y estima cosa fácil poder situar cada diálogo en un momento determinado de la vida del filósofo, teniendo en cuenta la forma cómo ha resuelto el problema ó la cuestión propuesta en cada diálogo. Los primeros diálogos exploran problemas á los que Platón no ha hallado todavía solución precisa; pero estos diálogos tienen un valor inestimable desde el punto de vista literario, y aun ideológicamente, pues para Platón las soluciones negativas tenían un valor igual á las positivas, ya que jamás tuvo la pretensión de aparecer ante el público como poseyendo un sistema definitivo; él mismo compara su vida de pensador como un viaje para la conquista de la verdad ya entrevista. El *Hipios menor*, el *Lisis* y el *Carmidas*, diálogos de la primera época, contienen ya en germen la doctrina de las ideas, la cual se irá formando por la doble fuerza de la meditación personal y del contacto con el pensamiento de sus contemporáneos, teniendo siempre como punto de partida la moral socrática y como método la dialéctica socrática. Como observa acertadamente Huit (*La vie et l'oeuvre de Platon*, t. II, pág. 77), en la hipótesis de SUSEMIHL el debate entre Schleiermacher y Hermann perdería singularmente su importancia y los adversarios podrían reconciliarse en este terreno común: la unidad de la inspiración y de la obra platónica. Otro platonizante no menos distinguido, Teichmüller, ha dicho que aquel autor, á fuerza de no ver en Platón más que la filosofía, ha perdido de vista al filósofo, el cual, lejos de haber vivido en una celda de anacoreta, estuvo en constante relación con los hombres y las cosas de su tiempo. El estudio de sus doctrinas es un factor importante, pero no el único y decisivo, para resolver la llamada *cuestión platónica*.

SUSEMIHL (JUAN CONRADO). *Biog.* Dibujante y grabador alemán, n. en Ramhod en 1767 y m. después de 1839. Estudió en la Academia de Düsseldorf y se estableció en Darmstadt, creándose una rápida reputación y siendo nombrado grabador de la corte. Son notables las planchas que ejecutó para la *Zoología de las provincias báticas*. Se le debe, además, *Monumentos de la arquitectura alemana* y *Los pájaros de Europa*.

SUSEMIHL (TEODORO). *Biog.* Pintor y grabador alemán, hermano de Juan Conrado, n. en 1773 y m. en fecha que desconocemos. Fué discípulo de Pforr y pintó y grabó animales. Trabajó mucho tiempo en París, donde expuso de 1840 á 1848. En el Museo Pontoise se conserva de él *Zorra y perro*.

SUSENIER (ABRAHAM). *Biog.* Pintor holandés, n. en Dordrecht ó en Leyden hacia el año 1620 y m. después de 1664. Pintó principalmente naturalezas muertas y hay obras suyas en los Museos de Berlín, Emden y Gotha.

SUSERO, RA. (Etim. — De *suso*.) adj. ant. Que está á la parte superior ó de arriba.

SUSEXITA ó SUSSEXITA. f. *Mineral.* Borato hidratado de magnesio y manganeso, cuya fórmula es: $Bo_2(Mn,Mg,Zn) . OH$, ó bien está representada por $(Bo_3)\ 2\ Mg_3 + (Bo_3)_2Mn + H_2O$, que, según Bruchs, contiene: Bo_3, 31,89; MnO, 40,10; MgO, 17,03; H_2O, 9,53.

Su composición química significa la asociación íntima de dos sales metálicas, ó unión, sirviendo como lazo el agua, el borato de manganeso y el borato magnésico, cuyos cuerpos, atendiendo á lo sabido respecto del mecanismo químico de la formación de los boratos, no pudieron formarse, el primero á lo menos, sino á muy elevada temperatura y en un medio adecuado por sus condiciones para despertar las afinidades de un cuerpo cuyas funciones son tan poco enérgicas como las determinadas en el ácido bórico; sabemos, no obstante, que, en presencia de ciertos agentes, el flúor entre ellos, despiértanse sus avideces, haciéndose apto para contraer combinaciones, no sólo notables atendiendo á su resistencia á los agentes químicos, sino al propio tiempo sumamente estables en el sentido de no cambiar sus calidades físicas y su estado, á no acudir al empleo de muy elevadas y sostenidas temperaturas. De ordinario aparece constituyendo masas nada considerables, en las que es de notar la estructura fibrosa marcadísima, sin que por eso deje de haber gran adherencia entre las fibras no separables, conforme lo son las del amianto y otros minerales análogos á él, y que se caracterizan por esta singular propiedad. Posee, además, el borato hidratado de manganeso y magnesio magnífico brillo sedoso, sobre todo en la fractura reciente, y suele ser más ó menos translúcido; el color es de ordinario blanco bastante puro; sin embargo, cítanse ejemplares amarillos y algunos pocos blancorrojizos y sin el color rosáceo ó de carne que es propio de casi todas las sales de manganeso, en especial si están hidratadas; la dureza, igual á la de la caliza, corresponde al núm. 3 de la escala de Mohs, y el peso específico, que tampoco es muy considerable, mídese por 3,42 tratándose de los ejemplares más puros y ricos de manganeso. Cuando se calienta en el tubo cerrado pierde el agua que contiene en estado de combinación, y actuando el oxígeno del aire sobre el manganeso oxidado al mínimo hácele cambiar de color, y el mineral, de blanco ó amarillento que era, vuélvese pronto bastante obscuro y acentuado; no se limitan á esto las acciones del calor, á las que es muy sensible la susexita, tanto que para fundirla basta la temperatura de la llama de una bujía; sometiéndola al dardo del soplete, y empleando la llama de oxidación, se funde bien pronto, dejando por todo residuo una masa informe caracterizada por su color negro, y al propio tiempo que la fusión se lleva á cabo adquiere la llama el color verde que es propio y peculiar del ácido bórico; la materia, luego de enfriada, preséntase como una masa mejor vítrea que cristalina, sin que el mineral sea mezclado con un elemento reductor, y se ensaya luego al fuego en la forma indicada; presenta todos los caracteres asignados al manganeso en él contenido. Por vía húmeda no es tampoco más resistente á los reactivos, y así se ve que su mejor disolvente es el ácido clorhídrico concentrado, sin que sea preciso ayudar la acción calentando; en las disoluciones son reconocibles el ácido bórico, el manganeso y el magnesio. La SUSEXITA es un mineral propio de determinados filones metálicos, en los cuales parece hallarse á modo de accidente, llenando ciertos huecos y asociada á otros minerales asimismo metálicos, que tienen con ella ciertas relaciones de analogía respecto de la composición química y aun tocante á la apariencia externa y á la estructura y modo particular de disponerse sus elementos constitutivos. Hállase como relleno en mezclas de cancrinita, cincita y wilemita en Sussex, mina *Franklin*, de Nueva Jersey, y es bastante escasa.

SUSHITZA. *Geog.* Ald. de Bulgaria, dist. y á 25 kms. NNE. de Tirnova, hacia las fuentes de un pequeño tributario izq. del Kaiajik, afl. izq. del Tzerni Lom, rama izq. del Lom (cuenca del Danubio); 2,500 habitantes.

SUSHKI. *Geog.* Aldea del antiguo gobierno de Riazan (Rusia propia Central), distrito y á 16 kilómetros S. de Spask, á orilla del Kiritza, pequeño tributario derecho del Pronia, afluente derecho del Oka (cuenca media del Volga); 1,600 habitantes. Convento de religiosos.

SUSI. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de La Paz, prov. de Inquisivi; unos 3,100 h.

SUSIA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Padua, círc. y á 15 kms. SSE. de Este, mun. de Barbona, sit. junto á la rib. izq. del Adigio; 1,050 h.

SUSIA (LA). *Geog.* Cortijada de la prov. de Almería, mun. de Lubrín.

SUSIANA. *Geog. ant.* Región del Asia, al SE. de Mesopotamia, llamada más propiamente Elam, inmediata á la Baja Mesopotamia (Sumer), atravesada por los ríos Choaspes y Euleo, hoy Kerka y Karú. Por el N. y E. está delimitada por las montañas que constituyen la terminación del Zagro. Al N. de SUSIANA se encuentra la Media y al E. la Persia, en sentido estricto, y entre ambas se halla la región que se llamó Anzan, nombre que dió lugar al primer título real llevado por los reyes persas, antes de la formación del gran Imperio de Ciro. Sin embargo, para algunos Anzan no es más que la misma SUSIANA. El centro de SUSIANA era la ciudad de Susa, que fué la sede de un importante Estado que subsistió hasta su conquista por los persas y que tiene sus comienzos en época muy antigua, acaso en el IV ó VI milenario a. de J. C. SUSIANA corresponde á la moderna comarca ó provincia persa del Juzistán (entre el Arabistán y el Luristán). Las primeras leyendas sumerias ya hablan de Kumbaba de Elam (epopeya de Gilgamesch). La historia de Elam comienza á ser conocida tan sólo á través de las noticias sumerias, procedentes de los tiempos de las dinastías de Isin y Larsa, en tiempo de la decadencia de Sumer (V. SUMERIOS), que hablan de la hegemonía de Mesopotamia ejercida por la ciudad de Avan, y á la cual parece pertenecer el rey Mesilim (antes de 3700 a. de J. C.), que ant guamente se atribuía á la ciudad semítica de Kish, cerca de Babilonia, pero que según los modernos estudios de Langdon es más bien un rey elamita de Anzan. Después de una época obscura, contemporánea de las dinastías de Urnina de Lagash y de Kug-Bau de Kish, volvemos á saber de Elam en tiempo del Imperio Acadio, bajo el cual Sargón y Naram-Sin (hacia 2600), lo mismo que algo más tarde Gudea de Lagasch y Dungi de Ur (hacia 2350) llegaron á dominar el Elam, en donde pusieron gobernadores (patesis) vasallos suyos. Á fines del Imperio de Ur, los elamitas vuelven á iniciar un nuevo período de apogeo, dominando entonces el antiguo país de Sumer, que ya les había pertenecido en tiempos de Mesilim. Efectivamente, Ibi-Sin de Ur, el último de los monarcas de este Imperio, fué vencido por los elamitas y llevado prisionero á Elam por su rey Kudur-Nanjundi, el cual, según parece, obraba de acuerdo con los amoritas, que al mismo tiempo habían invadido Mesopotamia por el N., al mando del rey de Mari Ishbi-Girra. Durante un cierto período que se extiende hasta que Hammurabi de Babilonia comienza á hacerse independiente y funda su Imperio, los elamitas ejercieron una cierta supremacía en la Baja Mesopotamia. De los tres reinos fundados sobre las ruinas del Imperio de Ur en el S. de Mesopotamia, Isin, Larsa y Babilonia, los elamitas parecen haber conseguido predominar en el de Larsa, habiéndose enemistado muy pronto con el elemento invasor amorita. Por fin, el rey Kudur-Mabug de Elam consigue dominar enteramente á Lagasch, Nipur, Eridu y otras antiguas ciudades, deponiendo al rey de Larsa Silli-Adad (2167). Desde entonces la hegemonía elamita es reconocida por todos, mientras, en cambio, los reyes de Babilonia afirmaban su poder por el N. de Mesopotamia. El dominio elamita en Larsa está representado sobre todo por Rim-Sin, llamado también Arad-Sin, el cual toma á Isin é imponiéndose también á Sinmubalit, el padre de Hammurabi de Babilonia, que habría sido hecho vasallo por Rim-Sin. Rim-Sin llegó hasta á ser reconocido como soberano por los reyes de Asiria y se tituló rey de Sumer y Akkad, hasta que Hammurabi de Babilonia, en 2076, consiguió vencerle y hacerle prisionero. Por los documentos babilónicos sólo sabemos que Rim-Sin de Larsa tenía consigo tropas elamitas. Probablemente era él mismo un rey vasallo de Elam, que después de la expedición de Kudur-Mabug se consideraba soberano del país. Ello viene confirmado también por la noticia que el Génesis ha conservado en la historia de Abraham, en la cual dice que éste, cayendo sobre ellas por sorpresa, en el E. de Canaán luchó con las fuerzas coligadas de varios reyes, entre los cuales figuran Arioch de Ellasar, Amrafel de Sinnear y Tidal de los Goyim, enviadas por Chedorlaomer de Elam. Tales reyes han sido identificados respectivamente con Fri-Aku (nombre equivalente al de Rim-Sin), de Larsa, Hammurabi de Babilonia (Sinnear), Dudjalia de los hititas (Goyim, los paganos) y Kudur-Lagamar de Elam. Este último no lo conocemos por ningún otro documento sino por la Biblia, pero su situación preeminente, puesto que es el que envía las fuerzas de los demás reyes, que resultan vasallos suyos, está de acuerdo con el hecho del predominio elamita al comenzar el reinado de Hammurabi. Este, por su parte, así que se hubo consolidado en la posesión del Imperio, con la derrota de Rim-Sin, llevó sus armas á Elam, dominándolo por algún tiempo. Las invasiones hititas y cassitas de Babilonia, que pusieron fin al Imperio de Hammurabi, con la consiguiente decadencia de Babilonia, favorecieron un nuevo poderío de los reyes de Elam, los cuales en tiempo de los reyes cassitas invaden varias veces á Babilonia, como ocurrió en tiempo de Kurigalzu II (hacia 1300), el cual tuvo que oponerse á la invasión del rey elamita Jurbatila. Más tarde Babilonia se vió de nuevo atacada con más éxito por los elamitas, quienes en tiempo de su rey Sutruk-Nanjunte I (1176), mandados por el príncipe heredero, que luego fué Kudur-Nanjunte II, recogieron un gran botín y con él una estela del rey Hammurabi, en la cual se hallaba grabado el texto de su Código (estela encontrada por De Morgan en las excavaciones de Susa). La invasión elamita fué la causa de la desaparición de los cassitas de Babilonia. Fundada una nueva dinastía en Babilonia, esta vez por elementos indígenas Nbujadrezzar I (1146-1123) tomó el desquite invadiendo á su vez Elam, consiguiendo volver á Babilonia la imagen del dios Marduk, de que se habían apoderado los elamitas en una de sus invasiones. Salvo una nueva invasión de Babilonia (995), que consiguió establecer un elamita en el trono, los reyes de Elam permanecieron desde entonces en una posición inferior. Desde 750 a. de Jesucristo tenemos noticias de los acontecimientos de Elam, gracias á las inscripciones asirias. Los elamitas toman parte en todas las intrigas babilónicas contra Asiria, y Asiria hace cuanto puede por molestar á los reyes de Elam. Uno de ellos, Kumbanigasch (742-717), y otros ayudan á Merodach-Baladan II y á Muzezib-Marduk de Babilonia. Senaquerib de Asiria emprende una expedición para castigar á Hallusum de Elam (699-693), consiguiéndose que en los tiempos de Asharaddon la paz sea bastante cordial entre ambos Estados, que se rompe en tiempo de Asurbanipal de Asiria, el cual consigue dominar Elam é incorporarlo á su Imperio. Asurbanipal tomó como pretexto para intervenir en los asuntos de Elam la expulsión de los hijos del rey Urtaku (675-665) por Teumman, así como que el rey vasallo Kumbanigasch, que Asurbanipal colocó en el trono, se alió con Shamasch-chum-ikim, hermano de Asurbanipal y rey vasallo de Babilonia, que se había sublevado contra Asiria. Después de diferentes expediciones y de fomentar los asirios los disturbios interiores en Elam, Susa es saqueada en 640. Aprovechando la decadencia de Elam, á partir de entonces, los persas ganan terreno por la parte de Anzan é incorporan al reino de Anzan toda la SUSIANA, que les sirve de punto de partida para la conquista de Babilonia en tiempo de Ciro de Persia y de Nabonido de Babilonia. Bajo el dominio persa el Elam volvió á florecer, siendo Susa, á menudo, residencia de los reyes Aqueménidas, y rivalizando con Babilonia. Los elamitas eran un pueblo de raza caucásica, lo mismo que los cassitas, lulubeos, guti, caspios, hititas, etc., emparentados íntimamente también con los sumerios. Se llamaban á sí mismos hapirti y tam-

bién parecen haberse mezclado con la población indígena negroide, que en Elam subsiste hasta hoy en los llamados brahui.

La lengua elamita pertenece al grupo caucásico, habiéndose usado desde muy pronto en el Elam la escritura cuneiforme. De la cultura elamita primitiva se conocen varios lugares en donde floreció la civilización de la cerámica pintada de Susa (V. SUSA), que se divide en dos períodos, el segundo de los cuales en Susa termina con el florecimiento de un arte escultórico sumamente influído por el sumerio de la época de la dinastía de Gudea de Lagasch, arte que representa un apogeo de Elam antes de las conquistas de los reyes acadios. Después, la civilización elamita no es demasiado bien conocida. Sólo poseemos textos de las distintas épocas hasta la de los reyes de Anzan y el dominio del Imperio persa. De esta época hay abundantes monumentos en Elam, sobre todo en Susa. En el extremo NO. de SUSIANA vivían los coseos *(cossaei)* y en el SE. los uxios *(uxii)*, mientras la región N. oriental se denominaba *Cabundene* y la N. central *Mardiene* (en parte perteneciente á Persia). Además habitaban en SUSIANA los mesabatos, los elimeos y los kisios.

Bibliogr. *Cambridge Ancient History* (I-III); H. Winckler, *Auszug aus der vorderasiatischen Geschichte* (Leipzig, 1905); Eduardo Meyer, *Geschichte des Altertums* (I, 2, 3.ª ed.); *Mémoires de la Délégation en Perse;* G. Hüsing, *Völkerschichten in Iran, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* (1916); *Elamische Studien* (I, 1898); *Die Urbevölkerung Irans* (*Keleti Zemble*, II, 1901); *Der Zagros und seine Völker* (Leipzig, 1908, de la serie *Der Alte Orient*); Hüsing, *Die elamische Sprachforschung* (Memnon, IV, 1910); *Die einheimischen Quellen zur Geschichte Elams* (I, 1916); artículo *Elam* en el *Reallexikon der Vorgeschichte*, de Ebert.

SUSIANO. *Ling.* Es el idioma en que están escritas las inscripciones halladas en Susa. Según la moderna lingüística, pertenece á la familia turania.

SUSICA. f. *Entom.* (*Susica* Walk.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los limacódidos. Son mariposas relativamente grandes, de cabeza ancha, palpos extendidos hacia delante; ala anterior oval, con el ápice redondeado. Se conocen 18 especies de África y Asia hasta Australia; la *S. pallida* Walk. habita en el Japón, China é India.

SUSICE. *Geog.* V. SCHÜTTENHOFEN.

SUSIDIO. (Etim. — De *subsidio.*) m. fig. Inquietud, zozobra.

SUSIL (FRANCISCO). *Biog.* Escritor y folklorista checo (1804-1868). Abrazó la carrera eclesiástica y ocupó en 1837 la cátedra de teología en Brno. Además de una serie de obras líricas y didácticas, paráfrasis de cantos religiosos, traducciones de autores clásicos y estudios folklóricos, se le debe una colección monumental de *Cantos nacionales de Moravia*, con melodías intercaladas (1858-60), que contiene más de 1,000 piezas y un valiosísimo material etnográfico y folklórico. Además, se le debe una traducción del Nuevo Testamento (1864-71), basada en las investigaciones de la bibliología moderna. En 1849 fundó el diario católico *Hlas (La Voz)* y en 1848 una sociedad para la publicación de libros religiosos en idioma checo.

SUSILLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Valderredible.

SUSILLO (ANTONIO). *Biog.* Escultor español, n. en Sevilla el 18 de Abril de 1857 y m. el 21 de Diciembre de 1896. Reveló desde muy niño su decidida inclinación al cultivo de las bellas artes, mas no fueron pocos los inconvenientes que necesitó vencer para conseguir sus deseos, siendo los dos mayores la oposición de su padre y la carencia absoluta de maestros. El autor de sus días, modesto industrial de aceitunas aderezadas, miró al principio con disgusto las aficiones de SUSILLO y, para distraerle de ellas, procuró dedicarlo á su negocio, teniéndole á su lado con el fin de que le ayudase y se impusiera á la vez en los trabajos de la casa. Sin embargo, en los ratos de asueto marchaba el pequeño operario á la alfarería más próxima, compraba con sus ahorros un puñado de barro y con él hacía muñecos que causaban las delicias de sus compañeros de la infancia. A medida que iba creciendo en edad se iba desarrollando más su afición á la escultura, y las figuras que modelaba eran cada vez más perfectas. En esto quiso la suerte que el distinguido pintor José de la Vega Marrugal conociera algunas obras del novel artista cuando éste contaba ya diez y ocho años, y prendado de sus excepcionales aptitudes tomó á empeño el enseñarle las primeras nociones de dibujo, que él recibió con gran aprovechamiento, llegando muy pronto del natural al colorido y composición. En vista de los preciosos trabajos escultóricos que realizó en poco tiempo, titulados *Bajo la esfinge; El último día de una cortesana*, y *La madre hebrea*, los que presentó en la Exposición regional celebrada en Sevilla en 1882, y estimulado por los consejos de cuantas personas peritas le trataban, abandonó desde entonces la industria de su familia y se consagró por completo al arte. Desde aquella fecha caminó constantemente en brazos de la fortuna. Á poco de establecer su estudio fué visitado por la ex reina de España Isabel II, que le colmó de frases afectuosas, celebrando cada una de las obras que tenía terminadas y adquiriendo la que llevaba por título *Los dos guardianes*, consistente en un encantador idilio de la vida del campo. Por aquellos días le visitó también el príncipe ruso Romualdo Gredeye, competente admirador de la Escultura, quien, al ver en aquel joven una esperanza para ésta, le propuso un viaje á París, donde podría completar su enseñanza, y aceptada por SUSILLO la protección que le ofrecían, emprendió su marcha á la capital de la vecina República en el mes de Abril de aquel año. Al llegar á París ingresó en la Escuela de Bellas Artes y al poco tiempo le encargó su profesor, el notable Bonaumax, que copiase un torso del Antiguo, y aun no había terminado su trabajo cuando el ilustre maestro vió en la obra del nuevo discípulo tal seguridad y tal acierto, que le puso en seguida á copiar del modelo vivo. Además de recibir las lecciones de la Academia, procuró visitar todos los museos y edificios notables que encierra la gran ciudad del Sena, y fruto de aquellas excursiones fueron los lindos bajorrelieves que dió á conocer allí con los títulos de *Un mercado de flores; Siempre joven; La consulta de una hechicera*, y *En el campanario* (que fué inmediatamente comprado por José Guillermo de Osma) y dos cuadros con asuntos de la vida de san Antonio de Padua, que pasaron al palacio de Isabel II. En 1884 y después de alcanzar entre sus condiscípulos el número 2, que es el más honorífico posible, porque el primero se reserva á los franceses, regresó á Sevilla con el corazón apenado por ser la causa de su venida una grave enfermedad de su padre, quien á consecuencia de ella dejó de existir. SUSILLO volvió á su patria con una reputación; nuestro Gobierno no pudo prescindir de fijar e en él, y en 1885 fué pensionado por el ministerio de Fomento para que marchase á continuar su carrera en la Ciudad de los Césares, inspirándose en las creaciones de la clásica antigüedad. Durante tres años permaneció en Roma produciendo obras de indiscutible mérito, que le valían honrosos premios al par que justa fama. El primer trabajo que remitió, conservado hoy en el Museo de su pueblo natal, es un precioso grupo titulado *La primera contienda*, que simboliza dos niños luchando por coger el pecho de su madre, arrogante matrona admirablemente modelada. Entre los muchos triunfos conquistados por SUSILLO en sus comienzos merece citarse una medalla de oro que obtuvo en la Exposición celebrada en la corte por la Sociedad de

Escritores y Artistas, y para mayor gloria suya fué adquirido el objeto premiado (que era un bajorrelieve) por Alfonso XII, que, además, confirmó al autor el título de caballero de la Real y distinguida orden de Carlos III. En la Exposición Universal de París de 1889 presentó el soberbio grupo *La raza latina*, que le valió una medalla de bronce. En cambio, en las Nacionales celebradas en Madrid en 1887 y en 1890 merecieron sus obras medallas de plata, siendo la escultura que presentó en la de 1890 la tan celebrada de *El beso de Judas*. Pesada sería la tarea del que se propusiera describir cada una de las originalísimas y magistrales producciones de SUSILLO, pero como las mejores son muy conocidas, bastará con citar los títulos de algunas de ellas. Entre los bajorrelieves en barro figuran: *La oración de la tarde*, propiedad de Evaristo Sagastizabal (que fué el primero que adquirió una obra de SUSILLO); *El grito de independencia; La leyenda de Prometeo; Dos hojas secas; La caída de un ángel; Muerte de san Juan Crisóstomo; Ya pasó él; Al toque de maitines; Volverán del amor á tus oídos; En la Macarena; Una noche de ánimas en la torre de una aldea; Aquelarre; La huída de los moriscos de las Alpujarras; El suspiro del moro; La hostería del Laurel; El toque de ánimas; La batalla de las Navas; La batalla de Tetuán; La batalla de los Castillejos; Jesús en casa de Jairo; El bardo popular; La botica del diablo; Paolo y Francesca; El sueño del árabe; El ciego de la Porciúncula; El ángel de la noche; La bacanal*, y *Don Miguel de Mañara*. Además, deben consignarse sus otras obras *La última gota; La religión y el genio; Colón á la puerta de la Rábida;* el sentido grupo de *El lazarillo de Tormes;* los jarrones de la escalera del palacio de la duquesa de Denia, y los retratos del *General Polavieja*, de los *Marqueses de Pickman* y de la *Duquesa de Alba*. Entre los prodigiosos monumentos públicos que contribuyeron á consolidar el nombre de SUSILLO están en primer término el colosal erigido en la Habana (y después trasladado á Valladolid, donde se ostenta) dedicado á la memoria de Colón; el levantado en Ceuta á la guerra de África; las estatuas de *Daoiz, Lope de Rueda, Martínez Montañés, Arias Montano, Fray Bartolomé de las Casas, Alfonso de Ribera, Mañara, Ortiz de Zúñiga, Herrera, Murillo, Velázquez* y otras que se admiran en Sevilla; la de *Clemente de la Cuadra*, que existe en Utrera, y la del arquitecto *Villanueva*. Parecerá asombroso, por fecundo que se suponga su talento, que un hombre produzca tanto como produjo SUSILLO, pero tal asombro dejará de existir en cuanto sepa el lector que este privilegiado artista apenas tenía horas de reposo y trabajaba tanto de noche como de día. De este modo, y no por gracia de nadie, es cómo consiguió convertirse en un maestro en los pocos años que otros invierten para aprender las primeras lecciones de Escultura. Este artista, á quien, aparentemente, sonreía la felicidad, rodeaba la gloria y sobraba el dinero, puso fin á su vida en 1896.

SUSINI (ANTONIO). *Biog.* Escultor italiano del siglo XVI, n. en Florencia. Fué discípulo de Juan de Bolonia, en esta ciudad, al que acompañó á Lombardía y á Roma, donde le hizo copiar el *Hércules Farnesio*, que después fundió en bronce. También ejecutó diversas obras originales.

SUSINOS DEL PÁRAMO. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 129 e. y albergues y 232 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 2 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 218 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Burgos y está sit. cerca de Mansilla, en terreno desigual y quebrado. Produce principalmente cereales y legumbres.

SUSIRANTÓN. m. Especie de tejido de pasamanería que sirve para algunas guarniciones.

SUSISTÁN ó KHUZISTÁN. *Geog.* Hoy más conocido con el nombre de Arabistán. Prov. de Persia, limitada al N. por el Lunistán, al E. por el dist. de los Bajtiaris y el Fars, al S. por el golfo Pérsico y al O. por Turquía. Su nombre moderno se refiere á su actual población, cuya mayor parte está compuesta de tribus árabes y asciende á unos 200,000 h. Se subdivide en seis distritos y su territorio es muy fértil, pero en gran parte está sin cultivo desde que se rompió el dique que contenía el Karún en Ahvaz y se hicieron inútiles los numerosos canales que utilizaban las aguas del aquel río. El clima es cálido y muy insalubre en los distritos bajos y pantanosos. Las principales tribus árabes son los kab ó chaab y los beni sam, los primeros habitantes en ciudades y aldeas y adeptos de la secta shiíta y los segundos nómadas y sunnitas. Los principales productos del país son dátiles y pescado en el S., arroz, trigo, cebada, ganado, maíz, algodón, seda é índigo y manufacturas de alfombras, géneros bastos de lana y otras. En Dizful hay una importante industria de tintes. Además de Dizful, que es la capital y que se halla cerca de las ruinas de la antigua Susa, pueden citarse como poblaciones principales: Shushter, Muhamnera, Ismailí, Ram Hormuz (llamada generalmente Ramiz), Fellahia y Bebehan.

El Khuzistán ó tierra del Khuz, formaba parte del Elam de la Biblia, ó sea de la Susiana de los clásicos, y en la gran inscripción de Darío lleva el nombre de Uvaya.

SUSKAN (BLAHOVIESHCHENSKII). *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Samara (Rusia propia Oriental), distrito y á 34 kms. N. de Stavropol, á oril. del Suskan, pequeño tributario izq. del Volga; 900 h. En sus cercanías se encuentra la ald. de Chuvashskii-Suskan á 13 kms. al NNO. y más abajo de la precedente; 1,500 h.

SUSMIL. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, municipio de Saviñao, parr. de San Martín de Vilelos.

SUSMIOU. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. de los Bajos Pirineos, dist. de Orthez, cantón de Navarrens; 120 h.

SUSNO. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), círc., dist. y á 13 kms. SO. de Jung Bunzlau, junto á un afl. der. del Elba; 250 h. (1,000 con el municipio).

SUSO. (Etim. — Del lat. *sursum.*) adv. l. ASUSO.

DE SUSO. m. adv. ant. DE ARRIBA. || DE SUSO Y DE YUSO. m. adv. Arriba y abajo, antes y después.

SUSO. *Bot.* V. SUSUNI.

SUSO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de El Pino, parr. de San Verísimo de Ferreiros.

SUSO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Roma, círc. y á 37 kms. SE. de Velletri, mun. de Sezze, junto á un tributario del golfo de Terracina; 2,800 h.

SUSO ó SEUSE (ENRIQUE DE BERG). *Hagiog.* V. ENRIQUE (BEATO).

SUSODECHO, CHA. adj. ant. SUSODICHO, CHA.

SUSODICHO, CHA. (Etim. — De *suso*, arriba, y *dicho.*) adj. SOBREDICHO, CHA.

SUSOTOXINA. f. *Bact.* Toxina obtenida de cultivos del bacilo del cólera de los cerdos.

SUSOVILA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Carbia, ayuda de parr. de San Mamed de Bodaños.

SUSPECCIÓN. (Etim. — Del lat. *suspectio, onis.*) f. ant. SOSPECHA (1.ª acep.).

SUSPECTO, TA. (Etim. — Del lat. *suspectus.*) adj. ant. SOSPECHOSO, SA (1.ª acep.).

SUSPECHA. f. ant. SOSPECHA.

SUSPECHO. m. ant. SOSPECHA.

SUSPECHOSO, SA. adj. ant. SOSPECHOSO, SA.

SUSPELA-ESTE. *Geog.* Cas. de la prov. de Navarra, mun. de Vera.

SUSPELA-SUR. *Geog.* Cas. de la prov. de Navarra, mun. de Vera.

SUSPENDEDOR, RA. adj. Que suspende. Ú. t. c. s.

SUSPENDER. F. Suspendre. — It. Appendere. — In. To hang. — A. Aufhängen. — P. Dependurar. — C. Penjar. — E. Alpendigi. = 2.ª acep. F. Arrêter. — It. Sospendere. — In. To stop. — A. Suspendieren. — P. Suspender. — C. Suspendre. — E. Interrompl. (Etim. — Del lat. *suspendere.*) tr. Levantar, colgar ó detener una cosa en alto ó en el aire. || Detener ó diferir por algún tiempo una acción ú obra. Ú. t. c. r. || fig. Causar admiración, embelesar. || fig. Privar temporalmente á uno del sueldo ó empleo que tiene. || fig. Negar la aprobación á un examinado hasta nuevo examen. || *Mar.* LEVAR. || v. r. Asegurarse el caballo sobre las piernas con los brazos al aire. || Este verbo tiene el participio irregular *suspenso.*

SUSPENDER. *Mil.* Privar temporalmente á uno del sueldo ó empleo que tiene.

Suspender al caballo. Elevarlo del cuarto delantero y derribarlo del trasero.

Suspender el arma. Movimiento del manejo del fusil que consiste en levantar éste ligeramente del suelo.

SUSPENDIMIENTO. (Etim. — De *suspender.*) m. ant. SUSPENSIÓN.

SUSPENSIÓN. F. é In. Suspensión. — It. Sospensione, sospend mento, sospesa. — A. Unterbrechung, Suspendirung. — P. Suspensão. — C. Suspens'ó. — E. Interronyco. (Etim. — Del lat. *suspensio, onis.*) f. Acción y efecto de suspender ó suspenderse. || Censura eclesiástica ó corrección gubernativa que en todo ó en parte priva del uso del oficio, beneficio ó empleo

Suspensión de Audiencia. Cuadro de J. L. Forain

ó de sus goces y emolumentos. || En los carruajes, cada una de las ballestas y correas destinadas á suspender la caja del coche, á fin de dar á ésta un movimiento más suave que con el apoyo inmediato en la ballesta. || *Mús.* Prolongación de una nota que forma parte de un acorde, sobre el siguiente, produciendo disonancia. || *Ret.* Figura que consiste en diferir, para avivar el interés del oyente ó lector, la declaración del concepto á que va encaminado y en que ha de tener remate lo dicho anteriormente. || SUSPENSIÓN DE ARMAS. *Mil.* Cesación temporal de hostilidades. || SUSPENSIÓN DE CÁRDANO. *Mar.* Armazón de círculos concéntricos que giran sobre ejes perpendiculares entre sí, para mantener suspendida en el aire alguna cosa sin que el movimiento del buque altere su posición ó la de los ejes vertical y horizontal.

SUSPENSIÓN. *Der.* La suspensión reviste en el Derecho tres formas distintas, ó sea, la de pena, medida preventiva y corrección.

A) *La pena de suspensión.* a) *Fuero ordinario.* La suspensión de empleo es una pena substantiva de naturaleza correccional (art. 26 del Código) y también una pena accesoria en los casos en que, no imponiéndola expresamente la Ley, declara que otras la llevan consigo (art. 28).

Como pena principal, esto es, substantiva, puede durar de un mes y un día á seis años (art. 29, § 6.º); como pena accesoria, lo que dure la principal que la lleva consigo (art. 30). Sus efectos son inhabilitar al penado para el ejercicio del empleo que tenía y para obtener otro de funciones análogas durante el tiempo de la condena (art. 38).

Las penas principales que llevan la suspensión de empleo como accesoria son el presidio correccional (art. 53) y la prisión mayor, la correccional y el arresto mayor durante el tiempo de la condena (art. 62).

b) *Fuero militar.* En el Código de Justicia militar, la suspensión de empleo es siempre una pena accesoria (art. 178), que tiene la duración de la principal á que va unida (art. 182). Esta pena principal de que la suspensión es accesoria, es, para los oficiales, la prisión correccional por menos de tres años (art. 186). Sus efectos son privar de todas las funciones del empleo y del sueldo y ascensos que correspondan al penado durante la condena, cuyo tiempo no le sirve de abono en el servicio ni para la antigüedad en su empleo (art. 193). El Código de Justicia militar declara, además, los efectos que produce para los militares, distinguiendo los oficiales y las clases de tropa, la pena común de suspensión (esto es, impuesta por los Tribunales y autoridades militares conforme á los términos del Código penal común, arts. 201 á 203).

En el Código penal de la marina de Guerra, la suspensión de empleo es, unas veces, pena principal de carácter militar (art. 34), y otras, pena accesoria (art. 35), teniendo en el primer caso la duración de dos meses á un año (art. 37) y teniendo efectos semejantes á los que produce en el Ejército (arts. 52, 62 y 63).

c) *Fuero eclesiástico.* Pena canónica que consiste en la prohibición impuesta á un clérigo de ejercer el oficio ó beneficio que tiene, ó ambas cosas conjuntamente (Código de Derecho canónico, canon 2278). Aplícase, pues, exclusivamente á los *clérigos* para castigarles ó corregirles en proporción al hecho punible que hayan cometido.

Viene impuesta unas veces expresamente por la Ley en forma de *pena vindicativa*, ó sea por vía de expiación de un delito, en cuyo caso ha de ser perpetua, ó para un tiempo determinado, ó ha de quedar condicionada su duración al beneplácito del superior; impónese otras veces en forma de *censura*, es decir, de pena medicinal para procurar, más que el castigo, la enmienda del culpable, y en este caso ha de levantarse al cesar la causa que la motivó. En caso de duda, se presume que la suspensión es censura y no pena vindicativa (canon 2255). Tratándose de ciertos delitos, cabe también suspender á un clérigo extrajudicial, en forma de *precepto* (canon 1933).

Atendida la forma en que se impone, puede ser la suspensión *latae sententiae*, es decir, derivada del mero hecho de cometer el delito que lleva anexa la pena, ó el hecho prohibido con conminación en tal censura; *ferendae sententiae*, ó sea proferida por especial sentencia ó decreto del juez ó superior; y *extrajudicial*, cuando se impone en la forma dicha de precepto.

Sus efectos. Dependen de los términos en que viene impuesta. La *suspensión* fulminada con esta sola palabra, sin limitación alguna, es total y produce todos los efectos que á cada una de las especies más limitadas impone el Derecho canónico. La *suspensión del oficio*, simplemente, prohibe todos los actos, tanto de potestad de orden como de jurisdicción, y asimismo los de mera administración que se derivan del oficio, pero no impide la administración de los bienes del propio beneficio. Constituyen especies más limitadas, dentro de la suspensión del oficio: la de *jurisdicción*, que priva de todo acto de potestad ordinaria ó delegada, en los fueros interno y externo; la *a divinis*, que prohibe todo acto inherente á la potestad de orden adquirida por la ordenación ó por privilegio; la *de las órdenes*, que se refiere sólo á los actos relativos á la potestad adquirida por la ordenación; la *de las órdenes sagradas*, que afecta únicamente á la potestad recibida en virtud de las órdenes mayores; la *de ejercer una cierta y determinada orden*, que abarca los actos relativos á la misma é impide al suspenso conferir la misma orden y recibir la superior ó ejercerla, si le fué inferida después de incurrir en la suspensión; la *de conferir cierta y determinada orden*, que solamente se refiere á la misma y no impide, por tanto, conferir la orden inferior ni la superior; la *de cierto y determinado ministerio*, que sólo afecta á los actos relativos al mismo, como la suspensión de predicar, confesar, etc., ó *de cierto y determinado oficio*, como de la cura de almas; la *de la orden pontifical*, que impide todos los actos de la potestad inherente al orden episcopal; la *de pontificales*, que se limita á la privación de ejercer los actos pontificales que á tenor de las leyes litúrgicas exigen el uso de báculo y mitra (cánones 2278 y 2279).

La *suspensión del beneficio* afecta únicamente al mismo, no al oficio. Priva del derecho á percibir todos los frutos del propio beneficio, exceptuando el de habitar en la casa benefícial, pero no impide la administración de los bienes del mismo beneficio, á no ser que expresamente resulte la prohibición del decreto ó sentencia de suspensión y se confiera dicha administración á otra persona. Es natural consecuencia de lo dicho la obligación de restituir los frutos percibidos á partir de la suspensión, pudiendo conminarse á que se haga imponiendo otras penas canónicas (canon 2230).

En el supuesto de que un clérigo suspendido en términos generales, ó del oficio ó beneficio, los posea en distintas diócesis, sólo alcanzan los efectos á los oficios ó beneficios que se disfrutan de la diócesis del Ordinario que ha decretado la suspensión. Otra cosa ocurre tratándose de suspensiones *latae sententiae* derivadas del Derecho común, que afectan naturalmente á todos los oficios y beneficios que se tengan en cualquier territorio (cánones 2231 y 2232).

El clérigo suspendido en clérigos generales queda privado del ejercicio de los derechos de elección, presentación y nombramiento que tuviera; no puede obtener dignidades, oficios, beneficios, pensiones eclesiásticas ni empleo alguno en la Iglesia; son inválidos cualesquiera de dichos actos posteriores á la sentencia declaratoria ó condenatoria de suspensión, y á partir de este momento tampoco puede el suspendido conseguir válidamente ninguna gracia pontificia, si en el rescripto que la otorga no se menciona la suspensión (canon 2283 en relación con el 2265).

Tratándose de suspensiones que comprendan la privación de administrar sacramentos ó sacramentales, puede, sin embargo, administrarlos el suspendido si se lo piden los fieles con justa causa, que no debe indagar ni preguntar el suspendido. Si la censura se refiere á actos de jurisdicción, el acto realizado será *nulo* (por ejemplo, la absolución sacramental) si ha recaído sentencia declaratoria ó condenatoria, ó el superior ha declarado expresamente la revocación de la potestad de jurisdicción; en los demás casos el acto será *ilícito*, pero válido, y si es consecuencia de peticiones de los fieles será también lícito (canon 2284 en relación con el 2261).

Puede imponerse asimismo la pena de suspensión á una *comunidad ó colegio eclesiásticos*, en cualquiera de estas tres formas: sobre cada uno de los religiosos ó colegiados que hayan delinquido, en cuyo supuesto son de aplicación los preceptos expuestos; contra toda la comunidad como á tal, caso en el que queda prohibido á la misma el ejercicio de los derechos espirituales que le competan *como á tal comunidad;* y contra las personas y la comunidad á la vez, caso que abarca consiguientemente los efectos de los dos anteriores.

Potestad para imponerla. Quienes la tienen para dictar leyes ó preceptos pueden señalar penas á quienes los quebranten. Compete, por tanto, la potestad de suspender á los clérigos que les están sometidos, dentro de su respectiva jurisdicción, al Romano Pontífice, Concilio provincial, obispo, vicario capitular, vicario general, si tiene especial mandato, superiores religiosos á tenor de sus respectivas constituciones, etc.

Su duración. Tratándose de suspensiones en forma de pena vindicativa, hay que estar, para determinarla, á los términos de la ley ó decreto que la declara; las impuestas como censuras cesan desaparecida su causa, porque el Código preceptúa que la absolución no puede ser negada desde el momento en que el delincuente desiste de su contumacia ó rebeldía, es decir, apartándose del hecho punible, prestándose á cumplir la penitencia que se le impuso, á reparar los daños y escándalo causados, etc. Cabe, con todo, imponer al absuelto, de la censura de suspensión, otra pena ó penitencia proporcionada (canon 2248 en relación con el 2242).

Recurso que puede utilizar el suspendido. Contra las suspensiones en forma de censura impuestas por sentencia, y contra las declaradas por precepto, cabe apelación, pero sólo con efecto devolutivo, no suspendiendo, por tanto, la ejecución. Tratándose de sentencias ó decretos que no imponen, sino que se limitan á conminar con la pena de suspensión, pueden ser recurridos en la forma en que puedan serlo las materias á que se refieren, y así, por ejemplo, no cabe recurso alguno si han sido dados en forma de decretos en la visita episcopal, se refieren á prohibición de libros, prohibición del ministerio de la predicación, etc.

B) *La suspensión como medida preventiva.* Acordada judicialmente con ocasión de un proceso ó para instruirle, la suspensión de empleo es un simple estado de hecho que carece de la naturaleza de la pena (art. 25, núm. 2.° del Código penal común), y no produce otras consecuencias al ser levantada.

C) *La suspensión como corrección y sanción disciplinaria.* a) *Fuero común.* La Ley orgánica del poder judicial establece los casos, las formas y las condiciones de la suspensión de jueces y magistrados como corrección y sanción disciplinaria (arts. 227 á 233 y 775 de la Ley de Enjuiciamiento criminal), de los funcionarios del Ministerio fiscal (arts. 825 á 828) y de los secretarios judiciales (art. 490). Fuera del orden judicial, la suspensión de empleo y sueldo, como corrección disciplinaria, figura en los reglamentos de régimen interior de casi todos los cuerpos de funcionarios del Estado, la provincia, el municipio, las corporaciones y hasta las empresas particulares.

b) *Fuero militar.* El Código de Justicia militar declara las autoridades que pueden imponer la suspensión, en qué límites y á qué personas, para la corrección de las faltas que se cometan en el desempeño de las funciones judiciales, en el cumplimiento de deberes relativos á las mismas ó con ocasión de ellas (arts. 162 á 169). Impuesta en este sentido, la suspensión de empleo produce los mismos efectos que los que la Ley militar la señala como pena accesoria (art. 314 del Código de Justicia militar).

Suspensión «Ex informata conscientia». Los Ordinarios del lugar, ó los que lo son de los religiosos, pueden suspender *ab officio*, por causas que conozcan reservadamente, á sus respectivos súbditos. La suspensión puede limitarse al ejercicio de determinados actos (claramente precisados en el decreto) de los que vienen comprendidos en el concepto general de suspensión *ab officio*.

Esta pena es susceptible de revestir la forma de *vindicativa* ó de medicinal, es decir, de *censura*; pero en este último caso está obligado el Ordinario á dar á conocer la causa por que impone la censura, mientras que en el primero puede reservársela. Trátase de un remedio extraordinario, que tiene dentro del Derecho canónico la adecuada finalidad y que no deja de estar debidamente regulado para evitar todo abuso. (El Código de Derecho canónico dedica al mismo sus cánones 2190 á 2194.)

Causas requeridas para imponerla. Requiérese que el suspendido sea realmente culpable de un delito y que éste sea oculto, entendiéndose que lo es cuando es ignorado del público el hecho punible ó desconocido su autor. Para que pueda castigarse con esta pena un delito *público* es necesario que los testigos graves y prudentes que lo han revelado al Ordinario no puedan ser inducidos á atestiguarlo en un procedimiento judicial, sin que pueda recurrirse á otras pruebas para demostrarlo en un proceso; ó que el propio culpable impida con amenazas ó al amparo de otros medios que se pueda iniciar ó proseguir el procedimiento judicial contra el mismo; ó que graves causas, derivadas de leyes civiles contrarias, ó el peligro de escándalo, impidan su tramitación y fallo de un juicio. En ningún caso puede lícitamente el Ordinario aplicar este remedio extraordinario si cabe proceder contra el culpable observando las normas generales del Derecho sin grave dificultad. No es suficiente que el Ordinario esté moralmente cierto del delito para imponer esta pena, sino que es de todo punto indispensable tenga pruebas bastantes del mismo para elevarlas á la Sede Apostólica, sin lo cual no puede *válidamente* hacer uso de este remedio extraordinario.

Formalidades á observar. No se requieren previas moniciones ni deben seguirse formalidades judiciales, siendo suficiente un simple decreto, del que resulte: la declaración de suspensión, indicándose que es *ex informata conscientia* y determinando, si no es total, los actos á que se extiende; la fijación de la duración de la pena, si es vindicativa, cuidando de que no sea perpetua; la intervención de notario, que ha de redactar las actuaciones. Imponiéndose como pena vindicativa, puede el Ordinario, como se ha dicho, reservarse la causa; pero si la da á conocer al suspendido, ha de usar con él de pastoral cuidado y caridad, exhortándole paternalmente al objeto de que la pena no sólo sirva de expiación á la culpa, sino que tienda, además, á la enmienda del culpable y á evitar la ocasión del pecado.

Sus efectos. Se deducen naturalmente de los términos del decreto de suspensión, pero debe tenerse en cuenta que, si es necesario designar un substituto que desempeñe el oficio que no puede ejercer el suspenso, procede que el Ordinario reserve á este último una parte de los frutos del beneficio, determinada á su prudente arbitrio.

Recursos que puede utilizar el suspendido. Contra la suspensión *ex informata conscientia* sólo cabe recurrir ante la Sede Apostólica, no suspendiéndose la ejecución de la pena durante la tramitación del recurso. Interpuesto éste, queda obligado el Ordinario á elevar á la Santa Sede las pruebas justificativas de que el culpable cometió un delito de tal naturaleza que merecía ser castigado con esta pena. En cambio, contra el acuerdo del Ordinario señalando la parte de frutos de beneficio que deba seguir percibiendo el suspendido que necesita ser substituído por otro, puede recurrirse al juez inmediato superior, solicitando disminuya la parte fijada al substituto en beneficio del suspenso.

SUSPENSIÓN. *Farm.* y *Quím.* Cuando un cuerpo más ó menos finamente dividido se introduce en un líquido, si tiene una densidad igual á la de éste, permanecerá indefinidamente en suspensión. Si la densidad es diferente, como generalmente ocurre, ascenderá á la superficie del líquido ó descenderá hasta el fondo con una velocidad que depende de muchas circunstancias, figurando entre éstas la diferencia entre la densidad del cuerpo y la del líquido, el tamaño de la partícula del cuerpo de que se trata, la viscosidad del líquido, etcétera. Tratándose de una mezcla de partículas de diferente tamaño de un mismo cuerpo ó de partículas de tamaño aproximadamente igual de diferentes cuerpor, la velocidad será diferente respecto de las partículas que constituyan la mezcla; por consiguiente, tendremos aquí un método para la separación de partículas de distinto tamaño ó de partículas de cuerpos distintos. Á este método se acude en la separación de los componentes de las rocas, en el análisis físico de las tierras, etc.

Las soluciones coloidales son, en realidad, suspensiones de cuerpo en estado de extremada división; en virtud de sus pequeñas dimensiones, las partículas permanecen en suspensión casi indefinidamente, á no ser que, por una ú otra causa, se aglomeren. Menos divididos son los cuerpos que se hallan formando emulsiones; por ejemplo, las partículas de grasa que forman la leche.

En farmacia se da á veces el nombre de suspensión especialmente á una forma de inyecciones de preparados mercuriales, en las cuales éstos se trituran con aceite, permaneciendo largo tiempo suspendidos. Una de estas *suspensiones* está formada por 1 parte de salicilato de mercurio y 10 partes de parafina líquida.

SUSPENSIÓN. *Fisiol.* Cesación temporal de un acto ó fenómeno. || Estrangulación por ahorcadura.

Suspensión cefálica. Suspensión de un paciente por la cabeza para obtener la extensión de la columna vertebral.

Suspensión respiratoria. Suspensión de los movimientos respiratorios en inspiración ó espiración.

SUSPENSIÓN. *Maquin.* y *Aut.* Mecanismo empleado para sostener el todo ó parte de una máquina ú objeto cualquiera [V. BALANZA, CARDAN (SUSPENSIÓN DE), LÁMPARA, VAGÓN, etc.]. Aquí nos ocuparemos de los distintos sistemas de suspensión empleados en la construcción de automóviles.

En automovilismo recibe el nombre de *suspensión* el conjunto de órganos destinados á transmitir á las ruedas el peso del bastidor ó *chassis* de un automóvil, con las partes á él unidas (motor, carrocería, etc.).

I. — *Generalidades*

Toda suspensión se caracteriza por constituir un enlace elástico y se destina, primero, á amortiguar las trepidaciones y choques producidos durante la rodadura, á causa de las desigualdades, baches y obstáculos del terreno, y, segundo, á procurar que, en lo posible, durante la marcha, las ruedas apoyen siempre simultáneamente sobre el piso. Esta última finalidad es menos importante en los vehículos de tres ruedas (como algunos *ciclecars*, los *sidecars*, etc.), por la adaptabilidad natural de tres puntos sobre toda superficie continua, mientras que, de no existir órganos elásticos (resortes) entre el bastidor y las ruedas, capaces de permitir el desplazamiento vertical independiente de éstas, los vehículos de cuatro ruedas sólo se asentarían debidamente sobre el suelo cuando fuera éste una superficie plana ideal. Basta recordar la frecuencia con que *bailan* las mesas de cuatro patas en los solados inte-

riores, de lisura incomparablemente mayor á la de los pavimentos de calles y carreteras. Esta circunstancia constituye una de las causas de la generalización de los carros de dos ruedas en las regiones montañosas ó de

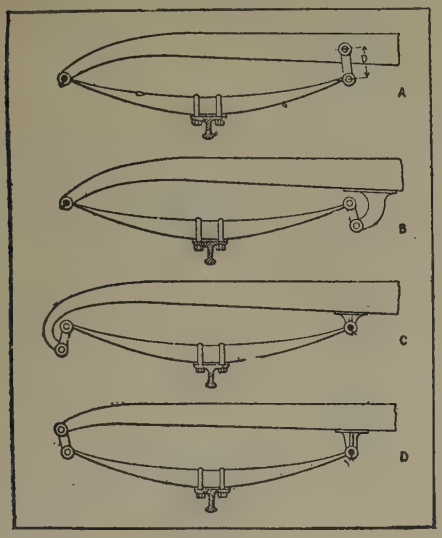


FIG. 1

Disposiciones típicas del resorte delantero

viabilidad deficiente. La necesidad de una suspensión elástica sólo para conseguir el apoyo simultáneo de las ruedas sobre el piso, independientemente de la acción amortiguadora de las trepidaciones, se plantea según esto desde el momento en que aparecen los vehículos de cuatro ruedas, y aunque cabe satisfacerla con el uso de ejes basculantes ó de balancín, en la historia no se resuelve hasta que se conoce y difunde el empleo de resortes. En este sentido son dignas de mención muchas disposiciones de ballestas y correas atirantadas adoptadas en los tipos de carrozas nacidos en los siglos XVI y XVII, y en diligencias y sillas de posta de época más reciente. No obstante, el problema de la suspensión de los vehículos, que tuvo ya que llamar la atención de los técnicos y reclamar soluciones especiales al establecerse los primeros caminos de hierro, ha alcanzado una importancia inusitada con la moderna universalización del automóvil, á causa del constante aumento de las velocidades y del crecimiento de los pesos de los vehículos. Es cierto que, aun prescindiendo de resortes, cabe conseguir la adaptación de las ruedas al piso, por

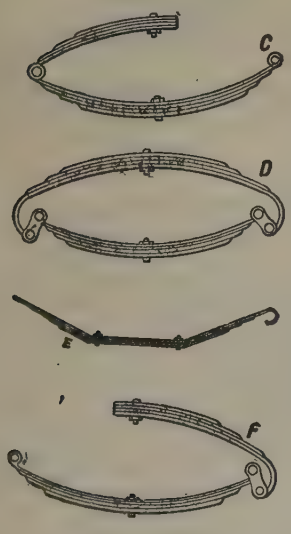


FIG. 2

Resortes de suspensión

ejemplo, montándolas dos á dos en balancines ó ejes articulados en el bastidor, de modo que puedan subir y bajar (como los platillos de una balanza), según las irregularidades del terreno, pero el sistema se simultanea siempre con la aplicación de resortes (figura 36). Las razones expuestas han dado origen á la llamada *suspensión por tres puntos*, empleada muchas veces en el montaje del motor y del *carter* del cambio de marchas sobre el *chassis*, para dejar sin efecto nocivo las posibles deformaciones del bastidor. La citada suspensión por tres puntos se ha aplicado asimismo en el montaje del *chassis* sobre las ruedas, especialmente por los fabricantes franceses (Dion-Bouton, Renault, Delaunay-Belville, etc.).

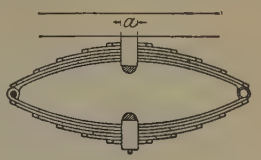


FIG. 3 *a*

FIG. 3 *b*

Ballesta, semielíptica, articulada con gemelas

Resortes principales. Por lo que respecta á los resortes, si bien se han aplicado los más variados tipos, son los de ballesta los que han alcanzado más vasta difusión. Efectuado su estudio mecánico en el artículo RESORTE, nos limitaremos en este punto á recordar sus disposiciones constructivas más corrientes, indicadas en las figuras 1 y 2. El tipo *C* constituye el resorte de $^3/_4$ de elipse ó resorte en *C*; el *D*, la doble

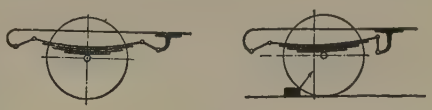


FIG. 4 *a* y *b*

Suspensión delantera (*a*) y deformación producida por un choque (*b*)

ballesta con *gemelas* [que así se llaman en el lenguaje de taller (del francés, *jumelles*) las pequeñas bielas que enlazan articuladamente los extremos de las ballestas]; el *E*, una ballesta transversal (en posición generalmente invertida) y el *F*, los $^3/_4$ de ballesta, con gemelas en el vértice.

FIG. 5

Suspensión con gemelas demasiado tensadas ó inclinadas

En los coches primitivos fué muy empleada la doble ballesta (fig. 3 *a*), cuya aplicación se ha reducido considerablemente por los dos inconvenientes que presenta: su excesiva altura ó flecha y su difícil sujeción, pues la pequeña anchura de la brida *a*, no permite asegurar los ejes debidamente contra las oscilaciones transversales y hace indispensable un atirantado especial. Esto no ocurre con las ballestas simples (fig. 3 *b*), por su doble sujeción en el bastidor. En este caso, para hacer po-

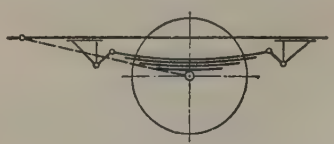


FIG. 6

Disposición correcta de un resorte de rueda trasera

sible la flexión del resorte es indispensable que, por lo menos, uno de sus extremos esté articulado con intermedio de una biela ó gemela (inglés, *shackle;* alemán, *pendel*). En el ejemplo *D* de la figura 1, la gemela trabaja comprimida y el otro extremo de la ballesta está unido al bastidor con una articulación simple ó fija, llamada *soporte*. La figura 3 *b* muestra una ballesta simple, articulada con dos gemelas que trabajan á la tracción, solución más conveniente y más difundida por corresponder á un caso de equilibrio estable. Cuando por alguno de sus lados las ballestas se articulan directamente en un extremo de los largueros, éstos se recurvan de modo adecuado (fig. 1), formándose las llamadas *manos* del larguero (del francés, *mains;* inglés, *sprig horns,* ó cuernos del resorte). Cuando un eje suspendido en la forma últimamente indicada (fig. 4 *a*) tropieza con un obstáculo, tiende á desplazarse como se indica exageradamente en la figura 4 *b*, lo cual no deja de presentar sus inconvenientes. Á fin de reducir la magnitud del corrimiento, algunos constructores disponen las gemelas más próximas á la dirección horizontal (fig. 5), solución que no puede aconsejarse por la excesiva tensión que obliga á dar á las ballestas. Es preferible, en el puente trasero, mantener la posición correcta con auxilio de un tirante, como se representa por línea de trazos en la figura 6, mientras que en el puente delantero se acostumbra á articular directamente el extremo anterior de la ballesta en la mano del larguero, según se indica en la figura 7, disponiendo una gemela en la articulación posterior. En algunos coches modernos la gemela va colocada en la articulación de la mano, aunque muchos achacan á este montaje el peligro de que las oscilaciones producidas por un choque brusco lleguen á invertir la posición de la gemela *nm*, con lo que la ballesta vendría á colocarse en la posición indicada de puntos en la figura 8.

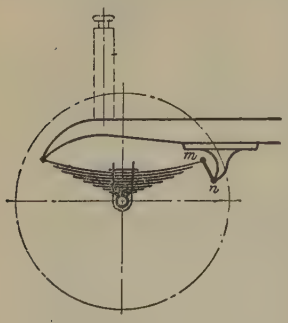


Fig. 7

Resorte delantero con articulación directa en la mano

Á igualdad de resistencia mecánica, las ballestas de mayor número de hojas ó láminas poseen mayor aperiodicidad, es decir, que, después de una deformación dada, alcanzan más pronto su posición de equilibrio, como consecuencia de la acción amortiguadora que ejerce el frotamiento desarrollado entre las distintas hojas. Para sujetarlas á los puentes, las ballestas se embridan convenientemente (V. el artículo Resorte, t. L, pág. 1275), apoyándolas sobre plaquitas de asiento, fundidas á veces con los mismos casquillos del eje posterior (fig. 9 *a-c*), ó bien uniéndose directamente al puente delantero, en alguna de las formas indicadas en la figura 1. En una ballesta bien equilibrada (fig. 10), la carga del eje se transmite por partes iguales á las dos gemelas, y las bridas, cuando el coche está en reposo, no experimentan otra carga que la tensión de montaje. El caso es muy distinto en las bridas superiores de las ballestas de $^3/_4$ de elipse (llamadas también *resortes* en *C*), como se pone de manifiesto con la simple inspección de la figura 11 *a-c*) y, por esta causa, la mitad partida acostumbra á empotrarse entre las aletas de los largueros de perfil *U* (fig. 12 *a-c*), los cuales terminan á menudo con un doble codo, á fin de que el bastidor no quede demasiado elevado sobre el piso. El resorte en *C* presenta el inconveniente de que la lámina maestra de la semiballesta superior debe recurvarse en forma de semicírculo, por lo que es necesario darle una elevada resistencia que resulta en detrimento de su flexibilidad; además, en el caso del montaje indicado en la figura 12, al ascender el eje *a* por la acción de un choque, la gemela 2-3 sube, y como el punto 1 es fijo sobre el larguero, la ballesta inferior queda desequilibrada, á menos que no venga apoyada sobre un casquillo giratorio, en una disposición análoga á la que presenta la figura 13. Con el montaje representado en la figura, ideado por una casa constructora de Suiza, se han tratado de evitar los inconvenientes del resorte en *C*, conservando sus mismas ventajas; pero su

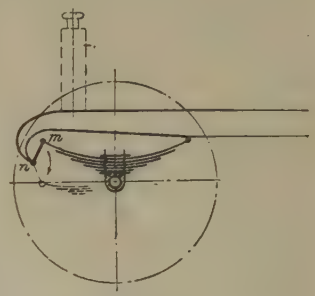


Fig. 8

Peligro de la interposición de gemela en la mano delantera

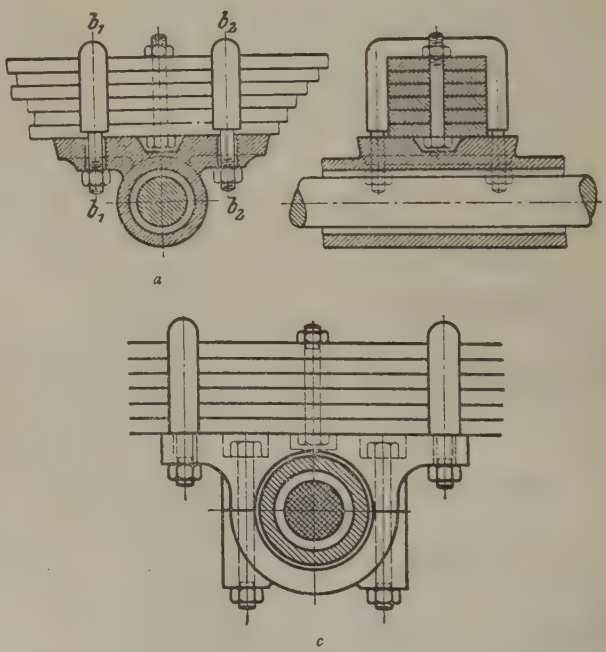


Fig. 9

a-c, disposiciones de enlace de las ballestas con el eje posterior (*a* y *b*, anticuadas)

complicación no parece aventajar la disposición de ballesta simple, cada día más generalizada, sobre todo cuando los resortes son suficientemente largos y están compuestos de gran número de láminas delgadas. La tendencia moderna á hacer bajar en lo posible el centro de gravedad de los vehículos, que ha contribuído también notablemente al desuso de la plena ballesta, ha originado asimismo la disposición de resortes colgantes indicada en el esquema de la figura 14; presenta el grave inconveniente de que todo el peso suspendido gravita sobre las bridas del resorte, con lo cual, aun en estado de reposo, éstas se hallan sometidas á esfuerzos considerables. La menor altura que permite dar á la caja no compensa, acaso, esta desventaja, por lo que algunos coches salidos de fábrica con este sistema han sido modifi-

Fig. 10

Suspensión equilibrada

Fig. 11 *a*, *b* y *c*

Efecto de palanca en el empotramiento de una semiballesta

cados después. Conviene citar el tipo de ballesta simple presentado en la figura 15, cuya lámina maestra está recurvada convenientemente para poder prescindir de las gemelas de articulación; aunque teóricamente el sistema puede parecer interesante, en la práctica no ha llegado á difundirse.

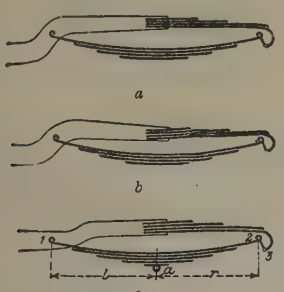


Fig. 12 *a*, *b* y *c*

Empotramiento del semiresorte superior

Cuando, en lugar de enlazar los ejes al centro de las ballestas, se articulan en los extremos de éstas, se originan las disposiciones de suspensión conocidas con los nombres de *salidizo*, *voladizo* ó *cantilever*, algunas de las cuales se indican en la figura 16. El tipo *A* tiene el inconveniente del empotramiento en el larguero, de que antes se ha hecho mención, el cual puede salvarse con la disposición del esquema *B*, si bien en este caso subsiste la tensión de las bridas por hallarse la ballesta suspendida. El doble cantilever representado en el esquema *C* no ha alcanzado el predicamento que su favor inicial hizo prever, á causa del efecto amortiguador que puede conseguirse, pues, proporcionando como conviene el período de oscilación de ambas semiballestas, se obtiene un par aperiódico.

Como durante la deformación elástica, las hojas de las ballestas experimentan deslizamientos relativos, es conveniente para su mayor flexibilidad que las superficies de contacto se mantengan siempre limpias y bien lubricadas. Los resortes mal cuidados se oxidan y producen chirridos molestos. Es, pues, aconsejable limpiar de vez en cuando las ballestas con petróleo y hacer penetrar luego grasa ó aceite entre las hojas, separándolas para ello un poco con una herramienta puntiaguda; el lubricante puede inyectarse, por ejemplo, por medio de una jeringuilla. Es indispensable, además, engrasar con frecuencia las articulaciones de las ballestas en manos, soportes y gemelas, ya que, al mismo tiempo que se asegura la conservación de estos elementos, se alcanza una suspensión más suave. En los coches modernos se ha generalizado el empleo de pasadores *(tourillons)* de engrase en las articulaciones de las ballestas. La figura 17 muestra una vista del tipo más difundido, con engrasador *stauffer*: el casquillo con rosca interior de la derecha del grabado se llena con grasa consistente y se atornilla en la cabeza fileteada del pasador, sólo con las vueltas suficientes para asegurar su mantenencia. Con ello, cuando quiere engrasarse la articulación basta dar algunas vueltas, o fracciones de vuelta, al *stauffer* para inyectar la grasa por el conducto que perfora el pernio; la grasa aflora en la mitad de la espiga y se esparce por la superficie gracias á las patas de araña que ésta presenta. Muchos *stauffer* presentan en su interior un pequeño resorte y una plaquita con aletas que durante el giro vienen á chocar con aquél, permitiendo apreciar fácilmente el avance producido y con ello regular la cantidad de grasa consistente introducida. La figura 18 muestra el detalle de una gemela provista de un *stauffer* en cada articulación, y en la figura 19 puede verse una gemela cruzada, para articulación en ángulo recto, constituída por el acoplamiento de dos gemelas sencillas, disposición que, por ejemplo, se utiliza en la llamada suspensión por tres puntos del puente trasero (V. esquema *D* de la figura 32).

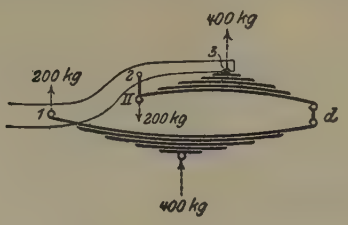


Fig. 13

Complicado artificio para neutralizar el desequilibrio de los resortes en *C*

Fig. 14

Amortiguadores. Constituyen un factor integrante del sistema de suspensión y se destinan á mejorar la suavidad de la marcha, obrando á modo de frenos sobre los resortes para hacer menos bruscas las oscilaciones del coche. Cuando, por ejemplo, una rueda penetra en un bache, la caja del vehículo se hunde al mismo tiempo que la rueda y la fuerza viva adqui-

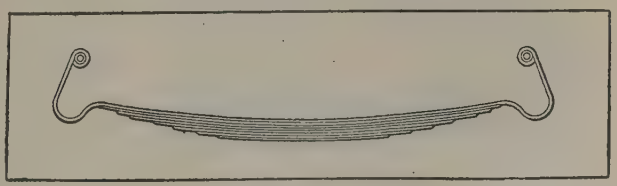


Fig. 15

rida en el descenso es absorbida por la ballesta ó ballestas correspondientes, que se comprimen experimentando la deformación elástica consiguiente. Al reaccionar los resortes, el bastidor es impulsado hacia arriba enérgicamente, con lo que se rebasa la posición de equilibrio y las ballestas quedan estiradas, repitiéndose el proceso de nuevo y produciéndose una serie de oscilaciones (pendulación) que hacen la marcha desagradable, perjudican los órganos motores y de transmisión, determinan un mayor consumo de fuerza y, al disminuir la adherencia de los bandajes con el suelo en el momento de saltar la caja, pueden dar origen á que las ruedas resbalen ó patinen. El amortiguador ideal sería, pues, aquel que, sin disminuir en lo más mínimo la elasticidad de la suspensión, permitiera anular las oscilaciones de los resortes. Como se comprende, siendo distintas las condiciones mecánicas de la suspensión con la velocidad y carga de los vehículos y las propiedades mejores ó peores de los caminos, los amortiguadores deberán poder adaptarse á ellas con determinadas disposiciones reguladoras. Definidos los amortiguadores de suspensión en la forma que acaba de hacerse, no podrán considerarse como propiamente tales ciertos resortes de acción antagonista empleados en algunos casos, por limitar las oscilaciones á expensas de la elasticidad.

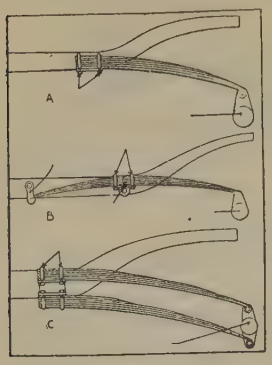


Fig. 16

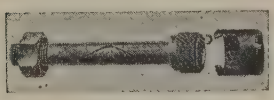


Fig. 17
Perno con *stauffer*

Además de los tipos que se describen en el artículo correspondiente (V. AMORTIGUADOR), se indicarán aquí algunas de las disposiciones empleadas. La figura 20 muestra tres ejemplos primitivos: el tipo del esquema *A* consiste en un simple tampón de caucho que al doblarse la ballesta viene á chocar contra un tope regulable y, lo mismo que el tipo del esquema *B*, no satisface las características de la definición anterior. El tipo del esquema *C* ha dado origen á sinnúmero de gemelas elásticas, muy empleadas en la articulación posterior de las ballestas de los puentes traseros, á pesar de que su eficacia ha sido bastante discutida. Una de las disposiciones más sencillas de esta clase de gemelas es la que muestra la figura 21, destinada a reemplazar los resortes en *C*, aunque á veces se aplica simultáneamente con éstos (fig. 22). Como modelo más perfeccionado conviene citar las gemelas elásticas tipo *telesco* (figs. 23 y 24). Un telesco consiste esencialmente en un cilindro de bronce, unido al bastidor del vehículo, en cuyo interior se desliza un pistón cuyo vástago se articula en el ojal de la lámina maestra de la ballesta. En el mismo cilindro se encuentra un resorte en espiral destinado á aumentar la flexibilidad de la suspensión, pero, yendo á su vez lleno de un líquido, obra á modo de freno hidráulico para contrarrestar la tendencia al movimiento oscilatorio; todas las partes frotantes (de acero y de bronce) se mantienen en baño de aceite. El funcionamiento del aparato queda explicado con la simple inspección del dibujo representado en la figura 24: *A* indica el perno de engrase, *B* la horquilla de la gemela, *C* la guarnición de cuero, *D* el apéndice del casquillo, *E* la guía del vástago, *F* una arandela Grower, *G* la tuerca de cierre, *H* el resorte principal, *I* el tornillo de relleno, *J* el nivel del líquido, *K* el resorte complementario, *L* el pistón, *M* la válvula del freno hidráulico, *N* el resorte de la misma, *P* el tornillo del pistón y *V* el tornillo de purga. El amortiguador patentado á que se refieren las figuras 25 y 26, ó «compensador J. M.», fué ideado por el constructor francés J. Maurel, y consiste en esencia en un freno de cinta combinado con un resorte de espiral, cuya tensión puede graduarse para adaptarla al peso del vehículo. De los infinitos sistemas de amortiguadores ideados desde que empezó á desarrollarse la industria del automóvil son muy pocos los que en la práctica han prevalecido: uno de éstos es el tipo norteamericano Hartford, de montaje y regulación sumamente cómodos (fig. 27), perfeccionado últimamente con la articulación de casquillo elástico patentada, llamada *silentbloc*, que, además de suprimir ruidos y desgastes, hace innecesario todo engrase (fig. 28).

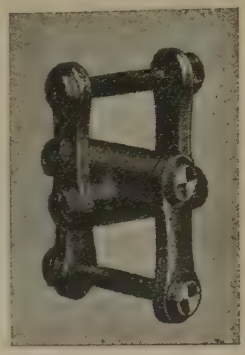


Fig. 19
Gemela cruzada para resorte transversal

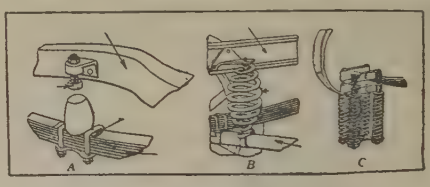


Fig. 20
Disposiciones primitivas empleadas para amortiguar las oscilaciones

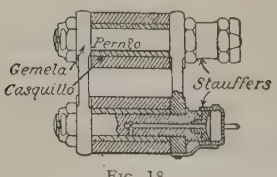


Fig. 18
Sección de una articulación de gemela

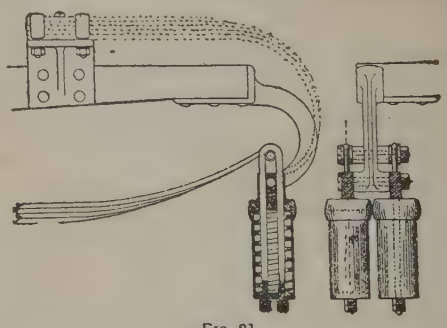


Fig. 21
Amortiguador J. M.

II. — *Sistemas de suspensión*

Aunque llevando las cosas á su extremo cabría decir que los sistemas de suspensión de automóviles son tantos como las casas constructoras, puede establecerse una primera clasificación en dos grandes grupos, según que el *chassis* se halle suspendido sobre dos ejes ó puentes (sistema clásico) ó bien gravite independientemente sobre cada una de las cuatro ruedas (sistema por ruedas independientes).

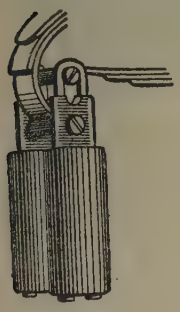


Fig. 22
Gemela amortiguadora

A) *Sistema clásico.* En realidad no se diferencia esencialmente del sistema utilizado en otros vehículos anteriores al automóvil: la caja del coche, con un intermedio elástico variable, gravita sobre dos puentes, ó sea sobre las cuatro ruedas agrupadas dos á dos. Es el sistema adoptado cuando la aparición de los primeros coches automotores y aun hoy de empleo casi universal. Sin embargo, este hecho se debe más á razones de simplificación mecánica ó de rutina que á la definitiva bondad del sistema. La realidad de este aserto viene confirmada por la circunstancia de que desde hace algunos años se ha estimulado la inventiva de los constructores para dar valor práctico á sistemas de mayor racionalidad. El tema, esbozado ya en algunos tratados de automovilismo, ocupa con frecuencia las páginas de las revistas especiales, y últimamente ha dado ocasión á *La Vie Automobile* (la excelente revista parisiense dirigida por Faroux) para publicar tres interesantes artículos de M. Chauvière (V. núm. 878, del 25 de Julio de 1927; núm. 879, del 10 de Agosto de 1927, y núm. 880, del 25 de Agosto de 1927). Veamos el modo de obrar de la suspensión clásica en el caso de que una rueda sea obligada á salvar una prominencia de la ruta y consideremos, por ejemplo, el caso del rodamen posterior, para mayor simplicidad de los esquemas, ya que cuanto se diga para éste será aplicable asimismo al puente delantero. Haciendo caso omiso de la disposición y clase de los resortes que puedan integrar la suspensión, el eje motor, asentadas las ruedas en terreno llano, podrá representarse esquemáticamente por la figura 29, en la que *r r* indican los resortes y *M* el bastidor del coche. Estando ambas ruedas unidas por un enlace rígido (ó sea el eje motor, en su disposición ordinaria), cuando la rueda *A* (figura 30) tropieza con un obstáculo y sube encima de él, toma cierta inclinación con respecto á la vertical, la cual se comunica exactamente á la rueda *B*, á la vez que se produce una flexión transversal de los resortes, que en la generalidad de los casos obra sobre ellos de modo perjudicial, toda vez que tiende á proyectar la carrocería transversalmente hacia el lado opuesto al obstáculo y determina un deslizamiento de la rueda más baja *(B)*. Según esto puede hacerse del sistema clásico la crítica siguiente: *a*) la flexión de los resortes de un lado va acompañada de la de los resortes del otro y el bastidor es empujado hacia fuera por ambos grupos; *b*) la compresión desigual que los resortes experimentan determina el balanceo transversal de la caja del coche; *c*) el deslizamiento transversal de la rueda más baja contribuye á acelerar el desgaste de los neumáticos, y el rebote desigual de las ruedas desequilibra su rozamiento sobre el camino y puede ser causa de que dichos órganos patinen.

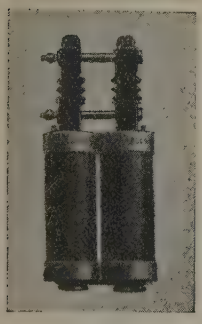


Fig. 23
Vista de un amortiguador *telesco*

Como cuanto se ha dicho en la primera parte de este artículo se refiere directamente á este sistema de suspensión, bastará indicar rápidamente algunas de las disposiciones adoptadas. Los esquemas de la figura 31 muestran tres tipos de suspensión del puente delantero: *A* representa el método de ballesta simple, el más generalizado; *B*, el método ordinario de dobles ballestas (coche Franklin), casi en desuso, y *C*, el método de suspensión por simple ballesta única, transversal, popularizado por la casa Ford. La figura 32 muestra dos de las disposiciones utilizadas en la suspensión del eje posterior: *A*, ballesta simple transversal de los coches Ford, y *D*, suspensión por tres puntos. Igualmente se refieren á la suspensión del eje trasero las figuras siguientes: 33, cantilever de ballesta entera; 34 doble cantilever; 35, doble ballesta transversal en *X* (coches Marmon, Moline Knight y Monroe); 36, suspensión por tres puntos, con dos ballestas longitudinales y un balancín transversal.

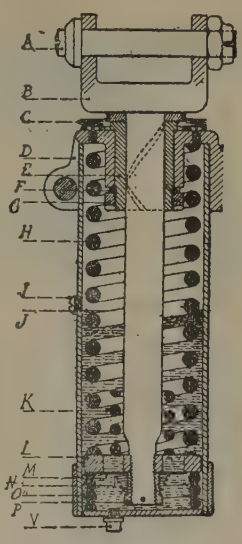


Fig. 24
Sección de un *telesco*

Por cuanto antecede queda evidenciado el absoluto predominio de los resortes de ballesta; no obstante, cabe citar la aplicación de los resortes de espiral en los camiones alemanes de la marca Büssing y el método particular de los primitivos coches Liberty (fig. 37), hoy abandonado. Por último, la figura 38 muestra una suspensión particular constituída por un resorte de 1/4 de elipse, con el extremo articulado directamente en la mano y la parte media enlazada con un cantile-

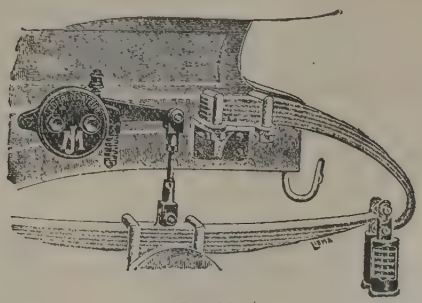


Fig. 25
Amortiguador-compensador J. M.

ver, con auxilio de una gemela. En resumen, cabe decir que la tendencia general de la moderna suspensión de automóviles acusa, en grandes líneas, dos ca-

racterísticas principales: Primera, el gradual descenso del *chassis* para reducir en lo posible la altura del centro de gravedad del vehículo, y segunda, la de limitar en la medida prácticamente menor el peso de los órganos no suspendidos, por haberse comprobado que la comodidad de la marcha y mantenencia en ruta están íntimamente ligadas con este factor.

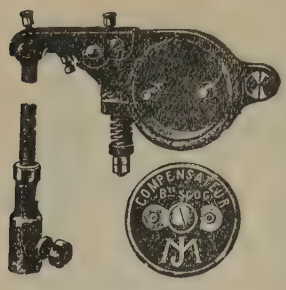


FIG. 26

B) *Sistema de suspensión por cuatro ruedas independientes.* Como queda indicado en el mismo título, en este sistema de suspensión cada una de las ruedas forma un sistema independiente, de modo que sus movimientos no se afectan mutuamente. La figura 39 ilustra esquemáticamente el principio del sistema, pudiendo compararse el modo de obrar de esta suspensión en el caso de que una rueda sube sobre una prominencia, con respecto á lo que ocurre con el sistema clásico (fig. 30). Las ventajas teóricas del método son, pues, evidentes. Además, con el sistema de suspensión por ruedas independientes, el peso de la parte no suspendida del vehículo se reduce á un mínimo, pues se limita casi estrictamente á las cuatro ruedas, ya que los puentes propiamente dichos quedan eliminados y los órganos de transmisión de mayor peso van unidos al *chassis*. Á pesar de lo dicho, el sistema de suspensión por ruedas independientes está haciendo en nuestros días sus primeros pasos experimentales, á causa de que la realización práctica de una buena disposición mecánica no está exenta de dificultades, ya que las ruedas deben hallarse á un tiempo enlazadas elásticamente con el bastidor, en sentido vertical, y de modo rígido, en sentido transversal. El problema más delicado en una suspensión de esta clase consiste en establecer una compensación de los esfuerzos laterales producidos en las curvas, y en el frotamiento de las ruedas delanteras, circunstancias que hacen inaceptables en absoluto algunas soluciones que aparecen á primera vista como más sencillas. Tal es el caso de la suspensión indicada en el esquema de la figura 40, en el cual se han representado únicamente los elementos rígidos de las articulaciones por ofrecerse múltiples medios de disponer los resortes. En efecto, por poco que el peso del vehículo dejara de repartirse uniformemente, las barras verticales de los paralelogramos representados tomarían una posición inclinada, como se representa exageradamente en el esquema de la figura 41, y su inclinación arrastraría consigo la de las ruedas. El escollo principal del método radica, según esto, en contrarrestar la tendencia que tienen las ruedas á inclinarse hacia uno ú otro lado, acción cuya influencia sería sobre todo nociva en las curvas, por el esfuerzo lateral y el par de inversión que obraría sobre las ruedas, al oponerse el rozamiento á su deslizamiento transversal, lo que está descartado cuando las ruedas, como ocurre en el sistema clásico, se hallan unidas dos á dos por un eje rígido. En el establecimiento de una suspensión de esta clase se plantean todavía otros problemas relativos á la transmisión de la fuerza motriz á las ruedas traseras y á la comunicación del movimiento de dirección á las ruedas anteriores, admitiendo que tales funciones se distribuyan como es costumbre general. El esquema de la figura 42 se refiere á la cuestión últimamente citada. Si el giro de las dos ruedas delanteras se efectuara por barra única de enlace rígido *R*, según la disposición clásica, siendo entonces invariable la longitud de ésta, aunque se montara con las articulaciónes de rótula, las dos ruedas tenderían á abrirse y, en realidad, bastarían las simples rugosidades naturales del terreno para que se mantuvieran en un continuo movimiento de oscilación alrededor del eje de giro, que no tendría semejanza alguna con el ser-

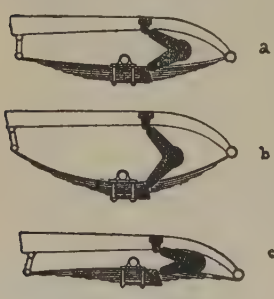


FIG. 27

Amortiguador Hartford (*a* indica la posición correcta del amortiguador equilibrado)

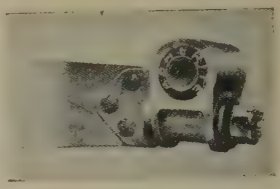


FIG. 28

Articulación *silentbloc*, patentada, del amortiguador Hartford

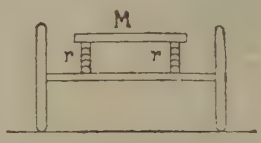


FIG. 29

Principio de la suspensión clásica

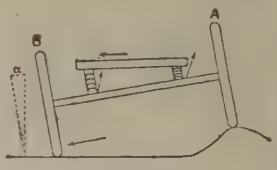


FIG. 30

Forma de reaccionar el *chassis* al elevarse una rueda

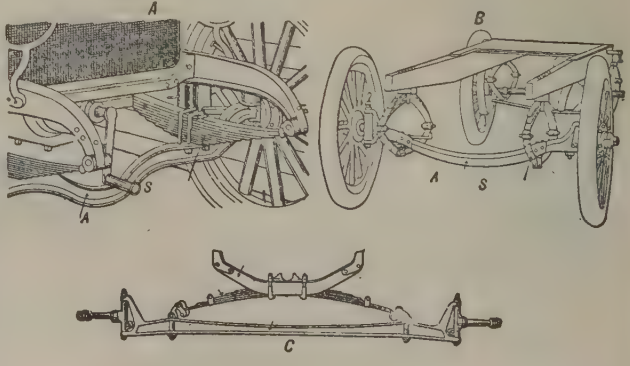


FIG. 31 *A*, *B* y *C*

Algunos tipos de suspensiones delanteras

penteo que se manifiesta á veces en las ruedas anteriores suspendidas en la forma clásica, y que los franceses designan con el expresivo nombre de *shimmy*, pues mientras en éste las ruedas se conservan sensiblemente paralelas, en el caso de que tratamos sus oscilaciones se producirían en sentido contrario. Y no hay duda que, aunque tal movimiento fuese menos molesto para la conducción que el serpenteo corriente, podría contribuir al más rápido desgaste de los neumáticos. La forma más sencilla de superar la dificultad citada, y que es la que han adoptado la generalidad de los constructores, consiste en gobernar ó dirigir independientemente ambas ruedas delanteras. A continuación se examinan algunos de los ejemplos descritos en el trabajo de Chauvièrre antes citado.

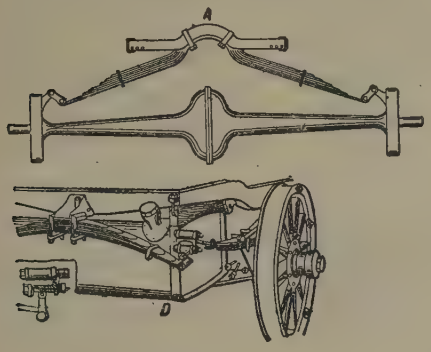


FIG. 32

Dos tipos de suspensión del puente trasero
A, Ford; *D*, por tres puntos

Suspensión Sizaire-Naudin. El principio de su funcionamiento queda claramente ilustrado en el esquema de la figura 43. En su parte anterior, el *chassis* lleva un travesero *T*, solidariamente unido á él, que en cada una de sus extremidades presenta sendos casquillos *CC*, verticales, en el interior de los cuales pueden deslizarse dos bracitos acodillados *B*, susceptibles de permitir, además, el giro de las ruedas, necesario para su dirección. Cinemáticamente, el sistema es perfecto: la suspensión se realiza en condiciones excelentes y los coches se mantienen muy bien sobre la carretera. Además, el peso de la parte no suspendida es sumamente

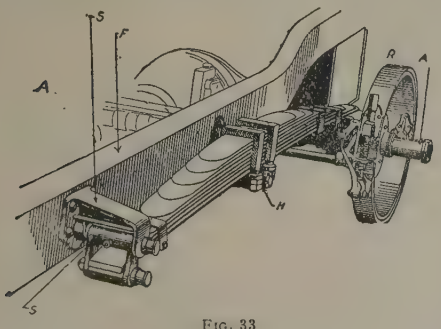


FIG. 33

reducido, pues se compone de las ruedas y los bracitos acodillados. No obstante, el método no es aconsejable por la dificultad que existe de mantener en buenas condiciones los pares de colisa *CC*, ya que toda la eficacia del sistema estriba en la suavidad del deslizamiento de los bracitos.

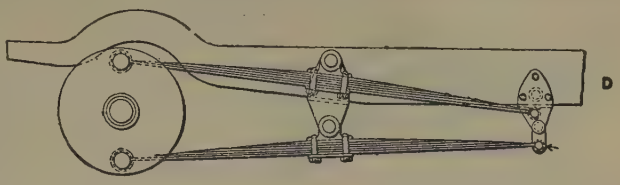


FIG. 34

Suspensión Austin, por doble cantilever

Suspensión Gauthier. Los esquemas de la figuras 44 *a-b* representan en alzado, *a*, y en planta, *b*, el mecanismo característico de esta suspensión. El larguero *P* lleva un casquillo vertical en el que puede girar la pieza *K*, á la cual se fijan, por una parte, la palanca de acoplamiento y, por otra, la palanca de gobierno de la dirección. Dicha pieza *K* se halla atravesada por un árbol horizontal *A*, en cuyo extremo va fija la palanca angular *L*, de modo que dicho árbol puede oscilar dentro de la pieza *K*, con interposición de un rodamiento de bolas. Uno de los brazos, *L*, de la palanca angular es horizontal y el otro, *E*, es sensiblemente vertical, supuesto el vehículo en equilibrio. En el extremo horizontal de la palanca *L* va montado el muñón *F* de la rueda. El resorte de espiral *R*, protegido por la vaina tubular *T*, copiosamente lubricado, absorbe la reacción de la rueda con intermedio de la articulación de rótula *D*, y su tensión puede regularse fácilmente con auxilio del tornillo visible á la izquierda del dibujo. El conjunto del resorte y vaina protectora se halla unido por el bracito *S* con la pieza oscilante *K*, á fin de hacer posible la orientación de las ruedas. Como se ve, el sistema no puede ser más sencillo: el puente delantero queda realmente suprimido, y se con-

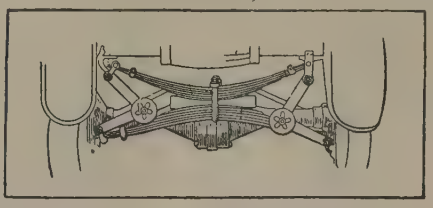


FIG. 35

Suspensión del eje trasero con doble ballesta en X

sigue la perfecta independencia de ambas ruedas anteriores. El peso suspendido se compone prácticamente del peso de las ruedas y de sus muñones y, hallándose las ruedas unidas al *chassis* del modo descrito, el enlace transversal alcanza una rigidez perfecta. Además, la reducida inercia del resorte de espiral permite que las ruedas se adapten rápidamente á todas las ondulaciones verticales del camino. El sistema puede perfeccionarse substituyendo el resorte único por dos resortes, acoplados, de resistencia escalonada. Como se comprende, la suspensión de las ruedas motrices es aún más sencilla, ya que en ellas cabe prescindir de la pieza oscilante *K*, toda vez que su dirección se mantiene constante. La transmisión de la potencia puede realizarse por cadena, ó mejor por ejes de cardan con el diferencial suspendido en el *chassis*. Esta suspensión ha sido aplicada desde 1919, según parece con éxito favorable, á las *voiturettes* Gauthier, con las que se efectuaron verdaderas carreras obstáculos.

Suspensión Astra. Fué presentada con los *cyclecars* Astra, en el *Salon* del Automóvil, de París, en 1921. La suspensión de las ruedas anteriores está fundada en el mismo principio de la suspensión Sizaire-Naudin (figura 43). Las ruedas posteriores van montadas sobre dos palancas tubulares cuya sección presenta un elevado momento de inercia, las cuales se articulan sobre el *chassis* con interposición de un rodamiento de bolas, en la forma indicada en la figura 45. La transmisión se realiza por cadena en favorables condiciones, ya que la distancia entre el piñón motriz y la rueda arrastrada viene determinada por la longitud invariable de la palanca tubular. El enlace elástico vertical queda asegurado con auxilio de medio resorte de ballesta, sujeto en el *chassis* con disposición cantilever y articulado en el eje de la rueda con interposición de una gemela. De este modo la independencia de ambas ruedas es total y, quedando el cubo de éstas á la altura del larguero, el *chassis* del vehículo resulta muy bajo, manteniéndose perfectamente sobre el camino sin acusar ningún efecto nocivo en las curvas. Se ha hecho á este sistema la crítica de presentar articulaciones de gran superficie susceptibles de tomar juego.

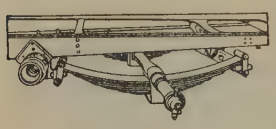


Fig. 36

Suspensión por tres puntos de un puente trasero con palanca de balancín

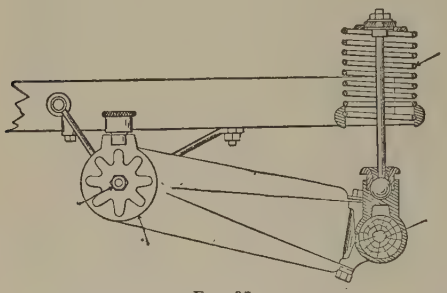


Fig. 37

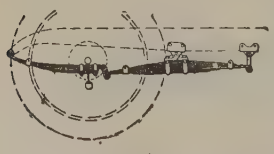


Fig. 38

Suspensión Astatic. Aplicada en los *cyclecars* de este nombre, presentados en el *Salon* de París de 1922, se funda en el mismo principio que la anterior, con la sola diferencia de que la transmisión de la fuerza se realiza por un árbol de cardan articulado en cuatro puntos.

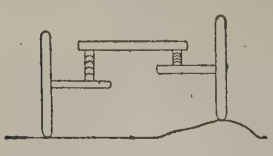


Fig. 39

Principio de la suspensión por ruedas independientes

Suspensión Beck. Es análoga á la suspensión Gauthier, por hallarse las ruedas montadas en el extremo de pequeñas palancas angulares con un brazo mantenido por dos resortes de espiral, cuya flexión, no proporcional á la carga, está estudiada para asegurar la mayor comodidad de marcha.

Suspensión Lancia. Aplicada solamente á las ruedas delanteras, pertenece al mismo tipo que la antigua suspensión Sizaire-Naudin, si bien la ballesta se halla substituída aquí por resortes de espiral encerrados dentro de los tubos en cuyo interior se deslizan las ramas verticales de los bracitos de dirección de las ruedas.

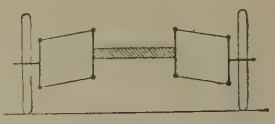


Fig. 40

Solución defectuosa de la suspensión por ruedas independientes

Suspensión Angély. Este sistema, que no ha llegado todavía á aplicarse en coches de serie, presenta un conjunto de originales características que le otorgan un interés especial. Las ruedas delanteras son á un tiempo ruedas motrices y de dirección, con lo cual la caja de cambio de velocidades viene situada delante del motor y debajo del radiador, en la forma que puede verse en el grabado de la figura 46. La caja de velocidades va directamente enlazada á un pequeño piñón angular que corresponde al que en los vehículos ordinarios se encuentra en el puente trasero. Este piñón engrana con una corona fija en el exterior de la caja del diferencial, y el conjunto va encerrado en un carter solidariamente unido al *chassis*, según la disposición de la figura 47. Los grabados permiten apreciar las particularidades de este tipo de suspensión. El eje de cada rueda va encerrado en una vaina tubular cónica, llamada *trompeta*, de acero, que hacia la parte de la rueda termina con una rótula y en el otro extremo se articula en el *chassis* á proximidad de su eje longitudinal, de modo que puede oscilar en un plano vertical perpendicular al eje del vehículo. La parte inferior del muñón ó bracito de la rueda se apoya sobre el extremo de dos largas ballestas transversales (fig. 48), articuladas en el carter motor, de gran rigidez longitudinal. Con esta disposición las ruedas vienen á hallarse en la extremidad de una especie de paralelogramo, al cual no es imputable el inconveniente del que se representa en la figura 40, por la gran longitud de los lados horizontales, la cual basta para evitar todo efecto desagradable ó perjudicial durante las vueltas, como ocurriría si las ruedas se inclinaran sensiblemente hacia el exterior. La disposición de los resortes indicada en la figura 48 (correspondiente á un perfeccionamiento ulterior), con dos articulaciones distintas y muy separadas, tiende á eliminar por completo dicho inconveniente. Las ruedas, según esto, pueden desplazarse con completa independencia, manteniéndose siempre sensiblemente perpendiculares á la superficie del camino, y, además, gracias

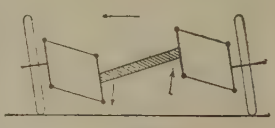


Fig. 41

Forma de reaccionar en una curva la suspensión de la figura anterior

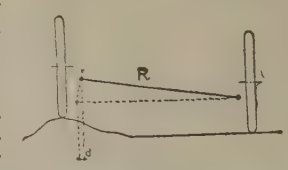


Fig 42

Problema de la dirección en la suspensión por ruedas independientes

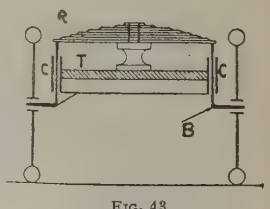


Fig. 43

Principio de la suspensión Sizaire-Naudin

á la articulación de rótula situada en el eje del bracito de dirección, pueden orientarse á derecha y á izquierda sin que la dirección resulte dura ó pesada. En las ruedas posteriores se utiliza una suspensión análoga, aunque con la simplificación consiguiente. Por lo que respecta á la transmisión del movimiento á las ruedas delanteras desde la corona dentada, se realiza simplemente con auxilio de dos articulaciones de cardan, con rótula esférica, visibles en la figura 47. Como se comprende, el mecanismo de esta suspensión ha sido estudiado de manera que la rótula situada á proximidad del diferencial se encuentre en el eje de giro horizontal del tubo cónico oscilante y que la rótula situada en el otro extremo de la trompeta venga en el eje del giro vertical de la rueda al mismo tiempo que en el eje horizontal superior de movimiento, del paralelogramo oscilante. Por último, sobre el cubo de la rueda va montado un freno de tambor, con mordazas interiores (V. artículo FRENO), cuya maniobra se realiza con auxilio de una espiga, visible encima del tubo cónico, provista igualmente de una rótula en cada extremidad.

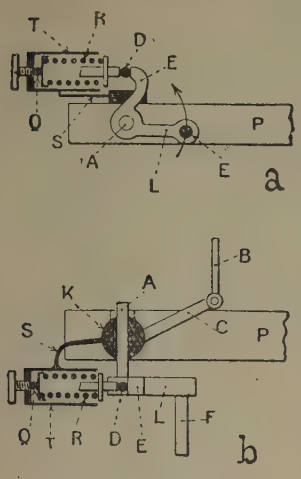


FIG. 44 *a* y *b*
Suspensión Gauthier

Suspensión A. E. M. Ha sido aplicada á las camionetas eléctricas de este tipo y presenta algunas semejanzas con el sistema anterior, por ser también motrices las ruedas delanteras, si bien la suspensión independiente sólo se ha aplicado á éstas. La transmisión á las citadas ruedas se realiza por medio de árboles transversales *T*, provistos de un cardan *K* en el extremo próximo al diferencial y de un doble cardan K_1 y K_2 en el extremo inmediato á la rueda (figura 49), cuyo empleo permite obtener la uniforme rotación de la rueda sea cual sea su posición. Esta disposición permite, además, que la dirección pueda efectuarse con toda suavidad, á pesar de que el giro de las ruedas es susceptible de alcanzar un ángulo de 55°. Si se hubiera adoptado en este caso el sistema clásico de suspensión, con su eje rígido enlazado elásticamente al bastidor, habrían sido necesarias dos articulaciones de cardan en los cubos de las ruedas para permitir su orientación y, además, otro cardan entre el motor y la transmisión de tornillo sin fin, la cual habría funcionado en condiciones sumamente desfavorables á causa de la pequeña longitud del árbol del cardan. La solución adoptada complica algo ciertamente los cardanes transversales, pero permite eliminar los cardanes en sentido longitudinal. La suspensión se compone de dos ballestas transversales, dispuestas paralelamente, una por encima y otra por debajo del puente anterior, al que se sujetan por su parte media mientras que en sus extremos se articulan con las ruedas, en la forma que permite apreciar el esquema de la figura 49. Se observará que para permitir el paso del árbol de cardan ha sido necesario interrumpir en su parte media el eje de giro *EE* de la dirección de las ruedas. Los puntos de sujeción de las ballestas transversales al puente anterior se han estudiado de modo que al variar la flexión de los resortes, y por tanto, sus alargamientos, el contacto entre el neumático y la ruta se produzca siempre por una misma circunferencia, es decir, evitando todo deslizamiento lateral de la rueda y sin necesidad de dar á los árboles de la caja del cardan ningún movimiento de colisa.

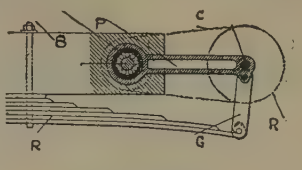


FIG. 45
Suspensión Astra

Suspensión Bécherau. Fué presentada por su inventor en el *Salon* de París de 1922, sobre un *chassis* Salmson, y es del tipo que Chauvière designa con el nombre *de eje oscilante*, cuyo principio está ilustrado por las figuras 50 y 51. En este caso no desaparece por completo el eje anterior, aunque, en lugar de ser rígido, se halla dividido en dos mitades articuladas á cada uno de los lados del *chassis*. En realidad, los dos semiejes son triangulares, con cuya disposición se alcanza la rigidez necesaria para resistir los choques dirigidos paralelamente al eje del vehículo. La rueda va montada en el extremo del semieje y su muñón se conserva siempre en el mismo plano de aquél (fig. 50 *a*). De este modo, las ruedas posteriores, por ejemplo, se encuentran siempre en un plano tangente al cilindro de radio *R*, cuyo eje coincide con el de oscilación *O*. En el ejemplo de que se trata, la suspensión propiamente dicha queda asegurada por dos resortes de espiral, dis-

FIG. 46
Suspensión Angély

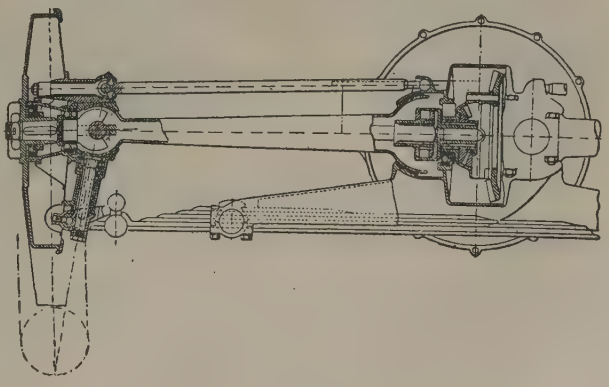


FIG. 47
Detalle de la suspensión Angély (ruedas delanteras)

puestos en el interior de dos tubos enchufados, que contienen, además, una disposición de freno hidráulico análoga á la empleada en algunos amortiguadores.

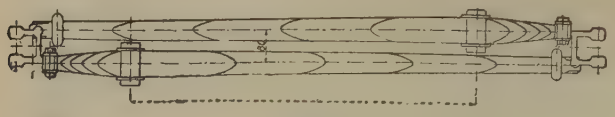


Fig. 48

Nuevos resortes transversales de la suspensión Angély

La transmisión á las ruedas motrices se realiza por un árbol de doble cardan, y la caja del par cónico va fijada directamente al extremo posterior del *chassis*.

Suspensión Sizaire hermanos. Contrariamente á la generalidad de los tipos de suspensión por ruedas independientes, que no han pasado del período de ensayos, esta suspensión se encuentra prácticamente aplicada desde hace tres años á los coches Sizaire (fig. 52). Lo mismo en el puente anterior que en el posterior, el *chassis* va fijado sobre una gran ballesta transversal, que en sus extremos se enlaza en la base de la pieza que hace de eje de orientación al muñón de la rueda, pieza que, por su parte superior, se articula á una palanca en forma de Y, con interposición de una rótula. Dicha palanca en Y se enlaza con el *chassis* por dos rótulas opuestas, guarnecidas con casquetes esféricos de *ferodo*, y su parte móvil está mantenida sobre la parte fija con auxilio de un potente resorte. La figura 52 permite apreciar que con esta disposición, además de asegurar perfectamente la independencia de las ruedas, se obtienen articulaciones de gran superficie que obran á modo de amortiguadores. La parte posterior la caja del diferencial, con la corona angular, va directamente montada en el bastidor y el movimiento se transmite por medio de dos semiárboles de doble cardan. Como ya se ha dicho, el problema de la dirección en los vehículos suspendidos por ruedas independientes presenta dificultades especiales, pues si se enlazara simplemente las dos ruedas por una barra de acoplamiento, aunque ésta se montara sobre rótulas para hacer posibles los desplazamientos relativos de las ruedas, bastaría el menor choque para que éstas perdieran su paralelismo, lo cual, además de hacer molesta y peligrosa la conducción, daría por resultado el rápido desgaste de los neumáticos. En la figura 53 se indica el mecanismo adoptado en los *chassis* Sizaire hermanos, con objeto de solventar dicha dificultad. En este mecanismo, la orientación de las ruedas se efectúa también con independencia: el árbol del volante obra sobre una cremallera en cada uno de cuyos extremos se articulan las varillas de dirección de cada una de las dos ruedas, habiéndose calculado las articulaciones para alcanzar la mejor correspondencia de los movimientos.

Suspensión Cottin-Desgouttes. Este tipo de suspensión ha sido presentado por la casa Cottin-Desgouttes en el *Salon* de París de 1927. La suspensión posterior es relativamente simple: la caja que contiene el par cónico y el diferencial va fija en la parte trasera del *chassis*, sobre un robusto travesero, y encima y debajo de ella se hallan asegurados dos pares de ballestas (fig. 54), superpuestas y situadas dos á dos en planos verticales anteriores y posteriores al del eje de las ruedas. Las extremidades de cada semirresorte determinan de este modo un cuadrilátero vertical, en cuyo centro, y perpendicularmente á él, se encuentra el muñón de la rueda, cuyo enlace con el *chassis* resulta así perfectamente elástico. Los cuatro resortes trabajan mancomunadamente para conservar las ruedas en un plano paralelo al eje longitudinal del vehículo y para contrarrestar los esfuerzos de arranque y frenado. La transmisión del movimiento se realiza, para cada rueda, por medio de un árbol de doble cardan. Con objeto de reducir en lo posible el peso de la parte no suspendida, los tambores de freno, en lugar de encontrarse junto á los cubos de las ruedas, se hallan á la salida de la caja del diferencial, con lo que se consigue que su peso gravite realmente sobre el *chassis*. La suspensión del puente anterior presenta marcadas diferencias, como se pone de manifiesto en el dibujo de la figura 55. El eje delantero se halla substituído parcialmente por una potente ballesta transversal destinada á asegurar la suavidad de la suspensión y, además, el *chassis* lleva una traviesa en cuyos extremos se hallan dos casquillos cilíndricos *A*, en cuyo interior puede deslizarse una especie de pistón *B*, provisto de una articulación de rótula *C*, de la que parte una espiga rígida envuelta por el resorte de espiral *D*, consiguiéndose con ello el fácil desplaza-

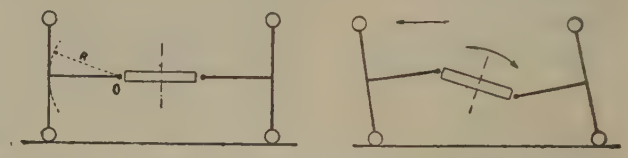


Fig. 50 *a* y *b*

Reacciones en una suspensión por semieje oscilante

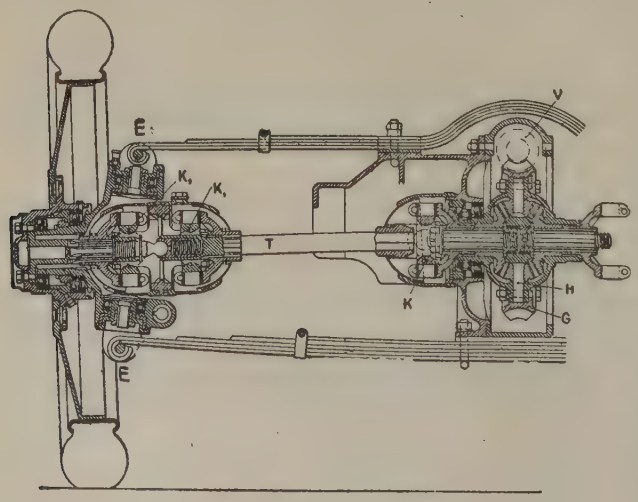


Fig. 49

Suspensión A. E. M.

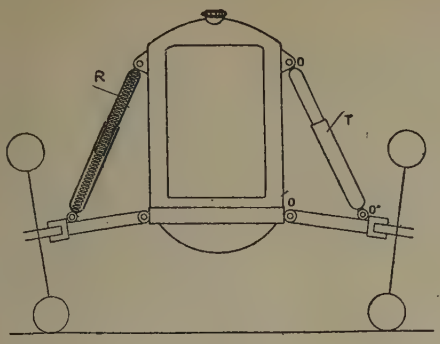


Fig. 51
Suspensión Béchereau

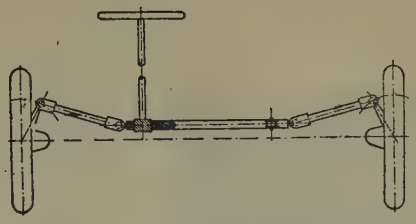


Fig. 53
Dirección Sizaire

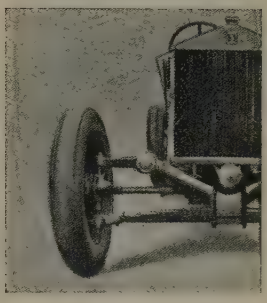


Fig. 52
Suspensión Sizaire

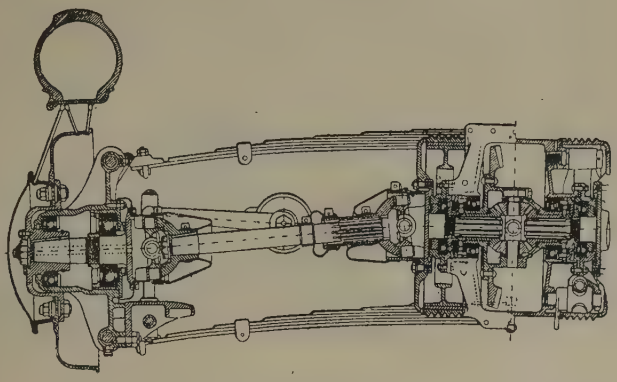


Fig. 54
Suspensión posterior Cottin-Desgouttes

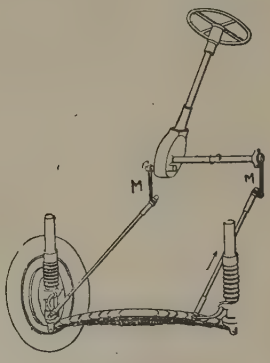


Fig. 56
Dirección Cottin-Desgouttes

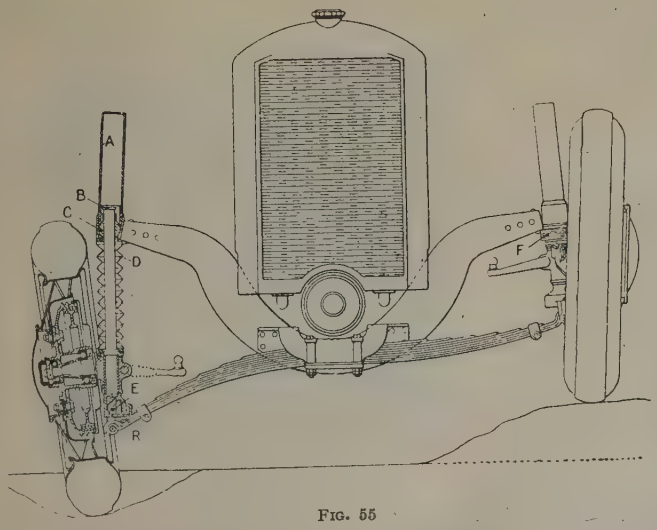


Fig. 55
Suspensión delantera Cottin-Desgouttes

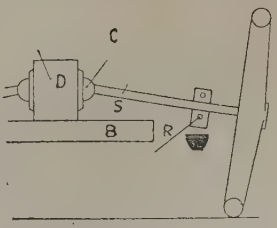


Fig. 57
Suspensión Steyr (ruedas traseras)

miento vertical de la traviesa citada. Como se comprende, las oscilaciones del resorte debidas á las desigualdades de la pista obran principalmente sobre la rueda, á causa de su menor inercia, y en proporción mucho menor sobre la traviesa curvada que hace las veces de puente delantero. En la parte inferior de la espiga citada va montada la articulación *E* solidariamente unida al muñón de la rueda, de modo que ésta puede orientarse fácilmente en cualquier dirección. El tambor del freno va aquí dispuesto en el interior de la rueda. El sistema permite, pues, asegurar la completa independencia del movimiento de las dos ruedas anteriores, á lo cual colabora la independencia de las varillas de la dirección situadas á ambos lados del *chassis* y articuladas en los manubrios *MM* (fig. 56) colocados en la extremidad de dos árboles transversales, de disposición ingeniosamente estudiada, que reciben los movimientos del volante de la conducción.

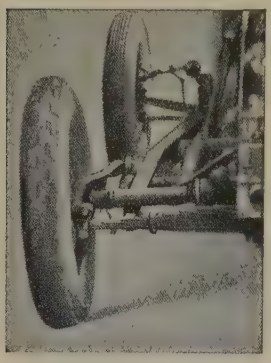


Fig. 58

Vista de la suspensión Steyr

Suspensión Steyr. Es característica de los coches de esta marca austriaca, si bien se limita á las ruedas posteriores. En sus líneas generales tiene algunas semejanzas con la suspensión Béchereau y con una patente francesa de 1919, que caducó más tarde por falta de puesta en práctica. El esquema de la figura 57 muestra el conjunto del mecanismo. Los tubos cónicos ó trompetas de Béchereau han sido suprimidos y cada semieje lleva un cardan único. De este modo, el plano de la rueda se conserva siempre tangente á un cilindro y el eje es perpendicular al del vehículo, aunque la inclinación de la rueda con respecto al piso puede variar en proporciones bastante grandes. *D* indica la caja del diferencial; *C*, el cardan de rótula; *S*, el semieje; *B*, el bastidor, y *R*, el rodamiento de apoyo sobre el resorte. Este sistema une á su gran sencillez la ventaja de ofrecer una elevada resistencia á los esfuerzos laterales, que se transmiten directamente al bastidor sin ningún intermedio elástico. La figura 58 muestra una vista de un *chassis* Steyr con los detalles de la suspensión.

Suspensión d'Arzac. (fig. 59). El modelo presentado por esta marca en el *Salon* de París de 1927 mostraba una suspensión por cuatro ruedas independientes, siendo tractoras las dos ruedas anteriores, lo mismo que en la suspensión Angély. La caja de velocidades se halla colocada delante del motor y en su frente se halla una pieza que hace las veces de puente delantero, unida rígidamente al bastidor, la cual lleva en su parte media el par cónico y el diferencial. Cada uno de los semiárboles que transmiten el movimiento á las ruedas va montado sobre dos cardanes, y los tubos que envuelven el conjunto son de sección elíptica, con su diámetro mayor dispuesto verticalmente á fin de permitir el libre juego de arriba abajo de los árboles de transmisión. Los citados tubos terminan por su parte exterior en dos expansiones *J*, en las que se alojan las ranguas del eje vertical *I* de la dirección. Encima del puente se encuentra una ballesta *R* que asegura la suspensión elástica del vehículo. El muñón *L*, orientable, es hueco, y en su interior se encuentra el rodamiento de bolas de la rueda (en realidad podría considerarse la rueda como de cubo fijo y el gorrón giratorio). Entre el muñón y el semiárbol de transmisión se encuentra una articulación de cardan, situada exactamente en el eje de giro *O* de la dirección de la rueda. Con este artificio bastan dos cardanes para facilitar la transmisión de fuerza á la rueda, sea cual sea su posición. La suspensión posterior, asimismo por ruedas independientes, consta de un eje de balancín articulado directamente al *chassis* por su parte media, de modo que, pudiendo oscilar alrededor del eje del vehículo, constituye una suspensión por tres puntos. En los extremos del eje citado se encuentran dos guías que permiten los movimientos de las ruedas en sentido vertical á la vez que las mantienen en un plano paralelo al eje del coche. El eje de balancín va provisto, además, de una ballesta transversal que se enlaza por sus extremos á las guías que llevan los muñones de las ruedas posteriores.

Suspensión Bucciali hermanos. Esta suspensión, utilizada en los modelos de esta marca presentados en el *Salon* de París de 1927, ofrece también ciertas analogías con el tipo Béchereau, tales como doble dirección de las ruedas anteriores y transmisión del movimiento por ellas mismas. La caja de velocidades, situada delante del motor, se halla en un mismo carter con la caja del par cónico y del diferencial, carter rígidamente unido á la traviesa delantera del bastidor. De cada lado del diferencial parte un tubo articulado en el carter, que por el otro extremo se articula con la pieza que lleva el gorrón de la rueda. Por debajo de estos tubos, y paralelamente á ellos, se encuentra un vástago que viene á formar un paralelogramo articulado en la

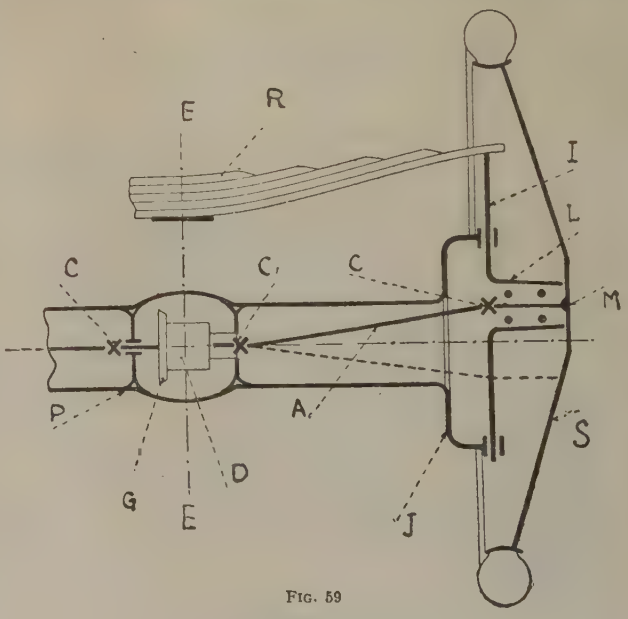


Fig. 59

Suspensión d'Arzac

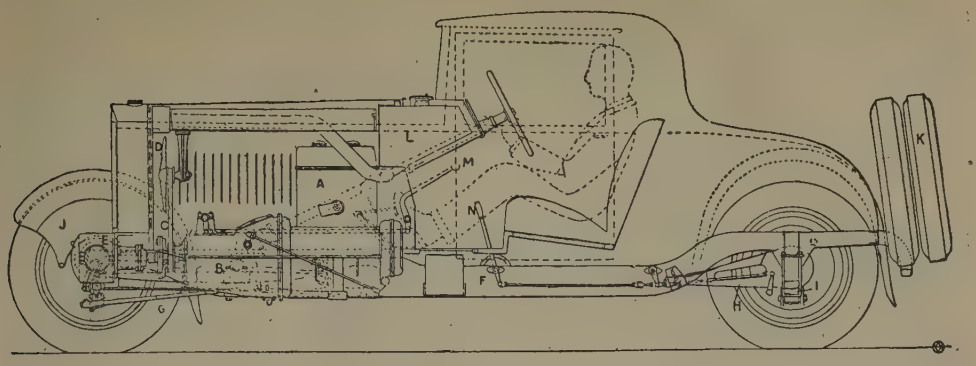


FIG. 60

Sección longitudinal de un cabriolet B. U. C.

disposición que permite apreciar la vista de la figura. Los lados mayores del paralelogramo articulado son más ó menos paralelos al piso, y los lados verticales están constituídos, en una parte, por el mismo carter y, en la otra, por la pieza que soporta el gorrón,

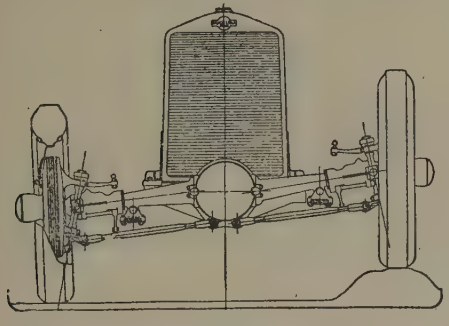
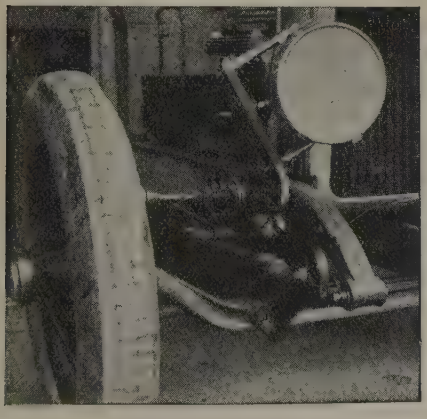


FIG. 61

Suspensión B. U. C.



Detalle de la suspensión del puente delantero en el coche Ricart

la cual, además, lleva el tambor del freno de las ruedas, que hace oficio de cubo y lleva los rodamientos de bolas. En el interior de cada tubo articulado se encuentra un árbol, con un cardan situado en el eje de articulación del tubo con el carter y otro en el eje de orientación de la rueda. La elasticidad de la suspensión delantera viene asegurada por dos ballestas, montadas en cantilever, paralelas al *chassis* y empotradas en los largueros recurvados de modo que las gemelas quedan en el mismo eje que éstos. Las ruedas del tren posterior son locas y van montadas sobre cubos forjados, solidariamente unidos á dos bielas de reacción longitudinales, articuladas en los largueros. Con objeto de asegurar el mantenimiento de las ruedas en planos verticales, cada cubo se halla unido articuladamente, por una parte, al extremo de un resorte transversal de suspensión y, por otra, á dos bielas de rótula transversales, paralelas á la ballesta y situadas encima de ella, con lo que se forman á modo de paralelogramos deformables. La dirección, de tornillos sin fin y doble tuerca, se transmite independientemente á cada una de las ruedas delanteras, sin que exista la varilla de enlace rígido de la suspensión clásica.

La sección esquemática representada en la figura 60 permite apreciar las particularidades de este vehículo y la figura 61 muestra la forma de comportarse el *chassis* al salvar un obstáculo una de las ruedas delanteras.

SUSPENSIÓN. *Mús.* Nombre que daban los teóricos de harmonía antiguamente á lo que luego se llamó *retardo* (V. esta palabra).

SUSPENSIÓN. *Ret.* Figura que se comete dilatando, á fin de avivar el interés del oyente ó lector, la declaración del concepto á que va encaminado y en que ha de tener remate lo dicho anteriormente. En el *Ars Dicendi* del padre Domingo Colonia, refundido por el padre Jaime Nonell, S. J. (ed. de Barcelona de 1882), se hallan los ejemplos más notables de esta figura retórica extractados de los maestros oradores de la antigüedad clásica.

SUSPENSIÓN. *Teol. míst.* Se toma á veces esta palabra como sinónima de *éxtasis* y de *arrobamiento* ó *rapto* y de todo «exceso de la mente» ó enajenación santa en que, poseída el alma de las vehemencias del Amor divino ó arrebatada por una admirable luz sobrenatural, parece que sale de sí misma y pierde más ó menos el uso de sus facultades naturales. El quedar éstas más ó menos inhibidas ó impedidas de funcionar suele, en general, recibir el nombre de *suspensión*; si bien en sus menores grados, y sobre todo cuando es á causa de un vehemente afecto, suele también llamarse *ligadura de las potencias*, según vemos que Ricardo de San Víctor, á su segundo grado de la *Caridad ardiente*, lo designaba con el nombre de «amor que ata» *(amor ligans)*.

Cuando, en efecto, ese fenómeno se produce por un exceso de Amor divino, la persona va poco á poco y suavemente como desfalleciendo y al fin cae ó tiende á caer desplomada en el suelo, y queda más ó menos fuera de sí, *extasiada* con indecible dulzura, pero con el cuerpo frío é incapaz de moverse hasta que la circulación se restablezca, y así permanece entre tanto allí como *atada* á lo que adentro siente, por más que á veces oye algo de lo que le dicen, como si le hablaran de lejos.

Cuando es á causa de una luz superior, en vez de caer, se siente como tendiendo á levantarse á lo alto, hasta quedar fuera de sí *arrobada* y más ó menos levantada ó *arrebatada*, como sucede en el *rapto*, ó sintiéndose como si con gran violencia la arrancaran el alma del cuerpo, en un *vuelo del espíritu*, ó substraída á la gravedad quedando realmente *suspendida* en el aire y capaz de moverse de un soplo como una ligera pluma *(levitación)*, ó bien trasportada á distancia, cual acaece en la *bilocación*.

Á todo ello, en general, como dijimos, se suele llamar á veces *suspensión*, en sentido muy amplio, como cuando en la vida de un santo ó de un siervo de Dios se dice que tal día tuvo una *suspensión*, la cual bien pudo ser *éxtasis*, si consistió en caer desfallecido de amor, ó verdadero *rapto*, por quedar como levantado con un exceso de luz.

En rigor, la *suspensión* propiamente dicha supone un levantamiento grande de la mente, que va dejando al alma absorta, abstraída, *suspendida*, con gran admiración y al fin arrebatada del todo y fuera de sí misma.

«Á esta elevación, dice Álvarez de Paz, se sigue en la contemplación la *suspensión de la mente*, que no es otra cosa sino cierta perfectísima atención á lo que se contempla, con olvido de todas las cosas inferiores.»

Esta verdadera *suspensión de la mente ó de las potencias del alma* puede ser más ó menos amplia y extenderse á los sentidos interiores y aun á los exteriores, junto con los movimientos, como en el verdadero *rapto*, en que el cuerpo queda insensible y rígido en la misma postura en que le sorprendió al alma la divina luz, ó reducirse al solo pensamiento discursivo, y en éste en diversos grados, ó con más ó menos fuerza, impidiéndolo del todo ó dificultándolo, cual sucede en la oración de *recogimiento infuso*, y de algún modo ya en la de simple *vista amorosa*, en que el alma puede á veces discurrir algo sobre el punto preparado, aunque con más ó menos dificultad y repugnancia, hasta que por fin llega á sentirse como del todo incapacitada para obrar así al *modo humano*, porque Dios quiere que obre ya á *lo divino*, dejándola absorta en la luz infusa y poseída de una virtud superior, sin perjuicio de dejarla á veces proseguir, con trabajo ó sin él, los rezos litúrgicos y cuanto sea de obligación.

La *suspensión* es, pues, mirada como una de las propiedades de la divina contemplación; y en ella se distinguen tres principales grados: el 1.° es cuando sólo queda ligado é impedido el pensamiento; el 2.° cuando con él queda también sujeta la imaginación, y el 3.° cuando llega hasta ligar los sentidos externos. Á lo cual á veces se sigue un cuarto grado, que es la prodigiosa suspensión del mismo cuerpo en el aire, levantado y sostenido por la virtud del espíritu que arrebata el alma.

De esta mayor ó menor suspensión del pensamiento habla varias veces santa Teresa enseñando cómo incapacita Dios nuestras potencias y les impide obrar, con gran provecho nuestro, queriendo Él mismo obrar en nosotros cosas sin comparación mejores; y cómo no debemos nosotros en nuestra oración suspenderlas, so pena de quedar vacíos y expuestos á ilusiones.

En el *Camino de Perfección* (cap. 25), dice que: «Por estas vías muestra Su Majestad que oye al que le habla, y le habla su grandeza, *suspendiéndole el entendimiento*, y atajándole el pensamiento, y tomándole, como dicen, la palabra de la boca, que, aunque quiera, no puede hablar si no es con mucha pena. Entiende que, sin ruido de palabras, le está enseñando este Maestro divino, *suspendiendo las potencias*, porque entonces antes dañarían que aprovecharían, si obrasen... Su Majestad es el que todo lo hace, que es obra suya, sobre nuestro natural.» Y hablando de la íntima unión añade (*Mor*, 5.ª. c. 1.°, n. 3): «Aquí, en hecho de verdad, se queda como sin sentido aquello poco que dura; aquí no es menester con artificio suspender el pensamiento.»

Y esta inhibición divina, con sus excelentes resultados, es la señal que da la Mística Doctora para que sin peligro se pueda dejar el santo ejercicio de la *meditación* ú oración discursiva y entregarse á la *contemplación*, la cual sin eso resultaría ilusoria y vana. Por eso á todos encarga tanto (*Vida*, cap. 12, nn. 5 y 7) que «no se suban sin que Dios los suba... En la mística Teología... pierde de obrar el entendimiento, porque *le suspende Dios*... Presumir ni pensar de *suspenderle nosotros*, es lo que digo no se haga, ni se deje de obrar con él, porque nos quedaremos bobos y fríos, y ni haremos lo uno ni lo otro; que cuando el Señor *suspende y hace parar*, dale de qué se espante y se ocupe, y que sin discurrir entienda más en un *Credo* que nosotros podemos entender con todas nuestras diligencias de tierra en muchos años. Ocupar las potencias del alma y pensar hacerlas estar quedas, es desatino... Y en la poca ganancia que queda verá, quien lo quisiere mirar, este poquillo de falta de humildad... Torno otra vez á avisar que va mucho en no subir el espíritu, si el Señor no lo subiere.»

Así, lo que ha de hacer la misma alma privilegiada que empieza á sentir el recogimiento infuso, dice (*Moradas*, 4, c. 3, n. 7), es «que, sin ninguna fuerza ni ruido, procure atajar el discurrir del entendimiento, mas no el *suspenderle*, ni el pensamiento; sino que es bien que se acuerde que está delante de Dios...» Y poco antes (n. 4), decía: «que si Su Majestad no ha comenzado á embebernos, no puedo acabar de entender cómo se pueda detener el pensamiento, de manera que no haga más daño que provecho». «No nos hemos de estar bobos, añade (n. 5), que lo queda harto el alma cuando ha procurado esto.»

Por lo mismo llegó, según dice (*Vida*, c. 23, n. 2), «á temer, como era tan grande el deleite y suavidad que sentía, y muchas veces sin poderlo excusar..., si querría el demonio, haciéndome entender que era bueno, *suspender el entendimiento* para quitarme la oración mental».

En conformidad con lo dicho, el extático doctor Dionisio Cartujano, en su hermoso *Diálogo de la Perfecta Caridad* (a. 22), dice: «Allí (en el profundo recogimiento y la íntima unión) todas las fuerzas y potencias del alma son congregadas... hasta quedar *suspensas* en un solo verdadero, sumo y simplicísimo Bien, en quien como que se van transformando.»

Como sinónima á la vez de arrobamiento y de éxtasis toma santa Teresa la *suspensión* en las *Moradas* (s. 6, cap. 4), en que «trata de cuando *suspende Dios el alma* en la oración con arrobamiento, ó éxtasis ó rapto...» Y luego, hablando de un arrobamiento propiamente dicho, con éste lo identifica añadiendo (n. 5): «Estando el alma en esta *suspensión*, el Señor tiene por bien demostrarle algunos secretos..., y de tal modo queda impreso en la memoria, que nunca jamás se olvida.»

Por fin, más adelante (cap. 6, n. 5) habla de «los efectos que quedan de estas *suspensiones* ó *éxtasis*», dando así estas dos voces por sinónimas.

Bibliogr. Santa Teresa (lugares citados); Ricardo de San Víctor, *De quatuor gradibus Charitatis violentae;* Dionisio Cartujano, *De perfectae Charitatis Dialogus;* Álvarez de Paz, *De inquisitione pacis* (l. 5, p. 2.ª, c. 8); Poulain, *Des grâces d'oraison* (c. 14); Meynard-Gerest,

Tr. de la Vie intérieure (2.ª parte, n. 272); Arintero, *Evolución mística* (2.ª parte, c. 4); *Grados de oración* (a. 8); *La verdadera mística tradicional* (c. 10), y *Fenómenos místicos*.

SUSPENSIÓN. *Terap.* Método de tratamiento fundado en el colgamiento del cuerpo en aparatos apropiados (de Jayre, de Mutchutkowsky). Se compone éste de una barra horizontal metálica, suspendida por una polea con la cual se efectúan las tracciones. Hay, además, una pieza media á manera de doble fronda y de forma ovalar. Sostiénese ésta á cada lado y á nivel del pliegue por un anillo metálico sujeto á su vez á la barra de hierro. Las dos partes flotantes del óvalo tienen la forma de un triángulo prolongado, colocándose la anterior bajo la barba y la posterior bajo el occipucio. El soporte anterior posee á su lado una hebilla para reunir ambas piezas entre sí con una pequeña correa. Ésta, por su parte, se fija en la región correspondiente del soporte posterior. En cada extremo de la barra de hierro se encuentra un gancho al cual se adaptan por medio de hebillas unos soportes para las axilas del paciente. Tienen dichos soportes forma ovoidea y están acolchados por su extremidad inferior. Una correa permite alargarlos ó acortarlos á voluntad. Las piezas axilares son los verdaderos reguladores de la suspensión. Ésta debe efectuarse de modo que la cabeza no quede floja ni apretada en exceso. No hay que provocar, en efecto, éxtasis venoso en las yugulares con accidentes cerebrales consecutivos. Tampoco debe aflojarse tanto la suspensión que se frustre su efecto útil ó de elongación de la columna vertebral. La tracción debe ser progresiva y suave, sin sacudidas, para habituar poco á poco los músculos cervicales. El enfermo evitará todo movimiento instintivo de pies al sentirse suspendido, así como también las desviaciones laterales. El operador sostendrá ligeramente al paciente para prevenir las oscilaciones y graduará la sesión con el reloj. De vez en cuando levantará el enfermo los brazos hacia la horizontal para asegurar la tracción. El tiempo de las sesiones es de medio minuto á cuatro minutos, terminando siempre cada una por el descenso lento del paciente. El intervalo de una á otra sesión debe ser cuando menos dos días. Por lo demás, la duración total del tratamiento se regirá por los resultados obtenidos. Cuando no se consiga ninguno después de veinte ó treinta sesiones, se aplazará el tratamiento. También se interrumpirán las sesiones cuando se estacione la mejoría. Como efectos fisiológicos de la suspensión se citan la mayor amplitud respiratoria y frecuencia de pulso. Asimismo hay exaltación de reflejos, insomnio, ensueños eróticos y poluciones nocturnas. El mecanismo terapéutico del método se ha discutido en extremo. Así, mientras unos invocan el estiramiento de las raíces nerviosas, otros admiten una modificación circulatoria espinal. Las indicaciones en la suspensión son múltiples y se refieren á las enfermedades nerviosas. En la ataxia locomotriz se obtienen con ella mejorías sintomáticas, como desaparición de los dolores fulgurantes y de los trastornos génitourinarios. En la parálisis agitante, y durante el primer período, se consigue también atenuar algunos síntomas. Así, se recupera el sueño y se corrige la rigidez muscular mientras se robustece el estado general. La neurastenia, con su cortejo sindrómico de vértigos y de impotencia, mejora también con la suspensión. En cambio ésta es ineficaz en otras enfermedades del sistema nervioso, como la de Friedreich y la esclerosis en placas. Entre los accidentes y contraindicaciones de la suspensión figuran los debidos á los enfermos que la efectuaron por sí mismos. El síncope y la muerte han sido á veces su consecuencia. De aquí la necesidad absoluta de no confiar la suspensión á ninguna persona extraña á la medicina.

SUSPENSIÓN DE HOSTILIDADES. *Der. intern. público.* V. HOSTILIDADES (SUSPENSIÓN DE).

SUSPENSIÓN DE PAGOS. *Der. merc.* Dividiremos este artículo en las siguientes secciones: I. Concepto y generalidades. — II. Antecedentes históricos. — III. Derecho español vigente. — IV. Derecho extranjero. — V. Bibliografía.

I. — CONCEPTO Y GENERALIDADES

Beneficio concedido por el Derecho mercantil á los que, poseyendo bienes suficientes para cubrir todas sus deudas, prevén la imposibilidad de efectuarlo á la fecha de sus respectivos vencimientos.

La suspensión de pagos es una institución propia, con caracteres bien definidos. Tratadistas como Vidria entienden que no pueden ni deben confundirse instituciones tales como los convenios judiciales y extrajudiciales que regula el Derecho italiano, en los cuales va involucrada la concesión de *quita*, ó sea de una rebaja proporcional de las deudas, con aquellos otros en que entra como único elemento la *espera*, como son los convenios llamados por los franceses *d'atermoiement;* por los alemanes, *Stundlungsvertrag*, y por la legislación española (especialmente la Ley del 10 de Junio de 1897) y casi todas las americanas, *suspensiones de pagos*.

No obstante, el estado de suspensión de pagos no ha sido reconocido, y dista mucho de serlo, como institución bien delimitada y substantiva. Legisladores y juristas han controvertido bastante sobre este punto del Derecho mercantil. Según los jurisconsultos italianos, consistiendo la quiebra en la absoluta insolvencia del comerciante, esto es, cuando el pasivo excede al activo, no puede en modo alguno equipararse á ella, ni constituir su estado previo la suspensión de pagos, que supone la existencia de un activo mayor que el pasivo.

Según la legislación francesa, al contrario, la quiebra existe desde el momento en que el comerciante deja de pagar sus obligaciones temporal ó definitivamente, y, en su virtud, la suspensión de pagos produce iguales efectos que la cesación ó sobreseimiento en ellos; y según la legislación belga, *debe reconocerse la existencia de un estado provisional y particular en el comerciante que suspende sus pagos, en beneficio de éste y de los mismos acreedores*, cuyo estado (sin llegar á la quiebra), produce muchos de sus buenos efectos.

A) *Requisitos.* Los requisitos esenciales para el estado de suspensión de pagos son dos: la *buena fe* y la *solvencia* del comerciante que á aquel beneficio se acoge.

a) *Buena fe.* La administración mercantil, precisamente, por la celeridad de sus resoluciones y lo atrevido de sus problemas, tiene que descansar en una solicitud y diligencia cuyo principal fundamento es la *verdad sabida y buena fe guardada*. El comercio quiere verse libre de trabas y litigios, la claridad es su norma; mas, como observan Echavarri y Romero en sus *Comentarios á la Ley de suspensión de pagos*, el riesgo que corren sus operaciones no puede parecerse al de la vida ordinaria, y casos y operaciones que se reputarían temerarias en un padre de familia diligente, no lo son en un comerciante cuidadoso. El hacer honor á su palabra, el responder de su firma, el huir de aquellos gastos y dispendios privados que no estén en harmonía con su situación económica, el no hacer uso de crédito más allá de sus verdaderas garantías y esperanzas comerciales, son limitaciones que la buena fe comercial señala, entre otras, al ejercicio de la profesión. El comercio no es inmoral, ni por su naturaleza, ni por sus fines; *objetivo*, acercar los productos al consumidor; *subjetivo*, lucrarse en la operación que realiza; pero la facilidad en la ganancia estimula á la culpa, y junto á los escrúpulosos cumplidores de sus deberes hay comerciantes desaprensivos que, causando daño á la sociedad y á sus compañeros de profesión, quieren seguir teniendo por deidad mitológica á Mercurio. De ahí que el Dere-

cho para todo estado intermedio entre el cumplimiento de las obligaciones y el olvido de ellas debe exigir en forma indeclinable probanzas de buena fe, exclusión de culpas, ya por medio de calificaciones de las entidades comerciales ó de comerciantes honorables, ya y en definitiva, por juicio de sus acreedores y del Estado en la manifestación judicial de su poder. A quien honradamente obra no hay inconveniente, como decían jurisconsultos y comerciantes bilbaínos, en *guardarle el honor de su crédito y su buena opinión y forma.*

b) *Solvencia.* Pueden existir dos situaciones de incumplimiento de las obligaciones de pago en los actos mercantiles sin culpa ni fraude las dos, pudiendo considerarse, por tanto, como casos fortuitos dentro de una administración escrupulosa; mas entre ambas cabe señalar la diferencia de que en una se produjo la falta de cumplimiento por no haber coincidencia entre los vencimientos que el comerciante tuvo como acreedor y aquellos otros que le corresponden como deudor, ó también por la dificultad en convertir en dinero otra clase de bienes, mientras que en la otra, aun siendo una desgracia, el pago de las deudas no supone retraso, sino que deja de ser realizado por la pérdida de capital que imposibilita la satisfacción de las obligaciones. Ambos casos tienen de común el incumplimiento; pero ni la causa ni los efectos son los mismos. Económica y jurídicamente sería un absurdo equiparar al comerciante que dispone de capital con el que no lo tiene. El beneficio de la suspensión de pagos sólo es aplicable á los primeros; por eso el legislador supone que el atrasado retrotrae sus vencimientos favorables á la fecha de los adversos, suposición que tiene su fundamento cierto en la solvencia.

B) *Efectos.* El comerciante solvente y atrasado por causas que no puedan atribuirse á culpa ni á dolo, colocado en esta situación por desgracias y casos fortuitos, parece natural, en el orden de la vida ordinaria, que continúe operando sin dificultad; mas como el comercio es celeridad y engranaje rápido de actos, requiere facilidades en los procedimientos, acompañadas éstas de rigores en la ejecución, rigorismo que exige que, sin responsabilidad *subjetiva* del comerciante suspenso, quede su administración intervenida ó por los poderes del Estado, ó por sus propios acreedores, ó por unos y otros á la vez. Así, si el Derecho substantivo puede en este caso sostener como principio que la voluntad de los acreedores, cuando el poder judicial interviene, arrastre la mayoría á la minoría, pero concurriendo mayoría de capital y de personas y que esa voluntad así determinada acuda á fijar la espera ó moratoria y dulcificar la intervención de los mismos en la vida mercantil del suspenso, el Derecho procesal será quien fije términos, número, etc. Si suponemos que el Derecho autoriza á la *quita*, entonces, desnaturalizada la suspensión de pagos, las minorías verán mermados sus créditos y el comerciante de mala fe buscará el procedimiento de suspensión como huída del cumplimiento de sus deberes. No puede desconocerse la importancia del crédito personal que la buena fe y honradez mercantil producen, pero tampoco es fácil repudiar el crédito real que la solvencia garantiza. Deben evitarse los naufragios, procurar la rehabilitación de comerciantes honrados, pero haciendo *de mejor condición al suspenso que al quebrado*, cuando iguales causas hayan producido uno y otro estado; la ficción de créditos inconsistentes no remedia á los malos comerciantes y siempre perjudica á los buenos.

II. — Antecedentes históricos

Ya en el Derecho romano existía la acción común de los acreedores con la igualdad para todos, observándose también, al lado de ella, la aparición del convenio en el *pactum de non petendi;* mas entiéndase que en esta clase de concordato, la formación de la voluntad no supone que la mayoría encadene á la minoría. En realidad, son las *Constituciones imperiales*, y particularmente la de Constantino, las que mejor regulan la moratoria, exigiendo dos condiciones: caso fortuito y buena fe, é implícitamente la solvencia. Según Justiniano, ofreciendo el deudor hacer cesión de bienes y entendiendo los acreedores más práctico concederle prórroga, puede ser ésta hasta de cinco años, tomando el acuerdo por mayoría de cantidad. Surge entonces y durante ese tiempo el derecho del deudor á rechazar las acciones de los acreedores, bien por la vía de la *dilatoria exceptio* ó por la *moratoria exceptio*. La índole de estas moratorias cambia en la Edad Media, por ser atribuídas con carácter de prerrogativa al jefe del Estado, no limitándose los monarcas á conceder prórrogas á los deudores, sino llegando hasta á otorgar el privilegio de eximirlos del pago por medio de las cartas de perdón. El descrédito de este sistema fué grande, ya que, si pueden perdonarse aquellas deudas de carácter general con motivo de casos excepcionales, en cambio, las de índole particular, y aun las mismas dilaciones quinquenales de las Repúblicas italianas, no fueron ningún ejemplo de sana orientación en materia de suspensiones de pagos. En España, tanto en las Leyes de Partida como en las de la Nueva Recopilación se rechazan los convenios que celebren los mercaderes, reputándolos como de falsarios y ladrones. Registremos dos disposiciones del rey Felipe II (Ley 6.ª, tít. 22, lib. 11 de la Novísima Recopilación).

«Mandamos, que cuando los mercaderes, cambiadores y factores que quebraren, o rompieren o faltaren de sus créditos, y se ausentasen, metiéndose en Iglesias o Monasterios, o en otras partes y lugares dentro y fuera del reyno, aunque no se pruebe ni conste haber alzado sus bienes ni sus libros, que las igualas, avenencias, conciertos y otros cualesquier asientos que hicieren con sus acreedores, ora sea para remitirles o soltarles parte de la deuda, ora por espera o dilación della o en otra qualquier forma que sea en perjuicio y daño de los tales acreedores, no valgan, y sean en sí ningunas y de ningún valor y efecto.»

En su Pragmática del 18 de Julio de 1590:

«Ordenamos y mandamos, que qualquiera persona natural y extranjera destos reynos de qualquiera condicion que sea, que tengan el trato de mercader de qualquier género, y qualquiera hombre de negocios que trate en dar y tomar cambio, y qualquier cambio público, o sus agentes y factores de todos los susodichos o de qualquiera de ellos, que tratare de hacer o hiciese igual o compromiso para remisión o espera de las deudas que debiere, e hiciere pleyto de acreedores, dexando sus bienes para que sean pagados de ellos, aunque no se ausente ni meta en lugar sagrado, ni se le pruebe haber escondido bienes algunos, luego en tratando qualquiera cosa de las susodichas, sea preso y esté con prision en la cárcel pública; las quales no se le pueden quitar, ni pueda ser suelto ni dado en fiado por ninguna manera, así por las Justicias ordinarias como por los Jueces e Tribunales superiores, hasta tanto que los dichos pleytos de acreedores y compromisos e conciertos, y lo que sobre ellos se hobiere de juzgar y determinarse, se acaben y fenezcan de todo punto o por todas instancias; y siempre acabados, el dicho deudor, que ansí estuviere preso haya dado y diere fianzas legas, llanas y abonadas de pagar por sus deudas a plazos y tiempos, y en la cantidad que por la mayor parte de los dichos acreedores, en número o cantidad les fueran dados, con que los dichos plazos no puedan exceder de cinco años; y ninguna persona puede ser oída sobre y en razón de todos los dichos pleytos, o cualquier dellos, hasta que esté preso y con prisiones en la cárcel pública, como dicho es...»

Prueban estas disposiciones, dicen Echávarri y Romero, el grave daño que moratorias y convenios con

insolventes producían al comercio en general y á los comerciantes en particular, y que no puede juzgarse desatinada la actitud de Felipe II, que tenía por antecedentes las normas de los monarcas anteriores. Tal vigilancia y solicitud respondía á un estado de hecho y de derecho. En Inglaterra, y en tiempos actuales, la Ley vigente de 1883 fué provocada principalmente por los desastrosos convenios que se hacían para evitar la quiebra, pero que, buscándolos por huir de aquélla, daban lugar á fraudes, y en 1869 un juez inglés, según consigna Álvarez del Manzano, escribía que de continuar tal estado de cosas «ningún hombre de buen sentido pagaría sus deudas por completo».

El rigor de las disposiciones de la Novísima Recopilación lo mitigó el comercio buscando fórmulas de adaptación para un convenio preventivo y preservativo, que encontró en la obra del escritor español Salgado de Somoza, *Labyrinthus creditorum*, criterio doctrinal que en el extranjero pasó á la categoría de Derecho positivo alemán en el *Codex Bavaricus iudiciarius* de 1753.

La verdadera institución de la suspensión de pagos en el orden substantivo, si bien defectuosa en el adjetivo y sin fórmulas procesales propias, la encontramos en España en las costumbres de los comerciantes bilbaínos del siglo XVII, costumbres cristalizadas en el primer tercio del siglo XVIII en las Novísimas Ordenanzas de Bilbao. En las mismas se describe la moratoria privada, la verdadera suspensión de pagos, con el nombre de atrasados: «la primera clase ó género de comerciantes *que no pagan lo que deben á su debido tiempo* se deberá reputar por atraso, teniendo aquel ó aquellos á quienes sucede *bastantes bienes para pagar enteramente á sus acreedores*, y si se justificase que por accidentes no se hallan en disposición de poderlo hacer con *puntualidad*, haciéndolo después con *espera* de breve tiempo, ya sea con intereses ó sin ellos, según *convino* á sus acreedores. Á semejantes se les ha de guardar el honor de su crédito, buena opinión y fama.»

Convenio en que se concede espera á quien, atrasado en sus pagos, tiene solvencia, buena fe y crédito, pero que, no pudiendo satisfacer con puntualidad, lo hará pasado *breve* tiempo, y ese es el concepto de la suspensión de pagos en las Ordenanzas bilbaínas, que había de pasar á nuestro Código de 1829 y á todas las Repúblicas hispanoamericanas, si bien con posterioridad algunas hayan cambiado. Decía así el art. 1003, confundiendo en el nombre, pero no en la naturaleza ni en los requisitos, la suspensión de pagos con la quiebra:

«Entiéndese quebrado de primera clase (suspensión de pagos) el comerciante que, *manifestando bienes suficientes para cubrir todas sus deudas*, suspende temporalmente sus pagos y pide á sus acreedores *un plazo* en que pueda realizar sus mercaderías ó créditos para satisfacerles.»

Se conserva en este concepto la solvencia y en los efectos sólo la espera; pero olvidó su autor, Sainz de Andino, de hacer referencia á la buena fe y al origen accidental y fortuito de la suspensión de pago. Más adelante, en 1838, Holanda, en su Código de Comercio, establece las moratorias como verdaderas suspensiones de pago, regulándolas como preceptos substantivos y procesales. En orden cronológico, las legislaciones belga é italiana aceptan moratorias y convenios.

La Exposición de motivos del vigente Código de Comercio, en el que la suspensión de pagos aparece regulada, aparte de la quiebra, apunta las siguientes razones:

«Por lo que toca al fondo, ó sea á la parte declaratoria de derechos de la legislación de quiebras, el proyecto reproduce la vigente con importantes mofidicaciones que marcan notable progreso en el desarrollo de nuestro Derecho comercial; por cuyo motivo no puede excusarse el ministro que subscribe de llamar sobre ellas la atención de las Cortes, indicando brevemente los fundamentos en que se apoyan. La primera de dichas modificaciones consiste en haber reconocido, de una manera clara y terminante, *un estado preliminar al de quiebra, que corresponde á la situación en que se encuentra el comerciante que, sin gozar de toda la plenitud de su crédito, tampoco se halla en la triste situación de cesar por completo en el pago de sus obligaciones corrientes.* El reconocimiento de estado intermedio es uno de los puntos más controvertidos del Derecho mercantil, y cuya solución trae divididos á los legisladores y á los escritores de Derecho. Porque, según los jurisconsultos italianos, la quiebra consiste en la absoluta insolvencia del comerciante, esto es, cuando el pasivo excede al activo; y por lo mismo, la simple suspensión de pagos en ningún caso produce aquel estado. Según la legislación francesa, á la que sigue la nuestra, al contrario, la quiebra existe desde el momento en que el comerciante deja de pagar sus obligaciones temporal ó definitivamente, y en su virtud, la suspensión de pagos produce iguales efectos que la cesación ó sobreseimiento en ellos; y según la legislación belga, *debe reconocerse la existencia de un estado provisional y particular en el comercio que suspende sus pagos en beneficio de éste y de los mismos acreedores, cuyo estado, sin llegar á la quiebra, produce muchos de sus buenos efectos.* De estos tres distintos sistemas, el proyecto adopta substancialmente el último, que es el que ofrece mayores ventajas para los intereses generales del comercio, y aun cuando no está exento de inconvenientes, se ha procurado evitarlos por medio de oportunas disposiciones, las cuales recibirán su natural desarrollo y complemento en la Ley de Enjuiciamiento. Según el proyecto, *el comerciante que, no pudiendo satisfacer en el acto todas sus obligaciones corrientes, cuenta, sin embargo, con recursos ó bienes suficientes para pagarlas íntegramente ó con algún descuento, goza del beneficio de suspender los pagos hasta que sus acreedores acepten ó realicen el convenio que debe proponerles dentro de los diez días siguientes á la manifestación que de su estado hubiere hecho al Tribunal.* Mas lo que para este comerciante constituye realmente una facultad ó prerrogativa, de que puede ó no usar á su albedrío, se convierte en estrecha é ineludible obligación para el comerciante que se ve en la imposibilidad de pagar sus obligaciones vencidas, siquiera sea una sola. Con este deber ha de cumplirse en un breve término; de lo contrario, no podrá obtener las ventajas consiguientes al estado de suspensión de pagos, y se agravará su situación siendo declarado en quiebra.»

«Reconocido por el legislador aquel estado intermedio entre la condición normal del comerciante que cumple con regularidad sus compromisos y la posición desgraciada del que se encuentra imposibilitado de satisfacer sus deudas, se ha reservado á esta última la denominación de quiebra, en cuyo estado se considera comprendido todo el que sobresee ó cesa definitivamente en el pago corriente de sus obligaciones.»

Reflejando el propósito del legislador, la primitiva redacción de los artículos del Código desnaturalizaban la suspensión de pagos, admitiendo en este estado á los *insolventes* y permitiendo conceder al suspenso no sólo espera, sino *quita*. Los efectos fueron desastrosos para el comercio. Los comerciantes de mala fe se acogían á la suspensión, en la que tenían situación más ventajosa que en la quiebra y que aun en el ejercicio normal del comercio, pues en este caso cabía ser demandado por deudas y el suspenso gozaba de cierta inmunidad. No hubo quiebras, pero, en cambio, *la verdad sabida y buena fe guardada* desapareció en la vida mercantil.

En el Congreso fué presentado un proyecto por Álvarez del Manzano, del cual tomó parte del suyo Lastres al presentar la proposición que después fué Ley,

el 10 de Junio de 1897. Al tratar de volver la suspensión de pagos al régimen de solvencia y espera que son sus características, razonaba en el preámbulo de la Ley, porque «lo que sólo debió ser transitorio ó de espera, quedó convertido en medio de reducir los créditos». No fué completa la obra de Lastres, pues olvidó la buena fe, pero evitó de momento muchos fraudes. El 20 de Marzo de 1922, y á raíz de la suspensión de pagos del Banco de Barcelona, presentó al Congreso el entonces ministro de Gracia y Justicia, Bertrán y Musitu, un proyecto de Ley con sujeción á las siguientes bases: 1.ª prohibición de quita y de espera mayor de tres años; 2.ª intervención de los acreedores en las operaciones mercantiles del suspenso; 3.ª simplificación de trámites para la convocatoria y celebración de la Junta de acreedores, pudiendo substituirse ésta por una tramitación escrita; 4.ª facultad de los acreedores para modificar la proposición de convenio; 5.ª imposibilidad de promover reclamaciones dilatorias, y 6.ª responsabilidad del suspenso.

El 7 de Abril de 1922 la Comisión permanente de Gracia y Justicia del Congreso, tomando en consideración lo propuesto por el Gobierno, sometió á la deliberación del Congreso un proyecto en el que se introducían las siguientes modificaciones substanciales: 1.ª se concretaba á los comerciantes y sociedades no comprendidas en el art. 930 del Código mercantil; 2.ª cuando los acreedores eran numerosos, permitía presentar la lista definitiva en el plazo de cinco días; 3.ª tratándose de sociedades anónimas, exigía que se presentase, con la solicitud de suspensión de pagos, certificación del acuerdo del Consejo de Administración; 4.ª la Comisión interventora debía facilitar á los acreedores omitidos en la lista los antecedentes que pidiesen de los libros y papeles del suspenso; 5.ª mandaba sobreseer el expediente, si de la relación definitiva de créditos resultaba que éstos superaban al activo, y también cuando el deudor dejase de concurrir á la Junta personalmente ó por apoderado; 6.ª no se admitían incidentes ni reclamaciones, en la Junta, que tendiesen á suspender su celebración; 7.ª aunque la Junta acordase que el activo era inferior que el pasivo y quedase por ello terminado el expediente, subsistirían durante un mes las medidas limitativas de la capacidad del suspenso y el aseguramiento de sus bienes; 8.ª los acreedores podían modificar la proposición de convenio, pero con sujeción al art. 872 del Código de Comercio; 9.ª se admitía como parte al fiscal, desde que se iniciaba el expediente hasta el total cumplimiento del contrato, y 10, imponía al suspenso la obligación de dar cuenta al Juzgado de la forma en que fuese cumpliéndose el convenio, si se hubiere celebrado; y si no lo verificase, debía acordarse, á instancia del fiscal, el sobreseimiento del expediente.

Después de examinar los votos particulares y las enmiendas presentadas al dictamen sobre el preventivo proyecto, la Comisión lo redactó de nuevo variando radicalmente el primitivo y presentándolo á las Cortes el 12 de Mayo del propio año.

III. — Derecho español vigente

El proyecto del 12 de Mayo de 1922, con algunas modificaciones, fué sancionado como Ley el 26 de Julio de 1922, siendo publicado en la *Gaceta* el 14 de Septiembre. El 17 de Diciembre de 1925 fué modificado por Real decreto su art. 19, constituyendo estas disposiciones, con los artículos del Código de Comercio y de la Ley de Enjuiciamiento civil á que se refiere la citada Ley de 1922, el Derecho vigente en materia de suspensión de pagos de los comerciantes y sociedades mercantiles. La Ley de 1922 ha sido objeto de algunas censuras en el sentido de que con ella vuelve á reaparecer la *quita* como objeto de convenio, lo cual constituye un paso regresivo en la legislación.

Las suspensiones de pago de las compañías y empresas de ferrocarriles y demás obras de servicio público general, provincial ó municipal, se rigen por la Ley del 2 de Enero de 1915, y por las del 19 de Septiembre de 1896 y 4 de Abril de 1904 en la parte no derogada por la Ley citada de 1915.

A) *Suspensión de pagos de comerciantes y sociedades mercantiles en general.* Los principios básicos de la Ley que regula estas suspensiones de pago, son: 1.° libertad del comerciante para presentarse en suspensión de pagos, aunque su activo sea menor que su pasivo; 2.° ineludible obligación de llevar y presentar con la solicitud, libros de contabilidad; 3.° la proposición de convenio puede contener quita y espera por tiempo indefinido; 4.° intervención de los acreedores en las operaciones mercantiles del suspenso; 5.° clasificación del suspenso en insolvente provisional y definitivo, según que tenga ó no medios para cubrir su pasivo (sistema mixto de suspensión de pagos y de quiebra abreviado); 6.° simplificación de trámites para la convocatoria y celebración de la Junta, pudiendo substituirse ésta por un procedimiento escrito; 7.° facultad de los acreedores para modificar la proposición de convenio; 8.° imposibilidad de suscitar reclamaciones dilatorias; 9.° responsabilidad del suspenso; 10, substanciación de la insolvencia definitiva como una quiebra abreviada, con sus piezas de calificación y de retroacción; 11, intervención constante del Ministerio fiscal, y 12, retroactividad y carácter transitorio de la Ley.

a) *Solicitud de suspensión de pagos.* Como la Ley nada dice acerca de los requisitos de la solicitud, es lógico deducir que rige en esta materia la legislación antigua, debiendo presentarse el escrito en que se pide la suspensión, por tanto, con la firma de letrado y procurador.

Los documentos que deben acompañarlo son:

1.° El balance detallado de su activo y pasivo, ó, por lo menos, un estado de situación que refleje con la posible exactitud la relación en que se hallan en la fecha en que produce dicha petición los bienes del solicitante y el conjunto de sus obligaciones. En este caso, el juez señalará un plazo, que no pueda exceder de treinta días, para la presentación de un balance definitivo, que habrá de formarse bajo la inspección de los interventores. Si hubiera bienes inmuebles, se acompañarán los títulos de dominio ó una descripción detallada de los mismos.

2.° Relación nominal y sin excepción alguna de todos sus acreedores, en la que habrá de consignarse sus domicilios y la cuantía, procedencia, fecha de sus respectivos créditos y de sus vencimientos. Cuando el solicitante afirme que el número de sus acreedores pasa de 1,000, ó que, por la índole de las operaciones de que se deriven los créditos, no le es posible fijar desde luego la cuantía de los mismos, bastará que haga constar, con referencia al último balance de situación, el número aproximado de acreedores, el nombre de los conocidos y el importe global de sus créditos.

3.° Una Memoria expresiva de las causas que hayan motivado la suspensión y de los medios con que cuente para solventar sus débitos.

4.° Una proposición para el pago de sus débitos.

5.° Cuando la entidad que formulare la solicitud de suspensión de pagos fuese una Sociedad anónima, acompañará á su petición certificación del acuerdo del Consejo de Administración autorizando la presentación de dicha solicitud y la justificación de haber convocado Junta de accionistas para someter á su ratificación el mencionado acuerdo. Si dentro de los plazos señalados en los estatutos de la Compañía de que se trate no se celebrare Junta general, ó ésta no ratificara la decisión del Consejo, se dará por terminado el expediente de suspensión de pagos, quedando los acreedo-

res en plena libertad para el ejercicio de sus acciones. En el acuerdo de la Junta general de accionistas ratificando la decisión del Consejo de Administración se indicarán las personas ú organismos que habrán de ostentar la plena representación de la Sociedad en el expediente, con la facultad para modificar la proposición de convenio formulada é intervenir en todas las incidencias ó cuestiones que se susciten.

6.° Indicación de las sucursales, agencias ó representaciones directas que tuviere el solicitante, con expresión de la localidad en que funcionan. Todos estos documentos estarán firmados por el solicitante ó por quien le represente con poder especial.

Con la petición y documentos expresados, serán también presentados al Juzgado por el solicitante los libros de contabilidad, tanto los que deba llevar con sujeción al Código de Comercio ó Leyes especiales, como los que voluntariamente haya creído conveniente autentizar por exigirlo el sistema de contabilidad que hubiese adoptado.

b) *Resolución provisional del juez. Nombramiento de interventores.* El juez del domicilio del deudor, en vista de la solicitud presentada por éste, siempre que se halle redactada en forma legal y la acompañen los documentos y libros mencionados, dictará el mismo día ó al siguiente la providencia ó la resolución que proceda, bien accediendo, bien denegando la solicitud. Si en dicha resolución se tuviere por solicitada la declaración del estado de suspensión de pagos, mandará al mismo tiempo practicar las siguientes diligencias: 1.ª Comunicar telegráficamente esa resolución á los Juzgados de las localidades donde el suspenso tenga sucursales, agencias ó representaciones directas. 2.ª Publicar la declaración en la forma que estime conveniente. Es natural que siempre se inserte en el *Boletín Oficial* de la provincia, en los periódicos de la localidad y en los sitios públicos de costumbre; además, se publicarán en la *Gaceta*, de Madrid, cuando la importancia del caso ó el número ó dispersión de los acreedores lo requiera. 3.ª Anotar esta declaración en el registro especial que se llevará en el Juzgado. 4.ª Anotarla también en los Registros mercantil y de la Propiedad; esto último sólo en el caso de que figuren bienes inmuebles ó derechos reales en el activo del suspenso. Para estas anotaciones se librarán por duplicado los mandamientos necesarios. 5.ª La intervención de todas las operaciones del deudor, nombrando para que la lleven á efecto tres interventores, de los cuales dos serán peritos mercantiles ó prácticos y el otro acreedor, que debe ser el más importante de los que figuren en el primer tercio de la lista presentada por el deudor, procurando evitar que este nombramiento recaiga en persona cuyo crédito ofrezca alguna duda. 6.ª Que inmediatamente de nombrados los interventores, se les haga saber, para que, á ser posible, el mismo día presten juramento y comiencen á ejercer el cargo.

Si el deudor, ó algunos de sus acreedores, cuando éstos fueren conocidos, impugnasen el nombramiento de los interventores, el juez, previo examen de la justificación que se presente, resolverá de plano, sin ulterior recurso; y si estimase la impugnación, designará en el mismo proveído el interventor que deba substituir al separado, utilizando para ello el mismo procedimiento.

Los jueces á quienes se comunique telegráficamente que se ha tenido por solicitada en forma la declaración de suspensión de pagos de un comerciante ó sociedad mercantil que tenga sucursales, agencias ó representaciones dentro del territorio á que alcance su jurisdicción, decretarán inmediatamente la intervención de dichas dependencias. Si por la poca importancia de la suspensión, el juez lo creyere conveniente, podrá designar un solo interventor, que en este caso será necesariamente acreedor.

c) *Atribuciones de los interventores.* Corresponde á los interventores: 1.° inspeccionar los libros del suspenso; 2.° intervenir todas las operaciones que el suspenso pueda hacer con arreglo á la Ley, exigiendo que diariamente verifique el balance de la Caja; 3.° informar al juez de cuanto importante ocurra respecto al suspenso y sus negocios, para las resoluciones que procedan en defensa ó protección de los intereses de los acreedores, y 4.° informar al juez acerca de la procedencia de las reclamaciones que el suspenso pretenda entablar en defensa ó reclamación de sus derechos ante tercero.

Corresponderá asimismo á los interventores proponer el ejercicio de las acciones convenientes al interés del patrimonio del suspenso, bien á iniciativa propia ó de cualquier acreedor, pudiendo, mediante autorización del juez, ejercitarlas por sí mismos si así lo demandase el interés de la masa.

Los interventores, además, dentro del término que el juez les señale, y que no podrá ser inferior á veinte días ni mayor de sesenta, redactarán, previo informe de peritos cuando lo estimen necesario, un dictamen que versará acerca de los siguientes extremos:

1.° Exactitud del activo y pasivo del balance, con expresión de la naturaleza de los créditos incluídos en uno y otro.

2.° Estado de la contabilidad del suspenso é informalidades que en ella se notaren, con arreglo á la Ley.

3.° Certeza ó inexactitud de las causas que, según la Memoria presentada, hayan originado la suspensión.

Con este informe se presentará el balance definitivo y la lista de acreedores, si antes no se hubiesen aportado tales documentos, y una relación de los créditos según su calificación jurídica, expresando en ella qué acreedores tienen el derecho de abstención á la Junta.

d) *Derechos y deberes de los suspensos.* Hasta que la propuesta de convenio obtenga la aprobación de los acreedores, el comerciante suspenso conservará la administración de sus bienes y gerencia de sus negocios, con las limitaciones que en cada caso fije el Juzgado, previo informe especial que sobre este punto emitirán los interventores, pudiendo tomar las medidas precautorias y de seguridad convenientes y llegar hasta la suspensión y substitución del comerciante, gerente ó Consejo de Administración. Mientras no se prevea sobre este extremo, el suspenso ajustará sus operaciones á las reglas siguientes:

1.ª Realizará, con el concurso de los interventores, todo cobro que hubiere que hacer, cualquiera que fuese su cuantía y procedencia, así como cualquiera operación de aceptación, endoso ó protesto de efectos comerciales.

2.ª Necesitará asimismo el acuerdo de los interventores para toda obligación que pretenda contraer y para celebrar todo contrato ó efectuar todo pago.

3.ª Continuará, también con acuerdo de los interventores, las operaciones ordinarias de su tráfico, pudiendo proceder á la venta de los bienes, géneros ó mercaderías que sea necesario enajenar por mutua conveniencia de los interesados ó por resultar la conservación imposible, perjudicial ó costosa. El suspenso que practicase cualquiera de las operaciones indicadas en este artículo, sin el concurso ó acuerdo de los interventores, ó hiciese cualquier pago sin la autorización expresa del juez, antes de que los interventores tomen posesión de su cargo, incurrirá en la responsabilidad definida en el art. 548 del Código penal (delito de estafa), y los actos y contratos que realice serán nulos é ineficaces. Si alguno de los interventores disintiese del parecer de sus compañeros, prevalecerá la opinión de la mayoría. Si por la naturaleza de la decisión no se produjese ésta, resolverá el juez.

e) *Declaración de la suspensión de pagos.* El juez, en vista de todos los antecedentes, y tomando en espe-

cial consideración el informe de los interventores ó la Memoria del actuario en su caso, declarará al solicitante en estado de suspensión de pagos. En el propio auto declarará el juez si, por ser el activo superior ó igual al pasivo, debe considerarse al suspenso en estado de insolvencia provisional, ó si, por ser inferior, debe conceptuársele en estado de insolvencia definitiva. En este último caso, determinará la cantidad en que el pasivo excede del activo, y concederá al deudor un plazo de quince días para que él, ó persona en su nombre, consigne ó afiance á satisfacción del juez dicha diferencia para que pase á ser insolvencia provisional la declaración de insolvencia definitiva. Transcurrido este plazo sin hacer la consignación ó afianzamiento, mandará el juez proceder inmediatamente á la formación de la pieza de calificación, para la determinación y efectividad de las responsabilidades en que pueda haber incurrido el suspenso. En todo caso fijará los límites de la actuación gestora del suspenso mientras permanezca en este estado. Este auto será ejecutivo, sin perjuicio de que, celebrada la Junta de acreedores, se pueda impugnar por cualquiera de éstos ó por el suspenso.

f) *Efectos legales de la declaración de suspensión de pagos.* Se traducen en derechos y deberes del deudor y en derechos y deberes de los acreedores.

a') *Derechos y deberes del deudor.* Tiene derecho el deudor: 1.° á que los acreedores respeten esa situación, sin que pueda admitirse por el Juzgado pretensión alguna que tienda á impugnarla; 2.° á que no se le declare en estado de quiebra durante la tramitación del expediente de suspensión de pagos, por ser dos situaciones incompatibles; 3.° á que cesen de devengar interés los créditos, excepto los hipotecarios ó prendarios en cuanto alcance su respectiva garantía, como expresa el art. 884 del Código de Comercio, que debe aplicarse por analogía; 4.° á que se suspenda la ejecución de las sentencias dictadas en los juicios ordinarios y en los ejecutivos en que no se persigan bienes especialmente hipotecados ó pignorados, sin perjuicio que sigan su tramitación hasta la sentencia; 5.° á que se suspendan todos los embargos y administraciones judiciales que estuviesen constituídos sobre bienes no hipotecados ni pignorados; 6.° á que los acreedores se sometan al convenio, siempre que no sean de los exceptuados por la Ley, con arreglo á la doctrina del art. 904 del Código de Comercio, y 7.° á desistir de la suspensión y á pedir que se le declare en quiebra.

Como deberes del suspenso podemos señalar: 1.° resistirse al pago de cualquier obligación mercantil y no alterar su carácter, salvo aquellas que sean inaplazables, contando con la aprobación de los interventores ó del juez, tales como la manutención del suspenso y familia, y el pago de las contribuciones é impuestos, los gastos de conservación del activo y otros análogos; 2.° conservar las mercaderías y demás bienes que constituyan el activo declarado en su balance, porque constituyen la garantía de los acreedores para cobrar sus créditos con ó sin rebaja; 3.° poner en conocimiento del Juzgado ó de los interventores las modificaciones que ocurran durante la tramitación del expediente en las relaciones de acreedores y de bienes; 4.° someterse á la estricta observancia de las disposiciones que regulan el procedimiento, y á la decisión de la Junta de acreedores, y 5.° pagar con los bienes de la masa las costas del expediente.

b') *Derechos de los acreedores.* Son: 1.° que uno de ellos sea elegido interventor; 2.° personarse en el expediente, á su costa, para pedir lo que convenga á sus intereses; 3.° proponer que se sobresea el expediente ó que se declare la quiebra; 4.° impugnar los créditos ó pedir la inclusión ó exclusión de los mismos, y 5.° impugnar los acuerdos de la mayoría, oponiéndose á la aprobación del convenio.

Tienen los acreedores el deber: 1.° de respetar la situación legal del suspenso, y 2.° de acatar los acuerdos de la Junta (los que haya contribuído con su voto) y cumplir el convenio en lo que esté de su parte.

g) *Insolvencia provisional y definitiva.* En los casos de insolvencia provisional, en el mismo auto en que se declare la suspensión de pagos acordará el juez la convocatoria de la Junta general de acreedores. En los casos de insolvencia definitiva no se acordará la convocatoria hasta que transcurra el plazo de quince días. Si el juez, cumplido ese trámite, mantuviese la calificación de insolvencia definitiva, convocará inmediatamente la Junta, á no ser que en el plazo de cinco días el suspenso ó acreedores que representen los dos quintos del total pasivo soliciten que se sobresea el expediente ó que se declare la quiebra. Entre la convocatoria y la celebración de la Junta deberá mediar un plazo no menor de treinta días. Este plazo será ampliable á sesenta en el caso de que, á juicio del Juzgado, lo reclamase así el número ó residencia de los acreedores. La citación de éstos se hará por cédula á los de la plaza, y por carta certificada, con acuse de recibo, que se unirá al expediente, á los que residan fuera de ella. Además, se dará á la convocatoria la publicidad que, atento á las circunstancias del caso, estime el juez pertinente. Hasta el día señalado para la celebración de la Junta, el actuario tendrá á disposición de los acreedores ó sus representantes el informe de los interventores, las relaciones del activo y del pasivo, la Memoria, el balance, la relación de los créditos que tienen derecho de abstención y la proposición de convenio presentada por el deudor, á fin de que puedan obtener las copias ó notas que se estimen oportunas.

h) *Impugnación de créditos. Lista definitiva de acreedores.* Desde que presentan el deudor ó los interventores la relación de créditos hasta los quince días anteriores al señalado para la celebración de la Junta, *pueden* los acreedores impugnar los incluídos indebidamente, así como pedir la inclusión ó exclusión de créditos en la relación de los que gozan del derecho de abstención y de los que no son acreedores, sino dueños de bienes que procede eliminar del activo. También deben impugnar los interventores cuando descubran antecedentes que les hagan sospechar de la legitimidad de algún crédito ó de la exactitud de la cuantía. La impugnación puede formularse, sin que sea indispensable la asistencia de abogado y procurador, en escrito dirigido al juez, ó por comparecencia ante el actuario, reduciéndose á pedir concretamente que el crédito sea totalmente rechazado ó reducido á la suma que se estime exacta. Para evitar dilaciones, dice la Ley que el impugnador no puede valerse de prueba pericial ni testifical, pero sí designar los asientos de los libros del suspenso ó los papeles de éste que haya de invocar en justificación de su derecho, y presentar la prueba documental de que quiera valerse.

De igual modo y con idénticos trámites y pruebas, el acreedor omitido en la relación de créditos puede pedir su inclusión en la lista ó en el aumento de su crédito, si considera injusta la omisión, ó equivocada la cifra. Para el ejercicio del derecho de impugnación, la Comisión interventora está obligada á facilitar á los acreedores cuantos datos y antecedentes pidan concretamente con relación á los libros y papeles del suspenso. Es claro que los créditos de la relación, no impugnados dentro del plazo legal, serán admitidos para que figuren en la Junta.

Ocho días antes de la celebración de la Junta quedará en poder del juez, formada por los interventores, la lista definitiva de acreedores. Esta lista comprenderá los seis grupos siguientes: 1.° acreedores incluídos por el deudor y cuyos créditos no hubiesen sido impugnados; 2.° acreedores incluídos por el deudor, que pretendieran aumento de la cifra asignada; 3.° acreedores

omitidos por el deudor, que hayan solicitado su inclusión en la lista; 4.° acreedores incluídos por el deudor cuyos créditos hayan sido impugnados por excesivos; 5.° acreedores incluídos por el deudor, cuyos créditos hubieren sido totalmente impugnados, y 6.° acreedores con derecho de abstención.

En la relación figurarán los créditos con la separación conveniente, para que aparezcan con claridad cuáles son las cifras indiscutidas y las que sean objeto de controversia. El juez resolverá sobre cada reclamación sin ulterior recurso, pero reservará al acreedor y á la representación de la masa el ejercicio de su derecho para el juicio ordinario correspondiente, sin que la incoación de éste sea obstáculo para el cumplimiento del convenio. Una vez aprobada la lista por el juez, quedará en poder del actuario, y hasta una hora antes de la señalada para la Junta podrán examinarla los acreedores en la Secretaría.

i) *Junta de acreedores. Aprobación del convenio.* La Junta se celebrará en el día, hora y lugar señalados en la convocatoria, pudiendo continuar en los días consecutivos que resulten necesarios. Será presidida por el juez, y á ella podrán concurrir personalmente, ó por medio de representantes con poder suficiente, todos los acreedores que figuren en la lista ó sus cesionarios por endoso ó transferencia. Tendrán la obligación de concurrir á la Junta el acreedor y los interventores, pudiendo el primero valerse de abogado que le defienda y hable en su nombre. Si el deudor no concurriese por sí, ó especialmente apoderado, el juez sobreseerá el expediente. Abierta la sesión por el juez, se dará lectura á las listas por él aprobadas, no consintiéndose sobre los créditos comprendidos en ella debate alguno; pero sí que se consignen por los interesados las protestas correspondientes, sin perjuicio de las posteriores reclamaciones que en cada caso procedan con arreglo á las Leyes. Si los créditos de los concurrentes y representados sumaren, por lo menos, tres quintos del pasivo del deudor, deducido el importe de los créditos de los acreedores que, teniendo reconocido su derecho de abstención, hubieran usado de él, declarará el juez legalmente constituída la Junta. Si no concurriese ese número de acreedores, levantará el juez la sesión, declarando legalmente concluído el expediente. Tal acuerdo, contra el que no cabrá recurso alguno, se comunicará de oficio á los jueces ante los cuales hubiere pendientes juicios contra el deudor, y se publicará y registrará en forma. Hasta diez días después de la fecha en que se comunique y publique ese acuerdo, no cesarán en sus funciones los interventores. No se admitirá incidente ni reclamación alguna que tienda á suspender la celebración de la Junta.

Constituída legalmente ésta, leerá el actuario la solicitud del deudor, la propuesta del convenio, las cifras que arrojen el activo y el pasivo, y el dictamen. Abierta discusión sobre la proposición formulada por el deudor, podrán hablar sobre ella tres acreedores en pro y tres en contra. El deudor ó su defensor y los interventores harán uso de la palabra cuantas veces lo deseen. Los acreedores podrán, en vista del resultado del debate, modificar la proposición del convenio, acordando libremente, como cláusulas del mismo, cuantas estimen convenientes, dentro ó fuera de la propuesta del deudor, siempre que para ello se obtuviera el asentimiento de éste y se llenaran los requisitos legales. La votación será nominal, y el convenio se entenderá aprobado si emitieran su voto favorable la mitad y uno más de los acreedores concurrentes, siempre que el importe de sus créditos represente los tres quintos del total pasivo del deudor, deducido el importe de los créditos de los acreedores que hubiesen usado del derecho de abstención, si el convenio consistiere en una espera que no exceda de tres años. En el caso de que el convenio no se limitara á la espera antes expresada, y en todos los de insolvencia definitiva, será necesario para su aprobación que voten en favor del mismo la mitad y uno más de los acreedores concurrentes, y las tres cuartas partes del total pasivo.

Si no se reuniera esta mayoría de capital, el juez convocará á los acreedores á una nueva Junta, en la que quedará aprobado el convenio, si reuniese el voto favorable de dos terceras partes del pasivo. Cuando el número de acreedores de la lista exceda de 200, bastará para la aprobación del convenio que se reúnan una y otra de las mayorías del capital que para cada caso establecen los párrafos anteriores, sin necesidad de votación numérica. Cuando en el convenio se establezcan ventajas especiales en favor de determinados grupos de acreedores, no se tendrán en cuenta los votos de éstos en cuanto á los extremos que les beneficien. El juez se limitará á proclamar el resultado de la votación favorable al convenio, absteniéndose de aprobarlo hasta que transcurra el plazo de ocho días. Los interventores cesarán en sus funciones, á menos que en la Junta se acuerde que continúe la intervención en la misma forma, designando á los mismos ú otros interventores, así como la forma de substituirlos ó revocarles el nombramiento, pudiendo conferirles la representación de la masa para, en interés de ésta, ejercitar las acciones procedentes. Si en la votación no se reuniera la mayoría, se entenderá desechada la propuesta de convenio. Los acreedores singularmente privilegiados, los privilegiados y los hipotecarios comprendidos en los números 1.°, 2.° y 3.° del art. 913 del Código de Comercio podrán abstenerse de concurrir á la Junta, pero si concurrieren quedarán obligados como los demás acreedores. Sus créditos no se tomarán en cuenta para la computación de la mayoría del capital. El acta de la Junta será firmada por el juez, el secretario y los interventores.

j) *Oposición al convenio.* Dentro de los ocho días siguientes á la celebración de la Junta, los acreedores que no hubiesen concurrido á ella, ó que, concurriendo, hubieran discordado del voto de la mayoría, ó que hubiesen sido eliminados por el juez de la lista, podrán oponerse á la aprobación del convenio. Las únicas causas en que podrá fundarse dicha oposición serán: 1.ª defectos en las formas prescritas para la convocatoria, celebración, deliberación y acuerdos de la Junta; 2.ª falta de personalidad ó representación en alguno de los votantes, siempre que el voto impugnado influya decisivamente en la formación de la mayoría de cantidad; 3.ª inteligencias fraudulentas entre el deudor y uno ó más acreedores ó de éstos entre sí, para votar á favor del convenio; 4.ª exageración fraudulenta de créditos para procurar la mayoría de cantidad; 5.ª error en la estimación del pasivo, padecido por el juez en el auto dictado, siempre que influya en la calificación de la insolvencia; 6.ª improcedente declaración del derecho de abstención, cuando la cuantía de los créditos correspondientes á los acreedores abstenidos influya en la formación de la mayoría del capital pasivo necesario para la aprobación del convenio, y 7.ª, inexactitud fraudulenta en el balance general.

Transcurrido el plazo señalado sin que se hubiese formalizado oposición, el juez dictará auto aprobando el convenio y mandando á los interesados estar y pasar por él, adoptando al efecto las providencias que correspondan y librando los correspondientes mandamientos á los Registros Mercantil y de la Propiedad.

Si se hubiese formalizado oposición al convenio, seguirá los trámites marcados para los incidentes en el artículo 744 y siguientes de la Ley de Enjuiciamiento civil. Los traslados se entenderán con el deudor y con los acreedores que comparezcan, debiendo litigar unidos y bajo una sola representación cuantos sostengan una misma causa. Si la oposición la formulasen varios acreedores, el juez acordará de oficio la acumulación

de las reclamaciones, que serán sentenciadas juntamente. Contra la sentencia que recaiga en el expediente impugnado procederá la apelación en ambos efectos, para cuya tramitación se fijan los siguientes improrrogables términos: cinco días, para comparecer ante la Audiencia; otros cinco, para formar el apuntamiento; diez, para instrucción común á todos los interesados en Secretaría; cinco, para examen de los autos por el ponente; diez, para señalamiento y celebración de vista, que no podrá suspenderse, y otros diez, para dictar sentencia. Contra esta sentencia sólo se dará el recurso de súplica. Si el deudor faltare al cumplimiento del convenio, cualquiera de sus acreedores podrá pedir la rescisión del mismo y la declaración de la quiebra ante el juez que hubiere conocido la suspensión.

k) *Procedimiento escrito.* Cuando el número de acreedores exceda de 200, podrá el juez acordar la suspensión de la Junta, substituyéndola por la tramitación escrita, siempre que, además, resulten rigurosamente observados los requisitos y formalidades que á continuación se previenen. Hasta ocho días antes del señalado para la celebración de la Junta, podrá el deudor, ó cualquiera de los acreedores, solicitar que se utilice el procedimiento escrito. Si dicha solicitud se formulase, el juez la pasará inmediatamente á informe de los interventores, que deberán evacuarlo en el improrrogable término de tres días, quedando entre tanto en suspenso la convocatoria. Si el informe de los interventores fuese desfavorable y el juez denegare la solicitud, no habrá ulterior recurso. Si accediere á ella, sea cual fuere el informe de los interventores, la resolución será apelable en un solo efecto. En el auto en que se estime la solicitud se concederá al suspenso un plazo prudencial, que no podrá ser inferior á un mes ni superior á cuatro, para que presente al Juzgado la proposición de convenio con la adhesión de los acreedores obtenida en forma auténtica.

Dentro del plazo concedido, el suspenso presentará al Juzgado la proposición del convenio con el voto de los acreedores hecho constar individualmente por comparecencia ante el secretario judicial que intervenga en el expediente ó en cualquiera de sus derivaciones ó por medio de acta notarial con excepción de los acreedores que tengan sus domicilios fuera de la población donde se substancie el expediente y en las localidades que no resida ningún notario, los cuales podrán hacer constar su voto, mediante comparecencia, ante el secretario del Juzgado municipal del término donde residan. En todos los casos expuestos se permitirá la concurrencia de varios acreedores al acto de prestar el consentimiento. Cada voto expresará en forma clara é inequívoca, bajo la fe del secretario judicial ó del notario, la conformidad ó disconformidad de los que lo emitan con la proposición de convenio ó especificará con todo pormenor, si procediera, las modificaciones esenciales que en la proposición formulada por el deudor deben introducirse á la manifestación de su opinión. Podrá también cada votante acompañar la exposición de los datos y razonamientos en que la apoye. Estos últimos preceptos, contenidos en el R. D. de 1925, ya citado, han venido á modificar la Ley de 1922.

l) *Pieza de responsabilidades.* La Ley de 1922 no es sólo Ley de suspensión de pagos, sino también de quiebra, aunque de quiebra abreviada. Una vez firme el auto de declaración de insolvencia definitiva, se formará una pieza separada para la depuración de las responsabilidades en que hayan podido incurrir el comerciante suspenso ó los consejeros ó gerentes de las Compañías mercantiles que soliciten y obtengan tal declaración. Á esta calificación de la insolvencia será aplicables lo que respecto de la quiebra establecen los art. 886 á 894 inclusive del Código de Comercio. Esta pieza tomará como base el informe de los interventores y el testimonio ó certificación de los antecedentes que sirvan de fundamento á las apreciaciones y conclusiones de dicho informe. Serán parte en la misma, de un lado, el Ministerio fiscal, los interventores que se juzguen en el caso de formular acusación y los acreedores que, á su costa, deseen intervenir, debiendo litigar unidos los que pretendan la misma calificación de la insolvencia, y de otro, el deudor ó los gerentes á los cuales haya de exigirse la responsabilidad. El término para contestar la demanda será común á todos los demandados.

Este juicio de responsabilidad se substanciará con arreglo á los trámites del ordinario de mayor cuantía; pero los incidentes que en él se promuevan, tanto en primera como en segunda instancia, no serán objeto de tramitación especial, y sólo producirán el efecto de que las cuestiones que en ellos se planteen serán resueltas en la sentencia definitiva. Si se pretendiera subsanar un defecto del procedimiento, se llevará á efecto la rectificación solicitada, si estuvieren conformes las otras partes. Tanto los interventores como los acreedores personados y el Ministerio fiscal podrán solicitar en cualquier momento del procedimiento las medidas precautorias que estimasen precisas sobre los bienes de los que puedan resultan afectos á las responsabilidades que se trate de determinar, y el juez accederá á esta petición cuando del informe y de los antecedentes aportados aparezcan claramente indicios racionales de responsabilidad. Las resoluciones recaídas en esta pieza separada no impiden ni prejuzgan el ejercicio de las acciones penales, si bien los fallos que en su día dicten los Tribunales dejarán subsistente el convenio, á no ser que el delito se hubiera cometido en el concierto del convenio mismo y hubiera tenido influjo decisivo en éste, en cuyo caso la sentencia de lo Criminal producirá, respecto del expresado convenio, los mismos efectos de revisión y por iguales trámites establecidos para las sentencias firmes de lo Civil.

ll) *Retroacción.* Las cuestiones que puedan suscitarse sobre la insolvencia definitiva se ventilarán también en una pieza separada, sin que sufran alteración ni demora alguna por ello todos y cada uno de los trámites del expediente de suspensión de pagos. Á esta pieza separada se aplicarán los preceptos contenidos en los arts. 1366 al 1377 de la Ley de Enjuiciamiento civil, pero correspondiendo á los interventores designados por el juez ó por los acreedores en el convenio, según el momento en que se tramite la pieza, las funciones que dichos artículos atribuyen á los síndicos y al comisario de la quiebra. Conforme al art. 1366 con la modificación mencionada, *la personalidad para pedir la retroacción* de los actos que en perjuicio de la quiebra haya ejecutado el suspenso, en tiempo inhábil, ó que, por su carácter fraudulento, pueden anularse aun cuando se hubieren hecho en tiempo hábil, residirá en los interventores designados por el juez, ó por los acreedores en el convenio, como representantes de la masa de éstos y administradores legales del haber del suspenso. El art. 1367 faculta á los acreedores, cuando observen alguna omisión en esta materia, para dirigirse á los interventores, quienes, tomando conocimiento de los antecedentes, darán las disposiciones necesarias para que se ejerciten las acciones de la masa, y si no lo hiciesen, puede llevar el reclamante su queja al juez de la insolvencia, utilizando por analogía el procedimiento establecido en el art. 1363 de la citada Ley, que autoriza al juez para resolver de plano, en vista de la reclamación y de lo que informen los interventores.

Según los arts. 1368 al 1370, deben formar los interventores, dentro de los diez días inmediatos á los en que se les haya hecho la entrega de los libros y papeles de la quiebra, con el objeto antes expresado, *los tres estados siguientes:* 1.° uno de los pagos hecho por el quebrado en los quince días precedentes á la declara-

ción de quiebra por derechos y obligaciones directas, cuyo vencimiento fuese posterior á ésta, comprendiendo todos los que expresa el art. 879 del nuevo Código mercantil; 2.° otro de los contratos celebrados en los treinta días anteriores á la declaración de quiebra, que en el concepto de fraudulentos queden ineficaces de derecho con arreglo al art. 1039 del Código de Comercio antiguo, y de las donaciones entre vivos que se encuentren comprendidas en las disposiciones del 1040, cuyos artículos equivalen al 880 del vigente, y 3.° otro de los contratos hechos por el quebrado que se hallen en alguno de los cuatro casos comprendidos en el artículo 1041 del Código de Comercio antiguo, reproducido en el 881 del moderno, con la adición de las constituciones dotales que también deben incluirse en este tercer estado.

Con respecto á los dos primeros estados, los interventores dirigirán á los interesados sus reclamaciones extrajudiciales, para obtener el reintegro á la masa de lo que á ésta pertenezca; y si aquéllas resultan ineficaces, acudirán á los medios de derecho ejercitando las acciones que correspondan según el objeto de cada reclamación, pero obteniendo previamente autorización del juez, que viene á suplir al Comisario.

En cuanto al tercer estado, harán los interventores las averiguaciones oportunas para cerciorarse de si en el otorgamiento intervino fraude; y hallando datos para probarlo en alguno de ellos, harán una exposición motivada al Juzgado, quien, en vista de ella y de lo que resulte de las investigaciones que haga por su parte, acordará ó denegará la autorización para que los interventores entablen las demandas cuya incoación hubiesen propuesto en dicha exposición. Contra el acuerdo mencionado, denegatorio de la autorización, no puede acudirse al juez de la quiebra utilizando el recurso del art. 1363 de la Ley.

Los procedimientos judiciales á que han de acudir los interventores cuando no surtan eficacia las reclamaciones amistosas, varían según la clase de actos á que se refieran. El art. 1371 dice que las demandas entabladas sobre la aplicación del art. 1038 del Código antiguo, que es el 879 del nuevo, se presentarán acompañadas de la prueba documental que acredite haberse hecho el pago en tiempo inhábil, y que la obligación no había vencido hasta después de la declaración de la quiebra. En caso necesario pueden preparar su acción con la confesión judicial del deudor. Esta pretensión y los documentos que la acompañen se comunicarán al demandado por tres días según el art. 1372. No contestándose la demanda por el deudor, ó si en la contestación no se desvaneciere la prueba de los interventores, se le condenará á la devolución, conforme al artículo 1373. Si por la contestación del deudor, el juez hallare méritos para recibir el incidente á prueba, lo acordará por término de ocho días improrrogables, y cumplido, se fallará dicho incidente por los trámites establecidos en los arts. 755 al 758 de la Ley como preceptúa el art. 1374.

Para reintegrar á la masa de los bienes extraídos de ella por contratos que hayan quedado ineficaces de derecho, en virtud de las disposiciones del art. 1039 del Código de Comercio antiguo, igual al 880 del moderno, se procederá según el 1375 de la Ley, por los trámites del *interdicto de recobrar*, justificando los interventores, por la escritura del mismo contrato, hallarse éste en el caso de la Ley. Si se trata de hipotecas convencionales, en lugar del interdicto se pedirá su cancelación. Con arreglo al art. 1376, todas las providencias dictadas para la aplicación de los 1038, 1039 y 1040 del antiguo Código de Comercio, que son los 879 y 880 del nuevo, se ejecutarán aunque se interponga recurso de apelación, ya que éste debe ser admitido en un solo efecto según el art. 383 de la Ley. Finalmente, para obtener la nulidad de los contratos hechos por el quebrado en fraude de los acreedores, que son los comprendidos en los arts. 881 y 882 del Código, dispone el 1377 de la Ley que las respectivas demandas se substanciarán en el *juicio declarativo* que corresponda á su cuantía y en el Juzgado á quien competa su conocimiento, debiendo intentarse previamente la conciliación en su caso.

m) *Tercerías de dominio.* Es regla general que todos los bienes comprendidos en la masa de la suspensión de pagos, cuya propiedad no se haya transferido al deudor por un título legal é irrevocable, se consideran de dominio ajeno y deben ponerse á disposición de sus legítimos dueños, previo reconocimiento de su derecho mediante sentencia firme, cuando no lo haya sido en la oportuna Junta de acreedores. La masa retendrá en su caso los derechos que sobre ellas tenga el deudor, en los cuales quedará subrogada.

Interesa aquí clasificar *los bienes de dominio ajeno*, señalados en el art. 909 del Código de Comercio, y son:

1.° Los *dotales inestimados* y *los estimados* que se conservan en poder del marido, si constare su recibo en escritura pública inscrita. El art. 1114 del Código de 1829 hablaba, en general, de bienes dotales, sin distinguir entre las dos clases mencionadas. Esto daba lugar á dudas, que resolvió acertadamente Huebra, al decir, «la ley mercantil, siguiendo en todo el principio de la verdad sabida y buena fe guardada, ha atendido al origen y calidad de los bienes, y ha prescindido del modo de constituir la dote; ha tenido en cuenta que aquéllos se consideran generalmente como el patrimonio de la mujer, que el marido cuida y conserva para cubrir con sus productos las cargas del matrimonio, aumentando si es posible sus rendimientos en beneficio de ambos; ha considerado que, aunque se le conceda el derecho de enajenarlos en la constitución de la dote estimada, se entiende que lo ha renunciado en el mero hecho de no haberse aprovechado de esta facultad; y ha mandado por lo mismo que la mujer pueda reclamar y perciba desde luego los no enajenados, siempre que conste legal y públicamente que eran suyos y que el marido tenía obligación de devolverlos; esto es, siempre que reclame en virtud de escritura registrada y publicada con las formalidades que la misma tiene establecidas en beneficio del comercio en general. Faltándole á la escritura el requisito de la toma de razón en el registro público del comercio, quedará la mujer reducida á la clase de acreedor escriturario».

2.° *Los parafernales* adquiridos por herencia, legado ó donación, bien se hayan conservado en la forma que los recibió la mujer del suspenso, bien se hayan transformado en otros, con tal que la inversión ó subrogación se haya inscrito en el Registro mercantil. Siguiendo también á Huebra, conviene consignar que los bienes parafernales se diferencian mucho de los dotales con respecto al derecho de propiedad. No se entregan al marido para que los haga suyos, sino sólo para que los administre y perciba sus frutos, conservando la mujer el dominio; y si es dueña de ellos, claro está que podrá entablar la reivindicación en caso de quiebra de su marido y en cualquier otro que tenga necesidad de ejercitar este derecho. Pero también puede suceder que pasen al poder del marido para que los haga suyos á imitación de la dote estimada, y si el marido los hace suyos desde que los recibe, no le puede quedar á la mujer dominio que reclamar. Así opinan algunos autores, fundados en la diferencia que hay por derecho común entre los bienes dotales y los parafernales; pero, dicen Echávarri y Romero, á quienes seguimos en esta doctrina, no podemos conformarnos con este modo de pensar, porque entendemos que el Código, al establecer estos derechos, ha atendido exclusivamente al origen de los bienes y á la verdad incuestionable de haber sido aportados al matrimonio por la mujer los que se hallan entonces en poder de

su marido, y fundada en ello la ha concedido el derecho de volverlos á recobrar, si aquél no hizo uso de la facultad de enajenarlos, y aunque lo hiciese y los hubiera enajenado, si con su importe adquirió otros que subrogó en lugar de los primeros, exigiendo á la vez que conste que la mujer los adquirió por herencia legal ó donación que le hiciera, que es como puede adquirir bienes parafernales, ó que con el importe de éstos se han comprado otros para reemplazarlos y que se hayan presentado estas adquisiciones al Registro, para que todo el que quiera pueda cerciorarse y convencerse de la legalidad con que han procedido, y aun saber de antemano si le conviene, que éstos no son bienes del marido y que la mujer y sus herederos los puedan reclamar como acreedores de dominio.

3.° *Bienes en depósito, administración, arrendamiento y usufructo.* Como ninguno de estos actos implican la transmisión del dominio, es claro que los bienes que se hallan con dichas circunstancias en poder del suspenso continúan perteneciendo á sus legítimos dueños, que pueden reivindicarlos. Esto debe entenderse tanto del caso en que los efectos se hallen en el mismo estado en que los recibió, como del en que se encuentren disminuídos, deteriorados ó alterados, con tal de que pueda probarse su identidad y aunque se hayan mezclado y confundido con otros por casos fortuitos, si se reconoce su procedencia, teniendo presente que, cuando hayan pasado á poder de otro tercero, la reclamación deberá entablarse contra el poseedor, cualquiera que sea el título ó concepto por el que los haya recibido, salvo sus derechos contra el quebrado. Mas si hubiesen desaparecido en término que no se pueda descubrir su paradero, porque, abusando de sus facultades, los hubiese consumido ó los hubiera cedido ó vendido á otro que hubiera dispuesto de ellos, ¿cuál será el derecho del propietario? En ninguno de estos casos podría ya tener lugar la reivindicación; pero en el de venta distinguen los autores si se ha cobrado el precio ó no; si no se ha cobrado cuando se declara la quiebra, convienen en que puede oponerse á que ingrese en la masa común, reclamarlo directamente del deudor como subrogado en lugar de sus efectos, y pedir que se le devuelva si la masa lo cobró después, y no deja de ser atendible esta razón, que concurre del mismo modo cuando los ha permutado ó convertido en otros que pueden determinarse é identificarse, ó en efectos de comercio que indiquen esta procedencia, pues también en este caso debe autorizársele para que los pueda reclamar. Cuando se haya cobrado antes y entrado el precio en la caja, como no es posible distinguir ni identificar las monedas que substituyeron los bienes enajenados, no le queda otro remedio que acudir á la quiebra como acreedor personal por cantidad, salvas las acciones penales que le competan contra el quebrado por abuso cometido, á no ser que le hubiese sido entregado su valor en cofre ó bolsillo separado y cerrado con señales distintivas, en cuyo caso, tanto el precio de la venta como el depósito mismo, si consiste en dinero ó cosas fungibles, podría ser reclamado.

4.° *Las mercaderías que tuviere el suspenso, por comisión de compraventa, tránsito ó entrega.* Los efectos existentes en poder del quebrado en virtud de una comisión para comprar, podrán ofrecer alguna duda, según los términos en que el quebrado la haya cumplido. Porque el comisionista puede tratar en nombre de su comitente ó en el suyo propio, y si trata en el suyo, podrá la masa alegar que el quebrado era el dueño y el comitente acreedor de cantidad, caso de haberle remitido fondos para comprarlos. Sin embargo, esta circunstancia no altera la intención con que los adquirió, ni le hace perder el concepto de comitente; aunque haya contratado en nombre propio, no le considera la Ley como dueño de lo comprado, ni le atribuye á los efectos del dominio, pues si la cosa comprada perece por caso fortuito, la pierde el comitente, y éste es por lo mismo el que podrá reivindicarla habiendo anticipado los fondos para su compra, ó reclamarla pagando lo que haya costado. En las comisiones para entregar, transportar ó conservar, el comisionista es un verdadero depositario con las mismas obligaciones que éste, y, por consiguiente, si dispuso de ellos sin estar autorizado, tendrá el comitente el derecho de recobrarlos si existen, ó el de reclamar las cantidades no cobradas, ó los efectos que se hubiesen subrogado en lugar suyo.

5.° *Las letras de cambio* ó pagarés que sin endoso se hubieran remitido al suspenso para cobrarlas y las que hubiese adquirido por cuenta de otro, libradas ó endosadas directamente en favor del comitente. Esta disposición es una consecuencia de la anterior, en la que en cierto modo se halla comprendida.

6.° *Los caudales remitidos fuera de cuenta al suspenso y que éste tuviera en su poder para entregar á persona determinada en nombre y por cuenta del comitente ó para satisfacer obligaciones que hubieran de cumplirse en el domicilio de aquél.* En el caso de cuenta corriente, se supone que el remitente ha traspasado el dominio al suspenso; pero si las cantidades se han enviado fuera de cuenta corriente, ó á lo que algunos llaman cuenta *abierta*, á fin de que se dediquen, en nombre y por cuenta del que las envía, para satisfacer obligaciones del mismo, entonces no pueden legalmente confundirse con el patrimonio del suspenso y son susceptibles de reivindicación por el que las remitió, que no llegó á perdèr el dominio.

Respecto á quién pertenece la propiedad de los fondos destinados para provisión de una letra de cambio, dice Huebra: «Á nuestro modo de ver, los caudales destinados para provisión de una letra de cambio no tienen en sí mismos ningún carácter privativo distinto de las especies en que estén representados, que atribuya al pagador otro derecho que el que le pueda competir por razón de estas especies mismas, según los términos en que se hayan puesto en su poder; y por lo mismo, para decidir si corresponden á éste ó al librador, no debe atenderse á que haya ó no aceptación, cuyo efecto principal, y acaso único, es obligar directamente al que la pone para con el propietario de la letra en que esté puesta, sino á si le han sido remitidos en créditos ó efectos de comercio que se hallen en su poder todavía sin realizar, ó en cantidades fuera de cuenta corriente para que las aplique precisamente á este objeto determinado; ó si las ha recibido, por el contrario, sin una aplicación especial, ó provienen del saldo que el librador tenga ó espere tener á su favor al tiempo del vencimiento como resultado de sus cuentas, pues en el primer caso no cabe dudar en que el librador las puede reclamar, porque aunque es cierto que el pagador ha contraído la obligación de pagar por medio de la aceptación, no lo es menos que la deuda no está satisfecha, que la obligación del librador no está extinguida, que los valores se hallan en su poder sin aplicar al objeto con que le fueron remitidos, que no ha llenado la condición con que los recibió, ni puede ya llenarla pagando de una vez como había prometido, porque lo impide el estado en que se ha constituído después, y, por consiguiente, que deben devolverse para que se apliquen al pago á que están destinados; y en el segundo, quedarán confundidas con las demás las cantidades en metálico recibidas sin este destino especial desde que entren en su poder, y será imposible luego reclamarlas, tanto en el caso de que haya aceptado como en el de que no haya habido aceptación.»

7.° *Las cantidades debidas al suspenso por ventas hechas de cuenta ajena, y las letras ó pagarés de igual procedencia*, que obraren en su poder, aunque no estuvieren extendidas en favor del dueño de las mercan-

cías vendidas, siempre que se pruebe que la obligación procede de ellas y que existían en su poder por cuenta del propietario para hacerlas efectivas y remitirles los fondos á su tiempo, lo cual se presume de derecho, si la partida no está pasada en cuenta corriente entre ambos. Es claro que, si las cantidades están ya pagadas al suspenso, deben entenderse incorporadas á su caudal y no procede la reivindicación. Lo mismo puede decirse de las letras y pagarés en el caso de que en forma legal hayan sido transmitidos á otra persona, dejando, por consiguiente, de pertenecer al primitivo dueño.

8.° *Los géneros vendidos al suspenso á pagar al contado y no satisfechos en todo ó en parte, mientras subsistan embalados en sus almacenes*, ó en los términos en que se hizo la entrega y en situación de distinguirse específicamente por las marcas ó números de los fardos ó bultos.

Nuestro Código, á diferencia de otros, como el belga, francés é italiano, permite la reivindicación en el caso expresado, aunque los géneros hayan entrado en el almacén del comprador, porque, siéndolo éste al contado, no se le considera dueño mientras no paga el precio; pero se niega la reivindicación, como expone Huebra, cuando el comprador ha dispuesto de ellos por un título legítimo y han pasado á poder de otro aunque se hallen todavía sin confundirse con los suyos, ó en estado de poderse identificar, por lo que deberemos decir, con los citados Echávarri y Romero, que compete este derecho á todo vendedor, sea ó no comerciante, á quien el quebrado haya comprado mercancías para su comercio ú otros bienes ó efectos para su uso ó el de su familia, siempre que los haya vendido ó entregado para ser pagado de presente y no se le haya satisfecho el precio por completo, mientras sus efectos existan en poder del quebrado, en cuyo caso podrá volverlos á recobrar, ora se hallen en el mismo estado, ora hayan sufrido alguna alteración ó deterioro, conserven ó no el precio que tenían al tiempo de la venta; pues si se hubiesen enajenado y entregado á otro en virtud de un título legítimo, ya no podría reivindicar los efectos, sino su importe, no estando pagados, como hemos dicho tratando de la comisión para vender, entendiéndose que no está pagado el precio cuando no ha sido entregado el dinero ó en otros efectos, ni pasado en cuenta corriente entre vendedor y comprador; y que es indiferente qué los géneros hayan entrado en los almacenes del comprador ó de algún comisionado suyo y el que hayan sido vendidos y entregados á otros por cualquiera de estos dos.

9.° *Las mercaderías que el suspenso hubiere comprado al fiado, mientras no se le haya hecho entrega material*, y aquellas cuyas cartas de porte no se le hayan remitido después de cargadas de orden y por cuenta y riesgo del comprador. El que compra al fiado no adquiere el dominio de lo comprado mientras no se le entrega, porque la compraventa no es modo de adquirir, sino título; el modo es la tradición, ó sea la entrega, en virtud de la que el comprador se hace dueño de lo que recibe, y el vendedor pierde el dominio de lo que da, de una manera irrevocable, quedando desde entonces convertido en un acreedor personal en las ventas á plazo, porque ha seguido la fe del comprador fiándose en su crédito y contentándose con el derecho de recibir una cantidad cuando venza el plazo estipulado, y siguiendo estos principios, que son los consignados en nuestra legislación civil y mercantil, no es posible que concurran en ninguna quiebra acreedores de dominio por estas ventas, porque ha habido tradición ó no; si la hubo, el quebrado se hizo dueño y el vendedor reclamará contra la masa, no la cosa vendida, sino su precio; y si no la hubo, tampoco podrá haber acreedores de dominio contra la quiebra ni contra nadie, porque el vendedor nada tiene que pedir, sino los síndicos, que es á quienes compete elegir entre la rescisión del contrato ó su cumplimiento, entablando en este último caso la acción personal que nace del mismo.

n) *Intervención del fiscal.* Para todos los efectos de la Ley de Suspensión de pagos serán representantes del Ministerio fiscal: en las capitales donde haya Audiencia territorial, el fiscal de la misma ó su teniente ó quien le substituya; en las que haya sólo Audiencias provinciales, igualmente el fiscal ó teniente, éste en defecto del primero; en los partidos judiciales de fuera de las capitales, el delegado del fiscal nombrado por el de la Audiencia, y en su defecto el fiscal municipal letrado, y si no hubiera fiscal municipal letrado propietario, suplente ó de los cuatrienios anteriores, se entenderán las diligencias con el fiscal de la Audiencia territorial ó de la provincia respectiva. Los fiscales de las Audiencias territoriales tendrán también en esta materia las facultades inspectoras que les conceden las Leyes, y en su virtud, tanto los fiscales de las capitales donde haya sólo Audiencia provincial como los demás representantes inferiores, sujetarán su conducta en estos juicios á las instrucciones que aquéllos les dicten. A pesar de su carácter de parte, no ha de ser igualmente activa la intervención del fiscal en todos los períodos y actuaciones del expediente, por lo que, como regla general, observará una prudente abstención: 1.° en cuanto al derecho de oposición al nombramiento de interventores, porque la reserva la Ley al deudor y á los acreedores; 2.° á la impugnación del auto admitiendo ó rechazando la solicitud de suspensión, por ser facultad otorgada á los acreedores y al suspenso; 3.° á la impugnación de créditos que, por ser de interés particular, sólo pueden formular los acreedores; 4.° á la reserva para promover el juicio declarativo correspondiente, que es peculiar de los acreedores; 5.° en la asistencia á las Juntas de acreedores y en la oposición contra los convenios; 6.° tampoco promoverán ni coadyuvarán á las tercerías del art. 22; 7.° ni las cuestiones sobre retroacción, salvo el ejercicio de la acción penal cuando proceda; 8.° ni en ninguna otra de carácter particular extraña al interés público, á menos que se disponga expresamente lo contrario (Circular de la Fiscalía del 14 de Noviembre de 1922).

ñ) *Términos.* Los plazos establecidos en la Ley se entenderán vencidos por su mero transcurso, sin necesidad de apremio, incluso en el juicio de calificación. El espíritu en que se informa la nueva Ley es de brevedad, aun en la parte que trata de la insolvencia definitiva. Las palabras «se entenderán vencidos» han sido de propósito empleadas para comprender tanto los plazos que pudieran parecer prorrogables como los improrrogables, puesto que todos los establecidos en la Ley ó en las Leyes á que hace referencia deben considerarse fatales é improrrogables. Por consiguiente, una vez transcurridos, sin necesidad de apremio, se dará á los autos, si están en la escribanía, el curso que corresponda, como dice el art. 308 en relación con el 521 de la Ley de Enjuiciamiento civil; pero cuando los autos se hallen en poder de alguna de las partes, se dictará providencia mandando que los devuelvan dentro de las veinticuatro horas, bajo la multa de 10 á 25 pesetas por cada día, y si transcurren tres sin devolverse, los recogerá el actuario con las demás consecuencias que el citado art. 308 determina. Ahora bien; la supresión del apremio para que los plazos se reputen vencidos no significa que la jurisdicción civil pierda en la aplicación de la presente Ley su carácter esencialmente rogado; de suerte que, para dar en cada caso á los autos el curso que corresponda, es indispensable petición de parte, salvo que preceptivamente se disponga que el juez proceda de oficio.

B) *Suspensión de pagos de las compañías y empresas de ferrocarriles y demás obras públicas.* El gran desarrollo alcanzado por estas compañías y empresas con posterioridad á la publicación del Código de Comercio

de 1829, ha impuesto la necesidad de disposiciones legales, encaminadas á garantizar, de un lado, el interés público, puesto que el Estado, que hace las concesiones de las obras, debe procurar en todo tiempo su perfecta conservación, y, por otra parte, el interés privado de los socios ó accionistas que tienen indiscutible derecho á que su capital se asegure y produzca el interés correspondiente.

Las suspensiones de pagos de las compañías y empresas de ferrocarriles y demás obras públicas se caracterizan por ser voluntarias y necesarias, puesto que en lugar de ser, como las otras, un derecho exclusivo del deudor insolvente, quien por su propia conveniencia puede solicitar ese estado y desistir de él, cuando las circunstancias que le motivaron hayan desaparecido, son éstas susceptibles de ser promovidas, aun contra la voluntad de la compañía, por los obligacionistas portadores al menos de la vigésima parte de las obligaciones en circulación. Como consecuencia de estos caracteres, la compañía que suspende pagos á instancia de sus acreedores ni puede desistir ni renunciar de tal beneficio, ni menos solicitar que se la declare en estado de quiebra.

a) *Convenios especiales que las compañías pueden celebrar con sus acreedores, antes de presentarse en suspensión de pagos.* Con arreglo á la Ley del 12 de Noviembre de 1869 (arts. 932 al 937 del Código de Comercio, y Leyes del 19 de Septiembre de 1896, 9 de Abril de 1904 y 2 de Enero de 1915), las compañías de canales, ferrocarriles y demás obras públicas, sin necesidad de constituirse en estado de suspensión de pagos, ni depositar, por tanto, los sobrantes de sus ingresos, ni las obligaciones ó títulos de los créditos, pueden presentar al Juzgado de primera instancia de su domicilio, para su aprobación, los convenios que propongan á los acreedores, pidiendo que éstos sean citados por el término de tres meses, á fin de que manifiesten su conformidad ú oposición al convenio. La presentación de esta solicitud produce los efectos que para la declaración de suspensión de pagos determina el núm. 1.° del art. 934 del Código de Comercio.

Si las compañías hubieran obtenido anteriormente adhesiones al proyecto de convenio que presenten, acompañarán á éste los justificantes de las mismas, y tanto las mencionadas adhesiones como las que se realicen dentro de los plazos que señale el Juzgado, serán computadas legalmente. Una vez presentado el escrito firmado por abogado y procurador con poder bastante, acompañando el convenio y en su caso las adhesiones obtenidas, dictará el juez providencia mandando publicar edictos con inserción literal del proyecto de modificaciones ó convenio en los periódicos oficiales ó, en su defecto, en uno de los de más publicidad del lugar del juicio, Madrid, Barcelona, Sevilla, París, Londres y Bruselas, llamando á los acreedores por término de tres meses para que manifiesten su conformidad ú oposición al convenio. En estos convenios no tienen representación las obligaciones en cartera ni las pignoradas.

Los acreedores enviarán al juez sus adhesiones en el expresado plazo, mediante carta acompañando el resguardo del depósito que hayan efectuado de sus títulos ó cupones, con la numeración de ellos, ya en las cajas del Gobierno, ya en los Bancos, ya en las cajas de las compañías deudoras y sus sucursales y banqueros, ya en los consulados españoles establecidos en el extranjero, ya en los extranjeros residentes en España; puede substituirse el depósito de los títulos, por el estampillado de los mismos, de cuya efectividad, y del número y calidad de los títulos así adheridos, habrá de certificar el agente consular notario ú oficial de fe pública que resida en el lugar donde esté puesto el estampillado, debiendo legalizarse en forma estas certificaciones.

El secretario formará los correspondientes ramos separados, para que pueda más fácilmente determinarse los que se adhieren y los que se oponen al convenio. Transcurrido el plazo de tres meses, se practicará el escrutinio por el juez, y si resulta que los adheridos representan tres quintas partes de cada uno de los tres grupos señalados en el art. 935 del Código de Comercio, quedará aprobado el convenio. Si no se obtienen bastantes adhesiones, debe hacerse nuevo llamamiento á los acreedores, dentro de los quince días siguientes, en los mismos periódicos, para que, en el plazo de dos meses, se adhieran ó manifiesten su oposición, debiendo acreditar sus personalidades los que no lo hubieren realizado anteriormente. Resultando que todas las adhesiones representan dos quintos del total de cada uno de los primeros grupos y que no ha habido oposición que exceda de otros dos quintos de cualquiera de dichos grupos ó del total pasivo, se aprobará el convenio, publicando la sentencia y los números de las obligaciones adheridas en el periódico oficial del lugar del procedimiento y en la *Gaceta* de Madrid. Contra esta sentencia puede entablarse, dentro de los treinta días de publicada, recurso de apelación para ante la Audiencia del territorio, y también el de casación; pero si en aquélla se aprobase el convenio, puede ejecutarse, sin perjuicio de lo que se resuelva después. Es claro que cuando se deniegue el convenio, si no ha mejorado la situación económica de la compañía, no le queda más recurso que la suspensión de pagos ó la quiebra.

Con arreglo al art. 3.° de la Ley del 19 de Septiembre de 1896, conocida con la denominación de *prórroga de concesiones á las compañías de ferrocarriles*, pueden éstas, sin necesidad de constituirse en estado de suspensión de pagos, ni depositar, por tanto, lo sobrante de sus ingresos, presentar al Juzgado de primera instancia de su domicilio el *proyecto de modificaciones ó convenio* que en Junta general hayan acordado someter á la aceptación de sus acreedores, solicitando, al hacer esa presentación, el llamamiento de los mismos por el término de tres meses para que manifiesten su conformidad ú oposición al referido convenio, cuya presentación y solicitud producirán los efectos que para la declaración de suspensión de pagos determina el número 1.° del art. 934 del Código de Comercio.

El proyecto de modificaciones no puede exceder el plazo de concesión señalado á sus líneas, debiendo concretarse á substituir por otros los títulos que á la sazón tengan emitidos, ó á introducir en sus cuadros de amortización las modificaciones ó aplazamientos que consideren necesarios, siempre que para esto obtengan el consentimiento de los interesados en los mismos títulos, ó su adhesión en el número y forma que se expresa á continuación.

Si las compañías hubieran obtenido anteriormente adhesiones al proyecto que presenten, acompañarán á éste los justificantes de las mismas, y tanto estas adhesiones como las que se efectúen dentro de los plazos que se abran judicialmente, se formalizarán con arreglo á lo prescrito en el art. 12 de la Ley del 12 de Noviembre de 1869, á la que nos hemos referido al tratar de los demás convenios, pudiendo substituirse el depósito de los títulos al portador ó negociables que presten dichas adhesiones, por el estampillado de los mismos, de cuya efectividad, y del número y calidad de los títulos así adheridos, habrá de certificar agente consular, notario ú oficial de fe pública que resida en el lugar donde el estampillado esté puesto ó se practique, legalizándose en forma estas certificaciones. El convenio será aprobado, si reúne la adhesión de los tres quintos de los títulos y obligaciones á los que afecte, computados como establece el precitado Código, y no reuniéndolos, se hará un segundo llamamiento por el término de dos meses, entendiéndose y decla-

rándose también aprobado el convenio si dentro de este nuevo plazo reuniese la adhesión los dos quintos del total de aquellos títulos y no hicieren oposición ó dieren su voto contrario representaciones que excedan de otros dos quintos de ese mismo total.

Á los títulos, valores, cédulas ó efectos de cualquiera clase, sujetos á ser timbrados ó á satisfacer el impuesto de derechos reales que las compañías emitan en substitución ó por conversión de los que tengan emitidos con pago de esos tributos, les servirá de abono la cantidad que por la emisión de los antiguos se haya satisfecho en ambos conceptos, y se pagará únicamente la diferencia en más que corresponda por la mayor cantidad que puedan representar los títulos nuevos en relación con la que representen los que se modifiquen ó substituyan, entendiéndose vigente, tanto para la emisión como para la amortización de unos y otros, el art. 11 de la Ley de Presupuestos del 29 de Junio de 1887, con estricta sujeción al que se ultimarán todas las liquidaciones que ahora se hallen pendientes en cualquier estado ó que deban practicarse en lo futuro.

b) *Quién tiene derecho á promover suspensión de pagos en estas compañías.* Según el art. 1.° de la Ley del 2 de Enero de 1915, estas compañías y empresas de servicio público general, provincial ó municipal, pueden ser declaradas en estado de suspensión de pagos por el Juzgado de su domicilio, á instancia de uno ó varios acreedores legítimos que justitiquen su derecho con arreglo al Código de Comercio. Su art. 930 concuerda con ese precepto, y le completa el 876, al disponer quiénes tienen el carácter de acreedores legítimos, que son los que ostentan título por el cual se haya despachado mandamiento de ejecución y apremio, y los que sin esta circunstancia justifiquen sus títulos de crédito en forma legal. Pero á partir de la vigencia de la Ley del 2 de Enero de 1915, pueden, además, ser declaradas las referidas compañías en suspensión de pagos, que podríamos llamar necesaria, cuando no hubieren pagado enteramente los cupones de sus obligaciones, ó el importe de las amortizadas, dentro del año siguiente á sus respectivos vencimientos, y requeridas notarialmente tampoco lo realizasen, siempre que pretendan la declaración de dicho estado obligacionistas portadores por lo menos de la vigésima parte de las obligaciones en circulación. Los solicitantes deben justificar esta circunstancia por el depósito de los títulos, que pueden efectuar en el Juzgado, en el Banco de España ó en los corresponsales de éste en el extranjero.

Puede suceder que la empresa concesionaria esté constituída por alguna entidad que no hubiese emitido acciones ú obligaciones, en cuyo caso, si sobreseen en el pago corriente de sus obligaciones, bastará para declararla en suspensión de pagos necesaria, que lo solicite cualquier acreedor legítimo que justifique su derecho con arreglo al Código mercantil. Entendemos que la propia compañía ó empresa continúa facultada para presentarse voluntariamente en estado de suspensión de pagos, cuando se halle en la imposibilidad de saldar sus obligaciones, como previene el art. 930 del Código de Comercio, debiendo acompañar el balance de su activo y pasivo y el proyecto del convenio, á cuyo efecto, cumpliendo lo que dispone el art. 932, dividirá los acreedores en tres grupos: 1.° créditos de trabajo personal, y los procedentes de expropiaciones, obras y material; 2.° los de obligaciones hipotecarias emitidas por el capital que las mismas representen y por los cupones y la amortización vencidos y no pagados, computándose los cupones y la amortización por su valor total, y las obligaciones según el tipo de emisión, subdividiéndose este grupo en tantas secciones cuantas hubieran sido las emisiones de obligaciones hipotecarias, y 3.° los demás créditos, cualquiera que sea su naturaleza y orden de prelación entre sí y con relación á los grupos anteriores.

c) *Resolución que debe recaer en cada caso.* Cuando la suspensión de pagos se promueva á instancias de acreedor legítimo, con arreglo al art. 930 del Código de Comercio, dictará el juez auto accediendo á lo solicitado y mandando formar el balance á la compañía, dentro de quince días, transcurridos los cuales se ordenará que se practique de oficio por el secretario en igual término y á costa de la compañía, la cual pondrá á disposición del Juzgado los libros, papeles y documentos que sean necesarios.

En caso de que la suspensión sea voluntaria, si la compañía no ha presentado el balance, se mandará practicar en la forma expuesta. Dicho balance ha de comprobarse por el Juzgado en el término de quince días, con lo que resulte de los libros de contabilidad, cuando lo presente la compañía. En este caso, sólo procederá acordar la suspensión de pagos, si del balance formado de oficio, ó de la comprobación del presentado por la compañía, resultase que no hay sobrante líquido de explotación, ó que no es suficiente para cubrir las deudas vencidas y las que hayan de vencer en el semestre próximo. Si se trata de compañía que no hubiere pagado enteramente los cupones de sus obligaciones ó el importe de las amortizadas, el juez dictará acuerdo, que debe revestir la forma de auto, sobre la suspensión de pagos, dentro de los treinta días siguientes al de la presentación de la demanda, declarando haber ó no lugar á ésta.

Con respecto á las empresas concesionarias de obras públicas que no hayan emitido obligaciones, procede dictar, en igual plazo de treinta días, el mencionado auto, puesto que el artículo adicional de la Ley de 1915 dice que le son aplicables los dos últimos párrafos del art. 3.° de la misma.

Aunque la citada Ley no habla de la suspensión de pagos que hemos llamado voluntaria, como también en ella es preciso examinar la documentación presentada por la compañía, debe regir para la resolución el indicado plazo. En los casos primero y tercero, el auto que declare haber lugar á la suspensión de pagos mandará que se encargue de la administración provisional de la compañía una Comisión gestora, en la que tendrán representación los acreedores de la misma. Cuando la empresa no haya emitido acciones ú obligaciones, sólo quedará sometida á la administración provisional si lo hubiere solicitado alguno de los acreedores.

d) *Constitución de la Comisión gestora.* El auto declaratorio de la suspensión de pagos debe ser inmediatamente ejecutado, á pesar de cualquier reclamación, recurso ó incidente que se deduzca, por lo que, las apelaciones ni en la primera ni en la segunda instancia podrán admitirse libremente, sino que siempre se hará en un solo efecto. De ahí que debe procederse sin demora á la constitución de la Comisión gestora, que se compondrá: de tres individuos del Consejo de Administración, designados por éste, ó, en su defecto, por el juez; de tres representantes de los acreedores, elegidos por éstos y nombrados por el juez, de los cuales dos, por lo menos, deberán ser obligacionistas, teniendo preferencia, en caso de empate, los que hubieren promovido el expediente; y de un presidente, que deberá ser español y mayor de edad, designado: por el Gobierno, si se trata de concesión otorgada por el Estado; por la presidencia de la Diputación provincial, si la otorgó la provincia, ó por la Alcaldía presidencial, si la hubiera otorgado un municipio. En el primer caso, es necesario que el designado tenga cuando menos la categoría de jefe de Administración; en el segundo y tercero, que pertenezca ó haya pertenecido á la corporación á quien corresponda designarle. Con este propósito, el Juzgado acudirá directamente al Gobierno, á la Diputación provincial ó al Ayuntamiento, según proceda, invitán-

dole á que, dentro del término de ocho días, haga la respectiva propuesta, y si justificada la entrega de la comunicación y transcurrido ese plazo no se hubiere recibido, el juez hará de oficio el nombramiento en persona que reúna las condiciones antes expresadas. De igual modo, requerirá el juez al Consejo de Administración de la Sociedad deudora para que, en el término improrrogable de ocho días, designe y le comunique los nombres del presidente y de los vocales que han de representarles en dicha Comisión gestora.

Para la designación de los representantes de los acreedores, el juez convocará á éstos para que, dentro del plazo de tres meses, contados desde la fecha del auto declarando la suspensión de pagos, procedan á la elección de sus representantes, á cuyo efecto dictará el juez, de oficio, todas las providencias que considere necesarias. Sea cualquiera el número de los acreedores reunidos, se tendrán por nombrados los tres candidatos de la clase expresada que obtengan el mayor número de sufragios. Si la empresa de obras públicas no hubiere emitido acciones ú obligaciones, la Comisión gestora se constituirá con un representante de dicha empresa, otro de los acreedores que éstos designen en la forma que el juez acuerde, y un presidente, que se designará del modo antes expuesto para las demás compañías de obras públicas. Las vacantes que se produzcan en la Comisión gestora se comunicarán al juez en el término del tercer día y serán cubiertas por el mismo procedimiento antes indicado para su constitución. Ínterin queda constituída la Comisión gestora, el Consejo de Administración de la compañía ó empresa concesionaria declarada en suspensión de pagos se agregará y formará parte del mismo, para el solo efecto de intervenir ó inspeccionar sus deliberaciones y acuerdos, un representante de los acreedores designado por el juez y que compruebe su carácter de acreedor de la misma empresa ó compañía.

e) *Funcionamiento y atribuciones de la Comisión gestora.* Constituída la Comisión gestora, el juez pondrá en posesión de sus cargos á los nombrados, dictando de oficio los acuerdos necesarios para que todo el personal de la empresa y cuantos tengan relaciones con la misma reconozcan las facultades de la Comisión, que serán las atribuídas por los estatutos y acuerdos de la empresa al Consejo de Administración ó á sus delegados ó gerentes, excepto lo relativo al convenio si se propusiere ó se hallare en curso; pues para este solo efecto continuará funcionando el Consejo de Administración de la empresa deudora.

La Comisión gestora deberá reunirse siempre que la convoque su presidente y por lo menos dos veces al mes, tomándose los acuerdos por mayoría, y los vocales que no asistieren personalmente podrán votar delegando su representación en otro que concurra. En caso de empate, decidirá el presidente, al cual se confía la redacción de las actas y custodia del libro en que se consignen. El juez señalará las dietas que con cargo á la empresa deudora deban percibir los vocales; pero sólo serán de abono dos sesiones por mes, aun cuando se celebren más. Los vocales designados por el Consejo de Administración sólo cobrarán dietas en el caso de no estar retribuídos de otro modo por los estatutos ó acuerdos de la compañía deudora. La Comisión gestora ejercerá sus funciones hasta que el convenio propuesto por la empresa quede aprobado y se empiece á cumplir. También cesará cuando por acuerdo firme sea declarada en quiebra la empresa deudora. Tratándose de empresas que no hayan emitido acciones ni obligaciones, la convocatoria de los acreedores para la designación de representante, las atribuciones de la Comisión gestora, su manera de actuar, el procedimiento para cubrir las vacantes, el abono de dietas y épocas en que deberá cesar, se ajustarán en todo lo posible á lo establecido anteriormente, dictando el juez cuantos acuerdos fueren necesarios para que lo dispuesto tenga debido cumplimiento.

f) *Efectos de la declaración de suspensión de pagos.* El art. 1.° y más expresamente el 7.° de la Ley del 2 de Enero de 1915, estatuyen que continuarán observándose en materia de suspensión de pagos de las compañías y empresas concesionarias de obras públicas, los preceptos del Código de Comercio, de la Ley de Enjuiciamiento civil y demás Leyes en vigor, que son la del 2 de Noviembre de 1869 y la del 9 de Abril de 1904. Por eso hace falta examinar los efectos, que, aparte de los indicados, produce la declaración de suspensión de pagos de estas compañías ó empresas. Tales efectos se hallan relacionados con el interés público, con el de la entidad y con el de las personas que tengan créditos contra la misma, y son: 1.° la suspensión de los procedimientos ejecutivos y de apremio; 2.° la obligación de la entidad suspensa de consignar en la Caja de depósitos el sobrante de sus ingresos, y 3.° la presentación, en el plazo de cuatro meses, del proyecto del convenio con los acreedores.

1.° *Suspensión de los procedimientos ejecutivos y de apremio.* Aun sin necesidad de llegar á la suspensión de pagos, prohibe el art. 1448 de la Ley de Enjuiciamiento civil, en relación con los 3.° y 5.° de la Ley del 12 de Noviembre de 1869, que se haga embargo en las vías férreas abiertas al público, ni en sus estaciones, almacenes, talleres, terrenos, obras y edificios que sean necesarios para su uso, ni en las locomotoras, carriles y demás efectos del material fijo y móvil, destinado al movimiento de la línea. Pero en el caso de que se esté siguiendo procedimiento ejecutivo ó de apremio contra cualquiera otra compañía ó empresa de obras públicas, una vez declarada en suspensión de pagos, se suspenderán aquellos procedimientos, á cuyo efecto se librará oficio con testimonio del auto al Juzgado que esté conociendo de los mismos. Esta suspensión no alcanza á la ejecución de sentencia dictada en juicio ordinario (art. 934 del Código de Comercio).

2.° *Obligación de la entidad suspensa de consignar en la Caja de depósitos el sobrante de sus ingresos.* Firme el auto en que se declare en suspensión de pagos á la compañía ó empresa de obras públicas, mandará el juez que consigne en la Caja de depósitos, ó en los Bancos autorizados al efecto, los sobrantes, una vez cubiertos los gastos de administración, explotación y construcción, que sean de su exclusiva propiedad, quedando, por consiguiente, excluídos los que por justo título pertenezcan á tercero.

3.° *Presentación en el plazo de cuatro meses del proyecto del convenio con los acreedores.* Otro de los efectos que produce la suspensión de pagos de estas entidades consiste en la obligación de presentar al Juzgado, dentro del término de cuatro meses, contados desde el día en que se hizo dicha declaración, una proposición de convenio para el pago de los acreedores, aprobada previamente en Junta ordinaria ó extraordinaria por los accionistas si la compañía ó empresa deudora estuviera constituída por acciones. Si transcurriera el mencionado plazo sin haber cumplido con este deber, puede ser la entidad declarada en estado de quiebra á instancia de cualquier acreedor (art. 938, núm. 1.°).

4.° *Exhibición de libros y antecedentes de la entidad.* También contrae la compañía ó empresa declarada en suspensión de pagos la obligación de exhibir, á instancia de acreedores que representen más de un 3 por 100 del total pasivo, sus libros y todos los antecedentes que sirvan de comprobación á sus asientos, así como también los que se refieran al convenio. El juez decretará la exhibición, previniendo á los acreedores que para llevarla á efecto nombren una Comisión compuesta de un número de personas que no podrá exceder de cinco. La exhibición se hará en las oficinas de la misma compañía ó empresa, con audiencia de los acreedores

previo señalamiento de día y hora y de forma que no perturbe ni embarace el curso de las operaciones de la entidad suspensa. Los gastos judiciales de la exhibición y los testimonios que se saquen son de cargo de los acreedores que hayan solicitado esta diligencia.

5.° *Convenio con los acreedores; forma de aprobarse y de ser impugnado.* Para la presentación del proyecto del convenio, su publicación por edictos en los periódicos oficiales convocando á los acreedores, cómputo de votos y su publicación, nos referimos, para evitar repeticiones, á lo dicho al tratar del convenio de estas entidades anterior á la declaración de suspensión de pagos. La aprobación del convenio en este caso se hace no por el juez, sino por los acreedores que representen tres quintas partes de cada uno de los grupos señalados en el art. 932 del Código de Comercio. También se entenderá aprobado, si, por no haber concurrido dentro del primer plazo acreedores suficientes para formar la mayoría, lo aceptasen en segunda convocatoria acreedores que representen los dos quintos del total de cada uno de los dos primeros grupos y de sus secciones, siempre que no hubiese oposición que exceda de otros dos quintos de cualquiera de dichos grupos ó del total pasivo (art. 935 del Código de Comercio).

Los acreedores ausentes y los que no hubiesen concurrido podrán hacer oposición al convenio, por defectos en la convocación de los acreedores y en las adhesiones de éstos, ó por cualquiera de las causas determinadas en los números segundo al quinto del art. 903 del citado Código, que son: 1.ª falta de personalidad ó representación en alguno de los votantes, siempre que su voto decida la mayoría en número ó cantidad; 2.ª inteligencias fraudulentas entre el deudor y uno ó más acreedores, ó de los acreedores entre sí, para votar el convenio; 3.ª exageración fraudulenta de créditos para procurar la mayoría de cantidad, y 4.ª inexactitud fraudulenta en el balance general de la entidad deudora, para facilitar la admisión de las proposiciones de convenio. Á falta de disposición especial, es aplicable á esta impugnación del convenio el precepto del art. 1150 de la Ley de Enjuiciamiento civil, relativo á la oposición del convenio de quita y espera en el concurso de acreedores.

C) *Disposiciones especiales sobre suspensiones de pago de otras entidades.* El Decreto-ley del 22 de Septiembre de 1917 regula los efectos de la suspensión de pagos y de la quiebra de los agricultores ó sociedades agrícolas. Según sus preceptos, el poseedor de un resguardo de garantía ó *warrant*, una vez vencida la obligación garantizada, tendrá derecho á exigir de la compañía ó entidad depositaria la venta de los bienes que en aquél consten, y que se le entregue, después de deducir los gastos de almacenaje y conservación y los que ocasione la venta, el importe de su crédito, quedando el resto del precio, si lo hubiere, en poder de la entidad depositaria á disposición del tenedor del resguardo del depósito. La venta se hará en la forma establecida en el art. 197 del Código de Comercio, anunciándola con un plazo de antelación de diez días, por lo menos, en el almacén de donde se hallen los bienes y en un periódico de la localidad, si lo hubiere, ó si no, de la más próxima. En estos anuncios se hará constar el lugar, día y hora de la subasta, tipos de la misma, bienes de que se trate y depósito de que procedan.

No se suspenderá la venta por quiebra, incapacidad ó muerte del deudor, ni por ninguna otra causa, á no ser por mandamiento judicial de suspensión, que no podrá decretarse sin el previo depósito de la cantidad adeudada y del importe de los intereses y gastos que se calculen. En caso de suspensión, el acreedor tendrá derecho á reclamar que se le abone á cuenta de dicho depósito el importe de su crédito é intereses, mediante entrega del *warrant* al Juzgado, si ofrece, á satisfacción de éste, garantía para la devolución que pueda acordarse. Quedará de hecho sin efecto la suspensión y libre el acreedor de responsabilidad si dentro del plazo de treinta días no se notificare á la entidad depositaria haberse entablado demanda judicial contra el poseedor del *warrant* que haya instado la venta de los bienes. Si éste hubiere sido ya reintegrado de su crédito, en virtud de lo dispuesto en el párrafo anterior, continuará la venta á instancia y por cuenta del que solicitó la suspensión, al cual se entregará por el Juzgado el *warrant* correspondiente.

Cuando un resguardo de garantía ó *warrant* haya sido endosado, su poseedor, llegado el vencimiento de la obligación, podrá hacer efectivo el crédito dirigiendo la acción contra los bienes depositados, en la forma dicha. Cualquier endosante, aun cuando no haya sido requerido para ello, podrá hacer efectivo el importe del crédito recogiendo el *warrant* y subrogándose en los derechos del acreedor respectivo del deudor y de los endosantes anteriores. Igual derecho de subrogación tendrá el endosante que haya hecho efectivo el crédito á consecuencia de reclamación judicial.

La Ley del 2 de Marzo y Reglamento del 20 de Diciembre de 1917 sobre protección y fomento de la industria nacional, al tratar de la suspensión de pagos y quiebras de sociedades particulares que hayan recibido préstamos del Estado, preceptúa en su base quinta que la suspensión de pagos de particulares ó compañías que hayan recibido préstamos con arreglo á dicha Ley no afectará al derecho del Estado para exigir el reintegro del capital é intereses en la forma y plazos establecidos al hacerse la correspondiente concesión. En caso de quiebra, tendrá el Estado preferente derecho al reintegro del capital prestado, y sus intereses respecto á los demás acreedores, con excepción de aquellos anteriores á la concesión del préstamo, á cuyo favor reconoce la legalidad vigente preferencia especial sobre determinados bienes; y designará un liquidador que intervenga todas las operaciones y reserve del activo la parte necesaria para dicho reintegro. Para que el Estado goce de esta preferencia, será necesario que, con expresión de la misma, se publique en la *Gaceta* la concesión del crédito con sus intereses, plazos y garantías, debiendo asimismo inscribirse en el Registro mercantil respectivo y en el de la Propiedad en que la empresa peticionaria manifieste que tiene inscritos bienes. Los funcionarios negligentes en el cumplimiento de tales formalidades responderán de los perjuicios que por su omisión sufra el Estado. Quedará á salvo el derecho preferente de los acreedores por trabajo personal cuya retribución mensual no exceda de 250 pesetas. Esta preferencia se aplicará como máximo tan sólo al importe de los seis meses de retribución devengada y no satisfecha.

IV. — Derecho extranjero

Expondremos las legislaciones de los principales países de Europa y de la América latina.

A) *Europa*

a) *Alemania y Austria.* Refractarios estos Estados á los convenios, sin embargo admitidos con ciertas limitaciones por las Ordenanzas del 10 de Diciembre de 1814 en Austria y Decreto del 14 de Noviembre de 1916 en Alemania, exigen que la administración del deudor sea convenientemente intervenida.

Lo es en unos casos por fiscalización, investigando las operaciones y negocios del deudor, y en otros los inspectores, en virtud de mandato del Tribunal, intervienen en la explotación de los negocios del deudor en calidad de verdaderos ejecutores.

b) *Bélgica.* La espera no se concede sino al comerciante que por acontecimientos extraordinarios ó imprevistos se ve obligado á suspender temporalmente sus pagos, teniendo, según su balance, bienes ó medios

suficientes para pagar á todos sus acreedores el capital é intereses de sus créditos.

Aun muerto un comerciante puede concederse espera á sus herederos por las causas y en las condiciones determinadas para el comerciante que viva.

El balance tiene que ir acompañado de justificantes probatorios de la solvencia.

c) *Francia.* Las principales disposiciones de la Ley francesa del 2 de Julio de 1919, modificada por la del 28 de Abril de 1922, son las siguientes:

1.ª Durante un período de tres años que sigan á la ratificación del tratado de paz, los comerciantes que no puedan cumplir sus obligaciones pueden pedir á los acreedores un arreglo transaccional.

2.ª Se dice que la petición al presidente del Tribunal de Comercio ha de contener la exposición sumaria de los hechos que motivan la demanda, acompañando *balance, lista de acreedores* y *proposiciones de arreglo.*

Se deposita en la escribanía, bajo recibo del escribano, consignándose en un registro especial los datos principales de la petición.

La Memoria, con estos datos, puede ser comunicada sin gasto alguno al que justifique ser interesado en su conocimiento, pero lo mencionado no puede ser objeto de publicidad alguna, bajo la multa de 100 francos é indemnización de daños y perjuicios.

3.ª Obliga al presidente del Tribunal á dar cuenta á éste de la petición transaccional en un plazo que no exceda de cinco días y asimismo los documentos y datos que obren en su poder.

4.ª El Tribunal, reunido en Cámara de Consejo, ordena, dentro de los tres días, sea oído el deudor. Si es admitida la demanda, se nombra á uno de los miembros del Tribunal juez delegado y se designa un administrador. La aceptación supone una prórroga provisional á todos los actos de ejecución, tanto sobre bienes muebles como inmuebles. Dicha prórroga no beneficia á los codeudores y fiadores que hayan renunciado al beneficio de discusión.

Á partir de la admisión de la demanda no puede registrarse ninguna inscripción de hipoteca ó privilegio sobre los bienes del deudor, se detiene el curso de los intereses de todo crédito no garantizado por privilegio, hipoteca ó prenda.

5.ª El administrador, prevenido por el escribano por medio de una carta que le sirve provisionalmente de título, se hace cargo dentro de las veinticuatro horas de los libros del deudor y procede con él al inventario minucioso de todos los elementos del activo. El deudor está obligado á declarar en este inventario todos sus derechos de propiedad inmueble, mueble ó de cualquier clase de crédito, firmando su declaración y poniendo á disposición del administrador todos sus títulos, arrendamientos, pólizas de seguros, así como todas las piezas de que el administrador pueda tener necesidad para comprobar las declaraciones del deudor, los créditos y cumplir su misión de vigilancia.

6.ª Con autorización del juez delegado y bajo la vigilancia del administrador, el deudor continuará la explotación de su comercio ó industria, conservando la administración de sus bienes. Sin embargo, no puede contraer nuevas deudas, ni enajenar todo ó parte de su activo, ni intentar ni seguir ninguna acción mobiliaria ó inmobiliaria sin autorización y asistencia del administrador.

7.ª Dentro de los ocho días siguientes, cada uno de los acreedores que aparezcan en la lista depositada por el deudor ó descubiertos ulteriormente, son avisados por carta recomendada con aviso de recepción; se les invita á presentar títulos de sus créditos y entregarlos al administrador ó escribano en un plazo de quince días desde la fecha del aviso

8.ª La comprobación de los créditos se hace por el administrador, contradictoriamente con el deudor. En los ocho días que siguen al término del plazo para la presentación de créditos, el estado de los que sean admitidos se depositará en la escribanía por el administrador, hecha mención de contiendas, y el escribano levantará un acta del depósito.

9.ª Los créditos litigiosos, cualquiera que sea el estado del procedimiento y el grado de jurisdicción á que estén sometidos, serán llevados á instancia de la parte la más diligente ó del administrador ante el juez delegado que convoca las partes.

El juez delegado, oídas las partes ó debidamente convocadas, sin motivar su resolución, fija, si ha lugar á ello, la suma por la cual el crédito litigioso figurará en las operaciones ulteriores del convenio. Las mismas disposiciones serán aplicables cuando la admisión de un crédito presentado se discute.

La decisión del juez delegado se da á título provisional en todas las materias, y si el crédito litigioso es llevado, bien ante el Tribunal de Comercio ó el civil ó es objeto de una instrucción criminal ó correccional, todos los derechos de las partes son reservados acerca del fondo del asunto, sin que el hecho ó la cuantía en la admisión pueda ser opuesto por una de las partes á la otra delante de las jurisdicciones llamadas á conocer en el litigio.

10. Según lo dispuesto en este artículo, cuando no existe contienda ó si la última admisión provisional ha sido ordenada, el juez delegado declara cerrado el proceso verbal de admisión de créditos. En el plazo de cinco días á partir de dicha declaración, de la que el deudor y el administrador deben ser avisados por el escribano, el deudor está obligado á depositar en la escribanía, si no lo ha hecho ya, sus proposiciones de convenio, bajo su firma.

En el mismo plazo el administrador debe depositar su relación sobre las operaciones, conteniendo principalmente la situación activa y pasiva del deudor.

El plazo fijado por los párrafos anteriores puede ser, á título excepcional, prorrogado por resolución del juez delegado, siempre que las circunstancias lo requieran.

11. El escribano, por orden del juez delegado, requerido por el administrador, transmite á cada acreedor, por carta recomendada con aviso de recepción, las proposiciones de convenio del deudor, el extracto de la relación del administrador y le invita á dar á conocer, personalmente ó por medio de mandatario, si se adhiere ó no á las proposiciones, dándole á entender que su silencio será interpretado como adhesión.

Los acreedores que no han dado á conocer su respuesta en el plazo fijado son considerados como aceptantes de la proposición del deudor. Sin embargo, los acreedores hipotecarios inscritos ó dispensados de inscripción y los acreedores privilegiados y pignoraticios no tienen voz en las operaciones relativas al convenio por dichos créditos de indicada naturaleza y no se tendrá cuenta de sus comunicaciones ó avisos si no renuncian á sus hipotecas, privilegios ó prendas.

Si un acreedor del deudor ha cedido su crédito posteriormente á la fecha del depósito de la petición de convenio, el cesionario no tomará parte en otras operaciones que no sean la comprobación.

Todo acuerdo que tenga por objeto hacer intervenir en las operaciones, violando la disposición precedente, á un cesionario de créditos, bajo la forma de mandato es nula y de afecto nulo entre las partes.

Los acreedores que se opongan á las proposiciones de convenio están obligados á formular explícitamente por escrito los motivos de su oposición, acompañando en su apoyo las pruebas ó documentos útiles, de los cuales dará recibo el escribano.

Durante los ocho días siguientes á la expiración del plazo concedido á los acreedores, el deudor ó su mandatario pueden exigir se les entregue copia por el escri-

bano de los motivos alegados por los acreedores que se oponen.

12. Terminado este plazo, el proyecto de convenio con todas las piezas y documentos en su apoyo y las respuestas de los acreedores serán sometidos á los exámenes del Tribunal en la Cámara del Consejo.

El art. 13, primitivo, ha sido reemplazado por Ley de 1922, que dice: «El juicio de homologación será mencionado en el Registro de Comercio.

»No será objeto de ninguna otra publicidad, bajo pena de multa y de indemnización de daño é intereses.

»Se hará mención en el Registro de Comercio del juicio de descarga.»

14. Los oponentes tienen derecho á formular apelación por declaración en la escribanía dentro de los diez días del aviso de homologación recibido. Esta apelación será notificada en el mismo plazo al deudor y al administrador por carta recomendada con aviso de recepción.

En el caso que, á pesar del voto favorable de ambas mayorías, el Tribunal rechace la homologación del convenio, el deudor puede, igualmente, formular apelación dentro de los diez días siguientes al juicio, y en el nuevo plazo debe notificarse al administrador y á los acreeedores.

La corte, por petición dirigida al presidente, se establece, en el término de un mes, en Cámara de Consejo, después de oir al administrador y á las partes convocadas por aviso del escribano. Los interesados comparecen personalmente, pero con facultad de hacerse asistir ó representar, sea por un abogado cerca de la corte ó por un abogado regularmente inscrito, los cuales son dispensados de presentar procuración.

15. En caso de negativa de homologación, después de expirado el plazo de apelación establecido en favor del deudor en el artículo precedente, ó en caso de no presentación de convenio, el Tribunal declara de oficio al deudor en estado de liquidación judicial, ó quiebra, ordenando la reapertura del proceso verbal de comprobación de créditos.

16. Si en el curso de las operaciones el juez delegado conoce que el deudor ha omitido maliciosamente dar á conocer el nombre de uno de sus acreedores, disimulando ú ocultando una parte de su activo, para inducir á error al Tribunal ó al administrador sobre su situación activa ó pasiva, rehusando sistemáticamente su concurso para la administración de sus bienes ó cometido cualquier otro acto de fraude ó mala fe que le haga indigno del beneficio que concede esta Ley, el juez delegado propondrá al Tribunal declarar la quiebra ó provocar las persecuciones oportunas para la bancarrota. El deudor será oído en la Cámara de Consejo.

17. El administrador rendirá cuenta de su gestión al deudor ante el juez delegado.

Los honorarios y gastos necesarios para las operaciones son tasados por el juez delegado pudiendo el deudor formular oposición dentro de los ocho días siguientes á la invitación recibida para examinar las cuentas presentadas.

El Tribunal resuelve sobre la oposición en Cámara de Consejo oído el juez delegado.

18. La anulación de convenios puede instarse por todos los interesados por causa de dolo ó fraude. Pronunciada la nulidad entiéndese declarada la quiebra liberando de pleno derecho toda caución.

Será penado con arreglo al Código penal todo comerciante que por maniobras fraudulentas haya obtenido ó intentado obtener el convenio transaccional previsto en esta Ley.

19. En caso de inejecución del convenio pueden ser perseguidas las fianzas para garantizar la ejecución total ó parcial.

El 20 y 21 señalan que no habrá renuncia á los mandamientos del juez delegado durante el procedimiento, y los requisitos de timbre y registro en las operaciones.

Para que las sociedades colectivas ó comanditarias puedan pedir el convenio, la petición debe ser formulada por aquel ó aquellos socios que dispongan de la firma social.

Para las sociedades anónimas ó comanditarias, por acciones, la asamblea general decidirá en la forma y mayoría requerida por los estatutos para los casos de disolución anticipada de la sociedad, si hay lugar á presentar la petición de convenio transaccional.

Si el convenio es solicitado por una sociedad que haya emitido obligaciones nominativas ó al portador, acciones de fundador ú otros títulos análogos, la resolución, admitiendo la petición será publicada con arreglo al art. 442 del Código de Comercio.

La asamblea general de los obligacionistas será convocada por dos avisos, insertos con ocho días de intervalo, en el *Boletín* de anuncios legales obligatorios publicados en el *Diario Oficial* y en los periódicos designados ya en los estatutos ó en el acta de emisión ó en la resolución en que se admita la petición de convenio.

La asamblea general de obligacionistas tiene lugar bajo la presidencia del juez delegado, asistido por el escribano. Éste redacta una hoja conteniendo los nombres de los obligacionistas presentes ó representados, con indicación de nombres, apellidos y domicilios, número de obligaciones, con su numeración, depositadas por cada uno de los obligacionistas, bien en forma de títulos ó recibos de títulos. Dicha lista, certificada por el juez delegado, presidente de la asamblea, se pondrá á disposición de los miembros de la reunión al constituirse y antes de votar las proposiciones de convenio.

La asamblea no puede deliberar válidamente si no está compuesta de un número de obligacionistas que representen los dos tercios de las emitidas, excepción hecha de aquéllas que estén en posesión de la sociedad provenientes de rescate, amortización, no atribución, ó de otras operaciones. Cada obligacionista dispone de tantos votos como obligaciones, y el convenio no se entiende sino por mayoría que represente más de la mitad de las obligaciones, sin que la sociedad tenga derecho á votar por aquellos títulos que ella posea. Toda infracción á esta disposición hace responsables á los administradores y deudores, con pena de prisión de un mes como mínimo y seis meses como máximo y multa de 50 francos como mínimo y 3,000 como máximo, aplicándose también las disposiciones del art. 463 del Código penal.

El convenio transaccional podrá prorrogar uno ó más vencimientos de intereses; prolongar la duración de la amortización ó suspenderla; decidir la reducción del capital ó de la tasa del interés; modificar las condiciones de pago del cupón; hacer abandono de garantías anteriores ó estipular otras nuevas.

Habrá uno ó más comisarios escogidos por la asamblea general, ó en su defecto por el Tribunal de Comercio, sea sobre la lista de administradores judiciales ó entre los obligacionistas que hayan adquirido sus títulos un año, al menos, antes de la fecha de la petición.

Estos comisarios tendrán el mandato de vigilar la ejecución de las cláusulas y obligaciones del convenio, tomar al efecto hipotecas ú otras garantías, cumplir todos los actos conservatorios y de persecución delante de los Tribunales, en cuanto á cumplimiento de cláusulas. El Tribunal define el objeto y extensión de sus poderes. Los comisarios presentarán anualmente al Tribunal de Comercio una Memoria sobre las condiciones dentro de las cuales se va cumpliendo el convenio. Pueden tomar la iniciativa de convocar una asamblea general de obligacionistas para dar cuenta de su gestión y obtener voto de confianza.

Las sociedades civiles de obligacionistas ejercen la plenitud de poderes que tienen por sus estatutos en la forma prevista por los mismos, mientras no sean contrarios á la Ley, siendo desde luego sometidas á las condiciones señaladas por la misma para obtener la mayoría.

El convenio votado por los obligacionistas es sometido, al mismo tiempo que el obtenido de otros acreedores, al Tribunal de Comercio, que resolverá sobre su homologación por una sola sentencia, oído el juez delegado, pudiéndose combatir el convenio ante el Tribunal por vía de oposición, dentro de los diez días siguientes á la terminación de la asamblea.

d) *Holanda.* Las disposiciones del Derecho mercantil holandés y de su Ley de Quiebras de 1902, modificación de la de 1893, exigen la buena fe probada en el suspenso de pagos y su solvencia, pues claramente se preceptúa que se concederá sólo á los comerciantes que, por circunstancias extraordinarias de guerras ú otros accidentes que no se pudieron prever, se hallan imposibilitados de liberarse inmediatamente de sus acreedores, pero que, según el estado de su activo, fundado en pruebas ciertas y dignas de fe, demuestren que en un plazo que les será concedido podrán satisfacerlos totalmente. Sólo se concederá por el Tribunal Supremo.

El deudor deberá acompañar á su petición: 1.° prueba de los accidentes imprevistos que invoque; 2.° estado ó balance justificado con documentos y un inventario con tasación de sus bienes y valores; 3.° indicación de los nombres y domicilios de sus acreedores y el importe de los créditos de cada uno, y 4.° lista particular, comprensiva de los nombres y domicilios de los acreedores que estén domiciliados en el distrito del Tribunal ó transeúntes en él.

Todos estos documentos se depositarán en la Secretaría del Tribunal, á fin de que cualquiera pueda enterarse de ellos.

El Tribunal ordenará inmediatamente que los acreedores citados en la lista mencionada y el deudor sean convocados para una fecha próxima, para ser oídos sobre la petición.

Todo acreedor, cualquiera que sea su domicilio, podrá presentarse aunque no haya sido citado.

El día indicado se enterará de la petición á los acreedores presentes y el Tribunal nombrará inmediatamente dos ó más personas, á ser posible los acreedores principales, con objeto de vigilar los negocios del deudor, de acuerdo con él.

El Tribunal podrá, inmediatamente después de la información, otorgar al deudor, por sentencia fundada, una espera provisional durante las deliberaciones del Tribunal Supremo.

La sentencia que conceda ó rehuse la espera provisional no es apelable.

Cuando se conceda la espera provisional al deudor, deberá éste presentar su petición al Tribunal Supremo en el término de quince días. En su defecto, la espera provisional quedará nula de derecho.

No podrá exceder la espera concedida por el Tribunal de doce meses, comenzando el día de la suspensión provisional, si se concedió, y si no, desde la definitiva.

Para prorrogarla se necesita nueva información en la misma forma.

e) *Inglaterra.* En la obra de Stevens, *Elements of mercantile law*, aparecen las disposiciones principales de la Ley (*Deeds of Arrangement Act.* de 1887. Las de Quiebra de 1883 y 1890 y la de 1913).

Un deudor puede obtener su liberación por la aceptación de un convenio ó la adopción de un proyecto de arreglo amistoso, pues los acreedores pueden convenir en aceptar 10 chelines por libra, pagaderos por plazos y afianzados por personas solventes. Esta clase de convención puede realizarse después de la declaración de quiebra, pero en general la precede.

El consentimiento se presta en una asamblea especialmente convocada con aquel objeto y con el siguiente procedimiento: El deudor debe someter con la urgencia posible, después de la ordenación de secuestro, sus proposiciones escritas al secuestrador, oficial habitualmente, dentro de los cuatro días siguientes al plazo fijado para depositar el balance.

Aquél convocará á una asamblea de acreedores, acompañando al aviso de convocatoria una relación de las proposiciones del deudor. Es necesario que la reunión se verifique antes del cierre del interrogatorio público.

Entiéndase que la voluntad de los acreedores no es suficiente por sí para obligar á la corte á homologar el proyecto. Además, tampoco puede aprobarlo sino cuando considere razonable las proposiciones y de naturaleza para beneficiar á los acreedores. Si rechaza la liberación del quebrado, también debe oponerse á la homologación del arreglo.

Si la prueba demuestra la existencia de un delito que impida al quebrado obtener una liberación inmediata, el poder de la corte para homologar el convenio cesa, á menos que el proyecto suministre garantías suficientes para un dividendo no menor á 7 chelines y 6 peniques por libra sobre todos los créditos no garantizados admisibles en la quiebra *(against the deltor's estate)*, es decir, admisibles en el momento en que el proyecto es sometido á la homologación, de tal suerte, que, si hay acreedores que han otorgado quita, no se pueden tener en cuenta estos últimos.

La corte no puede rehusar aprobar un proyecto por motivos nacidos de la mala gestión del deudor, á menos que ésta no tenga tal carácter, ó que la homologación, resultara contraria al orden público. Otorgada la homologación, la ordenanza de secuestro deja de tener efecto, se anula la operación de quiebra, y los bienes del quebrado *(property)* vuelven á él ó á la persona designada en el acuerdo, después de lo cual el deudor es liberado *(discharge)*, reservando las cláusulas del proyecto de arreglo.

El síndico *(trustee)* del arreglo ó convenio amistoso se encuentra, en lo que es posible, en la situación del síndico de quiebra, pero debe observar las cláusulas del arreglo.

Está reservado á la corte anular un arreglo si resulta inejecutable ó el deudor no cumple la parte que le incumbe.

Los acreedores se arreglan bastantes veces con el deudor antes de haberse dado la orden de secuestro; pero en este caso las reglas de la quiebra no son aplicables y el deudor no queda liberado sino cerca de aquellos que dieron el asentimiento al convenio. La convención de liquidación amistosa es, por tanto, en el Derecho inglés, un contrato y está sometida á las disposiciones generales relativas á los contratos.

En virtud del *Act.* sobre contratos de liquidación amistosa (*Deeds of Arrangement Act.*, 1887), un convenio no obliga sino después de registrado en el despacho de *Bills of Sale* en los plazos y en las reglas fijadas por el *Act.*

Estas clases de convenios, lo mismo que en la legislación suiza, son también para los no comerciantes.

f) *Italia.* En el Derecho italiano vemos, además de la *espera* que se concede en la quiebra, prácticamente aplicados, *convenios amistosos anteriores á la quiebra y convenios judiciales anteriores y posteriores á ella.*

El convenio amistoso, en realidad, no lo regula el Código de Comercio italiano y, teniendo carácter extrajudicial, emana directamente de la voluntad de los acreedores, extingue directa y absolutamente la parte de deuda remitida al deudor, y en él se puede dar tratamiento diverso á los acreedores, extremos que no

pueden caber en el convenio preventivo judicial, tal como lo regula el Código de Comercio italiano y más tarde la Ley del 24 de Mayo de 1903.

La instancia de convenio preventivo debe presentarse al Tribunal en cuya jurisdicción se encuentre el principal establecimiento comercial del solicitante. Su objeto debe ser la convocatoria de sus acreedores á una asamblea para conocer y votar su proyecto de convenio.

Debe acompañar los libros que son obligatorios á los comerciantes y sociedades; un estado de su activo según resulte de su libro de balances, y lista de todos sus acreedores, de cualquier especie que sean, con indicación del importe de cada crédito. Si se trata de sociedad, los documentos comprobatorios de su legal constitución.

Añadirá las razones que le aconsejan presentar la petición de convenio y las condiciones de su propuesta á los acreedores, ó bien los motivos por los cuales no puede indicar inmediatamente aquellas condiciones.

El Tribunal no puede rechazar la petición de convocatoria de acreedores hecha por el comerciante, sino en los casos previstos en la Ley, que son: El no acompañar libros ó documentos exigidos ó no hacerlo en los plazos debidos. Si el recurrente ha sido condenado por bancarrota fraudulenta, falsedad, hurto, apropiación indebida, fraude, prevaricación en la gestión del dinero público. Si el recurrente no hubiere cumplido sus obligaciones correspondientes á un concordato preventivo anterior. Si no ofrece serias garantías, real ó personal, de pagar por lo menos el 40 por 100 del capital de crédito no privilegiado ó no garantizado con prenda ó hipoteca.

También si al estado económico del recurrente se añaden hechos de fuga, disminución fraudulenta del patrimonio.

Aceptada la instancia, el Tribunal ordena: 1.° la convocación de todos los acreedores para discutir y deliberar sobre la petición de concordato, todo ante un juez delegado; 2.° prefijar el lugar, día y hora de la reunión; 3.° nombrar un comisario que no sea uno de los acreedores, con encargo de vigilar la administración de la hacienda, comprobar activo y pasivo *é indagar la conducta del deudor*, y 4.° señalar al comerciante un término no mayor de cinco días para que complete la lista de sus acreedores.

Si se trata de sociedad comercial, y sobre todo las por acciones, se prescriben mayores formalidades de publicación en Bolsas, *Gaceta Oficial* y periódicos donde tengan sucursales.

Desde la fecha de la presentación de la instancia á aquella en que la sentencia de la homologación del concordato no sea definitivamente ejecutiva, ningún acreedor por causa ó título anterior al decreto que acoge la instancia de concordato preventivo puede, bajo pena de nulidad, emprender ó proseguir contra el deudor común acciones ejecutivas, adquirir cualquier derecho de prelación sobre sus bienes inmuebles ó subscribir hipotecas.

Manteniéndose el ejercicio del comercio, la prestación diversa del dinero (consignación de mercancía, ejecución de obra, prestación de servicio, etc.) debe realizarse en el término pactado y la inejecución se resuelve en una indemnización que acrece el pasivo, y suspende, aunque solamente cerca de los acreedores no pecuniarios, el curso de sus intereses.

El deudor conserva la administración de sus bienes y prosiguiendo todas las operaciones ordinarias de su comercio en los actos de administración normal y no sólo las operaciones iniciadas, sino aquellas que sea conveniente iniciar, si bien bajo la vigilancia del comisario judicial y la dirección del juez delegado.

Esa vigilancia es tan escrupulosa, que puede, según el artículo 8.°, llegar á conocer la vida pasada y presente del comerciante, pudiendo examinar libremente los libros de comercio, tanto obligatorios como facultativos.

Hay, en cambio, varios actos que el deudor no puede realizar, unos con carácter absoluto, otros sin autorización del juez delegado.

Actos absolutamente ineficaces son donaciones y los actos á título gratuito durante el procedimiento del concordato. Actos que son ineficaces si no interviene la autorización del juez son el mutuo (y con mejor razón el cambiario), la transacción, el compromiso, la enajenación ó hipoteca de bienes inmuebles y la prenda. El juez no debe otorgar la licencia sino cuando esté convencido de la necesidad, ó al menos de la utilidad de tales actos, y si se realizan sin aquella autorización se presume fraude en relación á tercero.

Si el deudor, contraviniendo á los deberes que la Ley le señala, oculta ó disimula parte del activo ó dolosamente omite á uno ó más acreedores ó comete cualquier otro fraude, el juez delegado debe exponérselo al Tribunal, y éste puede declarar la quiebra.

El comisario debe, antes de la asamblea, hacer la lista de acreedores, el montante de cada crédito y, con todos los documentos y noticias recogidos, redactar una Memoria sobre la situación económica, conducta del deudor, para ver si es ó no merecedor del convenio.

Llegado el día, la reunión se celebrará bajo la presidencia del juez delegado. Las partes interesadas pueden acudir personalmente ó por medio de representante.

El delegado da lectura de su Memoria y el deudor presenta su proposición concreta y definitiva, que es la que se discutirá.

Después de oídos los acreedores en la forma que señala el art. 13, el convenio no se puede entender consentido y obligatorio, si no se acuerda por una mayoría de número y cantidad. La mayoría de número será la absoluta de los *acreedores votantes*, según opina Vidari, aun cuando Pitochi, en la *Rassegna Commerciale*, de 1905, opina en contrario.

La mayoría de cantidad será la de las tres cuartas partes de los créditos no privilegiados ó garantizados con prenda, privilegio ó hipoteca.

Según el art. 15, se excluyen del cómputo los que vienen á ser cesionarios ó adjudicatarios de créditos en el mismo año de la demanda del concordato ó del decreto en que se convoca á los acreedores. Se acepta el que los que no puedan ó quieran intervenir personalmente puedan enviar su adhesión por telegrama ó carta certificada, pero sólo para ser computada la mayoría de suma.

Tratándose de sociedades comerciales, varía la forma de hacer la petición y, sobre todo, la participación de las obligaciones que regulan los arts. 26, 27, 28, 29, 30 y 31. Especialidad digna de tenerse en cuenta es que en la participación de los obligacionistas en el acuerdo exige sólo mayoría de suma, dos tercios del montante de las obligaciones no extinguidas.

Ningún concordato ó convenio resultará obligatorio ni ejecutivo, aun cuando sea presidida la asamblea por el juez delegado, sin la oportuna homologación del Tribunal, pues en realidad se trata de un contrato con intervención judicial. Los arts. 17 y siguientes prevén la forma de dicha homologación.

Si se aprueba el convenio, es por entender merecedor de él al deudor por su conducta y los bienes de que dispone. Si hay oposición sobre algunos créditos debe quedar intacta la mayoría de número y suma. La propuesta hecha debe serlo dentro de los términos por la Ley establecidos. En la sentencia de homologación, el Tribunal proveerá acerca de que quede verdaderamente asegurado á los acreedores el dividendo prometido, por los medios y garantías más apropiados al caso.

Si no declara la homologación, debe el Tribunal declarar la quiebra.

Homologado ó rechazado el convenio, se publica la sentencia por el medio establecido en el art. 912 del Código italiano.

Dentro de los quince días es apelable, pero sólo oponible en el sentido procesal italiano, si declara de oficio la quiebra al rechazar el convenio; porque, como escribe Vidari, comentándolo: «El Tribunal en este caso se pronuncia como verdadero y propio juez de la quiebra».

Los efectos de la homologación, si la hay, se refieren á los acreedores, al deudor y á las funciones del comisario judicial.

La homologación del convenio lo hace obligatorio á todos los acreedores, hayan intervenido ó no, dada la naturaleza contractual judicial del acto. Sin embargo, los acreedores se encuentran, respecto al común deudor y á la remisión parcial de los propios créditos, en la misma condición jurídica de los acreedores en la quiebra.

En cuanto al deudor, no puede enajenar ni hipotecar sus bienes inmuebles, ni dar prenda, ni dedicar su hacienda á operaciones diversas de las que constituyen su ejercicio de industria y comercio.

Cesan también por la homologación las funciones del comisario judicial, restituyéndose á los acreedores en el pleno ejercicio de su derecho concordado con el deudor.

g) *Portugal.* En el Código de Portugal la espera no puede exceder de un año, pero sí prorrogarse por otro más, y la cantidad á satisfacer no podrá ser menor del 30 por 100. Por consiguiente, esto no es verdadero estado intermedio.

B) *América*

a) *Argentina.* Las moratorias ó esperas se conceden exclusivamente á los comerciantes matriculados que prueban la imposibilidad de pagar en seguida á sus acreedores por accidentes imprevistos ó de fuerza mayor y que justifican al mismo tiempo, por medio de un balance exacto y documentado, que tienen bastantes fondos para pagar mediante cierto plazo ó espera.

La petición de moratorias debe presentarse ante el Tribunal competente para la declaración de quiebra. Á la petición se acompañará: 1.° la prueba de los accidentes imprevistos que se invoquen; 2.° un estado del activo y del pasivo con los comprobantes respectivos, y un inventario estimativo de los bienes, y 3.° una relación de los nombres y domicilio de los acreedores y del importe de sus créditos respectivos.

Reunidos los acreedores el día señalado, se leerá el informe de los nombrados para la comprobación del balance, se oirá verbalmente á los acreedores y al deudor, que podrán asistir por sí ó por medio de apoderados; se procederá á recoger los votos de los acreedores, y la constancia de ello quedará al despacho para su admisión ó denegación; teniéndose presente para esa resolución las circunstancias ó accidentes extraordinarios, alegados por el deudor; la posibilidad que pueda existir de que por medio de la moratoria sean íntegramente pagados los acreedores, y los indicios de mala fe que puedan haberse encontrado en los procedimientos del deudor.

En el caso de que los dos tercios de los acreedores personales, cuyos créditos formen las tres cuartas partes de la deuda sometida á los efectos de la moratoria, ó los tres cuartos de los acreedores que representen los dos tercios de los créditos, se hayan opuesto á la concesión de la moratoria, será de plano denegada por el Tribunal sin otro examen.

En tal caso, queda sin efecto alguno la suspensión provisoria de los procedimientos ejecutivos.

En ningún caso la moratoria puede exceder del término de un año.

Ese término se contará desde la suspensión provisoria, ó, no habiendo mediado esa suspensión, desde la fecha en que el Tribunal haya concedido la moratoria definitiva.

El término de la moratoria es improrrogable.

El efecto de la moratoria es suspender todas y cualesquiera ejecuciones y suspender igualmente la obligación de pagar las deudas puramente personales del que ha obtenido la moratoria.

El curso ordinario de las causas pendientes, ó que de nuevo se iniciaren, sólo se suspende en cuanto á la ejecución.

La moratoria no tiene efecto suspensivo de las ejecuciones que provengan: 1.° de hipotecas, prendas ú otros derechos reales; 2.° de arrendamientos de terrenos ó fincas; 3.° de alimentos; 4.° de salarios de criados, jornaleros y dependientes de comercio, y 5.° de créditos que provengan de suministros hechos al deudor para su subsistencia y la de su familia durante los seis meses anteriores á la concesión de la moratoria.

La moratoria es personal al deudor. En ningún caso aprovecha á codeudores ó fiadores, salvo expresa estipulación en contrario.

La moratoria puede ser revocada, á instancia de los interventores ó de cualquier otro acreedor, si se probare que el deudor procede de mala fe, ú obra en cualquiera manera en perjuicio de los acreedores.

Puede igualmente ser revocada la moratoria, aunque no haya mediado culpa del deudor, si los interventores demuestran que, pendiente el plazo, se ha deteriorado de tal modo el estado de los negocios del deudor, que su activo no alcanza ya para el íntegro pago de las deudas.

En todos los casos en que se revoque la moratoria, se procederá inmediatamente á hacer la declaración de quiebra, en la forma determinada en el tít. 2.°: *De la declaración de quiebra.*

La moratoria por cuya concesión haya dejado de cumplirse alguna de las formalidades prescritas en este título, puede en cualquier tiempo ser revocada.

b) *Brasil.* En su tít. 11 del Concordato preventivo, arts. 149 á 160, regula el Código brasileño los convenios preventivos.

Es el deudor comerciante quien puede pedirlo, pero tiene que explicar los motivos (lo cual implica la buena fe) y su estado económico, con garantías para el pago de más del 20 por 100 á los acreedores quirografarios.

Á él toca hacer las condiciones de la propuesta. Debe acompañar documentos parecidos á los exigidos en la legislación española y además declaración de que nunca fué condenado por crimen de falsedad, contrabando peculado, quiebra culpable ó fraudulenta, robo ó hurto, y que desde cinco años anteriores no ha pedido igual favor y no ha dejado de cumplir puntualmente ningún convenio; y si ha sido quebrado, la obtención de rehabilitación.

En especial debe autorizar el que pide el concordato preventivo á sus acreedores para que examinen sus libros y papeles y hagan los apuntamientos que necesiten.

Celebrada la asamblea con los requisitos que señala el art. 154, *si hay unanimidad* en el mismo acto, el juez homologará el convenio, produciendo éste todos sus efectos.

En el art. 155 dice el legislador brasileño que la propuesta del concordato ó convenio preventivo necesitará, para ser aceptada, la expresión de *voluntad de los acreedores*, según se exige para el convenio después de declarada la quiebra, requisitos que se hallan en el art. 106, según el cual, si el pago se hace á la vista, debe ser aceptado el convenio: 1.° por mayoría de acreedores, representando por lo menos tres quintos del valor de los créditos, si el dividendo ofrecido es superior al 60 por 100; 2.° dos tercios de acreedores, repre-

sentando por lo menos tres cuartos del valor de los créditos, si el dividendo es superior al 40 por 100, y 3.° tres cuartos de acreedores, representando por lo menos cuatro quintos del valor de los créditos, si el dividendo no llega al 40 por 100.

Si el pago del dividendo es á plazo, éste no podrá ser mayor de dos años y la propuesta de concordato, para ser válida y producir efectos jurídicos, deberá ser aceptada por acreedores que representen por lo menos tres cuartas partes del valor de sus créditos.

Estas disposiciones del Código del Brasil son interesantísimas y dignas de estudio, combinando el elemento personal con la cuantía de los créditos y el tanto alzado de las propuestas del convenio.

Merece también especial examen el art. 157. Durante el proceso del Concordato preventivo, el deudor conservará la administración de sus bienes y continuará con su negocio bajo la fiscalización de los comisarios, pero no podrá enajenar ni hipotecar inmuebles, ni constituir prendas, ni contraer nuevas obligaciones, salvo por evidente utilidad, pero en este caso con autorización judicial y oídos los comisarios.

En el art. 160 dícese que no se podrá conceder concordato preventivo á las sociedades anónimas, corredores, agentes y empresarios de almacenes generales de depósito.

c) *Colombia.* El art. 122 de su Código de Comercio admite la suspensión de pagos en parecida forma al Código español de 1829, y el 123 dice que se halla en ese estado el comerciante que, manifestando *bienes suficientes para cubrir todas sus deudas*, suspende temporalmente sus pagos y pide á sus acreedores *un plazo* en que pueda realizar sus mercaderías ó créditos para satisfacerlos.

d) *Cuba.* Aceptada al constituirse en República la suspensión de pagos tal y como estaba en el Derecho español, ha sido reformada por Ley del 24 de Junio de 1911, la que, desnaturalizando la suspensión de pagos, cuyo nombre indica su índole, y confundiéndola con su concordato preventivo, admite la quita.

El comerciante que, poseyendo bienes suficientes para cubrir todas sus deudas, prevea la imposibilidad de efectuarlo á la fecha de sus respectivos vencimientos, puede constituirse en estado de suspensión de pagos, que declara el juez de primera instancia de su domicilio. Puede, además, constituirse en estado de suspensión de pagos el comerciante que, por circunstancias desgraciadas ajenas á su voluntad, careciere de recursos para satisfacer íntegramente sus deudas.

En este caso tiene que garantizar que pagará, por lo menos, un 50 por 100 de los créditos no privilegiados ni asegurados con prenda ó hipoteca.

La fianza consiste en metálico, en hipoteca ó en prenda, y puede admitirse la personal si la prestare comerciante ó particular con establecimiento ó inmueble inscrito, sobre los que se anota la obligación contraída por el fiador.

El que simplemente solicita espera, ha de prestar una fianza equivalente al 50 por 100 de su pasivo, en garantía del cumplimiento de su convenio.

Desde que el deudor se presenta en suspensión de pagos, no puede ningún acreedor promover ejecuciones, ni ejercitar acciones particulares, ni pretender prelación ni privilegio sobre los bienes del suspenso.

Son nulos los pactos particulares entre el suspenso y cualquiera de sus acreedores; el acreedor que los haga pierde su derecho y el deudor es considerado como quebrado culpable.

Las obligaciones contraídas por el comerciante después de su declaración en estado de suspensión de pagos no perjudican la preferencia de los acreedores que han aprobado el convenio.

Cuando el comerciante ha presentado la solicitud de suspensión en sus casos respectivos, dentro de los tres días posteriores, el Juzgado dispone que el promoviente constituya fianza, y una vez prestada, dicta auto decretando provisionalmente el estado de suspensión de pagos. Esta resolución es apelable en un efecto, y libremente si es desestimatoria de la solicitud.

En el propio auto declarando provisionalmente la suspensión de pagos se adoptan por el juez las siguientes medidas:

1.° La intervención inmediata del establecimiento del deudor, designando para ejercerla, provisionalmente, á un comerciante de la localidad, que no sea uno de los acreedores, para que vigile las operaciones, contabilidad y conducta del deudor hasta que por los acreedores se provea lo oportuno.

El interventor es un cargo que requiere mucha imparcialidad, y para ello su elección se hace entre personas que no sean acreedoras del deudor.

2.° Convoca á Junta á los acreedores que residan en la localidad, para que, dentro del tercer día, elijan, por mayoría de votos, á uno de ellos, ó á un tercero, para que el comerciante indicado por el deudor y otro designado por el Juzgado procedan á comprobar el activo y pasivo del suspenso en pagos.

3.° Dispone que el auto declarativo de la suspensión se comunique al Registrador mercantil para su anotación en la hoja correspondiente.

La Junta se celebra el día señalado, bajo la presidencia del juez y con asistencia del secretario actuante, del interventor, de los comisionados y de los acreedores comerciantes.

Las votaciones son siempre nominales y se consignan en el acta, formando acuerdo el voto de la mayoría.

Para que haya mayoría se necesita precisamente: primero, que se reúnan la mitad más uno de los votos de los acreedores que tomen parte en la votación, y, segundo, que los créditos de los que concurran con sus votos á formar la mayoría importen, cuando menos, el 75 por 100 del total pasivo del deudor.

La Junta sólo puede suspenderse por fuerza mayor ó por causa grave, á estimación del juez.

Cuando se concede al deudor quita ó rebaja, los acreedores en el mismo convenio determinan si continúa su tráfico ó si desde luego debe ponerse en liquidación. En este caso no pueden celebrarse nuevos contratos ni operaciones, limitándose á concluir las pendientes, cobrar sus créditos y realizar el activo para cumplimentar el convenio bajo la vigilancia del interventor, si se mantiene, y en su caso, con autorización judicial.

Cuando el acuerdo de la Junta es derogatorio de la proposición de convenio ó no ha podido tomarse por falta de número ó por cualquier otra causa, queda terminado el expediente sin ulterior recurso, y los acreedores en libertad para hacer uso de los derechos que puedan corresponderles.

Si el acuerdo de la Junta es favorable al deudor, y aparecen cumplidas las prescripciones de la Ley, el juez, dentro del tercer día, lo aprueba, mandando que se notifique y se publique, además, en la *Gaceta Oficial*. También se anotan en los Registros mercantil y de la propiedad.

Los acreedores que no han concurrido á la Junta y los que han protestado contra el acuerdo, pueden impugnar el convenio dentro del quinto día.

Las únicas causas en que puede fundarse la impugnación son: 1.ª defectos en las formas empleadas para la convocación y celebración de la Junta; 2.ª falta de personalidad en los votantes si, con su voto, han decidido la mayoría de número ó de cantidad; 3.ª presentación amañada de crédito ó de acreedores por simulación del pasivo para asegurar al deudor mayoría de cantidad, y 4.ª inteligencias dolosas entre el deudor y uno de los acreedores para votar á favor de la proposición del convenio.

Cuando por los informes del interventor y de los comisionados aparece que antes de la aprobación del convenio se encontraba el deudor en algunos casos que, según la Ley, constituyen en quiebra, debe ser declarado en este estado.

e) *Chile.* Tiene un artículo especialísimo, que es el 1326 de su Código de Comercio, que dice:

«La mera suspensión de pagos no constituye el estado de quiebra, cuando todos los acreedores *unánimemente* otorgan *esperas* al deudor común.»

f) *Perú.* Rigen los arts. 883 y siguientes del Código de 1902, cuyas principales disposiciones son:

El comerciante que, poseyendo bienes suficientes para cubrir todas sus deudas, prevea la imposibilidad de efectuarlo en las fechas de sus respectivos vencimientos, podrá constituirse en estado de suspensión de pagos, que declarará el juez de primera instancia de su domicilio, en vista de su manifestación.

También podrá el comerciante que posea bienes suficientes para cubrir todo su pasivo presentarse en estado de suspensión de pagos dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes al vencimiento de una obligación que no haya satisfecho.

El comerciante que pretenda se le declare en estado de suspensión de pagos deberá acompañar á su instancia el balance de su activo y pasivo y la proposición de la espera que solicite de sus acreedores, que no podrá exceder de tres años. Si bajo cualquiera forma se pretendiese quita ó rebaja de los créditos, se negará el juez á tramitar la solicitud de suspensión de pagos.

g) *Uruguay.* El nuevo Código ha respetado del antiguo *las moratorias*, solamente para las sociedades anónimas, y las disposiciones principales son las siguientes:

La moratorias ó esperas se conceden exclusivamente á los comerciantes que prueban que la imposibilidad de pagar de pronto á sus acreedores proviene de accidentes extraordinarios, imprevistos ó de fuerza mayor, y que justifican al mismo tiempo, por medio de un balance exacto y documentado, que tienen fondos bastantes para pagar íntegramente á sus acreedores, mediante cierto plazo ó espera.

La petición de moratoria debe presentarse ante el Juzgado competente para la declaración de quiebra:

Á la petición de moratoria acompañará: 1.° la prueba de los accidentes imprevistos que se invoquen; 2.° un estado del activo y del pasivo con los comprobantes respectivos, y 3.° una relación de los nombres y domicilios de los acreedores y del importe de sus créditos respectivos.

Ya sea que se expida la orden ó no, á que se refiere el artículo precedente, el Juzgado convocará inmediatamente á los acreedores para que nombren dos personas de entre ellos mismos, que comprueben la exactitud del balance presentado, con vista de los libros y papeles que el deudor deberá exhibir en su escritorio.

Reunidos los acreedores en el día señalado, se leerá el informe de los nombrados para la comprobación del balance, se oirá verbalmente á los acreedores y al deudor, que podrá asistir por sí ó por medio de apoderados, se procederá á recoger los votos de los acreedores y se formará de todo un acta, que el actuario pondrá al despacho del juez al día siguiente de celebrada la reunión.

El juez, para resolver, tomará en consideración las circunstancias ó accidentes extraordinarios alegados por el deudor, la probabilidad que pueda existir de que, por medio de la moratoria, sean íntegramente pagados los acreedores, y los indicios de mala fe que puedan haberse encontrado en los procedimientos del deudor.

En esta misma reunión nombrarán los acreedores dos de entre ellos para que intervengan en los procedimientos del deudor durante el término de la moratoria, en el caso de que ésta fuese concedida.

Si después de haberse presentado la petición de moratoria, uno ó más acreedores solicitan la declaración de quiebra, se procederá en la forma siguiente:

Si el Juzgado ha concedido la suspensión provisoria, no se proveerá la solicitud de los acreedores hasta que se haya resuelto definitivamente sobre la concesión ó denegación de la moratoria.

Si se ha negado la suspensión provisoria, puede el Juzgado, habiendo motivo suficiente, hacer la declaración de quiebra, sin perjuicio de la resolución ulterior sobre la petición de moratoria.

Publicado en nombre de los interventores, no puede el deudor enajenar ni gravar en manera alguna sus bienes muebles ó raíces, recibir ni pagar cantidades, ni ejercer acto alguno de administración, sin la asistencia ó autorización de los interventores, so pena de nulidad de los actos que de otro modo se celebraren.

Mientras dure el término de la moratoria, los créditos que existan al tiempo de pedirla sólo pueden pagarse proporcionalmente á la cuota que represente cada acreedor.

El efecto de la moratoria es suspender toda y cualquiera ejecución, como igualmente la obligación de pagar las deudas puramente personales del que ha obtenido la moratoria.

El curso ordinario de las causas pendientes, ó que de nuevo se iniciaren, sólo se suspende en cuanto á la ejecución.

La moratoria no tiene efecto suspensivo en las ejecuciones que provengan: 1.° de hipotecas, prendas ú otros derechos reales; 2.° de arrendamiento de terrenos ó fincas; 3.° de alimentos; 4.° de salarios de criados, jornaleros y dependientes de comercio, y honorarios de abogado, procurador y médico, y 5.° de créditos que provengan de suministros hechos al deudor para su subsistencia y la de su familia durante los seis meses anteriores á la concesión de la moratoria.

La moratoria es personal al deudor.

En ningún caso aprovecha á los codeudores ó fiadores, salvo expresa estipulación en contrario.

La moratoria puede ser revocada, á instancia de los interventores ó de cualquier otro acreedor, si se probare que el deudor procede de mala fe, ú obra en cualquier manera en perjuicio de los acreedores.

Puede igualmente ser revocada la moratoria, aunque no haya mediado culpa del deudor, si los interventores demuestran que, pendiente el plazo, se ha deteriorado de tal modo el estado de los negocios del deudor, que su activo no alcanza ya para el íntegro pago de las deudas.

El deudor comerciante y las sociedades comerciales, con excepción de las anónimas, pueden evitar que se les declare en quiebra obteniendo de sus acreedores un concordato preventivo.

El concordato preventivo puede celebrarse de dos modos: judicial ó extrajudicialmente, y para su homologación se observará lo prescrito en los artículos siguientes:

1.° Proyecto de concordato aceptado y firmado por más de la mitad de los acreedores que representen á lo menos las tres cuartas partes del pasivo del deudor, con exclusión de los hipotecarios, prendarios y privilegiados.

2.° Memoria explicativa de las causas de la suspensión de pagos.

3.° Estado estimativo y minucioso del activo y pasivo, con expresión del importe, plazo y naturaleza de los créditos que represente cada acreedor.

Si la petición sobre el concordato preventivo judicial se presentase después de la declaración de quiebra, y ésta hubiese sido objeto de reclamación, el juez dispondrá que se espere á la resolución del incidente sobre reposición del auto de quiebra.

Sin embargo, tratándose de la homologación del concordato preventivo extrajudicial, el juez decretará que se suspendan los procedimientos de la quiebra, hasta la resolución definitiva sobre la solicitud del deudor.

Consentido el auto de quiebra ó confirmado, no se hará lugar á la solicitud sobre concordato preventivo judicial ó extrajudicial.

Durante los procedimientos á que dé lugar la solicitud sobre concordato, quédale prohibido al deudor vender, hipotecar, arrendar ó imponer gravamen alguno á sus bienes raíces y disponer de los valores muebles de su activo, ni darlos en prenda.

Podrá continuar, sin embargo, el giro regular de sus negocios con la intervención del Síndico.

Los acreedores hipotecarios, prendarios y privilegiados, no podrán votar sobre el concordato, sino mediante la renuncia á sus derechos de preferencia.

La renuncia quedará sin efecto si el concordato no fuese homologado.

La sentencia que resuelva sobre el concordato será publicada en los dos periódicos que señale el juez, y es apelable en relación ó por el deudor, ó por cualquier acreedor cuyo crédito resulte comprobado.

Homologado el concordato, no podrá pedirse su anulación sino por causa de dolo descubierto después, proveniente de ocultación del activo ó exageración del pasivo, y siempre que estas causas hubieran podido influir en la realización del convenio á juicio del juez.

La anulación del concordato libera en este caso á los fiadores.

La acción de nulidad expira en un año contado desde la fecha de la publicación de la sentencia.

En virtud del concordato preventivo, queda extinguida la acción de los acreedores por la parte de sus créditos de que se haya hecho remisión al deudor, aun cuando éste llegue á mejor fortuna ó le quede algún sobrante después de cubiertas las obligaciones del convenio, á no ser que hubiese mediado estipulación en contrario.

V. — Bibliografía

Luis Martorell y Rovira del Castillo y Emilio José María Nogués, *Quiebras y suspensiones de pagos*. Comentarios al lib. 4.º del vigente Código de Comercio, concordado y comparado con esta parte de la legislación mercantil de Portugal, Francia, Holanda, Bélgica, Inglaterra, Italia, Alemania, etc. (Madrid, 1888); Roig y Bergadá, *La suspensión de pagos en el vigente Código de Comercio* (Barcelona, 1891); Francisco de P. Rives, *Teoría y práctica de actuaciones judiciales en materia de concurso de acreedores y quiebras, con sus preliminares quita y espera y suspensión de pagos* (t. I, Lorca, 1899; t. II, Madrid, 1901); José Jorro Miranda, *La suspensión de pagos* (Valencia, 1902); Pedro Estasén, *Suspensiones de pagos y quiebras* (Madrid, 1908); Echávarri y Romero, *Comentarios á la Ley de suspensión de pagos* (Valladolid, 1923).

SUSPENSIÓN BRIDGE. *Geog.* V. Niágara Falls.

SUSPENSIVO, VA. (Etim. — De *suspenso*.) adj. Que tiene virtud ó fuerza de suspender. || *Der.* V. Efecto suspensivo. || *Ortogr.* V. Puntos suspensivos.

Deriv. **Suspensivamente.**

Suspensivo. *Der. proc.* Lo que tiene fuerza de suspender ó interrumpir. Dícese en Derecho procesal del efecto que producen algunos recursos de apelación de interrumpir la ejecución de la resolución judicial dictada por el juez inferior, hasta que la decida el superior correspondiente. Nuestras leyes hablan sólo de apelaciones admitidas en un efecto que es siempre el devolutivo, ó en ambos efectos, que es el suspensivo, con el que va envuelto el devolutivo.

SUSPENSO, SA. (Etim. — Del lat. *suspensus*.) p. p. irreg. de Suspender. || adj. Admirado, perplejo. || m. Nota de haber sido suspendido en un examen.

En suspenso. m. adv. Diferida la resolución ó su cumplimiento. || Suspenso de un cabello. fr. fig. Se dice del que está muy próximo á un peligro inminente y que para evitarle se acoge á recursos pueriles. || Suspenso de un hilo. fr. fig. Poco seguro; en peligro.

Suspenso. *Der.* Equivale á reprobado en exámenes, y también á la calificación con que se reprueba al examinado en los mismos.

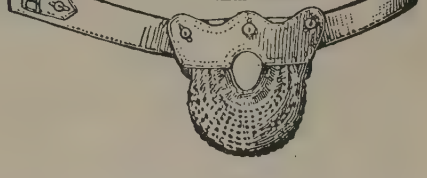
Suspenso. *Leg. escol.* La nota de Suspenso, en las disposiciones vigentes en España, suele considerarse como una verdadera pena aflictiva de carácter meramente académico, pero que tiene varias consecuencias penales para el que las sufre. El hecho de que el que tiene más de tres notas de suspenso, en una misma asignatura, no puede continuar sus estudios en ningún centro oficial docente, y que, para obtener varios destinos facultativos, sea condición indispensable el no tener nota alguna de suspenso en el expediente académico, confirma plenamente lo indicado.

SUSPENSOR, RA. (Etim. — Del mismo origen que *suspenso*.) adj. *Amér.* Que suspende. Ú. t. c. s. || m. *Amér.* En la República Argentina, Tirante (6.ª acep.) Suele usarse en pl.

Suspensor. *Anat.* Dícese del músculo cremáster ó elevador del testículo.

Suspensor. *Bot.* En las licopodiáceas y selagiaeláceas la célula superior del huevo subdividida en su parte inferior y que continúa por abajo al embrión. En las gimnospermas, después de doble división del huevo y división ulterior de los núcleos en la base, se separan los cuatro superiores, los cuatro inferiores se dividen y forman el proembrión, el piso superior cierra el huevo, el segundo se alarga constituyendo el suspensor y los demás el embrión. En las angiospermas se forma de la célula apical del proembrión la mayor parte del embrión y el resto constituye el suspensor. Entre éste y aquél está la hipófisis.

SUSPENSORIO, RIA. (Etim. — Del lat. *suspensum*, supino de *suspendere*, suspender.) adj. Que sirve para suspender (1.ª acep.). || m. Vendaje para sostener el escroto, ú otro miembro.



Suspensorio sin tirantes

Suspensorio. *Cir.* Vendaje contentivo del escroto, con bolsa y tiras que se sujetan al tronco por las ingles.

Suspensorio. *Zool.* Aparato mandibular de los vertebrados, que consiste en el hueso articulado entre la mandíbula y el cráneo. En los peces óseos sirve para esto el hiomandibular; en los anfibios, reptiles y aves, el cuadrado; en los mamíferos falta, pues por la transformación del hiomandibular y cuadrado en huesecillos del oído, la mandíbula se articula directamente con el cráneo.

SUSPICACIA. F. **Méfiance.** — It. **Suspizione.** In. **Suspicability.** — A. **Verdächtigkeit.** — P. **Suspicacia.** — C. **Malfiansa, sospita.** — E. **Malkonfido.** f. Calidad

de suspicaz. || Especie ó idea sugerida por la sospecha ó desconfianza.

SUSPICAZ. (Etim. — Del lat. *suspicaz, acis.*) adj. Propenso á concebir sospechas ó á tener desconfianza.

SUSPICAZMENTE. adv. m. De modo suspicaz.

SUSPICIÓN. (Etim. — Del lat. *suspicio, onis.*) f. ant. SOSPECHA (1.ª acep.).

SUSPIRADAMENTE. adv. m. Con ávido deseo.

SUSPIRADERO. m. ant. RESPIRADERO.

SUSPIRADO, DA. p. p. de SUSPIRAR. || adj. fig. Deseado con ansia.

SUSPIRAR. F. **Soupirer, geindre, convoiter.** — It. **Sospirare, piangere, desiderare.** — In. **To sigh, to long, to covet.** — A. **Seufzen, ersehnen.** — P. y C. **Suspirar.** — E. **Sospiri, gemi.** (Etim. — Del lat. *suspirare.*) tr. Dar suspiros.

SUSPIRAR UNO POR UNA COSA. fr. fig. Desearla con ansia. || SUSPIRAR UNO POR UNA PERSONA. fr. fig. Amarla en extremo.

Deriv. **Suspirador, ra. Suspirante.**

SUSPIRATIO. *Mús.* Palabra latina que significa *suspiro.* En la música antigua (notación negra ó cuadrada) era una pausa cuyo valor, más aparente que real, se estimaba en menos que una breve.

SUSPIRIUM. *Mús.* En la antigua notación negra ó cuadrada, la división del modo ó enlace silábico.

SUSPIRO. F. **Soupir.** — It. **Sospiro.** — In. **Sigh, breathing.** — A. **Seufzer.** — P. **Suspiro.** — C. **Suspir.** — E. **Ekgemo.** (Etim. — Del lat. *suspirium.*) m. Aspiración fuerte y prolongada seguida de una espiración, acompañada á veces de un gemido y que suele denotar pena, ansia ó deseo. || Golosina que se hace de harina, azúcar y huevo. || Pito pequeño de vidrio, de silbido agudo y penetrante. || *And.* y *Chile,* TRINITARIA. || *Arg.* Nombre que se da á distintas especies de enredaderas, de la familia de las convolvuláceas, con hojas alternas, flores de diversos colores que tienen el tubo de la corola casi cilíndrico y el limbo extendido en forma pentagonal. || *Mús.* Pausa breve. || *Mús.* Signo que la representa.

LO QUE NO VA EN LÁGRIMAS, VA EN SUSPIROS. V. LÁGRIMA. || ÚLTIMO SUSPIRO. fig. y fam. El del hombre al morir, y en general, fin y remate de cualquier cosa.

SUSPIRO. *Fisiol.* Inspiración prolongada y seguida de una espiración breve. Cuando la respiración adopta el tipo llamado inspiratorio, indica agobio pulmonar ó cardíaco y también lesiones diafragmáticas.

SUSPIRO. *Mús.* En la teoría antigua se llamaba así al silencio de corchea.

SUSPIRO. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. y dep. de Talca; 100 h.

SUSPIRO. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. y partido de San Luis Potosí, mun. de Mezquitic; unos 450 h.

SUSPIRO DEL MORO. *Geog.* Monte de la cordillera Penibética, de 1,000 m. de altura.

SUSPIRÓN, NA. adj. Que suspira mucho.

SUSPIRÓN. m. Agujero practicado en el cuello de un botijo á fin de dar entrada al aire que con la presión modere la salida del líquido.

SUSPIROS. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Mirabilis longiflora,* de la familia de las nictagináceas.

SUSPIROSO, SA. (Etim. — Del lat. *suspiriosus.*) adj. Que suspira con dificultad. || *Med.* Aplícase á la respiración que produce el ruido que constituye el suspiro, la cual se observa particularmente después de las afecciones morales tristes y en el primer período de algunas flegmasías gástricas graves.

SUSQUEDA ó SAN VICENTE DE SUSQUEDA. *Geog.* Mun. de la prov. de Gerona, con 224 e. y albergues y 604 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Romadal (El), arrabal á	0'3	20	61
Susqueda ó San Vicente de Susqueda, lugar de	—	26	113
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	178	430

El censo de 1920 le asigna 710 h. Corresponde al p. j. de Santa Coloma de Farnés, dióc. de Vich. Está sit. en el valle del Ter, junto al límite de la prov. de Barcelona, en terreno sumamente áspero y quebrado, entre cuyos picos más elevados se encuentran la loma de los Moros y la Roca d'Alfar ó El Far, que se levantan, respectivamente, á 1,080 y 1,050 m. de altitud. Se producen principalmente cereales, legumbres y alguna hortaliza; bosques de encinas, robles, castaños y pocas hayas; yacimientos de plomo, alguno de ellos en explotación. Además del Ter, riéganlo las riberas de Puigderajols, Sant Joan de Fábregues ó Rupit y Olm y casi no tiene más que caminos de herradura, no obstante lo cual hay dos puentes antiguos de piedra, uno sobre la rivera de Rupit y otro de cuatro arcos sobre el Ter, construído en 1348 y reedificado en 1681 por haberse estropeado en 1618. Hace algunos años una empresa bilbaína reanudó las obras del canal de Susqueda. La pobl. de Susqueda propiamente dicha, sit. en la ori. izq. del Ter, á 280 m. s. n. m., dista 20 kms. de Santa Coloma y 10 de la est. del Pasteral, en el f. c. de Olot á Gerona. Su nombre se lee escrito *Sucheda* en algún documento y en 1698 era lugar de barón. La iglesia parroquial, consagrada á San Vicente, es un pequeño templo románico, al que pertenece la capilla de San Miguel de Mayfré, edificada en 1616. Además, hay la parroquia de Sant Martí Sa Calm, llamada también de Cantallops, cuyo caserío está diseminado, y que había sido posesión del monasterio de Amer; el templo, á 800 m. de altitud, se encuentra sobre la sierra que separa la cuenca del Ter de la de su afl. el Brugent ó rivera de Hóstoles. Hay también varias ermitas, entre ellas la de Nuestra Señora de El Far, con hermosa vista panorámica que abarca parte de las Guillerías, el valle de Hóstoles y las llanuras de Vich y Gerona. En 1809 se libró en las cercanías de esta población un rudo combate, entre una división española,

Susqueda. — Santuario de Nuestra Señora de El Far

al mando de Enrique O'Donnel, que pretendía entrar un convoy en Gerona, sitiada por los franceses, mandados por Saint-Cyd. Los españoles fueron derrotados y el convoy cayó en poder de los franceses, lo que apresuró la rendición de Gerona.

Susqueda, — Imagen de la Virgen de El Far

SUSQUEHANNA. *Geog.* Río de la región oriental de los Estados Unidos, tributario de la bahía de Chesapeake, el más largo por su curso y al mismo tiempo el más corto de la vertiente atlántica en lo que se refiere á la navegación. Se forma de dos brazos originarios, el Susquehanna del Norte ó del Este y el Susquehanna del Sur ó del Oeste. El brazo del NE., el más largo, el único que debería llevar el nombre de SUSQUEHANNA, tiene sus fuentes en el condado de Otsego (Nueva York), saliendo del lago Otsego, sit. en el ángulo formado por el Hudson, al E., y su afl. el Mohawk, al N. Se desprende de él en Cooperstown, á 101 kms. O. de Albany, á los 42° 40′ de lat. N. y 75° de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 394 m. de altura, en la vertiente nordoccidental del sistema montañoso de los Apalaches. Primero corre directamente al S. hasta Colliers, durante 38 kms. De allí, paralelo al Delaware, del que dista unos 30 kms. al SSE.; por primera vez toma la dirección del SO. hacia Oswego, teniendo 195 kilómetros de recorrido en el Est. de Nueva York, salvo una incursión de 30 kms. por Lanesboro y Great Bend en Pennsylvania. Este paralelismo de los dos ríos, que se manifiesta así desde el principio y se mantiene en todos los cambios de dirección hasta su entrada en sus bahías respectivas, es uno de los rasgos que los caracterizan, pero no el más importante. Más abajo de Oswego, el SUSQUEHANNA entra definitivamente en Pennsylvania, un poco más arriba de Sayre, á 213 kms. del lago inicial y, volviendo al SE. por Towanda, Tunkhannock y Pittston (365 kms), tuerce violentamente á través de las cordilleras apretadas de los Apalaches, al abrirse á su der. el valle de Wyoming que lo encamina hacia el SO. por Wilkesbarre, uno de los grandes centros de las ricas regiones de antracita; Huntingdon, Bloomsburg, y Danville, donde, chocando con la extremidad oriental del Montour Ridge, es rechazado al S. hasta Northumberland, oril. der., y Sumbury, oril. izq., á 486 kms. de Cooperstown. En Northumberland se efectúa la confl. de los dos brazos. El Susquehanna del Sudoeste, mucho menos largo, menos ancho también y, sin embargo, de mayor volumen, tiene sus fuentes cerca de Carrollton en una meseta del condado de Cambria, á 109 kms. ENE. de Pittsburg, á unos 400 kms. SO. del lago Otsego. Desde su llano originario, comprendido entre las curvas hipsométricas de 600 á 1,200 m. de altura, las aguas corren tanto hacia el Monongahela al SO. y el Alleghany al NO., como hacia el SUSQUEHANNA, que parte primero hacia el N., vuelve al NE. por Clearfield y Renovo, al SE. hasta Lock Haven, al ENE. por Williamsport y, finalmente, al S. por Lewisburg y Northumberland, donde encuentra el otro brazo con el cual forma el SUSQUEHANNA propiamente dicho. En más pequeñas proporciones tiene las mismas características que el brazo mayor, siguiendo los valles cuando corre al NE., atravesando las montañas en sus trayectos al SE. y al S. En resumen, ni el uno ni el otro brazo tienen valle propio; unidos los dos carecen también de él hasta que más abajo de Sumbury, cuando el SUSQUEHANNA corta las cordilleras sudorientales para alcanzar Harrisburg después de un curso de 710 kilómetros, é inclinándose al SE., desciende por la vertiente atlántica en el Est. de Maryland y alcanza por el N. la bahía de Chesapeake bajo el puente viaducto del f. c. de Baltimore á Wilmington, entre el Havre de Grace á la der. y Perryville á la izq. Su curso total es de 846 kms., en una cuenca de 67,077 kms.² El SUSQUEHANNA, lo mismo que el Delaware á su izquierda, ofrece el mayor contraste con los ríos de valle longitudinal, tales como, al otro lado de Delaware, el Hudson, que, al salir de sus montañas originarias, ve abrirse ante él, más abajo del Mohawk, un largo canal rectilíneo, ancho y profundo, que permite á los más largos y altos paquebotes evolucionar con facilidad, verdadero brazo de mar que separa del continente la Nueva Inglaterra. Por el contrario, el SUSQUEHANNA, cubierto de islas y de escollos, no es navegable; y, además, en su último trayecto de Harrisburg á la bahía, 136 kms., tiene aún una pendiente total de 98 m., ó sea en término medio 72 cm. por kilómetro, y solamente puede remontarse y descenderse en la bahía hasta el Port Deposit del Maryland, gracias á la marea, ó sean unos 12 kms., sobre todo cuando se considera lo que es á 40 kms. al E. el Delaware al entrar en su bahía. El Delaware en su último trayecto al SE., entre Pennsylvania y New Jersey, paralelo á la sección terminal del SUSQUEHANNA, es ya un río navegable. Se ensancha más aún pasado Trenton y gira bruscamente al SO. hacia Filadelfia; más abajo de esta población adquiere una anchura tal, que no es posible determinar dónde acaba el río y dónde empieza la bahía; esta bahía, debida á las mismas causas que la de Chesapeake, es de hecho, actualmente, la grandiosa prolongación del río. No sucede lo mismo con el SUSQUEHANNA, que, hasta el punto donde alcanza la bahía, y aun podría decirse hasta la bahía misma, conserva sus dimensiones relativamente mezquinas y no difiere en nada de lo que es en Sumbury después de la confl. de sus dos brazos. No puede tampoco decirse que Baltimore, en las riberas nordoccidentales de la bahía, sea para ella

lo que Filadelfia es para el Delaware, ó Wáshington para el Potomac. Baltimore, á 50 kms. SO. de la embocadura del SUSQUEHANNA, no está en relación con éste río más que por el f. c. de York, que alcanza la orilla der. á 90 kms. al N., 35 más abajo de Harrisburg. Poca cosa hay que decir de los afluentes, por más que son muy numerosos. Á partir del lago Otsego la cuenca de la izq. se encuentra limitada de cerca, hasta la confluencia de los dos brazos originarios, por la cuenca del Delaware; y desde aquí hasta la bahía por la cuenca del Schuylkill, río absolutamente paralelo al SUSQUEHANNA y al Delaware. Ningún afl de importancia puede desenvolverse en un campo tan limitado, y en una comarca tan accidentada los ríos, muy numerosos, no son más que origen de fuerza motriz. Por la der. pueden hacerse las mismas observaciones, aunque la cuenca es más extensa, lo cual permite al Chemung un desarrollo de 179 kms. por su brazo izq. el Conhocton. Hemos mencionado ya el principal afluente, el que se considera como segundo brazo originario, es decir, el Susquehanna del Sudoeste, cuyo curso es de unos 300 kms. y cuya naturaleza es idéntica en cuanto á su curso ya por los valles, ya á través de las montañas. Al cruzar tales montañas se encuentran esas gargantas, esos *gaps* que dan paso á los ríos y que figuran entre las más pintorescas y curiosas bellezas naturales de la región, tales como el Water Gap del Delaware, el Harpers's Ferry del Potomac y los *gaps* del valle de Wyoming de nuestro río, por el cual, en Pittston, penetra el Susquehanna Superior para emprender de nuevo su marcha hacia el SO. En cuanto al Susquehanna Inferior, recibe principalmente (siempre por la derecha) el Penu, el Juniata (240 kms.) y el Canedcawinit.

SUSQUEHANNA. *Geog.* Condado en el Est. de Pennsylvania; 824 millas cuadradas inglesas y 34,763 h. según el censo de 1920. Limitado al N. por el Est. de Nueva York y comprendido en el gran rodeo del Susquehanna del Nordeste, de tal suerte que todas sus aguas, tanto las que descienden hacia el N. como las que corren hacia el S., son igualmente recogidas por este río, al cual debe su nombre. Terreno de colinas, que nunca se presentan altas ni abruptas y entre las cuales descuella la Elk Mountain, en el SE., cuya altura no excede de unos 600 m. El terreno es igualmente favorable á la agricultura y á los pastos y muy rico en bosques de varias especies de árboles. Tiene varios ferrocarriles y su capital es Maurose.

SUSQUEHANNA DEPOT. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Susquehanna; 3,764 h. según el censo de 1920. Sit. á 213 kilómetros NE. de Harrisburg, en la marg. izq. del Susquehanna, poco después de su entrada por el N. en el condado. Est. del f. c. del Erie. Industrias numerosas y activas, y talleres ferroviarios, hospital Barnes Memorial, Biblioteca pública; varios establecimientos de enseñanza. La población fué fundada en 1846 é incorporada en 1853. El valle del SUSQUEHANNA es en este punto especialmente pintoresco.

SUSQUES. *Geog.* Dep. de la gobernación de los Andes (República Argentina). Su cabecera lleva igual nombre y es el punto principal del territorio. Se halla sit. en la confl. de las quebradas de Susques y Pastos Chicos, y posee unas 30 casas, 2 capillas y cementerio. Su población diseminada se reúne un par de veces al año, con ocasión de alguna fiesta ó feria, en número de unos 400 individuos. Su única ocupación es el pastoreo. El pasto que cubre las faldas de los cerros que lo rodean es el llamado *vizcachera*, venenoso para todo animal que no sea aclimatado. El agua es buena y la leña escasísima. La temperatura es más suave que la de otros puntos, á consecuencia de los reparos que tiene á todo viento. La mínima experimentada en el mes de Noviembre ha sido de 2° bajo 0.

SUSRUTA. *Med.* Nombre del autor del *Ayur Veda*, ó enciclopedia médica del Indostán, y que puede considerarse como un apéndice de la literatura védica en el concepto de un *upaveda* ó vida secundaria. No sólo existe el *Ayur Veda* de dicho autor, sino diversos otros, como el *Ayurveda Prakaca* de Madhava, el *Ayur Veda Siddantha Sambhodhaut*, de Kamecvora y el *Ayur Veda gamma*. En cuanto á la obra de SUSRUTA, se conoce asimismo con el título de *Susruta samhita*, que significa recopilación ó colección. Por lo demás, esta designación aparece asimismo en otras obras, como la *Carako samhita*, el *Attega samhita*, etc. El nombre de Susruta designa indistintamente, por otra parte, la obra y el autor, como ocurre frecuentemente entre los indios. En cuanto á la época de la redacción del *Ayur Veda*, ha sido objeto de muchas discusiones. Hessler la refirió al siglo X a. de J. C., basándose en las indicaciones del texto. En realidad, tal aserción es insostenible, por contener aquéllas un sinnúmero de elementos legendarios. Así, aparece SUSRUTA como discípulo del mítico Dhanvantari y contemporáneo del poema del *Mahabahrates*. Wullers y Lassen siguieron la opinión de Heesler, aunque haciendo menos antigua la obra de SUSRUTA, ya que la fijaban en el siglo VI a. de J. C. Otros autores, como Wise, supusieron solamente límites cronológicos para aquélla, estableciéndolos del siglo III al IX a. de J. C. Los trabajos del erudito Wilson comenzaron á reaccionar contra tal antigüedad, en lo que le siguió Stenller. Poco á poco, y gracias á las investigaciones de Allan Webb y de Hoeser, se empezó á juzgar moderna la composición del *Ayur Veda*. Sea como quiera, por el siglo IX a. de J. C. se conocía ya aquella obra en Bagdad, donde penetrara gracias á traducciones persas en la costa del califa Mamun al Rachid. Por lo demás, en la historia médica del árabe Osaibia, titulada *Origen de los informes acerca de las clases de médicos*, aparece ya mencionado SUSRUTA con el nombre de Susrud. Aunque este hecho se ha combatido ingeniosamente por Haas, no pudo rechazarse su valor. En la mencionada recopilación histórico-árabe no sólo se recuerda y cita á SUSRUTA, sino también á otras celebridades médicas indias, como Saraka. Además, el recopilador menciona expresamente diversas traducciones de SUSRUTA, como la que emprendiera Yaya Irn Chalid.

Consiste la obra de SUSRUTA en pasajes alternos de prosa y verso, como en muchos libros de la India. No parece que reine relación alguna entre una y otra forma en cuanto al sentido y fines del texto. La libre elección del autor y los gustos de su estilo divídense sólo entre la prosa y el verso. Por lo demás, no da la idea el *Ayur Veda* de una producción coordinada y segura, sino de todo lo contrario. Esto puede explicarse por las diferentes épocas de su redacción, así como por las interpolaciones y alteraciones de los copistas. Se compone el *Ayur Veda* de los seis libros siguientes: 1.° *Sutrasthana*, ó de los principios; 2.° *Nidanasthana*, ó patología; 3.° *Carirasthana*, ó anatomía; 4.° *Cikitsitasthana*, ó terapéutica; 5.° *Kolpasthana*, ó toxicología; 6.° *Ultaratantra*, ó «tratado por excelencia». El primer libro contiene nociones de propedéutica, de clínica, de medicina militar, de apósitos, curas, la práctica del arte, la enseñanza, etc. El segundo libro, ó de patología, comprende á la vez la médica y la quirúrgica. Se estudian los síntomas, curso y terminación de las enfermedades, así como en parte su tratamiento. La tercera parte es la menos extensa, y trata, no sólo de anatomía, sino también de embriología. La cuarta parte comprende una riquísima farmacología, y, además, la terapéutica quirúrgica. La quinta parte, ó toxicología, se ocupa de venenos vegetales y animales, junto con los antídotos correspondientes. La sexta parte viene á ser un apéndice donde se estudian las más diversas materias. Así, se incluyen en ella las afecciones oculares, auditi-

vas, nasales y las nerviosas y psicopáticas. En esta sección inclúyense no pocas nociones supersticiosas de demonopatía, como el *Buthavidya*. El ejercicio de la medicina queda relegado en la obra de SUSRUTA á las castas privilegiadas. Así, se admite sólo á los brahmanes, guerreros y cultivadores ó comerciantes, permaneciendo excluídos los *sudras*, ó casta inferior. Sólo en condiciones excepcionales é individuales podían aceptarse los últimos, y aun con ciertas reservas. Tal era la prohibición de enseñarles el rezo de los *mantras* ó conjuros mágicos contra las enfermedades. La iniciación de los discípulos se acompañaba de un ceremonial solemne y siguiendo determinados ritos. Era preciso que el iniciado fuese sano de cuerpo y espíritu, robusto y activo. Debía, además, poseer un físico agradable y ser amable, sagaz y despierto. Á la ceremonia de investidura, ó *uganoyana*, no podía concurrir más que un número fijo de personas de la familia. Tales eran el padre, abuelo y tío paterno, con algún otro próximo pariente. La iniciación duraba cuatro días, requiriendo para su acto esencial ó sacrificio un material escogido (vasos, ornamentos, vestidos, cordones de investidura, etc.). El momento de la ceremonia debía señalarse de acuerdo con las predicciones astrológicas. Tenía aquélla lugar al aire libre y en un sitio limpio, tanto en el concepto higiénico como religiosamente. Un juramento análogo al hipocrático, y ordenando servir patentemente á los padres incluso con medicamentos, era obligatorio en la iniciación. La enseñanza no era pública, sino particular y á cargo de un médico de nombradía. Una preparación especial se requería antes de comenzar los estudios, que se dividían en teóricos y prácticos. Consistían los primeros en la lectura y exposición de textos que debían aprender de memoria y repetir correctamente. Venía después la crítica y discusión de los libros sagrados, á cuyo fin recomienda SUSRUTA instituir verdaderas asambleas científicas. La instrucción práctica era tan recomendada como la teórica, ya que sin ella el discípulo se halla ante el enfermo «como un cobarde en una batalla». Los profesores eran esencialmente periodentos, difundiendo las lecciones durante sus viajes. Además, había ejercicios prácticos de incisiones, curas, vendajes, fricciones, etc. Desgraciadamente, la falta de cadáveres y el respeto á la vida de los animales dejaba reducida la técnica á groseros simulacros operatorios con frutos. Junto á preceptos de ridícula superstición, contiene la obra de SUSRUTA excelentes indicaciones de clínica. «Seis vías existen para llegar al diagnóstico, dice: los cinco sentidos y el interrogatorio.» La prudencia más grande, basada en la exploración, debía guiar al médico para prescribir los remedios. «Quien no lo haga así, afirma, no será sino el ángel de Yama» (de la muerte). No debía prestarse asistencia á los cazadores, pajareros, criminales, enemigos del rey y enfermos incurables. De aquí la necesidad del pronóstico ó *pratyayakhyeya*, puesto que falleciendo el enfermo podía acusarse al médico de atreverse á tratar una afección incurable. Hay capítulos enteros en la obra de SUSRUTA para reconocer las enfermedades en que debe abstenerse el práctico de intervenir. Por lo demás, esta práctica singular, y que tanto contrasta con la bondad y paciencia preconizadas por SUSRUTA, no es exclusiva de éste. En otros autores indios, como Saraka y Vabgatha, la hallamos mencionada, lo propio que en algunos escritos hipocráticos y platónicos. En cuanto á la doctrina médica de SUSRUTA, es por completo humoral, con tres principios elementales: *vota* (aire), *pitta* (bilis), *cleshman* (flema), y la sangre. Su exacta proporción y distribución asegura la salud y conserva la existencia humana. Las enfermedades resultan de la corrupción de los humores. No es que dejen de existir otras causas: traumatismos, herencia, fulguración, malignos espíritus, etc. Su influencia es, sin embargo, muy secundaria en comparación del vicio humoral. Las estaciones y climas desempeñan en la patogenia de SUSRUTA un papel inferior al del régimen dietético. Los alimentos y bebidas se dividen en once clases y se consideran metódicamente respecto á la higiene individual. Por lo demás, la escuela filosófica á que pertenece SUSRUTA es la racionalista ó *sankhya*, atribuída á Kapila. Los elementos cósmicos, como el aire, el fuego, el agua, la tierra y el éter explican la fisiología y la patología por sus acciones recíprocas. No sólo se admiten los sentidos y órganos externos (digestivo, locomoción, secreción, generación), sino también el sentimiento ó *manas* y el alma ó *purusha*. Agrega á dichos elementos vitales otra entidad llamada *lingam*, hoy de dudosa interpretación. El sistema médico filosófico de SUSRUTA ha sido objeto de apasionadas controversias respecto á lo que influyó en la medicina hipocrática. No cabe duda que existen grandes analogías entre ambos, pero deslindar sus relaciones recíprocas y efectivas es muy aventurado. Sea como quiera, la obra de SUSRUTA es un verdadero monumento de la ciencia médica oriental, que no ofrece nada parecido. Hoy día, con el renaciente nacionalismo indostánico, se ha puesto de moda el *Ayur Veda*, inspirando una modernísima escuela médica. Este hecho, á pesar de su singularidad, no deja de revelar cuán poderosamente imprimiera SUSRUTA sus ideas en la cultura de la India. Numerosas son sus ediciones, como la de Madhusudaná, con el texto sánscrito (Calcuta, 1868); Hessler (Erlangen, 1844); Moreshvar Kunte (1877); de Kaviraj Ganánata (Calcuta, 1925).

Bibliogr. Pagel, *Geschichte d. Medizin* (Berlín, 1925); Garrison, *History of Medicine* (Londres, 1924); Daremberg, *Historie des sciences medicales* (París, 1909); Mahamahopaduyaya, *Pratyaksha Shaviram* (Calcuta, 1921); Haas, *Uber die Ursprunge d. indischen Medizin mit besonderen Bezugaof Susruta* (Berlín, 1899); Müller, *Arabische Quellen zur Geschichte d. indischen Medizin* (Berlín, 1900); Nasa, *Note on the indian Medicin* (Londres, 1920); Hessler, *Über Entstehung und Altes en Ayur Veda von Susruta* (Berlín, 1911); Webb, *The historical relations of anciens Hindu with Greek Medicin* (Calcuta, 1922); Wallach, *Ein Versuch uber das Alterstuma du indischen Medizin* (Berlín, 1908); Lietard, *Essai sur la médecine des anciens Hindues* (París, 1891); Stenzler, *Zur Geschichte des indischen Medizin* (Berlín, 1907); Glehn, *Uber Susruta* (Berlín, 1901); Weber, *Vorlesungen uber indischen Literaturgeschichte* (Berlín, 1921).

SÜSS OPPENHEIMER (José). *Biog.* Hombre de Estado, alemán, de familia suiza, ministro de Hacienda de Wurtemberg, n. en Heidelberg en 1698 y ahorcado el 4 de Febrero de 1738. Se dedicó primero al comercio; luego hizo largos viajes, de regreso de los cuales trabajó en las cortes del Palatinado electoral y Darmstadt. En 1732 entró en relación para diversos asuntos monetarios con el príncipe católico (desde Diciembre de 1733 duque) Carlos Alejandro de Wurtemberg, quien le confió la dirección de la Casa de la Moneda, en 1734 le nombró consejero secreto de Hacienda y en 1735 fiscal de gabinete. Aunque no fué propiamente empleado del Estado, ejerció gran influencia en el duque, del que recibió el encargo de poner en orden la Hacienda pública. Ello no era posible sin una grave opresión de los súbditos del ducado, quienes concibieron un odio á muerte contra el financiero israelita, que no hacía sino cumplir la voluntad de su señor y en su tarea contaba con el apoyo de muchos empleados oficiales. Á la muerte del duque (ocurrida súbitamente el 12 de Marzo de 1737), SÜSS OPPENHEIMER fué encarcelado, procesado y condenado, como reo de Estado en el ejercicio de su cargo, y el 4 de Febrero de 1738 fué ahorcado en una jaula. Hauff compuso una narración novelesca, calcada sobre la vida de SÜSS OPPENHEIMER, titulada *Jud Süss*.

Bibliogr. M. Zimmermann, *Joseph Süss Oppenheimer* (Stuttgart, 1874).

SUSSA. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Angola, dist. de Loanda, *sobado* de N'Gonga Muinza, segunda división del concejo de Ambaca; 140 h.

SUSSAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Vienne, dist. de Limoges, cant. y á 7 kms. SSE. de Châteauneuf, sit. en una colina que domina un pequeño afl. izq., y á 1 km. de Combade (cuenca del Loire por el Vienne); á 470 m. de altura; 200 h. (1,450 con el municipio).

SUSSAMYR Ó JUMGAL. *Geog.* Río de la provincia de Semiriechensk, gob. general de las Estepas (Asia Central rusa, hoy prov. de Jetisu, República de los Cosacos ó Kirguises, Unión Soviética), afl. der. del Naryn ó curso superior del Syr Daria. El SUSSAMYR está formado por la reunión de dos ríos, el Sussamyr, al NO., y el Jumgal, al NE. El primero es mucho más largo y arrastra una cantidad de agua más considerable que el segundo; aquél está á su vez formado de dos ramales, el uno, el Sussamyr propiamente dicho, que nace en la cordillera de Talas Tau, cerca del paso de Utmek, mientras que el otro, llamado Karakol, tiene su fuente en la cadena de Alejandro, al S. del pico Semenov del Sussamyr Tau, cerca del paso de Karakol. Estas dos ramas, casi de igual magnitud, se unen y corren hacia el S., en un valle ancho al principio de más de 10 kms., pero que se estrecha pronto y no forma más que una especie de corredor entre paredes roqueñas y empinadas. Á la salida del desfiladero, el río se inclina hacia el E., y no tarda en reunirse al otro brazo llamado Jumgal. Este último tiene por fuentes dos arroyos, Char-Acha y Kilemchek, que nacen en los montes Son-Kul-Tau, al N. del lago Son Kul, cerca del paso de Tuluk ó Tinlink-Bel. Corre luego al SO. por un valle ancho de 15 kms. y largo de 65, cubierto de campos y de praderas en medio de las cuales se encuentran numerosos *auls* ó campamentos kirguises, hasta su reunión con el SUSSAMYR, gira bruscamente al NNO. y entra en un desfiladero que se estrecha cada vez más hasta la confl. con el Naryn, á unos 41° 49′ de lat. N. y 73° 55′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La long. total del curso del SUSSAMYR es de unos 200 kms.

SUSSAMYR-TAU. *Geog.* Cordillera de montañas de la prov. de Semiriechensk, en el antiguo gob. general de las Estepas, Asia Central rusa (hoy prov. de Jetisu, República de los Cosacos ó Kirguises, Unión Soviética), perteneciente al sistema del Thian-shan. Esta cordillera forma parte de la cuarta cadena principal del Thian-shan. Enlaza el Talas Tau, sit. al O., á los montes Karakol Tau y Jumgal Tau, que están al E.; pero al paso que parece no ser más que un espolón desprendido en dirección al SE. por el Talas Tau, está separado de los montes Karakol por el valle del río Susamyr, afl. del Naryn, el cual por su parte limita la cadena al S. La altitud media del SUSSAMYR-TAU es de 3,000 á 3,500 m. y sus pasos principales, Aramsa Tuz-Ashu, Kum-Bel y otros, pasan de 3,000 m.

SUSSANG, SUSANG, SHUSHANG Ó DURGAPUR. *Geog.* Ald. de la prov. de Dacca (Bengala, NE de la India), dist. y á 50 kms. NNE. de Maimansinh, en la falda meridional de los Montes Garros, á oril. del Sameswari, afl. der. del Surma (cuenca del Meghna por el Barak-Surma); 1,200 h. Vasto palacio en ruinas.

SUSSANI. *Geog.* Pobl. de la Valaquia (Rumanía), dep. de Ardjich ó Argesu, á 17 kms. S. de Pitessi, en las fuentes del Dimbovnieu, tributario der. del Niaslov, afl. der. del Ardjich ó Argesu (cuenca del Danubio); 1,000 h. (con el municipio).

SUSSARGUES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Hérault, dist. de Montpellier, cant. y á 4 kms. NNE. de Castries, sit. entre los dos brazos del Bérauge, tributario del estanque de Mauguio; á 95 m. de altura; 400 h. Monumentos megalíticos. Canteras de piedra de talla.

SUSSAT. *Geog.* Pueblo y mun. de Francia, en el dep. del Allier, dist. de Gannat, cant. de Ebreuil; 400 h.

SÜSSEN (GROSS). *Geog.* Ald. de Alemania, en el Wurtemberg, circ. del Danubio, dist. y á 9 kms. NO. de Geislingen; sit. en la oril. izq. del Fils, afl. der. del Neckar (cuenca del Rhin). Est. del f. c. de Stuttgart á Ulm; unos 1,400 h. Industrias varias. Á 2 kms. al E. de esta aldea se encuentra la de Klein-Sussen, con 300 h. y est. del mismo ferrocarril.

SÜSSENBERG. (En esloveno, *Sladkagora.*) *Geog.* Pobl. de Serbia, en la parte eslava de la antigua prov. austriaca de Estiria, dist. y á 22 kms. E. de Cilli, al pie del Wotsche Berg (978 m.), junto al Sotla, afluente izq. del Save (cuenca del Danubio); 200 h. (1,800 con el municipio).

SÜSSENHEIM. (En esloveno, *Zusen.*) *Geog.* Pobl. de Serbia, en la parte eslava de la antigua provincia austriaca de Estiria, dist. y á 21 kms. ESE. de Cilli, á 666 m. de altura, en la oril. izq. del Tiusko, tributario der. del Sotla, afl. izq. del Save (cuenca del Danubio); 1,500 h. (con el municipio).

SÜSSER SEE. *Geog.* Lago de Alemania, en Prusia, prov. de Sajonia, presidencia de Merseburg, en el circ. marítimo de Eisleben. Tiene 5'3 kms. de long. por 0'8 de ancho. Lo alimenta el Böse Sieben, procedente de Eisleben, y afluía primitivamente al próximo Lago Salado *(Salzigen See)*, pero desde 1894, en que se secó, el desagüe va al Saale por medio del Salza.

SUSSETZ. *Geog.* Ald. de Polonia, en la parte hoy polaca de la antigua prov. prusiana de la Alta Silesia, sit. á 13 kms. ONO. de Pless, cerca de un pequeño lago, el sobrante de cuyas aguas va á parar por medio del Psczinka á la oril. izq. del Vístula; unos 1,500 habitantes.

SUSSEX. *Zootec.* Raza bovina inglesa, del condado de este nombre, de pelaje rojo obscuro ó negro; perfil de la cabeza cóncavo; cuernos hacia delante, de longitud mediana, con las puntas negras. El esqueleto es fino, la alzada poco elevada y el peso en las vacas de 450 á 550 kg. La producción de leche alcanza unos 2,500 litros; la carne no está muy impregnada de grasa.

SUSSEX. *Geog.* Condado marítimo de la región meridional de Inglaterra. Al NNE. y al N. está limitado por el condado de Kent, al E. por el de Surrey, al O. por el de Hants y al S. por la Mancha. Está comprendido entre los 50° 43′ y 51° 9′ de lat. N. y los 0° 49′ E. y 0° 58′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Su mayor long. del E. al O. es de 121 kms. y su mayor anchura del N. al S. de 45 kms. Su superficie es de 3,780 kms.²; su población se elevaba en 1891 á 550,442 h. y á 727,997 en 1921, incluso los *County Boroughs*, y 457,044, sin ellos. Administrativamente se divide en Sussex Oriental (East Sussex), con 2,131 kms.² y 532,187 h. (261,234, sin los *County Boroughs*), y Occidental (West Sussex), con 1,659 kms.² y 195,810 h. El condado está atravesado en parte, en el sentido de su anchura, del ONO. al ESE., por la cordillera gredosa de los South Downs, paralela á los North Downs de los condados de Hants, de Surrey y de Kent. Esta cordillera nace en el Hants; en la parte occidental del condado se encuentra á una distancia media de 16 kms. de la costa; avanzando hacia el E. se aproxima poco á poco al mar, en el que termina por el promontorio de

Escudo del Ayuntamiento de Sussex

Beachy Head. Su altura media es de unos 150 m.; en su punto culminante, el Ditchling Beacon, alcanza á 248 m. Paralela á esta cordillera se sigue, al N., el Forest Ridge, que alcanza 243 m. en el Crowborough Beacon. La cordillera de los South Downs separa dos comarcas muy diferentes de formación, de aspecto y de clima: al S., la costa, y al N., el Weald, palabra anticuada que significa *bosque*, y que le viene del gran bosque de Andreadsweald, que en otros tiempos cubría la comarca y del cual no quedan más que algunos restos. No obstante, con lo que le resta de bosques, el Sussex ocupa aún el primer lugar entre los condados de Inglaterra por este concepto. El Weald pertenece á la época cretácea y es de formación más antigua que los South Downs; contiene mineral de hierro, que antes se extraía y trabajaba en el mismo lugar y que hoy ya no se explota. La región costera, al S. de los South Downs, pertenece á diversas formaciones de la época terciaria. Hove, Littlehampton, Worthing y Bognor están construídos sobre un terreno de arenilla, de casquijo, de arcillas, que contienen una rica fauna fosilizada. Cerca de Selsey Bill se ha encontrado, entre otros, un bello esqueleto de *elephas antiquus*. Casi todos los cursos de agua del Sussex van á la Mancha; ni los South Downs ni el Forest Ridge forman divisoria de aguas. Partiendo del O., los principales ríos son: el Arun, que nace en el Surrey, corre derecho al S., riega Arundel y llega al mar en Littlehampton, teniendo como afl. principal el Rother, que le viene por su der.; el Adur, que se forma de tres pequeños brazos y termina en Southwick, más abajo de Shoreham; en otro tiempo su embocadura se desplazaba, á derecha ó izq., en una distancia de 3 kms.; hoy ha sido regularizada. El Ouse, corriendo al S. y al SSE., pasa por Lewes y termina más abajo de Newhaven, el puerto principal de la costa. El Cuckmere, nacido en el Forest Ridge, corre al S., luego hacia el SO., al encuentro del Ouse, para ganar el mar un poco al E. de Seaford. El Ashburne, más pequeño, venido de las mismas alturas, des. en Pevensey. El Rother, que tiene también sus fuentes en Forest Ridge, sigue una dirección diferente: corre al E., forma en una cierta longitud la frontera del Kent, luego va hacia el S., y acaba en el mar más abajo de Rye. Antes su embocadura estaba á unos 20 kms. más al E., en el condado de Kent; pero una gran tempestad, el 12 de Octubre de 1250, la hizo desviar hacia el O., y le dió el curso que ha conservado. Una pequeña parte del N. del condado pertenece á la cuenca del estuario del Támesis por el Medway, que recoge allí sus primeras aguas. La costa del Sussex, que va del Meridiano de Chichester á Rye, se presenta bajo la forma de dos curvas regulares, ligeramente marcadas, la primera yendo del promontorio de Selsey Bill al de Beachy Head; la segunda, de Beachy Head á la península que se termina en Dungeness y pertenece al condado de Kent. La ensenada ramificada de Chichester y la de Pagham, más al E., forman las únicas escotaduras un tanto profundas. El litoral es bajo, y en distintas ocasiones ha sufrido desastrosas irrupciones del mar. Diversos indicios hacen presumir que la costa se encuentra aún en un período de lenta elevación, que dura desde hace ochocientos años. Las dos partes del condado tienen climas distintos: la costa disfruta de una temperatura agradable, igual y de una atmósfera relativamente seca; el Weald tiene temperaturas extremas, y la cantidad de lluvias es considerable. La arcilla arenosa de su suelo es de las más favorables para la vegetación, particularmente para el roble, y el bosque ocupa más de 60,000 hectáreas. La costa es fértil, y se presta al cultivo de hortalizas y de los árboles frutales. Los South Downs tienen excelentes pastos para los carneros y han dado su nombre á una raza renombrada. El Sussex, conocido en otro tiempo por su industria metalúrgica (en el siglo XVII se contaban 42 fundiciones y 27 altos hornos, que empleaban unas 50,000 personas), hoy no tiene ninguna industria importante. La principal es la de ladrillería, cuyo centro se encuentra en Saint-John's Common. En Brighton hay talleres de construcción de ferrocarriles. Cerca de Petworth se trabaja el *mármol de Sussex*, especie de caliza conteniendo conchas de agua dulce. El comercio del Sussex es sobre todo un comercio de tránsito; por la línea de Newhaven á Londres pasan los frutos, los huevos, las legumbres expedidas de Normandía para la capital. La pesca está repartida por el litoral. La costa tiene numerosos puntos de baños, siendo los principales, del O. al E., Bognor, Littlehampton, Worthing, Brighton, Seaford, Eastbourne y Hastings. El condado está servido por varias líneas férreas. Sussex está dividido aún en seis *rapes* (palabra que viene probablemente del islandés *hreppr* y que significa país dividido por una cuerda); pero esta división no tiene un valor práctico más que en un pequeño número de casos. Comprende 322 municipios y parte de otros siete. La capital es Lewes. Las otras localidades notables son Brighton, Hastings, Arundel, Chichester, Rye y Eastbourne.

Casa señorial de Sussex

Historia. Las tribus celtas que ocupaban antiguamente el territ. de Sussex, antes de la conquista romana, han dejado algunas trazas de su paso, particularmente monedas de oro, que datan de unos dos siglos antes de César. En la época del desembarco de este último, que algunos historiadores sitúan en Pevensey, pero que más probablemente tuvo lugar en Deal, los habitantes pertenecían á la tribu belga de los regni, y tenían su capital en *Regnum* (Chichester). El Sussex pronto se sometió á los romanos, que crearon allí importantes establecimientos, de los cuales todavía se conservan algunos vestigios, sobre todo en Bignor. La ruta romana de Londres á Chichester atravesaba el país. Más tarde el Sussex fué el primero en sufrir la invasión germánica. Los sajones abordaron en 477 en Keyn, cerca de Chichester, y al cabo de catorce años de combates, que terminaron por una victoria completa, hicieron del país el reino de los sajones del Sur *(Suthsex)*. Seiscientos años más tarde desembarcó también en Sussex Guillermo *el Conquistador*, que ganó, el 14 de Octubre de 1066, la batalla decisiva de Hastings. Entre los acontecimientos ulteriores, no se

puede citar más que la batalla de Lewes, ganada en 1264 por el rey Enrique III á sus barones, á la cabeza de los cuales estaba Simón de Montfort, y la batalla naval de Veachy Head, donde los franceses destruyeron en 1690 las flotas reunidas de los ingleses y de los holandeses. Con ocasión de la *Saint-Barthélemy*, y más tarde después de la revocación del Edicto de Nantes, SUSSEX recibió un gran número de refugiados hugonotes. Á su influencia debe el dialecto del condado, aún hoy, cierto número de palabras de origen francés.

Bibliogr. Lower, *Sussex topographical archaeological*, etc. (Londres, 1871); Lucas, *Highways and byways in Sussex* (Londres, 1904).

SUSSEX. *Geog.* Condado marítimo del Est. de la Australia Occidental. Ocupa la especie de macizo peninsular que el continente australiano proyecta hacia el O. en su ángulo sudoccidental, y en su ángulo NE. está limitado por el condado de Wellington; al E., por el de Nelson, y al SE., por el de Lamark. La costa está cortada al N. y al S. por dos bahías simétricas, al N. Geograph Bay y al S. Flinders Bay, que están limitadas, respectivamente, del lado O. por el Cabo Naturalist y el Cabo Leeuwin. El condado, que tiene algunas pequeñas cordilleras de montañas poco importantes, está regado por el Blackwood, que corre allí del E. al O., luego del N. al S., para desembocar en el mar un poco al E. del Cabo Leeuwin. El condado es poco poblado. Los únicos centros importantes son Busselton, cerca de la costa N., y Boranup, que comunica por f. c. con Hamelin Harbour por la costa oriental.

SUSSEX. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Delaware; 913 millas cuadradas inglesas y 43,741 h. según el censo de 1920. Limitado al E. y al NE. por la bahía de Delaware; al N. por el condado de Kent, y al O. y al S., por el Est. de Maryland. Se halla dividido de N. á S. en dos vertientes: la del O., tributaria de la bahía de Chesapeake, por los ríos Nanticoke y Pocomoke, mientras la del E. lleva sus aguas á la bahía de Delaware, á la cual van directamente la mayor parte de sus arroyos. Terreno fértil, cuyo principal cultivo es el del maíz y después de él las frutas y legumbres. Cría de ganado. Tiene varios ferrocarriles. Capital, Georgetown. || Condado en el Est. de New Jersey; 529 millas cuadradas inglesas y 24,905 h. según el censo de 1920. Limitado al ONO. por la rib. izq. del río Delaware, que lo separa del Est. de Pennsylvania. Terreno montuoso en sus dos extremos: el NO. está atravesado por el Blue Ridge y el SE. por los Montes Wawaganda. El valle entre unas y otras montañas es bastante fértil y pertenece á la cuenca del Hudson por el río Wallkill que corre hacia el NE.; los demás ríos, Flatkill, Paulinskill y Pequest, son tributarios del Delaware. En la parte SE. se extienden, además, estanques y lagos, uno de los cuales, el Hopatkang, alimenta el canal de Morris. La principal cosecha es la del maíz; pero también se producen heno, manteca, leche, etc. La principal riqueza del condado consiste en sus yacimientos minerales: franklinita (compuesto de hierro, zinc y manganeso), óxido rojo de zinc y hierro magnético. Dichas montañas son, en general, muy interesantes para los mineralogistas. El río Delaware se hace aquí navegable para pequeñas embarcaciones. El condado tiene ferrocarril y su capital es Newton. || Condado en el Est. de Virginia; 515 millas cuadradas inglesas y 12,834 h. según el censo de 1920. Limitado al ENE. por la marg. del río Blackwater y recorrido en su parte occidental por el Nottoway, brazo del Chowan, tributario del Atlántico. Terreno de colinas, cuyo principal producto, no muy abundante, es el maíz. El condado tiene ferrocarril. Cap. Sussex.

SUSSEX Ó SUSSEX COURT HOUSE. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de New Jersey, capital del condado de Sussex; 1,318 h. según el censo de 1920. Sit. á 74 kms. SSE. de Richmond, en el valle y á la derecha del río Nottoway. Est. del f. c. de Hisksford á Richmond por Waverly.

SUSSEX Ó SUSSEX VALE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Nueva Brunswick (Canadá), condado y á 60 kms. NE. de Saint John; en la confl. del Salmon y del Smiths River, brazos originarios del Kennebeckasis, afl. izquierdo del Saint John. Est. del f. c. de Saint John á Moncton y á la línea del Intercolonial; unos 4,000 h. (con el municipio). No lejos de allí, en Sussex Partage, fuente mineral.

SUSSEX (CONDES DE). *Genealog.* Antigua familia de la nobleza inglesa, cuyo origen parece remontarse al siglo XI ó al XII. Á principios de este último se menciona ya un *Guillermo de Albini* ó *de Aubigny*, á quien el rey Esteban confirió el título de conde de Sussex. || Su

Retrato de Radcliffe, conde de Sussex. (Colección Harris)

nieto *Guillermo*, el tercer conde, desempeñó un papel de importancia durante el reinado del rey Juan; el condado permaneció en la familia hasta 1243, en que revertió á la Corona por muerte de *Hugo de Albini*, quinto conde; pero en 1382 pasó á la casa Surrey, extinguiéndose en 1347, hasta que en 1529 fué concedido á *Roberto Radcliffe* (1483-1542). || Le sucedió *Enrique* (1506-1557), que acompañó á Wolsey en su embajada á Francia y fué uno de los partidarios más fieles de la reina María. || El tercer conde fué *Tomás* (1525-1583). Después de haber desempeñado importantes embajadas en Francia y Bélgica, en 1557 fué nombrado lugarteniente de Irlanda, distinguiéndose allí por su rigor. Después de una corta ausencia para negociar el Tratado de Cateau-Cambresis (1559), volvió á Irlanda y tuvo que combatir las rebeliones continuas de Shane O'Neill, que tuvo la insolencia de pedirle la mano de su hermana. En 1563 levantó un fuerte ejército contra él, pero no pudo conseguir nada, y dimitió en 1565. En 1567 fué enviado á Viena para tratar del proyecto de matrimonio de la reina Isabel con el archiduque, pero fracasó en esta embajada, y en 1569 fué nombrado lugarteniente del reino, con la misión especial de apaciguar los tumultos suscitados por los partidarios de María Estuardo, pero incurrió en el desagrado de la

reina Isabel por no haber obrado con bastante rigor. En 1570 se encargó del mando de las tropas enviadas contra los escoceses, á los que infligió grandes pérdidas. Después entró en el Consejo privado, pero su influencia disminuyó á causa del creciente favor de su rival Leicester. || Le sucedió su hermano *Enrique* (1530-1593), que fué gobernador de diversos territorios de Irlanda y uno de los mejores consejeros y auxiliares de Tomás. || El quinto conde, *Roberto* (1569-1629), fué hijo de Enrique y gran protector de las letras. || Con su hijo *Eduardo* (1552-1641) se extinguió nuevamente el título.

SUSSEX (AUGUSTO FEDERICO, DUQUE DE). *Biog.* Sexto hijo de Jorge III de Inglaterra (1773-1843). Estudió en Gotinga y luego vivió durante cuatro años en Roma, donde contrajo matrimonio (4 de Abril de 1793) con Augusta Murray, hija del conde de Dunmore, escocés católico. De acuerdo con una Ley promulgada en 1772, Jorge III, en 1794, declaró nulo este matrimonio, celebrado sin su real consentimiento. SUSSEX, después de separarse de su esposa (la cual ya le había dado dos hijos), fué nombrado duque de Sussex (1801), conde de Inverness y barón de Arklow. Como político, militó en el Parlamento, en la oposición, y trabajó, en sentido liberal, por la emancipación de los católicos, la abolición de la esclavitud y la reforma parlamentaria. Hizo luego vida privada, ocupado exclusivamente en la administración de sus bienes; fué hombre de no mediana cultura, habiendo reunido una biblioteca en la que abundaban las ediciones y traducciones de la Biblia, entre ellas la famosa incunable de Leyden, de 1491, como también los manuscritos. Asimismo fué durante algún tiempo presidente de la real Sociedad de Ciencias. Al morir su primera esposa, contrajo segundas nupcias (1831, esta vez también sin la venia del monarca) con la señora Cecilia Underwood, hija del conde irlandés de Arran, viuda de sir Jorge Buggin, la cual en 1840 fué elevada á la categoría de duquesa de Inverness.

SUSSEY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte d'Or, dist. de Beaune, cant. y á 7 kms. ENE. de Liernais, sit. en la vertiente de una colina de 524 m. de altura, que domina por un lado el Serein, afl. der. del Yonne (cuenca del Sena), y por otro un subafl. der. del Arroux por el Nailly (cuenca del Loire); 720 h. Iglesia del siglo XII con una antigua capilla castrense. Á 3 kms. ONO. se encuentra la *Pierre Pointe*, menhir de 4 m. de altura, que ha dado su nombre á una aldea vecina.

SÜSSHEIM (CARLOS). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Nuremberg en 1878. Estudió en las Universidades de Munich, Jena, Erlangen y Berlín. Doctoróse en filología (1902) y desde 1902 hasta 1908 se dedicó al estudio de la lengua árabe é historia del islamismo, para lo cual se trasladó á Constantinopla, de allí á Egipto y luego al Asia Menor. En 1911 se revalidó en la Universidad de Munich para historia de los Estados Orientales y Turquía, y también Persia y Arabia. De 1911 á 1912 hizo un viaje á Constantinopla, por cuenta de la Academia de Ciencias de Munich, con objeto de estudiar el tesoro de documentos encerrados en el palacio de Tap-Kapu. Se le debe: *Preussens Politik in Ansbach-Bayreuth 1791-1806* (1902); *Geschenk aus d. Seldschukengeschichte, oriental. Ausgs. Kairo und Konstantinopel* (1908), y *Prolegomena zu e. Ausg. der Chronik des seldschuk Reiches* (1911). SÜSSHEIM colaboró en la *Enciclopedia Internacional del Islamismo* (Leyden) y otras publicaciones, entre ellas la *Altbayr. Monatschrift* (hasta 1920) y la *Bayerland* (XXX). Últimamente publicó: *D. Memoiren Kücük Said Pascha's*, en el *Hommelfestschr.* (vol. II, 1918).

SUSSIK-KUL. *Geog.* Pequeño lago salado de la meseta de Pamir (Unión Soviética, en Asia, República de los Karakirguises, antes Turquestán), en el valle del Alichur, al E. del lago Yeshil-Kul, á 3,260 metros de altura.

SUSSINSKI (José). *Biog.* Economista polaco, n. en Galitzia en 1800 y m. con posterioridad á 1872. Después de haber cursado en la Universidad de Varsovia, estuvo durante muchos años empleado en la Caja de Ahorros de Lemberg, dedicando los últimos años de su vida á escribir una serie de obras de economía, aparte de numerosos artículos en revistas y periódicos. Descuellan entre las primeras: *El concepto general de la fisiología universal* (1860); *La escuela polaca de Economía social* (1862); *Algunas cuestiones de carácter social* (1867), y *Siete veladas*, narraciones (1871). Sus *Obras* fueron reunidas en cinco volúmenes (Leopold, 1872).

SÜSSKIND (FEDERICO TEÓFILO). *Biog.* Teólogo alemán del primer tercio del siglo XIX. Era protestante y se distinguió entre el grupo llamado de la escuela de Wurtemberg. Como Flatt y otros contemporáneos se opuso á la corriente racionalista en teología, y combatió á Kant. En 1812 publicó en Tubinga *Prüfung der schellingischen Lehren von Gott, Weltschöpfung, Freyheit*, en la que aplicó el mismo criterio para examinar la filosofía de Schelling.

SUSSMANN-HELLBORN (LUIS). *Biog.* Escultor alemán, n. en Berlín el 20 de Marzo de 1828 y m. en fecha que desconocemos. Estudió en la Academia de su ciudad natal y con Wredow, y luego visitó Italia, Holanda y Francia, obteniendo una medalla en París en 1864. Obras: *Fauno embriagado* y *Eglantina* (Museo de Berlín).

SÜSSMAYER (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Compositor musical, n. en Schwanenstadt en 1766 y m. en Viena el 17 de Septiembre de 1803. Educóse en la abadía benedictina de Kremsmünster, teniendo más tarde, en Viena, por profesores á Mozart y Salieri, y en 1792 fué nombrado director de orquesta en la Real Ópera de dicha capital. Por encargo de Mozart terminó algunas arias de la ópera *Titus* del gran maestro; sin embargo, la parte que tomó SÜSSMAYER en la terminación de la misa de *Requiem*, del mismo, parece que fué menos importante de lo que en un principio se supuso. Entre las obras originales de SÜSSMAYER mencionaremos las óperas: *Moïse* (1792); *Die Schöne Schusterin; L' incanto superato* (Viena, 1793); *Der Spiegel aus Arkadien* (Viena, 1794); *Die edle Rache* (Viena, 1795); *Idue Gobbi* (Viena, 1796); *Die Freywilligen* (Viena, 1796); *Der Wildfang* (Viena, 1798); *Der Marktschreyer* (Viena, 1799); *Solimander Zweyte* (Viena, 1800); *Liebe macht kurzen Prozess* (Viena, 1801), y *Phasma* (Viena, 1801).

Bibliogr. Fr. Engl, *Festschrift zur Mozart-Zentenarfeier* (Salzburgo, 1891), obra en la que se prueba que dicha misa de *Requiem* fué terminada casi exclusivamente por el propio Mozart.

SÜSSMILCH (JUAN PEDRO). *Biog.* Estadístico alemán, n. y m. en Berlín (1707-1767). Estudió leyes en Halle y Jena y, más tarde, medicina y teología; en 1741 fué predicador castrense en la primera guerra de Silesia; luego párroco de Ezien (Mittelmark) y en 1742 nombrado párroco de Köln a. d. Spree y pastor de la *Peterskirche* de Berlín. En 1743, admitido socio de número de la Real Academia de Ciencias, pudo dar unas conferencias sobre su obra de estadística, á la vez que su obra maestra, titulada: *Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen* (Berlín, 1741; 5.ª ed., 1790-92), en la que SÜSSMILCH aparece como creador de la estadística demográfica. Además de las conferencias y de la obra citada, publicó: *Die Unvernunft und Bosheit des beruchtigten Edelmanns* (Berlín, 1747).

Bibliogr. Schmidt, *Handwörterbuch der Staatswissenschaften* (vol. VI, 2.ª ed., Jena, 1901), donde

figura un índice de los escritos de SÜSSMILCH y de la literatura concerniente á los mismos.

SUSSU. *Geog.* Pobl. del África Occidental. Véase SUSU.

SUSSUARANA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, mun. de Montes Claros. || Otra en el mismo Estado, mun. de Paracatú. || Isla del Est. de Bahia. Está formada por el río San Francisco, y se halla próxima á las de Fazenda Grande, Imburana y Tres Ilhas. || Lag. del Est. de Maranhão, en el mun. de Brep. || Lag. del Est. de Ceará, en el municipio de Cascavel.

SUSSUMAÔ. *Geog.* C. de la prov. de Luknow (Provincias Unidas, India Septentrional), en el Oudh, dist. y á 43 kms. NNO. de Unao, en el valle á la izq. del Kalyani, pequeño afl. izq. del Ganges; 1,200 h. Es una bonita población de clima sano y agua excelente, con industrias de joyería, alfarería y calzado; mercado de telas inglesas, de toros y de legumbres. Con el nombre de *Mubarakpur* perteneció á los sayyids que fueron expulsados por los rajputas Janvars en tiempo de Akbar.

SUSTANCIA. f. SUBSTANCIA.

SUSTANCIACIÓN. f. SUBSTANCIACIÓN.

SUSTANCIADOR, RA. adj. SUBSTANCIADOR, RA. Ú. t. c. s.

SUSTANCIAL. adj. SUBSTANCIAL.

SUSTANCIALMENTE. adv. m. SUBSTANCIALMENTE.

SUSTANCIAR. tr. SUBSTANCIAR.

SUSTANCIOSAMENTE. adv. m. SUBSTANCIOSAMENTE.

SUSTANCIOSO, SA. adj. SUBSTANCIOSO, SA.

SUSTANTIVAR. tr. *Gram.* SUBSTANTIVAR. Ú. t. c. r.

SUSTANTIVIDAD. f. SUBSTANTIVIDAD.

SUSTANTIVO, VA. adj. SUBSTANTIVO, VA. Ú. t. c. s.

SUSTÉN. m. ant. SOSTÉN.

SUSTENEDOR, RA. adj. ant. SOSTENEDOR, RA.

SUSTENER. v. a. ant. SOSTENER.

SUSTENIDO. *Mús.* Voz anticuada, equivalente á *sostenido.*

SUSTENTABLE. adj. Que se puede sustentar ó defender con razones.

SUSTENTACIÓN. (Etim. — Del lat. *sustentatio, onis.*) f. Acción y efecto de sustentar. || SUSTENTÁCULO. || *Ret.* SUSPENSIÓN. (5.ª acep.).

SUSTENTACIÓN HONESTA. *Der. can.* Llámase así la porción de bienes que se conceptúa indispensable para que un clérigo pueda atender á su sustento. El Derecho canónico exige que los ordenados seculares posean un beneficio ó, en su defecto, patrimonio ó pensión que asegure tengan lo preciso para su honesta sustentación (canon 939.) En el supuesto de que un clérigo deba ser compelido para que pague sus deudas, procede que el juez se reserve lo necesario para atender á la subsistencia (canon 122), que es lo que se denomina *beneficio de competencia.*

SUSTENTÁCULO. F. **Support.** — It. **Sostentacolo.** — In. **Sustentacle, support.** — A. **Stütze.** — P. **Substentáculo.** — C. **Sustentacle.** — E. **Apogo.** (Etim. — Del lat. *sustentaculum.*) m. Apoyo ó sostén de una cosa.

SUSTENTÁCULUM. m. *Anat.* SOPORTE.

Sustentáculum lienis. Ligamento suspensorio del bazo.

Sustentáculum tali. Prolongación del calcáneo que sostiene al astrágalo.

SUSTENTADOR, RA. adj. Que sustenta. Ú. t. c. s.

SUSTENTAMIENTO. m. Acción y efecto de sustentar ó sustentarse. || ant. SUSTENTO.

SUSTENTANTE. p. a. de SUSTENTAR. Que sustenta. || m. Cada una de las partes que sustentan ó en que se apoya un edificio. || El que defiende conclusiones en un acto público de una facultad. || *Mar.* Cualquiera de las barras de hierro clavadas por un extremo en el costado del buque, que tienen un zuncho de bisagra en el otro y que sirven para colocar las vergas de respeto, de gavia y de velacho. || *Mar.* Cada una de las dos horquillas de hierro colocadas en las batayolas de los brazales para asegurar la verga de cebadera por encima del bauprés.

SUSTENTAR. F. **Sustenter, soutenir.** — It. **Sostentare, sostenere.** — In. **To sustentate, to sustain. A. Stützen, tragen.** — P. y C. **Sustentar.** — E. **Apogl.** (Etim. — Del lat. *sustentare,* intens. de *sustinere.*) tr. MANTENER (1.ª, 2.ª, 3.ª y 5.ª aceps.). Ú. t. c. r. || *Mar.* AGUANTAR.

SUSTENTARSE DEL AIRE. fr. fam. Comer muy poco. Confiarse demasiado de esperanzas vanas. Dejarse llevar de la lisonja.

SUSTENTATORIO, RIA. adj. Perteneciente ó relativo á la sustentación ó al sustento.

SUSTENTO. F. **Maintien, soutien, nourriture.** — It. **Sostegno, nutrimento.** — In. **Sustenance, food.** — A. **Aufrechterhaltung, Lebensunterhalt.** — P. **Sustento.** — C. **Sosteniment, aliment.** — E. **Subteno, nutro.** m. Mantenimiento, alimento. || Lo que sirve para dar vigor y permanencia á una cosa. || Sostén ó apoyo.

SUSTEREN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Limburgo (Países Bajos), dist. y á 18 kms. SSO. de Roermond, junto al Geelen, afl. der. del Mosa; est. del f. c. de Maestricht á Venloo; unos 2,000 h. En SUSTEREN hay un monasterio benedictino, fundado en el año 710, según se deduce de una carta de fundación. En un principio estuvo habitado por monjes, como se ve por un diploma de Pipino de Heristal. Destruído en tiempo de los normandos, fué reedificado de nuevo y confiado á monjas benedictinas, las cuales llegaron á elevado grado de santidad bajo el gobierno de unas santas abadesas.

SUSTICACÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Zacatecas, partido de Jerez; unos 1,600 h. (2,400 con el municipio). Sit. á 21 kms. de la cabecera del partido y á 2,090 m. de altitud. Clima templado.

SUSTILAR. v. a. *Germ.* DETENER.

SUSTINE ET ABSTINE *(Soporta y abstente.)* Máxima de los filósofos de la escuela estoica, que encierra la doctrina que dicta soportar los males inevitables y abstenerse de los placeres que se oponen á la propia libertad.

SUSTINEMIENTO. m. ant. Sustento, alimento.

SUSTINENTE. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Mantua, circ. y á 9 kms. O. de Ostiglia, sit. junto á la rib. izq. del Po; 1,000 h. (3,400 con el municipio). Est. del tranvía de Mantua á Ostiglia.

SUSTIÑAO. adj. *Germ.* LEVANTADO.

SUSTIÑAR. v. a. *Germ.* LEVANTAR.

SUSTIRÍ. f. *Germ.* SUERTE.

SUSTITOL. m. *Quím.* y *Farm.* Es una fibrina desecada, obtenida, en condiciones asépticas y á baja temperatura, de la sangre de caballo.

SUSTITUCIÓN. f. SUBSTITUCIÓN.

SUSTITUCIÓN. *Der.* Tanto el Código civil como los tratadistas escriben *sustitución;* pero como etimológicamente debe escribirse *substitución,* V. esta voz.

SUSTITUCIÓN ó SUBSTITUCIÓN. *Filos.* En la algoritmia lógica se aplica el procedimiento de substitución en el supuesto de la identidad de contenido ó de extensión de dos conceptos. Para que tuviera lugar la substitución simple sería preciso operar siempre con nociones idénticas en extensión y en comprehensión, pero en este caso las operaciones lógicas se reducirían á un juego meramente formal ó verbal, á un cambio de símbolos ó palabras. La función lógica esencial, que es la subsumpción de los conceptos, se verifica

frecuentemente con representaciones de distinto contenido. Á este efecto precisa un determinante, que es el término categoremático, para expresar si la relación establecida por la cópula es de carácter universal ó particular. La antigua teoría de la substitución era la teoría de la conversión y equipolencia de las proposiciones. Mediante la primera, el sujeto y el predicado se substituyen mutuamente; la segunda tenía por objeto anular la contradicción existente entre dos proposiciones.

El silogismo ha sido considerado por algunos como un verdadero procedimiento mental de substitución. En él, la tesis ó premisa menor (*S* es *M*) pasa á conclusión (*S* es *P*) mediante la substitución de su predicado por otro concepto igual ó equivalente. La premisa mayor tiene por misión manifestar explícitamente aquella propiedad (*M* es *P*). Esta propiedad resalta todavía más en una serie conexa de juicios (sorites y polisilogismos). Toda la técnica del silogismo, y podríamos añadir de la inducción, gravita en el principio de substitución, basado en la ley de comprehensión y extensión de los conceptos. La cuantificación del predicado de la lógica moderna y la teoría de la suposición de la lógica antigua tienen por común finalidad la adecuada substitución de conceptos en un discurso, encaminada á mantener la verdad ó valor lógico del pensamiento. El error nace siempre de una mala substitución de conceptos, ó sea por estimar equivalentes juicios en que un término ha sido substituído por otro de significación distinta ó heterogénea.

En la psicología moderna se conoce con el nombre de substitución de motivos el hecho constantemente observado de motivos que, no estando en la esfera de la intención del agente, pueden, sin embargo, ocupar el lugar de los que directamente le interesan. Wundt, con su ley de la heterogénesis de los fines, ha tratado de fundamentar empíricamente el hecho de la substitución. Se ha dicho que ya Platón y los estoicos entrevieron esta forma de evolución, que se manifiesta de un modo claro en el tránsito del egoísmo á la simpatía. Modernamente se han fijado en esta transformación, de un gran interés para la moral, Spinoza, Harttey y los Mill. Ihering ha hecho una aplicación de ella en su teoría de la evolución del derecho. La explicación de estos casos, que parecen á primera vista una arbitrariedad ó una anomalía de la voluntad humana, radica en la esencia misma de la vida psíquica, más compleja cuanto más profunda y espiritual. La substitución de motivos es una guía de la naturaleza, que se anticipa, por así decirlo, á la acción deliberada de la voluntad, revelando al sujeto su propio fin si éste se ha manifestado negligente y moroso en desearlo ó buscarlo. Sería, sin embargo, erróneo convertir una propiedad psicológica, producto de la confluencia de factores heterogéneos y de accidentes imprevistos, en la ley fundamental ó principio explicativo de la conducta moral del hombre, como ha pretendido el evolucionismo ético. No se trata de un criterio constitutivo de la moralidad, sino de una manifestación espontánea y natural de la actividad teleológica en el terreno de los hechos.

SUSTITUÍBLE. adj. SUBSTITUÍBLE.

SUSTITUIDOR, RA. adj. SUBSTITUIDOR, RA. Ú. t. c. s.

SUSTITUIR. tr. SUBSTITUIR.

SUSTITUTIVO, VA. adj. SUBSTITUTIVO, VA.

SUSTITUTO, TA. V. SUBSTITUTO, TA.

SUSTITUTO ó SUBSTITUTO. *Filos.* La substitución se impone psicológicamente en todos aquellos casos en que es imposible la reproducción del hecho consciente en su forma original ó primitiva. Se admite, por lo común, que el término substituye á la idea y la idea á la cosa, con lo cual se obtiene una doble economía mental. Las representaciones abstractas, en efecto, substituyen á la multiplicidad de percepciones reales, y la palabra viene en auxilio de la abstracción, fijando y reforzando la obra generalizadora del espíritu humano. V. SIGNO.

Teoría de la imagen ejemplar ó substituto. Berkeley, que negaba las ideas universales en el sentido de la lógica aristotélica, propuso en su *Treatise on the Principles of human knosoledge*, publicado en 1710, una nueva teoría, que resume en cierto modo todo el proceso del empirismo inglés. La teoría aristotélica de la abstracción suponía que la pluralidad de representaciones individuales podía ser reducida á unidad mediante un concepto universal, cuyo contenido estuviese formado por el elemento ó elementos comunes á dichas representaciones. Me es imposible, decía Berkeley, concebir la idea abstracta de un movimiento sin un cuerpo que se mueve, la de un movimiento que no sea rápido ni lento, curvilíneo, ni rectilíneo, y esto es verdad de cualquier otra idea general abstracta. Höffding, que, á base de este texto, ha desarrollado el pensamiento del filósofo inglés, nos dice que la generalidad de una idea no significa nada más que su aptitud para servir de ejemplo ó de substituto. De igual modo que la idea general es una idea que desempeña el papel de ejemplo ó substituto para toda una serie de percepciones de fenómenos distintos, la idea individual es una idea que desempeña papel análogo con respecto á toda una serie de percepciones de un solo y mismo fenómeno; en este grupo, por ejemplo, se incluye la misma idea del *yo*. La noción de ejemplo ó substituto implica de una parte la existencia de ciertas propiedades ó partes á las que podemos especialmente dirigir nuestra atención, y de otra la posibilidad de cambiar una representación por otras. La teoría de la abstracción suponía, además, la posibilidad de extraer ó separar mentalmente los diversos elementos de una representación y poder considerar como un contenido íntegro cada una de aquellas diversas partes. En el tecnicismo lógico diríamos que cada nota de la comprehensión de un concepto puede convertirse en un nuevo concepto por virtud del análisis abstractivo.

La teoría berkeleyana sostiene que no bastan los elementos comunes para constituir una idea determinada, sino que es necesario contar con otros, los diferenciales, que, aunque teóricamente para nada se tengan en cuenta, no son por eso menos reales y necesarios. En esto se opone rotundamente á la teoría de la abstracción, que concedía al hombre la facultad de poder separar y pensar el elemento común independientemente de los elementos específicos ó determinantes. Suponía, además, que el elemento llamado común tampoco se daba en igual forma en cada fenómeno particular; de aquí que la vieja fórmula *x*, representativa de la idea universal, debajo de la cual están subsumidas las percepciones ax, bx, cx, debe ser reemplazada por la serie ax_1, bx_2, $cx_3 \ldots x_n$, en la cual puede ser tomada como representación ejemplar ó substituto cualquiera de ellas. La diferencia entre ambas explicaciones es fundamental: en la teoría de Berkeley existe sólo la serie, y la vida mental es concebida como una continua sucesión sin repetición exacta de ningún momento; cada término de una serie semejante substituye al otro, y el mero hecho de tomarlo como substituto de los demás constituye su generalidad. La explicación aristotélica supone, en cambio, tres momentos: comparación, abstracción y generalización, y exige como postulado la identidad parcial de contenido en las representaciones.

Berkeley, y con él los empíricos, han confundido lo que es mera representación ó imagen con el concepto ó idea universal. No hay duda que no podemos representarnos (imaginativamente) una casa, un árbol, un hombre, sin ciertas condiciones sensibles, que son las formas con que por lo común viene envuelto el objeto

ó cosa percibida, pero nadie puede negar que tenemos, independientemente de la representación sensible, obra de la imaginación, la representación ideal, que el entendimiento elabora mediante la comparación previa de las percepciones singulares y concretas. No hay inconveniente en admitir imágenes genéricas, que responden al grado más elevado del conocimiento sensible, pero éstas nunca se confundirán con los conceptos ó ideas universales, á las cuales, por ser expresión de la esencia de las cosas, no corresponde intuición alguna en la experiencia. No podemos imaginarnos un color en general, un movimiento sin dirección ó velocidad, un árbol sin una clase de hojas situado en un cierto lugar, etc., pero podemos concebir, entender ó pensar, el color, el movimiento, el árbol, como siendo tales cualquiera que sea la clase determinada á que pertenecen. Allí donde termina la imaginación y falta el concurso de la observación y experimentación sensibles, empieza la obra del entendimiento, cuyo dominio es lo universal y necesario. La verificación sensible sólo cabe en representaciones cuyo origen primero es empírico, y la experiencia nunca podrá verificar un concepto ó idea.

Las bases gnoseológicas de la teoría del substituto son las bases generales del empirismo. En primer lugar se establece que toda representación ha de ser forzosamente singular y determinada, contrayéndola á la forma como se nos da en la experiencia. El poder de la concepción intelectual está limitado á las fuerzas de la imaginación: reproducir, combinar, ordenar imágenes. Por otra parte, las relaciones de identidad no existen; son, á lo más, semejanzas máximas que denotan el parentesco de unas representaciones con otras. El paso de unas representaciones á otras se realiza sólo por el camino psicológico, es decir, de una representación particular á otra representación particular por la analogía ú otra clase de concomitancia meramente fortuita; el tránsito verdaderamente lógico no existe, porque supondría un momento en que la inteligencia estaría, por así decirlo, suspendida en lo abstracto, sin una base real de experiencia. El vicio radical de la teoría de la idea-substituto es la identificación de los dos puntos de vista psicológico y lógico del conocimiento, como consecuencia de la confusión de los límites de la sensibilidad y de la inteligencia.

SUSTO. F. **Coup, effroi.** — It. **Paura.** — In. **Fright, sudden, terror.** — A. **Schrecken.** — P. **Susto.** — C. **Esglay.** — E. **Ekt'mo.** m. Impresión repentina causada en el ánimo por sorpresa, miedo, espanto ó pavor. || fig. Preocupación vehemente por alguna adversidad ó daño que se teme. || pl. *Amér.* FALDELLÍN.

DAR UN SUSTO AL MIEDO. fr. fig. y fam. con que se encarece lo feo ó repugnante.

SUSTO. *Lit. No ganamos para sustos.* Comedia de intriga, en tres actos y en verso, de Bretón de los Herreros, cuya acción se desenvuelve durante las postrimerías de la guerra de Sucesión sostenida entre los partidarios del archiduque Carlos de Austria y el príncipe Felipe de Anjou, disputándose el derecho al trono de España por muerte de Carlos II.

SUSTRACCIÓN. f. SUBSTRACCIÓN.

SUSTRAENDO. m. *Arit.* SUBSTRAENDO.

SUSTRAER. tr. SUBSTRAER.

SUSU ó SUS-SU. (En francés, *Soussou* ó *Sous-sou.*) *Etnogr.* Pueblo del África Occidental Francesa, esparcido por la colonia de Guinea, desde el río Pongo hasta el Mellacorée, y en el S. del Fouta-Djalon. Los susus hasta separan, en parte, los límites de este dominio, porque varias de sus tribus se mezclan, al N. del río Pongo, con los vandumans y los nalus de las orillas del río Núñez, y al S. del Mellacorée, con los bulames de la cuenca de los dos Scarcies. Al NO. los susus están separados de la costa del Atlántico por los bagas, que habitan los terrenos pantanosos del litoral, y al E. están en contacto con los fulá ó fellatas, que tienden á descender de las mesetas del interior. Los susus son de origen mandinga y representaron en otro tiempo un papel importante en el Sudán Occidental. Hacia el año 1204 conquistaron el reino de Gana ó Ghanata, que se extendía entre el curso superior del Senegal y el gran recodo del Níger, con Gana (hoy Oualata) como capital. Pero no tardaron mucho en ser expulsados de allí por los fundadores del poderoso Imperio de Mellé, y se esparcieron por la cuenca del Alto Níger. De expatriación en expatriación y arrojados, por otra parte, hacia las costas del Océano por los invasores fulá, que los seguían en su marcha, acabaron por establecerse en la zona litoral donde se encuentran actualmente, tan pronto ganando terreno como perdiéndolo, en la lucha con sus vecinos. Cuando los franceses empezaron á ejercer la autoridad política en las cuencas del río Pongo y del Mellacorée, la mayoría de los reyes susus eran tributarios del almamy del Fouta Djalon. Actualmente todos estos pequeños Estados están sujetos á Francia. Los susus son de estatura mediana, anchos de hombros, musculosos. Su piel es de un negro poco obscuro, más bien marrón. La nariz es casi recta ó aguileña y muy poco aplastada; los labios gruesos. Su fisonomía es inteligente. Las mujeres son graciosas y se ocupan mucho de su tocado. Los hombres parecen asimilarse fácilmente á los gustos europeos; han adoptado ya una parte de la indumentaria francesa, pero conservan el *boubou* ó gran blusa de los senegaleses. Muestran cierto orgullo en presentarse con armas; sin embargo, su carácter es pusilánime é indolente. Sirven mucho de intermediarios entre los europeos establecidos en la costa y las tribus del interior que recogen la goma copal y el caucho. Llevando telas y tabaco van á cambiarlos por los productos indígenas, y vuelven á trocar éstos á los establecimientos europeos. Los susus, sobre todo los jefes, tienen un espíritu de disimulo que les hace muy aptos para la política, y la mentira es llevada por ellos al último extremo. Suprimen por medio de veneno, con gran facilidad y sin ningún remordimiento, al hombre que puede estorbarles en su ambición. Una de sus grandes cualidades es la limpieza, que se encuentra raramente entre las otras tribus negras. Se distinguen también de las demás razas negras por su finura y la extrema volubilidad de su lenguaje. Son grandes charlatanes y pasan de buena gana días enteros hablando sobre el más fútil asunto. El lenguaje susu es gutural y sonoro, sin ser duro al oído; tiene sus variaciones de acento y de pronunciación, y también sus expresiones anticuadas y su jerga. Sin embargo, como es fácil de entender, ha sido adoptado como idioma comercial por todos los indígenas de la costa de Guinea. El susu posee ya alguna literatura: vocabularios, conocimientos de gramática, traducciones de obras cristianas y de evangelios; es un idioma mandinga, al cual falta el género y que forma sus palabras por medio de prefijos. El islamismo hace progresos cada día más rápidos entre ellos. Algunas tribus, sin embargo, han permanecido completamente fetichistas; otras pasan por mahometanas y hasta cristianas, sin practicar ningún culto. Los susus están divididos en hombres libres, cautivos y esclavos. El hombre libre, que tiene sólo el derecho de cultivar la tierra, es polígamo y posee tantas mujeres como puede mantener: cuatro generalmente son legítimas, son mujeres libres; las otras son cautivas ó esclavas que por el hecho de su casamiento pasan á la categoría de cautivas. El cautivo es el término medio entre el hombre libre y el esclavo y no puede ser vendido sin su propio consentimiento; forma parte, por decirlo así, de la familia. Es generalmente el hijo de un hombre libre y de una esclava, ó bien un esclavo que, habiendo prestado servicios á su dueño, re-

cibe como recompensa una libertad relativa. El cautivo tiene que mantenerse él mismo; por esto el producto de su trabajo, dos días por semana le pertenece. En cuanto á los esclavos, no son personas, son cosas, con las cuales se trafica como se quiere. La mayoría son prisioneros de guerra. Las chozas de los susus están muy bien construídas, de madera y arcilla. Son espaciosas, y algunas hasta tienen un piso. Se encuentra cierta comodidad: cofres y camas de fabricación extranjera; mesas y vajilla. Los susus, hasta los que son propietarios de cantinas, no desprecian el trabajo: gran número de ellos alquilan sus servicios á los comerciantes europeos para el transporte de los géneros. La mayoría de los oficios propiamente dichos, el de herrador, joyero, carpintero, se dejan para los esclavos; sin embargo, se encuentran también susus libres que son muy hábiles para trabajar la madera y el cuero; los hay que saben reparar armas europeas y construir canoas con quilla y puente, que llevan hasta 8 ó 9 ton. de mercancías. Tienen, además, afición para el oficio de batelero, en el cual sobresalen. Los pesados trabajos de cultivo se dejan para las mujeres, los cautivos y los esclavos. Sus costumbres, aunque muy libres, están lejos de ser disolutas. El adulterio y el robo son castigados severamente. Las mujeres son, en general, mucho mejor tratadas que las de las demás tribus africanas. Crían sus hijos con mucho más cuidado y son excelentes amas de casa. Las mujeres ancianas son, por parte de todos, objeto de un gran respeto, y generalmente se las consulta en los asuntos públicos; á su muerte son enterradas en un cementerio particular. Un hecho excepcional en la sociedad africana es que se encuentran frecuentemente solteronas en el país susu, mujeres que han rehusado el esposo que les proponían; nunca su libertad de aceptación ó de rehusar es contrariada. Los europeos que visitan á los susus quedan sorprendidos de la extrema cortesía que tienen unos con otros. La afición al canto parece innata en ellos. La despreocupada alegría de que están dotados hace sus condiciones de existencia bastante agradables, y lo soportan todo con tal que puedan cantar y bailar. Los susus se civilizan rápidamente, y puede colocárseles por adelantado en el número de los pueblos que entrarán en la corriente de las naciones civilizadas.

Bibliogr. Vigné, *Origines et migrations des peuplades Soussous,* en el *Bolet. de la Sdad. de Geog. de Montpellier* (1890).

Susu ó Soesoe. *Geog.* C. marítima de la isla de Sumatra (Indias Neerlandesas), dist. de Achin, á 255 kms. SE. de Kota-Raja, al S. del Cabo Serangah, en la costa O. Mercado importante, donde los indígenas del interior van á cambiar sus productos con los malayos.

SUSÚ. m. *Zool.* V. Platanista.

SUSÚA. *Geog.* Río de la isla de Puerto Rico. Corre en dirección meridional, entre los dist. de Ponce y San Germán, pasa por las cercanías y al O. de Yauco y des. en el puerto de Guanica, costa S. de la isla. || Barrio en la municipalidad de Sabana Grande; 862 h. según el censo de 1920.

Susúa. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. de Bolívar, dist. de Lorica.

Susúa Alta. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Yauco; 1,047 h. según el censo de 1920.

Susúa Baja. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Guánica; 2,323 h. según el censo de 1920.

SUSUAYA. f. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de *Elephantopus Martii,* de la familia de las compuestas.

SUSUCAYÁN. *Geog.* Río de Nicaragua, en el dep. de Nueva Segovia. Riega los distritos mineros del Golfo y de San Albino.

SUSUESTE. m. *Mar.* Sudsudeste.

SUSULÁ. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Mérida; unos 200 h.

SUSULTANTE ó SUBSULTANTE. adj. *Fís.* Aplícase al movimiento que se nota durante un temblor de tierra.

SUSUM. m. *Bot.* Género fundado por Blume y que comprende plantas de la familia de las flagelariáceas, con flores unisexuales, dioicas, fruto abayado, tallo erguido, hojas grandes, pecioladas, radicales, de hasta 2 m., caulinares casi sentadas, flores masculinas con seis estambres soldados con los tépalos, femeninas con estaminodios pequeños ó sin ellos. Se incluyen dos especies, de Ceylán y del Archipiélago Índico.

SUSUMATE. *Geog.* Cas. de El Salvador, departamento de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregado á La Reina.

SUSUMGATE. *Geog.* Ald. del Perú, en el departamento de Cajamarca, prov. de Chota, dist. de Pion; 300 h. (con los de Collud).

SUSUMPCIÓN ó SUBSUNCIÓN. f. *Filos.* Conocimiento que se tiene de que la condición á que está sometida la regla se realiza de cualquier manera. Es término de la lógica de Kant.

SUSUMUCO. *Geog.* Cas. de Colombia, en el departamento de Cundinamarca. Oficina telegráfica.

SUSUNCAMA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Esmeraldas; nace en la cordillera que separa el río Esmeraldas del Tiane y des. en este último, perteneciente á la cuenca de aquél.

SUSUNGA. f. *Amér.* En Colombia, colador ó coladero.

SU-SUNG-HSIEN. *Geog.* V. So-sung-hsien.

SUSUPUATO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Zitácuaro; unos 300 h. (4,800 con el municipio). Sit. á 42 kms. de la cabecera del partido. Clima cálido. Agricultura. || Hac. en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Puruándiro; unos 2,200 h.

SUSURRACIÓN. (Etim. — Del lat. *susurratio, onis.*) f. Murmuración secreta.

SUSURRADOR, RA. (Etim. — Del lat. *susurrator.*) adj. Que susurra. Ú. t. c. s.

SUSURRANTE. p. a. de Susurrar. Que susurra.

SUSURRAR. F. Susurrer, murmurer. — It. Sussurrare, mormorare, sparlare. — In. To whisper, to purl. — A. Säuseln, murmeln. — P. Susurrar. — C. Susurrar, murmurar. — E. Sarolbrueti. (Etim. — Del lat. *susurrare.*) intr. Hablar quedo, produciendo un murmullo ó ruido sordo. || Empezarse á decir ó divulgar una cosa secreta ó que no se sabía. Ú. t. c. r. || fig. Moverse con ruido suave y remiso el aire, el arroyo, etcétera.

SUSURREJO. m. dim. de Susurro.

SUSURRIDO. m. Susurro (2.ª acep.).

SUSURRILLO. m. dim. de Susurro.

SUSURRO. (Etim. — Del lat. *susurrus.*) m. Ruido suave y remiso que resulta de hablar quedo. || fig. Ruido suave y remiso que naturalmente hacen algunas cosas.

Susurro. *Pat.* Murmurio, especialmente el percibido en los aneurismas y tumores vasculares.

SUSURRÓN, NA. (Etim. — Del lat. *susurro, onis.*) adj. fam. Que acostumbra á murmurar secretamente ó á escondidas. Ú. t. c. s.

SUSUZ-DAGH ó SASAZ. *Geog.* Macizo del Tauro de Licia, en el dist. y prov. de Adalia (Anatolia, Turquía Asiática). Se extiende del OSO. al ENE., separado al O. del Ak-Dagh por una profunda garganta, por donde se desliza por un lado el Ak-Chai, por el otro el Yailani Chai, que des. en el Dembre-Chai. Continúa al NE. más allá del pequeño lago Alvan, donde se pierde el Ak-Chai por el Ber-Dagh. Su altitud es de unos 2,690 m.

SUSVIELA (Federico). *Biog.* Médico y diplomático uruguayo contemporáneo. Cursó sus estudios

en la Universidad de Montevideo, graduándose en 1887 en la de Berlín. Más tarde se revalidó en Río de Janeiro y de regreso en su patria desempeñó el cargo de jefe del Laboratorio de histología práctica del Instituto de Radiología de Montevideo. Ha desempeñado otros cargos; pertenece á diversas sociedades científicas americanas y europeas, y ha sido vicepresidente del Congreso latinoamericano celebrado en Chile, presidente honorario del Congreso médico internacional de Berlín y delegado del Uruguay en varios Congresos científicos. También ha sido ministro plenipotenciario en Berlín, Viena, Berna y Río de Janeiro. Se le debe: *Laparatomías en Sud América* (1887); *Diagnóstico anatomopatológico y bacteriológico del cólera en Montevideo* (1889); *Transmisión del bacilo Roma por el agua* (1890); *Tablas anatomopatológicas de los Hospitales del Estado de Hamburgo* (1891); *Enfermedades infecciosas y antitoxinas. Suero antidiftérico* (1895); *Aplicación de fermentos seleccionados á la vinificación* (1897); *Nevus* (1897); *Sarnas y antisárnicos* (1900); *O jubileo do Prof. Rudolf Virchow* (1901); *El bacilo de la peste bubónica y las carnes del tasajo del Uruguay* (1903); *La preparación de bebidas poco alcoholizadas con frutas del Brasil, como medio de combatir el alcoholismo y conservar la salud* (1903); *Contribución experimental al estudio de la lepra* (1903); *Alimentación y engorde de los animales* (1906); *Sexualidad y fecundación. Nupcias en las plantas* (1908); *Industrias en el pasado y su evolución en el presente* (1908); *Transformación progresiva del sistema cultural en el Uruguay, en relación con la alimentación del ganado* (1909); *Nueva contribución al estudio de la lepra* (1911); *De los rayos Röntgen* (1915), y *El cáncer y su tratamiento* (1915).

SUSVILLA. *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Villafufre.

SUSVILLE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Isère, dist. de Grenoble, cant. y á 4 kms. NO. de Mure, sit. en las montañas que dominan el Jonche, afl. der. del Drac (cuenca del Ródano por el Isère), cuyas cumbres culminantes alcanzan 1,600 á 1,756 m. de altura; 570 h. Mina de antracita de *Peychagnard*, la más importante de la cuenca hullera del Mure.

SUSZNO. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círculo de Zloczow, dist. y á 28 kms. NE. de Kamionka Strumilawa, junto al Bialystock, afl. der. del Bug Occidental (cuenca del Vístula); 1,200 h. (1,800 con el municipio).

SUSZYCA WILEKA. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Sambor, dist. y á 13 kms. NO. de Staremiasto, junto á un pequeño tributario der. del Yasieniczka, afl. izq. del Dniester; 1,400 h. En sus cercanías se encuentra Suszyca-Krykowa, á 4 kms. al S. de Staremiasto, en la oril. der. del Dniester; con 400 h.

SUTA. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), departamento de Dimbovitza ó Dambovitza, á 11 kms. S. de Tirgoviste, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Argesu ó Arjich (cuenca del Danubio); 1,000 h. (con el municipio).

SUTA. *Geog.* V. SUTATAUSA.

SUTAGAOS. *Etnogr.* Indígenas de la América del Sur, anteriores á la llegada de los españoles. Vivían entre los dos brazos de que se forma el Fusagasupa y van á perderse en el Magdalena y al NE. de esta Mesopotamia, dominando á las tribus de Sumapaz, Neiva y Cundaya. Eran de estatura baja y se dedicaban sobre todo al bandidaje. Tenían, empero, ídolos de oro, barro y madera, á cuyos sacerdotes entregaban parte del fruto de sus rapiñas. Usaban flechas envenenadas y conocían muy bien las ponzoñas.

SUTAMARCHÁN. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. de Occidente; unos 4,500 h. Sit. en un llano, en las márgenes del río de su nombre, á 39 kms. de Tunja y 150 de Bogotá, á 2,136 m. de altura, á los 5° 31′ 35″ de lat. N. y 0° 16′ 20″ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 19°. Produce trigo, maíz, cebada, papas y fique. Minas de cal y yeso. Fab. de tejidos de lana. Cría de ganado. Telégrafo. Parroquia y escuelas. Convento de frailes Dominicos. Esta población se llamó en un principio Suta y después Marchán, hasta que se unieron los dos nombres en el actual.

SUTATAUSA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Cundinamarca, prov. de Ubaté; unos 3,100 h. Sit. cerca de la lag. de Fúquene, á 6 kms. de Ubaté y 80 de Bogotá, á 2,620 m. de altura, á los 5° 12′ 10″ de lat. N. y 0° 3′ 40″ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 14°. Produce cereales y papas; cal y carbón. Dista 50 kms. de la est. de Caro. Escuela. Jiménez de Quesada conquistó esta población; pero poco después los indígenas, disgustados por la crueldad de los encomenderos, se sublevaron y retiraron con sus familias á un peñón muy alto y escarpado por todas partes, en cuya espaciosa cumbre se agruparon, según Alcedo, en número de 5,000, con víveres para muchos días. Uniéronse á estos indios, llamados sutas, los tausas, y para someterlos se nombró al capitán Juan de Céspedes con alguna infantería, quien, después de dos días de inútiles tentativas, logró, al fin, aunque con pérdidas considerables, subir con su gente hasta lo alto de la peña, habiendo sido los primeros en escalarla Juan Gómez Portilla y Pedro Galeano. Siguió una horrible matanza de indios, pero los sutas preferían despeñarse por el precipicio á caer en manos de sus enemigos. Con tal escarmiento, quedó pacificado el reino, según dicen los cronistas.

SUTATENZA. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Boyacá, prov. de Oriente; unos 7,100 h. Sit. á 105 kilómetros de Bogotá y 5 de Guateque, á 1,854 m. de altura, á los 5° 3′ de lat. N. y 0° 28′ 20″ de long. E. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 20° C. Produce cereales en abundancia, granos, caña de azúcar y café. Hay minas de esmeraldas y algunas salinas. La est. más próxima es Nemocon. Parroquia y escuelas.

SUTBIA. f. *Bot.* El género *Southbya* de Sprucen comprende plantas muscíneas hepáticas de la familia de las yunguermaniáceas acroginas, grupo de las epigonianteas, con periantio, inflorescencia femenina normal, hojas involucrales más ó menos soldadas, por lo menos en la base, con el periantio, las hojas oblicuamente insertas, súcubas (con el borde anterior bajo el posterior de la inmediata superior ó más joven), opuestas, á menudo unidas dorsalmente por pares.

Se incluyen cuatro especies del S. y O. de Europa en caliza húmeda.

Southbya Carringt se incluye en parte en *Nardia* (S. F. Gray) S. O. Lindb. (1875), como también *Southbya* sp. Austin. Especies de *Southbya* Gott. se incluyen en *Araellia* S. O. Lindb. todas de la misma familia.

SUTCLIFFE (HALLIWELL). *Biog.* Escritor inglés, n. en 1870. Estudió en el *King's College* de Cambridge y desde la edad de veintitrés años se dedicó por completo á los trabajos literarios, habiendo publicado: *A Man of the Moors; Ricroft of Withens; Shameless Wayne; By Moor and Fell; Mistress Barbara Cuntiffe; Willowdene Will; Trough Sorrow's Gates; A Bachelor in Arcady; Red o the Feud; Under the White Cockade; A Benedick in Arcady; Windover Tales; Toward the Down; Priscilla of the Good intent; A Winter's Comedy; Pam the Fiddler; The Sone Advneture; Kingfisher Blue; The Open Road; The Strength of the Hills; The White Horses; The Gay Hazard; A Château in Picardy; The Crimson Field; Lonesome Heights; Lasssz'Lowe; Wildersome; An Upland Tale; The Blue-Cloak; The Heritage; Wrack o'Doom; Storm,* y *The Mastr Passion.*

SUTE. adj. *Colomb.* y *Venez.* Enteco, canijo. || m. *Colomb.* Lechón, gorrino. || *Hond.* Especie de aguacate. || *Venez.* Entre los sabaneros, HUÉRFANO. Ú. t. c. s.

SUTELEZAR. tr. é intr. ant. SUTILIZAR.

SUTER (HERMÁN). *Biog.* Compositor suizo, n. en Kaiserstuhl el 28 de Abril de 1870 y m. en Basilea el 22 de Junio de 1926. Hijo de un distinguido organista, recibió de éste las primeras lecciones de música; después estudió con diversos maestros particulares en Zurich y en Basilea y, finalmente, asistió durante tres años á los cursos de los Conservatorios de Stutgart y de Leipzig. De 1892 á 1902 fué profesor de música, organista y director de sociedades corales en Zurich, sucediendo en 1900 á Hegar como director del *Coro mixto* de dicha ciudad. Llamado en 1902 á Basilea, sucedió á Volkland como director de los Conciertos sinfónicos, del *Gesangverein* (coro mixto), de la *Liedertafel* (coro mixto) y del Festival anual de Basilea. Como compositor se dió á conocer por dos cuartetos para instrumentos de cuerda; el poema sinfónico *Walpurgisnacht*, con coros; una *Sinfonía; St. Jakob an der Birs*, música para la leyenda de Bernoulle; *Die Schmiede im Walde*, coro para hombres con acompañamiento de orquesta; coros mixtos y melodías vocales con ó sin acompañamiento. Desde 1918 era director del Conservatorio de Basilea.

Hermán Suter

SUTER (JUAN WALLACE). *Biog.* Ministro protestante episcopal norteamericano, n. en Boston el 1.° de Diciembre de 1859. Estudió en la Universidad de Harvard y en el Seminario Teológico de Massachusetts, ordenándose de presbítero en 1886. Desde este año hasta 1912 fué rector de la iglesia de la Epifanía de Winchester. Ha publicado: *The People's Book of Worship* (1919) y *Life and Letters of William Read Huntington* (1921).

SUTER (RODOLFO). *Biog.* Arquitecto suizo, n. en Basilea en 1871. Estudió en la Escuela Superior Técnica de Stuttgart y de Berlín, y más tarde se asoció con el arquitecto Carlos Burckhardt, habiendo desplegado esta firma grande actividad desde 1901. Entre las construcciones que llevaron á cabo en concurso, cítanse: el Banco cantonal de Basilea; el *Volksbank* de Suiza; la nueva construcción de la casa comercial de las tres *E-Gesellschaften* de Klein-Basel. Como obras personales menciónanse un gran número de casas particulares en Basilea y Baadenweiler; la cervecería de Barteck, en Basilea; el Hotel de los Tres Reyes; la Clínica de Sonnenrain y varios edificios bancarios, etc.

SUTERA. f. *Bot.* Género de plantas escrofulariáceas, fundado por Roth y que se incluye en la subfamilia de las antirrinoideas y tribu de las manuleas; tienen cáliz quinquepartido, con segmentos iguales, bracteíllas libres, flores con tubo curvo, estigma brevemente bilobado, estambres didínamos, incluídos, celdas de las anteras unidas en una, cápsula septicida, semillas plegadas; hierbas pequeñas, tendidas y muy ramosas, glandulosas, con hojas pinadas, flores axilares. La única especie, *S. glandulosa*, es de los pantanos del NE. de África, Arabia é India.

El de Stendel es sinónimo de *Coluteastrum* Heist. en la familia de las leguminosas.

SUTERA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la isla de Sicilia, prov., circ. y á 36 kms. ONO. de Caltanisetta, sit. en una alta roca piramidal al pie de la cual corre el Tortolo, afl. der. del Platani, tributario del mar de África; 5,000 habitantes. Est. de la línea férrea de Palermo á Porto Empedocle.

SUTEREYA. f. *Bot.* El género *Shutereia* de Choisy es sinónimo de *Hewittia* Wight et Arn. en la familia de las convolvuláceas.

SUTERIA. f. *Bot.* Género de plantas fundado por De Candolle y sinónimo en parte de *Uragoga* de Lineo; el de Müller argoviensis es sección de *Psychotria* L. en la misma familia de las rubiáceas; tienen cáliz alargado, tubuloso, oblicuo, corola sin anillo de pelos en la base del tubo, ovario dídimo; dos especies brasileñas.

SUTERMEISTER (EUGENIO). *Biog.* Orador sagrado suizo, n. en 1862. Especializóse en la predicación á los sordomudos. En 1903 fundó y en adelante dirigió la revista *Taubstummenzeitung* y desde 1911 fué secretario central de la *Schweiz. Fuersirgeverein fuer Taubstumme*. Débesele: *Lieder eines Taubstummen* (1893); *Das Anstaltsleben eines Tubstummen* (1895); *Noue Lieder eines Taubstummen* (1897); *Klaenge aus stiller Welt* (1901); *Kurze Predigten fuer Taubstumme* (1905); *Sechs Jahre bern. Taubstummenpastoration 1903-1908* (1910), etcétera.

SUTERRAÑA ó SUTERRANYA. *Geog.* Municipio de la prov. de Lérida, con 120 e. y albergues y 275 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 13 e. y albergues aislados con 8 h. El censo de 1920 le asigna 279 h. Corresponde al p. j. de Tremp, dióc. de Urgel, y está sit. en un pequeño llano de la loma de Tremp, á 6 kms. de la cabecera del partido, en las vertientes de la izquierda del río Noguera Pallaresa, del cual dista 4 kms. Su término, en parte montañoso y en parte llano, produce principalmente cereales, excelente vino, aceite, legumbres y algunos pastos. En el censo de 1359 figura SUTERRAÑA en la veguería de Pallars, con 11 fuegos, y pertenecía á Arnau d'Orcau. En la relación de 1831 correspondía al corregimiento de Talarn y al señorío del duque de Híjar, como barón de Orcau, y contaba 291 almas.

SUTERVILLE. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de Pennsylvania, condado de Westmoreland; 914 h. según el censo de 1920.

SUTESCI. *Geog.* Pobl. de Valaquia (Rumanía), dep. y á 41 kms. O. de Braila, en la oril. der. del Buzen, afl. der. del Sereth. 2,000 h. (con el municipio). || Pobl. en el dep. de Valcea ó Valcii, á 51 kms. S. de Rimnicu-Valcii, en la oril. izq. de un pequeño tributario der. del Olt (cuenca del Danubio); 1,500 h. (con el municipio).

SUTHERLAND. *Geog.* Condado marítimo de la extremidad NO. de Escocia. Está limitado al E. por el condado de Ross y Cromarty, al O. por el estrecho de Narth Minch y al N. por el océano Atlántico. Su superficie es de 4,885 kms.² (5,252 con las aguas). Su población, que en 1881 se componía de 23,370 h., ó sea menos de 5 h. por kilómetro cuadrado, no era más que de 17,802 según el censo de 1921. El condado de SUTHERLAND es un país casi enteramente montañoso. Solamente hay algunos llanos en el reborde litoral de la costa E., en algunos puntos de la costa O., y alguno que otro á lo largo de los ríos y lagos. Las montañas forman diversas cordilleras, ramificándose alrededor de algunos nudos. Del Ben More Assynt (998 m.), punto culminante de todo el condado y en su parte SO. se destaca hacia el O. una cordillera de cuarcitas silúricas, la cumbre cónica del Canisp (847 m.) y la cima bifurcada del Suilven (731 m.). Hacia el N. parte otra cordillera de rocas de gneis con afloramientos de asperón del período silúrico y calizas del cámbrico, que se termina en el Cabo Wrath, límite NO. de Escocia, y que tiene al Foinaven (919 m.), el Ben Spionnaidh (781 m.), y el Fashven (456 m.). Por el Ben Hec (871 m.), al NE. del Ben More, esta cordillera se une al N. con Ben Hope, cima redondeada de 933 m. de altura, con grandes precipicios, y al E. en otro nudo montañoso, en el cual el Ben Klibreck alcanza 963 m., y más al N. el Ben Laoghal ó Loyal (764 m.). Al E. estas montañas se continúan por el Ben Vaddu, el Ben Griam Mhor

(525 m.) y unen la cordillera de los Morven Hills, limítrofe entre Sutherland y Caithness. Estas montañas del E. están formadas de gneis, entre los cuales afloran granitos y sienitas. Se encuentran también algunas rocas que pertenecen á la formación del antiguo asperón rojo. Todas esas regiones montañosas están cubiertas de matorrales y son desnudas y tristes, salvo cuando el verano las colorea en rosa. La región litoral del Dornohc Firth está formada de antiguo asperón rojo y de rocas jurásicas. El SUTHERLAND tiene un gran número de lagos y cursos acuíferos; por sus extensiones de agua, ocupa uno de los primeros lugares entre los condados escoceses, con sus 100 km.², poco más ó menos, de expansiones lacustres. Su principal río es el Oykel ú Oykil, que nace en el pequeño lago Ailsh y corre del NO. al SE. formando la frontera S. del condado, que él separa del de Ross. Recibe en el Sutherland (por la izq.) el Cassley, luego el Shin, emisario del Loch Griam y del gran Loch Shin, la más vasta extensión de agua de todo el condado, de 27 kms. del NO. al SE., pero muy estrecho; el río entra en seguida en el Dornoch Firth. Los otros cursos de agua que encontramos más al N. en la vertiente oriental con una dirección paralela son el Brora, formado del Strath Brora y del Strath na Shealg, y que, antes de alcanzar el mar se desparrama en el Loch Brora, y el Strath Ullie ó Hehus Dale, que drena el lago Naver; el Borgia, que atraviesa el lago Laonghal, y el Hope, que forma el lago Hope. Los cursos de agua de la parte occidental del condado siguen una dirección NO.; los principales son: el Laxford, que drena los dos lagos More y Stack, y el Inker, emisario del lago Assynt. El litoral oriental del condado, que se extiende del Dornoch Firth, frontera del Ross, á la del Caithness, es bajo y casi rectilíneo. La única escotadura que se encuentra en él, además del Dornoch Firth, es la bahía poco profunda del Loch Fleet. Las costas del N. y del O. son, por el contrario, peñascosas y muy accidentadas. Estos accidentes son, al N., el Strathie Point, las pequeñas bahías de Armadale, de Farr y de Torrisdale, luego las estrechas y profundas bahías llamadas Kyle of Tongue, Loch Erriboll y Kyle of Durness. Al O. de esta última se elevan á pique los escarpados del Cabo Wrath (124 metros), límite angular de Escocia hacia el NO. Las escotaduras principales de la costa O. son el Loch Inchard, el Loch Laxfard, los brazos diversos de la bahía de Eddrachillis y el Loch Inver. La superficie de terreno cultivado es relativamente muy escasa; hace pocos años no llegaba á la cuadragésima parte de la total. Los mejores terrenos arables se encuentran en el litoral del Darnoch Firth; pero también los hay buenos á lo largo de los ríos. Aun á principios del siglo XIX, los colonos ocupaban todas las parcelas de terreno cultivable; pero se les despojó de ellas entre 1811 y 1820, reduciéndoles á dos estrechas fajas en las costas del E. y del O. Actualmente sólo hay algunos colonos en la costa occidental. Los terrenos destinados á la caza son muy vastos; pertenecen en totalidad al duque de Sutherland y cubren una novena parte de la superficie del condado; de éste una gran porción pertenece asimismo á dicho prócer. El condado tiene buenas carreteras. De Inversbin á Forsinard lo atraviesa el f. c. del Highland. Cuenta 13 municipios, con parte de otro. Su capital es Dornoch, en la costa oriental. Los otros centros más ó menos urbanos son Golspie y Helmsdale, su puerto principal. La población ha ido disminuyendo paulatinamente desde hace más de un siglo. El idioma gaélico es de uso bastante común en el país; el inglés se habla en las poblaciones de la costa oriental, sobre todo en Helmsdale y en Golspie. La población celta, que en otro tiempo habitaba el territorio actual del condado, fué destruída casi por completo por los piratas escandinavos, que ocuparon el país después de su conquista por el jarl noruego Thorfinn en 1034. Ellos fueron los que dieron á esta extremidad norte de Escocia el nombre de *Sutherland*, «País del Mediodía»; pues para ellos era comparable á las Shetland y á las Arcadas. Se encuentran muy raras antigüedades de la época picta. Los reyes de Escocia, una vez conquistado el país, lo dieron á Hugh Friskin, cuyo hijo Guillermo fué creado conde de Sutherland hacia el año 1228 ó 1230. En la Edad Media, SUTHERLAND formó con Caithness una diócesis episcopal, cuya capital se hallaba en Dornoch. En la actualidad no queda más que la torre de la antigua Catedral, que fué construída por Gilberto de Moraire.

Bibliogr. B. Pococke, *Tour through Sutherland and Caithness in 1760* (Edimburgo, 1889).

SUTHERLAND. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nebraska, condado de Lincoln; 651 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Iowa, condado de O'Brien; 876 h. según el censo de 1920.

SUTHERLAND. *Geog.* Condado ó división de la prov. de El Cabo (Unión Sudafricana). Ocupa una super. de 12,452 kms.², con una pobl. de 5,000 h., la mitad de ellos blancos. Región de pastoreo. || Pobl. en la prov. del Centro, división y á 98 kms. OSO. de Frasersburg, cerca de las fuentes del Rhenoster (cuenca del río Orange).

SUTHERLAND (CONDES y DUQUES DE). *Genealog.* El primer conde de Sutherland fué *Guillermo* (m. en 1284), hijo de un tal *Hugo*, que hacia el año 1197 había adquirido las tierras de Sutherland. El cuarto conde se

Isabel Sutherland. Cuadro de T. Lawrence

llamó también *Guillermo* (m. en 1370) y representó un papel de importancia en la historia de Escocia. Había casado con *Margarita*, hija del rey Roberto Bruce. Casi hasta dos siglos más tarde no vuelve á saberse nada de esta familia. En 1514 falleció sin hijos el noveno conde, *Juan*, sucediéndole su hermana *Isabel* (muerta en 1535), que casó con *Jorge Gordon*, conde de Huntly. Les sucedió su nieto *Juan*, que intervino en las turbulencias políticas de la época y m. envenenado por instigación de Jorge Sinclair (1567). *Juan Gordon*, bisnieto del anterior y quinto conde de la nueva línea (la de Gordon) tuvo mucha influencia en la corte de Carlos II y murió en 1663. El séptimo conde (1660-1733) intervino desde muy joven en la vida política y en 1688 fué comisionado para negociar la unión de Inglaterra y Escocia. Le sucedió su nieto *Guillermo* (m. en 1750),

y á éste otro *Guillermo,* m. sin hijos varones en 1766, pasando el título á su hija *Isabel* (1765-1839), que casó en 1785 con *Jorge Granville Leveson-Gower* (1758-1833), el cual heredó de su hermano en 1803 el título de marqués de Stafford. Más tarde heredó las propiedades y el título de su tío el duque de Bridgewater, llegando á ser uno de los personajes más poderosos de Inglaterra. Fué individuo del Parlamento de 1778 á 1784 y de 1787 á 1798, y de 1790 á 1792 desempeñó el cargo de embajador en París. Muy aficionado á la pintura, reunió una magnífica colección de cuadros ‖ Su hijo *Jorge Granville,* segundo duque de Sutherland (1781-1861), aumentó aún la influencia de la familia casando con *Enriqueta Isabel Howard,* hija del conde de Carlisle. ‖ *Jorge Granville Guillermo* (1828), el tercer duque, casó con *Ana,* hermana de Juan Hay Mackenzie, que fué creada condesa de Cromartie. ‖ El cuarto duque, *Cromartie Sutherland-Leveson-Gowen* (1851-1913), fué lugarteniente de Sutherland y alcalde de Longton. ‖ Su esposa *Millicent Fanny St. Clair Erskine,* se ha dedicado á las artes y á la literatura, habiendo publicado: *How I Spent my Twentieth Year* (1889); *One Hour and the Next* (1889); *The Winds of the World: Seven Love Stories* (1902); *The Conqueror,* comedia (1905) y *That Fool of a Woman* (1925). ‖ El hijo de ambos, *Jorge Granville Sutherland-Leveson-Gower,* n. el 29 de Agosto de 1888, es el actual duque. Sirvió en el mar del Norte en los comienzos de la guerra europea; á principios de 1915 desempeñó una misión militar en Bélgica, y de 1915 á 1917 mandó flotillas de barcos de motor en Egipto y en el mar Adriático. Representó á las colonias en la Cámara de los Pares (1921-22) y luego desempeñó diversos cargos, entre ellos los de subsecretario de los ministerios de las Colonias y de Aviación, y de presidente de la Liga aérea en 1922 y de la Liga naval de 1922 á 1924.

SUTHERLAND (ALEJANDRO JUAN). *Biog.* Médico inglés, n. en 1810 y m. en Brighton el 31 de Enero de 1867. Hizo sus estudios en Oxford y luego en Londres, doctorándose en 1839. Al año siguiente ingresó en el Colegio de Médicos de la metrópoli, donde se estableció. Se dedicó principalmente á las enfermedades mentales, adquiriendo pronto gran celebridad en esta rama de la medicina. Sus principales trabajos en la materia son: *On the Analysis of the Urine in Insane Patients* (1845); *Clinical Lectures on Insanity* y, sobre todo, sus lecciones sobre la patología, anatomía morbosa y tratamiento de la locura, publicadas en 1861 en el *Journal of Mental Science.*

SUTHERLAND (DAVID WATERS). *Biog.* Médico australiano, n. en Buninyong en 1871. Estudió en las Universidades de Melbourne y Edimburgo, donde se doctoró en medicina en 1902. Ha sido profesor de patología en la Facultad de Medicina de Lahore, decano médico jefe del Hospital *Mayo* de la misma ciudad y comandante del cuerpo de sanidad del ejército inglés de la India. Pertenece al Real Colegio de Médicos de Londres, á la Sociedad Real de Edimburgo, etc., y ha publicado entre otros estudios: *Statistics of malign diseases Mayo Hospital-Lahore* (1892-1903), en el *Archiv of Middlesex Hospital* (vol. III); *Pathology of cirrhosis of Liver,* en la *Indian Medical Gazette* (vol. XL); *Differential diagnosis of Fever,* en *Lancet* (1908); *The diseases of Swat,* en *Imperial Gazetteer* (1896).

SUTHERLAND (GUILLERMO). *Biog.* Político y economista inglés, n. en Glasgow el 4 de Marzo de 1880. Estudió en la Universidad de su ciudad natal y siendo aún muy joven tomó parte en la preparación de las leyes relativas al seguro de vejez, dedicándose luego al estudio de las cuestiones agrarias en su aspecto económico. Fué uno de los auxiliares de Lloyd George en esta especialidad, secretario del Comité para el aprovisionamiento de municiones en 1915, secretario particular de Lloyd George cuando éste era ministro de Municiones, ministro de la Guerra y primer ministro (1916-18) y secretario parlamentario del mismo de 1918 á 1920. Desde esta fecha hasta 1922 desempeñó el cargo de lord de la Tesorería y en 1922 fué nombrado canciller del ducado de Lancaster. Ha publicado: *The Call of the Land* (1909); *The Land Question* (1910); *Rural Regeneration in England* (1913), y *Old Age Pensions.*

SUTHERLAND (HOWARD VIGNE). *Biog.* Escritor sudafricano, n. en la ciudad de El Cabo el 3 de Agosto de 1868. Hizo sus estudios en Inglaterra y Alemania, después se dedicó á negocios ferroviarios en la República Argentina, de 1889 á 1898 fué periodista en California y más adelante ejerció la profesión de minero en Klondike. Ha publicado: *The Legend of Love* (1893); *The Old, Old Story* (1893); *Jacinta, a California Idyll* (1900); *Bigg's Bar, and other Klondike Ballads* (1901); *Idylls of the Greece,* 3 series (1908, 1910, 1914); *Songs of City* (1904); *The Woman Who Could* (1911); *Idas and Marpessa* (1912); *Out of the North* (1913), y *The Premise of Life* (1914).

SUTHERLAND (TOMÁS). *Biog.* Banquero inglés, n. en Aberdeen en 1834 y m. en 1922. Después de cursar los estudios de la Universidad en Aberdeen, entró al servicio de la Compañía Peninsular y Oriental, cuyo representante fué en China durante varios años. Fué uno de los fundadores de los *Docks* de Hong-Kong y del Banco de Hong-Kong y Shangai, miembro del Consejo legislativo de aquella colonia y consejero de las mayores compañías inglesas de navegación y seguro marítimo.

Tomás Sutherland

SUTHERLANDIA. f. *Bot.* Género de plantas leguminosas fundado por R. Brown y que se incluye en la subfamilia de las papilionadas, tribu de las galegeas y subtribu de las coluteínas, con pétalos no largamente acuminados, flores vistosas de mediano tamaño, hojas imparipinadas, con muchas folíolas, estigma terminal, pequeño, acabezuelado, estilo por arriba barbudo sólo en el lado interno, legumbre membranosa, muy inflada, apenas dehiscente, sin tabiques internos. La única especie, *S. frutescens,* de las colinas del Cabo de Buena Esperanza, es un arbusto con pelos grises, estípulas pequeñas y estrechas, flores de color escarlata ó más claro, pocas en racimo corto axilar.

El género de Gmelin es sinónimo de *Amygdalus.*

SUTHERLIN. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el del Oregón, condado de Douglas; 515 h. según el censo de 1920.

SUTHO. m. *Patol.* Nombre de una especie de lepra que se observa en Corea.

SUTÎ ó SUTY. *Geog.* C. de la prov. de Calcuta (Bengala, NE. de la India), dist. y á 48 kms. NNO. de Murshidabad, en la oril. der. del Ganges, en el lugar en que colocan generalmente la salida del Baghirati, ramal occidental del Hugli, á los 24° 35′ 30″ de lat. N. y 88° 6′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Esta región ha sido testigo de grandes cambios fluviales; la ciudad actual no tiene más que el nombre que tenga relación con la animada batalla de 1763 entre los ingleses y Mir Kacun, nabab de Bengala. En 1856 gran parte de la ciudad fué arrasada por las aguas.

SUTIBAL. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Covelo, ayuda de parr. de Santa María de Godones.

SUTIC. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de Cuzco, prov. y dist. de Paruro; unos 1,000 h.

SUTIKA. f. *Pat.* Enfermedad propia de las mujeres embarazadas, observada en Bengala, que se ca-

racteriza por fiebre y trastornos digestivos durante el embarazo y por anemia perniciosa progresiva después del parto.

SUTIL. F. **Subtil.** — It. **Sottile.** — In. **Subtle.** — A. **Dünn, subtil.** — P. y C. **Subtil.** — E. **Subtila.** (Etim. — Del lat. *subtilis*.) adj. Delgado, delicado, tenue. || fig. Agudo, perspicaz, ingenioso. || *Amér.* CEUTÍ, especie de limón. Es barbarismo.

SUTILEZA. F. **Subtilité.** — It. **Sottigliezza, sottilezza.** — In. **Subtleness, subtlety, thinness.** — A. **Spitzfindigkeit, Feingeit, Scharfsnn.** — P. **Subtileza.** — C. **Subtilèsa, sotilèsa, vivor.** — E. **Delikoteco.** f. Calidad de sutil. || fig. Dicho ó concepto excesivamente agudo y falto de verdad, profundidad ó exactitud. || fig. Instinto de los animales. || *Teol.* Uno de los cuatro dotes del cuerpo glorioso, que consiste en poder penetrar por otro cuerpo. || SUTILEZA DE MANOS. Metafóricamente, habilidad para hacer algunas cosas con expedición y primor. || Ligereza y habilidad del ladrón ratero.

SUTILEZA. *Filos.* La filosofía, y más especialmente la lógica, se proponen dar al pensamiento consistencia y profundidad; consistencia, en relación con su sistema mismo de conceptos; profundidad, considerado con referencia á los objetos conocidos. Algunas veces se ha interpretado esta doble finalidad en el sentido de la sutileza y alambicamiento de conceptos, llegándose á creer que cuanto más sutiles é incomprensibles eran éstos, tanto más eficaz era su intento de explicación de la realidad. El abuso del formalismo, en que degeneró la lógica de Aristóteles á fines de la Edad Media, es el ejemplo más famoso de la sutileza de pensamiento en materias filosóficas.

Se puede observar el cambio que el concepto de sutileza aplicado al pensamiento ha experimentado en la historia de la filosofía. Significó, al principio, agudeza y profundidad. Así, durante el siglo XVII, sutil se oponía á grosero ó vulgar. La sutileza argüía finura y delicadeza de inteligencia ó de expresión. Descartes llamaba á Gassendi, en una de sus *Respuestas á las Quintas Objeciones, acutissimus philosophus*. Más tarde se empleó como sinónimo de superficial, puramente verbal ó ergotista. Montesquieu, en su *Espíritu de las Leyes*, dice que la filosofía de Aristóteles gusta mucho á los ingenios sutiles, que son los verdaderos ingenios de las épocas de ignorancia. Pero, como se comprende, hay que distinguir entre la buena y la mala sutileza.

Falsa sutileza de las cuatro figuras del silogismo. Así se titula una obra de Kant publicada en 1762. Es un trabajo notable de lógica, en que el autor, no obstante profesar el formalismo, hace una crítica severa de las viejas formas de la dialéctica de la Escuela. La tesis de Kant es opuesta en un todo á la de su contemporáneo Lambert. Mientras que éste atribuía al silogismo funciones relacionadas con la materia del conocimiento, hasta tal punto que cada figura respondía á una manera especial de argumentar, Kant, por el contrario, veía en dicha operación lógica un mero artificio de la razón. Hace, sí, una excepción en favor de la primera figura, única que puede suministrar las cuatro formas de conclusión, universal ó particular, afirmativa ó negativa. Las demás están sometidas á ciertas restricciones que impiden que en algunos modos haya conclusión, y contienen raciocinios no puros, sino híbridos, puesto que á cada uno de ellos se une un raciocinio inmediato que no está expresamente indicado, pero que, sin embargo, debe ser sobrentendido.

El opúsculo de la *Falsa sutileza*, que comúnmente figura como apéndice á sus *Lecciones de Lógica*, está destinado en su primera mitad á una exposición de la teoría general del silogismo ó raciocinio de la razón. La segunda parte tiende á demostrar que la división lógica de las cuatro figuras del silogismo es una habilidad dialéctica perjudicial. «No puede dejarse de convenir, escribe el filósofo, en que la conclusión es legítima en las cuatro figuras. Pero es incuestionable que, á excepción de la primera, no determinan la consecuencia sino por un rodeo y por medio de proposiciones intercaladas y de raciocinios inmediatos, y que sería posible la misma conclusión en la primera figura con ayuda del mismo término medio, por un raciocinio puro y sin el auxilio de conclusiones inmediatas. Son, pues, las tres últimas figuras completamente inútiles, pero no falsas. Su irregularidad, que contribuye á obscurecer las ideas y á manifestar el pensamiento en forma enigmática, contradice el fin propio de la lógica, que es reducirlo todo á la especie más sencilla de conocimiento. El que transcribió primero un silogismo en tres proposiciones unas debajo de otras, lo consideró como un juego de ajedrez, y quiso averiguar cuál sería el resultado de la transposición del término medio, y quedó tan sorprendido al notar que tenía siempre un sentido racional, como aquel que encuentra un anagrama en un nombre. No sería menos pueril el regocijarse por uno de estos descubrimientos que por el otro, sobre todo olvidando que nada nuevo resultaba de esto para la claridad, sino, por el contrario, un aumento de obscuridad.

En esta crítica, Kant ha ido más lejos de lo justo. Algunos de sus reproches á la vieja lógica están plenamente justificados; no así otros, que obedecen á un falso concepto de la lógica formal, que el filósofo alemán estima totalmente desligada de la materia del conocimiento. El análisis lógico ha llegado quizá á sutilezas de pensamiento que le han alejado con demasía de la realidad ú objetividad trascendente; pero con esto ha podido intentar sólo una manera cómoda de orientarse, organizando los conceptos y buscando los medios de mayor eficacia mental. El mejor camino para comprender el mecanismo del pensamiento es descomponer su engranaje, llegando hasta sus últimos elementos; la dificultad inherente á esta descomposición explica las formas sutiles, y aun á veces extravagantes, con que la dialéctica ha traducido las operaciones básicas y los momentos secundarios del pensamiento. V. SILOGISMO.

SUTILEZA. *Herm. legal.* La sutileza en la interpretación de las leyes ó de los actos jurídicos tiene lugar cuando se quiere entender el texto de la ley, ó del contrato, ó del testamento que haya de aplicarse, con una finura de análisis que no se ajuste á la realidad de la intención del legislador ó del otorgante, estableciendo distinciones no autorizadas por la recta inteligencia del texto, con lo cual se tergiversa el verdadero sentido de la ley ó del acto jurídico, ya se aplique indebidamente á casos á los cuales no debía alcanzar ó bien se excluyan otros que correspondiera incluir bajo el imperio de la ley ó de la voluntad del otorgante, en virtud de una distinción que no procediera establecer.

«El deseo de apurar la exégesis, dice Álvarez M. Taladriz, ha hecho frecuentemente á los comentaristas incurrir en sutileza de interpretación. Así, cuando en algunas leyes se prohibió (y más de una vez fué) la labor de los intérpretes, y cuando algunos filósofos juristas se han pronunciado contra la interpretación de las leyes, suponiendo que si son claras no la necesitan y si son obscuras deben hacerse otras nuevas, se ha tendido siempre á impedir las sutilezas de hermenéutica que torcieran ó al menos obscureciesen el pensamiento y el mandato del legislador.»

Encierra un sentido práctico que es muy de notar en este respecto la Ley 3.ª del tít. 36 del Fuero de Vizcaya, donde dice, entre otros motivos, por el de «ser la gente dada a pleyto...», que el Fuero «es más de albedrío que se sotileza y rigor de Derecho y a los vizcaínos aprovecharía muy poco o nada si... no se hubiese de guardar... y si los jueces de Vizcaya o fuera

della... hubiesen de sentenciar contra dicho Fuero y no según el tenor del del, y se hubiesen de guiar en las tales sentencias por otras leyes del Reino ó de Derecho común, canónico ó civil, ó opiniones de Dotores...»

Razón tenían los pueblos, en la época en que el Fuero se redactó, para temer seriamente la opinión de los doctores y legistas, pues ya desde el tiempo de los glosadores las sutilezas de interpretación habían hecho imposible muchas veces la recta inteligencia de las leyes. El jurisconsulto Gravina, refiriéndose á las distinciones de Bártulo, decía: «con ellas no se divide la materia, sino que se rompe y despedaza, y sus partículas se disipan como puestas al viento, tras de enorme trabajo de ingenio». Para la determinación de cuándo un estatuto era personal, real ó mixto, dice Juan Voet que las cuestiones y distinciones, respecto á la teoría de los estatutos, la habían hecho llegar á ser una *intrincatissimae ac prope inexplicabiles controversiae*. Molineus *(Dumoulin)* trataba de descifrar el laberinto en que se había convertido la distinción de las obligaciones divisibles é indivisibles. Miguel de Cifuentes había obscurecido de tal manera con sus glosas el texto de las Leyes de Toro, que de él se dijo que las había dejado *sicut cymba in Occeanum*.

Á combatir la sutileza de la interpretación de las leyes, evitando distinciones en los casos en que el recto sentido del texto no las autorizaba, iba encaminada la clásica regla de hermenéutica: *Ubi lex non distinguit nec nos distinguere debemus*.

SUTILEZA. *Pesca*. V. SOTILEZA.

SUTILEZA. *Teol*. En sentido material, significa delgadez, tenuidad, delicadeza. En sentido espiritual, significa ingenio, agudeza, perspicacia. En sentido teológico, es uno de los cuatro dotes gloriosos de los cuerpos bienaventurados, y consiste en la perfección completa y dominio y acción del alma sobre el cuerpo cuanto al modo de ser. Por la sutileza no se le quita al cuerpo ninguna de sus cualidades esenciales ó integrales; y así, no dejará de ser sensible al tacto, como lo era el cuerpo de nuestro señor Jesucristo resucitado, material con todos los accidentes propios de la materia, como determinada forma, temperatura, ocupación de lugar, con exclusión de cualquier otro cuerpo, gravedad, dimensiones. Es cierto que el cuerpo de Jesucristo tuvo compenetración ó simultaneidad con otros cuerpos, como aparece en su natividad sin rotura del útero materno, y en sus entradas *januis clausis*, después de la resurrección; mas esto no le competía por razón de la sutileza, sino en virtud de su divinidad, de donde esa cualidad no compete á los cuerpos gloriosos. Ni por esto podrán ser encerrados ó encarcelados, pues tienen siempre á su servicio la virtud divina, según se expresa santo Tomás (*Suppl. Quaest.* LXXXIII, a. II).

No repugna, según el mismo Doctor Angélico, que dos cuerpos coexistan en el mismo lugar milagrosamente; mas ni sería conveniente, ni se realizará, pues en los bienaventurados se observará el debido orden natural, y así, de hecho, nunca dos cuerpos gloriosos ocuparán á la vez el mismo lugar. Lo que no puede ser, ni por milagro, es que un cuerpo esté localmente en dos lugares, porque implica contradicción. Jesucristo no está en la Sagrada Eucaristía localmente, sino sacramentalmente, aunque de modo real y verdadero, pero inefable.

Tampoco la sutileza eximirá al cuerpo glorioso de la necesidad de existir en lugar adaptado, pues nunca podrá enrarecerse ni densificarse. Tal es la doctrina de santo Tomás tocante al dote de sutileza, luminosamente razonada en la precitada cuestión de su *Suma Teológica*.

SUTILIDAD. (Etim. — Del lat. *subtilitas, atis*.) f. SUTILEZA.

SUTILIZADOR, RA. adj. Que sutiliza. Ú. t. c. s.

SUTILIZAR. F. Subtilser. — It. Sottilizzare. — In. To subtilze. — A. Subtilisiren. — P. Subtilizar. — C. Subtilsar. — E. Algustgi. (Etim. — De *sutil*.) tr. Adelgazar, atenuar. || fig. Limar, pulir y perfeccionar cosas no materiales. || fig. Discurrir ingeniosamente ó con profundidad. || intr. Valerse de sutilezas, argucias ó cosa semejante.

Deriv. **Sutilizable. Sutilización. Sutilizamiento. Sutilizante.**

SUTILMENTE. adv. m. De manera sutil.

SUTISKI. *Geog.* V. SUTYSK-STARAIA.

SUTLA. (En magiar, *Sotla*.) *Geog.* Río de Serbia, afl. izq. del Save. Forma el límite entre la antigua prov. austriaca de Estiria y el comitado croata de Warasdin y des. por Dubova.

SUTLEJ ó SATLEJ. *Geog.* Río de la India, afl. izq. del Indo, uno de los «cinco ríos» del Punjab y el que recoge las aguas de los otros cuatro. Llamado *Saladru ó Sutudri* (cien brazos) en sánscrito, *Zaradros* por Tolomeo y *Hesidro* por Plinio; nace en la comarca de Hundés de la prov. de Gnari Jorsum del Tibet, cerca de las fuentes del Indo y del Brahmaputra, á 55 kms. ESE. del Monte Kailas, hacia los 30° 57′ 12″ de lat. N. y 81° 53′ 51″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Al principio de su curso atraviesa, con el nombre de Som-chu, los dos grandes lagos gemelos de Mansarawar y Lanag ó Rokas Tal; pero á veces no sale del último de estos lagos, sino que en verano se pierde en el suelo y sólo tiene curso permanente más abajo, donde atraviesa la llanura de Gughe ó Gojé. Desde el lago Lanag hasta este punto, el SUTLEJ ha recorrido ya 280 kms. y 350 si se cuenta desde su primer origen. Se encamina al ONO., separado del Undo por la cordillera de Tizé Gangrí y luego por su gran contrafuerte en que se abre el desfiladero de Chaco, mientras el Himalaya lo separa al S. de las fuentes del Gogra y del Ganges. Al pie meridional del Porgial, un poco más arriba de Chip-ki, establecimiento fronterizo del Tibet, el SUTLEJ entra en la cuenca himalaya y tuerce su dirección al SO. para atravesar el Himalaya Septentrional; después de la confl. del Tidorig pasa entre el gran contrafuerte de Manirang á la der. y la extremidad de Raldang Kailas, aguas abajo de Chini. Los montes de Nalagark, por un lado, y los de Chintpurni, por otro, le obligan á seguir la dirección NO.; mas luego el río se repliega bruscamente, pasa por Anandpur, la ciudad santa de los sijs, y después de recibir el Sirsa más abajo de Rupar, entra en la llanura del Punjab. Aquí termina la segunda parte de su curso, siendo el tributario que en ella recibe el Li del Spiti. En el estrecho valle del río se suceden todos los climas, pero la atmósfera, no renovada por los vientos, que allí apenas penetran, es pesada y el calor reflejado por las desnudas rocas intolerable. Por este valle se ha trazado un camino comercial que une el Punjab al Tibet, y que partiendo de Simba en la India y serpenteando por la vertiente de las montañas, cruza el SUTLEJ por varios puntos. Desde Chip-ki, donde las montañas que encajonan al río se elevan hasta 3,000 m. sobre el nivel de éste, hasta más allá de Rampur, el SUTLEJ corre entre altos y abruptos montes, formando rabiones cuya fuerza arranca con frecuencia los gigantescos pinos y cedros de la ribera, ó entreteniéndose en profundos lagos, cuyo dique han construído las rocas desprendidas y los restos arrastrados por los heleros. En Rupar cambia el río su rumbo hacia el O., después de haber perdido parte de sus aguas en la red de canales del Sirhind; pasa por Kapurtala, Ludiana, Firozpur y otras poblaciones; recibe por la izq. Sugh Rav, junto con el Budi Rav y el Rao Buhara, aumentado por el Lamb Rao, ríos procedentes de los montes Siwalik y utilizados para el Gran Canal; deja después á la derecha los pequeños pantanos que se extienden entre Saharanpur y Lahore; más adelante se desprende un

brazo llamado Sajar Nai y se le unen por la der. el Sefid Ben y el Sijad Ben y uno de sus afluentes más caudalosos, el Bias. Desde la confluencia de éste á la del Timab, el SUTLEJ es conocido también con el nombre de Gara; recibe el canal de Sabraon y el río Patti, desprende los dos canales de Konwa, los del Alto Sohag y el brazo antes citado de Sajar Nai. Más abajo se destacan el canal del Bajo Sohag, último de los del Alto Sutlej, y á la izq. el sistema del Gran Canal de Fordwah. En la llanura, el valle del SUTLEJ es bastante fértil, pero al llegar á la Rajputana ha tenido que emplearse la irrigación artificial. Cerca de Madvala le llega el Trimab ó Bajo Chenab, que le presta su dirección SO., y es también uno de sus más caudalosos afluentes. Toma entonces el SUTLEJ el nombre de Punchnal (cinco ríos) ó Panjnab, y 80 kms. más abajo des. en el Indo, después de un curso de 1,520 kilómetros desde los lagos, y más si se cuenta desde su primer origen. Es navegable hasta Firazpur en una distancia aproximada de 600 kms. Sus crecidas tienen lugar de Junio á Agosto, lo mismo que las de sus grandes tributarios.

SUTLEVORTIA. f. *Bot.* El género *Shuttleworthia* de Meissner se incluye hoy en *Verbena* de Linneo, de la familia de las verbenáceas.

SUTNACUAS. *Geog.* Río de Nicaragua; nace en las montañas de la Concepción y des. en la margen der. del Yauya.

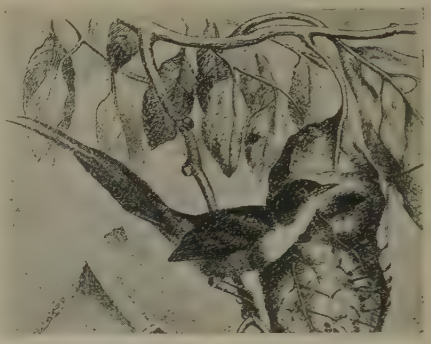
SUTNERIA. f. *Paleont.* (*Sutneria* Zittel.) Género de moluscos de la clase de los cefalópodos ammonítidos, familia de los estefanocerátidos. Pequeñas conchas involutas, á vueltas redondeadas hacia fuera. Vueltas internas adornadas de numerosas costillas empezando simplemente, que se dividen en la vecindad de la parte externa y pasan sobre ella sin interrumpirse. Sobre la última celdilla las costillas se borran un poco ó se desarrollan, en los puntos de bifurcación, tubérculos que limitan de cada lado la parte externa. Última celdilla ocupando los $^3/_4$ de la última vuelta, geniculada; borde de la abertura estrangulado en forma de cuello, con orejas laterales y apéndice ventral. Línea sutural mediocremente cortada. Lóbulo sifonal ancho, más profundo que el primer lóbulo lateral. Segundo lóbulo lateral muy pequeño. En el jurásico superior hállanse dos especies, *A. platynotus* Rein., *A. galar* Opp.

SUTO. *Geog.* Río de las tierras de Quissama, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa). Des. en la bahía de su mismo nombre. || Bahía en la prov. de Angola, comprendida entre la punta de Black al N. y el Cabo Ledo al S. Tiene 17 m. de anchura por 6 de saco. Se halla muy expuesta á los vientos y su fondeadero es inseguro.

SUTOR (GUILLERMO). *Biog.* Compositor alemán, n. en Edelstetten en 1744 y m. en Linden el 7 de Septiembre de 1828. Discípulo de Valesi, fué primeramente tenor de la corte del príncipe-obispo de Eichstadt, en 1806 maestro de coros del teatro Real de Stuttgart y en 1812 maestro de capilla de la corte de Hannóver. Compuso las óperas *Apollos, Pauline* y *Das Tagebuch;* el oratorio *Der Tod Abels;* las cantatas *Die Zwillingeskrone* y *Die untergehende Sonne;* el melodrama *Die Waise aus Genf,* y diversas obras de menor importancia.

SÜTÖR. (En alemán, *Schültern.*) *Geog.* Pobl. del comitado de Sopron ú Oedenburg (Hungría Occidental), dist. y á 11 kms. ONO. de Kapuvar, en la orilla izquierda del Ikva, arroyo que se pierde en los pantanos del S. del lago Fertõ ó de Neusiedl; 1,200 h.

SUTORA. f. *Ornit. (Suthora.)* Género de pájaros colocado por unos autores entre los malúridos y por otros en la familia de los timélidos, que tiene el pico muy alto en la base y con la arista superior redondeada y los bordes lisos, las narices cubiertas de plumas, y la cola y las alas aproximadamente de igual longitud. Sus especies, que pasan de 12, viven en la cadena del Himalaya, extendiéndose por Levante, á través de las montañas del Asam y de Birmania, hasta China y Formosa. La *sutora del Nepal (Suthora nipalensis)* es tipo de este género. Es de color pardo amarillento; por debajo, de un leonado casi dorado, blanco en el centro del abdomen, y los lados de la cabeza son blancos con una banda negra desde el pico hasta el occipucio.



Sutora

SUTORINA ó SUTTORINA. *Geog.* Territorio perteneciente á Herzegovina (Serbia), que, en forma de una lengua estrecha, está limitado á ambos lados por Dalmacia y al O. llega desde Castelnuovo hasta Bocche di Cattaro.

SUTORIO, RIA. (Etim. — Del lat. *sutorius.*) adj. Aplícase al arte de hacer zapatos, ó á lo perteneciente á él.

SUTPHEN (GUILLERMO GILBERTO VAN TASSEL). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Filadelfia el 11 de Mayo de 1861. Hizo sus estudios en Princeton y se ordenó de presbítero en 1923, cuando ya hacía bastantes años que se dedicaba á las tareas literarias. Ha publicado las obras siguientes: *The Golficide* (1898); *The Golfer's Alphabet* (1899); *The Cardinal's Rose* (1900); *The Golfer's Calendar* (1901); *The Nineteenth Hole* (1901); *The Gates of Chance* (1904); *The Doomsman* (1906), é *In Jeopardy* (1922).

SUTRA. f. *Lit.* En la literatura búdica, se aplica este nombre á todas las enseñanzas sagradas. Las sutras son los textos de los libros santos donde se trata simplemente de la Ley en discursos ó razonamientos seguidos y de diversa extensión. En esta explicación, dada por Landresse (*Foe-koue ki,* pág. 321), se ve la huella de la significación etimológica de la voz *sutra* (doctrina atada ó cosida) y á la vez la aplicación que hacen de ella los budistas á las que ellos llaman especialmente sus sutras. Estos libros se atribuyen al último de los Budas, reconocido por todos los budistas, á saber: Sakya-muni ó Sakya, el solitario de la raza sakya, al que se representa ordinariamente hablando con uno ó varios discípulos en presencia de una asamblea compuesta de otros discípulos y oyentes de todas clases, desde los dioses hasta los hombres (Hodgson, *Notices of the languages, literature,* etc., en *Asiatic researches,* t. XVI, pág. 422). Según esto, las sutras ocupan un lugar preeminente en el conjunto de escrituras búdicas, sobre todo en Nepal, ya que se suponen ser la palabra misma del último Buda. Escritas, las más de ellas, en lenguaje y forma sumamente sencillos, las sutras revelan visiblemente su origen: son diálogos relativos á la moral y la filosofía y en los que Sakya desempeña el papel de maestro. Lejos de presentar su pensamiento en aquella forma concisa, tan familiar en la enseñanza brahmánica, la desarrolla con repeticiones fatigosas y con una difusión que llega á des-

orientar, pero todo ello da al escrito el carácter de una verdadera predicación. Como modelo de sutra cítase aquí la de Kanakavarna, sacada del libro *Introduction à l'histoire du buddhisme indien*, por E. Burnouf, vol. III de la *Bibliothèque Orientale* (París, 1876).

«He aquí lo que he oído: En cierta ocasión se hallaba Bhagavat en Sravasti, en el jardín de Anatha pindika al frente de una asamblea de 1,250 religiosos. Bhagavat era respetado, venerado y adorado por los religiosos y devotos de uno y otro sexo; por los reyes y consejeros de los reyes; por hombres de varias sectas; por los sramanas, brahmanes, ascetas, mendigos, Devas, Nagas, Asuras, Garudas, Gandharvas, Kinnaras y Mahoragas. Después de haber hecho un buen acopio de excelentes provisiones divinas y humanas, tanto en vestidos como en alimentos, camas, sillas y medicamentos para los enfermos, Bhagavat no se hallaba apegado á estas cosas ni siquiera como la gota de agua está apegada á la hoja de loto. Por esto la gloria y la fama de su inmensa virtud se difundieron hasta los confines del horizonte y en los puntos intermedios del espacio... Bhagavat se dirigió entonces á los religiosos y les dijo: «Si los seres, ¡oh, religiosos!, conociesen el fruto de las limosnas, el fruto y los resultados de la distribución de las limosnas, como yo mismo los conozco, no hay duda que se reducirían al más pequeño, al último de los bocados de su comida y no lo comerían sin antes haber distribuído un poco de él, y si encontrasen un hombre digno de recibir su limosna, el pensamiento de egoísmo que hubiese podido nacer en su espíritu para ofuscarle, no permanecería seguramente en él. Pero como los seres, ¡oh, religiosos!, no conocen el fruto de las limosnas, el fruto y los resultados de la distribución de ellas, como yo los conozco, comen con un sentimiento completamente personal sin haber dado ni distribuído nada, y el pensamiento de egoísmo que nació en su espíritu, en él queda seguramente para ofuscarlo. Y esto ¿por qué? Helo aquí: En tiempos pasados, ¡oh, religiosos!, hubo un rey, por nombre Kanakavarna, hermoso, de agradable aspecto, amable, dotado de la suprema perfección del brillo y la belleza. El rey Kanakavarna, ¡oh, religiosos!, era rico, dueño de grandes riquezas, de una gran opulencia, de una autoridad sin límites, de una fortuna y de bienes inmensos, de una abundante reunión de cosas preciosas, de granos, oro, joyas, perlas, lapislázuli, corales, plata, metales preciosos, elefantes, caballos, vacas y numerosos rebaños; poseía, en fin, un inmenso tesoro y un granero repleto á rebosar. El rey Kanakavarna, ¡oh, religiosos!, tenía una ciudad, capital de su reino, por nombre Kanakavati, que abarcaba 12 yodjanas de longitud de Oriente á Occidente y 7 yodjanas de ancho de Sur á Norte. Esta ciudad era rica, próspera, afortunada, abundante en toda suerte de bienes, agradable y habitada por gran número de hombres y de gentes. El rey Kanakavarna poseía, además, 80,000 ciudades, 18,000 kotis (el *koti* equivale á 10.000,000) de burgos, 57 kotis de aldeas y 60,000 cabezas de distrito, todos ricos, prósperos, abundantes en toda suerte de bienes, agradables y habitados por gran número de hombres y de gentes. El rey Kanakavarna tenía 80,000 consejeros; en sus departamentos interiores se albergaban 20,000 mujeres. El rey Kanakavarna, ¡oh, religiosos!, era justo y ejercía la prerrogativa regia con justicia. Un día en que el rey Kanakavarna se hallaba solo, retirado en un lugar secreto y postrado en actitud de meditación, le vinieron al espíritu este pensamiento y reflexión: ¿Si eximiese de derechos é impuestos á todos los mercaderes? ¿Si liberase de todo impuesto á todos los hombres del Djambudvipa? Llamó, pues, á los recaudadores, á los grandes consejeros, á los ministros, á los guardianes de las puertas y á los individuos de los varios consejos y les habló en estos términos: Á partir de esta fecha, señores, eximo de todo derecho y de todo impuesto á los mercaderes; libero de toda tasa y de todo impuesto á los hombres del Djambudvipa. Así gobernó Kanakavarna por muchos años, cuando un día apareció una funesta constelación que anunciaba que el dios Indra había de negarse durante doce años á enviar la lluvia á la Tierra. Entonces los brahmanes, conocedores de los signos, sabios intérpretes de los presagios, expertos en las fórmulas que obran sobre la tierra y en los aires, habiendo reconocido el anuncio de este acontecimiento en los movimientos de las estrellas, de Sukra (Venus) y los planetas, fueron al lugar donde se hallaba el rey Kanakavarna y, llegados á su presencia, le dirigieron la palabra en estos términos: Sabe, ¡oh, rey!, que acaba de aparecer una constelación funesta que anuncia que el dios Indra se negará á enviar lluvia á la Tierra durante doce años. Oídas estas palabras, el rey arrancó un gran llanto y exclamó: ¡Ay, los hombres del Djambudvipa! ¡Ay, mi Djambudvipa, tan rico, tan próspero, tan abundante en toda suerte de bienes, tan agradable, tan lleno de hombres y de pueblo, cómo va á quedar desierto y privado de habitantes! Después de haberse así lamentado el rey, hizo la siguiente reflexión: Los que son ricos y poseen una gran fortuna y una gran opulencia podrán, ciertamente, seguir viviendo, pero los que tienen pocas riquezas, pocos alimentos, bebidas y otros bienes, ¿cómo podrán subsistir? Entonces se le ocurrió esta reflexión: ¿Si yo juntase cuanto hay de arroz y otros medios de subsistencia en el Djambudvipa, haciéndolo contar y medir todo y, terminada esta operación, estableciese un granero único para todo el conjunto de ciudades, aldeas, burgos, cabezas de distrito é hiciese distribuir una porción igual entre todos los hombres del Djambudvipa? Al momento llamó el rey á los recaudadores, los grandes consejeros, los ministros, los guardianes de las puertas y los individuos de los diversos consejos y les dijo: Ea, señores, reunid cuanto haya de arroz y de otros medios de subsistencia en el Djambudvipa, contadlo y medidlo todo, y una vez hecha esta operación, estableced un granero único para todo el conjunto de ciudades, aldeas, burgos y cabezas de distrito. Sí, señor, respondieron todos los que el monarca había llamado, y en seguida cumplieron lo que el rey les mandara... El pueblo vivió así durante once años, pero no quedó nada para sostenerse el duodécimo año. Apenas transcurrió el primer mes del duodécimo año, gran número de hombres, mujeres y niños murieron de hambre y de sed. Todo cuanto hubiera de arroz y otros medios de subsistencia en el país se había agotado, excepto una pequeña medida de alimento que le quedaba al monarca. Por aquel tiempo vino al Universo un bodhisatva, por nombre Saha, que hacía cuarenta años que había llegado á aquella dignidad. Este bodhisatva vió, en el fondo de un áspero bosque, á un hijo que cometía un incesto con su madre, y al ver aquello, hizo esta reflexión: ¡Ah, qué corrupción! ¡cómo están corrompidos los seres! ¿Es posible que un hombre haga tal cosa con aquella en cuyo seno vivió nueve meses, con aquella cuya leche chupó? Ahito estoy ya de estas criaturas enemigas de la justicia, apasionadas por los placeres ilícitos, entregadas á falsas doctrinas, inflamadas en deseos culpables, que no conocen á sus madres, que no aman ni á los sramanas ni á los brahmanes y no respetan á los ancianos. ¿Quién tendrá valor ni aliento para cumplir, en interés de tales seres, los deberes de un bodhisatva? ¿Por qué no me he de contentar con cumplir estos deberes solamente en interés propio mío? Buscó entonces el bodhisatva un tronco de árbol, y así que lo halló sentóse en él con las piernas cruzadas y con el cuerpo en posición perpendicular, y luego, poniendo ante su es-

»píritu su memoria, se puso á reflexionar, contem-
»plando, sucesivamente, los cinco agregados de la
»concepción desde el punto de vista de su producción
»y de su destrucción, á este tenor: esto es la forma, esto
»es la producción de la forma, esto es la destrucción de
»la forma, esto es la percepción, esto es la noción; he
»aquí los conceptos: esto es el conocimiento, esto es la
»producción del conocimiento, esto es la destrucción del
»conocimiento. Habiendo contemplado de este modo
»sucesivamente los cinco agregados de la concepción
»desde el punto de vista de su producción y de su
»destrucción, no tardó mucho en reconocer que todo lo
»que tiene por ley la producción tiene por ley la des-
»trucción, y llegado á este punto, obtuvo el estado de
»Pratyeka Buda ó Buda individual. Entonces el Pra-
»tyeka Buda, habiendo contemplado las leyes á las que
»acababa de llegar, pronunció la siguiente estancia:
»De la investigación nace la adhesión, de la adhesión
»nace en este mundo el dolor; el que ha reconocido
»que el dolor proviene de la adhesión, que se retire á
»la soledad, como el rinoceronte. Luego el Pratyeka
»Buda hizo esta reflexión: He realizado obras difíciles
»en interés de gran número de criaturas, y aun no he
»labrado el bien de un solo ser. ¿A quién daré hoy una
»prueba de mi aflicción? ¿A quién pediré limosna de
»un poco de alimento? Entonces el santo Pratyeka
»Buda, con su mirada divina, pura y superior á la del
»hombre, y abarcando la totalidad del Djambudvipa,
»vió que todo el arroz y todos los demás medios de
»subsistencia de aquel continente estaban agotados,
»excepto una pequeña medida de alimento que queda-
»ba para el rey Kanakavarna, y al momento hizo esta
»reflexión: ¿Por qué no he de dar una prueba de mi
»aflicción al rey Kanakavarna? ¿Por qué no voy á su
»palacio á buscar la limosna de un poco de alimento?
»Y diciendo y haciendo, el santo Pratyeka Buda, ele-
»vándose milagrosamente en el aire, su cuerpo apa-
»reció como un pájaro de alas rojas, y en virtud de su
»poder sobrenatural se dirigió hacia el lugar donde se
»hallaba situada la capital de Kanakavati. El rey Ka-
»nakavarna acababa de subir, en aquel momento, á la
»terraza de su palacio, rodeado de 5,000 consejeros.
»Uno de los grandes oficiales vió de lejos al santo Pra-
»tyeka Buda que venía hacia ellos, y al verle dijo á los
»demás ministros: ¿Veis, señores, este pájaro de alas
»rojas que va por allá? Pero si no es un pájaro de alas
»rojas, repuso otro de los consejeros; es el Rakchasa,
»demonio que roba la energía á los hombres; viene á
»devorarnos. Entonces el rey Kanakavarna, pasán-
»dose ambas manos por la cara, dijo á sus grandes con-
»sejeros: No es, señores, ni un pájaro de alas rojas ni
»el Rakchasa que roba la energía de los hombres; es
»un Richi que viene compadecido de nosotros. En
»aquel mismo momento el santo Pratyeka Buda se
»paró en la terraza del palacio de Kanavakarna, y el
»rey, levantándose de su asiento, se le acercó, saludóle
»en los pies, tocándoselos con la cabeza, y le hizo sentar
»en el sitio que le tenía destinado, y luego le habló en
»estos términos: ¿Cuál es, Richi, el motivo de tu ve-
»nida? — Vengo en busca de alimento, oh gran rey.
»Al oir esto echóse á llorar el monarca, y en medio de
»su torrente de lágrimas, exclamó: ¡Oh y qué grande
»es mi miseria! ¿Es posible que siendo un monarca,
»dueño y señor de Djambudvipa, me vea incapacitado
»de dar á un Richi algo de alimento? Entonces la di-
»vinidad que residía en la capital de Kanakavati reci-
»tó en presencia del rey Kanakavarna la siguiente es-
»tancia: ¿Qué cosa es el dolor? es la miseria. ¿Qué hay
»peor que el dolor? la miseria; la miseria es igual á la
»muerte. En seguida hizo llamar el rey al encargado
»del granero y le preguntó: ¿Hay en mi palacio algo de
»comer para que se lo pueda dar á este Richi? Respondió
»el criado: Sabed, señor, que cuanto había de arroz y
»otros medios de subsistencia en el Djambudvipa se
»ha agotado, excepto una pequeña porción de alimen-
»to que pertenece al rey. Kanakavarna hizo entonces
»esta reflexión: Si yo como esta porción, me salvaré la
»vida; si no la como, me moriré; y luego se dijo á sí
»mismo: Que la coma ó que no, de todos modos he de
»morir; estoy ya harto de esta vida. Y, por otra parte,
»¿cómo puedo tolerar que un Richi como este, un sa-
»bio lleno de moralidad y dotado de todas las virtu-
»des, salga de mi palacio con el vaso tan limpio como
»al entrar en él? Dicho esto, el rey Kanakavarna, ha-
»biendo reunido á los recaudadores, á los grandes con-
»sejeros y á los individuos de los diversos consejos, les
»habló en estos términos: Escuchadme con satisfacción,
»señores; esta es la última limosna de una porción de
»alimento que hace el rey Kanakavarna. ¡Que por efec-
»to de esta raíz de virtud cese la miseria de todos los
»habitantes de Djambudvipa! Dicho esto, tomó en sus
»manos el vaso del gran Richi y puso en él la única
»medida de alimento que le quedaba, y luego, levan-
»tando el vaso en sus manos é hincándose de rodillas,
»lo puso en la mano derecha del santo Pratyeka Buda.
»Es norma general que los Pratyeka Buda enseñen
»la ley por medio de actos de su cuerpo, no por medio
»de palabras; en consecuencia, el santo Pratyeka Buda,
»después de recibir del rey Kanakavarna su parte de
»alimento, se levantó milagrosamente en el aire, por el
»mismo lado por donde había venido. Y el rey, con
»sus manos juntas en señal de respeto, permaneció in-
»móvil mirándole sin pestañear hasta que lo perdió de
»vista. Entonces se dirigió el rey á los recaudadores,
»á los grandes consejeros, á los ministros y á los indi-
»viduos de los varios consejos, diciéndoles: — Ea, se-
»ñores, retiraos á vuestras casas; no quedéis así en este
»palacio, pues de lo contrario, pereceréis todos de sed
»y de hambre. Ellos respondieron: — Cuando el rey
»vivía en la prosperidad, la dicha y la opulencia, nos
»entregábamos á la alegría y al placer con él; ¿cómo
»podríamos abandonarle hoy, en que el rey toca al tér-
»mino de su existencia, al fin de su vida? Pero el rey
»se echó á llorar y derramó un torrente de lágrimas;
»luego, enjugándose los ojos, se dirigió otra vez á sus
»recaudadores, á los grandes consejeros, á los minis-
»tros y á los individuos de los varios consejos, y les dijo,
»como antes les había dicho, repitiendo: — Ea, seño-
»res, retiraos á vuestras casas, no quedéis aquí, pues
»de lo contrario pereceréis todos de sed y de hambre.
»Los ministros y todos los consejeros se echaron en-
»tonces á llorar y derramaron un torrente de lágrimas;
»luego, después de enjugarse los ojos, se acercaron al
»rey, y al llegar donde él estaba, saludáronle en los pies,
»tocándoselos con la cabeza y teniendo las manos jun-
»tas en señal de respeto, le dijeron: — Perdónanos,
»señor, si hemos cometido alguna falta; hoy vemos al
»rey por última vez. Sin embargo, apenas el santo
»Pratyeka Buda hubo comido su porción de alimento,
»de los cuatro puntos del horizonte se elevaron cuatro
»cortinas de nubes; empezó á soplar un viento frío y
»barrió de Djambudvipa la corrupción que le infectaba,
»y las nubes, dejando caer el agua, mataron el polvo.
»Aquel mismo día, en la mitad de la jornada cayó una
»lluvia de alimentos y de manjares de todas clases.
»Estos alimentos eran: arroz cocido, harina de granos
»fritos, pescado, carne, y los manjares eran: preparados
»de raíces, tallos, hojas, flores, frutas, aceites, azúcar,
»azúcar cande, melaza y, finalmente, harina. Entonces
»el rey Kanakavarna, contento, regocijado, encantado,
»transportado, lleno de alegría, de satisfacción y de
»placer, se dirigió á los recaudadores, grandes conseje-
»jeros, ministros y miembros de los varios consejos,
»diciéndoles: — Mirad, señores; he aquí el primer bro-
»te, primer resultado de la limosna que acaba de ha-
»cerse de una sola porción de alimento; pronto saldrá
»de ella otro fruto. Al segundo día cayó una lluvia de
»granos; sésamo, habichuelas, cebada, trigo, lentejas

»arroz blanco. Esta lluvia duró siete días, como tam»bién una lluvia de manteca clarificada, aceite de sé»samo; además de una lluvia de algodón, de preciosas »telas de varias clases; una lluvia de siete substancias »preciosas: oro, plata, lapislázuli, cristal, perlas rojas, »diamantes, esmeraldas. En fin, gracias al poder del »rey Kanakavarna, la miseria de los habitantes de »Djambudvipa cesó del todo. Ahora bien (continuó »Bhagavat); ¡oh, religiosos! Si surgiese en vuestros es»píritus alguna duda, alguna incertidumbre que os hi»ciese decir: En aquel tiempo, en aquella época, el rey »Kanakavarna era otro que Bhagavat; no convendría »mirar el asunto en esta forma. ¿Por qué? Porque era »yo el rey en aquel tiempo, en aquella época. He aquí, »¡oh, religiosos!, cómo hay que mirar el asunto. Si »los seres, ¡oh, religiosos!, conociesen el fruto de las li»mosnas, el fruto y los resultados de la distribución »de limosnas, como yo conozco el fruto y los resultados, »con seguridad que aun reducidos á la más pequeña, »á la última porción de alimento, no comerían de ella »sin haber distribuído una parte. Y si encontrasen un »hombre digno de recibir su limosna, el pensamiento »de egoísmo que hubiese podido nacer en su espíritu »para ofuscarlo, no permanecería en él. Pero como los »seres, ¡oh, religiosos!, no conocen el fruto de las limos»nas, el fruto y los resultados de la distribución de li»mosnas, como yo los conozco, comen con un senti»miento puramente personal sin dar ni distribuir cosa »alguna, y el pensamiento de egoísmo que nació en su »espíritu, en él permanece para ofuscarlo. Una acción »anterior no perece; no perece, ya sea buena, ya mala; »la sociedad de los sabios no se ha perdido; lo que se »dice, lo que se hace por los Aryas, por estos personajes »agradecidos, no perece jamás. Una buena acción bien »ejecutada, una mala acción perversamente hecha, »cuando llegan á su madurez, producen igualmente un »fruto inevitable.» Así habló Bhagavat, y transportados de alegría los religiosos, los devotos de uno y otro sexo, los Devas, Nagas, Yakchas, Gandharvas, Asuras, Garudas, Kinnaras, Mahoragas y la asamblea toda, aprobaron lo que Bhagavat había dicho.»

Como se ve por la lectura de esta sutra, su objeto es poner de relieve el mérito de las cinco virtudes trascendentes que el hombre ha de practicar para alcanzar la suprema perfección, virtud que recibe el nombre de *Dâna pâramitâ*, ó perfección de la limosna. Este es uno de los argumentos que más á menudo figuran en los textos; los demás no difieren de éste más que por las virtudes que en ellos se recomiendan. Como en la sutra antes reproducida, Sakya aconseja en las demás la práctica de los deberes objeto de su enseñanza, y demuestra la importancia de los mismos con el relato de los méritos cuya posesión asegura á los que se conforman á dicha enseñanza. Casi siempre apoya su doctrina con la narración de hechos que describe ampliamente y que dice haber acontecido á él y á sus discípulos en una vida anterior, admitiendo, como los brahmanes, que todos los seres son condenados, en virtud de la transmigración, á pasar sucesivamente por una larga serie de existencias en las que recogen el fruto de sus buenas obras ó sus perversas acciones. Las divinidades cuyos nombres figuran en las sutras son: Narayana, Siva, Varuna, Kuvera, Brahma ó Pitamaha, Sakra ó Vasava, Hari ó Djanardana, Samkara (que no es sino otro nombre de Siva) y Visvakarman. Después de estos dioses, muy conocidos en el panteón brahmánico, vienen una muchedumbre de divinidades inferiores, tales como: los Devas, Nagas, Asuras, Yakchas, Garudas, Kinnaras, Mahoragas, Gandharvas, Pisatchas, Danavas y otros genios buenos ó malévolos, cuyos nombres se hallan á cada paso en las leyendas y las predicaciones de Sakya-muni. Á la cabeza de estas divinidades secundarias se halla Indra, llamado ordinariamente Sakra ó Satchipati, el esposo de Satchi. De entre todos los dioses es su nombre el que con mayor frecuencia ocurre en las sutras. En ellas aparece, por regla general, Sakya-muni, teniendo con él frecuentes entrevistas, y en ellas recibe el nombre de Kausika, título que lleva también en los Upanichads de los Vedas brahmánicos. Su nombre figura junto con el de Upendra, uno de los epítetos más antiguos de Visnú, en la fórmula misma por la que las leyendas expresan que un religioso alcanzó el grado dicho de los Arhats, fórmula que dice: «Ha llegado á ser uno de los que merecen que los Devas, con Indra y Upendra, los respeten, les honren y los saluden.» Todas estas divinidades son las del pueblo en medio del cual había vivido Sakya-muni con sus religiosos; son, además, objeto de un culto constante y exclusivo de parte de todas las castas. Las madres les piden hijos; los navegantes imploran su auxilio al verse amenazados por la tormenta ó en pleno naufragio; pero su poder no lo tienen por absoluto los budistas, y en todo caso es inferior al de Buda. La subordinación de estos dioses respecto de Buda se halla expresada y en cierto modo regularizada en el pasaje siguiente de la sutra *Maitreya*: «Es regla establecida, que al formar los santos Budas un pensamiento mundano, en el instante mismo, Sakra, Brahma y los demás Devas conocen el pensamiento del santo.» Así, se ve en varios pasajes de las sutras que Sakra, el Indra de los Devas (como se le llama de ordinario), ayuda y favorece á Sakya-muni en sus empresas. Lo dicho y otras muchas cosas que podrían añadirse atestiguan la relación existente entre los dioses populares de la India y el fundador del Budismo. Es evidente que Sakya-muni halló su culto ya en vigor y que no lo inventó él; él pudo decir, y los autores de las leyendas pudieron creer, que había un Buda superior á los más grandes dioses reconocidos, en su tiempo, en la India, á Brahma y á Indra; pero él no creó estos dioses, como ni tampoco á Siva y á los demás, por el gusto de hacer de ellos servidores de sus caprichos. El poder sobrenatural de que se le creía dotado bastaba ciertamente para la ejecución de cuanto él hacía ejecutar por Indra y demás divinidades inferiores. «Estoy convencido, dice E. Burnouf (ob. cit., pág. 119), de que si Sakya-muni no hubiese encontrado á su alrededor un panteón poblado por los dioses citados, no hubiese tenido necesidad de inventarlo para asegurar á su misión la autoridad que el pueblo podía negar á un hombre. Porque es muy de tenerse en cuenta que Sakya-muni no vino (como las encarnaciones brahmánicas de Visnú); se presentó al pueblo como un dios eterno é infinito que había descendido á la Tierra y conservaba, en su condición de mortal, el poder irresistible de la divinidad; sino que era el hijo de un rey que se había hecho religioso y que no tenía otra recomendación, á los ojos del pueblo, que la superioridad de su virtud y su ciencia. La creencia, universalmente admitida en la India, de que una gran santidad va necesariamente acompañada de facultades sobrenaturales, fué el único apoyo que Sakya-muni debió de hallar para apoderarse (como hizo) de los espíritus; pero era un apoyo inmenso y que le facilitaba el medio de crearse un pasado de pruebas y virtudes para justificar su misión. Este pasado, empero, no era exclusivamente divino: el Buda, como todos los seres, había dado vueltas por el círculo eternamente móvil de la transmigración; había atravesado varias existencias en cuerpos de animales, de condenados, de hombres y de dioses.» Los pormenores que se leen en las sutras sobre el estado de la sociedad en la India en tiempo de la predicación de Sakya-muni son mucho más numerosos y más importantes que los que tocan á la religión. Esta diferencia se comprende fácilmente si se tiene en cuenta que los autores de estos tratados no mencionaban sino accidentalmente estas creencias populares y siempre más para refutarlas que para hacer una exposición de

ellas; mientras que no podían pasar en silencio la sociedad en medio de la que había aparecido Sakya-muni. Desde este punto de vista las sutras revisten grandísimo interés.

Por lo que atañe al origen ó paternidad de las sutras, ya se dijo al principio de este artículo que se las supone emanadas directamente de la predicación de Sakya-muni. De atenerse al testimonio de la tradición y á la forma de exposición en que están redactadas, habría que darles una misma antigüedad; pero el examen de ellas y de las leyendas de las dos grandes colecciones del *Divya avadâna* y *Avadâna sataka* (que componen más de 150 tratados) no justifica esta hipótesis. Sakya-muni se gloriaba de conocer lo pasado y lo por venir tan bien como lo presente, y se aprovechaba de esta ciencia sobrenatural para instruir á sus oyentes y enseñarles lo que habían hecho en existencias anteriores y la suerte que les aguardaba en las futuras. Ahora bien, mientras se limita á predecirles que serán unos religiosos eminentes por su santidad y aun budas tan perfectos como él, sus predicciones no proporcionan á la crítica recurso ninguno para dictaminar la razón que tenga la tradición para todas las sutras indistintamente al fundador del budismo; pero cuando habla de personajes que son realmente históricos, cuando fija la fecha de su futura aparición, sus predicciones prueban que las sutras son posteriores, tanto en el fondo como en la forma, á los acontecimientos que en ellas se anuncian anticipadamente por medio de una adivinación á la que la crítica no reconoce autoridad (E. Burnouf, ob. cit., pág. 194). Esta observación del gran arqueólogo francés es aplicable á muchas de las sutras de la colección del Nepal, especialmente aquella en que figura el nombre de Asoka, rey célebre en la historia del budismo. Este monarca, del que Sakya-muni en varios pasajes habla como si hubiese de nacer mucho después que él, y tales predicciones, demuestran que el escrito en que se hallan consignadas es posterior, no sólo á Sakya-muni, sino también á los acontecimientos y los personajes cuya existencia futura predice Sakya-muni. Según esto, y sin que esto signifique prejuicio alguno sobre la época en que las sutras fueron redactadas, del mero examen de ellas se desprende una división (que adoptan varios indólogos) en sutras en las que no se habla sino de personajes contemporáneos de Sakya-muni, y sutras en las que figuran otros más ó menos posteriores á él. Estas y otras circunstancias, entre ellas las modificaciones que la religión budista sufrió en el correr de los tiempos, dan lugar á creer que algunos de los escritos reputados canónicos en las escrituras sagradas de dicha religión (y en el caso presente, algunas de las sutras) ofrecen huellas, más ó menos marcadas, de cambios ó alteraciones debidas á las vicisitudes que atravesó el budismo. Esta opinión se ve apoyada con un ligero examen de algunos escritos. Entre éstos hay dos á los que el título de sutra se aplicó seguramente con posterioridad á su redacción y que no pueden clasificarse entre las sutras primitivas. Ambos llevan por título *Guna karanda vyûha* ó *Karanda vyûha (Construcción de la canastilla de las cualidades del santo Avalokitesvara)*, estando escritos uno en prosa y otro en verso. La redacción compuesta en prosa forma un manuscrito de 67 hojas ó 134 páginas; el poema tiene 95 hojas ó 390 páginas. El segundo es más extenso que el primero y contiene todo lo de éste. Empieza con un diálogo entre un sabio budista, Djayasri, y el rey Djinasri. El primero anuncia que lo que va á exponer le ha sido enseñado por su maestro, el religioso Upagupta. Dice que el gran rey Asoka, habiendo ido á la ermita de Kukkuta ârâma, preguntó al sabio Upagupta qué se había de entender por Triratna ó los tres objetos preciosos. Upagupta respondió exponiéndole la perfección de Maha Buda ó gran Buda (nacido de una parte de cada uno de los cinco Budas Dhyâni); la de la madre de todos los Budas (por nombre Dharma ó la Ley); finalmente, la del Samgha ó de la Asamblea (considerada desde un punto de vista completamente mitológico y llamada el propio hijo de Buda). Estos son los tres preciosos objetos, dignos de un culto especial. Upagupta refiere luego que el santo Sakya-muni enseñó, ya en lo antiguo, á los dos bodhisatvas Maitreya y Sarvanivarana las perfecciones del santo Avalokitesvara, empezando por sus grandes milagros al descender á los infiernos para convertir á los pecadores que allí padecían y sacarlos y llevarlos al Universo, Sukhvati, cuyo Buda es Amitabha. Sakya-muni explica que, habiendo nacido, en calidad de mercader, bajo el imperio del antiguo del anciano Buda Vipasyin, oyó de boca de este santo el relato de las cualidades de Avalokitesvara. Explica cómo, en el origen de las cosas, apareció en forma de una llama Adibuda (el Buda primitivo), por sobrenombre Svahyambhu (el ser existente por sí mismo) y Adinatha (el primer soberano). Se le representa entregado á la meditación, llamada «la creación del Universo». De su espíritu nació Avalokitesvara, que se absorbe en una meditación análoga y que crea de sus dos ojos á la Luna y el Sol, de su frente á Mahesvara, de sus espaldas á Brahma, de su corazón á Narayana y de sus dientes á Sarasvati. Sakya-muni refiere luego que bajo el anciano Buda Sikhin hubo un bodhisatva por nombre Danasura y que aprendió de boca de este santo cuáles son los méritos de Avalokitesvara. La larga enumeración de sus virtudes da ocasión á algunos pasajes análogos á los del capítulo XXIV del *Lotus* de la buena ley, sobre aquellos en que se indican los varios papeles que desempeña Avalokitesvara en su proyecto de convertir á los seres, apareciendo para unos en figura de Sol y para otros en figura de Luna. El santo se representa en actitud de enseñar la Ley á los Asuras, en una caverna del Djambudvipa, y recomendarles la lectura y el estudio del *Karanda vyûha*, cuya eficacia exalta. Sakya-muni habla después de la conversión de los rajasas al budismo, de las vicisitudes que pasó Simhala en su viaje en busca de las piedras preciosas, y hace una exposición de las cualidades corporales del bodhittsava Avalokitesvara. Al llegar á este punto cambia el diálogo, tomando la vez Ananda, uno de los primeros discípulos de Sakya-muni, que trata con su maestro de varios asuntos de disciplina. Sakya-muni predice, con ocasión de esta conversación, que al cabo de trescientos años de su entrada en el Nirvana completo, ó sea después de su muerte, surgirán en los monasterios budistas religiosos que quebrantarán las reglas impuestas por él á sus oyentes é introducirán en la vida ascética una moral digna de los mundanos. Sakya-muni toma ocasión de esto para exponer los principios de moral y las reglas de conducta que deben observar los religiosos, y con esta exposición termina su diálogo con Ananda. Aquí termina propiamente el escrito, pero han de reaparecer luego los narradores en cuya boca se puso sucesivamente este relato. Así, Upagupta toma la palabra para recomendar al rey Asoka el culto de los tres objetos preciosos. Asoka le responde, á su vez, y le hace preguntas sobre los bodhisatvas, y Upagupta le contesta y añade nuevas advertencias sobre el culto que ha de rendir al santo Avalokita. El primero de los narradores, Djayasri, añade algunas estancias sobre las ventajas que aguardan al que lee ú oye leer esta sutra de *Karanda vyûha*, y el rey Djinasri da su aprobación á todo lo que acaba de oir. El volumen termina con estas palabras: «Fin del rey de las sutras, llamado la composición de la canastilla de las cualidades de Avalokitesvara, expuesta por Djayasri al rey Djinasri, que le preguntaba.» «Este asunto, bastante mediocre, dice E. Burnouf (ob. cit., pág. 202), está redactado en metro *anuchtubh* y en un idioma sánscrito de una extrema analogía con el de los Puranas brahmánicos. La lengua

es correcta, al extremo que el *Karanda vyûha* resulta una composición que por el lenguaje puede llamarse clásica, en contraposición á otros libros con los que comparte el título de sutra; y no es esta, por cierto, una de las más pequeñas circunstancias que distinguen á esta obra de las demás sutras. No se puede decir lo mismo de la redacción en prosa, pues el manuscrito es tan incorrecto, que se puede creer que las faltas que presenta ocultan quizá algunas formas palís ó pracritas. En cuanto al poema, su relato, como en los Puranas, no se ofrece al lector directamente y sin preámbulo, sino, al contrario, por conducto de gran número de narradores que van tomando turno, y hasta que no ha pasado por todos ellos no llega á Sakya-muni, el narrador primitivo ó mejor, el revelador sagrado. Este es uno de los rasgos más importantes que distinguen al poema de la narración en prosa. De esta diferencia deduzco que el poema es posterior á la prosa. Aun no se sabe nada en concreto de Djayasri ni de Djinasri, los últimos narradores del poema, pero consta que el rey Asoka y el sabio Upagupta (ambos muy célebres en la tradición del N. de la India) vivieron largo tiempo al lado de Sakya-muni.»

Bibliogr. Wilson, *Notice of three acts received from Nepal* (en *Asiatic Researches*, t. XVI, pág. 450); Schmidt, *Ueber einige Grundlehren des Buddhismus* (en las *Memorias de la Academia de Ciencias de San Petersburgo*, t. I, pág. 92); Csoma de Cörös, *Note on the different systems of buddhism* (en *Journ. of Asiatic Society of Bengal*, t. VII, pág. 143); Hodgson, *Sketch of buddhism* (en *Transactions of the Royal Asiat. Soc.*, t. II, pág. 245); Barth, *Quarante ans d'indianisme* (París, 1914); L. von Schröder, *Indiens Literatur und Kultur* (1914); Oldenberg, *Literatur des alten Indien* (Berlín, 1903); Macdonell, *History of Sanskrit Literature* (Londres, 1900); M. Winternitz, *Geschichte der Indischen Literatur* (Leipzig, 1910 y 1913); Henry, *Littératures de l'Inde* (París, 1914); A. Smith, *Early history of India* (Londres, 1908); Barnett, *Antiquities of India* (Londres, 1913); Warren, *Buddhism in translations* (Cambridge, 1896); Rhys Davids, *Buddhism* (Londres, 1907); Kern, *Histoire du boudhisme dans l'Inde* (Museo Guimet, 1903); La Vallée Poussin, *Opinions sur l'histoire du Boudhisme* (París, 1909); Baines, *Ethnographie* (Estrasburgo, 1912); Monier Willams, *The heart of India* (1908); Hellebrandt, *Ritualliteratur* (1897); Regnaud, *Matériaux pour servir à l'histoire de la philosophie de l'Inde* (París, 1876-78); Huby, *Christus. Manuel d'histoire des religions*, capítulo VII, *Le boudhisme et les religions de l'Inde* (páginas 409 y 413, París, 1921).

SUTRANA, NOI-SUTRANA ó FULÉ. *Geog.* Río de la costa NO. de la isla de Timor (Archipiélago Asiático), tributario del mar de Timor; nace en la montaña de Miomaffo y corre al NO., formando el límite entre las posesiones holandesas y el territorio portugués de Ambenon; recibe (á la izq.) el Supu engrosado por el Assin, y pasa, ya entero, por el territorio portugués, para acercarse de nuevo á la frontera á su desembocadura; en la orilla occidental de su estuario se encuentra, en territorio holandés, la población de Sutrana, capital del principado indígena de Amfuang.

SUTRAPARQUIS. f. *Entom.* (*Sutraparchis* Meyr.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los geométridos y tribu de los enocrominos. La única especie conocida, *S. bijugata* Walk., es de Australia.

SUTRI. *Geog.* C. de Italia, en la prov. de Roma, círc. y á 21 kms. SSE. de Viterbo, entre dos riachuelos que con su unión forman el Fosso dei Rotoli, tributario izq. del Treja, afl. der. del Tíber, á 291 m. de altura; 2,600 h. Antigua iglesia de la Madona del Parto, que data del siglo XI. Numerosas antigüedades etruscas (necrópolis) y romanas (anfiteatro). Obispado.

SUTRIEU. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ain, dist. de Belley, cant. de Champagne; 200 h.

SUTRINA. f. *Bot.* Género fundado por Lindley; comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras, tribu de las oncidieas y subtribu de las adeinas, con hojas planas, coriáceas, sépalos pares soldados, labelo unguiculado, su lámina ancha, pedicelo delgado, uña sin apéndice, racimo colgante. La única especie, *S. bicolor*, es del Perú.

SUTRIO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en el Véneto, prov. de Udine, círc. de Tolmezzo, cerca de la ribera izq. del But, afl. del Tagliamento; 1,800 h.

SUTRIPLE. adj. *Arit.* SUBTRIPLO.

SUTRO (ALFREDO). *Biog.* Autor dramático inglés, n. el 7 de Agosto de 1863. Hizo sus estudios en Londres y en Bruselas, debiéndosele las obras siguientes: *The Cave of Illusion* (1900); *Women in Love* (1902); *The Foolish Virgins* (1904); *Five Little Plays* (1912) y *Freedom* (1916). Además, ha publicado las siguientes comedias en colaboración con Arturo Bourchier: *Arethusa* (1903); *The Perfect Lover* (1905); *The Fascinating Mr. Vanderveldt* (1906); *John Glayde's Honour* (1907); *The Barrier* (1907); *The Builder of Bridges* (1908); *Making á Gentleman* (1909); *The Perplexed Husband* (1911); *The Fire-Screen* (1912); *The Two Virtues* (1914); *The Clever Ones* (1914); *Uncle Anyhow* (1918); *The Choice* (1919); *The Laughing Lady* (1922); *The Great Well* (1922); *Far Above Rubies* (1924), y *A Man with a Heart* (1925).

SU-TSIAN-HSIEN. *Geog.* C. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 110 kms. SE. de Sin-chow, en el Gran Canal, cerca del lago seco Lo-cha-hu ó Lo-ma-hu; á unos 33° 50′ de latitud N.

SUTSOS (ALEJANDRO y PANAJOTIS). *Biog.* Dos célebres poetas neogriegos, sobrinos de Alejandro Sutsos, príncipe de Valaquia, nacidos en Constantinopla en 1803 y 1806, respectivamente, y muertos en 1863 y 1868. Educados en el Gimnasio de Quío ó Chíos, continuaron luego sus estudios en Francia é Italia y vivieron después en París, en constante relación con Korais y otros personajes notables. Más tarde fueron enemigos irreconciliables del presidente Capo d'Istria y del rey Otón. Alejandro renunció á una cátedra que tenía en la Universidad de Atenas, á fin de substraerse á la popularidad. Entre los escritos poéticos de PANAJOTIS merecen citarse: *Odiporos (El emigrante)*, drama lírico en cinco actos; la novela mitico-histórica *Leandros* (Nauplia, 1834); la tragedia *Messias* (Atenas, 1839); los dramas *Vlachavas*, *Karaiskakis* y *El desconocido* (Atenas, 1842); una serie de odas (entre ellas, *Hydra*, 1826), reeditadas con el título de *Odes d'un jeune Grec* (París, 1828); cantos eróticos y poemas políticos; un apéndice á *El emigrante;* un nuevo volumen de poemas, titulado *Kithara* (Atenas, 1835 y 1851) y una colección de fábulas (Atenas, 1865). Alejandro comenzó su carrera literaria en 1824 con unos poemas satíricos contra la anormalidad á la sazón reinante en la vida de Grecia; en 1829 compuso, en París, su *Histoire de la révolution grecque*, y á su regreso á Grecia fué incansable en sus invectivas contra Capo d'Istria (*Panorama tis Ellados*, Nauplia, 1833) y en la composición de poemas políticos contra Baviera (1845). Las demás obras de Alejandro respiran asimismo amarga sátira, entre ellas la comedia *Asotos* (*El dilapidador*, 1830, imitación de Molière), la novela política *Exoristos* (*El desterrado*, Atenas, 1835) y, sobre todo, la poesía *Periplanomenos* (*El vagabundo*, Atenas, 1839-52), imitación del *Child Harold* de Byron.

SUTTEE ó SUTTIE. *Hist.* Es el sacrificio voluntario que hace la mujer casada, en la India, al morir su esposo, arrojándose á la hoguera donde se incinera al difunto. Esta horrible práctica está hoy ya

casi totalmente abolida en las posesiones británicas de aquel país, existiendo únicamente en algunas regiones muy apartadas, donde la autoridad central tiene poca influencia, y entre las tribus por civilizar allende el Sutley ó en las montañas del Nepal, entre los sijs y los gurgas. Antes de la dominación británica, el suttee era costumbre general en la India y casi tenía fuerza de ley que la viuda muriese en la pira que devoraba el cadáver de su esposo. Esta ceremonia se practicaba con gran pompa, variando únicamente según la casta de los dos personajes que en ella intervenían como principales actores, á saber: el difunto y su viuda. El uso más común era, á la muerte del marido, colocar á la esposa delante de la puerta de su casa en una especie de tienda adornada. Desde que en ella entraba, observaba un riguroso ayuno, contentándose con mascar betel, y pronunciaba constantemente el nombre de los dioses de su secta; adornábase espléndidamente con todas las joyas que poseía, como si se tratase de una boda, y los brahmanes la alentaban prometiéndole que gozaría de una felicidad sin límites en el paraíso adonde iba á entrar pronto; asegurábanle, además, que su nombre sería celebrado en todo el mundo y cantado en todos los sacrificios. Luego sus crueles sacrificadores la propinaban unos brebajes á base de opio, á fin de quitarle la razón y facilitar de este modo la consumación del sacrificio. Llegada la hora, levantábase y caminaba hacia el lugar de la tragedia y, llegada allí, los brahmanes procuraban distraerla por medio de cantos que eran otros tantos elogios del difunto. Entonces se despedía de los parientes, que con lágrimas en los ojos la felicitaban por la dicha y bienaventuranza que le aguardaba; ella distribuía entre ellos sus joyas y los besaba por última vez. Hecho esto, daba tres vueltas alrededor de la pira, que ya estaba ardiendo, y se arrojaba á las llamas. Inmediatamente empezaban á tocar unos instrumentos de música que con sus agudos sones impedían que el pueblo oyese los lamentos de la víctima. Para avivar más el fuego echaban en la pira una cantidad de aceite y otras materias combustibles, y al cabo de poco ya no quedaba sino un montón de cenizas, donde se confundían los huesos del hindú y de su esposa, inmolada á veces en la flor de la juventud. Esta inhumana costumbre tenía por base y fundamento, según muchos indólogos, la creencia en la inmortalidad del alma y sobre todo el concepto que el hindú tiene del mundo exterior. En efecto, el hindú, expansivo y panteísta por naturaleza, no viendo en el hombre, así como en todo cuanto le rodea, sino manifestaciones diversas de la vida, todas ellas indiferentes al sabio, no miraba la muerte con el horror que la mira el semita; para él no era más que un cambio de vida, una de las fases de una especie de cambio universal é incesante que él aprendía como ley de duración de las cosas criadas. Imbuído en estas ideas, el hindú se echaba en brazos de la muerte liberatriz, que le abría las puertas de una vida nueva. Algunos autores han creído que la práctica del suttee se apoyaba en motivos de orden más práctico, como la necesidad que tenía el hombre de asegurarse contra las tentativas criminales de su mujer, en un país en que los venenos están al alcance de todos. En este caso se daría á entender á la mujer que si no se echaba en la pira de su marido, su alma, al morir, pasaría al cuerpo de un sórdido chacal. Lo cierto es que la viuda que rehusaba este sacrificio era excluída de su casta, según la ley, y condenada á andar errante y cubierta de andrajos, hecha el oprobio de la sociedad, que la arrojaba de su trato y convivencia. Las leyes inglesas son muy severas contra la práctica del suttee y se ha logrado desterrarla casi del todo; pero, como se ha dicho, perdura aún en algunas regiones, y hacia fines del siglo XIX los periódicos de Calcuta dieron noticia de un caso de esta repugnante ceremonia, en que la víctima fué una joven de diez y siete años.

SUTTENBRUNN. *Geog.* Pobl. de la Baja Austria, círc. de Unter Mannhartsberg, dist. y á 3 kms. NNO. de Ober Hallabrunn, junto al Göllers, afl. izq. del Danubio; 400 h. (1,300 con el municipio).

SUTTER. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de California; 608 millas cuadradas inglesas y 10,115 h. según el censo de 1920. Limitado al O. por la marg. izq. del río Sacramento, al E. por su afl. el Feather ó Plumas y alargado de N. á S. hasta la distancia de 12 kms. de la capital del Estado. Terreno superficial, formado por los aluviones del Sacramento y del Feather, excesivamente fecundo y muy favorable al cultivo de cereales. Cap., Yuba City.

SUTTER CREEK. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de California, condado de Amador, sit. á 60 kms. SE. de Sacramento, en las márgenes del río Sutter, que le da nombre y que desciende de Sierra Nevada y des. por la izq. en el Sacramento; 920 h. según el censo de 1920. Est. del f. c. Central Pacific. Yacimientos auríferos.

SUTTER (CARLOS). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Schopfheim (Baden) en 1867. Fué profesor supernumerario de historia de la Edad Media y de crítica de arte moderno. He aquí sus principales obras: *Johann von Vincenza und d. italienische Friedensbewegung* (1891); *Aus Leben und Schriften des Magisters Boncompagno* (1894); *Fra Giovanni da Vicensa* (1900), y *Eine frazösische Provinzialschule im 18. Jahrhundert, Kunst und Künstler in Dijon* (1904).

SUTTER (FRANCISCO CARLOS). *Biog.* Escritor y poeta alemán, n. en Pforzheim en 1886. Terminados los estudios universitarios, en 1907 fué periodista en Francfort y de 1908 á 1915 se dedicó al comercio de librería en Munich; de 1915 á 1918 estuvo en el frente, y desde 1919 residió en Pforzheim. Ha escrito: *D. Heidelb. Turnerschaft Ghibellinia* (1886-1906); *D. weisse und die rote Rose*, cuento (2.ª ed., 1908); *Nachklänge*, poema (1914); *D. Münch. Verl. - Buchhandlung auf d. Buchgew. - Austellung* (1914); *In letzt. Stunde, Krit. d. Betriebsräteges.* (1919); *D. sterbende Krieg* (1921), etc.

SUTTER (JUAN). *Biog.* Pintor alemán, n. en 1887 y m. en el campo de batalla de Maurépas en 1916. Después de serios estudios artísticos dirigió su actividad hacia la ilustración de obras, pero se practicó también en el retrato, en el que produjo lienzos notables, como

Retrato de niña, por Juan Sutter

Valdemaro de Dinamarca
(Palacio Pitti, Florencia)

Francisco de Lorena
(Museo de los Oficios, Florencia)

Victoria de la Rovere
(Palacio Pitti, Florencia)

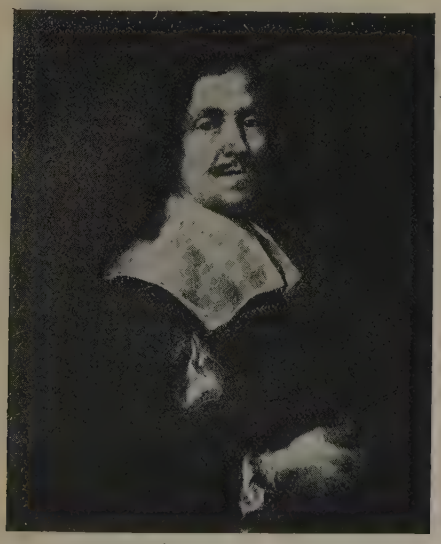
Carlos de Médicis
(Museo Poldi-Pezzoli, Milán)

su *Autorretrato, Interior con el retrato de un caballero* y *Partida de ajedrez* y *Señorita leyendo*, que pueden considerarse también como retratos; *Retrato de niña* y *Retrato de señora*. La exposición póstuma de sus obras comprendía 53 cuadros al óleo, 96 dibujos y 34 litografías.

Bibliogr. Jorge Jacobo Wolf, *Hans Sutter* en *Die Kunst für Alle* (XXXVII).

SÜTTERLIN (Luis). *Biog.* Filólogo alemán, nació en Heidelberg en 1863. Estudió en las Universidades de Heidelberg y Leipzig; en 1887-88 hizo largos viajes fuera de Alemania; en 1888 ejerció el profesorado en el Gimnasio de su ciudad natal; en 1890 fué *Privatdozent;* en 1896 profesor en la Escuela Superior de Niñas; en 1897 obtuvo la cátedra de filología de aquella Universidad. Ha escrito: *Geschichte der nomina agentis im Germanischen* (1887); *Geschichte der verba denominativa im Altgriech.* (1891); *Deutsche Sprache der Gegenwart* (4.ª ed., 1918); *D. Wesen d. sprachl Gebilde, Krit. Bemerkungen zu W. Wundts Sprachpsychologie* (1902); *Deutsche Sprachlehre f. höh. Lehranstalten*, en colaboración con A. Waag (7.ª ed., 1921); *Lehre v. der Lautbildung* (2.ª ed., 1916); *Grundriss d. dtschen Sprachlehre* (9.ª ed., 1920); *D. neuere Sprachwissenschaft und d. dtsche Unterricht* (1916), etc.

SUTTERMANS ó SUSTERMANS (Justo). *Biog.* Pintor flamenco, n. en Amberes el 28 de Septiembre de 1597 y m. en Florencia el 23 de Abril de 1681. La ortografía de su nombre aparece muy varia en los documentos, encontrándose las formas *Sustermans, Sutterman, Setterman, Sitterman, Sutermans, Citermans* y *Subtermans*, habiendo prevalecido *Suttermans* y *Sustermans*. El mismo artista en 1658 se firma: *Justo Suttermans, Schilder van den Hertog van Florentien*. Frecuentó el taller de W. De Vos y tras siete años de aprendizaje, salió de su ciudad natal para no volver nunca á ella. En París trabajó tres años en el estudio de Francisco



Autorretrato de Justo Suttermans. (Museo de Florencia)

Pourbus, cuya familia, como la suya, era originaria de Brujas. Viajó por Alemania, pasando de allí á Italia, estableciéndose algún tiempo en Venecia y trasladándose luego á Florencia, donde Cosme II le nombró su pintor. La obra principal de la juventud de Suttermans es un gran lienzo histórico ejecutado por orden de la archiduquesa María Magdalena: *Homenaje del Senado Florentino al gran duque Fernando II* (1621). Colocado en otro tiempo en la sala de la Niobe, se encuentra hoy en la antecámara de la Biblioteca de los Oficios. Además de esta tela, se atribuyen al artista dos cuadros de historia: *Sócrates bebiendo la cicuta rodeado de sus amigos* (Museo de Berlín) y *Catalina Cornaro ofreciendo á la República de Venecia la isla de Chipre*, mencionado por Nagler y grabado por Mogalli. Se le atribuye asimismo el cuadro mitológico: *Marte, Venus y el Amor* del Museo de Pommersfelden, en Baviera, y numerosos cuadros de asunto religioso. Pero la celebridad pictórica de Suttermans se debe á la serie de retratos que pintó, especialmente de individuos de la familia Médicis. En la exposición retrospectiva de arte, celebrada en el Palacio Viejo en 1911, figuraron 16 de gran tamaño, prestados por el rey Víctor Manuel, «en los cuales el pintor, dice Gustavo Soulier, á pesar de la preocupación del retrato noble, habituado al análisis de la fisonomía, no puede por menos de revelar las taras de esos rostros, frecuentemente brutales; y esos estigmas de decadencia no carecen de grandiosidad bajo los vestidos sobrios y sobriamente bordados, bajo la púrpura de los cardenales ó bajo las damasquinadas armaduras.» Los retratos principales pintados por Suttermans son los de *Cristina de Lorena, María Magdalena de Austria, Fernando II, Victoria de la Rovère, Claudia de Médicis, Carlos de Médicis, Juan Carlos de Médicis, Leopoldo de Médicis, Matías de Médicis, Francisco de Médicis, Margarita* y *Ana María de Médicis, Laurencio, hijo natural de Fernando I; Carlos de Lorena; Francisco, príncipe de Joinville; Valdemaro Cristián de Dinamarca, Galileo, La emperatriz Leonor, El emperador Fernando II, Cardenal Panfilio (Pamphily), Margarita* y *Odoardo Farnesio; Maximiliano, archiduque de Austria; Francisco I de Este, Aníbal Gonzaga, Cardenal Cibo, Príncipe del Tirol, Vicente Viviani, Dante Castiglioni, Pandolfo Ricasoli*, una de las obras maestras de Suttermans, conservada en el Palacio Pitti, y *Marqués Geri della Rena*. Estas y otras producciones del pintor se guardan entre los Museos de Berlín, Viena, Bruselas, Louvre de París, Galería Nacional de Dublín, Pinacoteca de Bolonia, Museo de los Oficios de Florencia (donde hay 26 lienzos suyos), Palacios Corsini y Pitti, de la misma ciudad (10 en el primero y 18 en el segundo); Pinacoteca de Lucca, Museo Poldi Pezzoli de Milán, Galería de Parma y Pinacoteca de Turín. Existen otras en colecciones particulares, en las Holford, Lord Methuen y duque de Westminster en Inglaterra; Villa de Poggio en Caiano (Italia), en la que hay 16 lienzos del artista; Palacio Colonna, en Roma; Corsini, y Colección del Nero, de esta misma ciudad, y antigua Colección Reutern-Nolken de San Petesburgo.

Como se advierte por la sencilla enumeración de sus retratos más conocidos y de los Museos y Colecciones donde se guarda su numerosa producción, Suttermans trabajó mucho y en repetidas ocasiones fuera de su patria adoptiva. En 1622 llevó él mismo á Viena el retrato de *Leonora Gonzaga*, prometida del emperador Fernando II, quien en 1623 escribió á su hermana María Magdalena de Austria para pedirle oficialmente el favor de que el pintor de los Médicis se quedase una temporada en Viena, y concedido el permiso, aquél estuvo en la capital de Austria hasta el 1.° de Octubre de 1624. Cuando volvió á Toscana cargado de regalos, el emperador le concedió cartas de nobleza. La benevolencia del soberano se extendió á los hermanos del pintor, de los cuales Juan se supo fué pintor de cámara de la corte de Viena y casó con la hija de un alto dignatario de la corte. Juan pintaba bastante bien: de él se conservan dos obras: *Cabeza de anciana* (Museo del Belvedere) y *Dido y Eneas* (Castillo de Pommersfelden). Otro hermano, Matías, fué músico de cámara del emperador; otro, Cornelio, se dedicó á la pintura, y el último, Francisco, recibió un empleo en la Casa Imperial. Suttermans estuvo por primera vez

en Roma el año 1627, llamado por Urbano VIII, cuyo retrato pintó, así como los de sus sobrinos y muchos cardenales, retratos cuyo paradero se ignora. Por segunda vez estuvo en la Ciudad Eterna en 1645 y pintó el retrato del papa *Inocencio X* y de varios individuos de la familia Pamphily. Moró también el pintor por algún tiempo en Innsbruck, Piacenza, Módena, Mantua, Milán, Ferrara y Génova, pintando en todos estos sitios obras que ó bien se conservan conocidas ó bien constan en documentos. En el conjunto de su producción pictórica se nota cierta desigualdad, habiendo

Francisco Cosme II de Médicis, por Justo Suttermans
(Villa Reale de Poggio, en Caiano)

cuadros estupendos al lado de otros muy flojos. Estos últimos son los menos y en casi todos el pintor se revela buen dibujante y excelente colorista. La sinceridad en la imitación del natural no implica en él esfuerzo alguno, y de esto nace la verídica actitud de los personajes representados, que se presentan ante el espectador como tomados del movimiento ordinario de la vida. Cuando ha sido preciso añadir algo de énfasis á esta rigurosa sencillez, se nota que el artista está un poco ligado. En la facilidad de pincel y en el conocimiento psicológico de los personajes se acerca bastante á Velázquez. La individualidad de sus retratos se manifiesta siempre clara y decisiva, estando todos ellos animados de intensa vida moral. El amor de la verdad no se limita en ellos al rostro, sino que se extiende á todo el cuerpo. A este propósito refiere Baldinucci que habiendo acabado el pintor el retrato de *Octavio Pallavicino* se le tapó al lienzo la parte del rostro, pero los que lo vieron así cubierto, conocieron sin esfuerzo quién era el personaje retratado, á causa de las manos, pintadas con gran fidelidad. El colorido, transparente y cálido, revela en SUTTERMANS á un digno miembro de la Escuela flamenca. Se ha dicho que es tan distinguido en la interpretación como Van Dyck y tan osado en la ejecución como Rubens. Sus personajes están siempre situados en la atmósfera favorable; las masas de claroscuro, distribuídas lógicamente, teniendo cada forma el justo relieve. Sus métodos presentan sorprendente continuidad. Si su paso por Venecia resulta para algunos algo problemático, el influjo que sobre él ejercen el *Ticiano* y *Tintoretto* aparece evidente. SUTTERMANS mezcla el dorado colorido del *Ticiano* con las tintas plateadas de Veronés y Velázquez. La superioridad de SUTTERMANS sobre los pintores retratistas italianos de su tiempo es indubitable. Su influencia se deja sentir en el decorador Pietro Berettini de Cortona y Salvator Rosa en Florencia; en Pier Francisco Cittadini, de Milán; en J. B. Gaulli, *il Baciccio*, y aun en Carlos Maratta. SUTTERMANS contrajo matrimonio tres veces: la primera con Dejanira di Santi Fabbretti Pisana (1628); la segunda con Magdalena di Cosino Mazozchi (1635), y la tercera con Magdalena Artimini (1664). De la primera tuvo un hijo, llamado Carlos, que fué sacerdote y murió joven en Módena; de la segunda, un hijo, Francisco María, que fué designado como heredero universal, y una hija, Victoria, que casó con el escultor Carlos da Romena; y de la tercera, una hija, Benita Cristina.

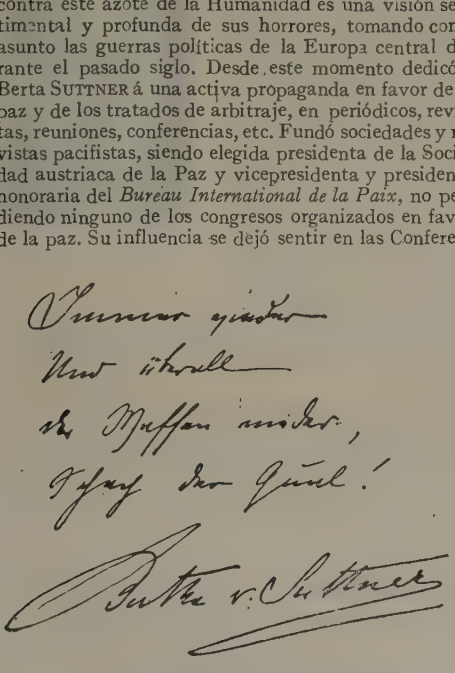
Bibliogr. F. Baldinucci, *Notizie de' professori del disegno da Cimabue* (t. XI, pág. 13 á 72, Milán, 1812); G. Gaye, *Carteggio inedito d'artisti dei secoli XIV, XV, XVI* (t. III, pág. 557, Florencia, 1840); E. Fetis, *Les artistes belges à l'étranger* (t. I, pág. 257 á 278, Bruselas, 1857); A. Michielis, *Van Dyck et ses élèves* (páginas 113 á 135, París, 1881); A. Venturi, *La R. Galleria Estense in Modena* (Módena, 1882); P. Bautier, *Le portrait de Marie Madelaine d'Autriche par Suttermans au Musée de Bruxelles*, en el *Bull. des Musées Royaux* (págs. 47-48 y 89-90; 1911); *Contribution à l'étude du peintre Suttermans*, en *Monatsh. f. Kunts.* (pág. 377), y trabajos análogos en *L'Art flamand et hollandais* (página 4; 1912); *Trois études sur Juste Suttermans*, en *Annales de la Société Royale d'Archéologie* (pág. 189; Bruselas, 1912); Pierre Bautier, *Juste Suttermans, peintre des Médicis* (Bruselas, 1912); *Das Portrait eines Medice von Suttermans*, en *Der Cicerone* (VI, pág. 613, 1914); Hoogewerff, *Retratos por Justo Suttermans*, en *Ouze Kunst* (Febrero de 1915).

SUTTINA (LUIS). *Biog.* Literato y bibliófilo italiano, n. en Trieste el 4 de Septiembre de 1883. Estudió jurisprudencia en Graz y letras en Padua, doctorándose en esta última facultad. Colaborador de la *Rivista d' Italia, Giornale Dantesco, Nuovo Archivio Veneto*, etc., ha publicado además: *Bibliografia Dantesca, rassegna bibliografica degli studi intorno a Dante, al Trecento e a cose francescane* (1901-02); *Bulletino critico di cose francescane* (1904-05); *Bibliografia delle opere a stampa intorno a Francesco Petrarca esistenti nella Biblioteca Petrarchesca Rossettina* (1904); *Due inventari del Trecento* (1905); *Due diplomi di Carlo Magno a Paolino d' Aquileia* (1905); *Per l' epistolario di Francesco Berni* (1905), y *Una cessione di oggetti ed apartamenti sacri nel Dugento* (1905).

SUTTNER (BERTA DE). *Biog.* Literata austriaca, nacida en Praga el 9 de Junio de 1843 y muerta en Viena el 20 de Junio de 1914. Hija del conde Kinsky, feldmariscal y chambelán del emperador, pertenecía por parte de madre á la familia de Teodoro Körner, autor de *La lira y la espada*. Tenía unos cuantos meses cuando murió su padre, y su madre, la condesa Sofía, delicada poetisa, consagróse por completo á la educación de su hija; dos institutrices, una francesa y otra inglesa, le enseñaron sus propios idiomas; su gran disposición para el canto le hizo pensar en un momento en dedicarse á él. Acompañada de su madre viajó por Italia, Francia y el S. de Alemania. Siendo muy joven

prometióse al príncipe Adolfo Wittgenstein, gran apasionado del canto, que murió durante la travesía de un viaje á América. Á los treinta y tres años se casó con Arturo Gundakkar, caballero de Suttner; fué un matrimonio romántico efectuado contra la voluntad de ambas familias. La bendición nupcial fué mantenida en secreto y el viaje de novios tuvo todas las apariencias de una fuga. Marchó la enamorada pareja al Cáucaso, aceptando por algún tiempo la hospitalidad que le brindó la princesa Mingrelien. Decididos á ganarse la vida, recorrieron las provincias del S. de Rusia, dando SUTTNER lecciones de dibujo, ó ejerciendo la profesión de ingeniero, y ella enseñando el canto é idiomas, hasta que descubriera su verdadera vocación: la literatura. Cuando en 1884, reconciliados con los padres de SUTTNER, fijaron su residencia en el castillo de Harmansdorf y Viena, los dos eran ya conocidos por sus artículos aparecidos en diversas revistas, y Berta había publicado algunas novelas. Á estas obras siguieron *High-life* (1886) y otras, pero la celebridad no llegó hasta la publicación de la novela *Die Waffen nieder!* (1890), traducida á todos los idiomas y al español con el título de *¡Abajo las armas!* (por Rogerio Z. Falguera, Barcelona, 1915). Pocas novelas han producido tanta sensación y ejercido una influencia racial tan considerable. No es un libro antimilitarista, pero es una vehemente crítica de la guerra y de sus funestas consecuencias; más que una teorización filosófica y social contra este azote de la Humanidad es una visión sentimental y profunda de sus horrores, tomando como asunto las guerras políticas de la Europa central durante el pasado siglo. Desde este momento dedicóse Berta SUTTNER á una activa propaganda en favor de la paz y de los tratados de arbitraje, en periódicos, revistas, reuniones, conferencias, etc. Fundó sociedades y revistas pacifistas, siendo elegida presidenta de la Sociedad austriaca de la Paz y vicepresidenta y presidenta honoraria del *Bureau International de la Paix*, no perdiendo ninguno de los congresos organizados en favor de la paz. Su influencia se dejó sentir en las Conferencias de La Haya; en la creación del premio Nobel de la Paz, que le fué adjudicado en 1905, en la gran fundación de Carnegie; que la llamó para formar parte de un Consejo, como asimismo en la publicación del famoso manifiesto de Nicolás II en 1898. En 1912, á los sesenta y nueve años de edad, estuvo en los Estados Unidos, pronunciando discursos en favor de la Paz. Además de *¡Abajo las armas!*, al principio rechazada por atrevida por los editores y que en las primeras ediciones lleva el subtítulo: *Una biografía*, publicó las siguientes obras: *Maschinenzeitalter* (1887); *Schach d. Qual* (1898); *Inventar einer Seele* (1880); *D. Haager Konferenz* (1900); *Marthas Kinder* (continuación de *Die Waffen nieder!* (1912); *Briefe an e. Toten* (6.ª ed., 1904); *Ein schlechter Mensch* (2.ª ed., 1899); *High-life* (1884); *E. Manuskript* (3.ª ed., 1894); *Daniela Dormes* (2.ª edición, 1899); *Schriftstellerroman* (2.ª ed., 1898); *Verkettgen.* (1887); *Erzählte Lustspiell* (2.ª ed., 1894); *Doktor Hellmuths Donnerstage* (1891); *Eva Siebeck* (2.ª edición, 1892), *Trente et quarante* (1893); *Phantas. üb. d. Gotha* (1894); *Es Löwos* (1894); *Im Berghaus* (1893); *Vor d. Gewitter* (2.ª ed., 1904); *D. Tiefinnerste* (1892); *Hanna* (1894); *Einsam und arm* (2.ª ed., 1896); *Frühlingszeit, Anthologie für erwächs. Töchter* (1896); *Schmetterlinge* (1897); *An d. Riviera* (1897); *Kuikuk* (1899); *Babi's siebente Liebe* (1905); *Stimmen und Gestalten* (1908); *Menschheit Hochgedanken* (1912). En 1908 publicó sus *Obras completas*, hasta entonces.

Berta de Suttner



Autógrafo de Berta de Suttner

SUTTNER (GUSTAVO, BARÓN DE). *Biog.* Político austriaco, n. en el castillo de Kirchstetten (Baja Austria) en 1826 y m. en Viena en 1900. Desde 1861 fué individuo de la Dieta en la Baja Austria, y de 1873 á 1897 representante del partido constitucional de los grandes terratenientes, en el *Reichsrat* (Consejo de Estado). Publicó: *Der Helm von seinem Ursprung bis gegen die Mitte des 17. Jahrhunderts* (Viena, 1878, texto y 48 planchas) y *Reiterstudien* (Viena, 1880), etc.

SUTTO (LUIS). *Biog.* Pedagogo italiano, n. el 28 de Junio de 1855. Ha sido profesor de pedagogía y moral de la Escuela Normal *Caterina Percoto*, de Udine, y ha publicado: *La patria* (1878); *Saggio di nomenclatura* (1879); *Il lavoro manuale nella scuola primaria* (1887); *La scuole e il lavoro manuale all'estero* (1888); *Il sistema metrico decimale; La coltura marchigiana* (1892); *L'insegnamento oggettivo e il museo pedagogico* (1893); *Il disegno di legge sulle scuole normali* (1893); *La disciplina e la libertà* (1894); *La religione nelle scuole* (1896), y *Educazione fisica* (1896).

SÜTTÖ. *Geog.* Pobl. del comitado, dist. y á 23 kilómetros O. de Esztergom ó Gran (Hungría Occidental), al pie de las colinas que bordean la oril. der. del Danubio; 1,600 h. (alemanes y magiares).

SUTTON. *Geog.* Pobl. del condado y á 25 kms. N. de Cambridge (Inglaterra); á 9 kms. SO. de Ely; est. del f. c. de Ely á San Ives; 1,600 h. (con el municipio). || Pobl. del condado y á 56 kms. E. de Chester, mun. de Prestbury, á 6 kms. SE. de Macclesfield; unos 8,000 h. (con el *township*, comprendido en gran parte en los límites municipales de Macclesfield). || Pobl. del condado de Surrey, á 29 kms. ENE. de Guildford; est. del f. c. de Londres á Horsham, con empalme á Epsom Downs; unos 20,000 h. (con el municipio, que comprende Benhilton). Tiene varias iglesias de moderna construcción y gran número de quintas.

SUTTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Massachusetts, condado de Worcester; 2,578 h. según el censo de 1920. Sit. á 12 kms. SE. de Worcester, en la marg. der. y en el canal de Blackotone River, tributario de la bahía de Narragansetts. Est. del f. c. de Worcester á Providence. Industrias manufactureras. || C. en el Est. de Nebraska, capital del condado de Clay; 1,603 h. según el censo de 1920. Sit. á 98 kms. OSO. de Lincoln, á oril. del School Creek, brazo der. del Blue River (cuenca del Bajo Misurí, por el Kansas). Est. del ferrocarril de Lincoln á Holyoke, con ramal á York y hacia Fairfield. || Condado en el Est. de Tejas, 1,521 millas cuadradas inglesas y 1,598 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de la Virginia del Oeste, condado de Braxton; 947 h. según el censo de 1920.

SUTTON (LONG). *Geog.* Pobl. del condado y á 68 kms. SE. de Lincoln (Inglaterra); est. del f. c. de King's Lynn á Spalding; unos 300 h. (8,000 con el municipio, que comprende Sutton Bridge). Cervecerías, molinos, mercados de granos.

SUTTON AT HONE. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), á 26 kms. NO. de Maidstone, en la orilla izquierda del Darent, afl. der. del Támesis; est. (Farningham Road and Sutton at Hone) del f. c. de Bromley á Rochester; 2,000 h. (con el municipio).

SUTTON BRIDGE. *Geog.* Pobl. del condado y á 71 kilómetros SE. de Lincoln (Inglaterra), mun. de Long Sutton, junto al Nen, á unos 5 kms. más arriba de su embocadura en el Wash; est. del f. c. de King's Lynn á Spalding, con bifurcación á Wisbech; 2,500 h. Comercio muy activo de ganados, carbón, madera de construcción, etc. La población se eleva en los terrenos que fueron ganados al Wash desde 1831.

SUTTON COLDFIELD. *Geog.* Pobl. del condado y á 36 kms. NO. de Warwick (Inglaterra), á 11 kms. NNE. de Birmingham; bifurcación del f. c. de Birmingham á Lichfield, Walsall y Water Orton; unos 20,000 h. con el municipio, que comprende Boldmere. Mercado, alfarería. Comercio de productos agrícolas. Bella iglesia de estilo inglés primitivo, engrandecida y adornada durante el reinado de Enrique VII, restaurada en 1874 y 1876. Casa Ayuntamiento. Escuela de Gramática, creada en 1543. Parque muy pintoresco, de 970 hectáreas de super., donde los habitantes tienen el derecho, mediante una pequeña contribución, de hacer pacer en común sus bueyes y sus caballos. Tanto la escuela como el parque fueron establecidos por el obispo Verey durante el reinado de Enrique VIII, quien cedió al mismo tiempo fincas importantes para instrucción y beneficencia. SUTTON COLDFIELD es una población antigua, que fué mansión real y propiedad de los condes de Warwich. Desde hace algunos años ha crecido por la construcción de numerosas casas de negociantes de Birmingham y de Walsall, que tienen aquí su domicilio.

SUTTON COURTNEY. *Geog.* Pobl. del condado de Berks (Inglaterra), á 30 kms. NNO. de Reading, en la oril. derecha del Támesis, en la confl. de un pequeño río; 1,800 habitantes (con el municipio).

SUTTON FLATS. *Geog.* Pobl. de la prov. de Quebec (Canadá), condado de Brome, á 83 kms. SE. de Montreal, junto á un río de la cuenca del Missisquoi, subafluente del San Lorenzo por el lago Champlain y el Richelieu; est. del f. c. de Montreal á Boston; 600 h. (5,000 con el cantón). En los alrededores, minas de hierro, cobre, piedra de jabón, etc.

SUTTON IN ASHFIELD. *Geog.* Pobl. del condado y á 21 kms. NNO. de Nottingham (Inglaterra), en una eminencia, á 180 m. de altitud; est. del f. c. de Mansfield á Ambergate; sit. á los 3° 7′ 36″ de lat. N. y 6° 23′ 22″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 18,000 habitantes. Fab. de géneros de punto. Iglesia de Santa María, del siglo XIV, restaurada en 1868. En el cementerio hay un antiguo *if* que, según dicen, tiene setecientos años. Minas de hulla y canteras de piedra caliza en los alrededores.

SUTTON IN CRAVEN. *Geog.* Pobl. del condado y á 59 kms. O. de York (Inglaterra), en el West Riding, mun. de Kildwick, á 8 kms. NO. de Keighley; 1,800 habitantes (con el *township*). Tejidos de lana y de algodón.

SUTTON ON THE FOREST. *Geog.* Pobl. del condado y á 13 kms. NNO. de York (Inglaterra), en el North Riding; 1,200 h. (con el municipio).

SUTTON VALENCO. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), á 9 kms. SE. de Maidstone, en la vertiente S. de los North Downs. 1,200 h. (con el municipio). Colegio.

SUTTON (CARLOS GUILLERMO). *Biog.* Erudito inglés, n. en Manchester en 1848. En 1874 bibliotecario segundo de la *Manchester Public Libraries*, en 1879 fué nombrado bibliotecario-jefe. Débesele: *List of Lancashire Authon* (1876), y *Special collections of Books in Chesire und Lancashire* (1899); colaboró en el *Dictionary of National Biography*, y editó las *Transactions of Lancashire and Chesire Antiquarian Society* y la vida de Humphrey Chetham (1903). SUTTON fué vicepresidente de la *Library Association*, secretario honorario de la *Chetham Society* y presidente de la *Lancashire and Cheshire Antiquarian Society*.

Enrique Sutton

SUTTON (ENRIQUE). *Biog.* Jurisconsulto inglés, n. en 1845 y m. en 1920. Estudió en Rugby y en Cambridge, y comenzó el ejercicio de la abogacía en 1870, llegando á ganar gran fama. En 1890 fué nombrado consejero del Tesoro. Escribió *The Law of Tramways*.

SUTTON (GUILLERMO SÉNECA). *Biog.* Pedagogo y matemático norteamericano, n. en Fayetteville (Arkansas) el 12 de Agosto de 1860. Hizo sus estudios en la Universidad de Arkansas, donde se licenció en artes y se doctoró en leyes. Ha sido director y superintendente de las escuelas de Arkansas y Tejas, decano del departamento de educación de Tejas, etc. Es miembro de varias sociedades, presidente de la sociedad nacional de profesores de colegios de pedagogía, y ha publicado, en colaboración, las obras siguientes: *Pupil's Series of Arithmetics* (1893); *Sutton and Bruce's Arithmetic* (Elemental y superior) (1906), y *Sutton and Horn's School-Room Essentials* (1911). También ha publicado sin colaboración: *Problems in Modern Education* (1913). Asimismo ha colaborado en periódicos y revistas.

Jorge Morris Sutton

SUTTON (JORGE MORRIS). *Biog.* Político inglés, n. en Crowland, condado de Lincoln, en 1834 y m. en Natal en 1913. Fué miembro del Consejo legislativo del Natal desde 1885 hasta 1893, y desde 1903 hasta 1905 primer ministro de aquella provincia de la Unión Sudafricana. Escribió numerosos folletos y artículos sobre agricultura, que aparecieron en su mayoría en el *Natal Witness*.

SUTTON (RICARDO). *Biog.* Caballero inglés del siglo XVI, fundador del Colegio Brasenose de Oxford, en compañía de Guillermo Smyth, obispo de Lincoln. Sábese muy poco de su vida, excepto que era abogado. Créese que también contribuyó á la fundación del Colegio del *Corpus Christi*, de Oxford. Fué creado caballero algunos años antes de su muerte, que ocurrió hacia el año 1524.

SUTTON (RICARDO LIGHTBURN). *Biog.* Médico y escritor norteamericano, n. en Rockport el 9 de Julio de 1878. Hizo sus estudios en la Universidad de Misurí, en el Colegio médico de la Universidad de Kansas, donde se doctoró en medicina, en el departamento médico George de la Universidad de Wáshington y en la Escuela médica naval de los Estados Unidos, ampliándolos después en Londres, París, Berlín y Viena. Se ha dedicado á la especialidad dermatológica y ha sido auxiliar cirujano de la Armada de los Estados Unidos, profesor de dermatología en las Universidad de Kansas, secretario de la Sociedad médica, etc. Es

miembro de varias sociedades, ha colaborado en revistas y periódicos y ha publicado *Diseases of the Skin* (1916, 5.ª ed., 1923), y *An African Holiday* (1924).

Ricardo Sutton

SUTTON (ROBERTO). *Biog.* Cirujano inglés, n. hacia el año 1703 y m. en 1788. Ejercía la pofesión de practicante en una ciudad de provincias cuando comenzó, hacia el año 1753, á darse á conocer por un nuevo método de inoculación de la viruela, método más sencillo que el que hasta entonces se empleaba, y muy semejante, en cuanto á la técnica, al actual. El nuevo procedimiento tuvo éxito asombroso, tanto, que SUTTON, no pudiendo atender él solo á su clientela, tuvo que hacerse ayudar por sus tres hijos y por su yerno, el doctor Hewit. Se dice que únicamente en Inglaterra llevaron á cabo más de 100,000 inoculaciones, y á la muerte del inventor, sus hijos continuaron con igual éxito en la aplicación de la vacuna, procurando mantener el secreto.

Bibliogr. J. J. Gardane, *Le secret des Suttons dévoilé, ou l'inoculation mise à la portée de tout le mond* (1774); Power, *Précis historique de la nouvelle méthode d'inoculer la petite vérole, avec une exposition abrégée de cette méthode* (1769).

SUTTON (TOMÁS). *Biog.* Médico inglés, n. hacia el año 1762 y m. en fecha que desconocemos. Se doctoró en Leyden en 1787, perteneció al Colegio de medicina de Londres y ejerció bastante tiempo en Greenwich. Se le debe: *Diss. inaug. de febre intermittente* (Leyden, 1787); *Considerations regarding Pulmonary Consumption* (Londres, 1800); *Practical Account of a Remittent Fever frequently occuring among Troops in this Climate* (Londres, 1806); *Tracts on Delirium Tremens, Peritonitis and on Some other Internal Inflamatory Affections, and on the Gout* (Londres, 1813); *Leters... on Consumption* (Londres, 1814), y artículos en revistas.

SUTTON (TOMÁS). *Biog.* Filántropo inglés, n. en 1532 y m. en 1611. Educóse en Etton College, y luego viajó largo tiempo por Europa. Propietario de las minas de hulla de Durham, llegó á poseer una gran fortuna, que acrecentó con su matrimonio con Isabel, viuda de Juan Dudley, de Stoke Newington. El deseo de invertir parte de sus riquezas en obras de caridad le indujo á comprar á Tomás Howard, por 13,000 libras, la Cartuja de Suffolk, donde fundó un hospital y una escuela. Al morir dejó toda su fortuna para obras de beneficencia; pero en 1613, Jacobo I dió orden á sus albaceas de que asignasen una pensión á Roger Sutton, hijo natural de TOMÁS

SUTTONIA. f. *Bot.* Género fundado por A. Richard y que comprende plantas de la familia de las mirsináceas, subfamilia de las mirsinoideas y tribu de las mirsíneas, dialipétalas, inflorescencia en glomérulo, estilo corto y estigma sentado; árboles ó arbustos con hojas pequeñas, sentadas ó cortamente pecioladas. Pocas especies de Nueva Zelanda y Sandwich.

El género de Hooker hijo es sinónimo de *Ribesiodes* de Linneo en la misma familia.

SUTTONS BAY. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Michigán, condado de Leelanau; 392 h. según el censo de 1920.

SUTULLENA. *Geog.* Cas. de la prov. de Murcia, mun. de Lorca.

SUTURA. F. é In. **Suture.** — It., P. y C. **Sutura.** — A. **Naht.** — E. **Kudro.** (Etim. — Del lat. *sutura;* de *sutum,* supino de *suere,* coser.) f. *Bot.* Cordoncillo que forma la juntura de las ventallas de un fruto.

SUTURA. *Anat.* y *Cir.* Reunión de tejidos divididos por causa patológica ó quirúrgica. Recibe la sutura diversos nombres según su forma, situación y órganos en que recae. Así, es *superficial* ó *profunda,* en *uno* ó *varios pisos,* por *hilos, tenacitas, corcheles, total* ó *casi total, primitiva* ó *secundaria, percutánea* ó *intradérmica,* etcétera. La sutura común, ó propiamente dicha, se designa con el sufijo de *rafia* y la región anatómica correspondiente. De esta suerte se dice *perineorrafia, colporrafia, blefarorrafia,* etc. Cuando se trata de la reunión de órganos enteros ó sus fragmentos se usa el sufijo *síntesis,* como *osteosíntesis.* La fijación de un órgano á otro se designa con el sufijo *pexia* como *colopexia, omentopexia.* Si la sutura se destina á la separación de partes se acepta el nombre de *plastia,* como *queiloplastia, blefaroplastia.* Sea como quiera, el material de la sutura comprende agujas, pinzas é hilos. Las agujas son ya lisas, ya dotadas de mango y muesca. Las lisas se manejan á mano ó con portaagujas (agujas antiguas ordinarias, de Hagedorn, de Doyen); las de mango y muesca responden á diversos modelos. Tales son las de Moij, de Segond, de Reverdin, rectas, curvas ó con pedales, etc. Los hilos para sutura son crines de Florencia, alambres de plata, de hierro recocido y galvanizado, seda, catgut, etc. La sutura puede interesar ya la piel sola, ya las capas subyacentes, célula grasosa y aponeurótica. La profundidad y número de planos de la sutura es en extremo variable. Cuando recae en la piel *es total,* ó extendida á toda la longitud de la incisión, ó *casi total* é interrumpida por aberturas. En ambos casos puede ejecutarse según dos métodos. En uno de ellos quedan aparentes los puntos de sutura y á los lados de la línea de reunión. En el segundo sólo interesa las capas profundas de la piel, de modo que no permanecen visibles. El primer método es el llamado de la *sutura percutánea* y el segundo de la *sutura intradérmica.* Entre los numerosos métodos de la primera sólo se han conservado dos: la *sutura entrecortada* y la *sutura á punto por encima.* El primer tiempo de la operación consiste en colocar los hilos, lo cual supone previamente la hemostasia y regularización de la herida. Se hundirá la aguja enhebrada, lo más verticalmente posible, hasta la aponeurosis. Se empujará después la punta horizontalmente hasta verla en el fondo de la incisión. Si se clavó aquélla en el labio interno, se empezará por el externo hasta debajo del sitio de la puntura de salida. Después, por un movimiento de báscula y poco á poco, se hará salir la aguja con el hilo. Se habrá operado en el punto medio de la herida á fin de asegurar el paralelismo y la

correspondencia de sus labios. Colóquense luego otros hilos por arriba y otros por abajo del hilo medio, dejando el intervalo necesario. El segundo tiempo es la constricción y fijación de los hilos. Se asocian los extremos del hilo medio haciendo ya el nudo de cirujano, ya el doble nudo de marinero. Se aprieta el nudo hasta yuxtaponer los labios sin inversión ni eversión. Por fin, se añade un nudo simple y se cortan al ras sus cabos. Puede facilitarse esta maniobra empleando ya las pinzas de garfios, ya las pinzas de Kocher. El tercer tiempo es la ablación de los puntos de sutura. Se efectúa con tijeras romas, incindiendo cerca de una de las punturas y retirando después de haber cogido el nudo entre los dientes de unas pinzas. Si se ha usado el catgut no hay que preocuparse de los puntos, que fácilmente se reabsorben. Si se han preferido de plata, después de colocarlos se les sujeta torciendo sus extremos dos ó tres veces uno sobre otro. Se quitan los puntos de seda á los cuatro ó cinco días, y los de crin ó plata, un poco más tarde. La sutura entrecortada puede ser doble cuando se desea mayor solidez *(sutura de seguridad)*. Sus tiempos son los mismos que los de la sutura simple. La sutura ó punto por encima se efectúa con seda muy fina ó catgut y en serie única ó combinada con puntos entrecortados. También puede duplicarse el punto por encima repasándolo sobre sí mismo *(punto por encima recurrente)*. El primer tiempo de esta sutura es fijar el extremo inicial pasándolo transversalmente debajo de la piel á un extremo de la herida. Se procurará que no quede fuera de la puntura de entrada sino un cabo de algunos centímetros. Se anuda este extremo con el principal cerca de la puntura de salida. El segundo tiempo ó colocación de los puntos continuos consiste en picar de nuevo la aguja á un lado de la herida para que salga perpendicularmente por el opuesto. Se repite igual maniobra hasta cerrar bien toda la herida. El tercer tiempo, ó fijación del extremo terminal, consiste en formar con éste un asa en la vecindad del orificio de salida. Se pasa el hilo por esta asa y se anuda después sobre ó contra ella. El cuarto tiempo, ó ablación de los puntos, es la sección de todos al ras y en un mismo lado. Se tira luego hacia el otro lado, cogiéndolos sucesivamente con unas pinzas. Cuando la herida que se ha de reunir es muy larga y dé lugar á temer que se rompa la sutura por distensión, recúrrese á otros métodos. Así, se hace una cadena de puntos pasados distinta, ó mejor se fija cada vuelta de espiral con un asa á cada salida ó á cada segunda vuelta. Esta clase especial de sutura se llama *á puntos pasados*. La sutura intradérmica comprende tres tiempos: colocación, constricción y ablación del hilo. Se procede al primero con una aguja de Hagedorn armada de un hilo de seda fina, en cuyo extremo libre se hace un nudo. Se pincha más arriba del ángulo superior de la herida y se atraviesa toda la piel. Se tira del hilo hasta que el nudo apriete contra el tegumento. Mientras un ayudante vuelve con unas pinzas el labio derecho de la herida, pásase el hilo por el espesor de la dermis y vuélvese el labio izquierdo con otras pinzas. Pínchase la dermis de dicho labio izquierdo á nivel del pequeño agujero de salida anterior y se punciona la dermis del otro labio siempre á la altura de la última salida. Así se pasa sucesivamente de un lado á otro hasta la parte inferior de la herida. El segundo tiempo consiste en estirar con un gancho cada una de las asas de la sutura. Se hace que contacten los lados de la herida tirando de los extremos del hilo y fijando el extremo inferior sobre la piel con un nudo. El tercer tiempo implica tirar del cabo superior y cortar debajo del nudo. Es fácil entonces quitar la totalidad del hilo tirando del cabo inferior. En ciertas suturas pueden emplearse las *tenacitas* (V.) ó los *corchetes de Michel*. Éstos son de níquel y reúnen la piel por simple presión debida á la resistencia del metal. Se hallan ensartados en una especie de horquilla colocada con un pequeño torno sobre unas pinzas de dientes de ratón. Para sujetar los corchetes se requieren, además, otras pinzas, garfios ó portacorchetes. También se puede operar, y con mayor rapidez todavía, empleando dos pinzas de Kocher. Se retirarán enderezándolas por tracción y báscula sobre sus extremos. Para ello se emplean ya pinzas de garfios ó de dos ganchos, ya las pinzas especiales de Michel. Después de enderezarlos y desinfectarlos pueden servir de nuevo los corchetes. Hay, además, otro método de sutura que es aplicable á las grandes pérdidas de substancia. Consiste en aproximar al máximo los bordes opuestos mediante hilos tendidos como cuerdas. Esta sutura á distancia se califica de *emparrillada* ó *cuadriculada*, según sigan los hilos la misma dirección ó se crucen. La sutura permite entonces reducir considerablemente el área primitiva traumática. Con ello se abrevia, además, considerablemente la duración de la herida. Al quitar los hilos quedan soldados los tegumentos á las partes subyacentes, ó sufren todo lo más una insignificante retracción.

Bibliogr. Chacot y Costan, *Tratado elemental de Cirugía y Técnica operatorias* (ed. Espasa, Barcelona); Lejars, *Traité de Chirurgie d'urgence* (París, 1925); Tillmanns, *Lehrbuch d. Chirurgie* (Berlín, 1926); Le Dentu y Delbet, *Nouveau traité de Chirurgie* (París, 1927); Choyce, *Tratado de Cirugía* (Barcelona, 1914); Kocher y Quervain, *Enzyklopadie d. gesamten Chirurgie* (Berlín, 1926); Fessler, *Die Chirurgie unserer Zeit* (Berlín, 1927); Garré, *Chirurgische Operations lehre* (Berlín, 1927); *Précis de téchnique opératoire par les précepteurs de la Faculté de Médecine de Paris* (París, 1925).

Sutura basilar. Línea de articulación de la apófisis basilar del occipital con el cuerpo del esfenoides.

Sutura circular. Sutura que se aplica á toda la circunferencia de un órgano cilíndrico, arteria ó intestino, en las secciones transversales del mismo.

Sutura compuesta, emplumada. Sutura interrumpida con doble hilo, apoyada y anudada en ambos lados de la herida sobre tubos de goma ú otra materia paralelos al eje de la misma.

Sutura continua. Sutura en la que cada punto es perpendicular al eje de la herida y siguen todos la misma dirección sin sección del hilo.

Sutura coronal. Línea de articulación entre el frontal y los dos parietales.

Sutura de Albert. Modificación de la sutura de Czerny, en la que la primera serie de hilos atraviesa todas las túnicas del intestino.

Sutura de Appolito. V. *Sutura de Gely.*

Sutura de Béclard. Sutura interrumpida, en la que la aguja se enhebra con dos hilos, uno blanco y otro de color.

Sutura de Bell. Forma de sutura continua en la que la aguja pasa de dentro afuera alternativamente en ambos bordes de la herida.

Sutura de Bouisson. Variedad de sutura intestinal.

Sutura de Bozeman, de botón. Forma de sutura interrumpida, en la que los puntos de sutura se apoyan y anudan en placas semejantes á botones para impedir la sección de los tejidos por el hilo.

Sutura de colchonero. Sutura muy poco empleada, continua, en la que cada punto atraviesa perpendicularmente el eje de la herida, pero en dirección opuesta al punto anterior.

Sutura de Connell. Variedad de sutura circular del intestino.

Sutura de Cushing. Forma de sutura de Lembert, continua.

Sutura de Czerny. Sutura intestinal, en la que el hilo sólo pasa por la membrana mucosa.

Sutura de Czerny-Lembert. Combinación de las suturas intestinales de Czerny y de Lembert.

Sutura de Dupuytren. Forma de sutura de Lambert, continua.

Sutura de Duvergier. Sutura intestinal sobre un pedazo de tráquea de carnero.

Sutura de Emmert. Variedad de sutura intestinal, que consiste en una serie de dobles suturas de Lembert.

Sutura de Gely. Sutura intestinal continua, mediante un hilo con una aguja en cada extremo.

Sutura de Gussenbauer. Variedad de sutura intestinal que sólo comprende la serosa y una parte de la capa muscular.

Sutura de Hallsted. Variedad de sutura intestinal semejante á la de colchonero.

Sutura de Harris. Sutura circular del intestino después de denudada la capa mucosa del cabo periférico y adaptado en la zona denudada el extremo del cabo central.

Sutura de Jobert. Variedad de sutura interrumpida aplicada á las secciones intestinales después de la invaginación de los extremos seccionados del intestino.

Sutura de Le Dentu. Variedad de sutura tendinosa: se aplican dos puntos laterales cerca de los extremos de los tendones y anudados en la parte anterior, y otro por encima de los primeros, anudado en la parte lateral.

Sutura de Ledran. Variedad de sutura para las heridas longitudinales del intestino.

Sutura de Lefort, de Lejars. Variedad de sutura tendinosa con una simple asa.

Sutura de Lembert. Variedad de sutura intestinal en la que la aguja atraviesa las capas serosa y muscular hasta la mucosa de ambos bordes de la herida, de modo que al anudar el hilo quedan en contacto las superficies peritoneales.

Sutura de Löffler. Variedad de sutura interrumpida metálica, aplicada principalmente á las heridas intestinales.

Sutura dentada. Sutura articular en la que los bordes tienen dientes á modo de sierra que encajan recíprocamente.

Sutura de Palfyn. Variedad de sutura intestinal en la que los extremos de los hilos quedan fijos en la piel.

Sutura de Pancoast. V. *Sutura plástica.*

Sutura de Paré. Empleo de tiras de paño pegadas á lo largo de los bordes de una herida y cosido de estas tiras para la aproximación de los bordes.

Sutura de Petit. Variedad de sutura intestinal.

Sutura de Rambdohr. Sutura de una sección transversal del intestino previa invaginación del extremo superior en el inferior.

Sutura de relajación. Sutura temporal dispuesta de modo que pueda relajarse para remediar la tensión cuando sea excesiva.

Sutura de Reybard. Sutura interrumpida intestinal asociada con el uso de placas de madera.

Sutura de Richter. Variedad de sutura intestinal metálica interrumpida, en la que los extremos de los hilos son llevados fuera de la herida externa.

Sutura de Rigal. Variedad de sutura ensortijada, en la que el hilo es substituído por anillos de goma.

Sutura de Ritisch. Variedad de sutura intestinal en la que los hilos son llevados fuera de la herida externa.

Sutura de Robinson. Variedad de sutura para las secciones transversas del intestino, previa denudación en un extremo de un área de mucosa, y adaptación de un pedazo de tubo de goma.

Sutura de Sänger. Oclusión de la herida uterina en la operación cesárea, por medio de 8 ó 10 suturas profundas con hilo de plata y de 20 ó más superficiales que comprenden el peritoneo.

Sutura de Simon. Método de reparación de un desgarro peritoneal en el que se suturan separadamente la piel y las mucosas rectal y vaginal.

Sutura de Wölfler. Variedad de sutura intestinal en la que se unen las superficies mucosas por medio de una sutura continua y las superficies serosas por el procedimiento de Lembert. || Variedad de sutura tendinosa con un asa única.

Sutura en bolsa de tabaco. Sutura continua alrededor de un orificio ó herida, empleada especialmente en la hernia y en la que el orificio se cierra al tirar de los cabos del hilo y anudarlos.

Sutura enterrada. Sutura escondida debajo de la piel.

Sutura entortillada, entortijada ó ensortijada. Sutura en la que los bordes de la herida son aproximados por medio de agujas que los atraviesan, siendo mantenidos en posición por medio de un hilo que da vueltas en 8 alrededor de las agujas. Se emplea especialmente para el labio leporino.

Sutura escamosa. Sutura falsa entre la porción escamosa del temporal y el hueso parietal.

Sutura esfenofrontal. Sutura articular entre los planos orbitarios del frontal y el hueso esfenoides.

Sutura esfenoorbitaria. Sutura articular entre la apófisis orbitaria del palatino y el cuerpo del esfenoides.

Sutura esfenoparietal. Sutura articular entre las alas mayores del esfenoides y los huesos parietales.

Sutura esfenotemporal. Sutura articular entre el esfenoides y el temporal.

Sutura espiral. V. *Sutura continua.*

Sutura etmoidoesfenoidea, etmoidolagrimal, etmoidofrontal y etmoidomaxilar. Suturas articulares entre el etmoides y los huesos esfenoides, lagrimal, frontal y maxilar superior, respectivamente.

Sutura falsa. Simple superposición de huesos, como en la sutura escamosa.

Sutura frontal. Sutura articular entre las dos mitades del frontal en la infancia, pero que á veces persiste toda la vida.

Sutura frontoesfenoidal, frontolagrimal, frontomalar, frontomaxilar, frontoparietal y frontotemporal. Suturas entre el frontal y los huesos esfenoides, lagrimal, pómulo, maxilar superior, parietal y temporal, respectivamente.

Sutura implantada. Variedad de sutura ensortijada en la que las agujas se clavan en la piel paralelas al eje de la herida.

Sutura incisiva. Sutura accidental entre el hueso maxilar y el premaxilar, cuando éste existe.

Sutura intermaxilar. Línea de unión entre ambos maxilares superiores debajo de la espina nasal anterior.

Sutura interparietal. V. *Sutura sagital.*

Sutura interrumpida. Sutura de puntos separados á corta distancia uno de otro en la que cada punto se anuda independientemente.

Sutura intradérmica. Variedad de sutura continua empleada especialmente en las heridas lineales de la cara para evitar las cicatrices de los puntos; éstos no atraviesan la epidermis, sino que se aplican paralela y alternativamente en ambos bordes de la herida dentro de la dermis.

Sutura lambdoidea. Sutura articular entre los huesos occipital y parietales, que, junto con la sagital, tienen la figura de la letra griega Δ.

Sutura metálica. La que se practica con hilos de metal.

Sutura metópica. V. *Sutura frontal.*

Sutura nasofrontal y nasomaxilar. Suturas articulares entre los huesos nasales y el frontal y maxilar, respectivamente.

Sutura nerviosa. La que se practica con los extremos de un nervio seccionado.

Sutura occipitomastoidea. Sutura articular entre el occipital y la apófisis mastoidea.

Sutura palatina. Sutura articular entre los huesos palatinos.

Sutura palatoetmoidal y palatomaxilar. Suturas articulares entre el hueso palatino y el etmoides y maxilar, respectivamente.

Sutura parietomastoidea. Unión del ángulo posterior del parietal con la apófisis mastoidea.

Sutura plástica. Sutura de una tira ó lengua cortada de uno de los bordes de la herida en una canal ó surco cortado en el otro labio.

Sutura primaria. La que cierra inmediatamente la herida.

Sutura primosecundaria. Sutura en la que no se anudan los hilos al principio, sino que quedan libres durante el mayor ó menor tiempo en que la herida permanece taponada.

Sutura rabdoides. V. *Sutura sagital.*

Sutura sagital. Sutura articular entre los huesos parietales.

Sutura secundaria. Oclusión de una herida algún tiempo después de hecha.

Sutura seroserosa. Sutura de dos superficies serosas.

Sutura subcuticular. V. *Sutura intradérmica.*

Sutura superficial. La que no comprende los tejidos profundos subcutáneos.

Sutura verdadera. Sutura articular craneal, en la que los dientes de los bordes encajan recíprocamente.

SUTURA. *Antrop. Sutura cigomáticofrontal.* Es ligeramente ondulada horizontal, en 20 por 100 á la derecha y 24 á la izquierda, algo convexa en medio arriba en 36 y 40, ondeada de fuera arriba adelante abajo 8 y 10, rectangular contra el pómulo 34 y 25, quebrada 2 y 1.

Sutura cigomáticotemporal. Es recta horizontal en 15 por 100 á la derecha y 13 á la izquierda, recta inclinada en 35, arqueada cóncava hacia abajo 14 y 13, angular con abertura hacia abajo 7 y 6, obtusa con abertura hacia atrás 27 y 33.

Sutura incisiva. Restos de ella se encuentran en cráneos infantiles, pero también en los de adultos son relativamente frecuentes, en europeos en general 47 por 100, bávaros 73, egipcios antiguos 52, chagas 50, melanesios 15, camerones 12, orangután 58, *Hylobates* 14.

Sutura infraorbital. Sube del agujero infraorbital y es frecuente en los esquimales; pero también en los europeos persiste en la parte facial en 20 á 40 por 100 y el orbital en 40 á 60.

Sutura interincisiva. Vestigios de ella se encuentran en 10 por 100.

Sutura internasal. Rara vez va exactamente por el plano medio, sino que se desvía, sobre todo por arriba. En todos los símidos se cierra pronto; cosa que ocurre á veces en hotentotes y bosquimanes, vedas en parte; parcialmente es frecuente la sinostosis en cráneos americanos deformados.

Sutura mastoideo escamosa. Persiste no rara vez total ó parcial, aunque lo normal es que se cierre antes de acabar el segundo año de vida, en 15'5 por 100 en ambos lados, 4 por 100 en uno. Parece ser más frecuente en mogoloides y americanos que en europeos, y sobre todo que en los negros.

Sutura mendosa. V. *Hueso de los incas* en el artículo INCA.

Sutura metópica. Frontal bipartido; se desvía aquélla poco ó nada del plano medio, como no sea en el extremo superior. En muchos casos hay indicios de ella cerca del nasio. El metopismo total se presenta en 1 por 100 de negros del Congo y australianos y hasta 12 por 100 de alemanes y portugueses.

Sutura metópica basilar. En la cara interna del cráneo, originada por el encuentro de dos pequeñas apófisis de las partes orbitales del frontal en la línea media, separando etmoides y esfenoides uno de otro. En europeos se observa en 3 por 100 y en negros en 23 por 100 de casos.

Sutura nasofrontal. Puede subir bruscamente hacia el medio, ó formar un arco, ó ser casi horizontal; lo primero parece ser lo más frecuente en los europeos, lo último en los mogoloides y negros. Es muy honda en los australianos y muy poco en la mayoría de los mogoloides.

Sutura occipital transversa. V. *Hueso de los incas* en el artículo INCA.

Sutura palatina transversa. Puede presentar tres formas: recta, curva, hacia delante ó en punta hacia atrás; además, puede haber falta de simetría. Puede haber una apófisis interpalatina posterior completa ó penetrante de los maxilares. La primera forma se presenta en 6 por 100 de esquimales y 50 por 100 de chinos; la segunda, en 35 de chinos y 73 de bávaros; la tercera, en 5 de mejicanos, chinucos y melanesios y en 20 de esquimales.

Sutura parietal horizontal. Algo más alta por detrás las más de las veces y puede haber separación del ángulo mastoideo, del bregmático, del lamda, etc.

Sutura transversa del hueso malar. División transversal de este hueso, que es más frecuente en los cráneos robustos, estrechos y de mediana altura con prognatismo alveolar, con dos ó tres agujeros cigomofaciales superpuestos, abultamiento transverso correspondiente al masetero y la fascia parotideomasetérica. La frecuencia de tal sutura es de 3'2 por 100 en japoneses á 0'1 por 100 en franceses.

SUTURA. *Bot.* Los bordes por los que se han unido dos órganos, ó los de un carpelo cerrado. Con notoria impropiedad se suele llamar sutura dorsal al nervio medio del carpelo, que forma la legumbre.

SUTURA. *Malacol.* Género de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los avicúlidos, el cual fué establecido por Megerle en 1811; y actualmente no pocos malacólogos lo consideran como una sinonimia del género *Perna* Bruguière (1792). En su parte inferior, el pie y en la cavidad paleal se alojan las branquias. La lámina ectodérmica del manto está formada de una cutícula que recibe el nombre de periostraco; el epitelio, situado debajo de la cutícula, contiene células que segregan las sales calizas que forman la concha; el manto está constituído de dos capas epidérmicas, entre las cuales se encuentra un espacio que contiene el tejido conjuntivo, lagunas sanguíneas y fibras musculares; los bordes del manto son gruesos; el pie, órgano de la locomoción, está compuesto de músculos, en los que las fibras están dispuestas en diferentes direcciones para poder verificar diversos movimientos; el pie lleva en su base una glándula cuya función es producir el biso, substancia que sirve al animal para fijarse á los objetos; la glándula bisógena está formada de una serie de pequeñas cámaras, en cada una de las cuales se segrega un filamento del biso; los músculos retractores posteriores del biso son grandes y están insertos encima del aductor de las valvas; el tubo digestivo es casi invariable en todas las especies de este género; la boca se abre entre los palpos labiales, que son triangulares; sigue á ésta un esófago corto, después un estómago ancho, que se prolonga en un ciego que contiene el talle cristalino, de consistencia cartilaginosa; en el estómago desagua el hígado, glándula muy voluminosa de color pardo que ocupa la mayor parte de la masa visceral; el intestino, de paredes delgadas, muy largo, se termina por un recto que atraviesa el ventrículo del corazón; éste está situado en la cara dorsal y se compone de un ventrículo y de dos aurículas; el conjunto está cubierto por un pericardio; el ventrículo envía dos arterias que conducen la sangre á todos los órganos; la sangre cae en los senos, de donde es tomada por las venas, que la conducen á las branquias y el corazón; el aparato respiratorio comprende dos pares de

branquias, uno interno y otro externo; cada una de las branquias, replegada sobre sí misma, está realmente formada de dos hojitas; la branquia externa está plegada hacia dentro, la otra hacia fuera con relación al manto, y las dos hojas limitan un espacio (cámara interbranquial), en el cual penetra el agua por hendeduras estrechas trazadas sobre la superficie de las hojas branquiales; el aparato excretor está formado por el cuerpo de Bejanus, saco alargado colocado entre las branquias y el pericardio; la disposición del sistema nervioso se compone de dos ganglios cerebroides muy separados uno de otro y en comunicación por una comisura dorsal; dos conectivos reúnen estos ganglios á otro más grueso situado en la base del pie, que es el ganglio pedio; los conectivos abrazan el tubo digestivo y forman un collar esofágico, pero de los ganglios cerebroides salen también dos comisuras largas, que, después de traspasar la masa intestinal, terminan en dos ganglios que se llaman viscerales ó branquiales. Visto de perfil el sistema nervioso de estos moluscos, ofrecería el aspecto de un triángulo en que uno de los vértices, formado por el ganglio cerebroide, está encima del tubo digestivo, y los otros dos debajo; el sentido del tacto se efectúa por toda la superficie del cuerpo, pero sobre todo por el borde del manto y por los tentáculos que lleva; las células táctiles son elementos aislados de un plexo nervioso situado debajo del epitelio del manto, y se insinúan entre los elementos vibrátiles de este epitelio; las glándulas sexuales están dispuestas alrededor del hígado y pueden extenderse hasta la base del pie; rojas en la hembra, blancas en el macho, tienen la misma estructura; son glándulas arracimadas; no existen en estos animales órganos para la cópula; la segmentación del huevo, total y desigual, conduce á la formación de una gástrula por el procedimiento de invaginación ó epifolia; el velo aparece provisto de un flagelo ventral y suele estar muy reducido. Concha casi equivalva, auriculada, comprimida, cuadrangular ó en forma de un martillo; el área cardinal muy ancha; la charnela sin dientes; el ligamento múltiple, alojado en una serie de fosetas verticales, paralelas, alargadas y algo aproximadas; la impresión muscular es algo central y en forma de una lenteja; la valva derecha con una escotadura bisal; la impresión paleal es simple. Este género contiene 30 especies, repartidas por las Antillas, costa O. de América, de África, mar Rojo, Gran Océano y Australia. El tipo del género es la *Sutura semiaurita* L.

SUTURA. *Zool.* Así se llaman las articulaciones de la bóveda del cráneo por su figura serpenteada, parecida á una costura. || Línea perceptible al exterior en las conchas de muchos caracoles, en figura de hélice y en que se tocan las sucesivas vueltas.

En los nautiloideos y amonitoideos, la línea de inserción de los tabiques en la pared interna de la concha.

En los huesos, la unión de los huesos planos de la bóveda cranial de los mamíferos. La substancia intermedia, que une los huesos, sólo existe en capa delgada y la mayor parte de las veces los bordes de los huesos tienen entrantes y salientes encajados los del uno en los del otro.

Sutura coronal. La transversa en la bóveda cranial humana y que une al frontal con los parietales.

Sutura sagital. La longitudinal de la bóveda cranial humana entre los dos parietales.

SUTURAL. adj. Relativo á una sutura.

SUTÚREO, REA. adj. Que presenta una ó más suturas. || Perteneciente ó relativo á la sutura.

SUTURGANA. f. *Entom.* (*Suturgana* Osh.) Género de hemípteros heterópteros de la familia de los naucóridos. La única especie conocida, *S. phemipes* Osh., habita en el Turquestán.

SUTÚRICO, CA. adj. SUTÚREO, REA.

SUTUROSO, SA. adj. Que tiene suturas.

SUTUROSPERMA. f. *Bot.* Subsección de la sección *Myriandra* del género *Hypericum* de Linneo, con placenta sutural. Existen varias especies norteamericanas.

SUTVELIA. f. *Bot.* V. SOUTHWELLIA.

SUTYSKA-STARAIA Ó SUTISKI. *Geog.* Ald. del antiguo gob. ruso de Podolia (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 20 kms. SSO. de Vinnitza, en la oril. izq. del Burg Meridional; 1,500 h.

SUTZIEPY Ó NOVO SOLDATSKOIE. *Geog.* Ald. del gob. de Voronej (Rusia propia Central), dist. y á 44 kms. SE. de Nignedievitzk, hacia las fuentes de un pequeño afl. der. del Don; 2,200 h. Numerosos molinos.

SU-UEUM-PU. *Geog.* V. SU-WÖN-PU (Corea).

SUUISSI Ó SUWISSI. *Geog.* Río de la colonia inglesa de Rhodesia del Norte (África ecuatorial, región oriental), tributario del lago Nyasa, en el cual des. cerca de su extremo NO. con el nombre de Kawira, Lukuwira ó Rukuwira. El SUUISSI está formado por los torrentes que descienden de la vertiente meridional de los Montes Mungambamba ó Munboya. Presenta en la región montañosa numerosos saltos, que se distinguen desde lejos, destacándose en el fondo obscuro de las selvas ó de precipicios peñascosos. Los misioneros ingleses han establecido en esta región pintoresca y saludable un sanatorio, cerca de la ald. de Kararamuka, entre las ramificaciones superiores del SUUISSI. El río, después de bajar al S., describe un brusco circuito hacia el N.; luego, llegado á la región de las llanuras, corre al E., casi paralelamente al Songué, y se pierde en los pantanos de la costa NO. del Nyasa, á 15 kms. apenas de su extremo septentrional, después de un curso muy sinuoso de unos 100 kms.

SUUM CUIQUE. *(A cada uno lo suyo.)* fr. lat. que se encuentra en Cicerón (*Tusc. disp.*, V. 22; *De offic.*, I, 5 y 31) y en Tácito (*Ann.*, IV, 35). *Suum cuique decus posteritas rependit* (La posteridad da á cada uno el honor debido), y pasó después á los *Instituta*, de Justiniano, como uno de los preceptos del derecho: *Suum cuique tribuere* (Dar á cada uno lo que es suyo); expresión de la justicia distributiva.

SUURSAARI, HOGLAND ú HÖGLAND. *Geog.* Isla del golfo de Finlandia, perteneciente al gobierno finlandés de Viipuri. Está formada por grandes rocas de granito acantiladas y peladas; tiene una ext. de 11 kms. de largo por 3 de ancho y llega á una altura de 158 m. Tiene una iglesia y tres faros y 1,266 habitantes, cuyos antecesores hace muchos siglos que emigraron allá procedentes de la costa de Frederikshamn. El 17 de Julio de 1888 se trabó en aquellas aguas un combate decisivo entre los rusos, al mando de Greigh, y los suecos, al mando del archiduque Carlos de Södermanland.

SUVA. *Mit.* Dios de la casa, en el Japón. Se celebra cada año en su honor una fiesta que hace alusión á la rudimentaria civilización de los primeros habitantes del país.

SUVA. *Geog.* C. y capital del arch. inglés de las Fiji (Polinesia, Oceanía), sit. en la costa meridional de Viti Levu, en el fondo de una bahía muy segura, sin arrecifes, y que forma uno de los mejores puertos del archipiélago; 1,741 h. blancos, con los suburbios, y 1,443, sin ellos. SUVA ha reemplazado como capital á Levuka de la isla de Ovalaon. Se extiende por la ribera, al pie de unas colinas cubiertas de abundante hierba. Las casas son de madera y no tienen más que uno ó dos pisos. La ciudad posee varias iglesias, hoteles, una escuela, numerosas tiendas y estación inalámbrica. Todo el movimiento de su puerto es de buques ingleses.

SUVA. *Geog.* V. SUWA (isla del Japón).

SUVA PLANINA ó SUJA PLANINA. *Geog.* Cadena de montañas de la Serbia Oriental. V. SERBIA.

SUVALKI. *Geog.* V. SUWALKI.

SUVALTA. f. *Entom.* (*Suvalta* Eam.) Género de himenópteros de la familia de los icneumónidos y tribu de los criptinos. Sus cinco especies habitan en el Asia Meridional y han sido descritas por Cameron; la *S. spinifrons* es de Sikkim.

SUVANAPHUM ó SIFUM. *Geog.* C. de la prov. y á 148 kms. NE. de Korat (Laos siamés, Indochina Central), capital de distrito, sit. á oril. del Si ó Lam-Nam-Si, afl. izq. del Mun (cuènca del Mekong).

Suva. — Pueblo indígena

SUVANDO. *Geog.* Véase VUOXEN (Finlandia).

SUVARNA PRABHÂSA. *Lit.* y *Rel. ind.* Uno de los *tantras* ó libros sagrados de los hindúes (V. TANTRAS). Su título significa *el brillo del oro*, y, según la opinión más corriente entre los hindúes, es una *sutra* que predicó Sakya-muni (Buda) en la montaña de Gridhra kuta, en el Magadha ó Magadh, antiguo reino de la India. El argumento del *Suvarna prabhâsa* es el siguiente: Ananda pregunta á Bhagavat si le va á enseñar la Ley, y Bhagavat le contesta que quiere hacer una exposición ó explicación del rey de las sutras, ó sea el *Suvarna prabhâsa*, del cual hace un pomposo elogio que ocupa el primer capítulo. En el segundo se aborda la cuestión sobre las razones de la breve existencia de Sakya-muni, que no ha de pasar de los ochenta años. La explicación de este tema corre á cargo de un bodhisatva, por nombre Rutchira kêtu, el cual opina, ante todo, que Bhagavat dió por motivo de una tan breve existencia la aversión que se siente naturalmente á privar de la vida á un ser, cualquiera que sea, y la disposición en que se está, por regla general, á dar alimento al que lo necesita, aun á costa de su propio cuerpo. En el acto mismo de tener este pensamiento, le aparece un vasto edificio, construído de lapislázuli y lleno de muebles y objetos preciosos, y en presencia de esto, Rutchira kêtu no puede contener su admiración. La pregunta que se había hecho sobre la duración de la vida de Sakya-muni se representa á su espíritu, y entonces los tathagatas le dirigen estas palabras: «No digas, oh hijo de familia, que la vida de Sakya-muni es de corta duración, pues no sabemos de persona alguna en el Universo que sea capaz de conocer el término de la vida de tathagata Sakya-muni, ya que consta de un número inconmensurable de millones de años.» Al decir esto el tathagata, reuniéronse en el palacio de Rutchira kêtu gran número de dioses de distintos órdenes, y entonces los tathagatas que habían aparecido se pusieron á explicar, en estancias métricas, la duración de la vida de Sakya-muni, el tathagata por excelencia, en presencia de la asamblea. En ésta, sin embargo, se hallaba un brahmán, llamado Vyakarana Kaundinya, quien, habiendo oído hablar del nirvana completo de Sakya-muni, le pidió, en nombre de su inmensa misericordia, que le concediese un favor. Bhagavat guardó silencio, pero un joven de la tribu de los Litchhavis, por nombre Sarvasattva priya darçana, que estaba presente, dijo al brahmán: «¿Por qué, oh gran brahmán, has de pedir un favor á Bhagavat? Yo mismo puedo concedértelo.» A lo que replicó Kaundinya: «Deseo poseer una reliquia del tathagata, aunque no sea sino del tamaño de un grano de mostaza, para hacer de ella objeto de culto religioso.» Entonces el joven litchhavi le responde, en verso, que verá una reliquia del tathagata, aunque no sea sino del tamaño de un grano de mostaza, cuando salgan pelos en el caparazón de una tortuga. El brahmán comprende el sentido de estas palabras, y responde en otras estancias aprobativas, donde dice que, en efecto, Bhagavat no ha nacido como los demás hombres y que en vano se buscaría una reliquia suya, aunque no fuese sino del tamaño de un grano de mostaza, puesto que su cuerpo no tiene huesos ni sangre, y que su verdadero cuerpo, sus verdaderos huesos, son la Ley (*Dharma kâya*, *Dharma dhatu*). Esta profunda exposición dispone los espíritus de un gran número de Devas á comprender lo que es la inteligencia suprema de un Buda perfectamente tal, y les inspira estancias en las que dicen que un Buda no entra en el nirvana completo, que su Ley no perece y que su cuerpo es eterno. El capítulo termina con la expresión de la alegría que experimenta Rutchira kêtu.

Al principio del tercer capítulo se dice que éste vió en sueños un tambor de oro resplandeciente como el disco del Sol, y en todos los puntos del espacio Budas en número infinito que enseñaban la Ley á inmensas asambleas de gente. Luego vió á un brahmán que tocaba el tambor, y el tambor daba por sonido estancias poéticas sobre la Ley. Al despertar, el bodhisatva Rutchira kêtu se acordó de estas estancias. Entonces salió de Radjagriha y, acompañado de una inmensa muchedumbre, fué á la montaña de Gridhra kuta, á presencia de Bhagavat, y le recitó las estancias que había oído en sueños. Estas estancias, que ocupan el capítulo cuarto, se refieren á la importancia de la enseñanza de la Ley y, en particular, á los merecimientos del *Suvarna prabhâsa*. Rutchira kêtu anuncia, al mismo tiempo, el deseo que siente de salvar á las criaturas exponiéndoles esta sutra, y hace una larga confesión de sus faltas, á fin de hacerse digno de la misión á que aspira.

En el capítulo quinto Bhagavat toma la palabra para narrar la historia de un rey, por nombre Suvarna bhudjendra, que dirigió alabanzas á todos los Budas pasados, presentes y futuros, y pidió por recompensa llegar un día á ser digno de exponer el *Suvarna prabhâsa*. Al comienzo del capítulo sexto, Bhagavat anuncia que las leyes del vacío se han expuesto en un gran número de sutras, pero que, para facilitar la inteligencia de las mismas, las ha reunido en el *Suvarna prabhâsa*. Explica luego, en algunas estancias, la acción de los sentidos, el origen y la destrucción del cuerpo, el vacío de todas las condiciones y de todos los se-

res, la miseria del mundo y la necesidad de emanciparse de ella. Al principio del capítulo séptimo, los cuatro grandes reyes de los cuatro puntos del espacio celebran, en prosa, los merecimientos y virtudes del *Suvarna prabhâsa;* prometen asimismo proteger á las criaturas del Djambudvipa y en particular á los religiosos que posean esta excelente sutra. Bhagavat aprueba los discursos de los cuatro grandes reyes. Éstos reanudan el mismo argumento desarrollándolo aún más, siempre en prosa. Bhagavat, á su vez, enumera las ventajas y los honores prometidos al que poseyere esta sutra. En el capítulo octavo, la gran diosa Sarasvati promete su protección y una fórmula mágica al que expusiere esta sutra. Añade la descripción de algunas prácticas supersticiosas que han de acompañar la recitación de esta fórmula. Bhagavat aprueba sus buenas disposiciones. El brahmán Kaundinya canta luego las alabanzas de la diosa en prosa y en verso. Al principio del capítulo noveno aparece Mahâdêvi, quien da, en presencia de Bhagavat, las mismas seguridades de protección al posesor de esta sutra. La diosa expone, al mismo tiempo, las reglas del culto que le ha de tributar el que aspira á adquirir riquezas. El capítulo décimo, que no tiene sino unas pocas líneas, consta de invocaciones *(Namas)* á diversos Budas y Bodhisatvas. En el undécimo, Dridha, la diosa de la Tierra, promete hacer fértil y floreciente el lugar en que se hallare la sutra de *Suvarna prabhâsa* ó donde haya un religioso que la posea. En el capítulo duodécimo, Samdjaya, el jefe de los ejércitos de los yakchas, hace promesas análogas en favor del intérprete de la sutra.

En el capítulo décimotercio cámbianse los autores de este largo diálogo. El hijo de un rey, por nombre Râdja balêndra kêtu, se felicita de poseer un libro real que tiene por título *Dêvêndra samaya.* Con ocasión de esto, los Lô kapâlas (guardianes del mundo) se juntan alrededor de Brahma y le piden les explique cómo es posible que un rey mortal pueda venir á ser el monarca de los dioses. Brahma les contesta que esto tiene lugar cuando, después de haber reinado con justicia en la Tierra, renace entre los Devas. Brahma expone entonces los deberes de un buen rey y los vicios ó defectos de un monarca injusto. Al principio del capítulo décimocuarto se halla la historia del rey Susambhava, que vivió cuando el tathagata Sikhin estaba en el mundo. Vió en sueños á un religioso que exponía el *Suvarna prabhâsa,* y al despertar le rindió grandes honores y oyó de su boca esta preciosa sutra. Sakya-muni, que narra esta historia, se la aplica á sí mismo y enseña á sus oyentes que es él mismo el que en otro tiempo fué el rey Susambhava, y que Akohobhya, uno de los Budas celestiales, fué el religioso que expuso la sutra al rey. El capítulo décimoquinto está consagrado al desarrollo que Sakya-muni ha hecho en verso de la idea, según la cual, exponiendo el *Suvarna prabhâsa,* se rinde culto á todos los Budas pasados, presentes y futuros. Enséñase que el bodhisatva Rutchira kêtu será, en lo por venir, un tathagata llamado Suvarna ratnakara tchhatra kêtu. Este capítulo contiene, además, predicciones análogas para muchos otros personajes y especialmente para los 10,000 hijos de los Devas, que forman parte de la asamblea. Bhagavat, á quien una de las divinidades presentes (llamada Bodhisatva Samutchtchaya) pregunta lo que puede valer á estos dioses una dicha tal, responde que son los méritos que han acumulado escuchando la Ley, y narra en el capítulo décimosexto que bajo el gobierno del anciano Buda Ratna Sikhin hubo un rey, por nombre Suresvara, que descollaba por su justicia. Había un docto y hábil médico, por nombre Djatimdhara, al que nació un hijo llamado Djala vâhana, que poseía todas las perfecciones físicas y morales. Sobre el país se cernieron terribles enfermedades, que atacaron á gran número de habitantes. Entonces, movido á compasión el hijo del médico, díjose á sí mismo: «He aquí una gran muchedumbre enferma, y mi padre es ya muy viejo y no los puede salvar á todos. ¿Qué, no podría yo pedir á mi padre que me comunicase sus conocimientos médicos?» Y, en efecto, puso en práctica esta idea é hizo esta demanda á su padre en verso. Su padre le comunicó varios principios de medicina, fundados sobre la distinción de las seis estaciones en que se dividen los doce meses del año. Estos principios se reducen, casi todos, á la necesidad de variar la alimentación y los medicamentos á tenor de las estaciones. Djala vâhana, ya suficientemente instruído, llegó á curar todas las enfermedades que afligían á los habitantes del reino.

En el capítulo décimoséptimo se enseña que Djala vâhana tuvo de su mujer dos hijos, llamados uno Djalâmbara y otro Djalagarbha. Hallándose un día Djala vâhana en un bosque, vió una banda de animales salvajes y pájaros que corrían hacia un estanque situado en medio del bosque. Preguntóse á sí mismo la causa de lo que veía, y resolvió descubrirlo. Tras de mucho andar, llegó á las márgenes del estanque y vió una gran cantidad de peces que carecían de agua. Este espectáculo le movió á compasión, y en seguida aparecieron ante sus ojos unas divinidades que le dijeron: «Bien, muy bien, hijo de familia; tú te llamas Djala vâhana (el que trae agua); da, pues, agua á estos peces; obra según tu nombre.» El médico se creyó obligado á buscar agua, y, en efecto, fué en busca de ella, pero no la halló en parte alguna. Finalmente, se le ocurrió despojar á un gran árbol de sus ramas y cubrir con ellas el estanque y abrigar á los peces. Tras de muchas disquisiciones vino en conocimiento de que el estanque aquel en otro tiempo había estado alimentado por un caudaloso río, cuyas aguas había desviado un ser malévolo, con objeto de hacer perecer los peces. Convencido de que le era imposible (según hubiera deseado) volver el río á su antiguo curso, volviose á la ciudad, y á la presencia del rey, refirióle lo que había visto y le pidió 20 elefantes, que el rey le concedió. Entonces, volviendo al río, llenó de agua unos odres que había traído consigo, cargólos en los elefantes y se fué al estanque y en él derramó el agua. Entonces advirtió que los peces corrían hacia allí donde él estaba, y comprendió que la causa de ello debía de ser el hambre. Envió, pues, á su hijo Djalâmbara á casa de su abuelo para que trajese cuantos manjares había allí preparados. Al llegar su hijo, hizo pedazos aquellas viandas y las echó en el estanque.

Acordóse entonces haber oído que el que en el momento de su muerte oye pronunciar el nombre de Buda Ratna sikhin, renacerá un día, en el mundo, en calidad de Buda; en consecuencia, se le ocurrió hacer oir este precioso nombre á los peces á quienes acababa de salvar. Ahora bien; en aquella época había en el Djambudvipa dos opiniones: una que creía en Mahâyâna y otra que lo rechazaba. Djala vâhana, que tenía la primera, entró en el estanque con agua hasta las rodillas y pronunció la fórmula de adoración en honor del Buda Ratna sikhin. Enseñó luego la doctrina de las causas de la existencia, casi en los mismos términos que el Lalita vistara, y después volvióse á casa con sus dos hijos. Al día siguiente, todos los peces habían muerto y renacido á una nueva existencia entre los Devas Trayastrimcas. Una vez allí, trajeron á la memoria su vida pasada y reconociendo á quién eran deudores de su actual dicha, resolvieron ir á testimoniar su respeto á su bienhechor, y fueron á casa de éste por la noche, ofreciéndole collares preciosos en medio de una lluvia de flores y del ruido de tambores divinos. Luego de amanecido, el rey Suresvara prabha pidió al tesorero, su ministro, cuál era la causa de los prodigios ocurridos aquella noche; á la vez el mi-

nistro supo que el hijo del médico había adquirido un gran número de collares preciosos. Entonces el rey quiso ver á este hombre afortunado y le pidió que le dijese la causa de cuanto había ocurrido. Habiendo respondido Djala vâhana que quizá los peces habían muerto, el rey quiso comprobarlo, y el médico envió á su hijo Djalâmbara al estanque á enterarse de lo que les había sucedido á los peces. Djalâmbara los halló sin vida y, además, vió en el estanque una gran cantidad de flores divinas de Mândâravas. Entonces Djala vâhana se presentó al rey y le afirmó que los peces habían cambiado de morada y que, convertidos en Devas, habían causado los prodigios objeto de su real admiración. Terminado este relato, Sakya-muni lo aplica á varios personajes contemporáneos suyos: el rey Suresvara prabha era Dandapani el Sakya; Djatimdhara era el rey Suddhodana, padre de Sakya-muni, y Djala vâhana, Sakya-muni en persona. Djalambu garbha, la esposa de Djala vâhana, era la joven Gôpâ, de la raza de los Sakyas; su hijo Djalâmbara era Râhula bhadra, hijo de Sakya-muni; Djalagarbha era Ananda. Finalmente, los 10,000 Devas eran los 10,000 peces del estanque, y la divinidad del árbol que Djala vâhana había despojado de sus ramas para dar abrigo á los peces era la diosa bodhisatva Samutchtchaya, á la que se dirigía Bhagavat.

En el capítulo décimonono, Sakya-muni sigue hablando á la misma diosa y le manifiesta que un bodhittsava ha de estar siempre dispuesto á renunciar á su propio cuerpo en interés de los demás. Á propósito de esto le refiere que un día hizo ver á sus religiosos, reunidos en asamblea, las reliquias de un antiguo personaje que había realizado este difícil sacrificio. Era el joven príncipe Mahâsattva, que había ofrecido su cuerpo en alimento á una tigresa que acaba de parir. Sakya-muni se aplicó á sí propio este relato, manifestando que él en otro tiempo había sido este príncipe y halló los demás personajes de esta leyenda en algunos de sus contemporáneos: al rey Mahâratha, en Suddhôdana; á la reina, en Mâyâdêvî, y así otros.

Terminado este relato, los innumerables bodhisatvas de la asamblea se dirigen al tathagata Suvarna ratnâkara tchhatra kûta y cantan sus alabanzas. Este pasaje está redactado en verso, como también el elogio de Sakya-muni, que hace luego Rutchira kêtu. La obra termina con unas estancias en honor del mismo Buda, pronunciadas por la diosa bodhisatva Samutchtchayâ, y en las que ésta repite, en variedad de formas, que todos los seres son vacíos.

«Tal es el fondo de este libro, mediocre como las cosas mismas que trata, á pesar de la gran estima en que le tienen los budistas del N. de la India. Cierto que, si se le compara con otros de los Tantras, parece superior á todos en varios respectos; las fórmulas mágicas y las prácticas supersticiosas ocupan en él menos espacio que en los demás Tantras, tan apreciados como él; además se recomienda en él el culto de Sakya-muni y la observancia de las virtudes morales que su enseñanza se propuso propagar; finalmente, Sakya-muni es allí el personaje principal, y no se halla substituído (como sucede en casi todos los libros de este género) ya por Budas imaginarios, ya por otros personajes singulares ó terribles, de un carácter menos pacífico y menos puro; pero, con todo y estas ventajas, ¡qué escaso es el valor de este libro, al lado de las leyendas en las que se describe la vida real de Sakya-muni y las parábolas tan profundas del Lotus de la buena ley! Tiene esta obra todos los caracteres de un tratado que no pertenece á la predicación de Sakya-muni, y que debió de ser compuesto por capricho, en un monasterio cualquiera, en época en que el budismo estaba completamente desarrollado. Está escrito en verso y en prosa, como todas las composiciones de la segunda edad del budismo, y las partes poéticas llevan el sello de aquella mezcla de formas prácritas que se observan en las sutras desarrolladas» (E. Burnouf, *Introduction à l'histoire du Boudhisme indien*, París, 1876).

Pregúntase luego el autor citado cuáles pueden ser las razones de la preferencia que los budistas del N. de la India tienen por este libro. Si se pretende que la causa sea el ser una sutra, ó sea un libro atribuído al propio Sakya-muni, esta circunstancia no explica tal preferencia, desde el momento que las demás sutras se atribuyen también al fundador del budismo. Es evidente, añade, que el título de *sutra*, dado á un libro, no prueba que el tal libro deba clasificarse entre los primitivos tratados. La existencia del título de *sutra* dado á un Tantra prueba únicamente que las sutras pasan, en concepto de los budistas del Nepal, por la palabra misma de Sakya-muni, y nos conduce al resultado de que hay que volver á las sutras si se quiere hallar la prístina forma de su enseñanza, ó sea la forma más popular con la cual subsiste aún hoy en el N. de la India.

Bibliogr. Oldenberg, *Literatur des alten Indien* (Berlín, 1903); Macdonell, *History of Sanscrit Literature* (Londres, 1900); Henry, *Littératures de l'Inde* (París, 1904); Garbe, *Die Samkhyaphilosophie* (Leipzig, 1894); Rhys Davids, *Dialogues of the Bouddha* (Londres, 1899 y 1910); La Vallée Poussin, *Opinions sur l'histoire du Bouddhisme* (París, 1909); Huby, *Christus. Manuel d'histoire des religions*, en el capítulo VII de *Le Bouddhisme*, etc. (París, 1921).

SUVARNAMATI. *Geog.* V. Sabarmati.

SUVARNAMUKHÎ. *Geog.* Río costero de la India Meridional, en la costa de Coromandel. Nace en el dist. de Arcot Nord, á los 13° 26′ de lat. N. y 79° 11′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, en la vertiente oriental de los Ghâtes de Velur, llamados aquí Tirupati; corre entre esta cadena al N. y la elevación de Karwaitragar al S., pasa bajo el puente del f. c. Madrás Bombay y gira al NE., entra más abajo en el dist. de Nellores, y allí termina su curso de 159 kms. en el golfo de Bengala, á los 14° 8′ de lat. N. y 80° 11′ de long. E. Está canalizado en Nellore para distribuir el riego á sus riberas.

SUVARNDRUG. *Geog.* Islote roqueño del mar de Arabia, en la costa del Konkan (India), á 12 kms. S. de Bankot ó Fuerte Victoria, frente á la desembocadura del brazo septentrional del Suvarndrug ó Dapoli; á unos 17° 50′ 40″ de lat. N. y 73° 4′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Fué una poderosa fortaleza de los máhratas. V. Ratnagiri.

SUVEDA (Es). *Geog.* V. Soueida.

SUVÉE (José Benito). *Biog.* Pintor belga, n. en Brujas en 1743 y m. en Roma el 9 de Febrero de 1807. Fué discípulo de Matías Visch en su ciudad natal, hasta que en 1762 se trasladó á París, trabajando en la capital francesa al lado de Bachelier. En 1771 obtuvo el primer premio de pintura y al año siguiente se trasladó á Roma, residiendo allí por espacio de ocho años. Á su regreso á Francia ingresó en la Academia de Pintura, figurando entre los profesores de dicha sociedad, después de haber hecho una exposición de sus obras ejecutadas en Italia, que fué muy celebrada. Más tarde obtuvo alojamiento en el Louvre, y abrió una escuela de dibujo para señoritas, siendo nombrado en 1792 director de la Academia de Roma, en substitución de Menageot; pero á causa de dificultades políticas y financieras hubo de retrasar su toma de posesión hasta 1801, y en el interregno sufrió algunos meses de cárcel como sospechoso por haber sido pintor del rey. En la prisión se encontró á Andrés Chenier, cuyo retrato hizo pocos días antes de la ejecución del malogrado poeta. En 1801 se trasladó á Roma, reorganizando rápidamente la Escuela, que instaló en la *villa Médicis*. Se le considera como un pintor de segundo orden, aunque con grandes cualidades de talento, corrección y

técnica, pero sus obras son frías y carecen de gracia y de poesía. En cambio, sobresalió como profesor. Dejó muchos cuadros, entre los cuales mencionaremos: *La muerte de Coligny* (Louvre); *Combate de Minerva contra Marte* (Lila); *Cornelia, madre de los Gracos*, y *L. A. Trouard* (Bourges); *La invención del dibujo, Autorretrato, Luis Du Rameau* y *Retrato de hombre* (Brujas); *Tancredo herido reconociendo á Clorinda* (en Nantes y en Amiens); *La vestal Tuccia* (Tours), y *Natividad* (Ypres).

SUVEIDA. *Geog.* V. SOUEIDA.

SUVEK. *Geog.* SOVEK.

SUVERBEA. f. *Bot.* V. SOWERBEA.

SUVEREK. *Geog. Kaza* ó dist. de la Turquía Asiática, en el sanjacato vilayeto de Diarbekir. Tiene 4,400 kms.² y 35,000 h. Su capital es la población del mismo nombre (10,000 h.).

SUVEREK. *Geog.* V. SIVEREK.

SUVERETO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Pisa, círc. y á 40 kms. SSO. de Volterra, sit. en el valle del Cornia, tributario del mar Tirreno; 1,400 h. (2.900 con el municipio).

SÜVERN (MASA DESINFECTANTE). *Farm.* Producto desinfectante que se emplea para la desinfección de retretes, etc. Está formado por cal cáustica, cloruro magnésico y brea, en proporciones variadas. Esta masa se aplica por medio de instalaciones especiales.

SÜVERN (JUAN GUILLERMO). *Biog.* Filólogo y pedagogo alemán, n. en Lemgo en 1775 y m. en Berlín en 1829. Estudió en Jena y Halle, habiendo tenido por profesores á Schiller, Fichte y F. A. Wolf, y luego fué profesor en el *Köllnische Gymnasium* de Berlín; de 1800 á 1803 rector del Gimnasio de Thorn; de 1804 á 1807 del de Elbing, y después profesor de filología en Königsberg. En 1808 entró al servicio del Estado, siendo auxiliar (y en 1809 asesor permanente) en el negociado de Instrucción pública de Prusia; en 1817 formó parte del ministerio de Cultos, recién creado, como consejero secreto y codirector. SÜVERN tuvo una parte muy importante, junto con W. v. Humboldt y Nicolovius, en la nueva organización de la enseñanza primaria según el sistema Pestalozzi. Bajo su presidencia la Comisión nombrada á este efecto redactó la Ley de Instrucción pública de 1817, la cual, empero, no pasó de proyecyo. Débense á SÜVERN excelentes ediciones y traducciones de Esquilo, Sófocles y Aristófanes, y una serie de luminosos trabajos sobre el arte dramático de los antiguos griegos.

Bibliogr. Parsow, *Zur Erinnerung an Johannes Wilhelm Süver* (Thorn, 1860); Dilthey, *Süver*, en *Allgemeine Deutsche Biographie* (vol. 37).

SUVERSIÓN. f. ant. SUBVERSIÓN.

SUVERSIVO, VA. adj. ant. SUBVERSIVO, VA.

SUVERTIR. tr. ant. SUBVERTIR.

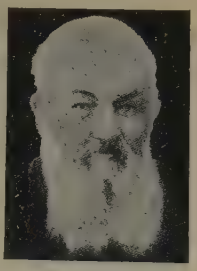
SUVIEDES. *Geog.* Célebre derrumbadero de la prov. de Santander (España), en el p. j. de Potes, por donde, según la tradición, bajaron los moros al pasar á Liébana después de la derrota de Covadonga.

SUVIROL. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Irijo, parr. de San Juan de Froufre.

SUVODOL. *Geog.* Pobl. de Serbia, círc. de Pojarevatz, dist. de Jomolié ú Omolié, á 4 kms. O. de Jagoubitza, en el valle alto (á la izq.) del Mlava, afl. der. del Danubio; 1,300 h.

SUVODSKAIA ó ALEXANDROVSKAIA. *Geog. Stanitza* cosaca del antiguo gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 94 kms. NNE. de Tzaritzyn, en la oril. der. del Volga; 1,200 h.

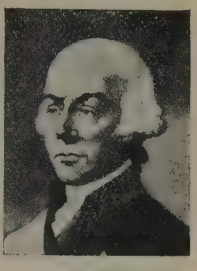
SUVORIN (ALEJO). *Biog.* Escritor y periodista ruso, n. en el gobierno de Woronesh el 24 de Septiembre de 1834 y m. el 24 de Agosto de 1912. Estudió en el Colegio de Cadetes y luego fué profesor de historia y geografía en Bobrov, trasladándose después á Moscou, donde fué secretario de redacción del *Ruskaia Retch*, y más tarde ejerció el mismo cargo en el *St. Petersburg Viedomosti*. En 1866, á causa de la publicación de su novela política *Kiakie*, fué condenado á tres semanas de cárcel, pero adquirió, en cambio, gran celebridad. En 1876 fundó en San Petersburgo el periódico *Novoie Vremia*, que llegó á ser en breve uno de los más importantes de Rusia, estableciendo en 1878 una gran casa editorial en conexión con el mismo y con varias sucursales, que publicó, entre otras, una serie de obras á precios económicos. Entre las suyas originales mencionaremos: *Medea*, tragedia (San Petersburgo, 1883); *Tatiana Repina*, drama (1887), y *El amor á fin de siglo*, novela (1893).



Alejo Suvorin

SUVO RONDICHTÉ ó SUHO RONDICHTÉ. *Geog.* Macizo montañoso de la región S. de la Serbia Central. V. SERBIA.

SUVOROV ó SUVAROV (ALEJANDRO VASILJEVICH). *Biog.* General ruso, n. en Moscou en 1729 y m. en San Petersburgo en 1800. Conde de Suvorov-Rimnikskij y príncipe Italijskij, tomó parte en la guerra de los Siete Años; en 1762 fué coronel del regimiento de granaderos de Astrakán; en 1768 ordenó el asalto de Cracovia, avanzando luego hasta Lublín, y cuando el primer reparto de Polonia fué nombrado mayor general. En la guerra contra Turquía triunfó en Turtukai (1774) y en Hirsowa, y en Kosludschi se distinguió por su valor y arrojo, al mando de Kamenkij. Después luchó contra Pugatschew y en Crimea. Siendo ya teniente general y tras de sangrientos encuentros, sometió (1780) á los lesghios en el Cáucaso, promoviéndosele entonces á general de infantería y gobernador de aquellas provncias. El 1.° de Octubre de 1787 venció á los turcos en Kinburn, y en 1788, con los austriacos, al mando del príncipe de Sajonia-Coburgo, en Focsani, como también en Rimnik (1789), valiéndole esta acción el privilegio de añadir á su apellido el de Rimnikskij y el título de conde imperial alemán y ruso. El 22 de Diciembre de 1790 asaltó la fortaleza de Ismail, haciendo pasar á cuchillo á sus habitantes. Cuando la insurrección polaca de 1794 tomó por asalto á Praga y ocupó á Varsovia, siendo por ello promovido á general mariscal de campo. Después se retiró á su finca de Kantschanski (gobierno de Novgorod), donde residió hasta 1799, en que el emperador Pablo le encargó del mando supremo de las tropas rusas que operaban en Italia: derrotó á los franceses en Cassano (27 de Abril), á orillas del Trebbia (17, 18 y 19 de Junio) y en Novi (15 de Agosto); tomó á Alejandría, y en el espacio de cinco meses barrió al enemigo de toda Italia. Hecho esto, hubo de reunirse en Suiza con Korsakov; su paso por el San Gotardo le costó, además de una serie de indescriptibles esfuerzos, una tercera parte de sus tropas, gran número de caballos, todas las bestias de carga y muchos cañones y municiones. En el Rheintal anterior halló á los aliados derrotados por Massena y Soult, por lo cual se dirigió, por los Grisones, á Vorarlberg y de allí, en Enero de 1800 (nombrado entre tanto generalísimo del ejército ruso), á Rusia. Antes, empero, de su regreso cayó en desgracia del emperador,



Alejandro Vasiljevich Suvorov

El 2 de Mayo de aquel mismo año enfermó en San Petersburgo, muriendo poco después. SUVOROV fué un distinguido caudillo; adiestró y dominó sus huestes por completo, viviendo y sufriendo con ellas y mirando por sus soldados como un padre. El emperador Alejandro I mandó levantar un monumento á su memoria (1801) en el Campo de Marte, de San Petersburgo. La correspondencia de SUVOROV sobre la campaña austrorrusa de 1799 la editó G. Fuchs (Glogau, 1835). Erkmann Chatrián describió magistralmente la figura militar de Suvorov en una de sus novelas históricas.

Bibliogr. Anthing, *Kriegsgeschichte des Grafen Suworov* (Gotha, 1796-99); v. Smitt, *Suworovs Leben und Heerzüge* (Vilna, 1833-34); v. Reding-Biberegg, *Der Zug Suworovs durch die Schweiz* (Zurich, 1896); Vasiliev, *Suvorov, eine Skizze seiner militärischen Tatigkeit* (Vilna, 1899); Gachot, *Les campagnes de 1799. Suvorov en Italie* (París, 1903).

SUVOROVSKAIA. *Geog.* Pobl. de la Unión Soviética (Área del Cáucaso del Norte), antigua provincia rusa de Kuban, circ. y á 51 kms. E. de Batalpachinsk, en la confl. de un pequeño afl. en la oril. izq. del Kuma, río de estepa ó tributario temporal del mar Caspio; unos 4,000 h.

SUVOROW ó SUVAROW. *Geog.* Isla en el océano Pacífico, de 5 kms.² de super., perteneciente al grupo de la Unión ó Tokelau (Polinesia), sit. á los 13° 20′ de lat. S. y los 163° 30′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene algunas plantaciones de cocoteros, pero carece de agua potable; es el centro de la pesca de perlas, con 30 h. Descubierta en 1814 por el teniente Lazarev, en 1881 la exploró el francés Parezot, y el 22 de Abril de 1889 fué puesta bajo el protectorado británico. Más tarde fué propiedad de la Pacific Island Company, que explotaba allí la pesca perlera, habiendo hecho, además, algunas plantaciones de cocoteros. La isla consiste en un arrecife que rodea un pequeño lago poco profundo, y en el cual se hallan algunos islotes cubiertos de bosque.

SUWA. *Geog.* Pequeño lago de la región central de la isla de Nippon (Japón), en la prov. de Shinano, en la parte opuesta SO. del paso de Vada ó Vada-Toghé. Este pequeño lago, sit. á 800 m. de altura, en medio de las montañas centrales de Nippon, es alimentado por una serie de riachuelos, de los cuales los más importantes vienen de la cadena del Asama, y particularmente del Tatésima-Yama y del Yatsuga-Daké. Su emisario es el Tenrin-Gava, uno de los grandes ríos del Japón, tributario del océano Pacífico. El SUWA mide 8 kms. por 4 y tiene poca profundidad; es navegable con bichero; durante treinta ó cuarenta días en Enero y Febrero puede cruzarse sobre una espesa capa de hielo. Cerca de los bordes del lago se encuentran, en la ald. de Simono-Suwa, fuentes termales frecuentadas, siendo las principales Wata-noyu ó Ginyu (43°), Koyu (temperatura muy elevada) y Tankayu. Al otro lado del lago están las fuentes de Kunuwosoma. El gran camino llamado Nakasendó costea el lago SUWA desde donde sube hacia el paso en zigzag muy brusco. En los bordes del lago, en el propio SUWA, el Kosin-Kaido se introduce en el Nakasendo.

SUWA, SUWA-SHIMA, SUWA-SE ó ISLA DE ARQUÍMEDES. *Geog.* Una de las islas del arch. Cecile (Japón), entre las de Kiu-shiu y las de Lu-chu, á los 29° 39′ de lat. N. y 127° 43′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. En la serie de islas japonesas, SUWA está entre Naka ó Pinacle, al NNE. y Aknisi ó Samarang, al SSO. Aquí se encuentra la cima culminante del arch. Cecile, un monte de 1,129 m. de altura. Sus 33 kms.² de superficie hacen de ella una de las dos islas mayores.

SUWALKI. *Geog.* Antiguo gob. ruso-polaco, que hoy está distribuído entre Polonia y Lituania, hallándose la parte polaca comprendida en la actual vaivodía de Bialystok ó Bielostok. Por carecer de datos minuciosos acerca de la actual división, estudiaremos el gobierno de SUWALKI tal como estaba constituído antes de 1914. Al N. limita con el gob. de Kovno (hoy perteneciente á Lituania con el nombre de *Kaunas*), al E. con el de Vilna, al S. con el de Grodno (en polaco, *Gardinas*) y al O. con Prusia. Forma un apéndice trapezoidal, casi rectangular, destacado del núcleo de Polonia, con la cual no se une al SO. más que en unos 35 kms. limítrofes del gob. de Lomza. Está comprendido entre los 53° 31′ 48″ y 55 °6′ 20″ de lat. N. y los 22° 30′ 59″ y 24° 13′ 3″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Las fronteras N. y E. están formadas por el Niemen, que describe gran número de meandros: la frontera S., por un pequeño afl. izq. de este río, luego por el Biebrza ó Bobra, afl. der. del Narev. Convencional en su mayor extensión, la frontera O. deja el Biebrza no muy lejos de Dolistow, corre hacia el N. hasta el Netta y el canal de Augustowo, que sigue durante algunos kilómetros, se repliega hacia el O. hasta el lago de Rajgrod ó Raygrod y forma un recodo brusco hacia el N., formando la frontera de Prusia. La línea convencional, muy tortuosa, roza la punta O. del lago Rospuda, atraviesa el lago de Wisztyniec ó Wysztyniec y sigue el río Lipona, tributario izq. del Szywinta ó Szerwinta, luego el Szerwinta, en seguida el Szeszupa, que deja en Kirkily para encaminarse al Niemen en línea casi recta, mientras que el Szeszupa entra en Prusia para echarse más lejos en el Niemen, que lleva aquí el nombre de Memel. La long. de cuadrilátero formado por el gob. de SUWALKI es de unos 150 kms. del N. al S.; la anchura, que alcanza 90 kms. en término medio, varía de 65, bajo el paralelo de Augustowo, á 100, bajo el de SUWALKI, y á lo largo del curso N. del Niemen. La super. es de 12,551 kms.² y la población de más de 600,000 h. La capital, Suwalki, se encuentra en el tercio meridional del gobierno, más próximo de la frontera O. Todo el territorio del gobierno es un llano unido, atravesado solamente en su parte mediana del O. al E. por una altura divisoria poco elevada (240 á 300 m. de altura máxima), surcado por varios cursos de agua y salpicado de pequeños lagos. Es una extensión de «tierra de los lagos» de Prusia. Al N. de esta loma el llano es pantanoso, con algunas ondulaciones en los bordes del Niemen, fértil, sin árboles, relativamente bien cultivado en su parte O., con bastante bosque en su parte E. Á medida que se aproxima al Niemen, los bosques ocupan una extensión cada vez más considerable; se componen particularmente de árboles de hojas caducas y, sobre todo, de tilos, que favorecen la apicultura y la producción de una miel blanca y muy dulce, conocida con el nombre de *miel de Kovno*. Al S. de la divisoria del país se encuentra igualmente la llanura, que disminuye insensiblemente hacia el valle pantanoso del Biebrza. Los cursos de agua, numerosos y á menudo pantanosos, no son muy importantes. Casi todos ellos sirven de desagüe á los lagos y á los pantanos, que abundan sobre todo en la parte central y meridional, y, aparte del Bobra ó Biebrza, del que hablaremos, desaguan en la oril. izq. del Niemen que, como hemos dicho, baña el SUWALKI al N. y al E. Su afl. más considerable, el Szeszupa, tiene sus fuentes á 3 ó 4 kms. SE. del lago Hancza, al O. de la parte central del gobierno; luego, en un curso sinuoso, va al NE.; pasa por Kalwarya, gira al NO. y al N. y recibe un poco más abajo de Ludwinow (por la der.) al Dawina, que le lleva las aguas de varios lagos, entre otras las de Dusia y Zuwinda. El Szeszupa, que siempre corre al N., pasa por Maryampol, gira hacia el NO., recibe (por la izq.) el Rowsia, luego (por la der.) el Pilwa, en Pilwiszki, llega á Wladislavov, á la frontera prusiana y recibe (por la izq.) el Szerwinta. Desde aquí se inclina al NO., siguiendo á lo largo de la frontera, de la que no se apar-

ta hasta Kirkily, para tomar una dirección generalmente paralela al Niemen, en la oril. izq. del cual desemboca á unos 20 kms. más lejos y dentro de territorio alemán. Señalemos aún el Jesia, que se echa en la oril. izq. del Niemen, más abajo de Poniemon; el Hancza y su afl. der. el Biala, que forman el desagüe de todo un sistema de pequeños lagos; el Czarna Hancza, que, una vez salido del lago Hancza, se dirige al SE., atraviesa la pobl. de Suwalki y el lago Wigry, recibe (por la izq.) al Marycha y se echa en la oril. izquierda del Niemen. Este río forma parte del sistema de canales conocido con el nombre de canal de Augustowo, que une el Niemen al Bug Occidental. La vía navegable empieza en el Niemen por una sección de canal que une el río al último recodo del Czarna Hancza, cerca del burgo de Czortek. Sigue este río y luego un rosario de pequeños lagos que desaguan á la der. En Zyliny, un segundo trozo del canal conduce á los lagos Studzemiezna, Biale y Netsko. De este último parte el brazo principal del canal que se dirige en zigzag hacia el S., contorneando al E. la población de Augustow (ó Augustowo), y junta el Netta, afl. der. del Bierbza ó Bobra (en ruso, *Bobr*), que, por el Narev, comunica con el Bug Occidental.

Los lagos más importantes son: al E. de la zona lacustre, el Zuwinda y el Dusia, tributarios del Szeszupa por el Dawina; el Metele y el Obelia, al E. y vecinos de este último lago, que desaguan en el Niemen por un pequeño curso de agua, y el Pasierniki al S. de Sereje, que emite el Hancza. Al O., el Wisztyniec, que forma frontera, comunica con el lago Hancza y los del E. de Prusia; en su extremidad N. se encuentra la población, á la cual da su nombre. Al E. del Wisztyniec, el lago Wiza baña, al S., la pobl. de Wizajny. En el curso de Czarna Hancza, á 10 kms. más abajo de SUWALKI, se encuentra el Wigry, de orillas muy recortadas. Por fin, al S. de Augustow se extiende el Sajno. El conjunto de extensiones de agua de la provincia cubre una super. de 23,250 hectáreas.

Las formaciones secundaria (cretácea) y terciaria se encuentran muy extendidas en SUWALKI, y por todas partes la super. está cubierta de depósitos cuaternarios. Las arcillas en bloques, cubiertas en la parte N. de aluviones lacustres, forman un terreno fértil; al S. estas arcillas contienen, por el contrario, mucha piedra y arenilla. SUWALKI ha sido siempre un país esencialmente agrícola, cuyos principales productos consisten en cereales, cáñamo y patatas. La ganadería cría abundantes cabezas de ganado caballar, bovino, lanar y de cerda; también se crían, en gran profusión, aves de corral, especialmente patos, y la apicultura está muy desarrollada. La industria, en cambio, es insignificante, no habiendo pasado su producción en 1900 de 2.900,000 rublos; redúcese á la elaboración de los productos agrícolas. Tan insignificante como la industria es el comercio, el cual cuenta como únicas plazas Suwalki, Augustow y Wershbolowo. El gob. de SUWALKI se dividía en siete círculos: Augustow, Kalwaria, Mariampol, Sejny, Suwalki, Wladislavov y Wolkwyschky. Está atravesado al N. por el f. c. de Wierzbolow á Kovno. La población, que era de 661,818 h., se repartía desde el punto de vista social en 80,583 ciudadanos y 581,236 lugareños. Desde el punto de vista de la religión, se contaban 21,546 ortodoxos (rusos), ó sea el 3'5 por 100; 42,215 protestantes (alemanes), el 6'6 por 100; 108,265 judíos, el 16'5 por 100 (principalmente en las ciudades); el resto, ó sea el 74 por 100, eran católicos; dos terceras partes son lituanos y el resto polacos. Entre las principales poblaciones se pueden citar, además de la ciudad de Suwalki, Augustow, Wladislavov, Wilkowiszki, Kalwarya, Maryampol y Sejny.

SUWALKI. *Geog.* Pobl. de Polonia, en la vaivodía de Bialystok, antigua capital del gobierno de su nombre, á 240 kms. NE. de Varsovia, en la oril. izq. del Czarna Hancza, afl. izq. del Niemen, en un país de mucho bosque y pantanoso; 16,780 h. en 1921. SUWALKI era aún en el siglo XV una pequeña población perdida entre los bosques y poblada por algunos lituanos. Á principios del siglo XVIII pasó á ser la capital de la prov. de Augustow. En 1835 fué hecha capital del gob. de Suwalki. Est. del f. c. Orany-Grodno. Varios establecimientos de instrucción.

SUWANEE ó SUWANNEE. *Geog.* Río costero de los Est. de Georgia y de Florida (región SE. de los Estados Unidos). Pertenece al primero por sus orígenes y el mayor número de sus afluentes; al otro, por la mayor parte de su curso, que en total mide 385 kms. (contados desde la fuente del Long), y por su desembocadura en el golfo de Méjico; pero, abstracción hecha de la región meridional de la península ocupada por las Everglades, el SUWANEE pertenece sobre todo en entero á la región más pantanosa, de más bosque, la más húmeda y la más templada del SE. del continente norteamericano; la columna de la precipitación atmosférica alcanza allí hasta 1'4 m. de altura y el término medio de calor anual oscila entre 20 y 22°. Nace en los pantanos que rodean á Homerville y, dirigiéndose al SE., entra en el gran Okefinokee Swamp, pantano forestal de 700 á 800 kilómetros cuadrados, que en la estación de lluvias se transforma en lago se extiende y podría considerársele como una expansión del SUWANEE, que recibe allí por la izq., y del N. su primer gran afl. el Long, aumentado por el Deep. El SUWANEE sale luego del Okefinokee Swamp, pero en su tranquila marcha al SO., luego al S., dibuja durante mucho tiempo el borde occidental del lago, á la vez que recoge en Georgia (por la der.) el Jones Creek, el Suwanoochee Creek y el Toms Creek, después del cual entra en la Florida, franjeando siempre el Okefinokee, que abandona en su extremidad meridional para ir bastante al O. á recoger (por la der.) dos largos ríos georgios, arterias principales de abundantes redes fluviales: el Allapaha (240 kms.) y el Withlacoochee Creek, engrosado (por la der.) con el Little River (más largo que él y por el cual su curso alcanza 200 kms.) y con el Ocopilco. En la confl. de este último, donde lo franquea la línea férrea de Jacksonville á Tallahassee, gira del SO. al S. y luego al SE.; su oril. der. sigue los pantanos abundantes en bosque de New Troy, recibe por su izq. el Santa Fe (120 kms.), salido del lago Santa Fe (10 kms. por 4); luego, finalmente, se inclina al SSO. y alcanza el golfo de Méjico á 13 kms. al NNO. de Cedar Keys. En Georgia se divide entre los condados de Ware, Chariton, Clinch y Echols; en Florida separa los condados de Hamilton, Madison y Lafayette, por la derecha, de los de Columbia, Suwanee, Alachua y Levy, por la izq.

SUWANEE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Georgia, condado de Guinnett; 246 h. según el censo de 1920.

SUWANNEE. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Florida; 692 millas cuadradas inglesas y 19,789 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte septentrional del Estado y limitado al N., al O. y al SO. por el río Suwanee, tributario del golfo de Méjico. Terreno consistente en una llanura baja, cubierta, en vastas extensiones, de pantanos y pequeños lagos. Se cultiva la caña de azúcar y el algodón. Lo atraviesa de E. á O. el f. c. de Jacksonville á Tallahassee. Cap. Live Oak.

SUWARAIMA. *Geog.* Isla de la Guayana Inglesa, formada por el río Cuyani, á 60 kms. antes de su confl. con el Essequibo. Tiene 10 kms. de largo por 6 de ancho y su extremo SO. se encuentra á 105 kms. OSO. de Georgetown.

SUWISSI. *Geog.* V. SUUISSI.

SUWITZ. *Geog.* Riach. de Costa Rica, afl. del Zharquín,

SUWO. *Geog.* Prov. marítima del extremo SO. de Nippon (Japón), una de las ocho del Sanyôdô ó región del S. de las montañas, en la costa S. Ha contribuído con sus seis distritos á formar el *ken* de Yamaguchi, del cual es capital. Está bañada al S. y el E. por el Seto-Utsi ó mar Interior, una de cuyas radas, desembarazada de islas, lleva precisamente á lo largo de sus costas el nombre de Suwo. Nada es el nombre que lord Elgin, en su relación, dió por error al conjunto del mar Interior, tomando la parte por el todo (V. SETO-UTSI); confina en el interior con las prov. de Nagato al O., de Iwami al N. y Aki al NE. El 34° de lat. N. corta ó roza la costa S. de la provincia, ventajosamente sit. cerca del brazo occidental del mar Interior, el estrecho de Simonoseki, en la proximidad de las grandes islas de Kiu-shiu al S. y de Shikoku al SE. Este pequeño territorio accidentado, demasiado exiguo para ofrecer valles notables, no es más que una corta vertiente montuosa limitada por las bahías de Omi, de Mitaziri, de Tokuyama, etc., y prolongada por puntas, penínsulas, como la de los Murots, é islas, de las cuales la principal es Oshima, al E. La provincia cuenta unos 700,000 h., que se dedican á la pesca y á la agricultura. El país es fértil, cubierto de colinas de 250 á 300 m. de altura, y la vegetación más hermosa que en las otras provincias (mal repartidas en este sentido) del mar Interior. Se cultivan moreras. La agricultura está muy cuidada; las vertientes muy inclinadas se cultivan en bancales. En el valle de Yamaguchi, y especialmente en los alrededores de la ciudad, se ven hermosos cultivos de alcanforeros, camelias, naranjos y bambúes extraordinariamente hermosos. El f. c. de Nagasaki á Iliogo atraviesa esta provincia.

SUWO-NADA. *Geog.* V. SUWO.

SU-WÖN-PU ó SU-UEUM-PU. *Geog.* C. de la prov. de Kien-kei-to ó Kiang-wi (Corea), capital de distrito, á 37 kms. S. de Seul, al S. de los Montes Knan-n-san y á 35 de la costa O. de la península. Es una ciudad amurallada, con puertas monumentales en cada extremo. Contiene más de 1,000 casas.

SUX (ALEJANDRO). *Biog.* Periodista y literato hispanoamericano contemporáneo. Residió algún tiempo en la República Argentina, trasladándose después á París, donde ha residido casi siempre como corresponsal de periódicos españoles y americanos. Sus crónicas, sobre todo, son muy leídas por su estilo vibrante y asuntos de gran interés, que reflejan siempre las palpitaciones de la vida moderna. También ha publicado una serie de libros, como los titulados *Cantos de rebeldía* (Barcelona, 1910); *Amor y libertad* (1910); *Bohemia revolucionaria* (1910); *La juventud intelectual de la América hispana* (Barcelona, 1911); *Cuentos de América* (Barcelona, 1914); *Lo que se ignora de la guerra, crónicas escritas en los campos de batalla* (1916); *Curiosidades de la guerra* (París, 1917); *Del reino de Bambalina* (Valencia, 1925), y *El asesino sentimental,* novela (Madrid, 1925).

SUYA. *Geog.* Uno de los nombres del río de Naranjal (Ecuador), cuenca del Guayas.

SUYANA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, departamento de Marina, dist. de Veintiocho de Marzo.

SUYANGA. *Geog.* Ald. y estancia del Perú, en el dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Tayabamba; 150 h.

SUYAPA. *Geog.* Ald. de Honduras, en el dep., distrito y mun. de Tegucigalpa, de cuya cabecera dista 5 kms. al SE. Sit. á 3,152 pies de altura. Confina al NE. con Santa Lucía, al E. con San Antonio de Oriente, al SE. con Tatumbla, al S. con Villanueva y al O. con Comayagüela. Notable por su iglesia, donde se venera la imagen de Nuestra Señora de la Candelaria, considerada como milagrosa y á la que se profesa gran devoción en la comarca. Es también punto de veraneo. Escuelas. || Cas. en el dep. de Tegucigalpa, municipio de San Juan de Flores. Lo riega el arr. de su nombre.

SUYAS. *Geog.* Cas. de Colombia, en el dep. y distrito de Antioquia.

SUYATE. m. *Amér.* En Honduras, palmera que da los dátiles.

SUYATILLO (EL). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Tegucigalpa, mun. de Tatumbla.

SUYDAM (JACOBO A.). *Biog.* Pintor norteamericano, n. en Nueva York en 1817 y m. en 1865. Fué discípulo de M. C. Kellogg, con el cual viajó por Grecia, Turquía y diversos países de Oriente, estableciéndose después en América, donde alcanzó excelente reputación de paisajista. Reprodujo los lugares más pintorescos de los Estados Unidos, especialmente las montañas y orillas del mar, considerándosele como uno de los creadores del paisaje americano. Contribuyó á la fundación de la Academia Nacional de Nueva York, de la que fué tesorero hasta su muerte, y á la que legó su fortuna y su colección de cuadros.

SUYO, SUYA, SUYOS, SUYAS. F. **Sien, sienne, leur.** — It. **Suo, sua, sui, sue, loro.** — In. **His, her, theirs.** — A. **Sein, seine, ihr.** — P. **Seu, sua.** — C. **Seu, seva, seves, llur.** — E. **Lia, sia, ilia.** (Etim. — Del lat. *suus.*) Pronombre posesivo de tercera persona en género masculino y femenino y ambos números singular y plural. Ú. t. c. s. || LA SUYA. Intención ó voluntad determinada del sujeto de quien se habla. *Salirse con* LA SUYA; *llevar* LA SUYA *adelante.* || LOS SUYOS. Personas propias y unidas á otra por parentesco, amistad, servidumbre, etc.

DE POR SUYO. m. adv. prov. *Sant.* DE SUYO. || DE SUYO. m. adv. Naturalmente, propiamente ó sin sugestión ni ayuda ajena. || HACER UNO DE LAS SUYAS. Obrar, proceder según su carácter y costumbre. Tómase, por lo común, en mala parte. || HACER UNO LA SUYA. fr. fam. Hacer su negocio. || LO SUYO Y LO AJENO. loc. fig. y fam. Lo que toca y lo que no toca, lo que pertenece y lo que no pertenece, á una persona. *Cuenta* LO SUYO Y LO AJENO; *gasta* LO SUYO Y LO AJENO. || QUIEN Á LOS SUYOS SE PARECE, HONRA MERECE. ref. con que se elogia al que no desluce con malas acciones la reputación de sus ascendientes. || QUIEN DA LO SUYO ANTES DE LA MUERTE, MERECE QUE LE DEN CON UN MAZO EN LA FRENTE. ref. QUIEN DA SU HACIENDA, etcétera. || QUIEN DE LOS SUYOS SE ALEJA, DIOS LE DEJA. ref. con que se expresa que á quien abandona sin justo motivo á sus parientes ó allegados, Dios le abandonará también. || SALIR UNO Ó SALIRSE CON LA SUYA. fr. fig. Lograr su intento á pesar de contradicciones y dificultades. || VER UNO LA SUYA. fr. fig. y fam. Presentársele ocasión ó coyuntura favorable para efectuar una cosa.

SUYO. *Geog.* Dist. del Perú, de la prov. de Ayavaca, dep. de Piura; 1,700 h., de los que 350 corresponden á su cabecera. Dista 39 kms. de Paita. Agricultura y cría de ganado. Yacimientos de carbón. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Canchis, dist. de Sicuani; 75 h.

SUYOC. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. Montañosa.

SUYOK. *Geog.* V. SUIOK.

SUYONES. *Etnogr.* V. SUIONES.

SUYPIRÁ. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, en el departamento y prov. de Piura, dist. de Tambogrande; 600 h. Por esta aldea pasa el río del mismo nombre.

SUYS (T. FRANCISCO). *Biog.* Arquitecto belga, n. en Ostende en 1783 y m. en Murken en 1861. Muy joven aún se trasladó á París, ingresando en la Escuela de Bellas Artes, donde ganó en 1812 el gran premio de arquitectura. Estuvo luego en Roma cinco años, de

donde se trasladó á Amsterdam, y allí fundó una Academia de Arquitectura, pasando más tarde á Bruselas, donde fué nombrado arquitecto del rey Leopoldo II y construyó la iglesia de San José, el hotel de Aremberg y otras importantes obras. En Amberes construyó las iglesias de San Jorge y de San José, la iglesia católica de La Haya, la iglesia luterana de Amsterdam y el castillo de Marimont. En la Biblioteca Nacional de Bruselas se conservan de él dos gruesos volúmenes, *Le palais Massimi, à Rome* y *Le Panthèon*, colecciones de excelentes estudios de arquitectura.

SUYTUCANCHA. *Geog.* Hac. del Perú, en el dep. de Junín, prov. de Huancayo, dist. de San Jerónimo; 200 h. || Pobl. en el dep. de Junín, prov. de Tarma, dist. de Yauli; á 16 kms. de Guichuay; 200 h.

SUYUBAMBA. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, en el dep. de La Libertad, prov. y dist. de Patás; 100 h.

SUYULAMBRAS. *Geog.* Estancia del Perú, en el dep. de Ayacucho, prov. de Huamanga, dist. de Tambillo; 90 h.

SUYUMPA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Tulumba, pedanía de San Pedro.

SU-YUNG-MIAO ó SZE-KUNG-MIAU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Chihli (NE. de China), en la parte mogola de la prov., dist. y á 105 kms. ONO. de Jehol ó Ching-te-fu, junto al Chao-ho, afl. izq. del Pei-ho, á 60 kms. N. de la Gran Muralla, á 610 m. de altura y á los 41° 10′ 24″ de lat. N. y 116° 41′ 42″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una de las raras poblaciones visitadas por los viajeros, en el reborde de la meseta mogola; está sit. al pie de un gran macizo porfírico.

SUYUPAMPA. *Geog.* Ald. del Perú, en el dep. de La Libertad, prov. y dist. de Otusco; 500 h. || Ald. en el dep. de Piura, prov. y dist. de Ayabaca; 500 h.

SUZAK. *Geog.* C. y plaza fuerte de la República de los Kirguises ó Cosacos (Unión Soviética), en la antigua prov. rusoasiática de Syr-Daria (Turquestán), dist. y á 96 kms. NNE. de Turquestán, á oril. del Suandyk-Su, antiguo afl. izq. del Chu, en la ruta de caravanas de Kara-Tau (sistema del Thian-chan). La ciudad está fortificada desde la ocupación de la comarca por los rusos.

SUZAN. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Ariège, dist. de Foix, cant. de la Bastide-de-Seroce; 100 h.

SUZANA. *Geog.* Villa de la prov. de Burgos, municipio de Miranda de Ebro.

SUZANITA. f. *Mineral.* V. SUSANITA.

SUZANNA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes. Atraviesa el dist. de Parauna y el municipio de la Conceição.

SUZANNE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Vouziers, cant. y á 3 kms. S. de Tourteron, sit. junto al Saint-Lambert, afl. der. del Aisne (cuenca del Sena por el Oise); á 115 metros de altura; 270 h. Castillo flanqueado por torres de los siglos XV y XVII.

SUZANNE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Somme, dist. de Peronne, cant. y á 4 kms. ENE. de Bray, sit. en la meseta de Sancerre, junto á la rib. der. del Somme; á 65 m. de altura; 400 h. Hermoso castillo del siglo XVIII con una rica colección de arte y arqueología.

Bibliogr. Decagny, *Notice historique sur le château de Suzanne-en-Sancerre* (1857).

SUZANNE (FRANCISCO MARÍA). *Biog.* Escultor francés de fines del siglo XVIII y principios del XIX. Fué discípulo de Huez y profesor adjunto de la Academia de San Lucas, en la que expuso de 1751 á 1764, haciéndolo también en los Salones oficiales. Se considera como su mejor obra una estatua en bronce de *Bonaparte*.

SUZANNECOURT. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. de Wassy, cant. de Joinville; 260 h.

SUZAÑA. f. *Mar.* Nombre que en el golfo de Vera y en algunas partes del Mediterráneo dan al viento noroeste.

SUZARRO. m. *Germ.* Mozo de servicio.

SUZARTE Y HERNÁNDEZ (JOSÉ QUINTÍN). *Biog.* Periodista y escritor español, n. en la Habana en 1819 y m. después de 1882. Estudió varios años en el Seminario y luego terminó la carrera de abogado en Caracas. En 1838 fundó el periódico *Siempreviva* y colaboró, además, en el *Album*, donde publicó, entre otros, dos interesantes trabajos, *El arrepentimiento tardío* y *La mujer buena*. En 1839 se trasladó á Caracas y allí fundó *La Guirnalda*, *Correo de Caracas*, *Revista de la Gaceta* y *Diario de Puerto Cabello*, desempeñando, además, los cargos de subsecretario de la Cámara del Senado, director del Colegio Nacional de Cumaná y secretario del Ayuntamiento de Puerto Cabello. La revolución de 1847 le obligó á regresar á Cuba, donde continuó sus tareas periodísticas en el *Diario de la Marina*. Al año siguiente se encargó de la dirección de *El Faro Industrial*, primer diario que defendió los intereses del país y la necesidad de reformas políticas y que fué suprimido por orden del Gobierno en 1851. En 1853 tomó á su cargo el *Diario de la Habana*, en el que hizo una sensacional campaña contra la inmigración china, y en 1860 se encargó de *El Siglo*, el primer periódico que trató con energía las cuestiones que interesaban al país, pero cuya propiedad hubo de vender porque no le daba lo suficiente para vivir. Dicho periódico, que marca una era nueva en la prensa cubana, fué adquirido por una sociedad, y SUZARTE conservó la subdirección hasta 1863, en que dejó este cargo para fundar *El Correo de la Habana*, que dejó también al año siguiente por haber sido nombrado director del Instituto de segunda enseñanza de Matanzas, donde dirigió, además, el diario *La Aurora*. En este periódico hizo campañas francamente autonomistas abogando por el establecimiento de las Cámaras provinciales. La revolución de 1868 le obligó de nuevo á salir de su patria y se refugió en Méjico, donde fundó y dirigió varios periódicos. Vuelto á su patria después de la paz de Zanjón, publicó aún *El Amigo del País*.

SUZAY. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Eure, dist. y cant. de Andelys; 180 h.

SUZDAL. *Geog.* C. de la prov. y á 30 kms. N. de Vladimir (Rusia propia Central), capital de distrito, en las dos oril. del Kamenka, á 5 kms. hacia la parte superior de su confl., en la oril. der. del Malaïa-Nerl, afl. izq. del Kliazma (cuenca del Volga por el Oka), á los 56° 25′ 2″ de lat. N. y 40° 26′ 41″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 7,000 h. Importante cultivo de terrenos antes pantanosos (rábanos silvestres, lúpulo, cohombros) y viveros. Fundición de sebo, fábs. de curtidos, de indiana y de hilados. La ciudad tiene 25 iglesias y 4 conventos; es notable particularmente la catedral de la Natividad, cuya fundación se atribuye al gran príncipe Vladimiro (siglo X) y que, varias veces restaurada, existe bajo su actual forma desde 1528; encierra las reliquias de dos obispos reputados por santos y las tumbas de varios príncipes. SUZDAL es una de las más antiguas localidades de Rusia; mencionada por primera vez en 1024, se convirtió en la capital de un principado independiente que fué anexionado á Moscovia en 1390. Durante su larga existencia la ciudad tuvo que sufrir mucho á causa de las invasiones de los tártaros (en 1237, 1281, 1293), de las bandas de los falsos Dmitri (al principiar el siglo XVII), de la peste, de los incendios, entre los cuales el de 1719 destruyó completamente su muralla de madera flanqueada de torres. Todas estas calamidades fueron rudos golpes para la ciudad, antes una de las más pobladas é industriales

de Rusia; hasta se fundó en SUZDAL una escuela de pintura sagrada, antes célebre, actualmente pasada de moda y á menudo convertida en ridícula; la locución

Suze. — La cascada

«pintura de Souzdal» se ha hecho proverbial en Rusia para designar las malas producciones, no sólo de la pintura, sino también de la literatura, de la crítica, etc. SUZDAL enviaba igualmente antes numerosos mercaderes ambulantes por toda Rusia; hoy estos pintores y estos mercaderes se han establecido en las pobl. de Jolui y de Palej, en el dist. de Viaznikov.

SUZE. *Geog.* Localidad y municipio de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Die, cant. N. de Crest; 340 habitantes.

SUZE. *Geog.* Riach. de Suiza, en el cant. de Berna, afluente del extremo N. del lago de Bienne ó Bicler See. En su reducido curso forma hermosas cascadas al abrirse paso entre las últimas alturas del Jura. Sus gargantas forman uno de los lugares más pintorescos de Suiza. Sus aguas son aprovechadas para la industria.

SUZE (LA). *Geog.* Cant. del dep. del Sarthe (Francia), dist. de Mans. Consta de 11 municipios con 10,500 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 35 m. de altura y á 18 kms. SO. de Mans, junto al Sarthe, tributario der. del Loire por el Maine; 1,850 h. (2,600 con el municipio). Iglesia de los siglos XII y XVIII, construída sobre una cripta. Castillo de los siglos XII, XVI y XVII, en el cual están instalados diversos servicios públicos. Puente de nueve arcos en el Sarthe, construído en tiempo de Enrique IV. Fáb. de conservas alimenticias; patria del cardenal Pedro de la Forest, hombre de Estado, fallecido en 1361. Est. de la l. f. de Mans á Angers con empalme al SSO. con Flèche.

SUZE-LA-ROUSSE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Drôme, dist. de Montélimar, cant. y á 9 kms. SE. de Saint-Paul-Trois-Châteaux, cerca del límite del dep. de Vaucluse, junto al Lez, afl. izq. del Ródano, al pie de una colina de unos 129 m. de altura; 860 h. (1,500 con el municipio). Importante castillo feudal construído en el siglo XVI por el célebre campeón católico Beaune de Suze. Al N. ruinas de la capilla de Saint-Sauvaire, del castillo de Estagnol y de la vieja iglesia de San Torcuato. En la misma dirección y á 4 kms. de la población se encuentra el pequeño lago de San Luis, rodeado de bosque. Canteras de piedra; hilanderías de seda; sericicultura.

Bibliogr. A. Vincent, *Notice historique sur Suze-la-Rousse* (Valence, 1860).

SUZEMONT. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Alto Marne, dist. y cant. de Wassy; 50 h.

SUZERANÍA. f. Derecho, autoridad del suzerano.

SUZERANO, NA. adj. *Hist.* Dícese del señor cuyo feudo ó señorío dependía sólo del rey, teniendo varios otros feudos en su dependencia. Ú. t. c. s.

SUZETTE. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. de Vaucluse, dist. de Orange, cant. de Beaumes; 170 h.

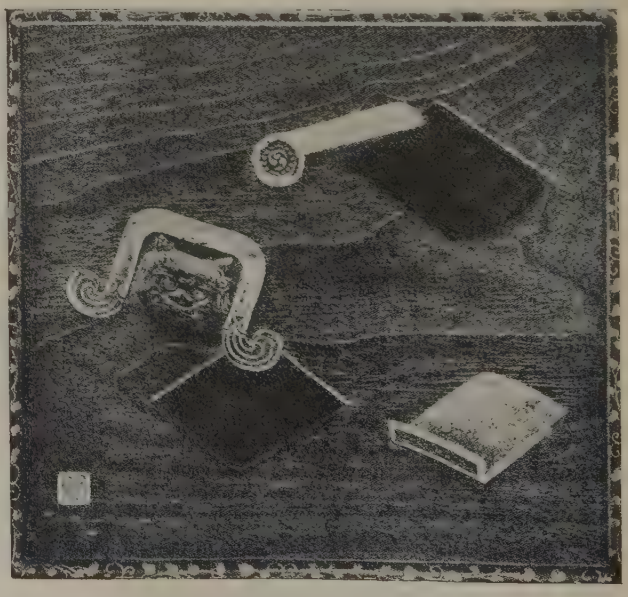
SUZÓN. m. ZUZÓN.

SUZÓN. *Bot.* El común es *Senecio vulgaris* y *S. Jacobaea;* el *real* es *S. foliosus.* Según otros, aquel nombre se aplica á *Senecio foliosus,* y el de *suzón real* ó *de romero* á *Senecio linifolius.*

SUZOY. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Oise, dist. de Compiègne, cant. de Noyon; 300 h.

SUZRARA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la Lombardía, prov. de Mantua, circ. de Gonzaga, á 3 kms. de la rib. der. del Po; 10,200 h. Est. en las líneas férreas de Mantua á Módena y de Parma á Ferrara.

SUZUELO, LA. adj. dim. de SUCIO, CIA.



Suzurībako atribuído á Ritsuo (siglo XVIII)

SUZUKI (KEISKO). *Biog.* Pintor japonés, sobre seda, de fines del siglo XIX y principios del XX, n. en Tokio. En la Exposición Universal de París de 1900 obtuvo medalla de bronce.

ŠUZUNSKII. *Geog.* Villa del antiguo gob. siberiano de Tomsk (República de Altai, Unión Soviética), circ. y á 106 kms. ONO. de Barnaul, á oril. del Suzun, tributario der. del Obi; 6,000 h. Fundición de cobre, que pertenecía al Gabinete de Su Majestad Imperial. En sus alrededores, Malo Suzunsk, con minas de plata, y Nishni Suzunsk.

SUZURIBAKO. Nombre dado en el Japón á las cajas de escritorio, esto es, estuches con recado de escribir.

SUZY. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de Laon, cant. de Anizy-le-Château; 300 h.

SUZZARA. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Mantua, circ. y á 8 kms. NO. de Gonzaga, á 3 kms. de la rib. der. del Po; unos 14,000 h. (con el municipio). Est. de la l. f. de Mantua á Módena y de Parma á Ferrara.

S. V. *Mús.* Abreviatura de la indicación italiana *sotto voce*.

SVABINSKY (Maximiliano). *Biog.* Pintor checo contemporáneo «á quien se cita en primer término cuando se habla del arte checo» (Janko Cadra) y del cual dijeron á Mauclair al llegar éste á Praga: *Das ist der Erste unter uns.* Ha trabajado en todas las técnicas, como lo demuestra una sencilla enumeración de algunas de sus obras: *Retrato del dibujante Ales* (pluma), *Autorretrato* (acuarela), *Retrato de familia* (óleo), *Retrato del pintor José Manes* (talla dulce), *La abuela y la madre* (óleo, 1911) y *La abuela* (aguafuerte). Si se hubiese de dar preferencia á producciones suyas de técnica determinada, tal vez sería la elección para los aguafuertes, entre los que hay piezas magníficas, como la *Crucifixión* y el ya mencionado de *La abuela*. Sin embargo, sus retratos á la pluma son impecables *(Ministro von Randa, Diputado Kramar,* etc.), y sus cuadros al óleo, especialmente el ya citado *Retrato de familia,* son verdaderas obras maestras.

Maximiliano Svabinsky
(Fragmento de un autorretrato)

Bibliogr. Camille Mauclair, *Max Svabinsky* (Praga, 1911), y numerosos artículos en el *Graph. Kunst.* (1904, 1907 y 1909).

SVABITA. f. *Mineral.* Arseniato hidratado natural de cal.

SVADILFAR. *Mit.* En la mitología del Norte, caballo que procreó el precioso corcel de Odin Sleipner. El mismo ayudó á un gigante á levantar el fuerte celestial que ha de proteger á los dioses contra los ataques de sus enemigos.

SVAERDBORG. *Geog.* Pobl. del dist. y á 11 kms. OSO. de Prästö (Dinamarca), junto á un pequeño afl. del Agnefjord, bahía del gran Belt; 1,500 h. (con el municipio).

SVAI, SOUAI ó CAMPONG SOUAI. (En idioma de Camboja, *Pnom-Dek,* montaña de hierro.) *Geog.* Serie de colinas que se dirigen del NE. al SO. en la prov. y á unos 35 kms. al N. de Campong Thom (Camboja, Indochina Francesa), á unos 15 kms. al O. del río Stung Sen, tributario del lago Tonle-Sap. Estas colinas graníticas contienen en muchos lugares mineral de hierro de una gran riqueza. La colina más occidental, más metalífera, tiene unos 100 m. de altura. Los naturales encuentran en su vertiente meridional, que es fácilmente accesible, el mineral naturalmente roto en pequeños granos en una profundidad de 1 á 2 m., conteniendo de 83 á 96 por 100 de peróxido de hierro. Se estima que el volumen total del mineral, que se presenta, en suma, como un enorme montón de guijarros en un solo yacimiento, reconocido por Boulangier, sería de 36.000,000 de m.³ (ó sea unos 90.000,000 de ton.). El hierro extraído del mineral por los kouis, según el método catalán, es de muy buena calidad y, sobre todo, muy elástico.

Bibliogr. Boulangier, *Les mines de fer de Compong Swai,* en *Excursions et Reconnaissances* (1881).

SVALBARD. *Geog.* Nombre noruego y hoy, por consiguiente, oficial de Spitzberg. V. Spitzberg.

SVALFERORT. (En alemán, *Swalfer Ort.*) *Geog.* Cabo que forma la extremidad S. de la península de Svobre, proyección meridional de la isla rusa de Oesel (mar Báltico). Tiene un faro á 57° 54′ 30″ de lat. N. y 19° 46′ 36″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, á la altura de 35 m.; es visible á una distancia de 22 kms. Algunas veces se da el nombre de Svalferort á toda la península de Svobre.

SVALITA ó ESVALITA. f. *Mineral.* Arseniato hidratado de calcio, que tiene por fórmula: $(AsO_4)_3$ (Fl . OH . Cl) Ca_5.

SVALLERUP. *Geog.* Pobl. de Dinamarca, en la isla de Seeland, dist. y á 35 kms. OSO. de Holbeck y á 2 del Gran Belt; 1,020 h. (con el municipio).

SVAMPA (Domingo). *Biog.* Cardenal italiano, n. en Montegranaro el 13 de Junio de 1851 y m. en Bolonia el 18 de Agosto de 1907. Fué profesor del Seminario de Fermo en 1879, del Colegio Apolinar de Roma y obispo de Forli en 1887. Promovido al arzobispado de Bolonia en 1894, León XIII le creó el mismo año cardenal. Diez años más tarde, cuando Víctor Manuel II visitó Bolonia, que antes formaba parte de los Estados papales, Svampa recibió oficialmente al rey y asistió al banquete dado en su honor,

Retrato de familia, por Maximiliano Svabinsky. (Museo Moderno, Praga)

viéndose esto como un intento de aproximación entre el Vaticano y el Quirinal. Svampa fué uno de los cardenales más distinguidos del Sacro Colegio, al que per-

tenecía desde la edad de cuarenta y tres años, y publicó varias obras, entre ellas un *Manual de votos* y un tratado sobre las *Diezmas sacramentales*. Á la muerte de León XIII se había hablado de SVAMPA como candidato á la silla de San Pedro.

El cardenal Svampa

SVANAQUILDA. *Biog.* Favorita de Carlos Martel. Era descendiente de Aguilulfo, duque de Baviera, é hija de una hermanastra de Carlos, casada con Odilo, que años después fué asimismo duque de los bávaros (737). Cuando Carlos Martel invadió Baviera, en una de sus acostumbradas incursiones, movido únicamente por afán de botín, regresó con SVANAQUILDA, primeramente en calidad de rehén y después la convirtió en su manceba (724). De estas relaciones nació un hijo, llamado Grifo, que fué legitimado por Carlos. Los cronistas de la época presentan á SVANAQUILDA como una intrigante peligrosa, pero su personalidad tomó singular relieve, en los últimos años de su seductor, por las conjuras que fraguó á favor de su hijo, en perjuicio de los legítimos, y las revueltas que provocó en el Estado. Sintiendo Carlos Martel acercarse su fin, dividió sus Estados entre sus hijos legítimos, Carlomán y Pipino; otorgó al primero, Austrasia, Suabia y Turingia, y al segundo, Borgoña, Neustria y Provenza. Por consiguiente, Grifo quedaba desheredado. Entonces SVANAQUILDA, en connivencia con el conde Gairifrido, gobernador de la comarca y ciudad de París, expulsó de esta ciudad á Carlos, el cual se quedó en San Dionisio hasta que se puso de acuerdo con SVANAQUILDA y consiguieron harmonizar intereses, cediendo de momento á su hijo natural, en vasallaje, una parte de los dominios de Neustria, Austrasia y Borgoña. Fué tal el ascendiente que consiguieron sobre el ánimo de Carlos, SVANAQUILDA y Grifo, que llegó á asociarles á las funciones de gobierno, prescindiendo de Pipino y Carlomán, durante los últimos meses de su vida. Existen documentos expedidos en su palacio de Quierzy (Oise), con la firma de los tres. Fallecido Carlos, SVANAQUILDA y su hijo se aprestaron á luchar contra los herederos legítimos, y aquélla, para asegurarse auxiliares en la propia familia real, catequizó á Hiltruda, hermana de Pipino y Carlomán, la cual huyó á Baviera, donde se casó con el duque Odilo, pariente de SVANAQUILDA. Entonces aquéllos declararon la guerra á su hermano. Grifo reunió un ejército y se apoderó de Laon, pero Pipino y Carlomán la recobraron, haciéndole prisionero junto con su madre. Grifo fué conducido á Neuchateau, y no recobró la libertad hasta que hubo renunciado formalmente á toda la herencia de su padre. SVANAQUILDA fué recluída en el célebre convento de Chelles, donde murió con el cargo de abadesa. Hiltruda, la hija de Carlos Martel, escapada de su casa y casada después con el duque de Baviera, fué la madre de Tasilo, último duque soberano de la familia de Aguilulfo.

SVANBERGITA. f. *Mineral. (Suambergita.)* Es un mineral sulfatofosfato hidratado de alúmina, cal y sosa, cuya composición dista mucho de estar completamente definida, examinados los resultados numéricos deducidos de los análisis más dignos de crédito; de todas suertes, resulta que se trata de un mineral sumamente complicado y de estudio difícil, desde el punto de vista de la composición química, faltando casi siempre fundamentos racionales para fundamentar sus analogías con otros cuerpos constituídos por los mismos ó muy semejantes elementos. No sucede lo mismo respecto de ciertos caracteres suyos, singularmente los exteriores, y de ellos la forma cristalina, que es la de un romboedro perfecto bien determinado, semejante á los cristales de beudantita, que es un fosfato ó un arseniosulfato hidratado de plomo y hierro con cierta proporción, bastante variable, de óxido cúprico, cuerpo que nunca se ha determinado en el mineral objeto del presente artículo. En ambos casos la semejanza de funciones de los elementos constitutivos, y aun la de la asociación química de los mismos, parece implicar semejanza de forma cristalina, estableciendo, de esta suerte, una relación digna de ser notable, cuando de alguna manera se unen y combinan sulfatos y fosfatos múltiples en el caso presente, y sulfatos, fosfatos ó arseniatos de metales pesados y en apariencia tan poco relacionados como el plomo y el hierro, tratándose de la beudantita. La svanbergita es un mineral de color amarillo como la miel ordinariamente; algunas veces, sin embargo, se obscurece bastante, casi negro en ciertos ejemplares, y cítanse como rareza otros pocos cuyo color era rosado uniforme, perfecto y sin manchas de ninguna clase; cuando el cuerpo que estudiamos se reduce á polvo, ó es incoloro ó preséntase de color rojizo más ó menos intenso y puro; visto en masas el sulfatofosfato hidratado de alúmina, cal y sosa nunca aparece transparente, mas deja pasar la luz, de suerte que puede ser incluído entre los minerales perfectamente translúcidos; la estructura es bastante compacta y la fractura regular; los cristales, en particular aquellos cuyas caras son superficiales no alteradas por acciones mecánicas, presentan intenso brillo vítreo, y no es raro que llegue á veces á diamantino; la dureza es 3'3.

Estos caracteres, aunque dependientes de la composición química, en cierto modo independientes de su fijeza absoluta, son suficientes para considerar verdadera especie mineralógica el cuerpo que se describe, teniendo presente, sobre todo, la forma cristalina indicadora, en el caso presente como en el de la beudantita, de cierta complicación molecular no esclarecida todavía. Para ver hasta qué punto llega la disparidad de los análisis, tratándose de la composición química, pónense aquí dos de ellos, eligiendo los menos distintos, no sólo respecto de la cantidad de cada elemento constitutivo, sino atendiendo al mismo tiempo á la propia individualidad de éstos y á su particular estado.

Análisis de Igeletröm. Acido fosfórico, 17,30; ácido sulfúrico, 17,32; sesquióxido de aluminio, 37,84; protóxido de hierro, 1,40; óxido de calcio, 6; óxido de sodio, 12,84; agua, 6,86, y, además, indicios de cloro, ignorándose su estado de combinación.

Análisis de Blomstrand. Acido fosfórico, 15,70; ácido sulfúrico, 15,97; sesquióxido de aluminio, 34,95 protóxido de hierro, 0,73; protóxido de manganeso, indicios; óxido de plomo, 3,82; óxido de magnesio, 0,24; óxido de calcio, 16,59; agua, 12; sin que ningún reactivo indique siquiera la presencia del cloro ni tampoco del sodio combinado.

Basta la inspección de los resultados apuntados para entender la inseguridad y poca fijeza de la composición química de la svanbergita y las dudas que sugiere el considerarlas como sulfatofosfato de alúmina, cal y sosa, viendo de qué suerte no es acusable en los análisis la presencia de esta última, observando que el hierro óxido al mínimo se acusa en proporciones superiores al 1 por 100, y aparecen en cantidades variables, al estado de óxido, el magnesio, el plomo y el manganeso, cuyos cuerpos deben tenerse como accidentales. Á pesar de los análisis citados, indicadores de gran complicación molecular, presenta la svanbergita caracteres químicos definidos, en cuya virtud es fácil reconocerla y determinar en ella sus componentes. En su calidad de mineral hidratado, desprende

agua cuando se calienta, á temperatura no muy elevada, en el tubo cerrado; al soplete y sobre carbón con gran dificultad consíguese fundirla, pero sólo en las aristas de los cristales; usando el carbonato de sosa como reactivo, y al fuego de reducción, consíguese una masa hepática, cuyo color, siendo rojo obscuro, se vuelve verde muy hermoso tratándola por agua; además, y mediante los ácidos diluídos, desprende gas sulfhídrico, reconocible por su olor, lo cual indica que dicha masa es un sulfuro; al soplete, empleando el bórax fundido y en polvo, consíguese una perla en la cual son manifiestos los caracteres del hierro, y si el reactivo empleado fuese el nitrato de cobalto, el hermoso color azul de la perla indica la presencia de la alúmina. Por vía húmeda es mineral muy resistente, y así apenas la atacan los ácidos minerales más enérgicos. Sólo se indica una localidad propia de su yacimiento, Horrsjoberg, de Wermeland, donde tiene como asociados más constantes diferentes minerales, como son la laprotina, distena, pirofilita, darmorita y otros.

SVANEKE. *Geog.* Pobl. de Dinamarca, en la isla de Bornholm, sit. junto al mar Báltico, á 28 kms. ENE. de Ronne; 1,250 h. Pequeño puerto de pesca. SVANEKE está pintorescamente sit. sobre tres rocas. Fué cuna de Juan Nicolás Madvig, filólogo y político danés.

SVANES, SVANETAS, SUANES ó SUANECIOS. m. pl. *Etnogr.* Pueblo del Cáucaso Central, establecido en las cuencas superiores de los ríos Ingur y Tzjenis-Tzjali, río costero el primero y afluente derecho del Rion el segundo (cuenca del mar Negro). El país que habitan los svanes, y que por este hecho se llama Svania, forma hoy parte de la República de Georgia (Confederación del Cáucaso, Unión Soviética) y constituye una región geográfica digna de ser descrita á grandes rasgos, antes de hacerlo con sus habitantes. La Svania propiamente dicha ó Svania Libre es una jefatura *(pristavstvo)* del distrito de Lechjum, del antiguo gobierno de Kutais (Transcaucasia). Ocupando el alto valle del Ingur, está claramente delimitada: al N. por la porción del Gran Cáucaso comprendida entre el Edbruz (5,630 m.) y el Dyj Tau (5,159 m.); al S. por la cordillera llamada montes de Svania, que corre paralelamente al Cáucaso, de 10 á 20 kms. de este último; al E. por el Naksagar, espolón de la gran cordillera caucásica que parte al SO. para unirse con la ramificación de Svania en el Monte Dadiash (3,125 m.); al O. por el Shtavler Utur, que se destaca en Ullukol del Gran Cáucaso, y por el ramal de Baj, que corre al encuentro del Shtavler Utur, después de separarse del Monte Liaila, que forma la extremidad O. de la cordillera de Svania. En el punto de encuentro de los dos ramales, llamado Suntari, el Ingur se abre camino á través de una garganta salvaje. En conjunto, el Svania forma un gran valle elíptico (más de 60 kms. del E. al O. por 20 en su parte más ancha de N. á S.), cerrado entre altas montañas y con una altura media de 1,350 m. Esta altura disminuye considerablemente del E. al O.; la población más alta de Svania, que lleva el nombre de Shibiani, se encuentra en la parte oriental á 2,257 m. sobre el nivel de los mares, y la población de Jabna, al O., en la garganta del Ingur, solamente á 808 m. Las montañas que rodean Svania se elevan á una altura considerable: el Gran Cáucaso, formado de granitos, flanqueados en las dos vertientes por esquistos, se eleva en el Ujba ó Bezoch Mta á 4,722 m. (ó 4,876 m.); en el Tetnuld, á 4,864 metros; el Kashtau Tau, á 5,211 m.; el Dij Tau, á 5,159 m., y el Shkara, á 5,242 m. (ó 5,272 m.). Esta enorme muralla de montañas tiene sobre la frontera de Svania hasta cuatro grandes ventisqueros, los de Zanner, de Tuber, de Gvalda y de Bechu, de donde saltan numerosos torrentes que desembocan en el Ingur. La sierra esquistosa de Svania pasa de 3,600 m., y los nevados abundan en la parte O. El Ingur corre entre las dos cordilleras fronterizas por un estrecho valle porfírico, donde ha formado un lecho muy profundo. Svania, franjeada de enormes murallas, comunica con las regiones vecinas solamente durante los dos ó tres meses de la buena estación; el resto del año permanece casi completamente aislada del mundo exterior. El único camino algo practicable y aun sólo para los caballos montañeses y los mulos, conduce á la parte oriental del país. Parte este camino de la población de Muri, en la alta cuenca del Tzjenis-Tzjali, recorre por alguna distancia la garganta muy pintoresca de la segunda de las citadas cuencas y volviéndose al N. penetra en Svania por el paso de Latpari (2,829 m.). Antes había un camino que conducía al país, desde el O. por la garganta del Ingur; pero luego fué abandonado á causa de las dificultades para su conservación. El suelo de Svania es cada vez más fértil á medida que se desciende al valle del Ingur, pero de una manera general el país de los svanes está muy lejos de ser la región árida, salvaje, ingrata que algunos viajeros se han complacido en describir. Salvo la extremidad oriental, de terreno pedregoso y árido, Svania tiene bastantes extensiones fértiles, particularmente en la región O., donde crece también la vid. La vegetación es á menudo muy abundante y el aspecto del país alegre. «Mucho espacio, sol, variedad, tales son las cualidades constantes de los países svanes. La gran cuenca del Ingur no corta por el centro ninguna cordillera, y los largos espolones ondulantes cubiertos de árboles y hierbas que separan los valles, en lugar de limitar el horizonte, dan por sus contornos suavemente trazados un contraste de los más sorprendentes con los picos de hielo y los precipicios del Skara, del Tetnuld, del Ujba y del Liaila. De la belleza tan variada de los bosques y de las flores los ojos se trasladan de pronto á los puros ventisqueros suspendidos como escaleras de plata sobre el verde de las pendientes inferiores de la muralla nevada. La atmósfera no tiene nada de la nitidez un poco dura de la de Suiza en verano. Las brisas del mar Negro producen lluvias y humedad, suavizando los contornos de las casas y coloreando las perspectivas lejanas; el viento de las estepas esparce por el aire vapores impalpables á través de los cuales los grandes picos brillan como pilares de oro del Sol poniente». En este país viven, aislados durante la mayor parte del año de sus vecinos, los svanes libres, así llamados porque no han reconocido nunca el régimen feudal, ni tenido amos ni señores. Su número está evaluado en unos

Pueblo de Svanes (Georgia)

12,000 individuos. Los del alto valle del Tzjenis-Tzjali, mucho más accesible que los svanes libres, han sido, por el contrario, sujetos á la gleba y llevan el nombre de svanes dadian, por el de una familia señorial de origen georgio que los gobernaba. Por lo demás, también en el país de los svanes libres, particularmente en la parte occidental de la alta cuenca del Ingur, se encuentran svanes que sufrieron la servidumbre bajo un príncipe tártaro: éstos se llamaron svanes dadishkalian. Raza mezclada, con predominio del elemento

Tipo svan

geórgico, los svanes ofrecen un tipo étnico bien establecido. Freshfield dice que la variedad de los rasgos la sola característica de los svanes. En otro tiempo es los svanes constituyeron una nación poderosa, que se ha pretendido identificar con los soani de Estrabón; en el siglo XV el alto valle del Rion les pertenecía aún. Los svanes de hoy son muy probablemente (según Radde y Kovalevsky) descendientes de los fugitivos mingrelios, que se establecieron en las montañas para estar al abrigo de las guerras y de la opresión de los señores. Se admite que, por lo menos, el 1 por 100 de la población padece el bocio: se encuentran familias enteras con este defecto y cretinas, particularmente entre los svanes dadian. La lengua svan se aproxima mucho al antiguogeorgio, idioma al cual ha sido traducida la Biblia, como también á los dialectos modernos de los montañeses vecinos: pchaves, jevsures y tushines. Los svanes libres han vivido bajo un régimen democrático al mismo tiempo que bárbaro, cuyos elementos, por lo menos los principales, han conservado hasta el presente, aunque modificados por la influencia rusa. Los svanes se han repartido en un gran número de municipios compuestos á menudo de varias aldeas. Estas aldeas están formadas por casas fortificadas, y sus habitantes pertenecían antes, generalmente, al mismo clan; hoy la población suele contener varios clanes. El matrimonio está estrictamente prohibido entre miembros de un mismo clan. Para tratar de los asuntos públicos, los svanes han tenido desde un principio asambleas populares *(jau-na-zuran)*, donde escogían, entre otras autoridades, un anciano (majovsni). «Todas las personas adultas, tanto las mujeres como los hombres, formaban parte de la asamblea. Las decisiones debían tomarse por unanimidad; pero ésta no se obtenía fácilmente, sobre todo porque los ciudadanos más influyentes comparecían á la asamblea armados de pies á cabeza, cada uno acompañado de su partido» (Kovalevsky). Las diferencias entre los particulares y los municipios estaban regidas por la ley de talión, extendida en Svania más que en ninguna otra parte del Cáucaso, lo cual ha ejercido cierta influencia sobre el tipo de las construcciones svanas. «La casa svana, dice Freshfield, forma un bloque cuadrado, compuesto de trozos irregulares de esquisto y cubierto de pizarras. Las ventanas son pequeños agujeros, situados muy altos y sin ningún cierre. El humo sale por el techo. Un pasillo de madera, que en caso de necesidad puede derribarse, conduce á la torre de refugio. La casa consiste en una gran habitación mal iluminada: dos ó tres piedras bastamente talladas forman el hogar; algunos grandes bancos y taburetes de madera se encuentran espaciados sobre la tierra desnuda que sirve de piso; en un rincón se eleva una plataforma de madera recubierta de pieles y de cojines. Es el lecho de la familia. Se pasa á tientas por el obscuro pasillo que conduce á la torre. Escalas, fáciles de quitar, conducen de un piso á otro. Estas escalas son cortas, y al subir debe treparse por unas piedras que se dejan salientes del muro. Cabezas de corzo y otros objetos adornan los rellanos de las escaleras entre los pisos. En el piso superior se abren algunas troneras, que están construídas con trozos de esquisto negro sin tallar, pero lucidos.» Pueblo poco belicoso en el sentido propio de la palabra, pero amigo del pillaje, perezoso é indolente, los svanes son demasiado numerosos para el país, cuyos recursos apenas saben utilizar. En otro tiempo mandaban cuadrillas de bandidos al llano; recientemente practicaban aún el infanticidio, sobre todo en las niñas, á las que ahogaban metiéndoles en la boca un puñado de cenizas; así se cuentan en Svania sólo unas cinco mujeres por cada seis hombres, y aun tal vez cuatro por cinco. La exogamia y el rapto *(litzjupa)* de las mujeres no son raros entre los svanes, lo cual es muy natural en las condiciones que acabamos de indicar.

Ordinariamente se clasifica á los svanes entre las tribus cristianas del Cáucaso; más justo sería decir que se han vuelto á convertir al paganismo, pues, aparte de algunos ritos, el signo de la cruz, etc., no se encuentra ningún elemento cristiano en el fondo de su religión, en la que se descubren muchos restos de antiguos cultos. Los sacerdotes *(papi)* forman una corporación hereditaria, y transmiten su autoridad espiritual de padres á hijos; sin embargo, esta autoridad es bastante limitada. No obstante, hubo un tiempo en que los svanes merecían mucho más que hoy el nombre de cristianos; la mayor parte de las pequeñas iglesias ó capillas que abundan en el país datan de los siglos XI y XII; su arquitectura es la de los edificios religiosos de Georgia, es decir, románica en su plan y persa en su ornamentación. Los svanes consideran á la mujer como un ser impuro, hasta el punto de llegar á impedirle la entrada á la iglesia. Pero, en comparación con las otras tribus caucásicas, las mujeres disfrutan en Svania de bastantes derechos; en ningún caso puede el marido quitar la vida á su compañera, cosa bastante común entre los otros caucásicos, sobre todo por adulterio; la mujer svan tiene además el derecho de propiedad absoluto sobre su dote; ya hemos visto que las mujeres asisten á las asambleas y, según Kovalevsky, si «no se puede decir que la mujer tiene precisamente el derecho de voto, no se puede tampoco negar que ella no lo use de hecho».

Bibliogr. Bakradze, *Svanetie* (1867); G. Radde, *Voyage en Svanétie* (1866), publicada, lo mismo que la anterior, por la sección caucásica de la Sociedad Rusa Geográfica, en el *Zapiski;* R. Bernoville, *La Souanétie*

libre. Episode d'un voyage à la chaîne centrale du Caucase (París, 1875); C. Philipps, *Savage Suanetia* (2 volúmenes, Londres, 1889); Iliin, *Der Berg Ushla*, en *Mitheil.*, de Petermann (págs. 142 y siguientes, 1884); Dechy, *La Suanétie libre* (Budapest, 1886); J. Ivaniukov, y Kovalevsky, *Viaje á Suanecia*, en ruso, en el *Mensajero de Europa* (1886); Kovalevsky, *Las leyes y las costumbres en el Cáucaso*, en ruso (2 vol., Moscou, 1890); D. Freshfield, *Suanetia*, en *Proceed. of Royal Geogr. Soc.* (1888); Krasnov, *La flora de las montañas de Svania*, en ruso, en *Izviestiia*, publicada por la Sociedad Rusa Geográfica (1891).

SVANHALS. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Östergötland (Suecia Meridional), á 49 kms. OSO. de Linköping, en la oril. meridional del lago Taker; unos 1,600 h. (con el municipio).

SVANIGE. *Geog.* Ald. de Dinamarca, en la isla de Fionia, dist. y á 30 kms. ONO. de Svendborg; unos 1,800 h. (con el municipio).

SVANIKE ó SVANEKE. *Geog.* Pobl. en la costa E. de la isla danesa de Bornholm, sit. en una pintoresca región. Exportación de granito, pizarra y arenques; 1,300 h.

SVANSKOG. *Geog.* Ald. de la prov. ó *län* de Vermland (Suecia Central), á 58 kms. OSO. de Carlstad, en medio de un grupo de pequeños lagos que por el By Elf envían el sobrante de sus aguas al lago Vener; 1,600 h. (con el municipio).

SVANTOVIT. *Mit.* Dios de los eslavos cuyo principal santuario estaba en la isla de Rugen (Arkona).

SVAPA. *Geog.* Río de la Rusia propia Central, afl. der. del Secin (cuenca del Dnieper por el Desna). Tiene sus fuentes al S. de la parte media del gob. de Orel, corre al OSO. junto á la frontera del gob. de Kursk, entra en el territ. de este último, se dirige al SO., riega Dmitriev y de allí en adelante corre al SSO. formando numerosas revueltas, para terminar después de un curso de 115 kms., lento, sobre un fondo limoso ó arenoso.

SVAPNIA. f. *Farm.* Nombre de un extracto de opio purificado que ha llegado al comercio europeo procedente de América, del cual se dice que carece de acciones secundarias y que contiene 10 por 100 de morfina.

SVARCA. *Geog.* Pobl. de Croacia-Eslavonia (Serbia), capital de distrito, antiguo comitado de Madrus Fiume, en la que fué territ. militar de Ogulin Szluin, á 45 kms. NNE. de Ógulin y á 3 SO. de Karlstadt, cerca de la oril. izq. del Mreznica, tributario der. del Kulpa por el Kozana (cuenca del Danubio); 6,000 h. (croatoservios).

SVARDONITZA ó SVARDONITSA. *Mús.* Designación eslava que dan los pastores de Dalmacia al caramillo.

SVARDSJÖ. *Geog.* Pobl. de la Suecia Central, en la prov. ó *län* de Kopparberg, á 23 kms. NE. de Falun, sit. junto á la rib. NO. de un pequeño lago (155 m.) dependiente del lago Runn (113 m.), que, por el Dal-Elf, des. en el golfo de Botnia; 4,830 h. (con el municipio). En 1523, Gustavo Vasa, perseguido por emisarios daneses, se refugió en SVARDSJÖ, donde trabajó como labrador en una granja.

SVAREZ [SUÁREZ, propiamente SCHWARTZ (CARLOS GOTTLIEB)]. *Biog.* Jurisconsulto alemán, fundador del Derecho civil alemán, n. en Schweidnitz en 1746 y m. en Berlín en 1798. No era de origen español, como algunos han pretendido basándose en la forma de su apellido. Ingresó en el servicio de Justicia como asesor sin voto en el Tribunal de Breslau. En 1771 se le ve consejero del mismo. Trabajó en la nueva organización de las relaciones de Silesia, bajo el ministro von Carmer, muy principalmente en la fundación del sistema del crédito regional, en la reorganización de las escuelas superiores y en los preliminares á la reforma del Código procesal (esta última combatida por el gran canciller von Fürst y que quedó suspendida). Al ser von Carmer nombrado para ocupar el cargo de von Fürst, llamó (1780) á SVAREZ, de consejero ponente, á Berlín, con objeto de realizar sus planes en materia legislativa. A base del proyecto de Código procesal de 1775 redactó SVAREZ (y publicó en 1781) el primer libro del *Corpus juris Fridericianum*, del que emanó, más tarde, la *Allgemeine Gerichtsordnung für die preussischen Staaten* (Berlín, 1794-95), obra también de SVAREZ. Tuvo asimismo parte muy principal en la comisión legislativa para el Código general. A SVAREZ se debe, además, el *Entwurf eines allgemeinen Gesetzbuches* (Berlín, 1784-88), como también la redacción definitiva del Código mismo, que llegó á ver la luz el 20 de Marzo de 1791. Habiendo sido éste nuevamente suspendido por tiempo indefinido (18 de Abril de 1792) á causa de corrientes de opinión contrarias, cuidó SVAREZ de la revisión acordada por una orden del Gabinete del 17 de Noviembre de 1793 y que tuvo su resolución definitiva en el *Allgemeines Landrecht für die königlich preussischen Staaten*, publicado el 5 de Febrero de 1794, con fuerza de Ley desde el 1.° de Junio del mismo año. En 1787 fué elevado SVAREZ á la categoría de consejero supremo de Justicia, y el mismo año, nombrado consejero del Tribunal Supremo. En 1896 le fué elevado un monumento en Breslau.

Bibliogr. Stölzel, *Karl Gottlieb Svarez* (Berlín, 1885).

SVARKOV. *Geog.* V. SKVARKOV.

SVARNAMUKHI. *Geog.* V. SUVARNAMUKHI.

SVART (PEDER PEDRO ANDRÉS BIGAR). *Biog.* Prelado é historiador sueco, m. en Vesteras en 1562. Fué capellán del rey Gustavo Vasa (1548) y obispo de Vesteras (1556). Asistió al soberano en los últimos momentos y pronunció su oración fúnebre, pieza oratoria que ha llegado hasta nuestros días. Es autor de una *Crónica de Gustavo Vasa*, obra incompleta, pero preciosa por las verídicas informaciones que contiene. En cambio, no es suya la *Historia de los antiguos obispos de Westerds*, publicada por Stiernman en 1744, que se le ha atribuído durante mucho tiempo.

SVÄRTA. *Geog.* Pobl. de la Suecia Central, en la prov. ó *län* y á 8 kms. NNE. de Nyköping, sit. junto á la rib. der. del Svärta-A, tributario del Sjosofjard, bahía del mar Báltico; 1,620 h. (con el municipio).

SVARTEBORG. *Geog.* Pobl. de la Suecia Meridional, en la prov. ó *län* de Göteborg-et-Bohus, á 98 kms. NNO. de Göteborg, en la punta meridional del lago Bular, que des. en la bahía de Fredrikshald, indentación del Kattegat; 3,000 h. (con el municipio, comprendiendo Tose).

SVARTENHUK. *Geog.* Península de la costa occidental de Groenladia, á los 71° 50′ de lat. N. y 56° 40′ 15″ de long. O. Tiene 112 kms. de largo de N. á S. por una anchura máxima de 70 kms. de E. á O. Su extensión superficial se evalúa en 6,165 kms.^{2}, comprendiendo las pequeñas penínsulas de Kangek y de Jugnerit, que la flanquean al NO. y al N. El istmo que enlaza la península con el continente tiene 20 kms. de longitud y se encuentra entre los fiordos de Umiarfik, al O., y Uvkusigsat, al E. La península se ensancha gradualmente de N. á S. Su litoral presenta numerosas sinuosidades, siendo, en general, poco conocida. La cima más elevada en el interior alcanza 1,647 m. de altura. Esta península se halla completamente desierta, encontrándose sólo en la costa junto á las bahías de Maligtak y de Tartusak algunos refugios para viajeros.

SVARTISEN. *Geog.* Glaciar de Noruega, en la costa septentrional, prov. de Tromsö, dist. de Nordland, entre el Sojonafjord, al S., y el Bejerfjord, al N., en la última terraza de la vertiente occidental de la cordillera escandinava. Se extiende á una altura de 1,200 metros de SO. á NE. en una long. de 72 kms. Su anchu-

ra bastante uniforme no excede en ningún sitio de 10 kms. sin contar sus numerosas ramificaciones. De éstas las más notables son cinco: una al N., que penetra en el ansa descrita por el Bejerelv; otra al E., que avanza hacia el Denderlands Dal entre los lagos Storm, al N., y Eiter, al S.; la tercera, que desciende hacia el lago Svartisvand; la cuarta, al S., que sigue el contrafuerte que separa el lago Landvand de Sjonafiord, y, finalmente, la última al O., que costea la ribera septentrional del Skasfiord. El SVARTISEM, sit. en una meseta relativamente poco accidentada, presenta un mar de hielo de superficie compacta y unida. De ella emergen, semejantes á islotes, las cimas de los Montes Nuter, Klumper, Knolder y algunos otros.

SVARTNÄS. *Geog.* Pobl. de la Suecia Central, en la prov. ó *län* de Kopparberg, á 47 kms. NE. de Falun, sit. junto á la rib. izq. del Svarta, que con el nombre de Jodra-A des. en el lago Storsjo, tributario del golfo de Botnia; 730 h. Altos hornos y fundición siderúrgica.

SVARTTORP. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 16 kms. E. de Jönköping (Suecia Meridional); 1,200 h. (con el municipio).

SVARTVIK. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vesternorrland (Suecia Septentrional), á 45 kms. SSO. de Hernösand, en la izq. de la embocadura del Ljungan en el golfo de Botnia; 1,200 h. (con el municipio).

SVARZEMBERGITA Ó ESVARZEMBERGITA. f. *Mineral.* Oxicloroyoduro de plomo, resultado de la asociación del cloruro de plomo, el yoduro de plomo y el óxido del propio metal, y en tal sentido es cómo suele representarse en el símbolo

$$Pb(ICl)_2\ 2\ PbO,$$

el cual puede escribirse, y viene á ser lo mismo, en esta otra forma,

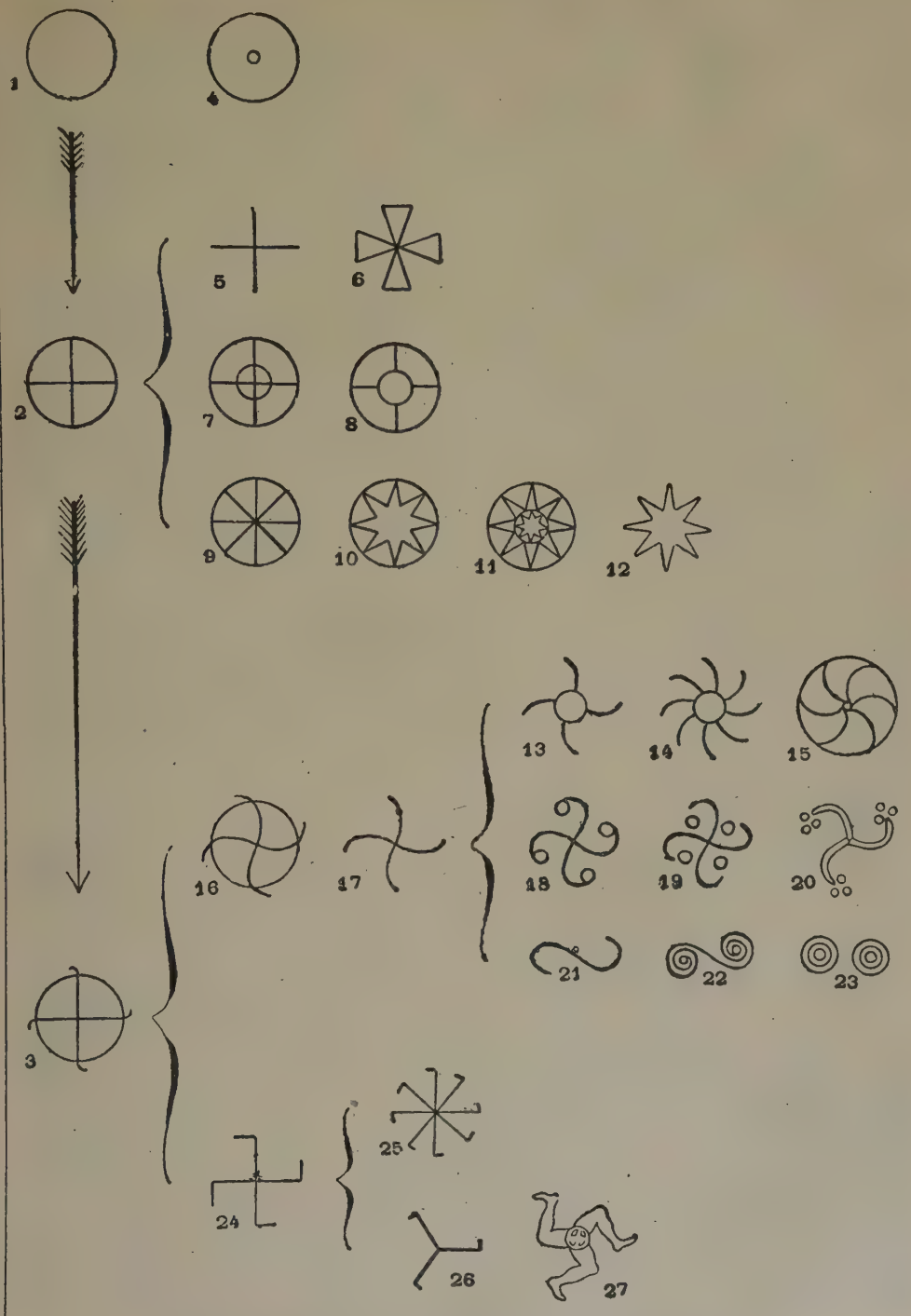
$$I_2Pb\ .\ PbO\ .\ Cl_2Pb\ .\ PbO$$

Contiene el 19 por 100 de su peso en yodo. Encuéntrase este cuerpo de varias maneras y con distintas apariencias, y así vésele constituyendo costras amorfas, de consistencia más ó menos terrosa, sobre galena, en las minas de este cuerpo, y también en drusas muy características, constituídas por menudísimos cristales, cuya forma puede referirse muy bien al tipo romboédrico; hasta algunas veces son perfectos y acabados romboedros; su color es, por lo general, amarillo de miel, y en ocasiones presenta tonos rojizos bastante marcados, siempre dentro de la tonalidad del amarillo; los cristales hállanse dotados de brillo intenso, pareciéndose no poco en el color y en el lustre al yoduro de plomo obtenido por vía húmeda y cristalizado por enfriamiento de sus disoluciones; el polvo es asimismo amarillo; peso específico del cuerpo que se describe para tratarse de un compuesto de plomo, en cuanto hállase comprendido entre los números 5,7 y 6,3; la dureza es 2 á 2,5; la estructura es compacta en los ejemplares cristalizados, y las más de las veces terrosa, constituyendo una materia deleznable y reducible á polvo con bastante facilidad. Se calienta en un matracito de vidrio ó en un tubo cerrado; á poco que se calienta desprende vapores de yodo, reconocibles en el color violáceo, y se condensa cristalizado en las partes más frías de las vasijas; empleando el fuego del soplete, y usando soporte reductor de carbón, pronto se consigue fundir el mineral y descomponerlo, obteniendo como residuo de esta descomposición un glóbulo metálico formado de plomo puro. Por vía húmeda, el principal reactivo para reconocer esta curiosa combinación del plomo con el cloro, el yodo y el oxígeno es el ácido nítrico á la temperatura ordinaria, y mejor todavía calentando un poco la mezcla cambia de color, pierde el tono amarillo tornándose pardo, luego adquiérelo blanco más ó menos puro, y si se añade agua hirviendo, hay disolución completa, quedando un líquido claro que contiene cloruro de plomo, habiéndose formado, al mismo tiempo, nitrato, y oxidándose el yodo. Es un mineral muy escaso, pues sólo ha sido encontrado en una mina de galena á 10 leguas del puerto de Paposo, en el desierto de Atacama, de Bolivia.

SVÁSTICA. (Voz sánscrita.) f. Diagrama místico de buen agüero.

SVÁSTICA. *Arqueol.* Con este nombre, según queda dicho brevemente en la voz ESVÁSTICA, de esta ENCICLOPEDIA, se denota un signo gráfico que representa una cruz gammada (no gemmada), pues sus cuatro brazos tienen la forma acodada de una gamma, estando todos los ganchos inclinados en el mismo sentido (núm. 24 de la figura adjunta). La palabra, de origen hindú, se deriva del sánscrito *su* (bien) y *as* (ser). Según Max Müller, se traduciría en griego por εὐστική. Es una fórmula de «deseo de felicidad». Hace ya mucho tiempo se ha reconocido que este signo, cuya enorme difusión en Europa y Asia llamó la atención de los arqueólogos, poseía, por lo menos en su origen, carácter sagrado, reducido más tarde á un valor simbólico ó profiláctico, mientras espera su turno de ser relegado á la categoría de los simples motivos de decoración. Según Déchelette, á quien seguimos, no puede existir duda acerca de su significación primitiva: fué *el emblema del Sol en movimiento*, el equivalente de la rueda, de la que sólo es el derivado y el doble. Los ganchos añadidos á la cruz y vueltos ora á la derecha, ora á la izquierda, expresan no sólo el movimiento rotatorio, sino aun la dirección del movimiento, cosa que aún aparece más clara en el triskelo y en el tetraskelo, signos en los que la cruz tiene la forma de piernas (número 27) y que son derivados de la svástica. En una moneda de Aspendos (Asia Menor, siglo V ó VI a. de J. C.) se encuentra precisamente la rueda asociada al triskelo ó triquetre. La indicación de un movimiento rotatorio no está menos manifiesta en las variedades de la svástica de ramas curviíneas (núms. 17 y 19), que corresponden á ruedecillas con radios igualmente curvos. Esta variedad de svástica se encuentra en varios fragmentos de las ruinas de la segunda ciudad de Hissarlik. En los monumentos de la India, la svástica ocupa ordinariamente el sitio del Sol, y aun actualmente es el símbolo predilecto y sagrado de los yaínos y de los budistas.

En cuanto al origen de la svástica, se afirmaba antes que había nacido en Oriente, sirviendo como sostén de este aserto su presencia en los monumentos indios, chinos y japoneses. Pero los más antiguos de estos monumentos, algunos de los cuales son muy recientes, apenas se remontan más allá de la era cristiana, mientras que la voz *swastica* se encuentra ya, según Max Müller, en la *Gramática* de Panini, del siglo IV antes de nuestra era. Por otra parte, este signo parece faltar completamente en Babilonia, Asiria y Fenicia, y es muy raro en el Elam y en Egipto antes de la época griega. En realidad, los ejemplares más antiguos que existen son los que aparecen en los citados restos de Hissarlik y en la isla de Creta. Sin duda que no á todas las figuraciones de la cruz gammada se debe atribuir carácter sagrado sin tener cuenta con los tiempos y lugares. En las épocas históricas fué empleada frecuentemente como simple ornamentación, en unión con la greca, compuesta, en cierta manera, de elementos similares. Tal es la suerte común de todos los motivos simbólicos ó heráldicos. No obstante, aun en la época grecorromana, la svástica conserva habitualmente su significación originaria. Se la encuentra á menudo en Chipre; mas, según Ohnefalsch-Ritter, siempre en monumentos posteriores á la Edad del Bronce. Igualmente, en la primera Edad del Hierro aparece frecuentemente en Grecia, en la Europa Central y en la Italia del Norte. No falta en restos de la cuarta Edad del Bronce en la



Formación de la Svástica y símbolos solares derivados de la rueda, según Dechelette

Italia Central. En Escandinavia y en el Occidente de Europa no se conoce ningún ejemplar de svástica que sea seguramente anterior á la Edad del Hierro. Los palafitos del Bourget (Saboya) han proporcionado matrices de arcilla para decoración cerámica con svásticas quebradas y fragmentos de vasos con las mismas señales, pero todos estos restos probablemente son algo posteriores á la Edad del Bronce. Consiguientemente, la svástica no parece originaria del Norte ni del Occidente de Europa; debió de nacer en el Asia anterior ó en las regiones egeas, y esta última hipótesis parece la más probable. Su difusión en China, Japón y América (Estados Unidos, Méjico y Brasil), donde se la encuentra frecuentemente y en donde tiene también valor de talismán, merece ser notada. Los indios de América ¿la recibieron de Europa ó la inventaron espontáneamente? Los arqueólogos, sin dar una contestación categórica, rechazan toda solución poligenista y están contestes en suponer que llegó al continente americano mediante una lenta migración atravesando el estrecho de Behring, pues solamente las influencias occidentales pueden explicar ciertas analogías entre las industrias del Nuevo Mundo y del Viejo en diversas fases de los tiempos precolombinos. Para estudiar la svástica no se la debe separar de los otros signos cuyo equivalente es ó de los cuales se deriva. Comparándola con las representaciones de ruedas, cruces, soles ó discos de rayos, triskelos, etc. (núms. 1 á 27) se reconoce, según Déchelette, que todas forman parte de un mismo grupo gráfico cuyo origen común es el disco ó la rueda solar. La rueda primitiva de madera se representaba por un círculo con punto central. Ahora bien, entre los egipcios este signo era precisamente el del Sol, y en sus jeroglíficos significa «día». Asimismo es el emblema del Sol entre los chinos. En la figura adjunta (núms. 1 á 27) se contiene la formación de la svástica, en lo que podría llamarse árbol genealógico de los signos solares, desde el disco sencillo y el círculo con punto hasta la svástica y el triquetre. El núm. 3 lo inserta Déchelette como postulado, pero hace notar que apenas difiere del número 16, y éste se encuentra en una baldosa de Hissarlik. Todos estos signos, por lo menos la mayoría, pertenecen á las primeras fases de la Edad del Bronce. Con el correr de los siglos su valor simbólico ha debido necesariamente evolucionar y sufrir varias modificaciones, pero sin alterarse nunca por completo. «No se trata de volver, dice Déchelette, á las hipótesis quiméricas de algunos adeptos demasiado ardientes del simbolismo y pretender que estos elementos gráficos hayan constituído una especie de lenguaje sagrado, de escritura hierática más ó menos misteriosa y accesible únicamente á los iniciados. Que los signos solares no han sido todos absolutamente equivalentes y que en determinadas épocas y regiones se haya atribuído á tal ó cual de entre ellos un significado especial, es hipótesis admisible en sí misma, pero que por ahora no se puede combatir *a priori* ni afirmar con argumentos positivos. Hace tiempo se ha reconocido que el signo de la cruz de brazos iguales fué un símbolo religioso mucho antes de su consagración cristiana. En algunos cilindros caldeos se ve la cruz asociada á imágenes divinas; pende también del cuello de los reyes asirios y figura en estelas que llevan otros símbolos solares. Amuletos de bronce en forma de cruz se han encontrado muchas veces en Koban y en otras necrópolis del Cáucaso... Como resultante de una especie de pleonasmo geográfico, del cual abundan ejemplos entre las representaciones de los símbolos, se comprueba en algunas baldosas de Hissarlik la asociación íntima de los dos signos, por ejemplo, la cruz y el signo radiado superpuestos.» El signo en estrella (núms. 10 á 12) presenta numerosas variantes. La más importante se encuentra en el célebre bajorrelieve caldeo de Sippara, del año 900 a. de J. C. Según los estudios de Evans, no puede negarse la equivalencia de los símbolos rueda y estrella.

El signo en S (núm. 21), tan frecuentemente unido á la rueda solar y que ha dado lugar á tantas disertaciones, no es más que una semisvástica curvilínea.

El tipo de svástica más antiguo es el de brazos curvilíneos, y en esta forma está ordinariamente representada en los monumentos premicénicos y micénicos.

Bibliogr. José Déchelette, *Le swastica*, en *Man. d'Archeol. Prehist.*, II (págs. 453 á 464); Luis Müller, *L'emploi et la signification dans l'antiquité du signe dit croix gammée* (1877); Goblet d'Alviella, *La croix gammée ou swastika* (1891); A. Bertrand, *Le swastika;* L. Milloue, *Le swastika* (1909).

SVÁSTICA. *Mit.* V. ESVÁSTIKA.

SVAT ó SUAT. (En sánscrito, *Savasta* ó *Suwastu*, el *Suastos* de los griegos.) *Geog.* Río del Kohistan afgano y del Punjab; nace en la vertiente meridional de la cordillera himalaya, cuya otra vertiente da sus aguas al Chitral ó Kunar al NO. y al Ghirdzak, uno de los brazos originarios del Gilghit, al NE. El SVAT desciende primeramente al SSE. entre montes que alcanzan 5,918 m. en el alto valle y lo separan por la izquierda del Indo de Yaghistan, y una cordillera que en su der. no pasa de 3,947 m. y que el Panjkora bordea en su otra vertiente. Pasa al pie de Kalam á su derecha, riega otras poblaciones, forma una gran isla y, enfrente de Chatar Bagh, sobre una altura á la izquierda, gira al OSO., luego al O., pasa por Thana y Aladend, y á 200 kms. de su nacimiento, cortando sólo las grandes curvas, se junta á su brazo der., el Panjkora, llamado Gluraios por los griegos. El SVAT contornea en seguida por el OSO. y el SSE. la extremidad de la cordillera de Buner, y, conservando esta última dirección, entra por la garganta del fuerte de Abazai en el llano del Punjab y el dist. de Peshawa, donde tiene el nombre de Landai ó Landi, es decir el Pequeño (Sindh ó Indo). Aquí no tiene más que unos 30 kms. de curso, y está dividido en tres brazos y sus derivaciones formando un pequeño delta que se ensancha á más de 10 kms. y mide aún 6 en la línea de desembocaduras. Separa el Hacht Nagar ó «País de las ocho ciudades» al E., del subdist. de Doaba al O., triángulo entre el pie de los montes, el SVAT y el Adozai. Prang está sit. en la embocadura de su brazo más oriental. Este delta entra en el Adozai, brazo septentrional ó izq. del Kophes ó Cabul, afl. der. del Indo. El SVAT termina así después de un curso de 285 á 300 kms. Se desliza con sus aguas claras y frescas por un lecho de guijarros hasta Charzadda, antes de Prang, y es vadeable en invierno hasta Atmanzai, un poco más arriba, á 8 kilómetros de la confluencia. Sobre Abazai, junto á la oril. izq., se terminaron en 1885 las presas que distribuyen los canales del SVAT á todo el Duab y á las tierras bajas de Hashtinagar ó Sholghira. El río lleva á flote en verano gran cantidad de madera. En 1882 una crecida excepcional pasó la normal de 2 m. Los svatis ó montañeses ribereños del SVAT son afganes, afines de los yuzufzais, de los mohmands y también de los famosos rohillas que han dado su nombre al Rohilkand de la oril. izq. del Ganges. Difieren de los yuzufzais en ciertas prácticas. No hace mucho tiempo el jefe espiritual de los clanes vatis, que son sumitas, había adquirido una autoridad casi incontestada sobre sus correligionarios del Afganistán y de las regiones del Indo, y hasta recibía embajadas de Constantinopla. Se encuentran svatis fuera de su valle, al E. y al SE., al otro lado del Indo, en la India británica, dist. de Hazara, donde habitan principalmente la garganta de Khagan y el valle de Pakli de Siran.

SVATANTRIKAS. *Hist. rel.* En la literatura búdica los madhyamitas ó partidarios del medio se dividían en dos grupos ó sectas, los peasangikas y los svatantrikas. Les separaba su lógica especial, pues és-

tos eran partidarios del raciocinio y de la demostración, mientras que los primeros empleaban con preferencia el argumento *ad absurdum*.

SVATEK (José). *Biog.* Escritor sueco, n. y m. en Praga (1825-1897). Estudió en la Escuela de su ciudad natal, y desde muy joven tomó parte en el movimiento nacionalista literario. Primero redactor del *Cas*, fundó en 1866 el *Prazty Dennik*, y á partir de 1895 dirigió el *Prazske Noviny*. Escribió, además, gran número de novelas de carácter histórico.

SVATKI. *Geog.* Pobl. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 16 kms. N. de Gadiach, junto al Grun, tributario der. del Alto Psiol, afl. izq. del Dnieper; 3,300 h. Numerosos molinos.

SVATONOVIC. *Geog.* V. Schwadowitz (Checoeslovaquia).

SVAVA. f. *Zool.* (*Svava* Danielssen *et* Koren.) Género de pólipos antozoos, octántidos del suborden de los pennatuláceos, tribu de los penninos, familia de los virguláridos, afín al género *Virgularia*. Algunos autores, con el nombre de *Suava*, le han colocado en la familia de los estilatulinos; pero no debe incluirse en tal familia (que se caracteriza por la armadura espicular de las láminas polipíferas), toda vez que el género que nos ocupa carece de armadura espicular (que es lo que caracteriza la familia de los virguláridos en la que está colocada por Delage). En todo caso las láminas polipíferas no tienen casi existencia real y tiene, por tanto, la colonia la apariencia de las formas que constituyen la tribu de los *Tancinos*. Vive en el mar del Norte.

SVAYAMBHU. *Geog.* V. Sambunat.

SVEABORG. (En finés, *Wiapuri*.) *Geog.* Plaza fuerte y puerto de Finlandia, prov. de Uusimaa (Nyland), dist. y á 7 kms. SE. de Helsinki, junto á un grupo de islotes del golfo de Finlandia, que cierra al S. la bahía de Helsinski ó de Kronoborg; unos 7,000 h. El conjunto de las fortificaciones que componen Sveaborg se extiende sobre siete islotes, cuyos nombres del NO. al SE. son: Langö, Bakholm, Vester-Svartö y Lilla Öster-Svartö (entre los dos últimos está situada la pequeña ciudadela de Löven), en seguida Vargö, que tiene la fortaleza de Sveaborg propiamente dicha con la población Störa-Öster-Svartö, y completamente al S. Gustafssvärd, donde se eleva el fuerte más poderoso de Sveaborg. En la fortaleza de la isla Vargö se encontraban en la época de la dominación rusa las viviendas del almirante y del comandante, la escuela de marineros, los arsenales, depósitos de municiones y tres doques, uno de ellos bastante grande, tallados en la roca; enfrente de la casa del comandante, en la plaza principal de la población, se eleva el monumento del mariscal Ehrensvärd. El antiguo puerto de guerra se encuentra entre Vargö y Störa-Öster-Svartö. Salvo Langö y Bakholm, todos los islotes están unidos por puentes. El aspecto general de Sveaborg es sombrío é imponente. Sveaborg fué construída entre 1748 y 1770 según los planos del célebre arquitecto ingeniero Thumberg y bajo la dirección del mariscal conde Ehrensvärd. Los rusos se apoderaron de ella en 1808. El 7 de Agosto de 1855 fué bombardeada sin eficacia por la flota anglofrancesa. Más tarde, las obras de Sveaborg han sido considerablemente aumentadas, y la fortaleza pasa hoy por inexpugnable.

SVEARIKE. *Geog.* Una de las tres grandes divisiones históricas de Suecia, sit. entre las de Götarike y Norrland. La super. es de 84,400 kms.^{2} y su población asciende aproximadamente á 1.600,000 h.

SVEDALA. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Malmöhus (Suecia Meridional), á 18 kms. ESE. de Malmö, junto á un afl. izq. del Svege-A; est. de bifurcación de los ferrocarriles de Malmö á Istad y de Trelleborg á Lund; 3,800 h.

SVEDBERG (Gaspar). *Biog.* Prelado sueco, n. en Sveden, cerca de Fahlun, en 1653 y m. en Skara en 1735. Pertenecía á una familia distinguida de Slora Kopparberg; graduóse de teólogo en la Universidad de Upsala, fué capellán castrense, profesor de teología y desde 1702 obispo de Skara. En esta población fundó una imprenta para la publicación de sus numerosos escritos, realizó en la población importantes mejoras y reformó la ortografía sueca. La lista completa de sus obras se encuentra en el *Catalogus libr. imprim. biblioth. Acad. Upsal.* (1814). Contribuyó á mejorar la traducción de la *Biblia* en lengua vulgar. Su interesante autobiografía se conservaba en la Biblioteca de Skara.

Bibliogr. Lagerbring, *Sammandrag af svearikes Historia* (Estocolmo, 1778-83).

SVEDBORN (Guillermo). *Biog.* Músico sueco, n. en 1843. Su obra de compositor comprende principalmente *lieder* y grandes piezas corales, inspirados en la canción y la danza populares. Desde 1876 hasta 1901 fué director del Conservatorio de Estocolmo.

SVEDELIUS (Guillermo Erico). *Biog.* Historiador sueco, n. en Köping en 1816 y m. en Upsala en 1889. En esta última ciudad ejerció el profesorado en 1840, y en 1850 fué nombrado auxiliar de la cátedra de historia y ciencias políticas. En 1856 obtuvo una cátedra en Lund, que en 1862 conmutó por otra de igual categoría en Upsala, donde trabajó con gran éxito como orador, profesor y escritor. En 1881 fué jubilado. Entre sus muchos y excelentes escritos descuellan: *Om reduktionen af krono- och adeliga gods*, etc. (Upsala, 1849-51); *Om statsradets ansvarighet* (Upsala, 1856); *Om historiska studien med afseende pa de svenske universiteternas ungdom* (Lund, 1857); *Om konung Gustaf I och haus tidehvarf* (Estocolmo, 1861); *Om konung Gustaf II Adolfs karattärsutveckling* (Upsala, 1862; 2.ª ed., 1863); *Stycken ur Norges historia* (Estocolmo, 1866); *Anteckningar för akademiska examina i statskunskap* (Estocolmo, 1868-69); *Om statsförbundet mellan Österrike och Ungern* (Estocolmo, 1869); *Smärre skrifter* (Estocolmo, 1871-88); *Om Finlands landtdagar*, etc. (Upsala, 1872); *Studier i Sveriges statskunskap* (Upsala, 1875); *Inledning till Europas och Amerikas statskunstcap* (Upsala, 1876); *Representationsreformens historia* (Estocolmo, 1889). En las *Memorias de la Academia de Suecia* (á la que perteneció desde 1864) insertó excelentes biografías de K. Piper (1869), Svante Sture (1876), A. B. Horn (1879) y G. k. v. Döbeln (1884). Después de su muerte se dieron á la estampa sus Memorias: *Anteckningar om mitt förflutna lif* (Estocolmo, 1889).

SVEDENBORG (Manuel). *Biog.* V. Swedenborg.

SVEDLER. (En alemán, *Schwedler*.) *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips (Checoeslovaquia), dist. de Banya, á 15 kms. OSO. de Göllnicz, en un valle de mucho bosque, junto á la oril. izq. del Göllnicz, tributario der. del Hernad, afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio); 2,000 h. (alemanes).

Eugenio Svedmark

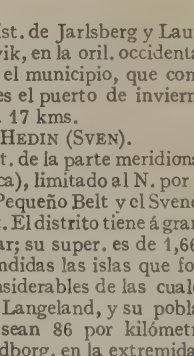
SVEDMARK (Eugenio). *Biog.* Geólogo sueco, n. en Boras el 7 de Agosto de 1847 y m. el 27 de Enero de 1922. Empezó sus estudios científicos en 1866 en la Universidad de Upsala, donde en 1875 obtuvo el título de doctor en ciencias naturales. Fué miembro del servicio geológico de 1881 á 1908. Además de la geología, se dedicó muchísimo á la vulcanografía y la seismografía. Fué autor de los mapas geológicos de Vaxholm, Furusund, Norrtälje, Radmansö, Sommenäs,

Vimmerby, Svinhult, Kisa, Varberg, Fjällbacka y Oskarshamm. Desde 1909 dirigió la revista *Sten och Cement*, de geología aplicada práctica. Sus publicaciones más importantes son las siguientes: *Sasom Halle- och Hunnebergs trapp* (1878); *Mikroskopiks undersöknin3 av de vid Djupadal i Skane förekommande basaltbergarterna* (1883); *Gabbron pa Radmansö och angränsande trakter av Roslagen* (1885); *Om uralitporfyren och hälleflinran vid Vaksala* (1885), y *Meddelanden om jordstötar i Sverige I-VI* (1890-1902).

SVEDVÍ. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Vestmanland (Suecia Central), á 15 kms. O. de Vesteras; unos 2,000 h (con el municipio).

SVEEN. *Geog.* Pobl. de la prov. y á 95 kms. S. de Bergen (Noruega Meridional), dist. de Söndre Bergenhuus, en la oril. N. del Viodervard, lago que des. en el Aalfjord, brazo del fiord de Stavanger; 3,200 h. (con el municipio).

SVEHLA (Antonio). *Biog.* Político checoeslovaco, jefe del partido agrario republicano de aquel país. Su actividad y méritos le llevaron al puesto de primer ministro del Interior, cargo que desempeñó hasta Septiembre de 1920. Posteriormente fué nombrado presidente del Consejo de ministros.



Antonio Svehla

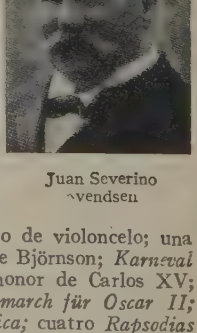
SVELTO. *Mús.* Indicación expresiva italiana, que señala una ejecución ligera, suelta, flexible.

SVELVICK ó SVERDVIK. *Geog.* Población de la prov. de Cristianía (Noruega Meridional), dist. de Jarlsberg y Laurvik, á 66 kms. NNE. de Laurvik, en la oril. occidental del Dramsfjord; 1,600 h. (con el municipio, que comprende Strommen). Svelvick es el puerto de invierno de Drammen, de la que dista 17 kms.

SVEN (Hedin). *Biog.* V. Hedin (Sven).

SVENDBORG. *Geog.* Dist. de la parte meridional de la isla de Fionia (Dinamarca), limitado al N. por el dist. de Odense, al SO. por el Pequeño Belt y el Svendbargsund, al E. por el Gran Belt. El distrito tiene á grandes rasgos una forma triangular; su super. es de 1,667 kilómetros cuadrados, comprendidas las islas que forman parte de él, y las más considerables de las cuales son Taasinge, Arrõe ó Aerõ y Langeland, y su población de 142,909 h. en 1921, ó sean 86 por kilómetro cuadrado. La capital es Svendborg, en la extremidad S. de la isla. El terreno es accidentado, aunque poco elevado. El punto más elevado, el Treberg, en la parte SO., mide 128 m. Los cursos de agua son bastante numerosos, pero poco importantes. El Vindinge-A tiene sus fuentes en el centro mismo de la isla; costea la frontera entre los dos distritos y llega al Gran Belt por una ancha embocadura que forma parte de la bahía de Nyborg. El río principal, el Odensee-A, no atraviesa el distrito más que en su curso superior. Este nace en el lago Arreskov en la parte SO. de la isla, á 8 kms. N. de Faaborg y se dirige hacia el N. La isla contiene aún dos pequeños lagos, á 4 kms. E. del lago Arreskov. El litoral, muy recortado en su parte S., lo es menos al E. Al O., la bahía de Helnaes está dividida entre el dist. de Odense y el de Svendborg. Una pequeña península que se destaca de la isla de Lydö la separa de la bahía de Faaborg. Bastante más lejos, al E., se forma la bahía de Nyborg, que recibe el Vindinge-A. Abierta al S., está protegida al E. de éste por el largo promontorio de Knudshored. De este promontorio parece partir el cinturón de islas que forman como una prolongación de la isla de Fionia. El islote de Kraesen y una serie de bajos fondos le unen á la extremidad N. de Langeland, «país largo», nombre muy apropiado á esta tierra estrecha que se extiende del NNE. al SSO. en una long. de 54 kms. y cuya anchura varía de 3 á 10 kms. Su punto culminante (43 m.) se encuentra en el cuarto meridional, á 1 km. SO. de Lindelse. El cabo sobre el cual está sit. Ristinge, al O. de la isla, forma como el punto de partida de una serie de islotes que se extiende en la dirección de Arrõe ó, mejor, Aerö. Esta isla, que parece un triángulo alargado cuyo lado mayor, de 25 kms., muy sinuoso, mirando á Fionia, tiene una dirección de SE. al NO., dirige su ángulo agudo (Cabo Skjoldnaes) hacia la isla Lydo, que, á 8 kms. de este punto extremo, solamente se halla separada de la isla principal por un estrecho canal. Aerõ presenta el mismo carácter accidental que Langeland. El Synneshöj, Siö, Bjornõ, los dos Svelmö, Flumõ y varias no habitadas. Las poblaciones del distrito, además de la capital, son Nyborg, puerto y fortaleza en la bahía del mismo nombre; Naaborg, en la isla de Fionia; Rudkjöbing, en Langeland; Aeroskjöbing y el burgo de Marsdal, en Aerõ. El distrito es atravesado del N. al S. por la l. f. de Odense á Svendborg, que, en Ringe, manda un empalme á Faaborg, y al NE. por la de Adense á Nyborg. || Pobl. de la isla de Fionia (Dinamarca), capital de distrito, á 140 kms. OSO. de Copenhague y á 40 kms. SSE. de Odense, junto al Svendborgsund, estrecho del mar Báltico que separa la isla de Fionia de la isla Taasinge; término de un f. c. que viene de Odense; á 55° 3′ 37″ de lat. N. y 10° 36′ 48″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 14,210 h. en 1921. Buen puerto, construcción de barcos, tenerías, manufactura de tabaco, alfarería, importantes destilerías. La población está sit. en un valle cerrado por altas colinas. Dos iglesias antiguas, una de las cuales data de Valdemar *el Victorioso* (m. en 1241). Svendborg es una de las poblaciones más antiguas de Dinamarca. Según la tradición, en ella Suenón I *Barba Hendida* hizo matar á Haraldo II (985), su padre, por su tío el pirata Palnatoke. En 1247, el rey Erico VI de Dinamarca conquistó la población á su padre, el duque Abel. En 1253 fué defendida por Enrique Emeltkorp contra el rey Cristóbal I, que se apoderó de ella. En 1535 (11 de Junio) Svendborg se rindió al rey Cristián II *el Cruel*.

SVENDSEN (Juan Severino). *Biog.* Compositor noruego, n. en Cristianía el 30 de Septiembre de 1840 y m. en Copenhague el 14 de Junio de 1911. Estudió en el Conservatorio de Leipzig y después hizo una serie de viajes como concertista de violín. En 1871 fué nombrado solista de los conciertos Euterpe de Leipzig y de 1872 á 1877 dirigió la Sociedad de Música de Cristianía, y en 1883 obtuvo el nombramiento de director de orquesta de la corte de Copenhague. Compositor notable, su obra comprende: dos cuartetos y un octeto para instrumentos de arco; coros para voces de hombre; un quinteto; dos sinfonías; un concierto de violín; un concierto de violoncelo; una obertura para *Sigurd Slembe*, de Björnson; *Karneval in Paris;* marcha fúnebre en honor de Carlos XV; *Zorohayde; Polonesa; Krönungsmarch für Oscar II; Hochzeitsfest; Marcha humorística;* cuatro *Rapsodias noruegas;* una obertura para *Romeo y Julieta;* dos colecciones de *lieder*, y cantos populares noruegos, suecos é islandeses.



Juan Severino Svendsen

Svendsen (Sved-Bensen). *Biog.* Médico dinamarqués, n. hacia el año 1785 y m. en 1831. Se doctoró

en 1804 y desde entonces hasta su muerte sirvió en el ejército. Se le debe: *Om en inflammatorisk Feber af en egen Art* (1825); *Om den betändelsesagtige Feber uden tydelig local affection* (1829); *Erfaringer om dybe Abscesser i Aandedroettets Organer* (1832); *De fungo haematode magno, feliciter et quidem ipsius naturae viribus sanato*, y *De fractura comminuta condylorum tibiae sinistrae nec non transversa colli fibulae lateris ejusdem.*

SVENIGOROD. *Geog.* Pobl. de Rusia, en el gobierno de Moscou, á oril. del Moskova; unos 2,000 h.

SVENIGORODKA. *Geog.* C. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. ruso de Kiev, á oril. del Gnilbj Tikjtsch y en la l. f. Demkovka-Svietkovo. Tres iglesias del rito griego ortodoxo y una católica; unos 15,000 h. En sus alrededores hay fábs. de azúcar de remolacha y destilerías de alcohol.

SVENNARUM. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 35 kms. SSE. de Jönköping (Suecia Meridional), en la oril. izq. del Har-An, afl. izq. del Laga, tributario del Kattegat; 2,200 h. (con el municipio).

SVENNEBY. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Göteborg y Bohus (Suecia Meridional), á 95 kms. NNO. de Göteborg, á 1 km. de la oril. del Kattegat; unos 7,000 h. (con el municipio).

SVENNEVAD. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 29 kms. SSE. de Örebro (Suecia Central), en la extremidad O. del lago Sotter, en la oril. izq. de un curso de agua que une este lago al lago Tisnar, tributario del Báltico; est. del f. c. de Polsboda á Finspang; 2,500 h.

SVENSSON (Juan Esteban). *Biog.* Escritor islandés, n. en Mödruvellir (Islandia) en 1857. Perteneció á la Compañía de Jesús y cultivó especialmente la prosa poética y el cuento. Débesele: *Aus Islands alten Schätzen* (1909); *Zwischen Eis und Feuer. Ein Ritt durch Island* (1911; 6.ª ed., 1925); *Nonni, Erlebnisse eines jungen Isländers* (1913; 25.ª ed., 1926); *Sonnentage, Nonnis Jugenderlebnisse* (1915; 2.ª ed., 1926); *Nonni und Manni* (1914; 4.ª ed., 1920); *Aus Island* (1918); *Die Stadt am Meere* (1922; 7.ª ed., 1925, traducida á muchas lenguas), etc.

Svensson (K. P.). *Biog.* Filósofo sueco, n. en 1865. Terminados sus estudios universitarios ingresó como profesor supernumerario en la Universidad de Lund. Sus mejores obras son: *Kunskapsteoretiska studier med särskild hänsyn till Wundts asikt* (1904), y *Autonoma och heteronoma Moralprinciper*, que es un examen crítico de la ética de Kant. La formación de este escritor se basa en la filosofía alemana con tendencias eclécticas.

SVENTA ó SVIATIA. *Geog.* Río de la República de Lituania, tributario der. del Viliia, afl. der. del Niemen. Sale del lago Sventa en la región E. de la República, no lejos de la frontera de Latvia; corre al S. atravesando una serie de lagos, tales como el Dussiaty, el Sarty, etc.; vuelve al SO., al O., al S., al SSO. y, por fin, al O.; termina después de un curso de 192 kms.; es flotable en la primavera desde el lago Sorty. Las orillas del Sventa son en algunos lugares bastante escarpadas y entonces presentan afloramientos de caliza que repasan sobre una capa de yeso. El lecho es arenoso.

SVENTETZ. *Geog.* V. Sviatetz.

SVENTORP. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Skaraborg (Suecia Meridional), á 35 kms. SSE. de Mariestad; 1,200 h. (con el municipio).

SVENZIANY. *Geog.* V. Swentzianу.

SVERDLIKOVSHCHINA ó SVERLIKOVSHCHINA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Kursk (Rusia propia Central), dist. y á 11 kms. ONO. de Suja, junto á un pequeño subtributario der. del Suja, afl. der. del Psiol (cuenca del Dnieper); 1,000 h. En los alrededores, restos de una muralla circular.

SVERDLOVSK. *Geog.* Nombre que ha dado recientemente el Gobierno soviético á la ciudad rusa de Yekaterinenburg ó Ekaterinenburg. V. Yekaterinenburg.

SVERDRUP (Jacobo). *Biog.* Hombre de Estado, noruego, sobrino de Juan, n. en 1845 y m. en Oslo en 1899. En 1869 sufrió en esta ciudad el examen de teología, y luego actuó de director, durante algún tiempo, en una escuela superior. Nombrado párroco (1878) y elegido diputado del Parlamento, constituyó en el seno del mismo un valioso apoyo para su tío, el cual le dió un puesto (1884) en el Gabinete que acababa de formar. En 1885 fué nombrado individuo de la sección del Consejo de Estado en Estocolmo; en 1888 jefe del departamento de Revisión; en 1886-87 y en 1889 ministro de Cultos, en el cual puesto redactó una nueva ley para la enseñanza primaria. En cambio, fué desechada por una enorme mayoría la reforma eclesiástica que presentó en 1887, inspirada en máximas y tendencias de un exagerado liberalismo. Al dimitir (1889) fué nombrado párroco de Bergen y fundó el partido de los «moderados», al frente del cual, desde 1891, impugnó en el Parlamento con gran violencia á los radicales de la extrema izquierda. En Octubre de 1895 fué llamado á formar parte del Gabinete Hagerup con la cartera de Cultos, que desempeñó hasta primeros de 1898. Después fué nombrado obispo de Bergen.

Sverdrup (Juan). *Biog.* Hombre de Estado, noruego, n. en el castillo de Jarlsberg en 1816 y m. en Oslo en 1892. Estudió en Oslo la carrera de derecho y en 1844 abrió buffete en Laurvik. En el Parlamento, del que formó parte desde 1851, formó á su alrededor un partido democrático, que poco á poco fué engrosando sus filas con los representantes de los campesinos y que, después de obtener mayoría, encumbró á Sverdrup hasta la presidencia del Parlamento (desde 1871). Al frente de este partido (el de los campesinos) empezó Sverdrup su campaña contra la realeza, que intentaba poner al nivel de un mero privilegio honorífico. Con ocasión del debate sobre la admisión de los ministros en el Parlamento desarrollóse (1880) otro sobre el veto regio, en el cual triunfó Sverdrup, siendo condenado el Gabinete Fr. Stang por el Tribunal Supremo á la dejación del cargo (1884). Nombrado Sverdrup presidente del Consejo de ministros, se vió muy pronto abandonado por la fracción radical de su partido, por lo cual, y en atención al partido conservador, en cuyos votos se apoyaba, emprendió una política moderada, y como las elecciones parlamentarias de 1888 fueron desfavorables al partido gubernamental, en Julio de 1889 se vió obligado á dimitir.

Bibliogr. V. la colección de sus discursos: *Taler holdte i Stortinget 1851-1881* (Conpenhague, 1882); Dahl, *Johan Sverdrup* (Oslo, 1899 á 1904).

Sverdrup (Otón). *Biog.* Explorador noruego, n. en Haarstad (Helgeland) en 1855. Ingresó en la marina mercante á los diez y siete años de edad. En 1878 fué piloto y al cabo de poco tiempo capitán de navío. En 1888 formó parte de la expedición de Nansen á Groenlandia, habiendo quedado este explorador tan satisfecho de los servicios de Sverdrup, que para la expedición al polo Norte (1893-96), le solicitó para la dirección del *Fram*. Al abandonar Nansen el *Fram* (14 de Marzo de 1895) para avanzar en trineos hacia el N., se encargó Sverdrup de la dirección de la expedición; llegó en un viaje hacia el N. (19 de Octubre á 15 de Noviembre) á la mayor latitud, 85° 57′; dirigióse luego al S., obtuvo aguas libres (13 de Agosto de 1896) á los 81° 32′ y ganó la costa noruega el 20 de Agosto, ocho días después que Nansen. Más tarde emprendió Sverdrup, con la cooperación de algunos particulares y el apoyo del Gobierno, una nueva expedición al polo Norte á

bordo del *Fram* con rumbo al extremo N. de Groenlandia; pero en el verano de 1898 llegó sólo á Smithsund, desde donde, en la primavera siguiente, emprendió dos cruceros en trineos hacia la costa occidental de Ellesmereland. En el verano de 1899, viendo que no le era posible salvar el Kanebecken, marchó con rumbo á Jonessund, invernó (1899-1900) en la costa meridional de Ellesmereland y se halló bloqueado por los hielos durante dos años (1900-02), en el canal Belcher. En las dos primaveras correspondientes exploró, en trineos, la costa occidental de Ellesmereland y descubrió las islas Axel Heiberg, Rey Cristián y Ellef Ringnes, situadas al E. de Ellesmereland. Tras de cuatro años y medio de ausencia aportó SVERDRUP (19 de Septiembre de 1902) al puerto de Stavanger. Escribió: *Nuevas tierras. Cuatro años en los países árticos* (traducción alemana del noruego, Leipzig, 1903).

SVERDVIK. *Geog.* V. SVELVIK.

SVERIGE. *Geog.* Nombre nacional de Suecia.

SVERJEN. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. de Mohilev (Rusia Blanca, Unión Soviética), dist. y á 17 kilómetros NE. de Rogachev, en la confl. del Rakutina, en la oril. izq. del Dnieper; 700 h. Comercio considerable de maderas, cereales y ganado que viene de Ucrania.

SVERJEN-NOVYI. *Geog.* Pobl. de la Rusia Blanca (Unión Soviética), en el gob., dist. y á 71 kms. SO. de Minsk, en la confl. del Uchi, en la oril. izq. del Niemen; 800 h. Almacén de maderas; cáñamo y lino. La población figura á la cabeza de la navegación del Niemen, que se encuentra aquí á 71 kms. de sus fuentes. El burgo, que existe desde el siglo XV, fué varias veces devastado por los tártaros y los suecos, y en 1812 por los franceses.

SVERLIG. *Geog.* Dist. del reino de Serbia, departamento del Timok; unos 20,000 h. Su capital es Dervent, á 20 kms. S. de Kniajevatz, en la oril. derecha del Timak, afl. der. del Danubio. El distrito debe su nombre al castillo en ruinas de SVERLIG, sit. sobre un peñasco que domina una estrecha garganta del Timok, á 8 kms. más abajo de Dervent.

SVERLIKOVSHCHINA. *Geog.* V. SVERDLIKOVSHCHINA.

SVERRE. *Biog.* Rey de Noruega, ilustre por su valor y sabiduría, m. en 1202. Último vástago de los Harald é hijo de Sigurd II, se apoderó de Drontheim en 1177 y reconquistó su reino contra el usurpador Magno VI en 1184. Tuvo que luchar contra los restos del partido opuesto y contra el alto clero de la corte de Roma, sin que pudiese obtener el levantamiento del entredicho que el papa Inocencio III había lanzado sobre sus Estados. Murió antes de arreglar las contiendas de su reino, dejando el trono á su hijo Haquín.

SVERTSCHKOV (NICOLÁS). *Biog.* Pintor ruso, n. en San Petersburgo el 6 de Marzo de 1817 y m. en Tsarkoie-Selo el 25 de Junio de 1898. Se formó sin maestros y visitó los principales Museos de Francia, Alemania y Holanda. En 1852 ingresó en la Academia de Bellas Artes de San Petersburgo. Se dedicó principalmente á los asuntos cinegéticos, y desde 1859 expuso en París. En 1863 Napoleón III adquirió su cuadro *De vuelta de la caza del oso*. En los Museos de San Petersburgo y de Moscou se encuentran obras suyas.

SVETA-JANA. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Zagrab ó Agram, distrito y á 7 kms. NO. de Jaska, cerca de la oril. izq. del Volavje, tributario izq. del Kupcina, afl. izq. del Kulpa (cuenca del Danubio); á 279 m. de altura; 3,500 h.

SVETANADI. *Geog.* V. VELLAR.

SVETCHINE (ANA SOFÍA). *Biog.* V. SWETCHINE (ANA SOFÍA LOYMONOFF DE).

SVETI. *Geog.* V. SWETI.

SVETI IVAN-ZABNO. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado, dist. y á 10 kms. SSE. de Körös ó Krentz; 6,000 h.

SVETI-IVAN-ZELINA. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), antiguo comitado, dist. y á 26 kms. NE. de Zagreb ó Agram, á 204 m. de altura, al pie de la vertiente SE. del monte Drenova (574 m.), último contrafuerte NE. de los montes Sljeman ó Sljema Vrh, junto al Lonja, afl. izq. del Save (cuenca del Danubio); unos 8,000 h.

SVETI-JURAJ. (En alemán, *Sankt Georgen.*) *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Lika Krbava, antiguo territ. militar de Lika Otocac, dist. y á 25 kms. ONO. de Otocac, pequeño puerto del Canal de la Morlacca, en el mar Adriático, al pie de los últimos contrafuertes septentrionales de la cordillera de Velebit; 4,500 h.

SVETI KRIZ ZACRECE. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Varasd ó Warasdin, dist. y á 10 kms. SSE. de Krapina, en el Zagorie, junto al Mala Krapina, tributario der. del Velika Krapina, afl. izq. del Sava (cuenca del Danubio); á 170 m. de altura; unos 10,000 h.

SVETI-PETAR-OREHOVEC. *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado, dist. y á 10 kms. NO. de Körös ó Kreutz; 8,000 h.

SVETI VRACH. *Geog.* Pobl. de Grecia, en el dep. de Seres (Macedonia) y á 55 kms. NNO. de su capital, en la oril. der. del Sveti Vrach, pequeño afl. izq. del Struma, tributario del mar Egeo; 1,500 h. (con el municipio).

SVETLA ó SWIETLA. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Bunzlau, dist. y á 18 kms. NNO. de Turnau, en los montes de Lusacia; 300 h. (1,200 con el municipio).

SVETLA (CAROLINA). *Biog.* Seudónimo de Juana Muzákováde de Rott, novelista checa, nacida en Praga en 1830 y muerta en 1899. Dió á la estampa (1858) su primera producción *Doppeltes Erwachen* y enriqueció luego la literatura checa con gran número de cuentos y novelas, calcadas, en un principio, sobre escenas de la vida del pueblo y luego sobre costumbres de la sociedad moderna. He aquí sus mejores obras: *Die erste Tschechin* (1861); *Einige Blätter aus der Familienchronik* (1862); *Das Kreuz am Bach* (1868); *Der Dorfroman* (1869); *Frantina* (1870); *Der schwarze Peter* (1871); *Der Atheist* (1873), y *Die selige Barbara* (1873). Distinguióse también como escritora de materia pedagógica. La edición completa de sus *Obras* se publicó en Praga (1892-94).

SVETOFF (TACIANA). *Biog.* Escritora rusa de la segunda mitad del siglo XIX. Publicó con este nombre y con varios seudónimos numerosos estudios de crítica y economía social, que aparecieron en las revistas *Diario de San Petersburgo*, en la italiana *Rivista Europea* que dirigía De Gubernatis, en la inglesa *Contemporany Review* y en las francesas *Journal des Economistes, Journal des Débats* y *Nouvelle Revue*.

SVETOSLAVSKY (S. J.). *Biog.* Pintor ruso, n. en 1857. Obras principales: *Desde el balcón de la Academia de Pintura; En el campo; Hacia la primavera; Una posada de Moscou; Calle de una ciudad de provincias*, y *El otoño* (Museo Tretiakov de Moscou); *El otoño* (Museo de Alejandro III de San Petersburgo).

SVIANTOPOLSK I. *Biog.* Duque de Pomerania en el siglo XII, que se negó á pagar el tributo á su soberano el rey de Polonia Boleslao, y se declaró independiente. Sitiado por éste en Nackel, tuvo que someterse, pagó un rescate y dió su hijo en rehenes, siendo confirmado en su dignidad; mas habiéndose rebelado nuevamente, fué sitiado por segunda vez en la misma ciudad, cuya guarnición la entregó á los polacos junto con su soberano, el cual fué conducido á Polonia, donde quedó prisionero por el resto de su vida.

SVIANTOPOLSK II. *Biog.* Hijo de Mestwin, duque de Pomerania, m. en 1266. Leszko *el Blanco,* rey de Polonia, le nombró en 1217 gobernador de Pomerania, con la obligación de pagarle 1,000 marcos anualmente como tributo. En 1218 le fué ofrecido por los pomeranios el título de duque, que él no aceptó por no contar aún con las suficientes fuerzas para romper abiertamente con el rey; mas procuró introducir la división entre los príncipes polacos, y aliándose con uno de ellos, sorprendió y dió muerte á Leszko en 1227, y en seguida, de concierto con los caballeros teutónicos, invadió Polonia.

SVIANTOPOLSK. *Biog.* Hijo de Ladislao II, rey de Bohemia, que acompañó á su padre á la expedición de Hungría en 1164, y se casó con la princesa húngara Odila. Mató al ministro Vegislao en 1170, por lo que, obligado á salir de Hungría, se refugió en Baviera. Apoyó la insurrección de los borusos en 1243, y combatido por los polacos y teutónicos coligados contra él, tuvo que aceptar una paz humillante. Aliado con los borusos y lituanos, comenzó otra vez la guerra, apoderándose de Swiezia; pero volvió á ser vencido y tuvo que concluir nuevamente la paz en 1249. Más afortunado contra los polacos, se apoderó de la plaza de Nackel ó Naklo, y rechazó los ataques de aquéllos, que se esforzaron por reconquistarla.

SVIANTOPOLSK. *Biog.* Hijo de Otón I, marqués de Olmütz, m. en 1109. Expulsó de Bohemia á Borziwoy, obligándole á refugiarse en Polonia. Llamado á dar cuenta de su conducta por el emperador Enrique, fué aprisionado, y sólo obtuvo la libertad mediante una fuerte suma. Acompañó al emperador en sus expediciones contra los húngaros y polacos, é hizo asesinar sin piedad á la familia Werszowicz, porque un miembro de ella había favorecido á los húngaros. Pereció asesinado por uno de los que sobrevivieron á esta cruel matanza.

SVIANTOPOLSK. *Biog.* Hijo natural del emperador Arnulfo, que heredó de su padre Lorena, y sostuvo á Carlos *el Simple* contra Eudes, con cuya hija se casó más tarde. Con su mala administración descontentó al clero y á los grandes, que se rebelaron contra él, proclamando á su hermano Luis, hijo legítimo de Arnulfo, y murió combatiéndolos en la batalla que se libró en las márgenes del Mosa en el año 900.

SVIANTOPOLSK ó SVIATOPOLK. *Biog.* Rey de Moravia, m. en 804, que recibió el bautismo junto con su tío Ratislav de manos de san Cirilo y san Metodio en 862, y se puso, lo mismo que á su reino, bajo la protección de Carlomán en 870. En 872 sufrió su reino una invasión de los ejércitos de Luis II; pero habiendo él obtenido luego algunas victorias sobre las tropas de Carlomán y Luis, obligó al invasor á evacuar Bohemia, y al año siguiente concertó la paz con Luis.

SVIATAGO LAVRENTIIA. *Geog.* V. SAN LORENZO (BAHÍA DE) y SAN LORENZO (ISLA DE).

SVIATAIA. *Geog.* V. SVENTA.

SVIATA-MARJE. *Geog.* V. SANKT-MAREIN (Serbia).

SVIATETZ ó SVENTETZ. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Volhinia, en la parte que hoy corresponde á Ucrania (Unión Soviética), cerca de la frontera polaca y á 51 kms. SE. de Kremenetz, junto á los estanques; 2,000 h. Destilería.

SVIATI-JUR-NA-REMSNIKI. *Geog.* Véase REMSCHNIG.

SVIATILOVKA. *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 59 kms. NO. de Kremenchug, junto al Krivaia Ruda, tributario izq. del Sula, afl. izq. del Dnieper; 1,800 h.

SVIATITZKOIE ó VYGONOVSKOIE. *Geog.* Lago de Polonia, sit. en el límite de los antiguos gobiernos de Minsk y Gardinas (Grodno), á 70 kms. N. de Pinsk, en una comarca pantanosa. Tiene 7'5 kilómetros de ancho por 4 de largo y 25 kms.² de superficie. Aumentado cada primavera por las crecidas del Shchara (4 kms. al N.) es el receptáculo principal y la línea divisoria del canal de Aghinski (entre el Shchara, afl. izq. del Niemen, y el Jatzolda, perteneciente á la cuenca del Dnieper por el Pripet). Las orillas del lago son pantanosas, con mucho bosque y poco accesibles.

SVIATODUJOSO, BAJMETOVO ú OSSORGHINO. *Geog.* Pobl. del gob. de Samara (Rusia propia Oriental), dist. y á 32 kms. N. de Buguruslan, en la oril. izq. del Savrusha, pequeño tributario der. del Kinel, afl. der. del Samara (cuenca del Volga); 2,000 h. Industrias varias.

SVIATOGORSKII USPENSKII. *Geog.* Monasterio del gob. de Pskov (Rusia Central), dist. y á 37 kms. NNE. de Aposhka, en las orillas de un pequeño lago. Lugar muy pintoresco y punto de peregrinación. Fundado en el siglo XVI, contiene la tumba del gran poeta Pushkin (m. en 1837).

SVIATOI-JURI. *Geog.* V. SANKT GEORGEN-BEI-REICHENEGG.

SVIATOI-KRIZ. *Geog.* V. SANKT-CRUCIS y SANKT CREUZ.

SVIATOI MAHOR. *Geog.* V. HERMAGOR.

SVIATOI MARTIN-ROZNI-DOLINI. *Geog.* V. SANKT MARTIN-IM-ROSENTHAL.

SVIATOI-NOSS. (En ruso, *Cabo Santo.*) *Geog.* Nombre de varios cabos de Rusia y Siberia, de los que citaremos los más notables: uno que forma el límite oriental de la abertura de la bahía de Chesskaia en el litoral del océano Ártico, gob. de Arkángel (Rusia Boreal). Compuesto de asperón, está sit. á 67° 55′ de latitud N. y 49° 7′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. || Otro se proyecta en el océano Ártico en el litoral N. de la Siberia Oriental, correspondiente á la República de Yakutsk, formando el saliente del continente más próximo á las islas Liajov, pertenecientes al gran arch. de la Nueva Siberia. Roqueño, abrupto, se eleva á 534 m., á los 72° 57′ de lat. N. y 140° 59′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. El cosaco Buldakov lo dobló por primera vez en 1648.

SVIATOI PRIMUS. *Geog.* V. SANKT PRIMON-OB-HOHENMAUTHEN.

SVIATOI-ROK. *Geog.* V. SANKT ROCHUS.

SVIATOI-VID. V. SANKT-VEIT y SANKT-VEIT-BEI-PONIGL.

SVIATOPOLK I. *Biog.* Príncipe ruso, hijo del príncipe Jaropolk-Sviatorlavicz é hijo adoptivo de Vladimiro *el Grande,* gran duque de Kiev, que se había casado en segundas nupcias con la viuda de su padre. Habiendo Vladimiro dividido en vida sus Estados entre sus hijos, á SVIATOPOLK le tocó Turof. Descontento de su suerte y confiado en la alianza del rey de Polonia, Boleslao *el Bravo,* con cuya hija se había casado, tomó las armas y se apoderó de Kiev; pero fué vencido y aprisionado por el obispo Reinoern que le había convertido al catolicismo. Logró escaparse de la prisión después de la muerte de Vladimiro en 1015, y entrando en Kiev, justificó el sobrenombre de *Maldito* que le dieron por haber asesinado á dos de sus hermanos. Vencido por Jaroslav, duque de Novgorod, escapó al lado del rey de Polonia, quien le volvió triunfante en Kiev en 1018; pero él trató de asesinarle, aunque en vano, y vencido de nuevo por Jaroslav, se retiró á los Montes Cárpatos, en las fronteras de Bohemia, donde murió, según se dice, á la edad de ciento veinte años.

SVIATOPOLK II. *Biog.* Gran duque de Kiev, m. en 1113. Sucedió en 1093 á su tío Usevolod y su reinado se señaló por las continuas guerras con los enemigos exteriores y las luchas civiles. En su tiempo se celebró también una asamblea, á la que asistieron muchos príncipes, para ponerse de acuerdo respecto de

sus distintas aspiraciones; pero no parece que consiguieran nada, á causa especialmente de la mala fe de SVIATOPOLK II, que no se distinguía por el cumplimiento de sus compromisos.

SVIATOPOLK MIRSKY (PEDRO DIMITRIVICH). *Biog.* Político ruso, n. en 1857. En su juventud fué militar y tomó parte en la guerra rusoturca, ascendiendo á coronel de estado mayor en 1880. En 1884 abandonó el servicio para entrar en la administración, ejerciendo sucesivamente los cargos de gobernador de Penza y de Ekaterinoslav. Fué luego jefe de los gendarmes de San Petersburgo, puesto que dejó por haber sido nombrado gobernador de Vilna, distinguiéndose por su espíritu liberal y transigente para con los polacos. En 1904, después del asesinato de Plehve, sucedió á éste como ministro del Interior, pero no pudiendo resistir el empuje de los revolucionarios en las grandes capitales, dimitió el cargo.

Pedro Dimitrivich Sviatopolk Mirsky

SVIATOSLAO ó SVIATOSLAV I. *Biog.* Gran príncipe de Rusia (930-972), que sucedió en 945 á su padre Igor. Se alimentaba con carne de caballo y de fieras, y no conocía otro techo que la bóveda celeste. Después de haber asolado las comarcas situadas entre el Tanais y el Borístenes, el Quersoneso Táurico y Hungría, marchó contra los búlgaros, á quienes tomó la capital, Pereislao. Posteriormente rechazó una invasión de los pechenegas, que se habían internado en el territorio de Kiev, y en 970, á la muerte de su madre, santa Olga, dividió sus dominios entre sus tres hijos. Intentó luego la conquista del Imperio de Oriente, pero, vencido por los griegos, regresaba á su país, cuando pereció en una emboscada preparada por los pechenegas, aliados de los bizantinos.

SVIATOSLAO ó SVIATOSLAV II. *Biog.* Príncipe de Chernigov y después de Kiev, hijo de Jaroslav (1027-1076), que reunió extensos dominios, y en 1068, de acuerdo con su hermano Iziaslav, declaró la guerra á los polovtzos. Vencido en Alta, se vió obligado á refugiarse en Chernigov, pero bien pronto se rehizo de sus desastres. En 1073 tomó el título de príncipe. Se le debe una obra titulada *Izbornik*, monumento importante de la literatura antigua de Rusia.

SVIATOSLAO ó SVIATOSLAV III. *Biog.* Príncipe de Novgorod, hijo de Rotislav, muerto en 1169 ó 1170. Electo príncipe de Novgorod en 1159, fué depuesto al año siguiente por Andrés de Luzdal. Volvió á Novgorod en 1171, y venció á los suecos cerca de la embocadura del Wolkhow. Arrojado segunda vez de Novgorod por sus habitantes, recurrió á los príncipes vecinos, quienes por medio de amenazas consiguieron su reposición.

SVIATOSLAO. *Biog.* Príncipe de Vladimir, hijo de Usevold, m. en 1192. Heredó de su padre en 1142 el gran ducado de Czarlozyisk y de Kleck, cuya posesión cambió después por la provincia de Vladimir. En 1143 hizo con sus dos hermanos Iziaslav y Vladimiro una expedición á Polonia, regresando de ella con muchos prisioneros y un rico botín. Ensanchó luego sus dominios, y más tarde, aprovechando las disidencias de los otros príncipes rusos, logró que se le cediera la ciudad de Kiev, que no hacía mucho había perdido.

SVIATOSLAO. *Biog.* Duque de Novgorov y de Tchernigov en el siglo XII, que contribuyó á poner en el trono de Rusia á su hermano Igor. Habiendo sido éste vencido y hecho prisionero por su hermano Iziaslav, SVIATOSLAO hizo grandes esfuerzos para devolverle la libertad, pero también fué él derrotado, viéndose obligado á refugiarse cerca del príncipe de Luzdal (1147). Ayudó más tarde al gran duque de Rusia Rostilav á defender las costas del mar Negro y á rechazar á los polovtzos que asolaban las márgenes occidentales del Dnieper, y al morir repartió sus Estados entre sus hijos.

SVIATOSLAO (GABRIEL). *Biog.* Príncipe de Novgorod, hijo de Usevold (1169-1253). En 1220 hizo una expedición contra los búlgaros del Volga, y quemó su ciudad de Okel; realizó después varias expediciones á Livonia, y en 1228 tomó parte en la desgraciada batalla de Sit. Fué posteriormente príncipe de Luzdal, y á la muerte de Jaroslav (1246), nombrado gran duque; pero al año siguiente fué destronado por su sobrino Miguel de Moscou.

SVIATSKAIA. *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso y á 68 kms. SO. de Suraj, en el límite del gob. de Mohilev, junto al Chessa ú Ochessa, pequeño tributario der. del Iput, afl. izq. del Soj (cuenca del Dnieper); 3,000 h. Cultivo de hortalizas; agricultura. Este burgo data del siglo XVII.

SVIATY KREST ó SVIATOVA KRESTA. *Geog.* Pobl. del Área del Cáucaso del Norte (Unión Soviética), sit. al E. de Alexandrovsk, en la margen izquierda del Kuma. Su nombre ha sido cambiado por los soviets en Prikumst.

SVIBLO. *Geog.* Lago de la Rusia Blanca, en el antiguo gob. de Vitebsk, dist. y á 40 kms. ESE. de Sebej, cerca de la frontera de la Rusia propia. De NO. á SE. tiene una long. de 7 kms. por 4 de ancho, y una super. de 14 kms.^{2} En este lago abundan los peces.

SVICA. *Geog.* Mun. de Croacia (Serbia), en el antiguo comitado de Lika-Krbava, en un pintoresco sitio, no lejos del lago del mismo nombre y del salto de agua (de 90 m. de altura) Gacka; 7,000 h. croatas, los más de ellos católicos.

SVICHOV. *Geog.* V. SVICHTOV.

SVICHSCHEVKA ó NOVOTROITZKOIE. *Geog.* Pobl. del gob. de Penza (Rusia propia Oriental), dist. y á 27 kms. ESE. de Chembar, junto al Bolshoi Chembar, tributario izq. del Vorona, afl. derecho del Jóper (cuenca del Don); 1,200 h.

SVICHTOV, SISTOVO ó SVICHOV. *Geog.* Pobl. de Bulgaria, capital de distrito, á 195 kms. ENE. de Sofía, en la oril. der. del Danubio, que mide aquí 1,300 m. de ancho; 11,847 h. en 1920. Viñedos. Puerto muy animado, comercio de granos y vinos. Tratado de paz entre los turcos y los austriacos el 4 de Agosto de 1791. Arruinada por los rusos en 1810, SVICHTOV fué en 1877 el punto de concentración del ejército ruso después de su paso por el Danubio, que tuvo lugar á 2 kms. más abajo de la población. En 1878, SVICHTOV perdió la mitad de su población por la emigración en masa de los turcos.

SVIDA. f. *Bot.* Género fundado por Opiz y sinónimo de *Cornus* de Linneo, en la familia de las cornáceas.

SVIDERITZA. *Geog.* Pobl. de Serbia, en Macedonia, á 90 kms. NNO. de Salónica (Grecia), en el valle y á 3 kms. de la oril. der. del Strumitza, afl. der. del Struma, tributario del mar Egeo; 2,100 h. (con el municipio).

SVIDOVETZ. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Chernigov, dist. y á 43 kms. ESE. de Kozeletz, hacia las fuentes del Supoi, afl. izq. del Dnieper; 1,500 habitantes. Capilla erigida, según la leyenda, en el sitio de un combate, que, además, recuerdan las tumbas de los alrededores.

SVIEDOMSKI (PAVEL ALEXANDROVICH). *Biog.* Pintor ruso, n. en San Petersburgo y m. en Davos en

1904. Era de noble familia, cuyos Estados y propiedades radicaban en la provincia de Perm, cerca de la frontera de Siberia y de los montes Urales. La terminación *ski* ó *sky* es propiamente polaca y los Sviedomski fueron probablemente originarios de Polonia, pero se educaron en Rusia. Los hermanos Pavel y Alejandro fueron casi inseparables y comenzaron sus estudios en la Escuela de Minas de San Petersburgo. Como sus propiedades estaban situadas en la región minera de Rusia, parece probable que el designio de sus mayores era formarlos para la explotación de aquel subsuelo. Muerto su padre, ambos hermanos, que sólo habían residido tres años en San Petersburgo, se trasladaron á Munich, y allí decidieron dedicarse á la pintura é ingresaron en la Academia de Düsseldorf, de la cual pasaron al estudio de Munkaesy, y luego á Cassel. Más tarde se trasladaron á Roma, cuyos tesoros artísticos ejercieron en ellos gran influencia. Por aquel entonces, los diversos artistas extranjeros, especialmente los eslavos, no se mezclaban unos con otros. Semiradsky y la mayor parte de los demás polacos se mantenían aislados entre sí, con la excepción tal vez de Kotarbinsky, que tenía carácter alegre. El estudio de los Sviedomski estaba cerca de la Plaza de España. Bruni había pintado allí su *Serpiente de Bronce* y Semiradsky había ocupado en cierta época el mismo taller. Pavel era pintor de género y de historia y la antigüedad clásica le atraía de modo irresistible. De esta clase de asuntos clásicos sus obras más notables son: *Julia en el destierro; Bacanales; Medusa*, y *El sacrificio*, que fueron expuestas en la Academia Rusa y llamaron grandemente la atención, así como sus cuadros históricos: *Moscou ardiendo* y *Una escena de la Revolución francesa*. Sus pinturas se vendían bien en el Extranjero, por lo cual no las enviaba á Rusia. Poseía la ciencia de sorprender el «momento dramático» y dar movimiento y vida á las escenas. Era muy laborioso y tenía firmes convicciones en cuestiones de arte, pero de vez en cuando le asaltaban serias dudas respecto del empleo real del arte, y en tales momentos se dejaba invadir por la melancolía. En los asuntos bíblicos no tuvo tanto éxito, y cuando trabajó en la catedral de San Vladimiro, en Kiev, junto con Vasnezov, Nesterov y Kotarbinsky, fué probablemente menos ortodoxo en sus miras religiosas que los dos primeros artistas. El millonario Tereschenko le empleó en decorar una iglesia en Gluchov. Su último cuadro fué: *Lady Hamilton vistiéndose antes de su ejecución*, de tamaño natural. La mayoría de sus obras pertenecen á colecciones particulares, y algunas hay en el antiguo Museo de Alejandro III, Galería Tretiakoff, iglesias de Kiev y Gluchov, y en una escuela de Varsovia. En los últimos años de su vida, Pavel padecía de tuberculosis, que el clima sano de la Riviera y de Suiza no pudo aliviar. Sus obras las expuso durante dichos últimos años en la Sociedad Romana *Cultore delle belle Arti*.

SVIEDREWSKI (ALEJANDRO PEDRO). *Biog.* Pintor polaco, n. en Varsovia en 1839 y m. en Munich en 1895. Estudió en la Escuela de Bellas Artes de su ciudad natal y después en Munich con Bamberyer. En 1871 viajó por Italia y en 1872 se estableció en Munich, obteniendo el mismo año una medalla de plata en la Exposición de San Petersburgo. En el Museo de Varsovia hay obras suyas.

SVIENTZIANI. *Geog.* V. SWENTZANI.

SVIETLICHNOIE. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 35 kms. ONO. de Sokhvitza, junto á un estanque; 1,600 h. Numerosos molinos.

SVIHOV. *Geog.* V. SCHWIHAU.

SVIIAGA. *Geog.* Río de la Rusia Oriental, afl. derecho del Volga. Tiene sus fuentes en la parte meridional del gob. de Ulianov (Simbirsk), en la pobl. de Kessovatovo; corre casi en línea recta al NNE., recibiendo varios pequeños tributarios, entre los cuales (por la izquierda) el Malaia-Sviiaga y el Gushcha. Llega así á Ulianov, muy cerca del Volga, como si fuera á desembocar en él, distando uno del otro solamente 6 kilómetros. Pero, tocando los ribazos de la oril. der. del río, forma una expansión, luego gira bruscamente al NO., cruza un lecho limitado por varias alturas, recoge (por la izq.) el Seld y después de algunas revueltas toma su dirección definitiva hacia el N. Recibe (por la izq.) al Ternersianka, el Tzilna, luego el Karla ó Korla, río de Buinsk, en el límite del gob. de Kazan (Tartaria), en cuyo territorio penetra muy pronto. Allí recoge por la izq. el Bula, por la der. el Uloma y por la izq. el Kubnia. Pasa por Sviiajsk (oril. izq.), y 5 kms. más abajo des. en el Volga, á 20 kms. más arriba de Kazan, después de un curso de 363 kms. (405 teniendo en cuenta los pequeños meandros), en una cuenca de 18,634 kms.². Su anchura alcanza 20 m. en su parte media y 40 en su curso inferior. La oril. der. es alta y abrupta, la izq. baja y llana. Corre por un lecho arenoso y no es flotable hasta después de Sobolevskaia, á 16 kms. de su embocadura. El SVIIAGA es notable sobre todo por la dirección de su curso, casi paralelo al del Volga, del cual sólo dista unos 50 kilómetros, pero en dirección contraria. Puede preverse el tiempo en que el Volga, que va corroyendo su alta orilla der., invadirá la gran península que lo separa del SVIIAGA y se confundirá con éste.

SVIIAJSK. *Geog.* Pobl. de la Unión Soviética, en la República Tártara, antiguo gob. y á 48 kms. O de Kazán (Rusia Oriental), capital de distrito, en la orilla izq. del Sviiaga, afl. der. del Volga, en la confl. del Shchushka, en una colina aislada en medio de una llanura baja, que el Volga (á 5 kms.) y el Sviiaga inundan en la primavera; 3,000 h. Catedral que remonta á la fundación de la población (1551), uno de los edificios religiosos más antiguos del gob. de Kazán. Fundada por Iván *el Terrible*, SVIIAJSK era una fortaleza destinada á observar á los tártaros de Kazán. De sus murallas de madera no queda nada; las torres y los fosos son los dos únicos testimonios de su antigua importancia estratégica. Hasta el siglo XVIII, la población fué un centro comercial importante; pero esta prosperidad declinó ante la importancia que adquirió el puerto de Kazán, y SVIIAJSK es hoy una ciudad en decadencia.

SVILAINATZ. *Geog.* Pobl. de Serbia, dep. del Morava, cap. del dist. del Ressava, á 35 kms. NNO. de Chupria, en la oril. izq. del Ressava, afl. der. del Morava (cuenca del Danubio); 5,000 h. (con el municipio). Comercio de pieles sin curtir, de bueyes y carneros; mercado de cerdos. Escuela de niños y niñas.

SVILEUVA. *Geog.* Pobl. de Serbia, dep. del Drina ó Podrinie, dist. de Tzer, á 30 kms. SSE. de Chabatz; 1,200 h. (con el municipio).

SVINA. *Geog.* V. SZINNO.

SVINAIA DUBROVA ó DUBROVA SVINAIA. *Geog.* Pobl. del gob. de Orel (Rusia propia Central), dist. y á 20 kms. SE. de Livny, junto á un pequeño tributario der. del Sosna-Bystraia, afl. der. del Don; 2,300 h.

SVINAR. *Geog.* Pobl. de Bulgaria, dist. y á 28 kms. OSO. de Pleven ó Plevna, en la oril. izq. de un pequeño tributario izq. del Vid, afl. der. del Danubio; 2,300 h.

SVINAR. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), círc. de Praga, y á 21 kms. ENE. de Horowitz, en la vertiente NO. del Hrebeny; 500 h. (1,000 con el municipio).

SVINARKA. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Kiev, dist. y á 57 kms. OSO. de Cherkassy, junto á un pequeño tributario izq. del Olshana, afl. der. del Dnieper, 2,400 h. Numerosos molinos.

SVINARNA ó SVINARNOIE. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 8 kms. S. de Gadiash, cerca de la oril. izq. del Psiol, afl. izq. del Dnieper; 1,500 h. Molinos.

SVINESUND. *Geog.* Bahía de la costa NE. del Skager Rak, sit. aproximadamente á los 59° 6′ de lat. N. y 11° 14′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Profunda y estrecha, se dirige hacia el ENE. hasta Frederikshald (Suecia Meridional), luego gira en ángulo recto hacia el SSE. Tiene 25 kms. de long. por una anchura media de 3 kms., formando frontera entre Suecia y Noruega.

SVINETZ. *Geog.* Pobl. del gob. de Kursk (Rusia propia Central), dist. y á 21 kms. SSO. de Tim, junto á un pequeño subafl. der. del Seim (cuenca del Dnieper por el Desna); 2,000 h.

SVINHUFVUD (Pedro Edvino de). *Biog.* Jurisconsulto y político finlandés, n. en 1861. Abrazó la carrera de derecho, y en 1901 fué nombrado individuo del Tribunal Supremo de Abo; pero en 1903, por consejo del gobernador general Bobrikow (afiliado al movimiento paneslavístico), dimitió su cargo. Desde entonces ejerció la abogacía en Helsingfors; en 1906 fué juez provincial en Heinola, y en 1908 en Lappvesi. En la vida política de Finlandia desempeñó Svinhufvud un importante papel como caudillo de los jóvenes fenómanos adictos á la Constitución. Desde 1894 fué individuo del Parlamento de los Estados; tomó parte activa en la revisión de la Constitución en 1906, y desde 1907 fué présidente de la nueva Cámara de la Dieta. Al estallar la guerra de 1914-1918 fué desterrado á Siberia. De allí volvió inmediatamente de iniciada la revolución de Marzo de 1917 y procuró convencer á Kerenski de que formulase la paz con Alemania, cosa que éste rehusó, mientras pensaba conceder á Finlandia una independencia muy limitada. Á todo esto, la Dieta finlandesa aprobó, por iniciativa de Svinhufvud, una ley sobre la soberanía autónoma del Estado finlandés, á la que contestó Kerenski disolviendo la Dieta. En las siguientes elecciones, los socialdemócratas rusófilos estuvieron en minoría, y entonces fué cuando Svinhufvud, como presidente de la Dieta y al frente de un Gobierno finlandés provisional, empezó á laborar seriamente por la independencia de Finlandia. En 1918, empero, sobrevino un nuevo contratiempo con el movimiento sedicioso (favorecido por Rusia) de los bolcheviques finlandeses; el Gobierno provisional hubo de trasladarse á Wasa, y el propio Svinhufvud desapareció temporalmente de la escena política, manteniéndose oculto, hasta que en Marzo del mismo año pudo ganar Reval, adonde acababan de llegar las tropas alemanas. De allí pasó á Berlín y reanudó sus relaciones con el Gobierno alemán. Resultado de ello fué que el ejército alemán, en colaboración con el cuerpo auxiliar nortefinlandés, al mando del general Mannerheim, sofocase rápidamente la sublevación. Terminada la campaña por la independencia en la primavera de 1918, Svinhufvud fué nombrado administrador del Estado finlandés; pero ya en el otoño siguiente se retiró de la política activa, en beneficio del general Mannerheim, á causa del derrumbamiento del Imperio alemán y del fracaso de sus esfuerzos por implantar la monarquía en Finlandia.

SVINISTANY. *Geog.* V. Schweinschaedel.

SVINIUJI. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gobierno ruso de Volhinia, dist. y á 40 kms. SE. de Vladimir Volynskii, junto á un estanque; 1,000 h. La localidad es mencionada por primera vez en 1157.

SVINJAR. *Geog.* Pobl. de Serbia, en Croacia-Eslavonia, antiguo comitado austriaco de Poszega, dist. y á 20 kms. ESE. de Gradiska la Vieja, en la oril. izq. del Sava, enfrente de la confl. del Verbas ó Vrbas (cuenca del Danubio); 1,300 h.

SVINÖ. *Geog.* Isla de las Fëroe (Dinamarca), sit. en la parte NE. del grupo. Está separada por un pequeño estrecho de la isla Fuglö al N., y por el Svinöfjord de Viderö y de Borö al O. Un istmo la divide en dos partes casi iguales, una de ellas al N. y la otra al S. Su long. del SSO. al NNE. es de 9 kms.; su mayor anchura es de 6 kms. Su población no excede de 100 h.

SVINOV. *Geog.* V. Schönbrunn.

SVINSTAD. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Östergötland (Suecia Meridional), á 11 kms. ESE. de Linköping, en la oril. izq. de un pequeño río por el que desaguan un grupo de pequeños lagos en el lago Roxen, que el Motala des. en el Báltico; 1,300 h. (con el municipio). Población muy antigua, mencionada ya en 1300.

SVINTUS, SVINCHUS ó SVINCHUK. *Geog.* Pobl. del gob. de Riazan (Rusia propia Central), dist. y á 42 kms. SSO. de Kassimov, en la confl. del Uveze en la oril. der. del Oka (cuenca del Volga); 1,300 habitantes. Pequeño puerto donde se exportan cereales, alcohol, madera y objetos de madera.

SVINUJA. *Geog.* Pobl. del gob. de Saratov (Rusia propia Oriental), dist. y á 25 kms. O. de Balashov, en la confl. del Svinuja, en la oril. der. del Joper, afl. izquierdo del Don; 3,500 h. Molinos.

SVINYIA GORY. *Geog.* Pobl. del gob. de Viatka (Rusia propia Oriental), dist. y á 33 kms. SO. de Jelabuga, en la oril. der. del Kama (cuenca media del Volga); 1,800 h.

SVINY TRHOVÉ. *Geog.* V. Schweidnitz.

SVIR. *Geog.* Río de la Rusia propia Nordoccidental, República de Carelia, tributario del lago Ladoga. Sale del lago Onega por la oril. O. de su extremidad meridional y corre á través del antiguo gob. de Olonetz, primero al O., en dos curvas cuya convexidad gira hacia el N. En la punta de la segunda curva recibe (por la der.) al Ivina y vuelve al S., luego al OSO.; traza de nuevo un gran meandro al N. para recoger (por la der.) el Vajena, salido del Vychezero; en seguida se dirige al SSO., al SO., pasando por Ladeinaie Pole, y por fin al OSO., después de haber recibido (por la izq.) el Oiat, río que sirve de frontera al gob. de San Petersburgo. Á partir de esta confl., el Svir mismo forma la frontera NE. de San Petersburgo en unos 15 kms., antes de desembocar en la bahía Chomba ó Zagubskaia de la oril. SE. del lago Ladoga. En esta última porción de su curso el Svir se une (por la izq.) por varios brazos con el Pasha; los estuarios de los dos ríos forman un verdadero dédalo de canales. El más importante de estos canales es el Sviritza, brazo der. navegable del Pasha que des. en la oril. izq. del Svir. La bahía Shomba ó Zagubskaia es una especie de expansión lacustre que el Svir forma á la izq. de su embocadura; esta bahía, de bordes llanos, pantanosos, tiene 5 kms. de N. á S. por 2′5 de ancha; está unida al Svir por un ancho canal de 1 km. El estuario propiamente dicho del río se encuentra un poco más abajo y tiene la isla Olenii. El curso del Svir mide unos 233 kms. en una cuenca de 22,437 kms.[2] El río es ancho (de 255 á 390 m. término medio y hasta 680 en la embocadura) y profundo (2′44 m. en los sitios de menor cavidad), navegable y accesible también á los vapores en toda su longitud. Sin embargo, se encuentran allí unos 15 altos fondos y rápidos, cuyo grupo más importante, conocido con el nombre de Ostriechenskiie, empieza á 43 kms. más abajo de la salida del Svir del lago Onega y se extiende sobre una distancia de unos 7 kms., dejando solamente en el lugar más estrecho un canal de 10 á 11 m. de ancho. El Svir entra en el sistema de navegación llamado Mariinskaia: á su salida del lago Onega está unido por el canal de este último nombre, que bordea el litoral S. del repetido lago Onega á partir de la embocadura del Vytegra, y de la oril. izq. de su estuario deriva el canal Svirskii ó de Alejandro III

(43 kms.), que sigue á lo largo la oril. SE. del lago Ladoga hasta la embocadura del Siass. También la importancia del SVIR es muy considerable; en cuanto al movimiento de la navegación por el río mismo, está representado por considerable cantidad de mercancías (cereales y maderas). Entre los siete puertos del SVIR los más importantes son: Vosnessenia, en la desembocadura del canal de Onega; Pidemskaia, Vajinskaia y Sermaks, en la confl. del Oiat.

SVIR. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Vilna (Wilno) y á 35 kms. SSE. de Swentziany, en la punta NO. del lago Svir, en el sitio de donde sale el Sviritza, tributario der. del Viliia (cuenca del Niemen); 700 h. Fundada en el siglo XIII, la localidad tiene una iglesia, construída en 1452, y una colina artificial sobre la cual se elevaba en otro tiempo el castillo de los príncipes de Svir. En 1579 tuvo lugar en él una Dieta convocada por el rey Esteban Batory con ocasión de una guerra con Rusia.

SVIR. *Geog.* V. SWIR.

SVIRI. *Geog.* Pobl. de la Confederación Transcaucásica, República de Georgia (Unión Soviética), en el antiguo gob., dist. y á 25 kms. SE. de Kutais, junto á un pequeño tributario y no muy lejos de la oril. izquierda del Kvrila, afl. izq. del Rion; 2,700 h.

SVIRIDOVKA. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 13 kms. NNO. de Lojvitza, cerca de la oril. der. del Sula, afl. izq. del Dnieper; 1,600 h. Molinos.

SVISLOCH. *Geog.* Río de la Rusia Blanca (Unión Soviética), afl. der. del Berezina (cuenca del Dnieper). Tiene sus fuentes cerca de la frontera NO. del antiguo gob. de Minsk, á unos 30 kms. ONO. de la pobl. de Minsk, en una región de colinas. Se dirige hacia el SE., pasa por Zaslav, cruzando el f. c. de Vilna á Minsk, riega Minsk, recibe (por la izq.) el Gat, corre al S., al E. y al NE., trazando así una curva cuya convexidad mira al S., para entrar en el Berezina por la pobl. de Svisloch, después de un curso de 267 kms., muy sinuoso. Su anchura, de 12 á 15 m. en Minsk, alcanza 30 en la embocadura. Corre por un lecho de arcilla y arena por un valle estrecho y pantanoso, entre colinas arcillosas. El SVISLOCH es muy abundante en peces. En otro tiempo se encontraban numerosos castores en la parte central de su curso. Este río se navega por medio de balsas, aunque el movimiento es poco considerable.

SVISLOCH. *Geog.* V. SWISLOCH.

SVISLOCHI. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Minsk (Rusia Blanca, Unión Soviética), dist. y á 40 kms. NNO. de Bobruisk, en la confl. del Svisloch, en la oril. der. del Berezina (cuenca del Dnieper); 600 h. Pequeño puerto; cereales, sal, maderas. La localidad, que por primera vez es mencionada en 1510, fué destruída por los rusos en 1535.

SVISTUNOVKA ó SVISTUNOVSKOIE. *Geog.* Pobl. de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Jarkov, dist. y á 58 kms. ESE. de Kupiansk, junto al Jarina, pequeño tributario izq. del Krasnaia, afl. izq. del Donetz Septentrional (cuenca del Don); 3,000 h.

SVITRAMIA. f. *Bot.* Género fundado por Chamisso y que comprende plantas de la familia de las melastomatáceas, subfamilia de las melastomatoideas y tribu de las microlicieas, con estambres iguales ó casi iguales, anteras semejántes, conectivo poco alargado en la base, anteras cortas y obtusas, flores tetrámeras ó pentámeras, estambres 8 ó 10, ovario cerdoso en el ápice, quinquelocular. La única especie, *S. pulchra*, es de las montañas del S. del Brasil, arbusto con muchas flores violetas, hojas coriáceas, con muchos nervios, brácteas caducas.

SVITZER (ERICO). *Biog.* Médico dinamarqués, n. en Reerslew en 1792 y m. en fecha que desconocemos. Estudió en Copenhague y después de haber servido algún tiempo en el Ejército, se graduó en la Academia Real de Cirugía. Fué luego prosector de la Facultad y desde 1838 profesor. Aparte de numerosos artículos publicados en revistas, se le debe: *Annotationes in colotomiam* (Copenhague, 1826) *Conspectus instrumentorum quae ad trepanationem sunt adhibita* (Copenhague, 1828), y *Nogle Actstykker angaaende Hrn Reservechirurg Djörups Angreb* (1826).

SVOBODA (ENRIQUE y HERMÁN). *Biog.* V. SWOBODA.

SVOBODOVA (FRANCISCO JAVIER). *Biog.* Escritor checo, n. en 1860. Estudió en Praga y pronto dió á conocer sus dotes literarias. Al principio publicó varios tomos de *Poesías* (1883-85) de tierna inspiración, amor á la Naturaleza y minuciosa observación. Una mano más firme revelan las *Impresiones de antaño* (1890), y *Nuestro ambiente* (1890); siguieron luego *La madurez* (1891); *Las flores de mis prados* (1906); *Andando por la montaña* (1910), y *Hojas esparcidas* (1914). Como novelista de tendencia realista debutó SVOBODA con la novela *El despertar* (1893), asunto de la vida estudiantil. Siguieron luego varias colecciones de novelas cortas: *Fantasías* (1894); *Cuentos impresionistas* (1894); *Bagatelas* (1896); *Historias abigarradas* (1899); *La pasión y el destino* (1902), y *Dos novelas* (1896). La obra culminante de SVOBODA es la extensa novela *La eclosión* (1898), de ambiente familiar y de carácter autobiográfico. La novela *La corriente* (en cuatro tomos, 1909), aboga por la regeneración del hombre moderno. Además, hay que nombrar: *El pulgarcito* (1917); *El encanto* (1913); *El orgullo* (1920); *El jinete rojo* (un ciclo de baladas y prosas, 1918); *Los tilos* (1918); *Los estrafalarios* (1910); *Las puertas arcanas* (1915), y *Los cascabeles* (1919). Importante es, además, la actividad de SVOBODA como autor dramático, distinguiéndose sus obras por la viveza del diálogo y un espíritu observador, con profunda psicología del alma femenina. En este sentido hay que nombrar: *Los caminos de la vida* (1892); *El abismo* (1893); *El roble caído* (1900); *Olga Rubes* (1902); la comedia en verso *El demonio* (1905), la deliciosa comedia en un acto *El capullo* (1902) y otras más.

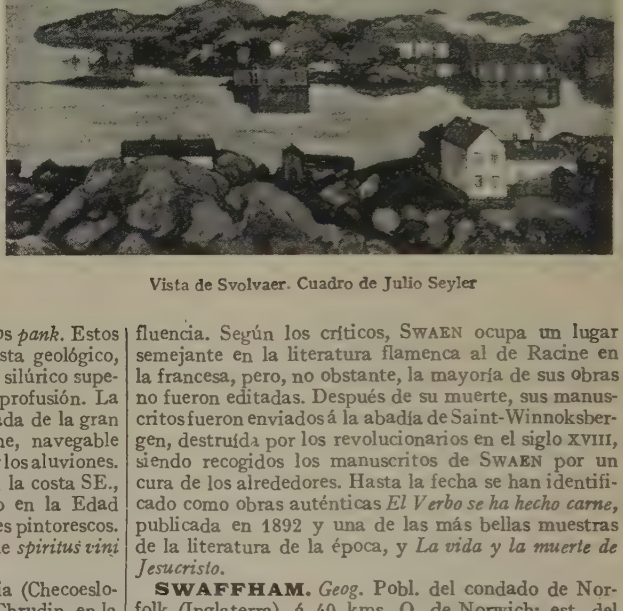
SVOBODOVA (RUZENA). *Biog.* Escritora checa (1868-1920), esposa del poeta y novelista Francisco Javier Svobodova. Figuraba entre las novelistas de más mérito en la literatura checa. Se dió á conocer con las novelas *Los naufragados* (1896); *Historias cortas* (1896); *Sobre la arena* (1895), y la *Espiga recargada* (1896). Partiendo de una observación minuciosa, SVOBODOVA trata de descubrir las taras y flaquezas de la sociedad decadente, los prejuicios y vicios de su tiempo, que azota con su sátira é ironía implacable. Entre sus obras posteriores, hay que nombrar: *En un rincón remoto* (1898); *Las hebras embrolladas* (1899); *Las queridas* (1901); el libro de novelas cortas *Las sendas del corazón* (1902); *Llamas y llamaradas* (1905); *Amores frustrados* (1907); *Ver Sacrum* (1911); y *Los cazadores negros*, cuentos inspirados en la vida montañesa. Durante diez años trabajó en la novela *El jardín de Irem* (6 tomos), que dejó sin terminar. Además, se reveló como maestra del cuento infantil. También se le deben varios libros de descripciones de viajes, y una comedia dramática.

SVOERHOLT. *Geog.* Puerto de la prov. de Tromsö (Noruega Septentrional), dist. de Finmark, á 112 kms. OSO. de Hammerfest, junto al Svoerholtklubben, punta N. del Spirte Njarg, península que separa el Porsangerfjord del Laxefjord. SVOERHOLT, pequeño puerto y mercado temporal, no tiene una población fija.

SVOJANOV ó SWOJANOW. *Geog.* Mun. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Chrudin, dist. y á 14 kms. SE. de Politschka, en las montañas de los

confines de Moravia, junto á un afl. der. del Zwittawa, tributario izq. del Schwarzawa (cuenca del Danubio por el Thaya y el Morava ó March); 1,200 h. (en tres poblaciones).

SVOLVAER. *Geog.* Ald. de Noruega, en el archipiélago de Lofoten, en la costa meridional de una península de la isla de Ostvaagó. Puerto de pesca, frecuentado por los vapores que recorren el archipiélago. En la vecina isla de Svino se ve el estudio del pintor Gunnarberg, muerto en 1894, cuya tumba está en la isla de Gunnarholm, unida por un puente á la de Svino.



Vista de Svolvaer. Cuadro de Julio Seyler

SVORBE. (En alemán, *Sworbe*; en estonio, *Serwe Maa.*) *Geog.* Península meridional de la isla báltica de Saaremaa (Oesel), República de Estonia. Se proyecta al SSO. en una long. de 30 kms. y una anchura que varía desde 2 kms. solamente en el N., en un pedúnculo que la une al cuerpo de la isla, hasta 11 kms. en medio de la península. Un largo banco la continúa en el mar. La península de SVORBE termina al S. por el Cabo Svalferort, que tiene un faro. Por la oril. SE. del promontorio corre una hilera de colinas formadas de aluviones, que desciende en pendiente bastante marcada hacia el mar. La oril. O. es baja y llana, salvo algunos lugares en que el litoral es más roqueño y cortado por barrancos, llamados *pank*. Estos *pank*, muy curiosos desde el punto de vista geológico, están constituídos por afloramientos del silúrico superior, conteniendo restos orgánicos en profusión. La península estaba, en otro tiempo, separada de la gran isla de Saaremaa por el estrecho Salme, navegable hasta el siglo XIII, cubierto entonces por los aluviones. El puerto de Tzerel (en alemán, *Zerel*), en la costa SE., perdió así toda la importancia que tuvo en la Edad Media. La península tiene muchos lugares pintorescos.

S. V. R. *Farm.* y *Quím.* Abreviatura de *spiritus vini rectificatus.*

SVRATKA. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ., dist. y á 32 kms. SSE. de Chrudin, en la orilla izquierda del Schwarzawa, afl. izq. del Thaya (cuenca del Danubio por el Morava ó March), que lo separa del Moravia; 1,500 h.

SVRATUTH. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ., dist. y á 30 kms. SE. de Chrudim, al pie del Keller Berg (775 m.), en las montañas de Moravia; 2,000 h.

SWABACH ó SCHWABACH (ARTÍCULOS DE). *Hist. rel.* En la historia de la Reforma se conocen con este nombre los artículos redactados en dicha población, en Octubre de 1529, por los diputados protestantes, particularmente los consejeros de la Sajonia electoral, del margraviato de Brandeburgo y los enviados de las ciudades imperiales Marburgo, Nuremberg y Ulm. Existía ya entre ellos una alianza política, pero les separaba todavía una cuestión dogmática: la relativa á la doctrina de la Cena, que los representantes de aquellas dos últimas poblaciones interpretaban á la manera de Zuinglio. El artículo 10, que afirmaba que en el Sacramento del altar estaban presentes no sólo el agua y el vino, sino también el verdadero cuerpo y sangre de Cristo, fué rechazado por aquéllos, y entonces los teólogos luteranos mandaron los 17 artículos al elector, que estaba en Torgan, por lo cual son conocidos también por los *artículos de Torgan*. Estos artículos sirvieron para la Confesión de Augsburgo.

SWADLINCOTE. *Geog.* Pobl. del condado y á 21 kms. SO. de Derby (Inglaterra), mun. de Church Gresley; est. del f. c. de Burton on Trent á Ashby del Zuch; unos 20,000 h. Carbones, alfarería. Casa-Ayuntamiento; bella iglesia.

SWAEN (MIGUEL DE). *Biog.* Poeta y médico flamenco, de origen francés, n. en Dunkerque en 1653 y m. en 1717. Contaba ocho años de edad cuando Luis XIV reconquistó Dunkerque é impuso el francés, pero SWAEN permaneció fiel á su primera lengua, á pesar de que el flamenco perdió rápidamente su influencia. Según los críticos, SWAEN ocupa un lugar semejante en la literatura flamenca al de Racine en la francesa, pero, no obstante, la mayoría de sus obras no fueron editadas. Después de su muerte, sus manuscritos fueron enviados á la abadía de Saint-Winnoksbergen, destruída por los revolucionarios en el siglo XVIII, siendo recogidos los manuscritos de SWAEN por un cura de los alrededores. Hasta la fecha se han identificado como obras auténticas *El Verbo se ha hecho carne*, publicada en 1892 y una de las más bellas muestras de la literatura de la época, y *La vida y la muerte de Jesucristo.*

SWAFFHAM. *Geog.* Pobl. del condado de Norfolk (Inglaterra), á 40 kms. O. de Norwich; est. del ferrocarril de Dereham á Kings Lynn, con empalme á Rudham; unos 3,500 habitantes (con el municipio). Comercio de ganado y de cereales. Fundición de hierro. Iglesia gótica del siglo XV. Escuela de latín. Á 6 kms. al NO. de la población está la ald. de Castle Avre, con ruinas de un castillo y una abadía del siglo XI.

Filigrana de papel con las letras *S V R.* (Salo, 1584)

SWAFFHAM PRIOR ó GREAT SWAFFHAM. *Geog.* Población del condado y á 13 kms. NE. de Cambridge (Inglaterra); est. del f. c. de Cambridge á Mildenhall; 1,200 h. (con el municipio). En sus cercanías se encuentra Swaffham Bulbeck ó Little Swaffham, á 2 kms. SO., con 800 h. (con el municipio).

SWAGA. f. *Quím.* Nombre que se dió á una suerte comercial de bórax obtenido por evaporación de las aguas de los lagos que lo contienen.

SWAGERS ó ZWAGERS (FRANCISCO). *Biog.* Pintor holandés, n. en Utrecht en Agosto de 1756 y

m. en París el 24 de Junio de 1836. En el Museo de Tours se conservan de él dos *Paisajes con efectos de sol poniente*, y en el de Utrecht, un *Paisaje brabanzón*. || Su esposa, *Isabel Meri* (muerta el 12 de Junio de 1837), y su hija *Carolina* fueron también pintoras distinguidas.

SWAHILI. *Geog.* V. SUAHELI.

SWAIM (REMEDIOS DE). *Farm.* La panacea de Swaim es un preparado parecido al jarabe de zarzaparrilla compuesto. El vermífugo de Swaim es una infusión de santónico, agárico, ruibarbo y valeriana, con algunas gotas de esencias disueltas en alcohol.

SWAIN. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de la Carolina del Norte; 553 millas cuadradas inglesas y 13,224 h. según el censo de 1920. Sit. en la parte SO. del Estado, entre las Great Linsky Mountains (sistema de los Appalaches), que la separan del Estado de Tennessee, y los Montes Cowee, que forman al S. la otra vertiente del valle que ocupa; está limitado al SO. por el Little Tennessee, afl, izq. del Alto Tennessee. Terreno sumamente montañoso, más propio para la producción de pastos que para el cultivo. Capital Charleston, aldea á 243 kms. ONO. de Charlotte, en las márgenes del Tuckaseedge, afl. der. del Little Tennessee. Est. del f. c. de Asheville á Aquone.

SWAIN (CARLOS). *Biog.* Escritor inglés, conocido por el *poeta de Manchester*, n. en dicha ciudad en 1801 y m. en 1874. Al principio fué escribiente en una fábrica de tintes y después estableció un taller de grabado y litografía. Sus principales obras son: *Dryburgh Abbey* (1832); *The Mind and Other Poems* (1832), y *English Melodies* (1849). Muchas de sus poesías fueron puestas en música.

SWAIN (ENRIQUE LORENZO). *Biog.* Médico norteamericano contemporáneo, especializado en otología y laringología. Se educó en New Haven y en la Universidad de Yale, donde se graduó de doctor en medicina. Estudió también en Leipzig. Ha presidido la Sociedad Americana de Laringología y durante muchos años ha desempeñado en Yale la cátedra de aquella especialidad. Es autor de *Tuberculosis of Ear* (para el *Manual* de Buck); *Nasal and other Polypi* (1898); *Lymphatic System and Tonsils* (1903); *Arch of Palate* (1903); *Facial Asymmetry as Cause of Deformity of Nasal Septum* (1904), y de otras obras, artículos y folletos.

SWAIN (JAIME). *Biog.* Médico inglés, n. en 1862. Estudió en la Facultad y Hospital Clínico de Westminster, doctorándose en medicina en 1887. Al cabo de tres años se licenció en ciencias en la Universidad de Londres. En 1889 había ingresado en el Real Colegio de Cirugía y posteriormente en la Asociación médica de la Gran Bretaña. Pertenece al Cuerpo de médicos militares y ha sido durante muchos años profesor de cirugía de la Universidad de Bristol. Es autor de *Abdominal Injuries; Abdominal Absceses*, monografías que fueron escritas para la *Encyclopaedia Medica; A Thousand Consecution Abdominal and Pelvic Operations; Surgery of Liver, Gall-Bladder and Biliary Passages; Cancer of Rectum*, y un notable estudio de historia de la medicina, *Surgery in Ancient and Mediaeval Times* (1909). Varios trabajos suyos han aparecido en el *Brit. Med. Journ.* y *Med.-chirurg. Journ.* de Bristol. También editó por sexta vez la *Abdominal Surgery* de Greig Smith.

SWAIN (JORGE FILLMORE). *Biog.* Ingeniero norteamericano, n. en San Francisco el 2 de Marzo de 1857. Estudió en el Instituto Técnico de Massachusetts y en la Escuela Politécnica de Berlín. Á su regreso se estableció en Boston y en 1887 fué nombrado profesor de ingeniería civil del Instituto Tecnológico de la Comisión de ferrocarriles de Massachusetts, habiendo desempeñado otros muchos cargos. Se le debe: *Notes on Hydraulics* (1885); *Conservation of Water by Storage* (1915); *How to Study* (1917); *The Young Man and Civil Engineering* (1922); *Strength of Materials* (1924), y *Fundamental Properties of Materials* (1924).

SWAIN (ROBERTO ECKLES). *Biog.* Químico norteamericano, n. en Hollister (California) en 1875. Estudió en las Universidades de Stanford, Yale, Estrasburgo y Heidelberg. Es bachiller en ciencias por la primera (1899) y doctor en filosofía por la segunda de dichas Universidades (1904). Fué agente especial del ministerio de Justicia encargado de informar acerca de los efectos tóxicos del humo de las fundiciones (1910-1912), catedrático de química biológica de la Universidad de Stanford y perito químico del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Ha publicado: *Formation of allantoin from uric acid in animal body; Some notable constituents of urine of coyote; Excretion; Smelter smoke*, y otros en *American Journal of Physiology* y *Journal of American Chemical Society*.

SWAINE (FRANCISCO). *Biog.* Pintor inglés, n. y m. en Londres (1740-1782). Pintó marinas de pequeñas dimensiones y claros de luna. De 1762 á 1783 expuso 48 obras en la Sociedad de Artistas y 72 en la Sociedad Libre, á la cual pertenecía. Obras principales: *Navío saliendo de Douvres*, con la ciudad y el castillo en el fondo (Victoria y Alberto, Londres); *Acuarela* (Manchester).

SWAINSBORO. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el Est. de Georgia, capital del condado de Emanuel; 1,578 h. según el censo de 1920. Sit. á 118 kms. ESE. de Maçon, entre el Alto Big Canouchee, afl. der. del Bajo Ogeechee y el Alto Gangrandee, afl. izq. del gran Ohoopec, tributario izq. del Altamaha (vertiente del Atlántico).

SWAINSBOST. *Geog.* Pobl. del condado de Ross y Cromarty (Escocia), en la isla Lewis, una de las Hébridas Exteriores, mun. de Barvas, á 29 kms. NNE. de Stornoway, cerca del Butt of Lewis, extremidad septentrional de la isla; 1,500 h. (dispersos en un cierto número de caseríos).

SWAINSON (GUILLERMO). *Biog.* Naturalista inglés, n. en Liverpool en 1789 y m. en 1855. Viajó por la América del Sur y en 1841 se trasladó á Nueva Zelanda, donde desempeñó algunos cargos en la magistratura. Publicó: *Zoological Illustrations* (1820-23); *Exotic Conchology* (1821-22); *Ornithological Drawings* (1834-1841); *Birds of Western Africa* (1837), y *The Naturalist's Guide* (1840).

SWAINSONIA. f. *Bot.* Género fundado por Salisbury; comprende plantas de la familia de las leguminosas, subfamilia de las papilionadas, tribu de las galegeas y subtribu de las coluteínas, con pétalos no largamente acuminados, flores en general de mediano tamaño, hojas imparipinadas, con tres ó muchas folíolas, estigma terminal, pequeño, acabezuelado, estilo barbado bajo el estigma en el dorso ó en el lado interno y entonces la legumbre más ó menos bilocular por inflexión y ensanchamiento de la sutura con las semillas, en todo caso la sutura ventral hundida. Hierbas ó plantas sufruticosas con estípulas á menudo herbáceas, flores azuladovioletas, purpurinas, rojas, más rara vez blancas ó amarillentas, en racimos axilares, en general pedunculados, brácteas membranosas, por lo común pequeñas. Se incluyen unas 30 especies, la mayoría de Australia, 1 de Nueva Zelanda y 3 de la Rusia Asiática.

SWAINSONIA. *Zool.* (*Swainsonia* Adams, 1853; *Mitrella* Swainson, 1835.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los mítridos, género Mitra Lamarck (1799). Concha subcilíndrica, brillante, lisa; última vuelta obtusa y poco estrechada hacia delante; abertura lineal; columela llevando algunos pliegues hacia delante; labro liso interiormente; espira alargada; siendo característica la *M. fissurata*, Lamarck. También ha sido considerado como una sinonimia del género *Cylindra Schum.*

SWAISH (F. JORGE). *Biog.* Pintor inglés del siglo XIX, que se dedicó á la pintura de flores y á la de género. En el Museo de Liverpool se conserva de él

Primaveras y jacintos, siendo también digno de mención otro de sus cuadros titulado *El triunfo de la palabra de Dios.*

SWAKOP, SUAKOP ó TSOASHUB. *Geog.* Río, ó más bien torrente casi siempre seco, de la costa occidental del África Austral, en la antigua África Sudoccidental Alemana. Des. en el Atlántico, al N. de la bahía de Walfish, á los 22° 41′ de lat. S. y 15° 5′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Se forma de dos brazos principales: el primero y el más largo, el de la derecha, nace en las altas mesetas del país de los Damaras, al E. del Monte Omatako (2,300 metros), corre primero al SSE., luego gira al SO. y penetra en la región montañosa, riega Okatumba (1,460 m.), recibe (á la derecha) el río Okahandya (1,350 m.), y en Otykango (1,220 m.), á los 22° 10′ de lat. S. y 16° 52′ de long. E., se une al brazo de la izquierda; éste nace en la vertiente NO. de los montes Auas (2,130 m.), á 18 kms. ESE. de Eikanis ó Windhoek (1,620 metros); de ahí su nombre de Windhoeker Swakop; corre al NNO. hasta Otyizeva (1,340 m.), luego al NO. Á partir de la confl. de sus dos brazos, el río toma una dirección general OSO. por un valle estrecho y encajonado, donde está sit., á 1,150 metros de altura, la ciudad de Otymbinga. Los afluentes de la izq. son raros y poco importantes; los de la derecha, por el contrario, son muy numerosos, y algunos de entre ellos, tales como el Ovikango, el Omusema, el Okongava, y sobre todo el Kahn ú Otyozemba, tienen un curso bastante extenso, aunque su volumen de agua sea, generalmente, muy poco. El Kahn viene del macizo de Omatako y en su surso inferior está separado del SWAKOP por el pequeño macizo de Gheiezeb. Su confl. con el SWAKOP es á 223 m. de altura; solamente le falta franquear al río una distancia de 35 kms. para llegar al Atlántico, lo que le da una pendiente media de 5 por 1000. Mientras que los valles del SWAKOP y de sus afluentes presentan una estrecha zona propia para el cultivo, la más fértil de esta árida colonia y donde los alemanes pudieron fundar algunos establecimientos, la zona litoral tiene un aspecto pobre y desolado: no consiste más que en rocas desnudas y llanuras arenosas cuya monotonía es interrumpida solamente por algunas dunas y arbustos raquíticos. La embocadura del SWAKOP, ancha de 300 m., está obstruída por un banco de arena que se apoya al S. en bloques de peñascos y al N. en una playa baja. El río, hasta en la estación de las lluvias, no ocupa siempre toda la anchura de su lecho; en tiempo ordinario está casi seco, y á menudo deben cavarse hoyos para encontrar agua dulce. El SWAKOP separa el país de los Damaras, al N., del Grand-Namaqua, al S.; forma así, en su curso inferior, el límite septentrional de lo que fué territorio inglés de la bahía de Walfisch, enclavado en las antiguas posesiones alemanas. Su curso pasa de 400 kms.

SWAKOPMUND ó TSOASCHAUBMUND. *Geog.* C. y dist. del África Sudoccidental (antes alemana); 1,600 h. blancos. SWAKOPMUND tiene una hermosa rada, protegida por una escollera que cuando la insurrección de 1904-05 sufrió graves desperfectos; como punto de entrada al *Hinterland*, tiene línea de vapores y es est. inicial del f. c. á Windhuk y Otawi; desde 1899 comunica con la red telegráfica mundial. Es, además, estación postal, telefónica y de misiones; tiene escuelas públicas, hospedajes á la europea, cervecerías, Biblioteca pública y un instituto bancario.

SWALCLIFFE. *Geog.* Pobl. del condado y á 24 kms. NNO. de Oxford (Inglaterra), cerca de un pequeño afl. der. del Cherwell, afl. izq. del Támesis; 1,800 habitantes (con el municipio).

SWALE. *Geog.* Pequeño brazo de mar que separa la isla de Sheppey de la costa del condado de Kent (Inglaterra). Se destaca del estuario del Medwaya Queensborugh, se dirige al SE., luego al E., y llega al mar del Norte, cerca de Whitstable. Tiene 25 kms. de longitud por 800 á 2,400 m. de ancho. || Río de Inglaterra, uno de los brazos del Ouse (cuenca del Humber). V. OUSE.

El triunfo de la palabra de Dios. Cuadro de F. Jorge Swaish

SWALEDALE. *Zootec.* Raza lanar que habita en el condado de Westmorland (Inglaterra), mocha, cara negra; el vellón pesa de 2 á 2'5 kg. Carne mediana, precocidad regular. Los carneros pesan de 60 á 70 kg.

SWALEDALE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Iowa, condado de Cerro Gordo; 200 h. según el censo de 1920.

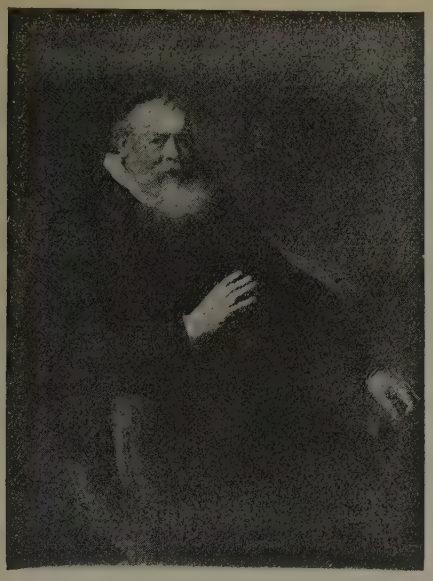
SWALFER-ART. *Geog.* V. SVALFERORT.

SWALIN (OLOF AUGUSTO). *Biog.* Cirujano sueco, n. en Tjolöholm el 7 de Febrero de 1807 y m. en Estocolmo el 9 de Octubre de 1857. Estudió en la Universidad de Upsala y practicó en el Hospital de Estocolmo, graduándose en 1834. El mismo año ingresó en el cuerpo de sanidad de la Armada; en 1838 y 1839 viajó por el extranjero y á su regreso fué nombrado médico en jefe del Hospital provisional de Estocolmo. Fué uno de los operadores más hábiles de su tiempo y publicó: *De gastricismo* (Upsala, 1833); *Forsok ofver den endermatiska methoden* (1833); *Bidrag til stenkrossningens statistik. och till bestämmandet as denna methods praktiska värde ur egen 16 aarig* (1840-45), así como numerosos trabajos en revistas médicas.

SWALMEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Limburgo (Países Bajos), dist. y á 5 kms. NNE. de Roermond, junto al Swalm ó Schwalm, afl. der. del Mosa; estación del f. c. de Maestricht á Venloo; 2,500 h.

SWALMIUS (ELIEZER). *B. art.* Famoso retrato de un predicador de este nombre, pintado por Rembrandt, y que se conserva en el Museo Real de Amberes (número 705 del Catálogo de 1905, publicado por el Consejo de Administración del Museo). Ha dado lugar á controversias entre los críticos, pues unos lo creían retrato de un «burgomaestre holandés» y opinaban era el de Six, ó el de J. C. Sylvius, ó el de Reinier Anslo, mientras que Bode, Vosmaer y Bredius lo identificaron como retrato del pastor Swalmius. Hasta 1795 estuvo en la Galería del Museo Real, y, por consiguiente, en la Colección del duque de Orleáns. De allí lo

adquirió Morland en 300 guineas, pasando sucesivamente á manos de Farrer, en 1848, por 800 libras, á las de Zard y á las de otros varios poseedores, hasta 1886, en que el Museo de Amberes lo adquirió en París por



Retrato de Eliezer Swalmius, por Rembrandt
(Museo Real de Amberes)

200,000 francos. De Fontenai lo considera «como una de las obras maestras de Rembrandt».

SWALVE (Bernardo). *Biog.* Médico alemán, n. en Westfalia hacia el año 1625 y m. después del 1675. Estudió en las Universidades de Franeker y de Leyden y ejerció muchos años en Harlinger. Publicó: *Disq. therapeutica generalis, sive methodus medendi ad recentiorum dogmata adornata et Waleanae methodo conformata* (Amsterdam, 1657); *Ventriculi querelae et opprobria* (Amsterdam, 1664); *Pancreas pancrene, sive pancreatis et succi ex eo profluentis commentum succinctum* (Amsterdam, 1667), y *Naturae ed artis instrumenta publica, alcali et acidum* (Amsterdam, 1667).

SWALLOW. *Geog.* Bahía de la costa meridional del estrecho de Magallanes (Chile), sit. á los 53° 30′ de lat. S. y 72° 44′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, al O. del extremo occidental de la boca de la ensenada de la Nieve, que baña por este punto la península de Ulloa. Tiene 2 kms. de abertura sobre el estrecho y se interna bastante, hallándose dividida por una isla en dos secciones que forman sendos puertos, en comunicación entre sí al fondo por un canalizo de escasa hondura. El primero, en la parte E. de la isla, es muy abrigado de los vientos predominantes y posee un excelente fondeadero, llevando el nombre de puerto de Swallow, que era el de la corbeta en que la reconoció en Marzo de 1767 el navegante inglés Samuel Wallis. El otro, en la parte O. de la repetida isla, es menor y menos bueno por los islotes y peñascos que contiene y recibió el nombre de puerto de la Condesa, que le dió la primera expedición de Córdoba al estrecho en 1786. El primer puerto es notable por una cascada que forma al caer en él un riachuelo procedente de los montes vecinos.

Swallow ó Swallow Breakers (Arrecifes de). *Geog.* Grupo de arrecifes de la costa occidental del África Sudoccidental, en la punta de Fort Rock y la punta Palgrave, á los 20° 5′ de lat. S. Descubiertos en 1879 por el navío inglés *Swallow* (de ahí su nombre), estos arrecifes peligrosos avanzan hasta 3 ó 4 kms. de la costa desierta que se extiende en 180 kms. de la punta de Fort Rock á la Punta Palgrave.

Swallow Mary ó Canton. *Geog.* Isla del arch. de Fenix (Polinesia, Oceanía), á 66 kms. NO. de Enderbury, á los 2° 44′ de lat. S. y 170° 42′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es una isla baja, rodeando un *lagoon*, al cual conducen tres canales. Tiene 10 kilómetros cuadrados de super. Está cubierta por una vegetación raquítica y debe de contener algunos depósitos de guano.

SWALLOWFIELD. *Geog.* Pobl. del condado de Berks (Inglaterra), á 9 kms. SSE. de Reading, junto al Blackwater, cerca de su confl. en la oril. der. del Loddon, afl. der. del Támesis; 1,500 h. (con el municipio, que comprende East Swallowfield y West Swallowfield).

SWAMI Vivekananda. *Biog.* V. Vivekananda (Swami).

SWAMIKANNU PILLAI (Luis Domingo). *Biog.* Escritor angloindio, n. el 4 de Febrero de 1865. Terminados sus estudios entró en la administración pública de Madrás, en la que desempeñó importantes cargos, entre ellos el de presidente del Consejo Legislativo. Se ha dedicado también á la enseñanza y ha publicado: *Indian Chronology* (1911); *Indian Ephemeris* (1915); *Credibility of Indian Astrology* (1922); *Maximum Age of Dhruva Nadi* (1923); *Secret of Memory*, y *Panchang and Horoscope* (1925).

SWAMMERDAM (Juan). *Biog.* Naturalista holandés, n. en Amsterdam el 12 de Febrero de 1637 y m. en la misma ciudad el 17 de Febrero de 1680. Estudió medicina en Leyden desde 1661, pasando luego algunos años en Saumur y París, de donde regresó á su ciudad natal en 1665. Vuelto á Leyden (1666) se doctoró allí en medicina y después vivió en Amsterdam, consagrado exclusivamente á los estudios anatómicos. Enfermizo de cuerpo y muy dado al fanatismo pietista, entregóse con exceso á la lectura de la visionaria quiliasta Bourignon, pasó á Schleswig á conocerla personalmente, acompañóla á Copenhague y regresó enfermo á Amsterdam. Como investigador de los individuos de las especies animales diminutas fué Swammerdam una verdadera notabilidad. También descubrió un sistema para conservar con inyecciones de cera los vasos sanguíneos, haciéndolos así accesibles á la experimentación. En su obra *Allgemeene verhandeling van bloedeloose diertjens* (Utrecht, 1669; Leyden, 1685) echó los cimientos para una clasificación natural de los insectos, y sus trabajos anatómicos sobre estos seres, publicados en su *Biblia naturae* (por Boerhave en 1737-38), constituyen aún hoy el paso más importante dado en el terreno de la zootomía. Trabajó asimismo sobre la metamorfosis de los insectos é intentó demostrar la homología de la generación en los animales de todas las demás especies, determinando y fijando las varias misiones que desempeña el semen en la función generativa. Escribió, además: *Miraculum naturae, seu uteri muliebris fabrica* (Leyden, 1672); *De respiratione usuque pulmonum* (Leyden, 1667); *Afbeeldung van's Menschen leven vortooni in de haft (Descripción anatómica de los insectos efímeros)* (Amsterdam, 1675), y dos Memorias insertas en el *Collegium Amstelodamense* (1667-73). La mayor parte de sus obras fueron traducidas en inglés, alemán y francés. La importancia de los trabajos de Swammerdam radica, según Cuvier (*Histoire des sciences naturelles*, t. II), en el estudio del desarrollo comparativo de las plantas y de los animales y en la afirmación de que las metamorfosis que se observan en ciertas especies animales no es más que la evolución de órganos que preexisten en el germen.

Bibliogr. Boerhave, en su prefacio de la *Biblia naturae;* Kestner, *Medizinisches gelehrt. Lexikon;* Schelhorn, *Amoenitates litterariae.*

SWAMMERDAMIA. f. *Bot.* Género fundado por De Candolle y que hoy se incluye en *Helichrysum* Grtn. (de la familia de las compuestas), en la sección *Euhelichrysum* y grupo *Ozothamnus* de especies australianas y neozelandesas con cabezuelas pequeñas, paucifloras.

SWAMPIES. *Geog.* Nombre que los ingleses dan á los Muskegons, nación de raza algonquina.

SWAMPSCOTT. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Massachusetts, condado de Essex; 8,101 h. según el censo de 1920. Sit. á 17 kms. NE. de Boston, en la costa de la bahía de Massachusetts. Est. del f. c. de Marblehead y de Salem por Lynn á Boston. Estación balnearia. Posee dos parques, una Biblioteca pública y un hermoso edificio ocupado por la escuela Phillips. El municipio se administra por reuniones de ciudadanos y comprende varias aldeas.

SWAN. *Geog.* Condado de la República Australiana, en el Est. de la Australia Occidental. Limita al N. con el de Melbourne, al E. con el de Avon, al S. con el de Canning y al O. con el mar. Lo riega y le da nombre el río Swan y su capital es Perth, que lo es también de todo el Estado.

SWAN. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Marion, 238 h. según el censo de 1920.

SWAN HILL. *Geog.* C. de Australia, denominada también Donnington. En la actualidad cuenta unos 7,000 h.

SWAN LAKE. *Geog.* Lago del Est. de Minnesota (Estados Unidos), al S. del condado de Itasca, al pie meridional de las alturas de Missaley; mide 13 kms. de largo según Colange y tiene poca anchura. Des. al O. por el West Swan, río de 80 kms. de curso, que pronto gira al SSE. y, finalmente, vuelve al O. y al N. del condado de Alken, para desembocar bajo el 47° de lat. N., en la oril. izq. del Misisipí, cuya altura ha sido fijada aquí en 393 m.

SWAN LAKE. *Geog.* Lago del Canadá, en la prov. de Manitoba. V. SWAN RIVER.

SWAN QUARTER. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, capital del condado de Hyde; 184 h. según el censo de 1920. Sit. á 216 kms. ESE. de Raleigh, en los pantanos cubiertos de bosque del litoral del Atlántico, entre el Pamlico Sound al S. y al E. y el lago Mattamuskeet al N.

SWAN RIVER. *(Río de los Cisnes.) Geog.* Río del Est. de la Australia del Oeste, tributario del océano Índico. El SWAN RIVER nace, con el nombre de Avon, en la parte deshabitada de la colonia, donde sus primeras aguas, completamente intermitentes, salen de dos pequeños lagos salinos. El Avon corre al NO., luego al O., entra en el condado de Minto, toma nuevamente la dirección NO. y pasa rozando el condado de Grantham, para entrar en seguida en el de York, donde recibe (por la izq.) el Dale y (por la der.) el Saltwater, procedente del gran lago Cow Cowing. Luego toma el nombre de Swan River, pasa por Newcastle, y, una vez llegado á Toodyay gira al SO., se expansiona en dos anchas cuencas al pie del ribazo en que se encuentra Perth, capital de la Australia del Oeste, y des. en el Océano por Fremantle, después de un curso de 500 kms. poco más ó menos. El SWAN RIVER, descubierto por el navegante holandés Willem de Vlaming, el 6 de Enero de 1697, fué así llamado por los cisnes negros que lo poblaban, y que, vistos entonces por primera vez, llamaron la atención de los navegantes. El SWAN RIVER dió su nombre á lo que en otro tiempo fué el Swan River Settlement, colonia penitenciaria fundada en 1829 y que se ha convertido en la colonia de la Australia del Oeste.

SWAN RIVER. *Geog.* Río del Canadá, en las prov. de Saskatchewan y Manitoba; nace hacia los 52° 50′ de lat. N. y al O. del Meridiano 101° O. de Greenwich; corre sucesivamente al SSE., al E. y al NNE. describiendo una gran curva, por un fértil valle, en la parte más meridional de la cual se encuentra Livingstone, entra en la prov. de Manitoba y des. en el Swan Lake, casi á la misma latitud de su origen, el cual está unido por un corto canal, llamado río Plate, á la bahía Dawson de la parte O. del lago Winipegoosis, perteneciente á la cuenca de la gran bahía de Hudson.

SWAN'S ISLAND. *Geog.* Isla del Est. de Maine (región NE. de los Estados Unidos), perteneciente al condado de Hancock, á 8 kms. SO. de la isla Mount Desert, y volcánica como ella; unos 800 h. (con el *township*, que comprende las pequeñas islas de alrededor). Buen puerto de pesca; estación balnearia.

SWAN (CARLOS DUNCAN). *Biog.* Abogado y escritor inglés, n. el 27 de Enero de 1879. Hizo sus estudios en Eton, en el Colegio Balliol de Oxford, donde se licenció en Artes. Fué admitido en el Colegio y ejerció la abogacía desde 1904. Ha publicado las obras siguientes: *The Spirit of Parliament* (1908); *The Book of a Bachelor* (1910); *The Magic of the Hill* (1911); *Molineux of Mayfair* (1912); *A Country House Comedy* (1914); *A Villa in iw the South* (1919), y *The Book of a Benedict* (1923).

SWAN (JOSÉ). *Biog.* Médico inglés, n. en 1791 y m. en Filey el 4 de Octubre de 1874. Estudió en los hospitales de Guy y de Santo Tomás, sobresaliendo pronto por sus disposiciones para la anatomía. En 1813 ingresó en el Colegio de Cirujanos, y después de haber realizado un viaje por el continente se estableció en Lincoln, donde residió muchos años, adquiriendo numerosa clientela. En 1816 publicó una notable Memoria titulada *On Deafness and the Diseases and Injuries of the Organ of Hearing*, que obtuvo el premio Jacksonien. En 1825 obtuvo el premio trienal establecido por la Academia de Cirugía y la medalla de oro por su Memoria *A Minute Dissection of the Cerebral Nerves from their Origin to their Termination, and to their Conjunctions with the Nervers of the Medulla spinalis and Viscera.* Por la misma época fué elegido individuo del Consejo del Colegio y trasladó su residencia á Londres. Además de las obras mencionadas, se le debe: *Account of a New Method of Making Dried Anatomical Preparations, particularly those Relating to the Nervous System* (3.ª ed., 1833; traducción francesa); *Observations on Some Points relating to the Anatomy, Physiology and Pathology of the Nervous System* (Londres, 1822); *On the Treatment of Morbid Local Affections of Nerves; An Essay on Tetanus, frunded on Cases and Experiments* (Londres, 1825); *An Essay on the Connection between the Action of the Heart and the Arteries and the Function of the Nervous System* (Londres, 1829); *Demonstrations of the Nerves of the Human Body* (Londres, 1832-33); *A treatise on the Diseases and Injuries of Nerves* (1834); *Illustrations of the Comparative Anatomy of the Nervous System* (Londres, 1835), y *Delineations of the Brain in Relation to voluntary motion* (Londres, 1864). Algunos de los mencionados trabajos tienen interés para la psicología, pero están destinados principalmente á ella los siguientes: *The principal offices of the brain* (Londres, 1841) y *The brain in the relation to the mind* (Londres, 1854).

SWAN (JUAN MACALLAN). *Biog.* Pintor y escultor inglés, n. en Old Brentford el 9 de Diciembre de 1847 y m. el 14 de Febrero de 1910. Comenzó sus estudios en Worcester, los prosiguió en Londres, donde tuvo por maestro á Juan Sparkes, al lado de Bastien-Lepage, Daynan-Bouveret y Tremiet. Vuelto á Londres, comenzó á exponer en la Real Academia en 1878, tomando también parte en numerosas exposiciones parisienses, en las que obtuvo diversas recompensas, incluso dos medallas de oro (como pintor y como escultor) en la Universal de 1900. En 1905 fué elegido individuo de número de la Real Academia. Sus obras escultóricas, casi siempre estudios de animales, se distinguen

por el modelado amplio, flexible y realista. Las principales son *El jaguar; Puma y macaco; Leopardo herido* y *Leopardo en fuga*. Sus pinturas al óleo denotan gran imaginación y el colorido es delicado, aunque débil.

Caín y Abel, por Juan Macallan Swan. (Ilustración de la Biblia de Amberes)

Obras: *El hijo pródigo* (Museo Tate, Londres); *Amor maternal* (Amsterdam); *Leopardos africanos* (Sydney); *Tigres abrevando; Leona defendiendo á sus cachorros; Leopardos indios* (Bradford); *Crepúsculo* (Groninga), y *Leona y perros de caza*.

SWAN (JUAN MUMFORD). *Biog.* Médico norteamericano, n. en Newport (Rhode Island) en 1870. Doctoróse en medicina en la Universidad de Pennsylvania en 1893, ha colaborado en el *American Journal of Medical Society*, en el *Medical Journal* de Nueva York y en los *Annals* de la Sociedad Americana de Política y Ciencia social y es autor de un *Manual of Anatomy* (1898-1900); *Prescription Writing and Formulary* (1910), y de las monografías *Mercurial Nephritis* (1904); *Diseases of Blood* (1906); *Clinical Study of Cammidge Reaction in Urine* (1910), y *Tropical Diseases and Bealth in United States America* (1911).

SWAN (R. J.). *Biog.* Pintor inglés contemporáneo. Ha concurrido con asiduidad á los certámenes de la Real Academia de Londres, en cuyas escuelas hizo su formación artística. Durante ésta se distinguió notablemente, ganando los premios Landseer y el de la Institución Británica. Sus obras, entre las que merecen especial cita las tituladas *Lucrecia* y *Rosa encarnada*, han figurado también en la Sociedad Internacional y en la Sociedad Nacional de Retratos.

SWAN (ROBERTO). *Biog.* Viajero explorador inglés (1858-1904). Siendo ingeniero de minas tuvo ocasión (1879) de hacer unas exploraciones arqueológicas en Antiparos, que llevó á cabo en unión con Th. Bent. En 1891, en la expedición al Mashonaland, le fué encargada la sección topográfica de los trabajos de la misma, la determinación de la ruta á seguir y los planos de la región de las ruinas, así como los trabajos astronómicos. En 1893 emprendió un segundo viaje al Mashonaland; permaneció hasta 1895 en el África del Sur; en 1896 partió, de geólogo é ingeniero de minas, á la Australia Occidental y Tasmania y en 1898 á Siam, desde donde pasó á la península Malaya, muriendo en Kuala Lampur (1904).

Bibliogr. Bent, *The ruined cities of Mashonaland* (1892).

SWAN (RUSELL ENRIQUE JOCELYN). *Biog.* Médico inglés, n. el 20 de Julio de 1876. Estudió en el *Gay's Hospital* y en la Universidad de Londres, dedicándose especialmente después al tratamiento del cáncer. Ha sido presidente de la Sección urológica de la Real Sociedad de Medicina, demostrador de anatomía y de biología y cirujano del Hospital de cancerosos y del Real Hospital de Woolwich. Se le debe: *Primary Unilateral Renal Tuberculosis; Estimation of Renal Functional Activity; Value of Cystoscope in Diagnosis of Urinary Disease; Sarcoma of the Tongue; Carcinoma of the Breast; Tumours of the Kidney; Tumours of the Urinary Bladder*, y diversos artículos en revistas profesionales.

SWANAGE ó SWANWICH. *Geog.* Población marítima del condado de Dorset (Inglaterra), á 36 kms. ESE. de Dorchester, en la pequeña bahía de Swanage, en la región peninsular llamada Isle of Purbek, término de un ferrocarril que procede de Wareham; 3,500 h. Casa Consistorial moderna. Iglesia de Saint-Mary, de estilo inglés antiguo. Cría de ostras. En los alrededores, numerosas canteras donde se explota la piedra llamada de Purbeck, piedra caliza que puede pulirse muy bien. En sus cercanías derrotó el rey Alfredo á los daneses en el año 877.

Bibliogr. *Swanage. Its history, resources,* etc. (Londres, 1890).

SWANAGE (BAHÍA DE). *Geog.* Bahía de la costa de Inglaterra, correspondiente al condado de Dorset, en la península llamada isla de Purbeck; 3,200 m. de ancho por 1,600 de profundidad. Está muy resguardada de los vientos del O.

Lucrecia, por R. J. Swan

SWANDER (JUAN I.). *Biog.* Teólogo norteamericano, n. en Hope Warren (New Jersey) el 3 de Mayo de 1833. Hizo sus estudios en la Universidad de Heidelberg y en Tiffin (Ohío). Se graduó en el Seminario Teológico de Heidelberg, doctorándose en filo-

sofía en el Colegio Bowden de Georgia y en teología en la Universidad de Florida. Se ordenó de ministro de la Iglesia reformada en 1859 y ha sido pastor de la Iglesia primera de Dayton, de Chillicothe, de Lancaster, de Northampton, de Latrobe (Pennsylvania) y de Fremont (Ohio). Ha sido también profesor de teología sistemática y práctica en la Universidad de Heidelberg y del seminario Teológico de la Iglesia reformada de Lancaster (Pennsylvania). Es individuo de la Sociedad de Artes, Ciencias y Literatura de Londres y ha publicado las obras siguientes: *The Substantial Philosophy* (1887); *Text-Book on Sound* (1888); *The Reformed Church* (1889); *The Invisible World* (1891); *History of the Swander Family* (1899); *Old Truths in New Form* (1905); *The Evolution of Religion* (1906); *The Divinity of Our Lord* (1907); *The Mercersburg Theology* (1908); *Autobiography* (1912); *Seeing the Invisible* (1912); *The Ideal Preacher Romance in Religion* (1916); *The Downwast Flight Throug Hell to Heaven* (1916); *The Catholic Church* (1917); *The Christian Life Triumphant* (1918); *The Great Apostasy* (1918); *The Blundness and the Blunders of Modern Infidelity* (1919); *The Evolution a Farmer's Boy* (1919); *After Death, What, Where and Why?* (1919), y *The Acts of the Holy Ghost* (1920).

SWANEE ó SAN LORENZO. *Geog.* Rocas ahogadas del golfo de California (Méjico), sit. cerca de la costa E. de la Baja California, en el canal de San Lorenzo, que conduce del E. á la bahía de la Paz.

París y Mercurio. Grabado por Guillermo Isaac Swanenburgh

SWANENBURG (Guillermo). *Biog.* Pintor y grabador holandés del siglo XVIII. Fué inspector del gremio de Utrecht en 1767, y en la Universidad de dicha ciudad se conserva de él *Retrato del profesor J. van Bruyn.*

SWANENBURGH (Guillermo Isaac). *Biog.* Pintor y grabador holandés, hijo de Isaac Nicolás, n. en Leyden en 1581 y m. en la misma ciudad el 15 de Agosto de 1612. Fué discípulo de su padre y de Juan Saenredam. Sirvió en el ejército como capitán de arcabuceros y pintó numerosos retratos, grabando, además, buen número de asuntos de historia.

Swanenburgh (Isaac Nicolás). *Biog.* Pintor holandés, n. en Leyden antes del año 1550 y m. en 1614. Desempeñó varios cargos en su ciudad natal, entre ellos el de alcalde, y dejó notables discípulos, entre ellos sus hijos Jacobo Isaac y Guillermo Isaac. Obras principales: *Parábola del sembrador* (Amsterdam); *Alisamiento de las pieles; Tundido de las pieles; Devanado del hilo,* y *Tinte de piezas* (Leyden).

Swanenburgh (Jacobo Isaac). *Biog.* Pintor holandés, n. en Leyden hacia el año 1571 y m. en la misma ciudad el 17 de Octubre de 1638. Hijo y discípulo de Isaac Nicolás, pasó después á Italia y residió en Venecia y en Nápoles, siendo acusado en esta ciudad ante el Tribunal eclesiástico por un cuadro suyo que representaba *La noche del sábado.* Esto no obstante, continuó residiendo en Nápoles y no volvió á Leyden hasta 1617. Obras: *Plaza de San Pedro de Roma* (Augsburgo); *Procesión en la plaza de San Pedro de Roma* (Copenhague), y *Faraón atravesando el mar Rojo* (Leyden).

SWANEVELT (Hermán Van). *Biog.* Pintor y grabador holandés, llamado también *Hermán de Italia,* n. en Woerden hacia el año 1600 y m. en París en 1655. En 1623 se hallaba en París y de 1624 á 1637 residió en Roma, donde fué discípulo de Claudio Lorena. Volvió á París en 1646, visitó su ciudad natal en 1649 y luego se estableció en París, ingresando en la Academia en 1653. Sus paisajes denotan una real habilidad de composición, pero carecen con frecuencia de vivacidad y de color. Dotado de gran fecundidad, hay obras suyas en casi todos los museos de Europa. Mencionaremos: *Paisaje con río y figura* y *Paisaje montañoso* (Museo del Prado); *Paisaje italiano; Casa incendiada,* y *Orillas de un río* (Budapest); *Puesta de Sol en Italia* (Amiens); *Vista italiana* y *Paisaje con figuras* (Burdeos); tres *Paisajes* (Louvre); *Paisaje con la Sagrada Familia* y *Paisaje de Arcadia* (Brema); *Jacobo y el ángel* y *Paisaje* (Hamburgo); *Paisaje; Nacimiento de Adonis,* y *Rapto de Adonis* (Roma); *Paisaje italiano* y *Paisaje clásico* (Glasgow); varios *Paisajes* (Florencia); *Diana y Endimión* (Nápoles).

SWANN (Guillermo Francisco Gray). *Biog.* Físico inglés, n. en Ironbridge (Shropshire) el 23 de Agosto de 1884. Se educó en el Colegio tecnológico de Brighton y en la Universidad de Londres, doctorándose en ciencias en 1910. Ha sido demostrador de física en el Real Colegio de Ciencias de Londres, demostrador de física y lector de la Universidad de Sheffield (Inglaterra), profesor de física de la Universidad de Minnesota (1913) y posteriormente jefe de la Sección de magnetismo terrestre del Instituto Carnegie de Wáshington. Es autor de *Specific heats of air and carbondioxide* (1909); *Magnetic field produced by charged condenser moving through space* (1911); *Effects of uniform translatory motion* (1912); *Fitzgerald Lorent contraction* (1912), etc.

SWANNINGTON. *Geog.* Pobl. del condado de Leicester (Inglaterra), mun. de Whitwick, á 6 kms. E. de Ashby del Zuch; est. del f. c. de Leicester á Burton-upon-Trent; 1,500 h. (con el *township*).

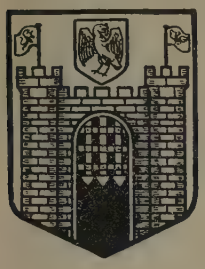
SWANPORT. *Geog.* Pobl. del Est. de la Australia del Sur (República Australiana), condado de Sturt, á 79 kms. ESE. de Adelaida, en la oril. der. del Murray; estación (á cierta distancia al N.) del f. c. de Adelaida á Melbourne.

SWANSBORO. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, condado de Onslow; 420 h. según el censo de 1920.

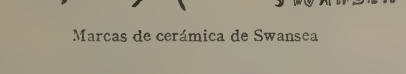
SWANSCOMBE. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), á 26 kms. NO. de Maidstone, en la

o illa derecha del Támesis; est. (en Greenhithe) del ferrocarril de Dartford á Gravesend; unos 5,000 h. (con el municipio, que comprende la mayor parte del distrito eclesiástico de Greenhithe).

SWANSEA. (En galés, *Abertawe.*) *Geog.* Pobl. marítima del condado de Glamorgan (Principado de Gales, Inglaterra), á 57 kms. ONO. de Cardiff, en la bahía de Swansea, lo hondo del canal de Bristol, en la embocadura del Tawe (de donde su nombre galo *Hœvre du Tawe*); empalme de los ferrocarriles á New Milford, Neath, Morriston y Mumbles, á los 51° 36′ 50″ de latitud N. y 8° 35′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 157,561 h. según el censo de 1921. SWANSEA es una población antigua; pero en época reciente ha prosperado mucho, y su aspecto es en gran parte moderno. Subsisten las ruinas del antiguo castillo, fundado en 1099 por Enrique Beaucham, conde de Warwick, y del muro del Hospital San David, fundado en 1331 por el obispo Gower. La iglesia de Saint Mary, que data de este mismo obispo, fué reconstruída en 1739, menos la torre y el púlpito. Entre los edificios modernos, es de notar la Casa-Ayuntamiento, de estilo italiano, construída en 1846; la Institución Real de la Gales del Sur, establecida en 1835, construcción de estilo jónico, comprendiendo una biblioteca, una sala de lectura, un museo geológico y de mineralogía, de antigüedades y de historia natural; la Biblioteca pública, de 30,000 volúmenes; la Escuela de Gramática, fundada en 1682, etcétera. Numerosos asilos, hospitales y establecimientos de beneficencia. Hermosos parques y jardines públicos. La principal industria de SWANSEA es la del estaño en lámina y uno de los mejores centros de fundición y refinación del cobre, por lo que esta población ha sido llamada, algo exageradamente, el centro metalúrgico del mundo. Los vecinos yacimientos de carbón, explotados desde 1830, la han hecho, después de Cardiff, la ciudad más importante del Gales Meridional. La introducción de la industria del cobre remonta al reinado de Isabel Tudor. Otras industrias menos importantes son las de fundición de plomo, elaboración de zinc, plata, níquel y cobalto, fundición de hierro, fáb. de acero, productos químicos, abonos artificiales y construcción de vagones. El puerto está formado por muelles de albañilería, que salen á cada lado de la desembocadura del Tawe en la bahía de SWANSEA, vasta escotadura del canal de Bristol. El principal objeto de exportación es el carbón. El comercio de exportación se hace principalmente con Francia, Portugal, los puertos del Mediterráneo, África del Sur y América del Sur. La importación comprende los metales en bruto, maderas de construcción y géneros alimenticios. SWANSEA debe su origen al castillo del cual hemos hablado anteriormente y que fué destruído por dos veces, la primera de ellas incendiado en 1260; luego desmantelado en 1647 por los Parlamentarios. La primera Carta de SWANSEA le fué conferida por Enrique III, en 1234. La bahía de Swansea propiamente dicha se abre en unos 15 kms. de E. á O., del Scar Point al Mumble Head, y es de 6 kms. de profundidad; en el fondo tiene una anchura de 10'5 kms. En su ángulo NE. desemboca el estuario del Neath y del otro lado, en SWANSEA, donde la costa empieza á recurvarse hacia el SO., des. el Tawe. En la bahía hay importantes pesquerías de ostras.



Escudo de Swansea



Marcas de cerámica de Swansea

Bibliogr. Gamwell, *The official guide and handbook to Swansea and its districts* (Swansea, 1880, con mapa); J. Ch. Woods, *A complete and reliable guide to Swansea and the Mumbles* (Londres, 1883).

SWANSEA. *Geog.* Pobl. marítima del Est. é isla de Tasmania (República Australiana), condado de Glamorgan, á 106 kms. NNE. de Hobart, en la costa occidental de Ayster Bay; unos 1,000 h. SWANSEA es renombrada en toda la isla por lo salubre de su clima, y es muy frecuentada por los turistas. Está en comunicaciones regulares con la capital por medio de buques.

SWANSEA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de Lexington; 690 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Illinois, condado de Saint Clair; 1,048 h. según el censo de 1920.

SWANTEVIL ó SUANTOVITCH. *Mit.* Divinidad suprema de los antiguos eslavos y vendos, dios del Sol y de la guerra, el cual tenía un magnífico templo en Riigen, en la península de Vitvo, en medio de la fortaleza de Arkona. Para sus expediciones guerreras poseía el dios en el interior del sagrado recinto un magnífico caballo blanco, que únicamente el gran sacerdote tenía el privilegio de montar en el día de la fiesta solemne, la cual se celebraba después de la recolección de los frutos y terminaba con un gran banquete. En ocasiones se le ofrecían víctimas humanas, que solían ser los prisioneros cristianos hechos en los combates.

SWANTIA. f. *Bot.* Género fundado por Alefeld y que se incluye hoy en *Vicia* de Linneo, de la familia de las leguminosas.

SWANTON. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nebraska, condado de Saline; 276 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Ohío, condado de Fulton; 1,248 h. según el censo de 1920.

SWANTON ó SWANTON FALLS. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Vermont, condado de Franklin; 1,371 h. según el censo de 1920. Sit. á 85 kms. NO. de Montpelier, en la marg. der. del río Missisquoi, tributario oriental del lago Champlain por la bahía Missisquoi. Est. del f. c. de Rousses Point (Nueva York) á Montpelier y de Newport al lago Champlain. Academia. Industrias diversas.

SWANTON (JUAN REED). *Biog.* Etnólogo norteamericano, n. en Gardiner (Maine) el 19 de Febrero de 1873. Hizo sus estudios en Harvard, donde se licenció en artes y se doctoró en filosofía, y en Columbia. Ha sido etnólogo de la Oficina Americana de esta especialidad en Wáshington. Es miembro de varias sociedades y ha publicado las obras siguientes: *Contributions to the Ethnology of the Haida* (1905); *Haida Texts and Myths* (1905); *Haida Texts-Masset Dialect; Social Condition, Beliefs, and Linguistic Relationship of the Tlingit Indians; Tlingit Myths and Texts*, é *Indian Tribes of the Lowes Mississippi Valley and Adyacent Coast of the Gulf of Mexico* (en colaboración con J. O. Dorsey).

SWANTON BELLOC (LUISA). *Biog.* Escritora francesa, nacida en la Rochela en 1796 y muerta en París en 1881. Estuvo casada con el pintor Hilario Belloc y era hija de un irlandés, circunstancia que le facilitó la tarea de dar á conocer en Francia los principales literatos ingleses, tales como Byron, Dickens, Tomás Moore, etc., haciendo correctas traducciones de algunas obras de éstos. Se le debe, además: *Petit manuel de morale élémentaire* (1819); *Choix d'instructions familières* (1832); *Pierre et Pierrette* (1838); *La Tirelire aux histoires* (1869); *Le fond du sac de la grand mère* (1873); *Histoires et contes de la grand mère* (1874); *Lectures enfantines* (1877);

Contes pour le prémier âge (1882), y *Dérniers récits* (1885).

SWANVILLE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Morrison; 400 h. según el censo de 1910.

SWANWICH. *Geog.* V. SWANAGE.

SWANWICK (ELENA MARÍA). *Biog.* Escritora inglesa, de origen alemán, nacida en Munich en 1864. Estudió en Cambridge y en Dublín y colaboró desde muy joven en *The Manchester Guardian* y en otros periódicos. Dedicóse luego á estudios sociales y fué delegada del Gobierno inglés en la quinta Asamblea de la Liga de las Naciones (1924). Ha dirigido varios periódicos y ha publicado: *The Small Town Garden; The Future of the Women's Movement; Some Points of English Law; Women in the Socialist State*, y *Builders of Peace.*

SWANZY (ENRIQUE ROSBOROUGH). *Biog.* Oftalmólogo inglés, m. el 13 de Abril de 1913. Estudió en el *Trinity College* de Dublín, donde se graduó en artes (1864), ampliando luego sus estudios en las Universidades de Viena y de Berlín. Fué presidente de la Sociedad de Oftalmología del Reino Unido y del Real Colegio de Cirujanos de Irlanda. Se le debe: *On the Value of Eye Symptoms in the Localisation of Cerebral Disease* (1888); *Handbook of Diseases of the Eye* (10.ª ed., 1911), y *Eye Diseases and Eye Symptoms in their Relation to Organic Diseases of the Brain and Spinal Cord in the System of Diseases of the Eye* (1900).

SWARKESTON. *Geog.* Pobl. del condado y á 8 kms. S. de Derby (Inglaterra), junto al Trent, brazo derecho del Humber; est. (Chellaston and Swarkeston) del f. c. de Ashby de la Zouch á Derby; unos 200 h. (con el municipio). Swarkeston Bridge es un viaducto de 29 arcos, de más de 1,200 m. de largo, sobre el Trent.

SWART (JUAN). *Biog.* Pintor holandés, llamado también *Juan de Frisia* ó *de Groninga* y *Swart Jan* (el negro Juan), n. en Groninga hacia el año 1469 y m. en Gouda ó en Autun hacia el año 1535. Viajó por Italia y residió algún tiempo en Venecia, donde se le encuentra en 1485. Desde entonces hasta 1522, en que se hallaba en Gouda, nada se sabe de su vida. En los Museos de Amberes, Bruselas y *Corshamhouse*, de Londres, hay sendos cuadros representando *La Adoración de los Reyes Magos*, atribuyéndosele, además, *La predicación de san Juan Bautista*, existente en el Museo de Munich. Son muy elogiados también sus grabados en madera. SWART fué el maestro de Adriano Pedro Crabeth.

SWARTE (VÍCTOR DE). *Biog.* Escritor francés, n. en Dunkerque el 3 de Julio de 1848. Desempeñó diversos cargos en la administración pública y escribió: *Traité de la comptabilité occulte et des gestions extrarèglementaires* (1884); *Essai sur l'histoire de la comptabilité publique* (1885); *Les financiers amateurs d'art* (1894), y *Au pays de Rembrandt et de Frans Hals* (1898).

SWARTH (ELENA). *Biog.* Escritora holandesa, nacida en Amsterdam el 25 de Octubre de 1859. Se educó en Bélgica y publicó sus primeros libros de versos en francés, *Fleurs du rêve* (1879) y *Les printannières* (1882). Casó más tarde con el poeta holandés Federico Lapidoth, y á partir de entonces escribió en su idioma nativo, publicando sucesivamente *Blauwe Bloemen* (1884); *Beelden en Stemmen* (1887); *Sneeuwvlokken* (1888), y *Passieblocmen* (1891). En prosa se le debe: *Fronisch en tragisch* (1895); *Van Vromenleed* (1896); *Van Vrouwenlot* (1896), y *Ernst* (1902).

SWARTHMORE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Delaware; 2,350 h. según el censo de 1920. Está sit. á 12 millas al S. de Filadelfia. En 1864 algunos miembros de la *Society of Friends* (cuáqueros) fundaron en SWARTHMORE un colegio coeducacional, que hoy confiere los grados de bachiller en artes y bachiller en ingeniería. El trabajo es en parte electivo. Asisten más de 300 alumnos. El colegio posee una rica biblioteca y hace pocos años disponía de una renta de 135,000 dólares.

SWARTWOUT (EGERTON). *Biog.* Arquitecto norteamericano, n. en Ft. Wayne el 3 de Marzo de 1870. Estudió en la Universidad de Yale y ejerció en Nueva York desde 1900. Ha construído importantes edificios públicos y particulares en Jefferson, la Casa de Correos y el Palacio de Justicia de Denver, y otros en Wáshington, Chicago, Nueva York, Columbia, etc. Aparte de diversas monografías y numerosos artículos, ha publicado: *The Classical Orders of Architecture* (1918), y *The Use of the Order in Modern Architecture* (1920).

La Adoración de los Reyes Magos. Tablero central de un tríptico, por Juan Swart. (Museo de Amberes)

SWARTZ (CARLOS KEPHART). *Biog.* Geólogo norteamericano, n. en Baltimore (Estados Unidos) en 1861. Aficionado á las ciencias, cursó los estudios de esta Facultad en las Universidades de John Hopkins y Clark, y en la alemana de Heidelberg. Graduóse de bachiller en ciencias en 1888 y de doctor en filosofía en 1904. Desde entonces se dedicó al profesorado; fué primer instructor de geología, y después auxiliar (1905), profesor agregado (1907-10) de la misma asignatura

en John Hopkins. Pertenece á las Sociedades americanas de Geología y Paleontología; ha colaborado en diversas revistas y escribió: *Proposed classification of crystals; Succession of faunas in Portage of Maryland* (1908); *Hancok Folio* (1912); *Devon. of Maryland* (1913), etc.

SWARTZ (OLAUS). *Biog.* Botánico y viajero sueco, n. en Norkoeping en 1760 y m. en Estocolmo el 18 de Septiembre de 1817. Después de haber seguido los cursos de Linneo (hijo), emprendió una serie de viajes por América estudiando cuidadosamente la flora de la América del Sur y de las Antillas. Vuelto á Europa en 1788, residió un año en Inglaterra y estudió el herbario de J. Banks. Luego visitó Noruega y la Laponia y, finalmente, fué nombrado presidente de la Academia de Estocolmo y profesor de historia natural de la Institución médicoquirúrgica. Estableció más de 50 géneros de plantas fanerógamas, así como de musgos, introdujo un nuevo orden de orquídeas y estudió profundamente los hongos y los líquenes. Se le debe: *De methodo muscorum* (Erlangen, 1799); *Nova genera et species plantarum* (Upsala y Abo, 1788); *Observationes botanicae, quibus plantae Indiae occidentalis alioeque systematis vegetabilium illustrata* (Erlangen, 1797-1806); *Sichenes Americani* (Nuremberg, 1811); *Synopsis Filicum* (Kiel, 1806); *Genera et species Archidearum* (1806), y *Summa vegetabilium Scandinaviae systematice coordinatorum* (1814). Después de su muerte se publicó *Adnotationes botanicae* (1829). Wildenow le dedicó el género *Swartzia* y Hedwig un género de musgos.

Postigos de la Adoración de los Reyes Magos, por Juan Swart

SWARTZIA. f. *Bot.* Género de plantas leguminosas, fundado por Schreber y que se incluye en la subfamilia de las cesalpinioideas y tribu de las swartzieas, con estambres muchos casi hipoginos, arqueados, pétalo uno grande, más rara vez ninguno, muy rara vez aún dos mínimos, cáliz con receptáculo muy corto ó sin él; árboles inermes, con hojas imparipinadas, á veces con sólo una folíola, estípulas muy pequeñas, rara vez foliáceas, flores en racimos, más rara vez aisladas, aquéllos á menudo cortos, fasciculados en nudos viejos ó apanojados en ramas sin hojas, más rara vez axilares. Se incluyen más de 60 especies de la América tropical y una del África tropical. Las especies de *Swartzia* Ehrh. en Hann. Mag. (1780-82), se incluyen hoy en *Seligeria* Bryoleur de musgos dicranáceos.

SWARTZIEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de plantas de la familia de las leguminosas y subfamilia de las cesalpinioideas, con el cáliz en la prefloración completamente indiviso ó los segmentos soldados por encima del receptáculo en un tubo cortamente lobulado ó dentado en el ápice, y que en la florescencia se rasga con irregularidad ó más ó menos claramente en segmentos, hojas una vez pinadas, más rara vez sencillas y entonces notoriamente articuladas, estambres en general muchos, más rara vez 9 á 13. Género tipo *Swartzia*.

SWARUPGANJ. *Geog.* Pobl. de la prov. de Calcuta (Bengala, NE. de la India), dist. de Nadya, á 8 kms. O. de Krishnagar, junto al Jalanghi, que unos cuantos kilómetros más abajo se junta al Baghirati, brazo occidental del Hugli (delta del Ganges). Tráfico de río muy considerable y exportación de cereales, granos oleaginosos y melazas.

SWARYCZOW. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Stry, dist. y á 14 kms. E. de Dolina, junto al Czeczawa, tributario del Lomnica, afl. der. del Dniester; 2,000 h.

SWAT. *Geog.* Pequeño Estado montañoso, perteneciente á la Provincia de la Frontera del Noroeste (India), en el centro del curso del río Swat ó Soat, que desemboca en el Kabul en Peshawar; 210,000 h. (afganes) que actualmente reconocen la soberanía de Inglaterra. La capital es Aladand. Los swats ó suats son de raza aria; pero ocupada su región por los yusufzais á mediados del siglo XV ó fines del siglo siguiente, aquéllos quedaron casi exterminados.

SWAT. *Geog.* V. SVAT.

SWATCH OF NO GROUND. *(Abismo sin fondo.) Geog.* Depresión del golfo de Bengala, que se extiende del SO. al NE. de los 20° 30′ á los 21° 22′ de lat. N.; su extremidad N. se halla á unos 25 kms. de las bocas del Raimangal y del Malantcha del delta del Ganges, y su ribazo occidental empieza á unos 65 kms. SE. de la isla Sugar, prolongándose al S. otros tantos kilómetros, poco más ó menos. Mientras que de los dos lados del golfo, al O. en la costa de Orissa, al E. en la de Arakan, se comprueba un fenómeno de elevación: parece que el terreno de Calcuta, aunque superior al nivel de las aguas desde una época remota, no ha cesado de hundirse, puesto que las antiguas capas de vegetación se suceden allí en las profundidades bajo el nivel actual del mar. «Quizá, dice Eliseo Reclus, el Swatch of No Ground es el centro de hundimiento de la región.» El interior de esta depresión no ha sido todavía sondeado; en el ribazo septentrional el fondo se encuentra á unas 13 brazas inglesas ó 24 m., elevándose del lado de la tierra, mientras que en los otros lados del perímetro va aumentando. Según Fergusson (*Recent Changes in the Delta of the Ganges*, en el *Quarterly Journal of the Ge logical Society*, de Agosto de 1863), sus ribazos submarinos son tan acantilados que los marinos pueden reconocer por la inclinación del lecho el lugar preciso donde se encuentran; es una mira excelente, sobre todo en la costa occidental; la sonda pasa á menudo de 9 y 18 m. á 365 y 550, sin encontrar el fondo. Fergusson no cree que esta depresión tenga por origen un fenómeno volcánico; él atribuye su formación á un movimiento rotatorio de las mareas y de las olas del golfo, acción estrictamente análoga á la del *boro* ó *mascaret*, que se produce más ó menos en todos los estuarios de depresión. Dos mareas circulares formadas en la boca del Hugli se encuentran en el golfo, y sucede que, ó bien elevan una barrera líquida á su encuentro, ó bien forman una depresión. En el primer caso, sería la acción de dos corrientes de ríos cuya velocidad disminuiría ó se atenuaría por el contacto con el Océano; en el segundo, sería la acción probable de las mareas tales como existen actualmente, acción suficiente para explicar la depresión. El SWATCH OF NO GROUND tiene un contraste geográfico al otro lado de

la península, un *swatch* profundo de 400 m., enfrente de las bocas del Indo, del cual está separado por un ancho banco de arena seco durante las aguas bajas.

SWATOBORITZ. *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoeslovaquia), circ. de Hradisch, dist. y á 4 kms. SSO. de Gaya, junto al Stupawa, afl. der. del Morava (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SWATOPLUK (ZWENTIBOLD). *Biog.* Príncipe de Moravia. Subió al trono después que su tío Rastislao hubo caído prisionero y sido entregado al rey franco Ludovico *el Alemán*. En 871 se aseguró la independencia política, cayendo traidoramente sobre el ejército bávaro, que fué aniquilado. El plan que concibiera su tío Rastislao, de fundar en Moravia, con auxilio de Metodio, una Iglesia eslovena, independiente de Alemania, y que él mismo acariciara, lo abandonó después, pasándose de nuevo á la iglesia bávara, á la muerte de Metodio. Murió en 894. Su dinastía se extinguió en sus hijos.

SWATOW, SUA-TOU, CHA-TEU ó SHA-TOU. *Geog.* C. y puerto de tratado de la costa meridional de China, en la parte oriental de la prov. de Kwang-tung, sit. á 350 kms. ENE. de Cantón, en la oril. izq. y junto á la desembocadura del río Han-kiang, á los 23° 21′ de lat. N. y 116° 39′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Viene á ser también el puerto de la ciudad de Chau-chow, con la cual está unida por una línea de f. c. y que dista 55 kms. al NO. aguas arriba del río. El territorio, bañado por el río Han y por sus tributarios, separado del resto de la provincia por una cordillera, forma un inmenso valle sembrado de multitud de ciudades y de aldeas, cuyos principales productos agrícolas é industriales son el azúcar, el cáñamo, tabaco, papel, porcelana y abanicos. Los habitantes de esta parte del Kwang-tung, lo mismo que sus vecinos del Fu-kien Meridional, son los que se les confunde con el nombre de Akkas ó Hakkas; son laboriosos y emprendedores. Gran número de ellos emigra, en su mayoría, á Siam, y otros á Borneo, Singapore, Malaca y Formosa. Los europeos se establecieron en los alrededores de SWATOW en 1851, formando una colonia no autorizada, pero tolerada por los mandarines chinos, que estaba sit en Double Island, cerca de la desembocadura del Han y á 7 kms. del puerto de SWATOW. En 1858 se abrió el puerto á la residencia y al comercio de los extranjeros por el tratado de Tientsin, pero éstos no comenzaron á trasladarse allí hasta cuatro años después, á causa, según parece, de la animosidad de los chinos originada por el tráfico de los coolies. Aun hoy el número de europeos y japoneses es bastante limitado y se reparte en las inmediaciones de la población y en un terreno de colinas al otro lado del río, donde especialmente se encuentran las oficinas y almacenes. La elaboración del azúcar es la principal industria de SWATOW y su región y las exportaciones consisten sobre todo en este producto, de que hay muchas refinerías y, además, en té, índigo, aceite vegetal, papel, tabaco y otros. Aunque en verano los calores en SWATOW son fuertes, el clima se considera en general salubre. La población, que en 1873 se hacía ascender á 45,000 h., se calculó en 1922 en 83,000. En 1917 los ejércitos del Sur derrotaron cerca de SWATOW á los del Norte; pero en Junio del año siguiente, la ciudad fué recobrada por el Gobierno de Pekín. El 13 de Febrero de 1918 ocurrió un violento terremoto que causó la muerte de centenares de personas. La iglesia católica de SWATOW quedó medio arruinada.

SWATOW (VICARIATO APOSTÓLICO DE). *Geog. ecl.* Fundado el 6 de Abril de 1914 con el nombre de Chaochau, por separación de la Prefectura Apostólica de Cantón y cambiado su nombre por el actual en 1915, La misión ocupa una super. aproximada de 130,000 kilómetros cuadrados y comprende las prefecturas ó departamentos civiles de Chao-chao y Kie-yung y 5 subprefecturas de Ho-nit-chow. Está limitado al N. por el vicariato del Kiang-si Meridional y Fu-Kien, al E. por el vicariato de Amoy y el mar de la China, al S. por este mismo mar y al O. por los vicariatos de Hong-Kong y Cantón. Su población asciende á unos 6.000,000, principalmente de raza holo y kakka. El primer vicario apostólico fué monseñor Adolfo Rayssac, n. en Lunan (Francia). En 1917, el vicariato tenía 22 sacerdotes europeos y 7 indígenas, 224 iglesias y capillas, 33,695 católicos, 76 escuelas de niños con 1,490 alumnos, 12 de niñas, con 497 alumnas y 5 orfanatos con 148 asilados.

SWAVESEY. *Geog.* Pobl. del condado y á 14 kms. NO. de Cambridge (Inglaterra), cerca de un pequeño afl. der. del Ouse (cuenca del Wash); est. del f. c. de Cambridge á Saint Ives; 1,200 h. (con el municipio).

SWAYZEE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el Est. de Indiana, condado de Grant; 650 h. según el censo de 1920.

SWAZILAND ó SUAZIS (PAÍS DE LOS). *Geog.* Colonia inglesa del Á rica Austral, la mayor parte enclavada en el Transvaal, que la limita por todos lados, menos por el E., donde confina con las posesiones portuguesas del gob. de Mozambique, dist. de Lourenço

Tipo de guerrero de Swaziland

Marques, así como con la prov. del Natal. Su super. es de 6,678 millas cuadradas inglesas, equivalentes á 17,296 kms.², y su población, según el censo de 1921, asciende á 112,838 h., de los que sólo 2,235 son europeos. Este país, comprendido entre la vertiente oriental de la cordillera costera de los montes Lobombo, y muy quebrado, se halla surcado por los contrafuertes y las últimas estribaciones de dos cordilleras y cortado por agrestes valles. Ríos torrenciales, que nacen en la vertiente de los Drakenberge, lo atraviesan en una dirección general de O. al E. Estos son, al N., el Komati ó Nkomati, luego los dos brazos Blanco y Negro y el Umbelosi, que se unen cerca de la frontera; en la parte central, el Pequeño y el Gran Ussutu, el Um-

kompisi, engrosado por el Ihlelu ó Ihlatu, y el Umkutu ó Assagaat, brazos originarios del Maputa, luego su afl. izq. el Impellus, más abajo de un tributario der. anónimo; en fin, al S., el Umgovuma, afl. izq. del Pongola, que él mismo va á engrosar también el Maputa. Todos estos ríos desembocan en la bahía Delagoa del océano Índico. El SWAZILAND posee grandes riquezas minerales; varios yacimientos auríferos han sido ya explotados por mineros venidos de las colonias inglesas y del Transvaal; pero la región es de difícil acceso y de clima malsano. No obstante, en 1925 se recogió estaño por valor de 67,722 libras esterlinas y oro por 5,558. El SWAZILAND es un país preferentemente agrícola y pastoril y los derechos de los indígenas en este punto están perfectamente salvaguardados y definidos. Los productos principales de la agricultura en el país son: tabaco, maíz (el más importante), mijo, calabazas, trufas, habichuelas, batatas y algodón. En 1924 la ganadería contaba 1,000 caballos, 250,000 cabezas de ganado vacuno, 200,000 lanares y cabrías y 9,500 cerdos. Además, del Transvaal se introducen anualmente unos 350,000 carneros para apacentar durante el invierno. Los suazis ó ama-suazis son una tribu cafre, de familia bantú, emparentada estrechamente con la gran nación de los zulús, sus vecinos meridionales. Su lengua ofrece ligeras diferencias dialécticas; sus costumbres son idénticas (V. ZULÚ). En otro tiempo llevaban el nombre de *Ba-Rapuza* y han tomado su designación actual del nombre de uno de sus jefes que en 1843 se sentó sobre la piel de un león, insignia de la realeza, es decir, que se hizo independiente de los zulús, que hasta entonces les dominaban. Durante algún tiempo, los suazis gozaron de verdadera independencia, gracias en parte á la rivalidad entonces existente entre ingleses y boers. Para poner fin á esta competencia, se hizo un Convenio, en 1890, entre el Gobierno inglés y el del Transvaal, en virtud del cual el suazi continuaba disfrutando de su autonomía en lo que concierne á los indígenas. En cuanto á los blancos, habían de ser sometidos á la inspección de una comisión mixta, compuesta de ingleses y boers, que juzgaría las diferencias entre gentes de raza blanca y le aplicaría las disposiciones del derecho común holandés. Al mismo tiempo, el Gobierno británico reconoció la cesión hecha en 1890 al Transvaal por el rey de los suazis de una faja de territorio destinada á poner en comunicación directa esta República con el Océano. El territorio cedido se compuso de una faja de 4,800 m. (3 millas de ancha que, partiendo de la bahía de Kosi, al N. del 27° paralelo, en territorio de Tonga, atraviesa el país suazi del E. al O.). Este territorio, destinado al paso de un ferrocarril, fué cedido en plena soberanía al Transvaal; pero cuando esta República quedó anexionada á las colonias inglesas, sus derechos pasaron á éstas y hoy corresponden á la Unión Sudafricana, si bien, como se ha dicho, el SWAZILAND forma una colonia aparte.

SWEA CITY. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Iowa, condado de Kossuth; 691 h. según el censo de 1920.

SWEATING SYSTEM. *Econ.* Expresión inglesa con la cual se designan las industrias que se efectúan en talleres familiares ó á domicilio. En los talleres familiares las condiciones de trabajo son pésimas, pues generalmente no reúnen las necesarias cualidades de higiene y, además, los patronos ejercen una inspección constante cerca de los trabajadores, en su mayoría mujeres y niños, á fin de que, por un jornal misérrimo, rindan el máximo. En los domicilios particulares el trabajo de estas industrias se efectúa por salarios muy limitados, que se ven obligadas á aceptar especialmente las mujeres para ganar un pequeño suplemento con el cual puedan ayudar al sostenimiento de la casa y también las forasteras ó extranjeras que no encuentran, al menos momentáneamente, colocaciones mejores por falta de relación y adaptación. Así, la expresión inglesa *sweating system* corresponde al sistema que hace sudar al trabajador todo lo que puede rendir por un salario de miseria. En la mayoría de los países se han dictado leyes para proteger á los obreros de estas industrias. V. INDUSTRIA, SALARIO y TRABAJO.

SWEBACH (JACOBO FRANCISCO JOSÉ). *Biog.* Pintor francés, conocido también por *Fontaine*, n. en Metz el 19 de Marzo de 1769 y m. en París el 10 de Diciembre de 1823. Cultivó casi todos los géneros, y especialmente el histórico y el militar, y su cuadro *Paso del Danubio por el emperador en la mañana del 5 de Julio de 1809* tuvo gran éxito y le valió el nombramiento de director de la manufactura de Sèvres, pasando en 1815 á dirigir la fábrica de porcelanas de San Petersburgo. Pintor muy prolífico, dejó gran número de obras, de las que mencionaremos: *Carga de caballería* (Abbeville); *Alto en el viaje*, considerada como su obra maestra (Galería Pozzo di Borgo); *Paisaje animado* (Moscou); *Vista de las montañas del Tirol* y *Carga de húsares en tiempos del primer Imperio* (Lyón); *Carrera de caballos* (Cherburgo); *El coche* (Toulouse); *Paseo por el bosque* y tres *Escenas militares* (La Fère); *Cabalgata y paseo en calesa* (Montpellier) y *Puerto de mar* (Dijon).

Una cabalgata. Cuadro de Jacobo F. J. Swebach
(Colección del barón P. N. Wrangell)

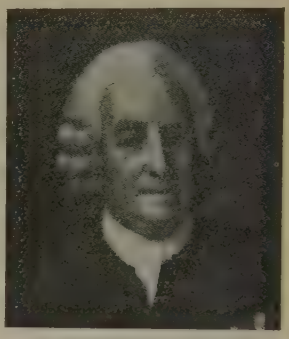
SWEDE. *Geog.* V. LAMOTIEK (Oceanía).

SWEDEMBORGISMO. m. *Secta rel.* Doctrina de Swedenborg, según la cual existen dos mundos, uno espiritual y otro material. La Trinidad divina se encuentra toda en Jesucristo, siendo en él distintas la divinidad, la humanidad y la unión de ambas cualidades en una sola persona. Las Escrituras presentan tres sentidos, á saber: el divino ó celeste, el espiritual y el literal, siendo conocido el primero de Dios solo, y el segundo, que se conoció hasta el tiempo de Job, se perdió después y había sido nuevamente revelado á Swedenborg. Es una amalgama de elementos varios, tomados de la Escritura, que interpretaba según un alegorismo estrafalario, al modo de los antiguos gnósticos y de los seudomísticos y teósofos de todos los

tiempos, en quienes la imaginación suele predominar sobre la razón y el buen sentido. Comenzó por reducir el Nuevo Testamento únicamente á los Evangelios y al Apocalipsis. Su idea de Dios se aparta de la doctrina cristiana, ya que desecha la Trinidad. El Dios verdadero y uno, tal como se revela en el Antiguo Testamento, adoptó la humanidad de Jesucristo; la operación de este Dios-hombre, que obra incesantemente en nosotros para regenerarnos, es el Espíritu Santo, la verdad divina. Tal es la Trinidad de SWEDENBORG, netamente sabelianista. El pecado original no existe, pero sí los pecados individuales por el abuso de la libertad y los principios de corrupción, que los padres comunican á sus hijos en la generación misma. De aquí nace el progreso del mal, el cual vino á ser tan grande, que invadió el reino de los espíritus bienaventurados, amenazando arrastrarlos á todos al abismo. Precisamente la primera obra de la redención de Jesucristo fué librar á los espíritus buenos del dominio de los demonios. La segunda extiende este beneficio á los hombres, comunicándoles las virtudes divinas y uniéndolos con Dios. Así se vino á establecer la Iglesia de Jesucristo, que abarca en su seno los espíritus del cielo y los hombres de la tierra. En esta Iglesia hay dos Sacramentos, el Bautismo, que es la puerta de la Iglesia para los hombres, moradores de la Tierra, y la Cena, que es la puerta del cielo. Esta cena, que no tiene nada que ver con la Pasión de Jesucristo, tiene por efecto transmitir la sabiduría y la caridad. Después de la muerte, las almas van á morar á una región media entre el cielo y el infierno, en la cual se verán expuestas á las solicitaciones de los moradores de una y otra región extrema, viniendo á ser atraídos por los espíritus con quien guarden más semejanza. No habrá resurrección propiamente dicha, antes cada uno recibirá un cuerpo nuevo, y la vida de allá será enteramente semejante á la de acá. La historia del mundo se divide en cuatro épocas: antediluviana, asiático africana, mosaica y cristiana. Esta última se subdivide á su vez en otros tantos períodos: el anteniceno, que conservó la pura doctrina de la Nueva Jerusalén; el griego; romano-católico, y el protestante, que acaba en la fecha antes indicada, 19 de Junio de 1770, en que comienza la restauración del Cristianismo primitivo, por la Nueva Jerusalén.

SWEDEMBORGISTAS. m. pl. *Secta rel.* Discípulos de Swedenborg ó partidarios de su doctrina. Estos sectarios forman una Iglesia aparte, que llaman la *Nueva Jerusalén*, y se hallan diseminados en Suecia, Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos. Los primeros prosélitos se reunieron en 1783 y á los cinco años se constituyó y organizó la nueva Iglesia. Á mediados del siglo XIX sus partidarios eran bastante numerosos en Suecia, contándose, sólo en una diócesis protestante, cerca de 50 párrocos que secretamente eran swedemborgistas. En Inglaterra abundaban en las islas de Jersey y Guernesey. En los Estados Unidos llegaron á tener 27 parroquias y 33 iglesias; pero á partir de 1850 la secta decayó considerablemente, y en 1852 vendieron su Iglesia al arzobispo católico de Nueva York. Por la misma época se producía en Tubinga una extensa literatura acerca de las doctrinas de Swedemborg, pero la oposición de católicos y protestantes quitó importancia á aquel movimiento; el mismo Tafel se quejaba de que Möhler, en su *Simbólica*, desfigurase la doctrina de Swedemborg. Goerres, en 1827, se había pronunciado también en sentido contrario, llamando la atención sobre la heterodoxia del misticismo swedemborgista. En 1910 se celebró en Londres un Congreso internacional de los fieles de esta secta religiosa. En los Estados Unidos, donde la acción de la secta ha sido más intensa, se publicaban *The New Philosophy*, *The New Church Review*, *The New Church Messenger*.

SWEDENBORG (MANUEL). *Biog.* Teósofo, hombre de ciencia y místico, sueco, n. en Estocolmo el 29 de Enero de 1688 y m. en Londres el 29 de Marzo de 1772. Fué el segundo de los hijos de Gaspar Swedberg, obispo luterano de Skara y antes profesor de la Universidad de Upsala. La familia Swedberg (tal era el patronímico de la de Manuel) fué ennoblecida en 1719 por la reina Ulrica Leonor y cambió su nombre por el de Swedenborg, intercalando en el primitivo la conjunción *en*, correspondiente á la española *de*. Poco es lo que se sabe de la infancia de SWEDENBORG. Después de completar sus estudios en Upsala (1709) emprendió un viaje al extranjero. En 1711 estuvo en Inglaterra, donde, como dice Tafel (V. la *Bibliogr.* de este artículo), se entregó con alma y cuerpo al estudio de Newton, deseoso como estaba de ver y oir al gran físico. De una de sus cartas á su hermano político, el doctor Erico Berzelius, se deduce que en aquella época de su vida las matemáticas y la astronomía absorbían totalmente su atención. En sus escritos habla de las conversaciones que durante su permanencia en Inglaterra tuvo con Flamsteed, Halley y otros célebres hombres de ciencia, pero las repetidas referencias que hace á los escritos de Dryden, Spenser, Milton, Shakespeare y otros ponen de manifiesto que sus estudios científicos no fueron parte para que no se dedicase á la literatura inglesa. SWEDENBORG estuvo unos dos años en Inglaterra, habiendo repartido este tiempo entre Londres y Oxford. Después visitó Holanda, Francia y Alemania, donde empleó su tiempo en preparar varios descubrimientos en el terreno de la física. Uno de ellos fué «el proyecto de un barco que con su tripulación había de andar por debajo de la superficie del mar y causar gran estrago en la escuadra del enemigo», como dice él mismo en una de sus cartas á Berzelius. Otro de sus descubrimientos fué un fusil de aire, capaz de disparar 60 ó 70 tiros sucesivamente, sin necesidad de recarga. También proyectó un aparato para volar, pero el gran ingeniero sueco Cristóbal Polhem expresó su opinión de que respecto á volar con medios artificiales se estaba tan lejos de ello como de obtener el *perpetuum mobile* (el movimiento continuo) ó hacer oro, por lo cual parece que SWEDENBORG abandonó su proyecto. En 1716, el rey Carlos XII de Suecia le nombró asesor extraordinario del Real negociado de Minas, cargo que le impidió aceptar la oferta de una cátedra de astronomía en la Universidad de Upsala. Como hijo mayor de la familia Swedenborg, tenía Manuel asiento en la Cámara de los Nobles, en el Parlamento de Suecia; pero su afición á las ciencias, siempre incomparablemente mayor que á la política, le movió á hacer otro viaje al extranjero (1721) con objeto de estudiar la minería y la fabricación industrial en otros países. Durante este viaje compuso un tratado de física y química que publicó en Amsterdam, preparó una segunda edición de su obra *Nuevo método para medir las longitudes* y compuso la titulada: *Observaciones misceláneas sobre geología y mineralogía;* pero la obra que le valió fama europea fué *Opera philosophica et Mineralia*, en tres volúmenes y con gran número de grabados en cobre, publicada en Dresde y Leipzig en 1734, á expensas de



Manuel Swedenborg. (Fragmento de un retrato al óleo de P. Kraft)

su Mecenas, el duque de Brunswick. En el primer volumen de esta obra *(Principia)* presenta SWEDENBORG una detallada teoría sobre el origen del Universo visible y expone su hipótesis sobre las nebulosas. Esta teoría ha sido frecuentemente atribuída á Kant y á Laplace; pero la explicación de SWEDENBORG apareció ya en el volumen mencionado, *Principia* (1734), mientras que la obra de Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*, se publicó en 1755, y la de Laplace, *Système du monde*, en 1796, según ha demostrado Arrhenius en su introducción á la edición latina de la *Cosmologia*, de SWEDENBORG. Poco después dió á la estampa su *Economia del reino animal* (1740-41) y *El reino animal* (1744-45), obras en las que se contiene el resultado de los grandes trabajos del autor sobre anatomía y fisiología. En 1745 vió la luz su obra *De cultu et amore Dei*, que señala una sorprendente transición en la mente del autor, del razonamiento simplemente científico y filosófico, á lo que generalmente se ha dado en llamar misticismo religioso, pero que su autor expresaba por percepción espiritual. Realmente se había operado un cambio radical en SWEDENBORG: como él mismo dice, su inteligencia se había abierto, permitiéndole oir y ver las cosas de la otra vida. SWEDENBORG da el año 1743 como fecha de esta metamorfosis en su espíritu; pero, según él mismo afirma en otro lugar, fué en Abril de 1745 cuando se le admitió francamente al trato con los ángeles y espíritus, no por un proceso análogo á lo que se llama ordinariamente espiritismo, sino hablando con aquellos seres supraterrenales directamente y sin perder la conciencia de cuanto le rodeaba en el mundo. Estaba SWEDENBORG plenamente convencido del escepticismo con que iba á ser recibida la explicación de este estado anímico cuando el mundo la conociese, y así lo manifestó en su primera obra teológica, *Arcana coelestia*, con estas textuales palabras: «Estoy bien convencido de que muchos insistirán en que es imposible al hombre conversar con los espíritus y los ángeles, durante su vida y encerrado en la cárcel del cuerpo; muchos dirán que el tal trato con estos seres es una nueva invención; algunos, que he discurrido esta relación como un recurso para obtener popularidad; otros se opondrán de varias maneras. Por mi parte, no me preocupo de cuanto se pueda decir en contra, ya que no hablo sino de lo que he visto, oído y palpado» (párrafo 68). En 1747 dimitió SWEDENBORG el puesto que ocupaba en el Real negociado de Minas y se consagró por entero á la nueva labor á la que se creía llamado por vocación especial de Dios. Su magna obra quedó completada hasta los ocho volúmenes, en 1756, y le siguieron otras que se enumeran más adelante. «Es notable y en cierto sentido muy significativo, dice L. B. de Beaumont, en *Encyclopaedia of Religion and Ethics*, Edimburgo, 1921) que mientras Swedenborg se hallaba ocupado en la publicación de tan gran número de obras teológicas, le quedaba tiempo y disposición de ánimo para atender á los asuntos mundanos.» En 1763 se le ve escribir muchos artículos sobre materias científicas en las Memorias de la Real Academia de Ciencias de Estocolmo, y en 1786 se hizo en Amsterdam una nueva edición de su obra *Methodus nova inveniendi longitudines*, etc. El conde Köpken (citado por Tafel) afirma que fué SWEDENBORG quien presentó en el Parlamento (1761) la Memoria más documentada y mejor escrita sobre materia financiera. El último documento político firmado por SWEDENBORG, presentado en dicho organismo, fué el titulado: *Puntos de vista acerca de la protección del país y la conservación de su libertad*. La víspera de Navidad de 1771, en Londres, fué víctima de un ataque de apoplejía y recibió la visita de E. Ferelius, á la sazón pastor de la Iglesia sueca en la capital de Inglaterra. De su ataque no se restableció sino momentáneamente, pues el 29 de Marzo siguiente murió, á los ochenta y cuatro años de edad, en su residencia, Great Bath Street, Coldbath Fields. Fué sepultado en la iglesia sueca. En 1908, el Gobierno de Suecia, tras de fructuosas negociaciones para trasladar los restos de SWEDENBORG á su país natal, envió la fragata *Fulgia* á Inglaterra, á bordo de la cual se transportaron á Upsala, depositándose en la Catedral de aquella ciudad al lado de la tumba del naturalista Linneo. Á continuación damos una reseña de los escritos de SWEDENBORG, agrupados por orden cronológico, en dos secciones, á saber: sus escritos científicos y sus obras ascéticas. Obras científicas: *Daedalus hyperboreus* (Upsala, 1716-1718; la parte 5.ª de esta colección, redactada bajo la dirección de SWEDENBORG, contiene una versión latina frente al texto sueco); *El arte de las reglas*, en sueco (Upsala, 1718; es una introducción al álgebra, de la cual hay un análisis detallado en *Acta liter. Sueciae*, t. I, págs. 126-134; el autor no dió á la estampa sino una parte; la que quedó manuscrita contiene, según afirma Lagerbring, la primera noción del cálculo diferencial é integral, aparecida en Suecia); *Medios para determinar la longitud de los lugares por medio de las observaciones lunares*, en sueco (Upsala, 1718); *Sobre la división decimal de las monedas y medidas para facilitar las operaciones del cálculo y la supresión de las fracciones*, en sueco (Estocolmo, 1719); *Tratado del movimiento y la posición de la Tierra y los planetas*, en sueco (Skara, 1719); *Sobre la mayor elevación de los mares en los tiempos antiguos, con pruebas sacadas de los fenómenos observados en Suecia*, en sueco (Estocolmo, 1719); *Prodromus principiorum rerum naturalium* (Amsterdam, 1721; obra en la que, por medio de la geometría, intenta explicar los fenómenos de la química y la física); *Nova observata et inventa circa ferrum et ignem, una cum nova camini inventione* (Amsterdam, 1721); *Methodus nova inveniendi longitudines locorum terra marique ope Lunae* (Amsterdam, 1721); *Modus construendi receptacula navalia* (Amsterdam, 1721); *Nova constructio aggeris aquatici* (Amsterdam, 1721); *Modus mechanice explorandi virtutes navigiorum* (Amsterdam, 1721); *Miscellanea observata circa res naturales, praesertim mineralia, ignem et montium situ* (Leipzig, 1722); *De la depreciación y el alza de la moneda en Suecia*, en sueco (Estocolmo, 1722); *Opera philosophica et mineralia* (Dresde y Leipzig, 1734); *Prodromus philosophiae ratiocinantis de infinito et causa finali creationis deque mechanismo operationis animae et corporis* (Dresde, 1734); *De febribus* (Roma, 1738), y *Oeconomia regni animalis* (La Haya, 1740-41, obra que trata, sucesivamente, de los intestinos, de los órganos pectorales, de la piel, tacto, gusto y forma de los órganos en general). Son, además, dignas de mención algunas obras científicas de SWEDENBORG, conservadas manuscritas en los archivos de la Academia de Estocolmo, entre las que descuellan: *De magnete; De sale communi; Principia rerum naturalium; De sensatione; De actione; De cerebro, medulla oblongata et spinali; De nervis; De aure humana*, y *Tractatus partium generationis utriusque sexus et de processu generationis*. Las obras ascéticas de SWEDENBORG son: *De cultu et amore Dei* (Londres, 1745); *Arcana coelestia* (Londres, 1749-56, una de sus más importantes obras, á la que se añade un valioso *Index verborum nominum et rerum*, Londres, 1815); *De coelo et inferno ex auditis et visis* (Londres, 1758, obra que trata del cielo y del infierno, así como de la vida futura y en la que el autor describe lo que *vió* y *oyó* durante trece años, en que «le fué concedido estar en compañía de los ángeles y alternar con ellos como un hombre trata con otro hombre». Es una especie de edición revisada y condensada de los *Arcanos*, mucho más clara, más positiva y de hecho más rica); *De ultimo judicio et Babyloniae destructu* (Londres, 1758); *De equo albo de quo in Apocalipsi* (Londres, 1758); *De telluribus in mundo nostro solari* (Londres, 1758); *De nova Hieroso-*

lyma (Londres, 1758); *Doctrina Novae Hierosolymae de Domino* (Amsterdam, 1762); *Doctrina N. H. de Scriptura Sacra* (Amsterdam, 1762); *Doctrina N. H. de fide* (Amsterdam, 1763); *Doctrina vitae pro N. H.* (Amsterdam, 1763); *Continuatio de ultimo judicio et de mundo spirituali* (Amsterdam, 1763); *Sapientia angelica de divinae amore et divina sapientia* (Amsterdam, 1763); *Sapientia angelica de divina providentia* (Amsterdam, 1764); *Apocalypsis revelata* (Amsterdam, 1766); *Deliciae sapientiae de amore conjugali et de voluptatibus dementiae de amore stercorario* (Amsterdam, 1768); *Summaria expositio doctrinae novae Ecclesiae* (Amsterdam, 1769); *De commercio animae et corporis* (Londres, 1769), y *Vera christiana religio, seu universalis theologia novae Ecclesiae* (Amsterdam, 1771), y las publicadas después de su muerte: *Coronis ad veram Christianam religionem* (Londres, 1780); *Apocalypsis explicata* (Londres, 1785-89); *Doctrina de charitate* (Londres, 1840); *De Domino* (Londres, 1840); *Canones novae Ecclesiae* (Londres, 1840); *Itinerarium* (Tubinga, 1840); *Adversaria in libros Veteris Testamenti* (Tubinga, 1841), y *Diarium spirituale* (Tubinga, 1842). La labor ascética de SWEDENBORG, aunque fecunda en una producción como la mencionada, no se limitó á la misma; pues hay otras muchas obras conservadas manuscritas en la Real Academia de Estocolmo. SWEDENBORG se gloriaba de haber estado en el cielo, donde Dios le comunicaba la ciencia de sus misterios y le había dado el mandato de restaurar la Iglesia cristiana del todo caída. Para realizarlo fundó la Nueva Jerusalén, sociedad de exégesis y filantropía con su liturgia propia. Esta debía ser el principio de la transformación espiritual, que, según el mandato divino, debía introducir en el mundo. Sería la segunda venida que Jesucristo anuncia en el Evangelio, y con la cual se cumplirán los vaticinios de Daniel y del Apocalipsis. Esta venida y sus frutos en el mundo comienzan el 19 de Junio de 1770, principio de la era del nuevo reino espiritual y universalmente victorioso por la verdad y el amor entre los hombres. La sociedad se difundió por Alemania, Inglaterra y Estados Unidos y aun cuenta hoy con partidarios.

Principales ediciones de sus obras: *Works, photolithographed from manuscripts*, por R. L. Tafel (1869-70); *Opera philosophica et mineralia* (Dresde y Leipzig, 1734), en francés por J. P. Moet (París, 1819-24), en inglés por A. Clissold (Londres, 1845-46); S. M. Warren, *A dictionary of correspondences extracted from the writings of Emmanuel Swedenborg* (Boston, 1910); Hay traducción inglesa del *Prodomus philosophiae*, por Wilkinson (1847); de la *Oeconomia regni animalis*, por Clissold (1846); del *Regnum animale*, por Wilkinson (1843-44); *De cultu et amore Dei* (1816); *De Anana coelestia; Nova Hierosolyma; De commercio animae et corporis; Vera religio christiana*, etc. Hay también traducciones francesas de Le Boys des Guays; alemanas, de L. Hofaker, Tafel; italianas, de L. Scoccia, y suecas. En español, *La verdadera religión cristiana* (Valencia, 1911).

Es abundantísima la literatura sobre SWEDENBORG, desde los escritos de *Kant Ueber Swedenborg*, carta á la señora de Knobloch (1763), y *Traüme eines Geistersehes* (Königsberg, 1766) y la defensa de Hindmarsh contra el doctor Priestley (1792) hasta los trabajos de Tafel, *Sammlung von Urkunden betreffend das Leben und den Charakter E. Swedenborg* (Tubinga, 1839-42) y *Swedenborg und seine Gegner* (1841), que son la aportación más importante para el conocimiento de la doctrina swedemborgista y la personalidad de su fundador. Citaremos de este período los estudios de Isaac Hawkins (1813), R. Hindmarsh (1816 y 1821-1822), Margaret Hiller (1817), W. Roby (1819) y J. Clowes (1822). Posteriores son los de Wilkinson (1842, 1847 y 1849); Ternald (1860, 1883 y 1874); G. Bush (1846 y 1859); Clissold (1866, 1873, 1877 y 1881); T. Robinson (1859 y 1870); Bruce y Gompertz (1846); T. O. Prescott y E. P. Hoad (1854); J. Mill (1856); S. D. Doughty (1857); J. Hyde, J. V. Fletcher (1859); E. Pond (1866); O. P. Hiller, W. White (1867); H. James (1869); E. R. Keyes (1872); J. Clowes (1873); G. Wallis (1875); T. Parsons y S. Simpson (1876); B. Goldsack (1877); B. F. Barrelt, Q. Clapp y E. Swift (1879), todos redactados en inglés y publicados la mayor parte en los Estados Unidos; T. G. Vaihinger, *Der Swedenborggianismus* (Tubinga, 1843); C. Cambefort, *Essai sur Swedenborg et ses idées eschathologiques* (Estrasburgo, 1857); J. Matter, *E. de Swedenborg: Sa vie et sa doctrine* (París, 1863); P. Janet, *Kant et Swedenborg*, en *Journal des Savants* (1870); J. J. van Oostorzec, *E. Swedenborg* (1873); J. Reed, *Swedenborg and the new Church* (Boston, 1880); E. A. Blaman, *Swedenborg and the new age* (Filadelfia, 1881); S. P. Mercer, *Swedenborg and scepticism* (Londres, 1881); J. B. Thrall, *Swedenborg's mission* (Londres, 1883); P. Michaelis, *Kant und Swedenborg* (en *Zukunft*, 1896); S. M. Warren, *A. Compendium of the theological writings of Em. Swedenborg* (Londres, 1896); G. Ballet, *Swedenborg* (París, 1899).

Durante el curso del siglo XX los trabajos más importantes que la erudición y la crítica ha producido son: H. Schlieper, *Em. Swedenborg's System der Naturphilosophie besonders in seinen Beziehungen zu Goethe-Herderschen Auschauungen* (Berlín, 1901); B. Worcester, *The life and Mission of Em. Swedenborg* (Boston, 1907); R. A. Holfmann, *Kant und Swedenborg* (Wiesbaden, 1909); O. M. Ramström, *Swedenborg as an Anatomist*, en *British Meaical Journal* (1910); F. Sewall, *Swedenborg and the Sapientia Angelica* (Nueva York, 1910); C. Byse, *Swedenborg* (París, 1911); G. A. Trobridge, *A life of Emm. Swedenborg, with a popular exposition of his philosophical and theological teachings* (Londres, 1912); J. H. Spalding, *The Kingdom of Heaven as seen by Swedenborg* (Londres, 1916); C. Jaspers, *Strindberg und Van Gogh: Versuch pathographischen Analyse unter vergleichender Heranziehung von Swedenborg und Hölderlin* (Berna, 1922); M. Lamm, *Swedenborg, Eine Studie ueber seine Entwicklung zur Mystiker und Geisterseher* (Leipzig, 1923).

SWEDENBORGIA. f. *Bot.* Género fundado por Nathorst para piñas fósiles con escamas flojas, en hélice, palmeadodivididas, largamente pediceladas, con una semilla inversa cada una. *S. cryptomerioides* es del rético de Schonen.

SWEDESBORO. *Geog.* Burgo de los Estados Unidos, en el Est. de New Jersey, condado de Gloucester; 1,838 h. según el censo de 1920. Sit. á 26 kms. SO. de Camden, en las márgenes del Raccon, afl. izquierdo del Delaware. Est. del f. c. de Camden á Salem. Centro manufacturero de alguna importancia.

SWEDONA. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Mercer; 46 h. según el censo de 1920.

SWEELINCK (JUAN PEDRO). *Biog.* Compositor holandés, n. en Deventer ó en Amsterdam en 1562 y m. en Amsterdam el 16 de Octubre de 1621. Fué discípulo de Zarlino en Venecia y en 1580 fué nombrado organista de la iglesia vieja de Amsterdam. SWEELINCK ocupa un lugar importante en la historia de la música como creador de la fuga de órgano basada sobre un solo tema, al cual se añadían diferentes motivos secundarios, sucediéndose de una manera cada vez más compacta y complicada hasta el final, que era, al mismo tiempo, el punto culminante de la obra. Ninguno de sus discípulos ni de sus sucesores trató de seguir sus trazas, estando reservado al genio de J. S. Bach el desarrollar esta forma embrionaria hasta su absoluta perfección. Se le debe: *Livres 1-4 des Psaumes de David, 4-8 parties* (Amsterdam y Haarlem, 1604-21; con texto alemán, Berlín, 1616); *Rimes fran-*

toises et italiennes à 2-3 part. avec chansons à 4 p. (Leyden, 1612), y *Cantiones sacrae cum basso continuo ad organum 5 voc.* (Amberes, 1619). La *Vereeniging vor Noord-Nederlands Muziekgeschiedenis* publicó una edición completa de las obras de SWEELINCK (Leipzig, 1895-1903).

Bibliogr. F. H. J. Tiedemann, *Jan Peters Sweelinck, een bibliographische Scheets* (1892).

SWEENEY (ZACARÍAS TAYLOR). *Biog.* Ministro norteamericano, n. en Liberty (Kentucky) el 10 de Febrero de 1849. Hizo sus estudios en el Seminario de Scottville (Illinois), donde se graduó; en el Colegio Eureka (Illinois), en la Universidad de Pauw, y en la de Butler, donde se doctoró en leyes. Ha sido profesor de escuela y ministro é instructor de la Doctrina Cristiana, ministro en París (Illinois) y en Colombo (Indiana). Ha sido lector, cónsul general de los Estados Unidos en Constantinopla, etc. Es miembro de varias sociedades y ha publicado las obras siguientes: *Under Ten Flags* (1888); *Pulpit Diagrams* (1899); *Bible Readings* (2 vol.), y *Querish Drawer; The Spirit and the Word.* Además ha escrito numerosos artículos para revistas científicas.

SWEERTIA. f. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las gencianáceas, subfamilia de las gencianoideas, tribu de las gencianeas y subtribu de las gencianinas, con lóbulos corolinos retorcidos á la derecha, provistos de bolsitas ó fosas nectaríferas en el lado externo. Hierbas anuales ó vivaces, erguidas, sencillas ó muy ramosas, con hojas opuestas ó muchas veces más ó menos esparcidas, en las vivaces hojas radicales bastante grandes, largamente pecioladas, flores blanquecinas, azuladas, aceradas ó amarillas, en cimas flojas ó apretadas, apanojadas ó racemiformes, á menudo largamente pedunculadas, axilares, fasciculadas. Se incluyen 60 á 70 especies de Europa, África, Asia y América, distribuídas en las secciones *Ophelia, Eusweertia* y *Poephila.*

SWEERTIUS ó SWEERTS (PEDRO FRANCISCO). *Biog.* Historiador belga, n. y m. en Amberes (1567-1629). En posesión de una considerable fortuna, se consagró completamente á los estudios históricos sobre la antigüedad y la Bélgica de la Edad Media, publicando una serie de trabajos muy interesantes porque reproducen muchos monumentos hoy destruídos y textos cuyos originales han desaparecido. Mencionaremos: *Deorum dearumque capita ex antiquis numismatibus A. Ortelii* (Amberes, 1612); *Selectae christiani orbis deliciae, ex urbibus, templis, bibliothecis et aliunde* (Colonia, 1608); *Monumenta sepulchralia et inscriptiones publicae privataeque ducatus Brabantiae* (Amberes, 1613); *Rerum belgicarum annales* (Francfort, 1620), y *Athenae belgicae sive Nomenclator inferioris germaniae scriptorum* (Amberes, 1628). Es autor también de la *Epitaphia jocoseria* (Colonia, 1623, 2.ª ed., 1645), repertorio de epitafios en latín, francés, italiano, flamenco, español y portugués.

SWEERTS (JUAN). *Biog.* Pintor belga, n. en Amberes en 1824 y m. en Braga en 1879. Fué discípulo de N. de Keyser y decoró las iglesias de Nuestra Señora, de San Nicolás y de San Jorge de Amberes; la Casa-Ayuntamiento de Ypres y la de Courtrai. Fué director de la Academia de Praga. En el Museo de Amsterdam se conservan muchos bocetos de este artista.

SWEERTS (MANUEL). *Biog.* Botánico belga, n. en 1552 en Sevenbergen, cerca de Breda. Residió en Amsterdam y se dedicó al cultivo de gran número de plantas, contribuyendo al embellecimiento de los jardines del emperador Rodolfo II en Viena. Su obra *Florilegium amplissimum et selectissimum* (Francfort, 1612-14) fué editada varias veces.

SWEERTS, SWARTS ó SWERTS (MIGUEL). *Biog.* Pintor holandés, n. en Amsterdam en 1615 ó 1620 y m. después de 1656. Residió en Roma de 1648 á 1652, fué individuo de la Academia de San Lucas y regresó á los Países Bajos en 1652. Poco antes de su muerte estaba en Bruselas. Obras: *Taller de pintor* y *Jugadores de damas* (Amsterdam); *Interior de posada* (Munich); *El gusto* y *El oído* (Stuttgart); *Tres muchachos* (Viena); *Pastores en una gruta* (Riga); *El concierto* (Augsburgo), y *Taller de pintor* (Haarlem). El mismo reprodujo al agua fuerte muchos de sus cuadros.

SWEET. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oregón, condado de Linn; 175 h. según el censo de 1920.

SWEET ó SWEET SPRINGS. (Antes *Brownsville.*) *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Misurí, condado de Saline; 1,177 h. según el censo de 1920. Sit. á 122 kms. NO. de Jefferson City, en la marg. izq. del Dovis Creek, afl. der. del Bajo Misurí. Est. del f. c. de Sedalia á Lexington.

SWEET GRASS. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Montana; 1,969 millas cuadradas inglesas y 4,926 h. según el censo de 1920.

SWEET WATER. *Geog.* Río del Est. de Wyoming (Estados Unidos). V. SUTH PASS.

SWEET WATER. *Geog.* V. SWEETWATER.

SWEET (ENRIQUE). *Biog.* Filólogo inglés, n. en Londres en 1845 y m. en Oxford el 30 de Abril de 1912. Estudió primero en el *King's College*, después en Heidelberg y finalmente en el *Balliol College*, de Oxford, donde se graduó de *Magister Artium.* Construyó la gramática anglosajona sobre firmes bases con la edición de la traducción del rey Alfredo de la *Cura pastoralis* (1871) y del *Orosius* (1883), como también de los *Oldest English texts* (1885). SWEET abrió el camino para el estudio de la fonética con su libro *Handbook of phonetics* (1877), al que añadió luego, con sus *Primers*, interesantes trabajos comparativos sobre las lenguas danesa, rusa, sueca, valona y portuguesa (fruto de sus varios viajes de estudio) y con su libro *Elementarbuch des gesprochenen Englisch* (3.ª ed., Leipzig, 1891). Su tratado *Words, logic and grammar Transactions of philological Society* (1876) es una obra de profunda filosofía lingüística. Con el título de *History of English sounds* (1874; 2.ª ed., 1888) publicó los resultados de sus observaciones sobre la teoría de los sonidos en el lenguaje, y con el título de *New English grammar* (1892) sus observaciones sobre la sintaxis. Entre sus numerosos manuales de inglés antiguo sobresale: *The student's dictionary of Anglo-Saxon* (1897). Como crítico literario, se le debe: *A sketch of Anglo-Saxon poetry*, en *History of English poetry*, de Warton (vol. IV, 1871) y *Shellery's nature-poetry* (1891). Se le debe, además: *Epinal glossary* (1883); *Oldest English Texts Dialects and Prehistoric Forms of Old English* (1876); *A Sketch of Anglo-Saxon Poetric*, y *The Practical Study of Languages* (1899). SWEET fué nombrado (1886) doctor honorario por la Facultad de Heidelberg y (1900) socio extranjero de la Academia de Ciencias, de Berlín. Desde 1901 desempeñó la cátedra de fonética de la Universidad de Oxford.

SWEET (FRANCISCO HERBERTO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. el 1.º de Agosto de 1856. Hizo sus estudios en escuelas públicas. Dió á la estampa las obras siguientes: *Ingathering* (1901); *Minister's Family* (1902); *A Muntain Hero* (1902); *Rufe and Ruth* (1902); *Going Into Business* (1903); *Hobby Camp* (1905); *Judy, Heroine* (1906); *Judy Pioneer Girl* (1907); *Young Switch Tender* (1907); *Three Boys and Their Ambition* (1907); *Graig Cameron* (1907); *Blue and Gray* (1907); *Grandfather Tales* (1907); *Grandmother Tales* (1907); *Illustrations Boys of Many Lands* (1908); *Bunny Cottontail* (1908); *Holiday Book of Dialogues* (1908); *Cadet Rat* (1910); *The Lost Airship* (1910); *Puss in Boots* (1912); *Mother Goose's House Party* (1913); *Short Stories* (1915); *Buzzard's Den* (1916); *Bill Wittles Optimist* (1920); *Lost Airship* (1921), é *In the Meast of the Deep Woods* (1925).

SWEET (GUILLERMO WARREN). *Biog.* Ministro, profesor y escritor norteamericano, n. en Baldwin (Kansas) el 15 de Febrero de 1881. Hizo sus estudios en la Universidad Wesleyana de Ohio, en el Seminario Teológico de Drew, en el Seminario Teológico Crozen y en la Universidad de Pennsylvania, donde se licenció en artes y se doctoró en filosofía. Se ordenó de ministro de la Iglesia metodista episcopal en 1906 y fué pastor de Willow Grove y Langhorne de Pennsylvania. Ha sido profesor de historia en la Universidad Wesleyana de Ohio y en la de Pauw, y director de la clase de los alumnos militares en la misma. Ha colaborado en varias revistas y ha publicado: *The Methodist Episcopal Church and the Civil War* (1912) *Circuit Rider Days in Indiana* (1916); *History of North Indiana Conference*, en colaboración con H. H. Herrick (1917); *A History of Latin America* (1919); *The Rise of Methodism in the West* (1920); *Circuit Rider Days Along the Ohio* (1923); *History: A Survey* (1924), y *Our American Churches* (1924).

SWEET (LUIS MATEO). *Biog.* Sacerdote norteamericano, n. en Southold (Nueva York) el 10 de Octubre de 1869. Hizo sus estudios en el Colegio Hobart, donde se licenció en artes, graduándose en el Seminario Teológico de Auburn y se doctoró en filosofía en la Universidad de Nueva York. Se ordenó de ministro presbiteriano en 1905 y fué pastor de Union Springs, Warsaw y Canandaigua (poblaciones de Nueva York). Ha sido profesor de teología cristiana y apologética en el Seminario Bíblico de Nueva York. Ha sido también lector de la fundación Smyth y ha publicado: *Birth and Infancy of Jesus Christ* (1906); *The Self-Portrayal of Shakespeare* (1906); *Study of the English Bible* (1914); *Roman Emperor Worship* (1919); *The Verification of Christianity* (1919); *The Makisi o' Joe* (1919), y *To Christ through Evolution* (1925). Además, ha colaborado en la *International Standard Bible Encyclopedia*, de Chicago.

SWEETIA. f. *Bot.* Género fundado por Sprengel y que comprende plantas de la familia de las leguminosas, subfamilia de las papilionadas y tribu de las sofóreas, con hojas pinadas, ovario con un óvulo, pétalos tres á seis, en general cinco, corola indistintamente amariposada ó enrodada, todos los pétalos bastante iguales, estambres exsertos, flores bastante pequeñas, hojas no punteado transparentes; árboles con folíolas de mediano tamaño, coriáceas, pocas en cada hoja, más rara vez pequeñas, casi membranosas y muchas estípulas pequeñas, caedizas, flores en racimos terminales, rara vez axilares, apanojados. Se incluyen nueve especies de la América del Sur.

El género de De Candolle es sinónimo de *Galactia* P. Br., de la misma familia.

SWEETSER (ARTURO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Boston el 16 de Julio de 1888. Hizo sus estudios en Harward, donde se licenció en artes. Fué corresponsal de guerra en Francia y Bélgica en los comienzos de la conflagración europea, corresponsal de la Asociación de la Prensa de Wáshington (distrito de Columbia), comandante de una escuadrilla de aviación de los Estados Unidos y director de la Comisión americana para la negociación de la paz. También ha sido director de información y secretario de la Sociedad de la Liga de las Naciones. Ha publicado las obras siguientes: *Roadside Glimpses of the Great War* (1916); *The American Air Service* (1919), y *The League of Nations Starts* (1920).

SWEETSER (CATALINA DICKINSON). *Biog.* Escritora norteamericana contemporánea, nacida en Nueva York. Hizo sus estudios con maestros particulares. Ha sido fundadora y directora del *New York Mail*, y miembro del Club de Señoras de Orange, etc. Ha publicado: *Ten Boys from Dickens* (1901); *Ten Girls from Dickens* (1902); *Micky of Alley* (1903); *Teddy Baird's Luck* (1904); *Boys and Girls from Thackeray* (1907); *Ten Boys from History* (1910); *Ten Girls from History* (1912); *Book of Indian Braves* (1913); *Ten Great Adventures* (1915), y *Ten American Girls from History* (1917). También ha colaborado en revistas y periódicos.

SWEETWATER. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Tejas, capital del condado de Nolau; 4,307 h. según el censo de 1920. Sit. á 348 kms. NO. de Austin, en las márgenes del Sweet Water Creek que le da nombre, brazo meridional del Brazos. Est. del f. c. de Texarkana á El Paso. || Villa en el Est. de Tennessee, condado de Monroe; 1,972 h. según el censo de 1920. Sit. á 63 kms. SSO. de Knoxville. Est. del f. c. de Cleveland (condado de Bradley) á Knoxville por el valle del Swreet Water. Centro comercial del condado. || Condado en el Est. de Wyoming; 10,495 millas cuadradas inglesas y 13,640 h. según el censo de 1920. Lo riega el Green River y todo su territorio pertenece á la cuenca del río Colorado. Su capital es Green Ruci, á 396 kms. O. de Cheyenne. Tiene f. c.

SWEIZERITA ó SWITZERITA. f. *Mineral.* Variedad de *serpentina*.

SWEJKOWITZ. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), círc. de Praga, dist. y á 20 kms. OSO. de Horowitz, junto á un tributario del Beraun, afl. izquierdo del Moldau (cuenca del Elba); 500 h. (1,000 con el municipio).

SWELINK (JUAN GERRITSZ). *Biog.* Grabador y dibujante holandés, n. hacia el año 1601 y m. en fecha que desconocemos. Grabó numerosos retratos, unos según dibujo propio y otros de diversos autores. Los principales son: *El cardenal infante Fernando; F. Heermans; Carlos II de Inglaterra*, y *J. de Grave*. También ilustró algunas obras.

SWELLENDAM. *Geog.* Condado ó dist. de la provincia del Cabo (Unión Sudafricana), división del Sudoeste, limitado al N. por el condado de Worcester, al O. por las divisiones de Robertson y de Caledon, al SO. por la de Bredasdorp, al S. por las costas del océano y al E. por las divisiones de Riversdale y de Ladysmith. Su super. es de 6,117 kms.², y su población de unos 20,000 h., de los cuales la mitad son blancos (de lengua holandesa en su mayoría) y el resto hotentotes y mestizos. El país es accidentado y bien regado; es una comarca propia para el cultivo y para la cría de ganado. El clima es el de la zona comprendida entre el mar y la primera hilera de montañas. Éstas alcanzan en algunos puntos de 1,600 á 1,700 m. de altura. Sus valles tienen en algunos sitios bastante bosque. La parte septentrional de la división de SWELLENDAM, mitad menos ancha que el centro y el S., es regada por el Touw y el Brak, brazos originarios del Gauritz, tributario del océano Índico; la parte central está surcada de NO. á SE. por el Breede, que recibe (por la derecha) en su curso superior el Londerende y des. en el Océano al N. del Cabo Infanta, en Port Beaufort, en la bahía de San Sebastián. En fin, al SO. corre el Martha Spruit, que, después de haber descrito numerosos meandros, entra también en el océano Índico. Su capital es Swellendam. || Pobl. de la prov. del Cabo, división del Sudoeste, capital del dist. de Swellendam, á 182 kms. ESE. de Capetown, á la izq. del río Breede, tributario del océano Índico; 3,000 h. Sit. al pie de las alturas de los Langebergen; SWELLENDAM tiene unos alrededores muy pintorescos; hermosas avenidas de robles conducen hacia los Kloofs ó barrancos salvajes que penetran en el corazón de la montaña. Se extiende por espacio de unos 5 kms. á lo largo del valle de un pequeño afl. del Breede. Es una de las poblaciones más antiguas de la colonia, pues fué fundada en 1745 y adquirió mucha mayor importancia que la que hoy tiene. Las vecinas aldeas de Montagu, Heidelberg, Riversdale y otras gradualmente se apoderaron de su comercio y ocasionaron su decadencia. Posee est. f. c.,

hotel, iglesias católica, anglicana y holandesa; una buena biblioteca, campo de carreras y varios clubes deportivos y atléticos. Es centro de una comarca agrícola y pecuaria, de productos muy variados: lana, plumas de avestruz, té, etc.

SWENTZIANY ó SVIENTZIANY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso y á 73 kms. NE. de Vilna (Vilna Occidental), capital de distrito, sit. hacia las fuentes de un pequeño tributario izq. del Jeimianka, afl. der. del Vilia (cuenca del Niemen); est. (á 8 kms.) del f. c. de Dunaburg á Vilna, á los 55° 8′ 9″ de lat. N., 26° 9′ 24″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 8,515 h. Cervecería. Colegio, escuela de niñas. Iglesia católica fundada en 1514, reconstruída en 1816 y restaurada en 1846. No se conoce la fecha de la fundación de SWENTZIANY, que debe de ser en todo caso una de las localidades más antiguas del país. La población, que desde 1795 hasta después de la guerra de 1914-1918 perteneció á los rusos, fué presa de las llamas en 1887.

SWERBEJEW (SERGIO NIKOLAJEVICH.) *Biog.* Hombre de Estado, ruso, n. en 1861. En 1897 fué, por algunos meses, secretario de la legación rusa en Munich, y de 1897 á 1910 primer secretario de embajada en Viena; de Octubre de 1910 á Mayo de 1912 enviado ruso en Atenas. En Junio de 1912 fué nombrado embajador en Berlín. Se le tuvo por partidario de la antigua unión de los Hohenzollern con los Romanof.

SWERT (JULIO DE). *Biog.* Violoncelista y compositor belga, n. en Lovaina en 1843 y m. en Ostende el 24 de Febrero de 1891. Á las diez años de edad fué admitido en el Conservatorio de Bruselas, después de varias audiciones en público, donde demostró disposiciones sorprendentes, que no desmintió luego, pues á los quince años (1858) le confirió el Conservatorio el primer premio. De allí salió para recorrer la Europa dando conciertos que causaron gran admiración, y, por fin, se fijó en Düsseldorf como violoncelista y maestro de concierto; pasó más tarde á Weimar y luego á Berlín. Nombrado simultáneamente en 1888 director de la Escuela de Música de Ostende y profesor de los Conservatorios de Gante y de Brujas, optó por el primer puesto. Compuso tres conciertos para violoncelo; transcripciones para violoncelo y piano; una sinfonía, y las óperas *Die Albigenser* (Wiesbaden, 1876) y *Graf Hammerstein* (Maguncia, 1884).

Julio de Swert

SWERTIA. f. *Bot.* Género de plantas fundado por Allioni é incluído hoy en la sección *Drepania* del género *Tolpis* (Adans) Bivona, de la familia de las compuestas.

SWERTIUS (JUAN). *Biog.* Monje alemán del siglo XVII. Tomó el hábito de cartujo en Colonia hacia el año 1602. Se conservan de este religioso los escritos siguientes: un compendio en latín de los sermones del padre Granada para el tiempo de Adviento y fiestas de los santos (1612); *Meditaciones* sobre los siete Misterios de la Pasión del Señor, extractado de las obras de Lucas Pinelle y de Enrique Cuyckins (1612).

SWERTOPSIS. m. *Bot.* Género fundado por Makino y sinónimo de *Sweertia* de Linneo, en la familia de las gencianáceas.

SWERTS (IGNACIO ALBERTO). *Biog.* Agustino, filósofo y teólogo belga del siglo XVIII. Publicó: *Sinopsis quaestionum theologicarum in S. Theologiae prolegomena et Primam Partem Summae Divi Thomae Aquinatis* (Colonia, 1732).

SWETCHINE (ANA SOFÍA SOYMONOFF DE). *Biog.* Escritora rusa, nacida en Moscou el 22 de Noviembre de 1782 y muerta en París el 9 de Septiembre de 1857. Descendía de una familia en la que era hereditario el amor á las letras; su abuelo por línea paterna publicó unas interesantes Memorias de viaje; el general Boltine, que lo era por línea materna, sostuvo brillantes controversias con el príncipe Sherebatof sobre los *Anales rusos* y tradujo al ruso la *Enciclopedia francesa*, y su padre fué secretario íntimo de la zarina y uno de los protectores de la Academia de San Petersburgo. Desde su infancia mostró sus inclinaciones literarias; antes de los catorce años poseía, además del ruso, el italiano, el francés, el inglés, el alemán, el griego y el hebreo. Muy niña todavía, compuso, para representar en un teatro de salón organizado en su propia casa, una obrita titulada *La bergère fidèle et la bergère volage*. Este primer ensayo no hacía presumir, no obstante, sus futuras obras, que, como ésta, fueron escritas todas en francés. Nombrada dama de honor de la emperatriz María, distinguióse en la corte no sólo por sus felices disposiciones literarias, sino como hábil pastelista y por sus conocimientos en música, á los que unía una excelente voz, que le permitía ser singular intérprete de *lieders* y melodías italianas, entonces en boga. Á los diez y siete años contrajo matrimonio con el general Swetchine, que contaba veinticinco años más de edad que ella. Á los pocos días de su boda experimentó un rudo golpe con la muerte de su padre, quien no pudo soportar la pena de su destierro. Con el advenimiento al trono de Alejandro, príncipe que favoreció mucho á las letras, gozaron de la protección imperial tanto SWETCHINE como Mme Kradner, las dos damas más ilustres de la época. Algunos biógrafos de SWETCHINE consideran que su matrimonio, realizado contra su voluntad, la impulsó al misticismo religioso; otros, en cambio, si bien reconocen que no fué aquel un matrimonio de amor, no le consideran causante de su conversión al catolicismo, abandonando la religión ortodoxa rusa. Esta conversión fué fruto de un perfecto é íntimo convencimiento de su espíritu. En 1815 retiróse al campo, donde se consagró á las lecturas ascéticas, compulsó los más contradictorios documentos, leyó los Padres de la Iglesia, analizó las actas de los principales Concilios ecuménicos y ejercitóse en la práctica de los deberes piadosos y sobre todo en la de la caridad. Su opúsculo *Journal d'une conversion*, refiérese á la suya. En 1816 fueron expulsados los Jesuítas de Moscou y de San Petersburgo y cerrados los Colegios católicos. SWETCHINE, que había hecho gala públicamente de su conversión, fué también perseguida indirectamente en la persona de su marido, quien fué puesto en el trance de retirarse de la corte, por lo que SWETCHINE resolvió marchar á París, donde se estableció en el invierno de 1816 á 1817, y contó entre sus relaciones con el marqués de Aulichamp le Comte, el duque de Richelieu, el barón Humbolt, el conde Pozzo di Borgo, las condesas de Duroc y de Daras, etc. SWETCHINE visitó Roma por dos veces, la última en 1825, y varias páginas de su diario de viaje son fiel resumen de los cursos del célebre profesor Visconti. No tuvo hijos, pero profesó amor maternal á Nadina Staeline, más tarde condesa de Segur, y á Elena Nesseiro, que vivió bajo su techo hasta el día en que casó con el conde Miguel Chreptowitch. En París organizó SWETCHINE un *Salon*, en el que durante cuarenta años ejerció notable influencia. «Ecléctica en literatura, dice uno de sus biógrafos, interesábase tanto por los clásicos como por los románticos, y veíasele hablar con tanto entusiasmo de Dante como de Homero y dividir sus simpatías entre la *Antígona* de Sófocles y la *Ifigenia* de Goethe. Su lenguaje era sencillo y modesto como su porte. Como Julieta Récamier, Swetchine sobresalía en el arte de reunir gentes que pertenecían

á diferentes partidos y que entre ellos no se produjera jamás el más pequeño rozamiento. Para mantener este acuerdo, era preciso no opinar nunca categóricamente. Pensar todo lo que se dice y no decir todo lo que se piensa, era la regla de conducta de Sofía. Hablaba poco, pero hacía hablar á los demás.» Su *Salon* era un foco de obras de caridad; en 1847, SWETCHINE contribuyó mucho á la fundación de las Hermanitas de los Pobres; acudió más tarde en ayuda del convento de la Magdalena, fundado por el abate Desjardins; consagróse después al cuidado de los sordomudos y fué nombrada primera presidenta del Comité de Damas. Ejerció un verdadero apostolado cerca de C. de Montalembert y de Enrique Lacordaire. «Me aparecisteis, dice este último en su carta de 13 de Diciembre de 1833, como el Ángel del Señor á un alma que flota entre la vida y la muerte, entre la tierra y el cielo.» Y diez años más tarde, confirmaba: «Fuisteis para mi alma, entre las manos de Dios, como uno de estos rayos de sol que en primavera besan la frente de un pobre y le consuelan de las crudezas del invierno.» Con autorización de la Iglesia, dispuso SWETCHINE una capilla junto á su *Salon*, y en ella sus habituales concurrentes comulgaban fervorosamente. Disfrutó, pues, de la alta prerrogativa de tener en su casa el tabernáculo con la Hostia consagrada, y su capilla fué dedicada á Nuestra Señora del Socorro. Manifestaron gran predilección por esta capilla los padres Gagarin y Shoubaloff; celebraron en ella Dupanloup, Bautain y Gratry y predicaron en su nave Lacordaire y Ravignau. Entre los que ejercieron notable influencia en su ánimo y frecuentaban sus reuniones cuéntanse en primer lugar José de Maistre y el conde de Falloux, que fué después su ejecutor testamentario. Figuraban también en su *Salon* varios de sus antiguos amigos de Moscou: el conde de Romanzof, uno de los más distinguidos cortesanos de la emperatriz Catalina; el conde Javier de Maistre; el conde y la condesa de Strogonoff; la princesa Witgenstein, hija del príncipe Bariatinsky; el príncipe Nicolás Trubskshog; el príncipe Miguel Galizin, etc. Sainte Beuve la llamó «la hija mayor de José de Maistre y la hija menor de san Agustín». Fué reverenciada como una santa por sus habituales contertulios: el día en que, próximo su fin, le fueron administrados los Santos Sacramentos, el padre Serres le pidió la bendición, no solamente para cuantos asistían á la ceremonia, sino para la orden de los Dominicos en la persona del padre Chocharn. Gozó de una fundada reputación literaria, aun cuando, dotada de excesiva modestia, no escribió nunca más que para ella y sus amigos. Sus libros, especialmente el que contiene su correspondencia, merecen figurar entre los de los escritores ingeniosos y emotivos. Obsérvase en su producción originalidad y frescura, aun cuando se echa de notar cierta falta de gusto y de naturalidad. De sus manuscritos, que representaban unos 40 volúmenes, hizo Falloux una selección de cinco volúmenes, que publicó después de la muerte de SWETCHINE. Los títulos de estos libros son: *Mme Swetchine, sa vie et ses oeuvres* (2 vol., 1859); *Pensées, morceaux choisis et traités divers*, que á su vez contiene: *Les Airelles, Les Pensées, Le traité de le viellesse* y *Le traité de la resignation; Lettres de Mme Swetchine* (1862); *Mme Swetchine, journal de sa conversión, meditations et prières* (1863), y *Correspondance de madame Swetchine avec le P. Lacordaire* (1864). En 1875 el marqués de La Grange publicó otro volumen con el título de *Nouvelles lettres de Mme Swetchine*. De entre los opúsculos que componen la colección de sus obras cítanse especialmente: *De la Vérité du Christianisme* y *Le Précepte et le Conseil*. Compuso también un *Rosario de la buena muerte;* unas *Letanías de la Santa Hostia* y una *Visita al Santísimo Sacramento*, para cuya redacción sometió sus escrúpulos á consulta de Dom Guéranger, Lacordaire y otros sacerdotes.

Bibliogr. Conde de Falloux, *Mme Swetchine* (2 vol., París).

SWETE (ENRIQUE BARCLAY). *Biog.* Sacerdote, teólogo y exégeta protestante, inglés, n. en Redlands (Bristol) en 1835. Estudió en el *Kings College*, de Londres, y en el *Caius College*, de Cambridge. Diácono en 1858, presbítero en 1859; de 1869 á 1877 fué profesor de teología del *Caius College;* de 1877 á 1890 rector de Ashdon (Essex), y, finalmente, profesor de teología pastoral en el *Kings College* de Londres. Débensele, además de dos tratados sobre la historia de la doctrina del Espíritu Santo (1873 y 1876), las obras siguientes: *Theodore of Mopsuestia Comment. on the Epistles of St. Paul* (1880-82); *The Old Testament in Greek* (1887-1894); *The Akhmim Fragment of the Gospel of Peter* (1893); *The Apostles Creek in relation to Primitive Christianity* (1894); *Faith in relation to Creek, Thougth and Life* (1895); *Church services and Service Books before the Reformation* (1896); *The Gospel according to St. Mark* (1898); *An Introduction to the Old Testament in Greek* (1900); *Patristic Study* (1902); *Studies in the Teaching of our Lord* (1904); *The Apocalypse of S. John* (1906); *The appearances of our Lord after the Passion* (1907); *The Holy Spirit in the ancient Church* (1912); *The last Discours a Prayer* (1913), etc. Colaboró, además, SWETE en el *Dictionary of Christian Biography*, de Smith y Wace (1882-87), y en el *Dictionary of the Bible*, de Hastings (1899-1900), y fué individuo del *Caius College* y del *Kings College*, y perteneció á la Academia de Inglaterra. Fué capellán honorario del rey.

SWETI ó SVETI. *Geog.* Río del Himalaya, brazo occidental del Gandak, en el reino de Nepal (India). Tiene sus fuentes en el Himalaya Septentrional, en la entrada S. del collado de Potu (4,596 m.) y desciende en dirección general casi al S. por Lohmantang ó Mastang (3,627 m.), no muy lejos de sus fuentes, dejando más abajo Muktinath (3,993 m.), junto á un torrente de la izq. Entra en el Himalaya Meridional por la garganta de Swetaghara, entre el Dawalaghiri, al O., y el Morshiadi, al E., y recibe, sin contar los numerosos torrentes de los dos riberas á la der., el Narayani y el Berigar, que forman con él tres de los siete Gandaki; en esta última confl., casi á la altura de Palpa, que deja á su der., el SWETI gira al ESE. y va á juntarse, más arriba de Sarau, con el Trissul, formado por otros cuatro brazos del Gandak. Tiene un curso de unos 320 kms. El SWETI es el Kali de la mayor parte de los mapas; y, con este nombre, no debe confundírsele con el Kali ó Alto Sarju, brazo occidental del Gogra. || Otro SWETI ó Seti del Nepal, completamente occidental, se forma de varios brazos que descienden casi de N. á S., hacia un brazo que nace en la vertiente oriental de los montes que bordean la oril. izq. del Kali ó Alto Sarju y que corre al SE., luego al ESE., pasando al S. y al pie de Silgarch. Este SWETI recoge así todas las aguas interiores del macizo del Api. Después de un curso poco conocido de más de 180 kms. por el brazo más septentrional, des. por la der. del Kurnali (Mapchu) en el linde del Terai, un poco más arriba de la confl. del gran Behri en la oril. izq.

SWETLA ó SWIETLA. *Geog.* Pobl. de la Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Czaslau, dist. y á 10 kms. ESE. de Ledetsch, junto al Sazawa, afl. derecho del Moldau (cuenca del Elba); est. del f. c. de Czaslau á Deutsch Brod; 2,200 h. Parque, Casa Consistorial, industrias de fab. de vidrio, almidón, etc., y elaboración de piedras preciosas.

SWEVEGHAM. *Geog.* Pobl. de la prov. del Flandes Occidental (Bélgica), dist., cant. y á 5 kms. ESE. de Courtrai, junto al canal entre Lys y Escalda; est. del f. c. de Courtrai á Renaix; 6,000 h. (con el municipio). Fab. de aceite, destilerías, blanqueo de telas. Combatelo librado en 1814 por el general francés Maison, que venció en él á los sajones.

SWEVEZEELE. *Geog.* Pobl. de la prov. del Flandes Occidental (Bélgica), dist. de Thielt, cant. y á 7 kms. N. de Ardoye; 6,000 h. (con el municipio). Fab. de encajes y cerveza.

SWIATKOWSKI (MARTÍN). *Biog.* Filósofo polaco del siglo XVIII, m. en 1790. Su principal obra, *Prodromus polonus* (Berlín, 1765), es una defensa de la filosofía leibnizianowolfiana que él aprendió de C. Wolff y que explicó en la Universidad de Cracovia.

SWIATNIKI. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc. de Bochnia, dist. y á 10 kms. SO. de Wieliczka, entre las fuentes de un pequeño tributario izq. del Wilga, afl. der. del Vístula, al N., y las fuentes de un pequeño tributario der. del Glogoczowka, afl. der. del mismo, al SSO.; 2,000 h.

SWIBERT ó SCHWIBRECT. *Biog.* V. SUIBERTO.

SWICK (CLARENCE HERBERTO). *Biog.* Geodesta norteamericano, n. en Wilson el 1.° de Junio de 1883. Estudió en la *Cornell University* y en 1907 ingresó en el Servicio Geodésico, en el que ha desempeñado diversos cargos. Se le debe: *Triangulation Along the West Coast of Florida* (1913); *Triangulation in Georgia* (1917), y *Modern Methods for Measuring the Intensity of Gravity* (1921).

SWIDOWA. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc., dist. y á 24 kms. O. de Czortkaw, cerca de la orilla izquierda del Strypa, afl. izq. del Dniester; 1,500 h. (2,000 con el municipio).

SWIECANY. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc., dist. y á 15 kms. ONO. de Jaslo, junto á un pequeño tributario izq. del Ropa, afl. izq. del Wysloka (cuenca del Vístula); unos 2,000 h. (con el municipio).

SWIECICKI (HELIODORO VON). *Biog.* Médico alemán, n. en Posen en 1854. Terminada la carrera de medicina, que cursó en Breslau y Leipzig, practicó su profesión en el Instituto de obstetricia de Dresde (dirigido por el consejero privado, profesor von Winckel) y en la Clínica de Ginecología de Erlangen (dirigida por el profesor Zweifel), luego en el Laboratorio de fisiología de Leipzig (por el profesor Ludwig), finalmente en el Instituto fisiológico de Berlín (por el profesor Kronecker); en 1883 fué médico de Posen. Débensele una serie de artículos sobre ginecología y obstetricia en *Pflügers Archiv*, en *Zeitschrift für Geburtshilfe*, en *Archiv für Anatomie und Physiologie*, en la *Medizinische Wochenschrift* de Munich, etc.

SWIECINSKI (CLEMENTE). *Biog.* Escultor polaco contemporáneo. Ha hecho su formación artística en París, exponiendo sus obras en los *Salons* Nacional y de Otoño. Dotado de poderosa fantasía, ha producido numerosas figuras de notable composición y dibujo, como las tituladas *Doncella vasca*, *La bañista*, *Nuestra Señora de los Desamparados*, *El profeta Jeremías* y *Juana de Arco*. Sobresale también en la cerámica decorativa.

SWIENTOCHOWSKI (ALEJANDRO). *Biog.* Poeta polaco, n. en Stoczek en 1849. Cursó la segunda enseñanza en el Liceo de Lublín y la superior en la facultad de filosofía y letras de la Universidad de Varsovia. En 1874 se trasladó á Alemania con el objeto de conocer directamente el movimiento filosófico del país, habiendo obtenido en Leipzig el título de doctor en filosofía en 1876, leyendo la tesis *Ein Versuch die Entstehung der Moralgesetze zu erklären* (1877; 2.ª ed., 1912), en la cual revela claramente sus preferencias por el positivismo. Una vez hubo regresado á su país, se entregó totalmente á la literatura. Ya en 1870 había empezado á publicar artículos en la prensa de Polonia, principalmente en la *Przeglad tygodniowy (Revista Semanal)*. Dirigió entonces el periódico *Now*, y en 1880 fundó *Prawda (La Verdad)*, periódico semanal también, político y literario, que defendía las doctrinas progresistas y cuya dirección tuvo hasta 1890. Sus folletines *Liberum veto*, llenos de mordacidad y de intención política, fueron muy celebrados en su tiempo. Como novelista le debemos *Escenas de la vida del pueblo* (traducción al alemán y al checo); *Tragicomedia de la Verdad*; *Clemente Boruta*; *Cuentos griegos*; *Carlos Krug*; *Chava Rubin*; *Los dos entierros*; *Ella*; *El coro de los mudos*, y *La boda de Sátiro*. No son menos celebrados sus dramas *Aspasia*; *En el mercado*; *La Bella*, y *Los Inocentes*; la trilogía *Las almas inmortales*; el drama filosófico *Los Espíritus*: el *Padre Makary*; *Regina*, y otros. Algunas obras suyas han aparecido con el seudónimo de *Wladimiro Okonsky*. Ha escrito, además, un libro de etnografía, *El poeta como hombre primitivo* (1895).

Juana de Arco, por Clemente Swiecinski

Para SWIENTOCHOWSKI no hay leyes morales innatas. Los conceptos y juicios morales más elevados, dice este escritor, deben el rango que ocupan en nuestra razón á nuestra educación, cultura y con toda probabilidad á nuestra herencia psíquica. La supuesta inmutabilidad y universalidad de las leyes morales sería un milagro en la naturaleza, un orden de cosas extraño á la ciencia, no pudiendo decirse que no reconoce otro origen que la tradición religiosa, que atribuye un origen sobrenatural al Decálogo, ó la ideología platónica, que hace derivar dichas leyes de una Idea, arquetipo imperecedero y universal que reside en el seno de un mundo invisible. El autor alega los consabidos ejemplos de costumbres y leyes contrarias á la sana razón y á la moral cristiana y del imperativo categórico. Aduce, igualmente, textos y doctrinas de filósofos y moralistas de valor universalmente reconocido que contradicen aquellos preceptos. Por último, se fija en las mismas discusiones contemporáneas, que ofrecen el espectáculo de un relativismo radical en el campo de la Ética. Recuerda la frase de Stuart Mill «las leyes morales no son innatas, pero son naturales». El supuesto sentido moral no es una facultad del espíritu, sino un producto de la evolución progresiva de la Humanidad; todo lo que llamamos contenido moral de la conciencia se explica por estos factores: desarrollo de la inteligencia, que descubre y prevé; del egoísmo individual, que avanzando se transforma en simpatía; de la educación, que corrige ciertas tendencias y favorece otras según un tipo prefijado; del medio social en que los hombres nacen y viven y de la herencia que predispone y preforma. Concluye SWIENTOCHOWSKI que las ideas morales son el resultado de una evolución prolongada de las inclinaciones nativas del hombre. Al dominio brutal del egoísmo sigue el equilibrio que resulta de la vida en común, que la costumbre ó el

hábito consolida. La moral es la expresión de os sentimientos conscientes ó inconscientes de un grupo social, puestos de relieve por una fuerte personalidad que los suscita y encarna. La posición de este pensador es la general y corriente del positivismo moral, caracterizada primero por la negación del fundamento absoluto de la Ética y seguidamente por la necesidad de buscar en la suma ó totalidad de los individuos la ley obligatoria, que se niega, de la conciencia personal.

SWIETEN (GERARDO VAN). *Biog.* Médico holandés, n. en Leyden en 1700 y m. en Schönbrunn, cerca de Viena, en 1772. Estudió medicina en Lovaina y Leyden (en esta última Universidad con Boerhave); en 1725 se licenció, y de 1727 á 1738 regentó la cátedra de dicho profesor, privado de ella por enfermo; pero no pudo ser nombrado profesor por su calidad de católico. En 1745 pasó á Viena como médico de cámara de la emperatriz María Teresa. Allí fué nombrado jefe de la biblioteca imperial, presidente de la Facultad de medicina y director de la sección médica de los Estados imperiales. Trabajó con gran resultado como reformador del sistema escolar y de la censura de libros en Austria, eliminando á los Jesuítas de ambos dominios y reemplazando la labor de aquéllos por la de una Comisión de estudios oficial. En 1758 le fué otorgada nobleza. Son de gran importancia sus *Commentarii in Boerhavii aphorismos de cognoscendis et curandis morbis* (Leyden, 1741-42; nueva ed., Tubinga, 1790); esta obra fué traducida al alemán, al inglés y al francés. Publicó, además, una *Descripción compendiada de las enfermedades más comunes entre las tropas* (Viena, 1759) y *Constitutiones epidemicae et morbi potissimum Lugduni Batavorum observati* (Viena, 1782); ambas se publicaron también en lengua alemana.

Bibliogr. Beer, *Friedrich II und van Swieten* (Leipzig, 1873); Fournier, *Gerhard van Swieten als Zensor* (Viena, 1877); W. Müller, *Gerhard van Swieten* (Viena, 1883). Antes habían escrito su biografía Wurz (1772), Baldinger (1772) y Kesteloot (1826).

SWIETEN (GODOFREDO, BARÓN VAN). *Biog.* Poeta holandés, hijo de Gerardo, n. en Leyden en 1734 y m. en 1803. Desempeñó el cargo de director de la Biblioteca Imperial de Viena. Fué amigo íntimo de Haydn y Mozart, habiendo compuesto la letra para la *Creación* y las *Estaciones del año*, del primero de estos maestros. Durante el reinado del emperador José II (1781-90) fué presidente de la Comisión de estudios y censura de libros.

SWIETENIA. f. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las meliáceas. V. CAOBA.

SWIETENIOIDEAS. f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las meliáceas, con estambres unidos en tubo, semillas aladas, celdas del ovario pluriovuladas. Género tipo *Swietenia*.

SWIETLA. *Geog.* V. SWETLA.

SWIEYKOWSKI (HIPÓLITO). *Biog.* Literato polaco, n. en Kiew en 1827. Estudió en las Universidades de Odessa y de San Petersburgo. Fué agregado durante algunos años á la cancillería del gobernador imperial del Cáucaso. En 1864 fijó su residencia en París y se dedicó de lleno á las letras. Conocía la literatura francesa y, además de numerosas traducciones en lengua polaca, compuso poemas heroicocómicos ó burlescos. Á los doce años tradujo de Puskin el poema *Los hermanos bandidos*, y más tarde *Le roi s'amuse*, de Víctor Hugo, y otras composiciones del mismo idioma. Á imitación de *Napoleón le Petit*, del mismo autor francés, compuso el poema *Napoléon XIII* (París, 1871). De las obras posteriores, citaremos solamente *Maret Janimowich, militar del tiempo de Segismundo III*, que es un ensayo del género histórico.

SWIFT. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Minnesota; 741 millas cuadradas inglesas y 15,093 h. según el censo de 1920. Cortado en su ángulo SE. por la oril. izq. del río Minnesota, que sale del Marsh Lake, para pasar al Lac Qui Parle, y regado, además, de N. á S. por dos tributarios del Minnesota, el Pomme de Terre y el Chippewa. Terreno de valles, con numerosos pequeños lagos. Produce principalmente cereales y tiene varios ferrocarriles. Cap. Benson, aldea á 196 kms. ONO. de Saint Paul, en la marg. izquierda del Medicine River ó Chippewa, á 311 m. de altitud. Est. del f. c. de Breckenridge á Minneapolis, con ramal á Appleton.

SWIFT (EGDARDO JAIME). *Biog.* Psicólogo norteamericano, n. en Ravenna (Ohío) en 1860. Hizo sus estudios en la Academia *Phillips Exeter*, en el Colegio Amherst y estuvo en Europa cursando en las Universidades de Leipzig y Berlín (1889-92), y en 1903 se doctoró en filosofía en la Universidad de Clark. Desde 1887 le encontramos dedicado á la enseñanza, primero en Lake Forest (Illinois), como profesor de ciencias; más tarde en la Escuela Normal *Stevens Point* (1895-1900), como profesor de psicología, y desde la época de su doctorado, como catedrático de psicología y ciencia de la educación en la Universidad de Wáshington. Como conferenciante de estas mismas materias ha actuado en el Instituto Peabody para maestros, de Nashville (Tennessee), en la Universidad de Wyoming, en la de Chicago, en la Escuela de Agricultura de Kansas, en la Academia Naval, etc. Figura como miembro de numerosas sociedades filosóficas, pedagógicas y psicológicas de los Estados Unidos; ha colaborado en el *Amer. Journ. of Philos.* y es autor de *Mind in the Making* (1908); *Youth and the Race* (1912); *Larning by Doing* (1914), y *Psychology and the Day's Work* (1918). Citaremos también sus estudios cortos: *Perturbaciones de la atención durante los procesos mentales simples* (1892); *Sensibilidad al dolor* (1899-1900), otros trabajos del Laboratorio Clark, etc. Investigaciones realizadas por este psicólogo mediante una serie de presiones sobre la sien derecha y la izquierda en sujetos de ambos sexos y de diversas edades han dado los siguientes resultados: que la diferencia de la sensibilidad al dolor entre las dos sienes es mínima; que la fatiga actúa más intensamente sobre el niño que sobre el adulto, reaccionando aquél de una manera más rápida, pero más bien á manera de reflejo que con inteligencia, y, por último, los niños listos y adelantados son más sensibles que sus camaradas atrasados y lentos. Otra serie de experimentos de SWIFT conducen á afirmar que no es posible la separación completa entre las dos especies de reacción, sensorial y muscular. Al situar la reacción muscular fuera de la influencia de las perturbaciones de la atención y como efecto puramente reflejo de un cerebro ejercitado, y, por el contrario, la reacción sensorial como comprendida en el dominio de aquellas alteraciones psíquicas, se incurre en una inexactitud contraria á la experiencia.

SWIFT (FLETCHER HARPER). *Biog.* Profesor y escritor norteamericano, n. en Nueva York el 20 de Mayo de 1876. Hizo los estudios en Dartmouth, en el Seminario Teológico de Unión y en Columbia, donde se licenció en artes y se doctoró en filosofía. Ha sido profesor auxiliar de pedagogía en la Universidad de Wáshington, auxiliar y profesor más tarde de la Universidad de Minnesota (1909-25), y desde 1925 lo es de la de California. Es miembro de varias sociedades y ha publicado: *The Most Beautiful Thing in the World* (1905); *Joseph*, drama para niños (1907); *Public Permanent Common School Funds in the United States, 1795-1905* (1911); *Social Aspects of German School Life* (1916); *Education in Ancient Israel* (1919); *Studies in Public School Finance: The West* (1922); *The East* (1923); *The Middle West* (1925), y *The South* (1925).

SWIFT (JONATÁN). *Biog.* Poeta, autor satírico y crítico inglés, n. en Hoey Court (Dublín) el 30 de Noviem-

bre de 1667 y m. el 19 de Octubre de 1745. Descendía de una antigua familia del Yorkshire, emigrada cuando las guerras civiles del siglo XVII. Tomás, abuelo del poeta, fué vicario de Goodrieb y casó con Isabel Dryden, sobrina de sir Erasmo, abuelo del gran vate de este nombre. Su hijo Jonatán fué un abogado del Estado de Kings Inns (Dublín), bajo la Restauración. La familia Swift había emigrado á Irlanda con Godwin, hermano mayor de Jonatán, que fué protegido del virrey duque de Ormond. La prosperidad de Godwin y su influencia alcanzó sólo á conseguir aquel empleo á su hermano. Este casó con Abigail Erick, de Leicester, y dejóla viuda con una hija en 1667. En este mismo año, y siete meses después del fallecimiento de Jonatán, nació un niño que debía ser el gran SWIFT. Su infancia fué triste y enfermiza, á su decir, pasando sus primeros años con su nodriza en Whitehaven. La tradición relaciona dicha estancia con un rapto por parte de aquélla, pero los modernos biógrafos rechazan como una leyenda tal hecho. El largo tiempo de permanencia en aquella aldea lo prueba, por otra parte, así como también su instrucción en ella. El niño podía ya leer entonces cualquier capítulo de la Biblia, lo que demuestra su precocidad. La penuria de su madre á la sazón, obligóle á volver á su país natal de Leicester. Su único recurso era, en efecto, una pensión de 20 libras anuales que le legara su esposo. Los auxilios de su familia decidiéronle también á reunirse con ella, dejando á su hijo Jonatán en Dublín. Su tío Godwin cuidó de él, y así cuando contaba seis años hízole ingresar en la escuela de Kilkenny. Era ésta célebre en Irlanda, donde gozaba del renombre de ser la *Eton* (ó la renombrada escuela inglesa) del país. Algunos de los más famosos contemporáneos de SWIFT educáronse en ella, como Congreve, el gran comediógrafo, y Berkeley, el ilustre metafísico. En 1682 ingresó en el *Trinity College* con su primo Tomás. Disgustado de la pedantería escolástica reinante en aquella institución, dióse á leer historia y poesía por afición. Esto hizo que se atrasara de tal modo en sus estudios, que al graduarse como bachiller en artes sólo fué admitido por dispensa ó *speciali gratia*. Entre tanto, la fortuna de su tío Godwin se había disipado con las cargas de familia é infortunadas especulaciones. La pobreza que esto significó para SWIFT indújole á una negra melancolía. Poco á poco abandonó sus estudios, entregándose á una vida irregular, por lo que sufrió varios castigos y censuras. Éstos llegaron á una suspensión de grados con obligación de implorar de rodillas el perdón del deán del Colegio. El único rayo de luz para SWIFT en esta época fué un donativo de dinero que le mandara su primo Willooghby, hijo de Godwin, de Lisboa. Su tío Guillermo, que habitaba en Dublín, hubo también de acudir en su auxilio, lo cual, aunque remediaba al poeta, le mortificaba. Su ardiente deseo de independencia le hacía sufrir en su miserable posición, y desde entonces, y para lograr aquélla, decidió vivir en la mayor economía. La revolución de 1688, con la caída de los Estuardos, obligó á los ingleses á huir de Irlanda, y SWIFT hubo de refugiarse en Leicester al lado de su madre. La monotonía de la vida rural amargó el ánimo del poeta, que buscaba trabajo *para conjurar el espíritu maligno de su naturaleza*. De este tiempo datan sus relaciones amorosas con una Betty Jones, que casó después con un mesonero. Las reflexiones de su madre, lo inseguro de su porvenir y *la frialdad de su temperamento* le retrajeron de toda idea de matrimonio. Durante esta crisis halló un refugio en los ofrecimientos de su ilustre pariente, el diplomático y literato sir Guillermo Temple. Este hubo de tomar á su servicio á SWIFT como amanuense en su propia morada. Mucho se ha escrito, y no todo en bien del gran poeta, acerca de sus relaciones con el gran señor. El hijo de éste, Juan, con quien hubo de reñir SWIFT años después, describe su cargo como puramente doméstico. Así, no podía sentarse ni hablar sin ser preguntado en presencia del egregio patrono. Las versiones contrarias no han faltado, pero, desgraciadamente, vienen corroboradas por el propio SWIFT. Este se quejó toda su vida de la indiferencia egoísta, la vanidad huera y la dureza de trato de Temple. Las sátiras demoledoras de Beaumarchais un siglo más tarde, en Francia, se hallan todas en las páginas de SWIFT contra las autoridades sociales y los grandes señores. Al cabo de un año de convivencia con Temple, hubo de regresar SWIFT á Irlanda por motivos de salud. Entonces comenzaron ya para éste los achaques que toda su vida padeció y que no influyeron poco en su misantropía. SWIFT fué recomendado á Soutawell, el secretario de Estado en Irlanda, pero no tuvo éxito alguno en su solicitud. Descontento de su protector Temple, hubo de regresar á Moor Park, donde pudo conseguir una carta de presentación para el rey Guillermo III. Se dice que éste le ofreció una plaza de capitán de caballería y le instruyó en el modo de cortar los espárragos en Holanda. Sea lo que quiera de estas anécdotas, parece ser que Temple le empleó en misiones de confianza y una de ellas cerca del conde de Portland. Por aquel tiempo comenzó á escribir sus poemas: uno, en 1693, al poeta cómico Congreve, para consolarse del fracaso del *Double dealer*, y otro, de igual año, personal, en que refiere y lamenta su propio destino. En 1694 rompió con su protector Temple, que no le ofrecía un empleo á propósito para sus actividades. Entonces se decidió á ordenarse de sacerdote protestante en Dublín, pero las autoridades eclesiásticas exigieron una recomendación de Temple. No le quedó otro recurso á SWIFT que humillarse y escribirle de nuevo, aunque en su carta se transparente el sarcasmo para el noble protector. Este envió el testimonio pedido, y en 1694 pudo ordenarse SWIFT, obteniendo la pequeña prebenda de Kilroot Cansóse pronto de la vida rural, y en 1698 dejó su parroquia, volviendo al lado de Temple. En aquella época había escrito á miss Waring con el seudónimo de *Varina*, pidiéndola en matrimonio, pero sin obtener contestación favorable. SWIFT permaneció en Moor Park al lado de Temple hasta el fallecimiento de éste en 1699. Habíale legado el noble protector al poeta el cuidado de sus memorias y cartas para una publicación póstuma. La vida de SWIFT en Moor Park fué decisiva para la formación de su inteligencia por las lecturas y meditaciones en la biblioteca. Además, en aquella mansión señorial trabó conocimientos y relaciones que resultaron trascendentales para su vida. Tales fueron Rebeca Dinglec, pariente lejana de la familia, y, sobre todo, Ester Johnson. Era ésta hija de un comerciante fallecido muy joven, mientras que su madre, amiga de lady Giffard, hermana de Temple, fué admitida en Moor Park. La pequeña Ester fué educada en la casa, y aunque la maledicencia pública la hizo hija natural de Temple, no hay evidencia histórica que lo abone. SWIFT hubo de guiar su educación y admirar su talento, al par que su belleza, no tardando en apasionarse por ella. De todos modos, el fallecimiento de Temple dejaba á SWIFT casi sin recursos y *sin más que el alimento del camaleón*. Hasta aquí las primicias literarias del joven autor poco prometían para el porvenir. Sus *Pindaric Odes*, imitando el lánguido estilo de Cowley, entonces á la moda, valiéronle de su primo Dryden la terrible profecía: «¡Primo Swift, nunca serás poeta!» Pero durante su residencia en Moor Park había ya comenzado las composiciones satíricas que debían inmortalizarlo. En 1696 escribió el *Tale of a Tub*, y en 1697 la *Battle of the Books*, que, sin embargo, no vieron la luz pública hasta 1704. La última de dichas obras versa acerca de la célebre controversia del mérito relativo de los autores antiguos y modernos. Esta fútil controversia, que iniciaron Perrault y Fon-

tenelle, en Francia, y continuaron Bentley, Wotton y Boute, en Inglaterra, fué seguida por SWIFT con fines puramente satíricos. Aunque se da como clásico y admirador de los antiguos, en realidad sólo busca un pretexto para zaherir á los modernos y sobre todo á Dryden. En el *Tale of a Tub*, que el mismo autor proclamó su obra maestra, el asunto es la polémica surgida entre el catolicismo, el luteranismo y el calvinismo. La sátira libre y chocarrera de esta producción va mezclada con pensamientos atrevidos sociales y filosóficos, recordando á veces el estilo de Carlyle. Excitó esta obra muchos y muy enconados comentarios, acusándose á su autor de ateísmo. De aquí que en 1708 publicase el folleto titulado *Argument to prove that the abolishing of Christianity in England may be attendet with some inconvimences*, que volvió por los fueros del cristianismo anglicano. En 1713 y en plena polémica política hubo aún de publicar otro folleto religioso de apología titulado *Mr. Collins's Discourse of Freethinking*. Cansado SWIFT de esperar el favor del rey, hubo de aceptar el puesto de capellán y secretario del conde de Berkeley, del Tribunal Superior de Irlanda. No fueron sus cargos de duración, ya que al poco se le retiraron por bajas intrigas y cohechos. Entonces, y como compensación obtuvo el curato de Laracor, cerca de Trim y á 20 millas de Dublín. Otras dos prebendas que se le agregaron y una canonjía en la catedral de San Patricio le asignaban una renta de 230 libras anuales. Esto le permitía subsistir, pero no crear una familia, y de aquí que rechazara las demandas de miss Waring, que recordaba y aceptaba entonces sus ofrecimientos. SWIFT tenía, además, otras intenciones, que callaba y que comenzaba ya á poner en práctica. Ester Johnson había quedado con escasos recursos al fallecer Temple, y de aquí que SWIFT la propusiera que, junto con su amiga Dingley, pasara á vivir á Irlanda, donde era más económica la existencia y donde su protector le legara una granja. Siguieron aquéllas sus consejos, no sin excitar la murmuración pública, aunque se guardaron las apariencias. Cuando SWIFT se ausentaba de Dublín, pasaban Ester y Rebeca á vivir en su casa, y cuando moraban juntos en una población, tomaban ellas y él habitaciones separadas. Además, tenía que atender á su curato de Laracor, donde había 15 feligreses y que, sin embargo, no tardó en dejar á otro pastor. Su vida transcurría entre residencias en Dublín y Londres, conservando en la primera ciudad buenas relaciones con los virreyes. Así, fué de los íntimos del duque de Ormond y de lord Pembroke, con el que entabló una rivalidad de chistes. La facilidad de SWIFT para todo género cómico, aun el más trivial y casero, se revela en el poema que escribió en 1700, titulado *Petition of Mrs. Frances Harris*. Esta composición es una supuesta queja de un camarero que ha perdido su bolsa; pero el lenguaje en que está escrita, y que no es más que la jerga de los criados irlandeses, la hace aun hoy única en su género.

Á pesar de sus ocupaciones en Irlanda, hubo de preferir siempre la vida de Londres, donde comenzó á hacer largas estancias desde 1700. No sólo ganó acceso á los salones de la alta sociedad, sino que cobró fama prontamente en los cafés literarios. Sin embargo, su fama de excéntrico le valió entre el grupo de Addison el apodo del *cura loco*. La publicación en 1704 de su *Tale of a Tub*, que dedicara hábilmente al político en boga Somers, acabó de cimentar su celebridad. Al año siguiente comenzó su intimidad con Addison, quien le dedicó sus renombrados *Travels in Italy*. SWIFT atendía á sus indicaciones y aceptaba sus correcciones, aun cuando destruyeran casi la obra, como sucedió en su poema *Baucis and Philemon*. Por lo demás, SWIFT era el más indiferente á las vanidades de los autores, *por ser*, decía él mismo, *demasiado orgulloso*. El provecho material de sus escritos no le preocupaba tampoco y así se avenía difícilmente con los ingenios de la época, que hallaba *muy poco ingeniosos*. En realidad, el gusto amanerado y afrancesado del grupo del *Spectator* no podía congeniar con el de SWIFT, tan nacional y tan enérgico. Nada hay más contrario al estilo de Addison, con su graciosa afectación, que las sátiras de SWIFT, como las *Profecías de Isaac Bickerstaff*. Era esta obra una parodia del *Zadkiel's Almanac*, ridículas predicciones de un astrólogo de calle, un tal Partridge. La capital en masa se rió con esta sátira, que inspiró á Steele en el *Tatler* y que es aún popular en Inglaterra. Sin embargo, la carrera de SWIFT no adelantaba nada y todos los aspirantes á empleos y gracias le dejaron atrás. Ni su talento ni sus escritos acertaban á darle más que fama, hasta que todo cambió con la publicación del *Discourse on the Dissensions in Athen and Rome*. Este folleto, que fué atribuído á Somers, por unos, y al obispo Burnet, por otros, excitó la admiración general. Al saberse que era de SWIFT, fué éste llamado y acogido con el favor más señalado por el Ministerio. Era éste del partido liberal, al que defendía SWIFT y se hallaba asaltado por las más enconadas pasiones políticas y religiosas. La división del país entre liberales y conservadores, anglicanos y disidentes, era cada vez más manifiesta. SWIFT, que políticamente abogaba por los liberales, no podía seguirles en su protección á los disidentes protestantes. De aquí su posición ambigua, á pesar de su ruda franqueza de polemista, durante aquella época azarosa. Sea como quiera, no tardó en gozar de la mayor influencia y prestigio entre los gobernantes, como Sunderland, quien le propuso para la sede vacante de Waterford. Viendo que sus esperanzas tardaban en realizarse, pidió una secretaría de embajada en Viena, pero sin obtener más éxito. Entre tanto continuaba la publicación de folletos como *A proyect for the advancement of Religion* y *Sentiments of a Church of England man*, defendiendo sus convicciones religiosas en relación con la política. Esto le reservaba crueles sorpresas, pues habiendo fracasado en sus negociaciones en pro de la Iglesia de Irlanda, riñó con los ministros como Sumers y Halifax y con el virrey lord Wharton. Al caer la situación liberal y ser llamados al poder Harley y Sttohn, hubo de cobrar SWIFT nuevas esperanzas. A esta época corresponde precisamente el famoso *Journal to Stella*, cartas escritas á Ester Johnson de 1710 á 1713. Aunque no da cuenta de la política del día en sentido estricto, es, sin embargo, un diario del estado de ánimo del autor en dichos períodos. Entre tanto los nuevos ministros se hacían aliados y amigos personales de SWIFT, que en sus folletos se vengaba de los políticos caídos, como Godolphin y Wharton. Las necesidades de la polémica de partido indujeron al Ministerio á fundar un periódico, el *Examiner*, donde escribieron Atterbury y Prior. Sin embargo, sus ataques eran débiles ante el *Whig Examiner* del experto Addison, y hubo de acudirse á SWIFT para realzarlo y remozarlo. Desde entonces la guerra de prensa se hizo más violenta y desesperada, ganando terreno cada día el *Examiner*. SWIFT preparaba la opinión, contenía á los adversarios, daba nuevas fuerzas á sus amigos y era el alma de la nueva situación. Su folleto titulado *Conduct of the allies* contribuyó poderosamente á la caida de Marlborough y á la paz de Utrecht. Al fin sus esfuerzos fueron premiados con el deanato de San Patricio, que no dió paz alguna á su espíritu ni provecho á sus intereses. Poco gozó entonces del nuevo cargo, ya que fué llamado á Inglaterra á componer las diferencias entre los ministros Harley y Saint John. Los folletos que escribió entonces SWIFT, como *Un public spirit of the whigs*, *Free thoughts upon the present state of affairs* y *The Importance of the Guardian considered*, figuran entre los mejores de su pluma. Poco le valieron, sin embargo, aparte la enemistad con Steele, que en el nuevo periódico *Guardian*

atacaba rudamente á SWIFT. Éste vió la ruina de sus ilusiones y su porvenir con el fallecimiento de la reina Ana y la caída de Harley y Saint John. No habían acabado, sin embargo, las penas y sinsabores de SWIFT, para quien se acercaba entonces la gran tragedia de su vida. En 1708 había éste conocido en Londres una viuda rica llamada mistress Vanhomrigh, cuya hija mayor, Ester, pronto le interesó vivamente. En su afición por los seudónimos la apellidó *Vanessa* y aun hubo de dedicarla un poema de carácter autobiográfico, *Cadenus and Vanessa*. El nombre de *Cadenus*, simple anagrama de *Decanus (Dean)*, expresa claramente su papel en el poema. Éste vino á ser una imitación de *Abelardo y Eloísa*, adornando á la mujer amada con todas las perfecciones del talento y de la instrucción de un hombre. No parece que hasta entonces el sentimiento de SWIFT fuese más que romántico y platónico, escudándose bajo la máscara de las lecciones de un profesor paternal. El equívoco no pudo ya subsistir cuando Ester se confesó enamorada. SWIFT quiso disuadirla de toda correspondencia alegando la diferencia de edad y otras razones de carácter social. Todo fué en vano, pues Ester puso á su disposición su dote de 5,000 libras para casarse. Mistress Vanhomrig había fallecido, y ella era ya libre por completo, por lo cual le siguió á Irlanda, fijándose en Celbridge. La vida de Ester fué desde entonces un perpetuo martirio y sus cartas á SWIFT inspiran sólo el dolor y la amargura. Veíase sola y abandonada en un país extraño, pues aquél no respondía á sus quejas sino con evasivas y trivialidades. La razón de esta incalificable conducta aseguran algunos biógrafos, como Walter Scott, es que SWIFT estaba secretamente casado con Stella desde 1716. Sea lo que quiera de este hecho, es lo cierto que sólo la situación moral de SWIFT con aquélla puede dar la clave del problema. Todos los afanes en ocultar al mundo la presencia de *Vanessa* eran sobre todo para que lo ignorara Stella. Y, sin embargo, los poemas que la dedica desde 1719 en el día de su cumpleaños son cada vez más fríos. Es posible que la vanidad y afán de dominación del gran literato fuesen remedo de más tiernos sentimientos. Es cierto, en efecto, que cuando un clérigo llamado Tisdall pidió la mano de Stella hubo de hacerlo todo SWIFT para que se retirase chasqueado y burlado. Al fin el equívoco entre las dos amigas del poeta no pudo ya subsistir. *Vanessa*, al perder á su hermana en 1723 y al verse sola y siempre abandonada, escribió á Stella rogándola le dijese si era la esposa de SWIFT. La respuesta de Stella fué afirmativa y aun hubo de enseñarla á SWIFT. Éste partió lleno de cólera á Celbridge, donde entró en el aposento de *Vanessa* arrojando su carta sobre la mesa y saliendo sin decir palabra. Aquella última entrevista fué el golpe mortal para *Vanessa*, que falleció á poco, no sin desheredar previamente á SWIFT. Entre tanto, la salud de Stella declinaba cada día y era visible un fatal desenlace. En 1728 falleció negándose, según Walter Scott, á que se publicase su matrimonio, alegando que era sobrado tarde. La extraña conducta de SWIFT en sus relaciones amorosas ha dado lugar á muchas suposiciones. Las que se fundan en anomalías físicas no son las menos invocadas, siendo lo cierto que el gran satírico fué siempre un desequilibrado y un enfermo. Su sordera progresiva y sus vértigos son innegables síntomas del vértigo de Menière, así como sus anomalías mentales acusan un degenerado, según Lombroso. Las demás razones alegadas para justificar á SWIFT son muy discutibles, cuando menos, pues era independiente y gozaba de una buena posición. Sea como quiera, el estado de abatimiento moral en que le sumió la soledad se refleja en la correspondencia de aquel período. Entonces su genio satírico y político, libre ya de trabas, se levantó de nuevo, y esta vez para una causa más noble que las miserias de partido. Irlanda, bajo el yugo inglés, era el país más pobre, atrasado é ignorante, y sólo *se podía comparar á Laponia*. Los males procedían de una injusta administración y una inhumana explotación, que denunció SWIFT en elocuentes cartas á Walpole. En 1720 publicó un folleto excitando á los irlandeses á no consumir sino manufacturas irlandesas. Perseguido por este escrito y absuelto por el Jurado á pesar de la animosidad de los jueces, sólo esperó SWIFT una nueva ocasión de lucha. No tardó ésta en presentarse cuando la patente concedida á Guillermo Wood para la refundición de la moneda de cobre en Irlanda. Las quejas de toda clase contra semejante patente eran generales y aun las hizo suyas el Parlamento de Irlanda, pero Walpole impuso aquello por la fuerza. SWIFT halló la hora oportuna y lanzó á la publicidad las famosísimas *Drapier's letters* ó *Cartas de un pañero*. La agitación que promovió este folleto fué inmensa y acabó por alarmar al Ministerio, que envió á Irlanda á lord Carteret para apaciguar los ánimos. Éstos estaban sobrado enconados para calmarse con paliativos, pues era creencia general que la nueva moneda de cobre era la ruina del país. Sin embargo, la cuestión económica no era todo en el asunto, ya que de sobra se sabía la innoble parte que la duquesa de Kendal, favorita del monarca, tomaba en el negocio de la moneda junto con Wood. Sea como quiera, cada nueva carta del *Pañero* era un tizón en la hoguera y el ser desconocido el autor constituía un aliciente más. Irritado el Gobierno, ofreció un premio de 300 libras al que lo descubriese y persiguió, además, al impresor. SWIFT, indignado, acudió á lord Carteret en queja de la injusticia de cebarse en un pobre industrial. El Jurado no condenó, sin embargo, al impresor, y vista la causa ante uno nuevo, se declaró ilegal la patente de Wood. Éste hubo de retirarse al fin ante la rechifla general, y SWIFT pudo jactarse de la mayor de sus victorias. Desde entonces fué aquél el ídolo de Irlanda, fundándose en su honor el Club del Pañero, y recibiéndosele por doquier como un héroe popular. En 1726, al regresar de Inglaterra, se le hicieron iluminaciones y le acompañó una guardia de honor. Las ciudades le enviaban diputaciones y los municipios solicitaban su parecer en las elecciones. Walpole quiso arrestarlo, pero un consejero prudente le avisó que necesitaría una guardia de 10,000 soldados. Sin embargo, su influencia en las altas esferas estaba ya perdida para siempre, á pesar de que de vez en cuando vislumbraba esperanzas de recobrarla. El regreso de Saint John del destierro y las visitas á Walpole parecían de buen augurio, lo propio que la presentación á mistress Howard, favorita del príncipe de Gales. Al fallecer Jorge I, concibió no pocos proyectos halagadores para su ambición, creyendo resucitados los días venturosos de la reina Ana. La oposición quiso ganar su apoyo para el periódico *Craftsman*, su órgano, y SWIFT, indeciso, tomó consejo de mistress Howard. Ésta, que participaba de sus mismas ilusiones acerca de la inminente caída de Walpole, le incitó á que secundase á Pulteney y demás jefes de la oposición. Sin embargo, todo resultó vano, y así Walpole siguió en el poder más fuerte que nunca. SWIFT, desengañado y amargado, regresó á Irlanda para no abandonarla ya en lo sucesivo. No decayó, sin embargo, su talento satírico, como lo prueba su *Legion Club* y, sobre todo, su *Modest proposal*. El primero es una defensa de los derechos de propiedad de la Iglesia de Irlanda, mientras el segundo es un libelo contra la crueldad y la codicia de los terratenientes para sus colonos. Sin embargo, le faltaba aún á SWIFT su obra maestra, que sólo por chanza y de un modo ocasional nos ha legado. Nos referimos á los celebérrimos *Viajes de Gulliver*, que, iniciados en el *Scriblum Club* con Ardothnot, Pope y Gay, no fueron publicados hasta 1726. El éxito fué instantáneo y sensacional en todas las clases sociales, y la posteridad aún los reconoce

como un modelo de literatura infantil. En su época, sin embargo, se vieron en aquella preciosa obrita toda clase de alusiones y pensamientos. La novela que escribiera SWIFT tenía sus precedentes desde la *Verdadera Historia*, de Luciano, y el *Atlante*, de Bacon, ó la *Utopía*, de Morus, y el *Reinaldo el Zorro*; pero su originalidad en la descripción y los pormenores es única. Ni el *Robinson Crusoe* ni el *Cándido* pueden compararsele, pues el objetivo ó intención son muy diferentes. La agradable mezcla de ficción y realidad que distinguen los *Viajes de Gulliver* hace de su lectura un deleite, y sólo tiene como desventaja la de leerse casi siempre en la infancia, con lo que escapa su verdadero sentido satírico. En las partes sucesivas de *Gulliver*, como el *Viaje al Japón* (entonces desconocido é inabordable), *Brandignag* y la *Jahoos*, el interés de la narración no es tan palpitante. Sin embargo, las pinturas de caracteres son vivas y las sátiras ingeniosas, como reconocen todos los críticos, como Haulith y Leslie Stephen. Las obras que escribió después no son más que poemitas de ocasión, sátiras de circunstancias y otras chanzas á la moda. En este grupo pueden mencionarse: *The grand Question debated; The complet Collection*, y *Sonteel and Ingenious Conversation, Directions to Savants*. Su *Critical Essay upon the Faculties of the Human Mind* es también satírica; pero, en cambio, su *Rhapsody on Poetry*, lo propio que sus *Verses to a Lady* y *On the death of Dr. Swift*, son modelos de poesía grave y melodiosa. Los últimos años de SWIFT fueron de enajenación mental, por lo que hubo de estar aislado y vigilado desde 1741. En su testamento dejó un legado de 12,000 libras para la fundación de un manicomio, que no se inauguró hasta 1757. Sea como quiera, la vida de SWIFT se prolongó hasta 1745, cuando había desaparecido su generación y desembarcaba en Inglaterra el Pretendiente que para siempre había creído alejado. Fué sepultado en la catedral de San Patricio, leyéndose sobre su epitafio los amargos versos: *ubi saeva indignatio — Cor ulterius lacerare nequit.* SWIFT es, sin disputa, uno de los primeros satíricos de Inglaterra y de toda su época, así por la flexibilidad y agudeza de su ingenio como por la sinceridad y profundidad del pensamiento. Como poeta se le ha comparado á Butler, siendo el verso del *Hudibros* parecido al de SWIFT por lo cómico y juguetón. El mérito superior que debe reconocérsele es el de estilista y hablista, siendo sus frases, aun en la conversación corriente, modelo de concisión y de sal ática. En este sentido puede sostener la comparación con Samuel Johnson y demás maestros ingleses del siglo XVIII. Las obras de SWIFT han sido objeto de numerosas ediciones, figurando entre las más conocidas la de la *Collection Aldine of English Poets* (Londres, 1900).

Bibliogr. Orrery, *Remarks upon the Life and writings of Dr. Jonathan Swift* (Londres, 1751); Delany, *Observations upon Lord Orrery's Remarks* (Londres, 1754); Swift, *Essay upon the Life, writings and character of Dr. Jonathan Swift* (Londres, 1756); Hawkesworth, *Life of Swift* (Londres, 1765); Johnson, *Life of Swift* (Londres, 1781); T. Sheridan, *Life of Dean Swift* (Londres, 1785); Walter Scott, *Life of Swift* (Edimburgo, 1814); W. Monck Mason, *History and antiquities of the Church of St. Patrick* (Edimburgo, 1819); Thackeray, *Essay on English Humoriste of XVIII century* (Londres, 1870); Forster, *Life of Swift* (Londres, 1875); Barrett, *Essay upon the earlier part of the Life of Swift* (Londres, 1898); W. R. Wilde, *The Closing years of Dean Swift's Life* (Dublín, 1899); Leslie Stephen, *Swift* (Londres, 1914).

SWIFT (JUAN WORKUP). *Biog.* Pintor inglés, m. en 1869. Fué discípulo de Hull, y comenzó su vida como marino. Después se dedicó á la escenografía y más tarde se estableció en Newcastle, donde pintó gran número de marinas.

SWIFT (POLEMUS HAMILTON). *Biog.* Ministro norteamericano, n. en Palmira (Wisconsin) el 24 de Octubre de 1853. Hizo sus estudios en la Universidad Northwestern, donde se doctoró en teología; en la de Syracuse, donde se licenció en artes y se doctoró en filosofía, y en el Instituto Bíblico Garrett. Se ordenó de ministro de la Iglesia metodista episcopal en 1882 y fué pastor de la iglesia Centenario de Chicago, de Rockford (Illinois), de Englewood (Chicago), Wesley (Chicago), Austin (Chicago), de la Iglesia de la Avenue Madison de Baltimore, etc. Es miembro de varias sociedades y ha publicado las obras siguientes: *Star in the West* (1898); *Magnetism of the Cross* (1904), y *Gospel Cheer Messages* (1908).

SWIFT (TEÓFILO). *Biog.* Escritor inglés, de la misma familia de Jonatás, n. en Goodrich á mediados del siglo XVIII y m. en Irlanda en 1815. Era hombre muy ilustrado, pero de carácter agresivo y fogoso; su *Letter to the King on the conduct of colonel Lesmox* (Londres, 1789), que éste consideró en alto grado ofensiva, le ocasionó un duelo, en que el autor fué herido de un pistoletazo. Poseía muchas fincas en el condado de Limerick, editó la *Correspondence* de Jonatás Swift con el reverendo Doblin y su familia (Dublín, 1811) y publicó, además, *The Gamblers*, poema; *Tempte of Folly*, en cuatro cantos (Londres, 1787); *Poetical adreses to His Majesty* (Londres, 1788); *The female parliament* (Londres, 1789), y *Vindication of Renwick Williams, commonly called the Monster* (Londres, 1791). ‖ Su padre, *Deane Swift*, primo del autor de los *Viajes de Gulliver*, m. en Worcester en 1783, había estudiado en Dublín y residió casi siempre en Goodrichs, condado de Hereford. Publicó las *Obras completas* de su primo (20 volúmenes, Londres, 1765); su *Correspondencia de 1710 á 1742* (Londres, 1768), y además un *Essay upon the life, character and writings of Jonathan Swift* (Londres, 1755).

SWIFTON. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Arkansas, condado de Jackson; 450 h. según el censo de 1920.

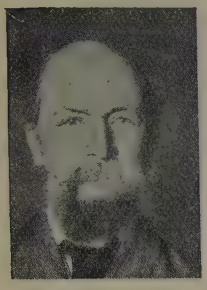
SWILCZA. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 8 kms. NO. de Rzeszow, junto á un pequeño tributario der. del Czama, afl. izq. del Wislok, tributario izq. del San (cuenca del Vístula), á 244 metros de altura; 2,500 h.

SWILLY (LOUGH). *Geog.* Golfo estrecho y muy alargado de la costa septentrional de Irlanda, condado de Donegal, prov. de Ulster (Irlanda Inglesa). Se abre en el océano Atlántico entre Fanad Point, al O., y Dunaff Head, al E. Su anchura en la entrada es de 6 kms. Se extiende de N. á S., entre el cuerpo principal del Donegal y la península de Inishowen, limitada del otro lado por el *lough* Foyle. Se desvía al SO. más allá de la gran isla Inch, que lo obstruye casi por completo. Proyecta al O. y al E. ramificaciones secundarias y termina un poco más abajo de Letterkenny. Su longitud es de 50 kms. y su anchura media de unos 5. En su extremidad SO. recibe el Swilly, que desciende de los Glendowan del Donegal y corre del OSO. al ENE. Faro de foco fijo de un alcance de 22'5 kms., en el Fanad Point, y, en el interior, en el Dunree Head, otro faro, visible á 24 kms.

SWIMBRIDGE ó SWYMBRIDGE. *Geog.* Pobl. del condado de Devon (Inglaterra), á 7 kms. ESE. de Barnstaple, en la vertiente meridional de la meseta de Exmoor; est. del f. c. de Taunton á Barnstaple; 1,300 h. (con el municipio).

SWINBURNE (ALGERNON CARLOS). *Biog.* Poeta inglés, n. en Londres en 1837 y m. en Bonchurch en 1909. Era hijo de Carlos Swinburne, almirante de la Armada británica, y de Enriqueta Juana, hija del tercer conde de Ashburnham. Su infancia transcurrió en el agreste país del Northumberland, recorriendo los pueblos de Cambo y de Wallington. En sus paseos y excursiones comenzó á despertar su amor á la natura-

leza. Además, los recuerdos históricos en que abunda la comarca de las grandes reinas Isabel y María Estuardo acabaron de excitar su tierna imaginación. Más que en la escuela aprendió en su familia, y sobre todo, por su madre, toda suerte de conocimientos literarios. Aquélla se había educado en Florencia, donde pasó muchos años, y así hubo de enseñar á su hijo la lengua y literatura italianas á la perfección. Después de cursar sus estudios en el Colegio de Eton, pasó á la Universidad de Oxford. Poco se sabe de su carrera, y circula sólo el rumor de que fué suspenso en lenguas clásicas no obstante conocerlas bien. Sea como quiera, salió de Oxford sin graduarse, pero con algo mejor que un título. Tres escolares, que fueron después los fundadores del prerrafaelismo inglés, habíanse hecho sus íntimos amigos: Dante Gabriel Rossetti, Guillermo Morris y Eduardo Burne-Jones. Éstos habían de influir en lo sucesivo, y de un modo poderoso, en la obra poética de SWINBURNE. Residió éste luego en Londres y en la isla de Wight, donde su padre poseía la hermosa mansión de East Dene, cercana al pueblo de Bonchurch. Entre los bellos paisajes de la isla, que figuran como los primeros de Inglaterra, se inspiró el poeta para sus primeros ensayos. El *Jardín abandonado*, ó *The forsakew garden*, fué uno de ellos, y parece compuesto en las posesiones de Enrique Gordon, cerca de las de SWINBURNE. En el mismo año que abandonó Oxford emprendió un viaje á Italia, que tanto conocía de antemano. Allí encontró al veterano de las letras inglesas, el poeta Walter Savage Landor, el último sobreviviente del cenáculo de lord Byron. La entrevista fué memorable para el joven vate, y aquellas horas pasadas en los jardines de la villa de Fiésole bastaron para que admirara siempre á Landor. Su dedicatoria «del más joven poeta al más viejo» en las cuartetas que entonces escribiera, preludió lo que años más tarde debía inscribirle en *Atalanta in Calydon*. A su regreso á Londres se reveló bien pronto SWINBURNE como una de las primeras figuras del grupo literario y artístico de jóvenes autores. Su amigo Burne-Jones habíase alejado, lo propio que su compañero de universidad Juan Nichol, que pasara á Escocia á ocupar una cátedra. Éste fué el fundador de la famosa revista *Undergraduate Papers*, donde contribuyeron tantos que luego debían alcanzar justa celebridad. En ella publicó SWINBURNE su primer ensayo en prosa: el cuento titulado *Dead love (Amor muerto)*. Era una narración medieval del género que pusiera á la moda Guillermo Morris, y que seguía la vena que iniciara el joven autor en otro de sus relatos, pero en verso, denominado *Queen Isenet (La reina Isolda)*. De la época juvenil del poeta, aparte otros ensayos de menos valor, son también *The Queen Mother (La reina madre)* y *Rosamund*. Hasta entonces, sin embargo, no se distinguía sino por un verso fácil y harmonioso, pero el primer destello de su genio no brilló hasta la aparición de *Chastelard*. Mucho se ha escrito y discutido acerca del mérito de este poema, pero la posteridad ha pronunciado ya su fallo: *Chastelard* es una obra de las más grandes del romanticismo inglés, y su mérito es tanto mayor cuanto el poeta acababa apenas sus cursos universitarios. En Londres habitó, junto con Jorge Meredith, una casa mirando al Támesis, donde habitaba también Rossetti. En esta casa, ó *Chutham House*, apenas se hacía vida en común, ya que los gustos de los tres amigos y su género de vida parecen haber sido muy distintos.



Algernon Carlos Swinburne

Rossetti no era más que un artista preocupado de pintura, y Meredith un literato de imaginación que no comprendía los ideales liberales y modernos que trajera SWINBURNE de Italia. Su permanencia en la península, foco entonces de revoluciones sin cuento, y donde conociera á Mazzini, Aurelio Saffi y Víctor Hugo, le hacían para muchas cosas un extranjero en Inglaterra. Al fin se separó de sus amigos, morando sucesivamente en North Crescent, Great James Street y Guildford Street. Su padre había fallecido por entonces, y la familia habíase trasladado á Holmwood, cerca de Reading. El poeta vivió por algún tiempo con ella, alternando sus residencias con las que hiciera en la costa inglesa del E. y aun en Étretat (Normandía), donde por poco pereció ahogado. Unos marineros le salvaron, retirándole ya exánime del agua, episodio que cantó después en su poesía *Ex voto*. Entre tanto, su fama, que comenzara con *Chastelard*, se acrecentaba con la publicación de *Bothwell* en 1874 y de *Erechthem* en 1876. Sus *Poems and Ballads*, que aparecieron en 1878, acabaron de consolidarla; pero desgraciadamente el estado precario de su salud le obligó á suspender sus trabajos, retirándose al campo. Teodoro Watts, su amigo íntimo del grupo prerrafaelista, le acompañó en sus viajes constantemente. En la compañía de Watts, que era ya contado como eminente crítico, halló SWINBURNE solaz para su espíritu, algo propenso á la melancolía. Fijóse entonces en la casa llamada *La Fina*, ó *The Fines*, en Putny Hill, cerca de Wimbledon Common. Allí, y siempre en compañía de Watts, debió hallar, afortunadamente, SWINBURNE su residencia definitiva. La fama del poeta, que comenzara en 1860 con sus poemas dramáticos *Queen Mother* y *Rosamund*, habíale señalado un puesto original en la literatura inglesa. Al principio se reconoció francamente adepto del grupo estético de Morris y de Rossetti, pero gradualmente se cansó *de ser soldado de fila*. En 1865, y al aparecer su poema *Atalanta in Calydon*, nadie le disputó ya su gloria como una de las primeras de la época. Sin embargo, el gran público no le conocía bien, y las poesías cortas (que más adelante reunió con el nombre de *Poems and Ballads*) no daban cabal idea de su mérito. Poco á poco se comenzó á hablar *del joven poeta Swinburne* al publicarse el *Laus Veneris* y el *Hymn to Proserpine*. Ambas eran improvisaciones que concibió en una excursión marítima á la costa de Tynemouth, recitándolas luego entre el fragor de las olas y el viento ante sus amigos admirados. En 1864 publicó SWINBURNE una alegoría dramática titulada *The Pilgrimage of Pleasure*, que excitó las más apasionadas controversias. Sus más fervientes adeptos reconocen la extravagancia de esta obra, lo cual se explica en parte por estar destinada á un capítulo de una producción ajena. Titulábase éste *The children of the Chapel*, y era de un amigo de SWINBURNE, que, poco contento ya de su poema, no lo reimprimió en lo sucesivo. Algunos críticos afirman que el *Pilgrimage of Pleasure* era simplemente un arreglo del drama de Calderón llamado *Los encantos de la culpa*, y que SWINBURNE conoció por la traducción inglesa de Fitz Geralp. Esta obra, que daba idea de la flexibilidad de talento del autor, merece más indulgencia que no obtuvo del público. La versificación es dulce y harmoniosa, y el conceptismo de la frase no resulta jamás ofensivo. De todos modos, sus bellezas no podían gustar á la generación de SWINBURNE, tan hostil á las tradiciones poéticas isabelinas que cultivara aquél en un capricho. En cambio, la *Atalanta in Calydon* fué acogida con entusiasmo aun por la exigente y meticulosa *Edinburgh Review*, donde Monckton Milnes le dedicara un entusiasta artículo. Aquel poema revelaba una maestría de dicción jamás vista desde los días de Shelley y de Coleridge, con mayor profundidad de pensamiento. No sólo fué un éxito literario, sino editorial, disputándose el libro los lectores y no quedando

ya en Inglaterra quien ignorase el nombre del autor. Al aparecer el *Prometheus Unbound* acabóse de demostrar que SWINBURNE traía á la poesía inglesa un genio original y fecundo. La variedad métrica y belleza de su verso libre igualaba los más excelsos modelos de Marlowe, de Milton y de Shakespeare. Lo que mayor mérito tiene de sus composiciones es que, inspiradas en los inmortales mitos de Grecia, no revelan jamás el esfue zo de la adaptación. Su *Atalanta*, su *Prometheus*, su *Erechtheus*, parecen tan naturales y espontáneos como poemas británicos. El perfecto conocimiento que el autor poseía de la tragedia helénica sirvióle para realizar este prodigio. Lord Byron y Keats habían iniciado este género, que luego perfeccionara Tennyson, pero ninguno de ellos llegó á la sublimidad de SWINBURNE. La gravedad y serenidad de sus poemas se acercan mucho más al tipo griego que las convencionales imitaciones de otros autores no exentos de frivolidad. Los más exigentes críticos ingleses afirman que sólo Leicester Warren, en sus poemas, puede resistir la comparación con SWINBURNE. Sea como quiera, el éxito del *Erechtheus* no fué nunca el de *Atalanta*, lo que puede explicarse por su mismo carácter. Se halla éste exento de toda pasión humana, y bien parece haber sido obra de una inteligencia abstracta. No es de creer que fuera este el propósito del autor cuando dedicó el poema á su madre, y aun se supone que lo estimó en más que su *Atalanta*. Algunos críticos no disienten de tal juicio, y colocan esta composición entre las más acabadas de la literatura inglesa. La nobleza de la dicción y la excelencia constructiva del poema avaloran en cierto modo semejante criterio. Sin embargo, la fatalidad implacable y desoladora que reina en la obra es causa de un terror perjudicial para la genuina emoción artística. Las bellezas de las poesías helénicas de SWINBURNE se han juzgado muy diversamente. Quién las ha supuesto puramente clásicas y quién fuertemente románticas. En realidad, son ambas cosas á la vez, pues el clasicismo de la inspiración se combina al romanticismo del tratamiento. Pudiera decirse que el método y la técnica de Sófocles se substituyen por las de Shakespeare. En cuanto á la trilogía dramática escocesa del *Chastelard*, *Bothwell* y *Mary Stuart*, no hay duda que sigue los ideales románticos de su tiempo. En este sentido puede asimilarse á Browning y su escuela, pero con mejores dotes de dicción poética. Áspera y ruda al principio, quizá por escrúpulos puristas, adquiere aquélla después una fuerza y hermosura únicas. La misma elección de voces arcaicas y frases antiguas comunica á los versos cierta majestad y severidad que en vano buscaríamos en otros autores. De la citada trilogía es de acuerdo unánime *Chastelard* el que merece la palma, ya que las otras dos, y particularmente *Bothwell*, contienen fragmentos que languidecen. Aun los mismos admiradores del autor deben confesar que sólo los curiosos y eruditos resisten hoy su lectura. Es esta obra la más larga en la carrera poética de SWINBURNE, ya que representa veinte años en conjunto. Aunque el *Chastelard* no se publicara hasta 1865, había sido ya objeto de un texto anterior revisado. El *Bothwell* data de 1874 y la *Mary Stuart* de 1881. El interés que SWINBURNE demostrara en esta composición no es sólo poético, sino histórico y filosófico. No sólo el complicado período de las guerras angloescocesas habló poderosamente á la imaginación del autor, sino también la mágica figura de María Estuardo. En cuanto á los *Poems and Ballads*, aunque fueron en su mayor parte reimpresiones, excitaron la pasión de toda obra nueva. Es increíble hoy el escándalo con que una parte de la crítica acogió aquellos poemas, hasta el punto que el autor hubo de contestar en defensa propia. Esto ocurrió en 1866, un año después de aparecer *Atalanta* y de proclamarse á SWINBURNE como gran poeta. La razón de esta ridícula cruzada, aparte los poco confesables motivos personales de ciertas críticas, estriba en el carácter de algunos de aquellos poemas. La hipocresía y la ininteligencia de la opinión puritana no podían soportar la libertad de poesías horacianas (como la tan graciosa de *Faustina*), admitidas de antiguo en todos los demás países. Sea como quiera, en 1871, al publicarse la *Songs before sunrise*, había cesado ya toda hostilidad contra el autor. En 1878 apareció una segunda serie de *Poems and Ballads*, que halló ya un público más benévolo é ilustrado. Sus demás poemas, como *Songs of two nations*, *Songs of the Springtides* y *Studies in song*, coronaron la obra literaria de SWINBURNE. En cuanto á sus composiciones dramáticas, aunque menos apreciadas hoy que en su época (aparte la trilogía escocesa), no dejan de tener mérito y valor poéticos. Así, debe mencionarse *Tristram of Lyonesse*, poema de los mejores del autor, sobre todo en su parte lírica. Lo propio cabe decir del emocionante drama *Marino Faliero*, y también de *Locrine*, con su interesante argumento. La obra de teatro moderno *The sisters* no alcanza en mérito á las anteriores. A las composiciones enumeradas ha de agregarse la titulada *The Tale of Balen*, que rápidamente se hizo popular. Mencionemos, además, *Rosamond*, *Queen of the Lombards* y las antologías líricas *A Century of Roundels*, *A midsummes holiday*, la tercera serie de *Poems and Ballads* y *Astrophel*, considerado este último como uno de los mejores poemas de SWINBURNE. Las últimas composiciones de éste, como *Hertha* y *The Nympholept*, fueron objeto de enconadas críticas, creyendo unos que decaía el genio del autor, y otros conceptuándolas las más meritorias y originales. Entre las poesías de este postrer período deben citarse, además: *The Mill-Gaulen*, *A Haven*, *Heartsease Country*, *An old saying*, todas populares hoy. En la serie de sus composiciones marinas hay que mencionar: *In the Bay*, *On the Cliffs*, *By the North Sea* y *On the Verge*. Por fin, no cabe olvidar el poema literario *Ave atques vale*, dedicado á la memoria de Carlos Baudelaire; el *Study of Shakespeare* (1879); *The Modern Heptologie* (1880); *The Duke of Guardia* (1908); *Note on Charlotte Bronte* (1907); *The Age of Shakespeare* (1909); la novela *Love's crosscurrents* (1905); *William Blake a critical essay* (1898); *Under the microscope* (1893); *George Chapman a critical essay* (1900); *A study of Victor Hugo* (1896); *A study of Ben Jonson* (1895); *Studies in prose and poetry* (1904), y *Notes of an english republican on the Muscovite crusade* (1876).

Bibliogr. Suepherd, *The bibliography of Swinburne* (Londres, 1907); Wratislaw, *Swinburne* (Londres, 1901).

SWINBURNE (ENRIQUE). *Biog.* Viajero inglés, n. en 1752 y m. en la Trinidad en 1803. Era hijo de un aristócrata y fué educado en el monasterio católico de la Celle, en Francia, donde adquirió una sólida ilustración. Habiendo heredado por muerte de su hermano mayor una cuantiosa fortuna, se dedicó á viajar por Europa. Visitó Italia, el S. de Francia, la costa Levante y Meridional de España y últimamente el interior, habiendo residido algún tiempo en Barcelona, Cádiz y Madrid (1775-76). Pasó después al reino de las dos Sicilias, donde fué acogido con cariño por Fernando IV; permaneció una temporada en Roma y Florencia, y últimamente en Viena, donde fué recibido en la intimidad por María Teresa y José II. Gracias á la influencia de María Antonieta obtuvo la concesión de algunas posesiones en la isla de San Vicente. Trabajó en vano para conseguir de su país un cargo diplomático, y cuando se le comisionó para negociar el canje de prisioneros ingleses y franceses no se vió favorecido por el éxito, debido quizá á su insistencia en favor de Sydney Smith, y hubo de salir de París á fines de 1797. Habiendo perecido su hijo en un naufragio y habiéndose arruinado su suegro, Pablo Benfield, se vió en la precisión de aceptar un modesto empleo en la isla de la

Trinidad. Tenemos de este escritor: *Travels through Spain* (Londres, 1779); *Travels in the two Siciles* (Londres, 1783-85); *The Courts of Europe at the close of the least century* (Londres, 1841). De algunos fragmentos de dichas obras hay traducción inglesa.

SWINDON. *Geog.* Pobl. del condado de Wilts (Inglaterra), á 15 kms. NNO. de Marlborough y 1,230 de Londres, cerca del Wilts and Berks Canal, que comunica el Támesis con el Avon de Bristol; est. (Swindon Junction) del f. c. de Londres á Bristol, con bifurcación á Gloucester, Andover, Highworth, y estación (Swindon Town) del f. c. de Andover á Gloucester; 54,925 h. según el censo de 1921, repartidos entre Old Swindon y New Swindon, que es el núcleo más importante. El primero, mencionado en el *Domesday Book*, con el nombre de Swindune, es una población antiguamente construída sobre una eminencia, de donde se divisa una gran extensión. Tiene una iglesia moderna, Casa-Ayuntamiento, mercado, etc. Recibió de Carlos I el privilegio de celebrar una feria. Centro agrícola y pecuario. New Swindon debe su origen á los grandes talleres que allí estableció, en 1841, el f. c. Great Western con fundición y construcción de máquinas, que ocupa á muchos millares de operarios.

Escudo de Swindon

SWINE. *Geog.* Uno de los tres brazos que comunican el Haff de Pomerania (Alemania, Prusia) con el mar Báltico, entre la isla de Usedom y la de Wollin. Es el más corto y el más frecuentado de los tres. Empieza en el Haff, en el lugar llamado Lelbiner Berg, al O. del lago de Viezig, del cual está separado por un archipiélago de pequeñas islas. Se dirige hacia el O., forma un brusco recodo hacia el NO., á la altura de la isla de Mellin, pasa entre Swinemunde (por la izq.) y Ostswine; se inclina hacia el NE. y des. en el mar Báltico. Su boca está constantemente amenazada con llenarse de arena. Así, pues, se la ha protegido con dos vastas escolleras, la mayor de ellas, la del E., tiene 1,600 m., y la otra 1,000 m. La long. de este brazo es de 20 kms. y su anchura, casi uniforme, de unos 2. Su profundidad hacia la embocadura es de más de 7 m. Los navíos que calan 5'5 m. pasan libremente. El SWINE no fué navegable hasta 1729. Para evitar la vuelta que obliga á hacer á la navegación el primer recodo del SWINE, se hizo, de 1875 á 1880, el canal de Kaiserfahrt ó Swibehaff Canal. Empieza en el Haff á 1 km. poco más ó menos de la pobl. de Wortzig, atraviesa el bosque de Freidrichsthal y entra en el SWINE, cerca de la isla de Mellin. Tiene cerca de 6 m. de profundidad, 75 de ancho en el fondo y 5 kms. de largo; además, se prolonga en el Haff por escolleras de 2 kms. Acorta el trayecto en unos 10 kms.

SWINE. *Geog.* Pobl. del condado de York (Inglaterra), en el East Riding, á 11 kms. NNE. de Hull; estación del f. c. de Hull á Hornsea; 2,000 h. (con el municipio).

SWINE (OST-). *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, prov. de Pomerania, presidencia de Stettin, circ. de Usedom-Wollin, sit. á 22 kms. ONO. de Wollin, en la oril. oriental del Swine, cerca de su desembocadura en el Báltico; 2,000 h. Á 5 kms. SO. de OST-SWINE, en la marg. opuesta del Swine, se levanta la ald. de Westswine, al S. y cerca de Swinemunde, con unos 1,500 habitantes.

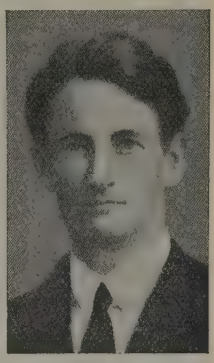
SWINEFLEET. *Geog.* Pobl. del condado de York (Inglaterra), en el West Riding, mun. de Whitgift, á 4 kms. SE. de Goole, en la oril. der. del Ouse, brazo del Humber; 1,400 h. (con el *township*).

SWINEFORD. *Geog.* Pobl. del condado de Mayo, prov. de Connaught (Irlanda Libre), mun. de Kilconduff, á 25 kms. ENE. de Castlebar, junto á un pequeño afl. izq. del Moy, río costero; 1,500 h.

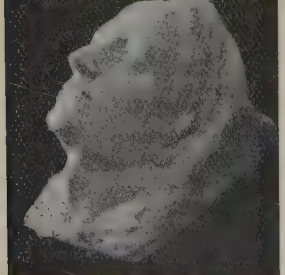
SWINEMÜNDE. *Geog.* C. de Prusia, en la regencia de Stettin, circ. de Usedom-Wollin, en la isla Usedom, en la desembocadura del Swine, est. de las l. f. Ducherow-Swinemünde, Swinemünde-Heringsdorf y Altdamm-Gollnow-Swinemünde. Iglesia católica, dos evangélicas y una luterana antigua, oratorio israelita y monumento de bronce al emperador Guillermo I. Gran puerto (antepuerto de Stettin), defendido por la parte del mar por algunos fuertes; faro, Gimnasio de Artes y Oficios, Orfanato, Tribunal, Aduana de primera clase y Capitanía de puerto. Baños de mar, navegación, pesca y comercio de carbones minerales. Unos 15,000 h., en su mayoría protestantes. Fué fundada por Federico *el Grande* en 1748. En 1765 recibió la carta de ciudad.

SWINESHEAD. *Geog.* Pobl. del condado y á 40 kms. SE. de Lincoln (Inglaterra), en la región de los Fens; est. de f. c. de Grantham á Boston; 1,800 h. (con el municipio). La población es muy antigua; á poca distancia de ella se encuentra Swineshead Abbey.

SWINEY (TERENCIO MAC). *Biog.* Patriota y literato irlandés, alcalde de Cork, n. en esta ciudad irlandesa el 25 de Mayo de 1880 y m. en la prisión de Brixton el 25 de Octubre de 1920. Estudió en el *North-Monastery*, que tienen los Hermanos Cristianos en Cork; graduóse de bachiller en la Real Universidad de Irlanda, en la que estudió filosofía y ciencias morales, é ingresó luego, como empleado, en una casa de comercio. Nombrósele por aquel tiempo profesor técnico mercantil de un establecimiento dependiente del ministerio de Agricultura y Enseñanzas Técnicas de Irlanda. Desde muy joven se apasionó por la política, trabajó con gran entusiasmo por la independencia de Irlanda y contribuyó á la organización del cuerpo de voluntarios irlandeses. En 1918 se presentó candidato por la circunscripción de Mid-Cork, comprometiéndose, al igual que los otros candidatos del *Sinn-Fein*, á no actuar en el Parlamento inglés, pero sí á trabajar en pro de la separación de Irlanda del dominio británico. Tomó parte en la primera reunión del Parlamento republicano irlandés, celebrada el 21 de Enero de 1919, en la cual se confirmó el establecimiento de la República irlandesa. SWINEY sufrió numerosos encarcelamientos á causa de sus ideales patrióticos: en Enero de 1916 lo estuvo en la cárcel de Cork, durante algunas semanas, y en Mayo del mismo año fué detenido en Balhsiadee y conducido al cuartel de Richmond (Dublín), de allí á la prisión de Wakefield y, por fin, al campo de internamiento de Frongoch, donde permaneció hasta últimos de Diciembre. En Febrero del siguiente año se le detuvo nuevamente y fué deportado á Inglaterra; se estableció entonces en Bromyard, cerca de Malvern (Worcester) y allí contrajo matrimonio


Terencio Mac Swiney

con miss Muriel Murphy. Revocada la orden de destierro regresó á Irlanda, pero en Octubre de 1917 fué detenido y condenado á seis meses de trabajos forzados. Puesto en libertad al poco tiempo, no tardó mucho en ser detenido nuevamente y encarcelado en la prisión de Lincoln, junto con el presidente de la República Irlandesa, Edmundo de Valera, y otros. Al ser libertado, vivió oculto en casa de diferentes amigos de Cork y de Dublín, ante el temor de nuevas detenciones y ocupado de lleno en trabajos revolucionarios para lograr la independencia patria. En Mayo de 1920 fué elegido lord alcalde de Cork, para substituir á Alderman Thomas Mac Curtain, asesinado una semana antes. No permitiéndole entonces su cargo el llevar una vida oculta, no le fué difícil al Gobierno inglés encarcelarlo, lo que se efectuó el 21 de Agosto. Resuelto á llevar á cabo la *huelga del hambre*, negóse á tomar alimentos, creyendo que su débil salud no le permitiría resistir largos días el régimen de ayuno voluntario. Su conducta fué seguida por otros 11 compañeros de cárcel, y SWINEY murió á los sesenta y tres días de haberse sometido á ella. Su muerte produjo enorme sensación en todo el mundo y el Gobierno inglés recibió muchas protestas por haber permitido que el alcalde de Cork consumara su propósito. Durante los setenta y tres días de ayuno recibió aquél la visita de varios eclesiásticos irlandeses, quienes no sólo no le prohibieron su sacrificio, sino que lo consideraron, como él mismo, fructuoso para la causa de la liberación de Irlanda. El caso de este suicidio, considerado desde el punto de vista religioso, suscitó algunas polémicas, si bien abundaron en el criterio de no condenarlo, antes bien ensalzarlo, como provechoso al bien de la patria, entre otros, varios teólogos, los que publicaron trabajos en este sentido en las revistas *Studien*, de los padres Jesuítas de Dublín; *Ami du Clergé* y *Revue du Clergé*, francesas; *América*, de los Jesuítas de Nueva York; *L'Action Catholique*, de Lovaina, etc., y en España ocupóse en esta cuestión, entre otros, el doctor Alfonso María Ribó, catedrático de dogma en el Seminario de Barcelona, en la revista *Reseña eclesiástica* (V. SUICIDIO). SWINEY poseyó excelentes disposiciones literarias, siendo de suponer que si la política no hubiera ocupado casi por completo su existencia, sus producciones serían mucho más numerosas. Por los años de 1914 á 1915 publicó el periódico diario *Tianna Tail*, del que era propietario, director y principal redactor, pero su vida fué efímera por haberlo suspendido las autoridades inglesas. Cultivó también la poesía dramática, de la que son muestra sus obras: *Los últimos guerreros de Cumhal; El presente de Emer*, y *El holocausto*. También escribió para el teatro *El revolucionario*, obra que fué publicada, pero no representada. Se le debe, además: *La música de la libertad; Gritos de batalla*, y muchas poesías, sobre todo patrióticas, algunas de las cuales fueron acogidas con gran entusiasmo en las reuniones de la



Mascarilla de Terencio Mac Swiney, modelada sobre el rostro del cadáver por el escultor irlandés Alberto Power

Celtic Literary Society. Sus artículos periodísticos son en crecido número, y una serie de los mismos, que apareció en *Irish Freedom*, estaba á punto de publicarse aparte, con el título genérico *Los principios de la libertad*, cuando SWINEY fué detenido por última vez. Consiguió este patriota reunir una notable biblioteca, pero la vendió á fin de procurarse fondos para sus propagandas políticas.

SWINFORD ó KINGSWINFORD. *Geog.* Mun. del condado y á 35 kms. S. de Stafford (Inglaterra); unos 40,000 h. El municipio está en parte comprendido en el burgo parlamentario de Dudley. Importantes minas de hulla y de hierro. Talleres siderúrgicos, cristalería; tejas y ladrillos.

SWING (ALBERTO TEMPLE). *Biog.* Ministro norteamericano, n. en Bethel (Clermont, Ohío) el 18 de Enero de 1849. Hizo sus estudios en el Colegio de Oberlin, donde se licenció en artes, en la Universidad de Yale, en la de Berlín y en la de Halle-Wittenberg. En 1901 se doctoró en teología en el Colegio de Oberlin. Se ordenó de ministro congregacionalista en 1878 y fué pastor de Fremont (Nebraska), de Cortland (Nueva York) y de Detroit. Ha sido profesor de historia de la Iglesia en el Seminario Teológico de Oberlin. Ha colaborado en varias revistas teológicas y ha publicado las obras siguientes: *Teology of Abrecht Ritschl* (1901); *Outline of the Doctrinal Development in the Western Church* (1904); *Life of James Harris Fairchild* (1907), y *Pre-Reformers and the Reformation* (1910).

SWINGLE (GUALTERIO TENNYSON). *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Canaan el 8 de Enero de 1871. Estudió en las Universidades de Bonn y de Leipzig, y en 1888 fué nombrado botánico auxiliar del Estado de Kansas, ingresando luego en el Departamento agrícola de la nación. En el ejercicio de sus funciones visitó Francia, España, Argelia, Italia, los Balkanes, Asia Menor, China, Japón, Filipinas y Méjico. Aclimató el cultivo de la higuera en California, así como el de la palmera y otras plantas subtropicales. Estableció también el cultivo del algodón egipcio en Arizona. Es autor de numerosos trabajos sobre patología, botánica, citología, cultivo de diversas plantas, etc.

SWINK. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Colorado, condado de Otero; 465 h. según el censo de 1920. ‖ Villa en el Est. de Oklahoma, condado de Choctaw; 169 h. según el censo de 1920.

SWINNERTON (ENRIQUE HURD). *Biog.* Profesor inglés, n. el 17 de Septiembre de 1875. Hizo sus estudios en la Escuela Woodhouse de Grove, en el Real Colegio de Ciencias, etc. Ha sido profesor auxiliar en la Escuela Superior de Cambridge, demostrador y lector en ciencias naturales en el Colegio de la Universidad de Nottingham, profesor de Geología y Geografía en el mismo Colegio, etc. Ha publicado: *Geography of Notlinghamshire; The Lands Behind the Bible Story*, y *Outlines of Palaeontology*. Además, ha escrito varias investigaciones geográficas y colaborado en revistas y periódicos de carácter geológico.

SWINNERTON (FRANCISCO ARTURO). *Biog.* Novelista y crítico inglés, n. en Wood Green el 12 de Agosto de 1884. Ha publicado las obras siguientes: *The Merry Heart* (1909); *The Joung Idea* (1910); *The Casement* (1911); *The Happy Family* (1912); *George Gissing*, estudio crítico (1912); *The Chaste wife* (1916); *Nocturne* (1917), traducida al francés; *Shops and Houses* (1918); *September* (1919); *Coquette* (1921); *The Three Lovers* (1922); *Joung Felix* (1923), y *The Elder Sister* (1925).

SWINNERTON HEAP (CARLOS). *Biog.* Músico inglés, n. en Birmingham en 1847. Fué alumno distinguido del Conservatorio de Leipzig. Se señaló como notable organista y compositor. Dejó escritas bastantes obras de cámara, para órgano y cantatas.

SWINOMISH. *Etnogr.* Tribu india de los Estados Unidos, hoy residente en el Estado de Wáshington. Pertenece á la familia lingüística de los salish y es afín de los skagit. En otro tiempo poseía la región de la desembocadura del río Skagit y la porción adyacente de la isla de Whidbet, de donde fué trasladada á la reserva del mismo territorio que hoy ocupa cerca de Mount Vernon. En 1850, el padre Casimiro Chirouse y otros oblatos predicaron en ella el Evangelio. Hoy son unos 250, que están civilizados y profesan la religión católica. Es una de las tribus comprendidas en la agencia de Tulalip.

SWINSTEAAD (JUAN HOWARD). *Biog.* Ministro protestante inglés, n. el 14 de Julio de 1864. Hizo sus estudios en las escuelas públicas de Londres y en el Colegio Santa Catalina de Cambridge. Se doctoró en teología y licenció en artes en Oxford. Ha oficiado en Santa María, Dover, Marylebone y en la Catedral de Salisbury. Ha sido capellán de los reyes, del Hospital de San Lucas y vicario de San Pedro, Bayswater y Surrogate. Ha publicado: *A Parish Vheels; Chalgrove Field and John Hampden; In a Wonderful Order; Brought to the Bishop; History of English Church; Throug English Eyes; The Cradle of the Swedish Church; The Swedish Church and Ours*, y *After Fifty Years*.

SWINSTEAD (JORGE HILLYARD). *Biog.* Pintor inglés contemporáneo. Hizo sus estudios en las escuelas de la Real Academia (1881) y antes había sido niño de coro de la capilla particular de la reina. Muy joven comenzó á exponer en la Real Academia, habiendo producido gran número de obras, de las cuales mencionaremos: *La contrata; Cuando las trompetas llaman; El mensaje del ángel; El caballo blanco; Cuando el corazón es joven; El primer paso; Expectación; La senda de luz; Pandora; La bahía de Montecarlo; Mi hijo; Los Boy-Scouts; Ensueño de verano; Viajeros; Negro y marfil;* numerosos retratos, y el busto en bronce *La tristeza*. Ha publicado: *My Old World Garden*.

Los *Boy Scouts* Prepárate. Cuadro de Jorge Hillyard Swinstead

SWINTON. *Geog.* Pobl. del condado de York (Inglaterra), en el West Riding, mun. de Wath upon Dearne y Mexborough, á 16 kms. NE. de Sheffield, cerca de la oril. izq. del Don, afl. der. del Ouse (brazo del Humber); est. del f.c. de Sheffield á Milford Junction; unos 15,000 h. Alfarerías; talleres metalúrgicos; minas de carbón; fab. de vidrio; reparación de vagones de ferrocarril y locomotoras.

SWINTON PENDLEBURY. *Geog.* Pobl. del condado de Lancaster (Inglaterra), mun. de Eccles, á 6 kms. NO. de Manchester; est. del f. c. de Manchester á Wigan; unos 30,000 h. Tejidos de algodón.

SWINTON (ERNESTO DUNLOP). *Biog.* General inglés, n. el 21 de Octubre de 1868. Hizo sus estudios en Rugby y en Cheltenham. Ingresó en el Ejército en 1888 y fué capitán en 1889, comandante en 1906 y teniente coronel en 1915. Sirvió en el S. de África desde 1899 hasta 1902 y durante la guerra europea desde 1914 al 1917. Es caballero de la Legión de Honor y ha desempeñado altos cargos, como el de inspector general en el departamento de la Aviación civil y otros. Ha publicado, con el seudónimo de *Backright-Forethought, The Defence of Duffer's Drift* (1904), y con el de *Ole-Luk-Oie, The Green Curve* (1909); *The Great Tab Dope* (1915), y *A Year Ago* (1916).

SWINTON (GUILLERMO). *Biog.* Escritor angloamericano, n. en Inglaterra en 1832 y m. en 1892. A los diez años de edad pasó á América é hizo sus estudios en el *Amherst College*, con objeto de consagrarse á la carrera eclesiástica, pero luego prefirió dedicarse á la enseñanza y fué profesor de varios colegios. Durante la guerra civil fué corresponsal del *Times*, de Nueva York, y en 1869 obtuvo la cátedra de literatura en la Universidad de California. Publicó: *Rambles Among Words* (1859); *Campaigns of the Army of the Potomac* (1864); *The Twelve Decisive Battles of the War* (1867); *Condensed History of the United States* (1871), y *Outlines of the World's History* (1874).

SWINTON (JACOBO RANNIE). *Biog.* Pintor inglés, n. el 11 de Abril de 1816 y m. el 18 de Diciembre de 1888. Sus retratos al lápiz alcanzaron gran popularidad, siendo los principales los de *Lady Dufferin, duquesa de Cambridge* y *Lady Hamilton* (este último en el Museo de Dublín).

SWINTON (JUAN). *Biog.* Filólogo inglés (1703-1777), ministro evangélico y más tarde profesor del Colegio de Cristo en Oxford. Publicó diversos trabajos sobre historia, numismática y ciencia de la antigüedad, y fué uno de los colaboradores de la *Historia universal*.

SWINTONIA. f. *Bot.* Género fundado por Griffith y que comprende plantas de la familia de las anacardiáceas y tribu de las mangifereas, con carpelos aislados, hojas esparcidas, estambres cinco, fértiles, drupa esférica ó aovada, pétalos acrescentes en paracaídas; árboles con hojas coriáceas y panojas compuestas de flores pequeñas en las axilas de aquéllas. Se incluyen ocho especies de la flora malaya.

SWIR ó SVIR. *Geog.* Lago de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Vilna (Wilno), dist. y á 35 kms. SSE. de Swentziani, sit. á 210 m. de altura; se extiende, en su forma alargada, de NO. á SE. en una long. de 17 kms. por 2'5 de mayor anchura al S. La super. es de 20 kms.^{2} La profundidad de sus aguas es de 6'4 m. Des. en su ángulo NO. por el Swiritza, en la oril. der. del Viliia, y al SE. por el Sniaglitza, que, después de haber atravesado muy cerca de su salida el lago Wishnewskoie, se echa en la oril. der. del Narosh, afl. de más arriba del Viliia (cuenca del Niemen).

SWIRELLA. f. *Mús.* Flauta de cañas, parecida á la llamada de Pan, usada por los pastores rusos.

SWIRZ. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Brzezany, dist. y á 8 kms. O. de Przemyslany, hacia las fuentes del Swirz, afl. izq. del Dniester.

SWISHER. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el Est. de Tejas; 898 millas cuadradas inglesas y 4,388 h. según el censo de 1920.

SWISHER (CARLOS CLINTON). *Biog.* Botánico norteamericano, n. en Muncy (Pennsylvania). Hizo sus estudios en la Academia de Bloomsburg, Yale, Berlín, Heidelberg, París, etc. Fué plantador de café y cacao en Méjico y la América del Sur y ha viajado extensivamente por Europa, Asia, África, etc. Ha sido profesor de historia en el nuevo Colegio de Wáshington de la Universidad de Columbia y profesor de ciencias políticas del mismo Colegio en el departamento de Jurisprudencia y Diplomacia. Ha publicado las obras siguientes: *History of the Work of the Religious Orders in Mexico* (1888); *The Eucalyptus, Native and Trasplanted* (1889), y *The Cultivation of Coffee and Cocoa in the Islands of Java and Sumatra*.

SWISLOCH. *Geog.* Río de Polonia, afl. izq. del Niemen. Tiene sus fuentes cerca de la villa de Swisloch, en la parte central del antiguo gob. de Grodno (Gardinas), se dirige hacia el O., luego al N., describe una curva al SO., vuelve al N. en seguida, se inclina al NNE. y se echa en el Niemen enfrente de la población de Chablovichi, después de un curso de 127 kms. Poco ancho y también poco profundo, el SWISLOCH recorre entre orillas llanas y á menudo pantanosas un ancho valle bordeado de alturas bastante considerables. En las crecidas de la primavera alcanza una anchura de 2 á 7 kms., siendo entonces flotable. || Pobl. en el antiguo gob. ruso de Gardinas (Grodno), dist. y á 29 kms. OSO. de Wolkowysk, en las fuentes del Swisloch, afluente izq. del Niemen; 2,400 h. Importantes tenerías. Colegio.

SWISSVALE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Allegheny; 10,908 h. según el censo de 1920.

SWISTELNIKI. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ. de Brzezany, dist. y á 20 kms. SSE. de Rohatyn, junto al Narajawka, tributario izq. del Guila Lipa, afl. izq. del Dniester; 1,200 h.

SWITALSKI (LADISLAO). *Biog.* Escritor y filósofo alemán, n. en Kankel (Posnania) en 1875. Cursó la segunda enseñanza (1893-97) y luego los estudios de la facultad de filosofía en Munich, donde tuvo por profesores á Hertling, Lipps, Cornelius, Granert y otros hombres notables. En 1900 se licenció en Munich y se ordenó de sacerdote. Desde 1900 hasta 1902 se dedicó á la cura de almas en Allenstein; en 1903 fué profesor suplente en Braunsberg y en 1908 profesor de número de filosofía y pedagogía en la Academia de dicha población. De los notables trabajos de SWITALSKI citaremos: *Des Chalcidius Kommentar zu Plato's «Timaeus»*, investigación históricocrítica (Münster, 1899-1902); *Des Leben der Seele Einführung in die Psychologie* (1907); *Probleme der Begriffsbildung*, en *Philos. Jahrb.* (1912); *Vom Denken und Erkennen*, introducción al estudio de la filosofía (Kempten, 1914; 6.ª y 7.ª ed., Munich, 1924); *D. Wahrheitssinn* (Braunsberg, 1917); *Die erkenntnisstheoretische Bedeutung des Zitäts*, originalísima contribución al estudio de las influencias intermentales; *D. deutsche Volkstum und d. Vaterlandsliebe nach Fichtes «Reden an die deutsche Nation»* (1906); *Der Wahrheitsbegriff des Pragmatismus nach W. James* (1910); *Zur Analyse d. Subjektsbegriff* (1914), y *Die Idee als Gebilde und Gestaltungsprinzip des geistigen Lebens* (1918). SWITALSKI colaboró en gran número de revistas, como la *Zeitschrift für Psychologie, Theolog. Rev., Literarischer Handweiser, Hochland*, etc. En sus escritos presenta el Catolicismo como elemento eficaz de cultura, poniendo de relieve la actuación del clero católico en la guerra de 1914-1918, especialmente en sus escritos: *Deutsche Kultur, Katholizismus und Weltkrieg* (1905); *D. sittliche Grundlage und Ziele der Vaterlandsliebe* (1915), y *Der deutsche Katholizismus im Weltkrieg* (1918).

SWITAWKA. *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoeslovaquia), circ. de Brünn, dist. y á 4 kms. NO. de Borkowitz, junto al Zwittawa, tributario izq. del Schwarzawa, afl. izq. del Thaya (cuenca del Danubio por el Morava ó March); 1,500 h.

SWITZER (MAURICIO). *Biog.* Escritor norteamericano, n. en Nueva Orleáns (Louisiana) el 16 de Octubre de 1870. Hizo sus estudios en escuelas públi-

cas. Ha publicado: *Wild and Taine Advertising* (1914); *Who Pays the Advertising Bills* (1915); *Letters of a Self-Made Failure* (1915); *Satire and Song*, en verso (1917); *Cashing in on What Sou've Got* (1918), y *Trying it on the Dog* (1921).

SWITZERLAND. *Geog.* Condado de los Estados Unidos, en el de Indiana; 222 millas cuadradas inglesas y 9,311 h. según el censo de 1920. Forma el extremo sudoriental del Estado y se extiende por la oril. der. del río Ohío que la separa del Kentucky. Llanura ondulada y terreno fértil. Atendida su escasa extensión, es uno de los más productivos del Estado, siendo sus principales cosechas los cereales, el heno y el tabaco. Capital Vevay.

SWOBODA (EDUARDO). *Biog.* Pintor austriaco, n. en Viena el 14 de Noviembre de 1814 y m. en Hallstadt el 13 de Septiembre de 1902. Estudió en la Academia de su ciudad natal, donde obtuvo un primer premio. Pintor de género y de retratos, dejó diversas obras y contribuyó también á la decoración interior de la iglesia de Schemnitz.

¡Juego!, por Eduardo Swoboda. (Antiguo Museo Imperial, Viena)

SWOBODA (ENRIQUE). *Biog.* Escritor y erudito austriaco, n. en Viena en 1861. Se le debe: *Weltbild. uns. kirchl Kunst* (1889); *Frühchristl. Reliquiarien d. k. k. Münz- und Antikenkabinetts* (1890); *Marienlegenden* (1892); *Wandtafeln f. d. Religionsunterricht* (1893); *Miniaturen aus d. Psalterium d. hl. Elisabeth* (1899); *Leichenverbrennungsfrage* (1900); *Probleme und Anregungen f. kirchliche Kunst* (1901); *Lösung der Riesentorfrage* (1902); *Konkurrenzen f. kirchl Kunst* (1904); *Dom von Aquileja* (1906); *Grossstädt. Seelsorge* (1909), etc. SWOBODA fué, además, asiduo colaborador de la revista *Katholische Kirche in Wort und Bild* (1907).

SWOBODA (HERMÁN). *Biog.* Escritor austriaco, n. en Viena en 1873. Formóse en las Universidades de Viena, Leipzig y París, donde se puso al corriente del movimiento psicológico contemporáneo. Doctoróse en derecho y en filosofía y fué *Privatdozent* de fisiología de la Universidad de Viena. Ha publicado: *Die Perioden des menschlichen Organismus* (1904); *Studien zur Grundlegung der Psychologie* (1905); *Die gemeinnützige Forschung und der eingeinnützige Forscher* (1906); *Harmonia animae* (1907); *Verstehen und Begreiffen*, en *Viert. f. wiss. Philos.* (t. XXVII, 1903); *O. Weininger* (1910); *D. Kritische Tage d. Menschheit und ihre Berechnung mit d. Periodenschieber* (1909), y *Das Siebenjahr, Untersuchung über d. zeitl. Gesetzmässigkeit des Menschenlebens* (1914; 2.ª ed., 1925).

En su notable trabajo *Verstehen und Begreiffen*, SWOBODA ha hecho un estudio minucioso de la comprehensión del pensamiento ajeno. Considera necesario para el establecimiento de una teoría científica ó exacta del mismo el examen: 1.° de los objetos de expresión; 2.° de los medios de expresión; 3.° del mecanismo de la expresión; 4.° naturaleza de la relación en que se encuentra otro individuo con esta expresión, y 5.° cómo la expresión hace impresión en otro. La expresión responde á una necesidad esencialmente humana, la necesidad de comunicarnos con nuestros hermanos, los demás individuos de la especie. Esta necesidad se encuentra metafísica y moralmente justificada. Para comprender á nuestros semejantes, dice este autor, es preciso colocarnos en la misma situación psíquica que ellos. Hasta qué punto es posible esta analogía de actitudes de conciencia es un problema erizado de dificultades. Ya el antiguo escepticismo se aprovechó de ellas para demostrar que, aun en el supuesto de que estuviésemos ciertos de que existen objetos y de que nos son conocidos, siempre careceríamos de medios para poder demostrar que el conocimiento puede ser comunicado. Pero SWOBODA está en el buen camino del realismo. Sería desconocer la naturaleza y finalidad del lenguaje, cualquiera que sea su forma, si nos colocásemos en las aporías del sofista Gorgias. La asociación entre el signo y la cosa significada sirve de base psicológica á la teoría de la expresión. La expresión *(Ausdrück)*, según SWOBODA, comunica los sentimientos; la designación *(Bezeichnung)* comunica las ideas. Ambas establecen el intercambio mental. La capacidad común de expresión de la palabra y de la música se explica por su comunidad de origen, el canto. El lenguaje es insuficiente no sólo porque no expresa totalmente ciertas cosas, sino porque, además, es incapaz de expresar otras. Entendemos á veces la designación, pero no entendemos la cosa designada. Comprender, según él, es crear en harmonía con lo que se oye ó lee. Comprender *(Verstehen)* es conocer un pensamiento en movimiento; coger *(Begreiffen)* es conocer al terminar el proceso; lo primero corresponde al arte, y lo segundo á la ciencia.

SWOJANOW. *Geog.* V. SVOJANOV.

SWOJETIN. *Geog.* Pobl. de Bohemia (Checoeslovaquia), circ. de Praga, dist. y á 12 kms. NO. de Rakonitz; 600 h. (1,200 con el municipio). Mina de hulla. Cultivo de lúpulo.

SWORBE. *Geog.* V. SVORBE.

SWORDS. *Geog.* Pobl. del condado y á 12 kms. NNE. de Dublín, prov. de Leinster (Irlanda Libre), junto al Swards, pequeño afluente derecho del Broad Meadow, tributario de la bahía de Malahida; 1,200 h. (2,000 con el municipio). Antigua torre redonda, de 22 metros de altura; ruinas de un castillo y de una abadía.

SWORDS. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Morgan; 136 h. según el censo de 1920.

SWORNIK. *Geog.* V. ZVORNIK.

SWOYERSVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Pennsylvania, condado de Luzerne; 6,876 h. según el censo de 1920.

SWYMBRIDG. *Geog.* V. SWIMBRIDGE.

SWYNAERDE ó ZWYNAERDE. *Geog.* Pobl. de la prov. del Flandes Oriental (Bélgica), dist. de Gante, cant. y á 11 kms. NE. de Nazaret, en la orilla izquierda del Escalda; 3,000 h. (con el municipio).

SWYNNERTON (Ana L.). *Biog.* Pintora inglesa, nacida en 1844, que cultivó preferentemente el retrato y la pintura de género. Á partir de 1857 expuso en la Galería Grosvenor y en la Galería Nacional de Londres. En 1922 ingresó en la Real Academia de Londres. Se conserva de ella: *Oceánide* (Museo de Braddford); *El sentido de la vista* (Liverpool); *Nueva esperanza* (Melburne). || Su esposo, *José Guillermo Swynnerton*, fué escultor. Expuso en la Real Academia, y en el Museo de Salford se conservan de él: *Caín y Abel*, *Oliverio Heywood* y *Victoria*.

Ana L. Swynnerton

SXCHITE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Querétaro, dist. y mun. de Tolimán; unos 250 h.

SY. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Vouziers, cant. de Chesnes; 170 h.

SYAGRIM DAGH ó SAGHIRIM. *Geog.* Cordillera de montañas del Asia Central, que forma la frontera entre la antigua provincia transcaspiana, hoy República de los Turcomanos (Unión Soviética) y la provincia de Jorasán (Persia). Se extiende de O. á E. unos 100 kms., entre los Meridianos 55° y 56°, entre el valle de Atrek, al S., y el del Chandyr Su, subafluente (por el Sumbar), al N. Un paso poco elevado, el de Nai Badai Ghiadyk, permite trasladarse cómodamente de un valle al otro.

La madre joven. Cuadro de Ana L. Swynnerton (Museo de Dublín)

SYAM. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Jura, dist. de Poligny, cant. y á 5 kms. SE. de Champagnole, sit. junto al Sène ó Saine, afl. izq. del Ain (cuenca del Ródano) á 1 km. de este último, en un calvero rodeado de bosque; á 585 m. de altura; 380 h. Piedras de los Sarrasins, rocas naturales consagradas por el culto galo. Fuente intermitente del Moulinet. Hermosas cascadas formadas por el Ain y sus afluentes y subafluentes Sène y Laime. Fábricas de clavos, quesos; canteras de piedra; fraguas. Estación de la línea férrea de Andelot á Saint-Claude.

Estudio de niña, por Ana L. Swynnerton

SYAMBAZAR. *Geog.* Pobl. de la prov. de Burdwan (Bengala, NE. de la India), dist. de Hugli; unos 12,000 h., de los cuales 500 son mahometanos. Es una aglomeración formada alrededor de una caravanera que data de 1125.

SYAMNAGAR. *Geog.* V. Samnagar.

SYANG YANG. *Geog.* V. Tsiong-yang (Corea).

SYAS ó SJAS. *Geog.* Río de la Rusia propia; nace en el gob. de Novgorod; recorre éste y el de San Petersburgo y tiene un curso de 239 kms., de los cuales 102 son navegables, y des. en el lago Ladoga. El Syas comunica por el Tishvinka y el canal de Tishvin con el Chagodoshcha (afl. del Mologa), y, por lo mismo, con el Volga, mientras que desde su desembocadura en el Ladoga, los canales de Catalina II y de la emperatriz Feodorovna (cada uno de 11 kms.) conducen al Bajo Voljov.

Syas. *Geog.* V. Siass.

SYBEKARSPEL. *Geog.* V. Sijbekarspel.

SYBEL (Enrique von). *Biog.* Historiador alemán, n. en Düsseldorf en 1817 y m. en Marburgo en 1895. Alentado por Ranke, estudió en Berlín historia; revalidóse (1841) en Bonn, y en 1844 fué profesor de aquella Universidad y en 1846 de la de Marburgo. De 1848 á 1849 fué miembro de la Asamblea de los Estados de Hesse, y en 1850 formó parte de la Cámara de los Estados; en 1856 se le ve profesor en Munich; en 1857 individuo de aquella Academia, y en 1858 secretario de la Comisión histórica. Desde 1861 profesor en Bonn; en 1862-64, como diputado de la Dieta prusiana, fué uno de los adversarios de Bismarck; en 1867 militó en el partido nacional liberal; en 1874-80, de nuevo diputado de la Cámara, combatió á los ultramontanos; en 1875 fué director del archivo de Estado en Berlín; en 1876 individuo de la Academia de dicha capital, y en 1894 consejero secreto, con título de excelencia. Á su actividad se debió la magna obra *Publikationen aus den preussischen Staatsarchiven*, la edición de la *Correspondencia política de Federico «el Grande»*

Enrique von Sybel

Monedas de Sybritia

y la fundación del Instituto de Historia de Prusia en Roma. Además perteneció á la dirección central de los *Monumenta Germaniae historica*, y escribió: *Geschichte des ersten Kreuzzugs* (Düsseldorf, 1841; 2.ª ed., Leipzig, 1881); *Die Entstehung des deutschen Königtums* (Francfort, 1844; 2.ª ed., 1881); *Geschichte der Revolutionszeit von 1789 bis 1795* (Marburgo, 1853-58; 4.ª ed., 1877; nueva ed., completa, 1897-1900); *Geschichte der Revolutionszeit von 1795 bis 1800* (Düsseldorf, 1872-74; 2.ª ed., 1878-82); *Ueber die Gesetze des menschlichen Wissens* (Bonn, 1864); *Die deutsche Nation und das Kaiserreich* (Düsseldorf, 1862), y *Die Begründung des Deutschen Reiches durch Wilhelm I* (Munich, 1889-94; 5.ª ed., 1892-95; ed. popular, 1901). En 1856 fundó SYBEL la revista *Historische Zeitschrift*, que dirigió hasta su muerte.

SYBEL (LUIS). *Biog.* Filólogo y arqueólogo alemán, n. en Marburgo en 1846. Estudió humanidades en un Gimnasio de Marburgo, en Munich y Bonn, y arqueología clásica en las Universidades de Tubinga y Bonn. Es hijo del historiador Enrique (V.); se doctoró en 1868, se habilitó para el profesorado en 1872, fué nombrado catedrático en 1877 y desempeñó la cátedra de arqueología clásica y el rectorado de la Universidad de Marburgo en los dos períodos académicos de 1906-07 y 1911. De sus trabajos de filología y filosofía griega citaremos con preferencia: *Platon's Symposium* (Marburgo, 1889); *Platon's Technik an «Symposion» und «Euthydem» nachgewiesen* (Marburgo, 1889); *Platon's akademische Schriften*, en *Preuss. Jahrb.* (LXIV, 6), y de los arqueológicos: *Kret. d. aegypt. Ornaments* (1883); *Ueber Schliemanns Troja* (1875); *Katalog der Skultoren zu Athen* (1881); *Weltgeschichte der Kunst im Alterthums* (2.ª ed., 1903), y *Christliche Antike*, que comprende: I. *Einleitendes, Katakomben* (1906) y II. *Skultoren, Architekt.* (1909). Ha escrito, además: *Gedanken einer Vaters zu Gymnasialsache* (1903).

SYBRITIA ó SUBRITIA. *Geog. ant.* C. de la isla de Creta, sit. hacia el centro de la misma, al S. de Eleutherno y al O. del Monte Ida. En el siglo IV, coincidiendo con una época de florecimiento, se acuñaron en ella una serie de monedas de gran belleza artística, donde figuran los tipos de Dionisios Pogon y de Hermes. Se sabe poco de su historia.

SYCAMORE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Sur, condado de Allendale; 113 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Georgia, condado de Turner; 562 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Illinois, capital del condado de De Kalb, sit. á 255 kms. NNE. de Springfield, en la oril. der. del Kishwankel, afl. izq. del Rock River (cuenca del Misisipí). Est. del f. c. con empalme. Exportación de cereales y legumbres á Chicago. Fab. de maquinaria agrícola. || Ald. en el Est. de Ohío, condado de Wyandot; 839 h. según el censo de 1920.

SYCIONE. *Geog.* V. SICIONE.

SYCHEVKA. *Geog.* C. del gob. y á 180 kms. NE. de Esmolensco (Rusia propia Central), capital de distrito, en un istmo entre la oril. izq. del Vazuza, tributario der. del Volga, y la oril. der. de su afl. izq. el Losmina ó Lotzmen; 5,000 h. Planteles. Fundiciones de sebo, fábs. de malta y de cerveza y otras industrias. Comercio de lino, cáñamo, pieles en bruto, tabaco; gran exportación de plumón y de plumas.

SYD ó SID. (En alemán, *Schid.*) *Geog.* Pobl. de la Croacia-Eslavonia (Serbia), comitado de Szerem ó Syrmia, dist. y á 31 kms. SE. de Vukovar, junto al Sida, que se pierde sin alcanzar el Sidina, tributario izquierdo del Sava, afl. der. del Danubio, al pie de la extremidad occidental del Fruska-Gora; 3,500 h. (con el municipio, 6,000).

SYDENHAM. *Farm. y Pat. Corea de Sydenham ó baile de San Vito.* V. COREA.

Láudano de Sydenham. V. LÁUDANO.

Píldoras antihistéricas de Sydenham. Se preparan 100 píldoras con 5 gr. de asafétida, 1'5 de mirra, 2'5 de gálbano, 1,25 de castóreo y la cantidad necesaria de tintura de valeriana para formar la masa. Se espolvorean después con azafrán.

SYDENHAM. *Geog.* Río de la prov. de Ontario (Canadá), en la península comprendida entre los lagos Hurón, Saint Clair y Erie. Se forma en Wallaceburg de dos brazos que vienen del N., el Sydenham del Norte y el Sydenham del Este; uno y otro dirigen su curso al SO.; el Sydenham del Este tiene sus arroyos originarios en los condados de Middlesex y de Lambton y su curso en los de Lambton y de Kent; pasa el país de Petrolea, célebre en el Canadá por sus pozos de petróleo. El SYDENHAM es navegable con bastantes dificultades, á causa de los árboles sumergidos en su lecho, de sus raíces y troncos, de su poca profundidad; después de un curso de 60 kms. va á perderse en uno de los brazos del delta por el cual el río Saint Clair llega al lago Saint Clair. || En la misma prov. de Ontario hay otro SYDENHAM mucho más pequeño, condado de Grey; se pierde en el Owend Sound (estuario de la bahía Georgiana, lago Hurón): el Owen Sound ha llevado también durante algún tiempo el nombre de Sydenham Sound.

SYDENHAM. *Geog.* Pobl. del condado de Kent (Inglaterra), mun. de Lewisham, comprendida en la aglomeración londinense, á 9 kms. SE. de London Bridge; est. del f. c. de Londres á Readhill Junction. En SYDENHAM, que en un principio fué lugar sólo conocido por sus fuentes minerales, es donde se encuentra el famoso Palacio de Cristal, construído para la Exposición Universal de 1851, y que contiene museos, colecciones diversas, un teatro, etc., y uno de los lugares adonde acuden con preferencia los londinenses.

SYDENHAM. *Geog.* V. NONUTI (Oceanía).

SYDENHAM (FLOYER). *Biog.* Helenista inglés, n. en 1710 y m. en la cárcel en 1787, víctima de la miseria y sin haber concluído una edición de Platón que había empezado. Su desgraciado fin dió motivo para la formación de la sociedad inglesa llamada el *Literary fund*, destinada á socorrer á los escritores indigentes. Dejó también una disertación: *On the doctrine of Heraclitus* (Londres, 1775). SYDENHAM se había graduado de maestro en artes en la Universidad de Oxford en 1734. En 1759 dió á luz una *Synopsis or general*

View of the Works of Plato, con objeto de allegar recursos para la publicación de una versión inglesa de las obras del gran filósofo griego, y aunque lord Granville dió el ejemplo, encabezando la subscripción, la mayor parte de los subscriptores faltaron á su compromiso. Desde aquella fecha hasta 1780 publicó este autor, traducidos, los diálogos *Ion,* los dos *Hipias,* el *Banquete,* los *Rivales, Menón,* los dos *Alcibiades* y el *Filebo.* Tomás Taylor, que calificó de excelentes estas traducciones, las incorporó, con algunas modificaciones, á su edición completa de Platón, en inglés (1804). SYDENHAM escribió, además, *Onomasticon theologicum or An Essay on the divine names according to the platonic philosophy,* que inició en Inglaterra la serie de estudios platónicos, complementarios de la divulgación de los textos originales.

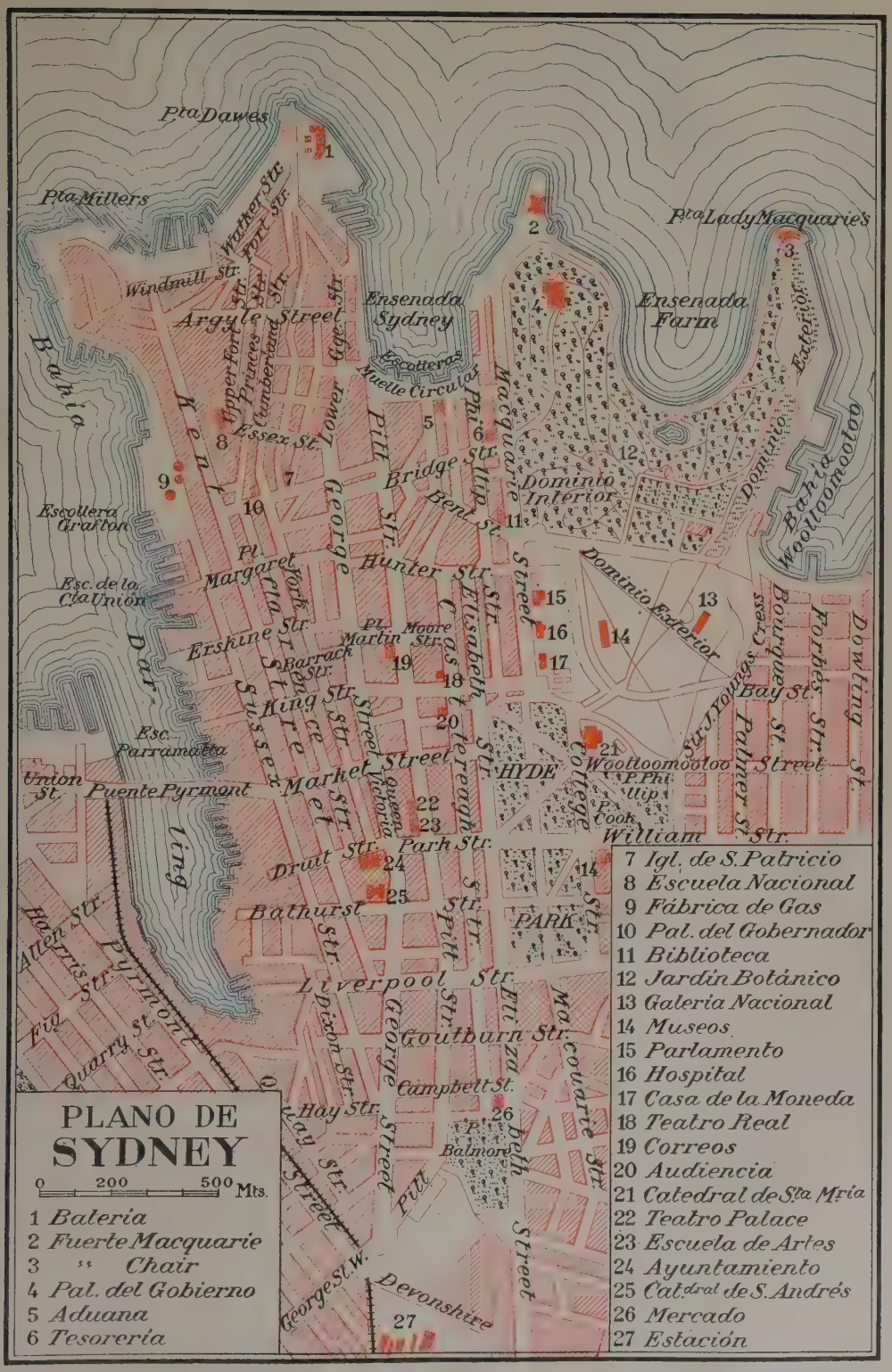
SYDENHAM (TOMÁS). *Biog.* Médico inglés, n. en 1624 y m. en Londres el 29 de Diciembre de 1689. Dotado de gran rectitud de juicio y de un talento de observación notable, ya se distinguió en su época de estudiante por su afición á los estudios prácticos, tratando de constituir la medicina en un cuerpo de ciencia. Creyendo reconocer que ciertas epidemias eran de origen inflamatorio, las combatió por un método refrigerante y antiflogístico, que aplicó igualmente con éxito al tratamiento de la viruela. Se cree también que descubrió la manera de administrar la quinina en las fiebres intermitentes, prescribiéndola en el intervalo de los accesos. Introdujo diversas mejoras en la práctica de la medicina é inventó la composición de láudano que lleva su nombre y que gozó de gran boga. Escribió diversas obras en inglés, traducidas por J. Maplefot y S. Havers al latín, qué fué en el idioma en que se publicaron, siendo luego los manuscritos originales destruídos. He aquí las principales: *Methodus curandi febres propriis observationibus superstructa* (Londres, 1666); *Epistola responsoria ad Rob. Brady, de febribus posteriorum annorum, et rhumatismo* (Londres, 1680); *Dissertatio epistolaria ad G. Cole, des observationibus nuperis circa curationem variolarum confluentium, necnon de affectione hystericâ* (Londres, 1682); *Dissertatio de febre putridâ variolis confluentibus superveniente, et de mictu sanguineo et calculo* (Londres, 1682); *De podagrâ et hydrope* (Londres, 1683); *Schedula monitoria de novae febris in gessu* (Londres, 1688); *Processus integri in omnibus fere morbis curandis* (9.ª ed., Londres, 1695; Edimburgo, 1750); *Opera omnia* (Londres, 1685; 21.ª ed., Londres, 1753).

SYDNEY. *Geog.* Pobl. de la región SE. de Australia, capital del Estado de la Nueva Gales del Sur, sit. á 716 kms. ENE. de Melbourne, en la orilla meridional de la bahía de Port Jackson; principio de varios ferrocarriles á Newcastle, Windsor, Bathurst, Goulburn y Kiama, á los 33° 51′ 41″ de lat. S. y 15° 12′ 22″ de longitud E. del Meridiano de Greenwich. Su población, según cálculos de 1925, asciende á 1.039,390 h., incluso la de los suburbios. La población propiamente dicha de SYDNEY se eleva sobre una península que avanza en la bahía de Port Jackson, entre Darling Harbourg al O. y Wooloomoloo Bay al E. La extremidad septentrional de esta península está cortada por dos pequeñas bahías secundarias, Sydney Cove y Farm Cove. Al S. de la primera, en la embocadura de un pequeño río hoy cubierto, el Tank, se hallan agrupadas las primeras casas de SYDNEY, y es aún el principal centro de la vida y de los negocios. La primera, por la fecha de su fundación, entre las poblaciones de Australia, SYDNEY se presenta como la de más original

Escudo de Sydney

aspecto. «Sydney, dice M. Hübner, lleva en su frente impresa lo que es: una hija de la vieja Inglaterra y la metrópoli (en aquél entonces) de Australia. Las calles, que no son ni desmesuradamente anchas, ni tiradas á cordel, se acomodan á la configuración del terreno. Se ve que su origen data de una época en que América, que era colonia inglesa, no imponía la moda á los Antípodas. No tiene nada de americano, y se distingue por ello de Melbcurne, de Brisbane, de las poblaciones de Nueva Zelanda.» Lo que da á SYDNEY un carácter encantador y pintoresco es la proximidad de la bahía, que se ve desde todas partes. «En los distritos del Oeste, dice el mismo autor, se suben y bajan sucesivos promontorios, donde se encuentran las residencias de los viejos y nuevos ricos de la colonia. Es verdaderamente bello: un paisaje inglés, con la vegetación semitropical y australiana, con la bahía que aparece y des-

Sydney. — La *George Street*



PLANO DE SYDNEY

0 200 500 Mts.

1 *Bateria*
2 *Fuerte Macquarie*
3 " *Chair*
4 *Pal. del Gobierno*
5 *Aduana*
6 *Tesorería*
7 *Igl. de S. Patricio*
8 *Escuela Nacional*
9 *Fábrica de Gas*
10 *Pal. del Gobernador*
11 *Biblioteca*
12 *Jardín Botánico*
13 *Galería Nacional*
14 *Museos*
15 *Parlamento*
16 *Hospital*
17 *Casa de la Moneda*
18 *Teatro Real*
19 *Correos*
20 *Audiencia*
21 *Catedral de Sta María*
22 *Teatro Palace*
23 *Escuela de Artes*
24 *Ayuntamiento*
25 *Catedral de S. Andrés*
26 *Mercado*
27 *Estación*

Sydney. — 1. Muelle Parbury. — 2. Panorama del muelle circular

aparece varias veces; pero se deja adivinar y se impone á nuestra vista cuando menos lo esperamos.» Las calles de SYDNEY, hoy pavimentadas con madera la mayor parte, están orientadas casi todas de N. á S. y de E. á O. y se cortan en ángulos rectos. Las principales son George Street, Pitt Street, York Street, Market Street, King Street y Hunter Street. La primera es la calle más larga de la población, que atraviesa de N. á S. hasta la estación de Redfern, donde gira al SO. con el nombre de *George Street West*. Alrededor del núcleo principal de SYDNEY se hallan agrupados más de 40 arrabales, que forman municipios autónomos, entre los cuales el más poblado es el de Darlington, y se cuentan, además, los de Pyrmont al SO., de Surry Hill al S., de Wooloomoloo al E. Más lejos forman un círculo de arrabales, Balmain, al O., del otro lado de Darling Harbour, The Glebe, que se enlaza con Pyrmont al SO., Newtown, Redfern, Marrickville, Waterloo al S., Paddington, Randurck, Waverley y Woollahara al E., San Leonard's, Massmann's Bay y Manly en la costa opuesta de la bahía, formando el arrabal llamado de North Shore. Además, se une igualmente á la aglomeración de la capital toda una serie de localidades suburbanas. Muchos de los edificios públicos y privados de SYDNEY son de esbeltas proporciones y de hermoso aspecto. Están construídos con un asperón que se explota en los alrededores y que es una excelente piedra de construcción. Entre los edificios más notables debe citarse la Universidad, de estilo gótico del siglo XV, construída al SO. de la población, en una altura que le da un bonito aspecto; los cuatro colegios adheridos, entre ellos el Saint Paul (anglicano) y el Saint John (católico). La Catedral anglicana de Saint Andrew, construída en el emplazamiento de otra iglesia, que databa de 1819 y que ha sido demolida, es un bello edificio con dos torres, de estilo gótico del siglo XIV; su interior está ricamente decorado. La Catedral católica de Saint Mary ha sido recientemente reconstruída, después de dos incendios sucesivos, en un plano más extenso. La sinagoga de Elisabeth Street es de estilo bizantino. El Palacio del Gobierno se eleva en medio de vastos jardines, sobre la bahía semicircular de Farm Cove. Al S., entre dichos jardines y los de Hyde Park, se encuentran la Biblioteca libre, que posee más de 100,000 volúmenes, el Palacio del Parlamento, la Casa de la Moneda y la Casa de Correos, en el centro de la ciudad propiamente dicha; es un edificio de asperón de estilo italiano, con una fachada adornada por una columnata de granito. En fin, puede citarse la Casa del Ayuntamiento, con una torre de 60 m.; el Museo, de estilo grecorromano; el Tesoro, y diversos hospitales. Entre los edificios privados, los más notables son los clubes, Bancos y algunos teatros, así como un Instituto de Mecánica, dotado de todos los adelantos y comodidades modernas. La ciudad tiene Jardines Botánicos y varios parques públicos, entre los que descuella el Sydney Centennial Park y que ocupan más de una cuarta parte de la ciudad de SYDNEY propiamente dicha. Al NE., rodeando Farm Cove y formando un lado de la bahía de Wooloomoloo, se extiende el parque llamado del Domain, dividido en *Inner Domain* y *Outer Domain*. Contiene el Jardín Botánico, notable por su riqueza en plantas australianas ó exóticas y por la belleza de su situación. Al SO. del *Domain* está Hyde Park, bonito llano de 16 hectáreas de extensión,

Sydney. — *Martin Place*

Sydney. — Museo Nacional de Bellas Artes

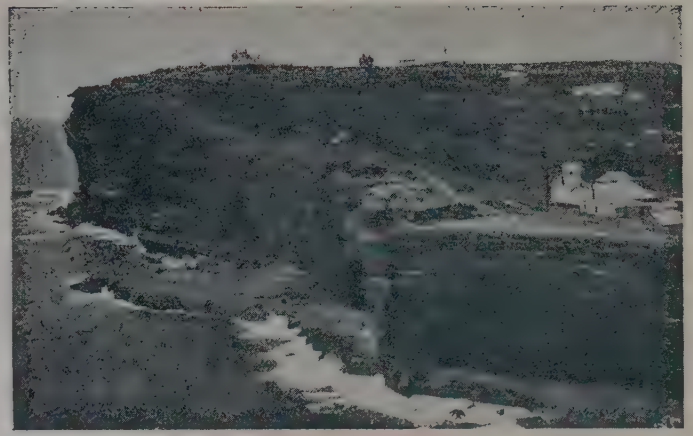
con las estatuas de la reina Victoria, del príncipe Alberto y de Cook. Otros parques, más pequeños, son los de Balmore, del príncipe Alfredo, de Victoria y de Wentworth. Al SE. se ha reservado un vasto espacio de 553 hectáreas, que forma el Moose Park y el citado Sydney Centennial Park, donde se eleva el monumento

Sydney. — Calle Moore

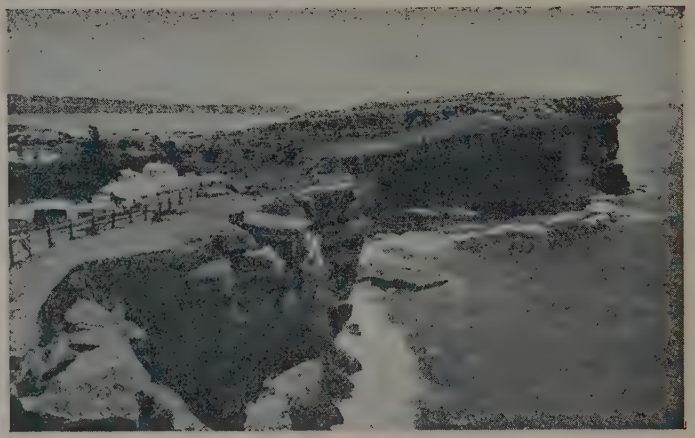
destinado á conmemorar la fundación de SYDNEY. La ciudad se abastece de agua de los tres riach. Cordeaux, Cataract y Neplan, que es llevada al Prospect Reservoir. Hay una red extensa de tranvías eléctricos, Teléfonos y todas las comodidas propias de una gran ciudad. El puerto de SYDNEY comprende las tres bahías de Farm Cove, de Sydney Cove y de Darling Harbour. En el primero anclan los barcos de guerra de la estación naval australiana. Sydney Cove, con su muelle circular (Circular Quay) de 396 m. de long., sus *wharfs* y sus factorías, recibe los grandes paquebotes de Europa. En fin, la costa oriental, Darling Harbour, está ocupada enteramente por *wharfs* y muelles que pertenecen á diversas sociedades marítimas. Cerca de su extremidad meridional, la bahía es atravesada por un puente que une el centro de SYDNEY al barrio de Pyrmont. La ciudad está defendida por fuertes y baterías modernas. Port Jackson, nombre que se da al conjunto del puerto de SYDNEY, es la factoría marítima más importante de toda Australia. Al NO., Middle Head, George's Head y Bradleys Head tienen poderosas baterías, cuyos faros se cruzan con los de South Head, y señalan así la entrada del puerto. El gobierno posee dos doques muy vastos en Cockatoo Island. SYDNEY se encuentra en el centro de una gran cuenca hullera, que sin duda se prolonga bajo el mar por el lado E. Se explotan unos yacimientos al N. y al S. de la población. La abundancia y la baratura del carbón, como también las ventajas naturales de la situación de SYDNEY, han favorecido el desarrollo de ciertas industrias, á pesar del elevado precio de la mano de obra. En SYDNEY se encuentran industrias marítimas, tales como la construcción y reparación de barcos; luego las industrias originadas muchas de ellas por cría del ganado, que se practica en la Nueva Gales del Sur; hay fábs. de carruajes, cerámica, vidrio, estufas, cerveza y tabaco y de conservas. También existen talleres de construcción de ferrocarriles y de vagones. Una de las principales industrias es la fab. de calzado. La instrucción está muy extendida, y la ciudad tiene gran número de escuelas primarias y secundarias. La Universidad, á la cual se le ha añadido recientemente una escuela de medicina, confiere grados en letras, ciencias, derecho y medicina. El número de estudiantes que siguen el curso de la Universidad se elevó en 1925 á 2,611 (incluso 667 mujeres), con 206 profesores y conferenciantes. La ciudad tiene, además, una Es-

Vista desde la bahía Lavender

Vista desde el edificio de Correos



The Gap. Sydney Heads

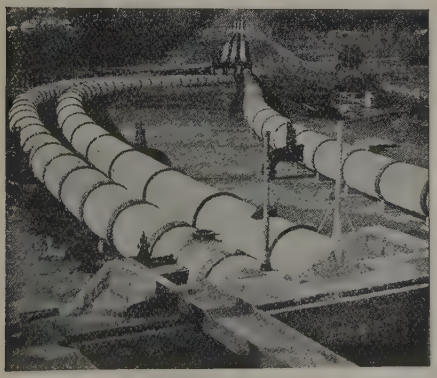


South Head

cuela de Bellas Artes y varias sociedades científicas. SYDNEY posee asimismo numerosos establecimientos de beneficencia: hospitales, asilos de alienados, qu· se

Sydney. — Catedral de Santa María

encuentran en los arrabales, asilos para ancianos, huérfanos, etc. La temperatura media de SYDNEY es de 18°; la máxima media anual es de 40°2; la mínima, de 2°. Hay, pues, una diferencia de 38°2. Según observaciones hechas durante veinticinco años, caen 1'323 m. de agua por año; el mes más húmedo es el de Abril, con 228 mm., el más seco es el de Diciembre, con 55 mm. SYDNEY fué fundada el 26 de Enero de 1788 por el capitán Phillip, que, habiendo encontrado la Botany Bay, á la cual llegara en 18 del mismo mes, demasiado desfavorable, remontó hacia el N., descubrió la magnífica bahía de Port Jackson que, cosa extraña, había escapado á Cook, y escogió el fondo de Sydney Cove para establecer allí su colonia de penados, en atención sobre todo á la corriente de agua dulce que allí desembocaba. SYDNEY, en las primeras décadas de su existencia, no fué más que una humilde aldea. En 1846 contaba 38,360 h.; en 1856 la población ascendía á



Tuberías que suministran el agua á la ciudad de Sydney

53,360; en 1861, á 56,845 ó 93,685 comprendiendo los arrabales; en 1871, á 134,745; en 1887, á 348,845, y en 1905, á 518,510. Aunque en número de habitantes es rival de Melbourne, la aventaja por su antigüedad en el continente australiano, así como por lo espléndido de su situación. Sus habitantes le dan el nombre de *Queen of the South*, «la reina del Sur».

SYDNEY. *Geog.* Pobl. de la prov. de Escocia (Canadá), capital del condado de Cabo Bretón, á 286 kms. NE. de Halifax, en la oril. oriental del Sydney Harbour, estuario que penetra muy adentro en las tierras de la oril. N. de la isla, á los 46° 18' de lat. N. y 60° 12' de long. O. del Meridiano de Greenwich; 22,545 h. en 1921. Buen puerto. Gran comercio de la excelente hulla que producen las minas de Bridgeport, Cow Bay, Glace Bay, Lingan, Port Caledonia, etc. Es la población más considerable de la isla de Cabo Bretón, de la cual era capital cuando Cabo Bretón no estaba unida aún á la Nueva Escocia. La cuenca hullera de SYDNEY, de la bahía de Mira á la punta septentrional de la isla Boularderia, tiene 52,000 hectáreas de super. y 65,000 comprendiendo las masas que cubren el mar y los brazos de mar: según se calcula, hay allí 1,850.000,000 de toneladas de un excelente carbón. Esta cuenca no es más, según parece, que el reborde occidental de inmensas hulleras que recubren á lo lejos las aguas del Atlántico. Explotado activamente, el precioso combustible se transporta fácilmente, estando como está tan cerca del Océano con sus bellas bahías de Sydney, Lingan, Glace Bay, Port Caledonia, Cow Bay, Mira Bay. A cierta distancia en las tierras, pero cerca de un vasto brazo

Sydney. — Estanque para el suministro del agua á la ciudad

de mar, y del estuario de Mira, junto al Mira ó Salmón, se encuentra igualmente una cuenca hullera de una cierta extensión.

SYDNEY (ARCHIDIÓCESIS DE). *(Sydneyensis.) Geog. ecl.* La que hoy se llama República Australiana fué erigida en vicariato apostólico de Nueva Holanda en 1834, siendo su primer vicario el benedictino John Bede Polding, que fué consagrado en Roma el 29 de Junio de 1834. Pocos años después se crearon diócesis en toda Australia, entre ellas, en Nueva Gales del Sur, las de Maitland, Goulburn, Bathurst, Armidale, Lismose y Wicannia, que actualmente son las sufragáneas de Sydney, la cual fué elevada á la categoría archidiocesana el 15 de Febrero de 1842. Su territorio se extiende á lo largo de la costa del Pacífico desde Red Head al N., á Cape Howe en el S. y hacia el interior hasta el Dividing Range. Cuando el doctor Polaing desembarcó en Sydney, no había en el distrito más que cuatro sacerdotes católicos: el padre Ullathorne, benedictino inglés, llegado de Italia en 1833 y secundado por los tres irlandeses Terry, Mac Encroe y Dowling, este último dominico. El censo oficial de 1833 daba una población católica de 17,283 individuos, entre poco más de 60,000 h. En el mismo año la subvención del Gobierno á la Iglesia católica fué de 4,000 dólares, mientras la prestada á la Iglesia anglicana ascendió á más de 95,000 dólares.

Había 10 escuelas católicas, que recibían 2,000 dólares del Gobierno, mientras las protestantes disfrutaban de 28,680, además de otros 16,500 asignados para la construcción de una escuela protestante en Parramotta. En 1836, el padre Ullathorne pasó á Inglaterra en busca de sacerdotes y monjas con que atender á las recientes necesidades de la diócesis y publicó un folleto exponiendo la triste situación de los presidiarios y la mala administración oficial. De este folleto se esparcieron 75,000 ejemplares en las islas Británicas y el continente y sus efectos se dieron pronto á conocer en diversas mejoras. Por otra parte, el viaje de Ullathorne hizo que en 1841 existieran ya 24 sacerdotes, una comunidad de religiosas, 9 iglesias construídas y 6 en construcción. En 1882, el arzobispo Moran fué elevado á la dignidad cardenalicia. En 1885 se fundó el Colegio Eclesiástico de San Patricio para el clero secular en Manly, á costas del citado cardenal. Modernamente se ha establecido otro colegio eclesiástico en Springwood. En 1917 se separaron de SYDNEY algunas parroquias para formar la nueva diócesis de Wagga-Wagga. En 1921 se celebró solemnemente en SYDNEY el centenario de la fundación de la iglesia de Australia. El 8 de Junio de 1913, los arzobispos de SYDNEY y Melbourne pusieron la primera piedra de una nueva Catedral. Según estadísticas de 1922, en la diócesis hay 86 parroquias, 177 iglesias, 156 sacerdotes seculares, 105 regulares, 270 religiosos legos y 1,668 monjas. Existen 3 seminarios, con 182 alumnos; 43 escuelas superiores, con 369 profesores y 3,345 alumnos; 144 escuelas elementales, con 705 profesores y 34,932 alumnos; 2 asilos (ancianos y sacerdotes enfermos), 9 hospitales y 3 refugios. Se publican semanarios católicos.

SYDNEY MINES. *Geog.* Pobl. marítima de la Nueva Escocia (Canadá), en la isla y condado de Cabo Bretón, á 10 kms. NO. de Sydney, en la oril. O. del estuario de Sydney; unos 6,000 h. Puerto. Minas de hulla activamente explotadas.

SYDOW. *Geog.* Mun. de Alemania, en Prusia, prov. de Pomerania, presidencia de Köslin, círc. y á 36 kms. S. de Schlawe, cerca de las fuentes del Radue, afl. der. del Persunte; unos 2,000 h.

SYDOW (ADOLFO). *Biog.* Teólogo protestante alemán, n. en Charlottenburgo en 1800 y m. en Berlín en 1882. Fué uno de los más adictos discípulos de Schleiermacher. En 1836 era predicador en Potsdam, y en 1846 en la *Neue Kirche* de Berlín. El emperador Federico Guillermo IV le envió á Inglaterra á examinar la situación eclesiástica de aquel país, y SYDOW dió un dictamen, inspirado por la reina Victoria, acerca de la secesión de la iglesia escocesa, en su libro *Die schottische Kirchenfrage* (Potsdam, 1845). Una conferencia que dió SYDOW acerca del prodigioso nacimiento de Jesucristo (*Ueber die wunderbare Gebur Jedu*, inserta en la colección *Protestantische Vorträge*, Berlín, 1873) le valió un proceso disciplinario que terminó con una severa reprimenda. Poco después fué jubilado.

Bibliogr. V. sus *Aktenstücke* (2.ª ed., Berlín, 1873) y la biografía por María Sydow, su hija (Berlín 1885).

SYDOW (EMILIO). *Biog.* Geógrafo alemán, n. en Freiberg (Sajonia) en 1812 y m. en Berlín en 1873. En 1830 ingresó, de teniente, en el Ejército prusiano; en 1843 fué llamado á Berlín para formar parte de la Comisión de exámenes militares, y luego enseñó en la Academia militar de dicha capital. De 1855 á 1860 vivió en Gotha, luego en Berlín como coronel y jefe de sección en el Gran Estado Mayor General. Tienen gran valor sus trabajos sobre cartografía, tanto los publicados en las *Petermanns Mitteilungen* como los titulados *Wandkarten* (nueva ed., por Habenicht), *Metholischer Handatlas für das wissenschaftliche Studium der Erdkunde* (4.ª ed., Gotha, 1867); *Schulatlas*, en 42 hojas (32.ª ed., Gotha, 1880); *Hydrographischer Atlas*, etc., como también los artículos publicados en *Unsere Zeit* y en revistas militares. Débesele, además: *Grundriss der allgemeinen Geographie* (Gotha, 1862), y *Uebersicht der wichtigsten Karten Europas* (Berlín, 1864).

Bibliogr. Emil von Sydow, im Nachruf (Berlín, 1874); Hans v. Sydow, *Geschichte der Familie von Sydow* (2.ª ed., Berlín, 1897).

SYDOW (REINALDO). *Biog.* Jurisconsulto y hombre de Estado, alemán, n. en 1851. Estudió leyes en las Universidades de Berlín y Heidelberg. Ya en 1870 se le ve refrendario en Münster. Después de tomar parte en la guerra de 1870-71, en 1875 fué asesor de Tribunal; de 1875 á 1876, director de protocolo de la Comisión de Justicia del *Reichstag;* en 1876, juez de círculo de Halle; en 1879, juez provincial; en 1882, miembro del provincial de Berlín; en 1883, consejero de Comunicaciones postales; en 1889, consejero superior privado del mismo ramo; en 1898 acompañó al secretario de Estado Pobielski en su viaje á Viena, Bucarest y Constantinopla; en 1901 fué nombrado subsecretario de Estado como sucesor de Fritsch; en 1905, consejero privado gubernamental con título de excelencia; en 1908, secretario de Estado del Tesoro y ministro de Estado prusiano; en 1909, ministro de Comercio. En 1914 la Universidad de Königsberg le nombró doctor *honoris causa*. Ha escrito gran número de artículos en revistas de jurisprudencia y derecho, y publicó una refundición de las leyes imperiales con un valioso comentario, además de un comentario manual al Código civil procesal y otro á las ordenaciones de concurso y á las ordenaciones y reglamentos para los procuradores del Estado y para los notarios. En 1912 fué nombrado presidente del Comité de la *Dtsch. u. Oesters. Alpenverein.*

SYEEPORITA. f. *Mineral.* V. JAIPORITA y SIEPORITA.

SYENA. *Geog.* V. ASSUÁN.

SYENA (DIÓCESIS DE). *Geog. ecl.* Sede titular en la Tebaida Secuda, sufragánea de Tolemaida. Syena (en egipcio, *Suanu;* en copto, *Suan* hoy *Asuan*), fué primitivamente el mercado de la isla de Elefantina, llamada en Egipcio *Abu*, que fué capital de un principado y luego de un nomo. No se sabe en qué época su arrabal, al otro lado del Nilo, comenzó á crecer á costa de la población antigua; pero sí que ambas ciudades se consideraban como una, siendo Suanu el puerto y la ciudad industrial. SYENA es mencionada por el profeta Ezequiel, que amenazó á Egipto con la devastación «desde la torre de Syena hasta los límites de Etiopía». Se mencionan dos obispos de SYENA: San Ammonio, que murió mártir en Antinoe, donde tenía una iglesia, y el jacobita Befam. El *Synaxarium* de la iglesia copta nos dice que la ciudad tenía obispo desde la época del patriarca Timoteo, sucesor de san Atanasio.

SYENÇO. *Geog.* Pobl. del África Occidental Francesa, en la colonia del Sudán, antiguos Estados de Tieba, á unos 135 kms. SO. de Sikasso, y á 5 S. de Tengrela ó Tengreva. En 1828, al pasar la expedición de Renato Caillié, SYENÇO era una pequeña villa, rodeada de muros, y contaba de 600 á 700 h.

SYENNO ó SJENNO. *Geog.* C. de la Rusia Blanca (Unión Soviética), en el gob. de Mohilev, á oril. del lago de su nombre; unos 5,000 h.

SYER (JUAN). *Biog.* Pintor inglés, n. en Atherstone el 17 de Mayo de 1815 y m. en Exeter el 26 de Junio de 1885. Comenzó sus estudios artísticos en Bristol con el miniaturista Fisher. Formó parte del Real Instituto y de la Sociedad de artistas ingleses, y expuso en estas corporaciones, así como en la Real Academia. Obras: *Un naufragio en la costa de Gales* (Birmingham); *El vagón de madera; El castillo de Tantallan; Á orillas del Lyd; Navíos á lo largo de Clovelly,* y *El camino de Harlech* (Bristol); *Entre los juncos* y

Paisaje del N. de Gales (Schffield); *Paisaje* (Leeds), y *El valle de Liedr* (Leicester).

SYERADZ. *Geog.* C. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Kalisch, en la ori. izq. del Wartha y en la l. f. Warsovia-Kalisch. Antigua fortaleza en ruinas; convento de Dominicos; 8,000 h.

SYGVA. (En ostiako, *Sak-ia.*) *Geog.* Río del NO. de Siberia, tributario izq. del Sosva, afl. izq. del Abi. Desciende de la vertiente oriental del Ural Septentrional, á los 65° 47′ de lat. N. y 62° 30′ de long. E., en la parte O. del gob. de Tobolsk (hoy Área del Ural); corre al SSO., recibiendo por las dos orillas numerosos pequeños tributarios procedentes (por la der.) de la cordillera principal del Ural y (por la izq.) de un contrafuerte que se destaca del Ural á las fuentes del SYGVA para limitar con la cordillera uraliana la cuenca superior del río. Una vez llegado á Orum-Paul ó Sukker-Ja-Paul, recibe (por la izq.) gran número de afluentes, de los cuales los más importantes son el Man-Ja, el Sukker-Ja y el Jatria-Ja. Considerablemente engrosado, el SYGVA se desvía hacia el SE. describiendo numerosos meandros, recibe (por la izq.) el Saraj-Ja, entre cuyos dos brazos se encuentra una isla de 34 kms. de largo por 17 de ancho, y des. en el Sosva, después de un curso de 240 kms. por las grandes curvas. Su anchura es de 100 á 200 m. Muy profundo, corre lentamente sobre un lecho arenoso en la mayor parte de su curso. Es muy abundante en peces.

SYHEDRITA. f. *Mineral.* V. SIEDRITA.

SYKAMINO. *Geog.* Pequeña ald. de la prov. de Atica y Beocia (Grecia Septentrional), dist. y á 37 kilómetros N. de Atenas, junto al Voureni ú Oropos, el antiguo Asopos, en un lugar en que está limitado por el Mavro Vouno, última ramificación del Parnés, de una parte, y las colinas de marga, que se extienden hacia Delion, de la otra. SYKAMINO fué más considerable en otro tiempo que hoy, como lo confirman las ruinas de sus iglesias, que datan de la Edad Media. Según Hanriot, fué á SYKAMINO adonde los tebanos transportaron en el año 402 la población de Oropos. Esta ocupaba primeramente el emplazamiento de la actual población de Aropo y la Scala era su puerto.

SYKE. *Geog.* Pobl. de Alemania, en Prusia, provincia y presidencia de Hannóver, punto de empalme de las l. f. Münster-Brewen y Hoya-Syke. Iglesia evangélica de nueva construcción, Tribunal, Oficina de selvicultura y comercio de ganado de cerda; 2,000 habitantes.

SYKES (ELLA CONSTANCIA). *Biog.* Escritora inglesa contemporánea. En 1894 emprendió un viaje á Persia, visitando luego diversos países de la India. Después ha recorrido casi todo el mundo, especialmente Asia, lo que le ha valido ingresar en la Real Sociedad Asiática. Ha publicado: *Throug Persia on a Sido-Saddle; Persia and its People; A Homehelp in Canada,* y *Through Deserts and Oases of Central Asia,* en colaboración con el general Percy Sykes (1920).

SYKES (JUAN FEDERICO JOSÉ). *Biog.* Médico inglés, m. el 28 de Enero de 1913. Hizo sus estudios en Brighton, París y Francfort, doctorándose en Londres. Dedicado principalmente á las cuestiones de higiene, ocupó importantes cargos relacionados con esta especialidad, y publicó: *Home Hygiene; Public Health Problem; The Results of State, Municipal and Private Action on the Housing of the Working Classes; Public Health and Housing; Block Dwellings; Tenement Buildings; Separate Dwellings; Public Health and Architecture,* y *Dwelling Accommodation in Large Cities,* así como numerosos artículos en revistas profesionales.

SYKES (OLIVA). *Biog.* Actriz y escritora norteamericana, nacida en Nueva York en 1839. Comenzó la carrera teatral á los veinticinco años, estrenando la comedia *Eveleen,* de su propia composición, pero ya en 1868 se retiró de la escena para dedicarse exclusivamente á la literatura. Aparte de dicha comedia y de otra titulada *Surf, or Life and Long Branch,* se le debe: *Women and Theatres* (1869) y *Before the Footlights and Beleind the Scenes* (1870).

SYKES (PERCY). *Biog.* General y escritor inglés, n. el 28 de Febrero de 1867. Estudió en Sandhurst y en Woolwich, y después de haber servido algún tiempo en su país, le fueron confiadas diferentes misiones diplomáticas y militares, principalmente en Persia y Beluchistán, donde permaneció casi sin interrupción desde 1893 hasta 1918. En el interregno tomó parte en la guerra sudafricana y en otras campañas y en 1920 pasó á la reserva con el empleo de general de brigada. En 1902 la Real Sociedad Geográfica le concedió medalla de oro. Ha publicado: *Ten Thousand Miles in Persia* (1902); *The Glory of the Shia World* (1910); *History of Persia* (1915); *Through Deserts and Oases of Central Asia,* en colaboración con Ella Sykes (1920).

SYKESTON. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Norte, condado de Wells; 367 h. según el censo de 1920.

SYKESVILLE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Maryland, condado de Carroll; 610 h. según el censo de 1920. ‖ Villa en el Est. de Pennsylvania, condado de Jefferson; 2,507 h. según el censo de 1920.

SYKION ó KIATU. *Geog.* Mun. de la prov. de Argólida y Corinto (Peloponeso, Grecia Meridional), dist. y á 18 kms. ONO. de Corinto, en la entrada occidental de la bahía de Corinto; unos 5,000 h. (en numerosos poblados). Ruinas de Sykion, á 4'5 kms. SSE. del centro del municipio.

SYKURION. *Geog.* V. TOPUZLAR.

SYLACAUGA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Alabama, condado de Talladega; 2,141 h. según el censo de 1920.

SYLBURG (FEDERICO). *Biog.* Filólogo alemán, n. en Wettereau (Hesse) en 1536 y m. en Heidelberg en 1596. Fué profesor de lenguas antiguas en diversos colegios. En 1582 renunció á la enseñanza para dedicarse sólo á la revisión y corrección de los autores griegos y latinos antiguos. Publicó la *Gramática griega* de Clenard, y se le deben excelentes ediciones de Aristóteles (*Opera,* Francfort, 1584-87); Isócrates (*Orationes quatuor,* Francfort, 1585); Apolonio (*Syntaxis,* Francfort, 1590); Andrés de Creta (*Commentaria in Apocalypsim,* Heidelberg, 1592); Teodoreto (*Remedia,* Heidelberg, 1592); Clemente de Alejandría (*Opera,* Heidelberg, 1592); San Justino (*Opera,* Leipzig, 1595); la primera edición de Dionisio de Halicarnaso, una de Pausanias, otra de Teognis, Poetides, Pitágoras y Solón, y además: *Scriptores romanae historiae minores* (Francfort, 1587); *Epicae Patrum gnomae* (Francfort, 1591); *Etymologicum magnum* (Heidelberg, 1594); *Sarracenica sive Collectio scriptorum de rebus ac religione Turcarum* (Leipzig, 1595), y *Catalogus codicum graecorum bibliothecae palatinae.* Colaboró también en el *Thesaurus* de Estienne.

SYLHET, SILHET ó SAILHET. *Geog.* C. de la India, en la prov. de Assam, sit. al S. de Shillong, en la marg. der. del Surma; unos 15,000 h. Estación f. c. Escuela inglesa.

SYLOS (LUIS). *Biog.* Literato é ingeniero italiano, n. en Bitonto el 2 de Diciembre de 1862. Estudió en Turín, y después de haber sido profesor de varios Liceos, obtuvo por concurso el cargo de ingeniero de la provincia de Bari. Siendo estudiante aún, colaboró en *La Giovine Italia* y en *La Republica,* y luego ha sido redactor y director de otros muchos periódicos. Se le debe: *Memorie di Giambattista Testa,* con un largo prefacio acerca de la revolución piamontesa de 1821 (1901); *Sulla civiltà e sulla architettura delle abitazioni in Bitonto*

nei secolo passati (1893); *La vita de Luigi Della Noce* (1894); *Primo rinascimento Pugliese* (1895), y *L'arte in Puglia durante le dominazioni bizantina, normanna e sueva* (1898).

SYLOW. *Geog.* Ald. de Alemania, en Prusia, provincia de Brandeburgo, presidencia de Francfort del Oder, circ. y á 10 kms. NO. de Kottbur; unos 1,200 h.

SYLPHIDE (La). *Mús.* Título de un *ballet,* cuyo argumento compuso el cantante Nourrit y puso en música Schneitzhöffer. Fué compuesto especialmente para la célebre bailarina llamada Taglioni, quien lo estrenó en la *Grand Opera* de París en 1832, popularizándolo con su arte extraordinario.

SYLT. *Geog.* La mayor parte de las islas del N. de Frisia, en el mar de Watten del Schleswig. Pertenece á la prov. prusiana de Schleswig-Holstein (Alemania) y dista 12 á 22 kms. de la costa de Schleswig. Ocupa una super. de 102 kms.² (de N. á S. 36 kms. de long. por 1 á 14 de ancho) y tiene 3,500 h. La parte N. de la isla se llama List, y la península S., Hörnum. En su centro avanza hacia el SE. en el mar de Watten

Sylt. — Las dunas

(Haff) una ancha península, cuya punta extrema recibe el nombre de Näs Odde. Las dunas ocupan casi todo el S. y el N., así como toda la costa O., donde, impelidas por el viento y las olas del mar, están en incesante movimiento, alcanzando hasta 30 m. de altura. En el centro alternan los terrenos elevados y secos con las marismas; éstas aumentan hacia el E. constantemente á causa del fango del mar de Watten, mientras que en la parte del mar, las borrascas y el oleaje del mar del Norte hacen continuos estragos en la isla. En Enero de 1300 la ald. de Wenningstedt quedó sumergida por las olas; en 1362 sufrió igual suerte el poblado de Steidum. Los principales lugares de Sylt son: Keitum, Tinnum y Morsum (al E.); Rantum (en la península S.), Westerland en el mar. Hay un faro en una colina al S. de Kampen y otros en varios sitios de la costa. Los habitantes de Sylt son frisones: en List hay algunos daneses. En las cercanías del faro se hallaron sepulcros de la antigüedad pagana. Sylt, durante la guerra de 1864, fué visitada por el capitán danés Hammer, y el 13 de Julio del mismo se apoderó de ella un destacamento austriaco. Hay un balneario marítimo bastante concurrido, y comunicación regular de vapores desde Hoyer-Schleuse á Munkmarsch, desde donde un tranvía de vapor conduce á Westerland. Tiene, además, Sylt una línea de vapores con Hamburgo por Helgoland. El desembarcadero para esta línea se halla en Hörnum-Odde, en la punta S. de la isla, de donde parte un ferrocarril (el Sylter Südbahn) que va á Westerland por detrás de las dunas.

Bibliogr. Meyn, *Geologische Beschreibung der Insel Sylt* (Berlín, 1876); Hepp, *Wegweiser auf Sylt* (3.ª ed., Tondern, 1885); Jensen, *Die nordfriesische Inseln Sylt vormals und jetzt* (Hamburgo, 1891); Stolley, *Geologische Mitteilungen von der Insel Sylt* (Kiel, 1900-01); C. Meyer, *Königin der Nordsee* (Leipzig, 1906); Flandelmann, *Die antlichen Ausgrabungen auf Sylt* (Kiel, 1873).

SYLVA. *Geog.* Río de la Rusia propia Oriental, tributario izq. del Chussovaia, afl. izq. del Kama (cuenca del Volga). Tiene sus fuentes en la parte meridional del gob. de Perm, á los 57° 27′ 15″ de lat. N. y 59° de long. E. del Meridiano de Greenwich, en los últimos contrafuertes occidentales del Ural Central. Corre primero al N., atraviesa un pequeño lago, luego, en la población industrial de Nijne-Sylvenskii, se inclina hacia el NO. y en Urminskoie hace una brusca revuelta al S. Su curso es desde entonces más tortuoso, y hasta Julaieva conserva una dirección general hacia el SO., recibiendo (por la izq.) el Vogulka y (por la der.) el Molebka. Entonces se dirige hacia el O. en unos 12 kms. En Targovskoie se echa al NE. Siempre tortuoso, deja á su izq. la población industrial de Suksunskii, recibe (por la der.) el Barda; llega, después de haber pasado la célebre gruta de Kungur, á la pobl. de Kungur, donde se recoge (por la derecha) el Shakva, (por la izq.) el Iren, y más abajo (por la izq.) el Babka. No muy lejos de su embocadura, lo cruza el f. c. de Perm á Yekatherinenburg y des. en el Chussovaia, á 21 kms. de la embocadura de este último en el Kama, por dos brazos, entre los cuales se encuentra la isla Tolstoi, después de un curso de 346 kms., en una cuenca de 21,488 kms.² Su anchura en su curso inferior alcanza 100 m.; es bastante profundo y corre por un lecho de guijarros. Sus bordes y riberas son altos y la comarca que atraviesa es ondulada. Es navegable durante las crecidas de la primavera en gran parte de su curso, desde la confl. del Molebka. El principal de los tres puertos del río es Kungur.

Sylva. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, condado de Jackson; 863 h. según el censo de 1920.

Sylva (Carmen). *Biog.* V. Isabel, reina de Rumanía.

SYLVAIN (Alejandro van den Bussche, llamado). *Biog.* Literato belga, n. en Gante en 1535 y m. hacia el año 1585. Marchó á Italia, donde estuvo al servicio del duque de Ferrara, y luego figuró bastante en la corte de Carlos IX; pero no se sabe por qué causa cayó en desgracia y fué encarcelado, no recobrando la libertad hasta el advenimiento de Enrique III, al servicio del cual estuvo igualmente. Publicó diversas obras en prosa y en verso, escritas en estilo elegante y claro, y notables, además, por su carácter moral. Entre ellas son dignas de mención especial las siguientes: *Arithmétique militaire* (París, 1572); *Le premier Livre des procès tragiques contenant LV histoires, ensemble quelque poésie morale* (París, 1575, y varias ediciones posteriores; traducción inglesa, Londres, 1596); *Description des dernier jours* (París, 1575); *Dialogue de l'amour honnête* (París, 1575); *Poèmes et anagrammes* (París, 1576); *Recueil des dames illustres en vertu* (París, 1576), y *Enigmes françoises avec les expositions d'icelles* (París, 1582).

SYLVAN Beach. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nueva York, condado de Oneida; 105 h. según el censo de 1920.

Sylvan Grove. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Lincoln; 450 h. según el censo de 1920.

SYLVANE (Mario Pablo Emilio Girard, llamado *Andrés*). *Biog.* Autor dramático francés, n. en Laigle en 1850. Después de haber desempeñado algunos empleos en la Administración pública, decidió dedicarse al teatro, escribiendo, casi siempre en colaboración con Bisson, una serie de obras, de las cuales mencionaremos: *Un voyage d'agrément*(1881); *Un Lycée de jeunes filles* (1881); *Le député de Bombignac* (1884); *Une mission délicate* (1886); *La demoiselle du téléphone,* que obtuvo más de 200 representaciones consecutivas; *Un coup de tête* (1894); *L'article 214* (1894); *Disparu* (1896); *Le Sursis* (1896); *La Culotte* (1898); *Le fiancé malgré lui* (1899), en colaboración con Paulina Thys; *La layette* (1899), en colaboración con Desvalières; *La bonne d'enfant* (1900); *Le second ménage* (1902); *Le Trottin,* en colaboración con J. Gascogne; *Le jeune homme d'un face* (1906); *Le petit Fouchard* (1908), en colaboración con Raymond; *Le serment d'Ivonne,* y *Le Pavillon* (1912), en colaboración con Monézy-Eon, etc.

SYLVANES. *Geog.* Ald. y mun. de Francia, en el dep. del Aveyron, dist. de Saint-Afrique, cant. de Camarés, sit. á oril. del Cabot; 400 h. Al SSO. de la localidad, y cerca del río, existe un establecimiento termal, cuyas aguas ferruginosas surgen á una temperatura de 31 á 36° y son empleadas en bebidas, baños y duchas contra la anemia y enfermedades del tubo digestivo. Mina de cobre. Est. en la l. f. de Neusaarques á Béziers.

SYLVANIA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Sereven; 1,413 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Ohío, condado de Lucas; 1,222 h. según el censo de 1920. Sit. á 15 kms. ONO. de Toledo, en la rib. izq. del Ottawa, tributario occidental del lago Erie. Est. del f. c. de Toledo á Adrian. Escuela Superior. || Burgo en el Est. de Pennsylvania, condado de Bradford; 188 h. según el censo de 1920.

SYLVEIRA. *Geog.* Punta sit. en la costa SE. de la isla de San Jorge, arch. de las Azores (Portugal). || Pobl. y felig. de la isla de San Jorge, arch. y prov. portuguesa de las Azores, dist. y obispado de Angra do Heroismo, conc. de Vellas; 200 h. || Pobl. y felig. del arch. y prov. portuguesa de las Azores, en el dist. de Horta, obispado de Angra do Heroismo, en la isla de Pico, conc. de Lagens do Pico, sit. entre las poblaciones de Lagens y San João, un poco hacia el interior; 3,000 h. Producción agrícola.

SYLVESTER. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Georgia, condado de Worth; 1,547 h. según el censo de 1920.

Sylvester (Jaime José). *Biog.* Matemático inglés, n. en Londres en 1814 y m. en Mayfair en 1897. Estudió en Cambridge; en 1837 fué profesor de física en el *University College* de Londres; en 1840, profesor de matemáticas en la Universidad de Virginia (Estados Unidos); en 1855, en la Academia militar de Woolwich; en 1870, en la *John Hapkin's University,* de Baltimore, y en 1883, profesor de geometría en Oxford. Inventó varios instrumentos geométricos, como el plagiógrafo, los abanicos geométricos, etc. Con Cayley compartió la gloria de haber contribuído al desarrollo de la teoría de las invariantes. De su obra *Collected mathematical papers* (5 vol.) no ha visto la luz más que el primero (Cambridge, 1904).

Sylvester (Joshua). *Biog.* Poeta inglés, n. en Kent en 1563 y m. en 1618. Dedicóse á los negocios y consagró sus ocios á la poesía, siendo principalmente conocido por su traducción de las *Semaines,* de Du Bartas, que ejerció gran influencia en Milton. En cuanto á sus poesías originales, están hoy completamente olvidadas.

Sylvester (Julio). *Biog.* Político austriaco, n. en Viena en 1854. Doctoróse en leyes en 1879 y abrió bufete (1885) en Salzburgo. En esta ciudad fué elegido burgomaestre y vicepresidente del Colegio de Abogados. En 1897 la misma ciudad le eligió diputado. A raíz de las elecciones de Junio de 1911, como individuo de la Unión nacional alemana, fué elegido presidente de la Cámara de Diputados, primero provisionalmente, y en Octubre de un modo definitivo.

SYLVESTRE Ferraz. *Geog.* V. Silvestre Ferraz.

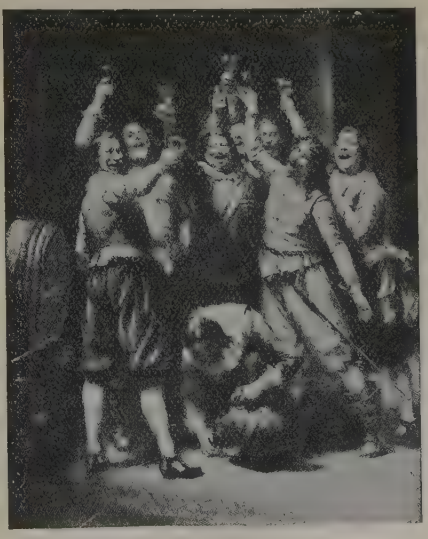
Sylvestre (José Natividad). *Biog.* Pintor francés, n. en Béziers el 24 de Junio de 1847. Fué discípulo de Cabanel y obtuvo el segundo premio de Roma en 1869, medalla de segunda clase en 1875 y de primera en 1876. Obras principales: *Locusta ensayando venenos en un esclavo en presencia de Nerón* (primera medalla en 1876; Museo del Luxemburgo); *Saco de Roma por los vándalos en 410* (Cette); *Asesinato de Trencavelo, Muerte de Séneca* (Béziers); *De sobremesa* (1894), y *Brindis alegre.*

José Natividad Sylvestre

SYLVIA. *Mús. Sylvia ou la nymphe de Diane. Ballet-pantomina,* en dos actos, *libretto* de Barbier y música de Leo Delibes, estrenado con gran éxito en la *Grand Opera* de París, en 1876. V. Delibes.

Sylvia. *Geog.* Montaña de la parte septentrional de la isla Formosa (Japón), á 90 kms. SO. de Tansui ó Tan-shui-ting. Con su altura de 3,600 m., es uno de los picos más elevados de la isla, si no su punto culminante.

Sylvia. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Kansas, condado de Reno; 542 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Tennessee, condado de Dickson; 100 h. según el censo de 1920.



Brindis alegre, por José Natividad Sylvestre

SYLVIUS (Francisco). *Biog.* Literato francés, n. en Sevilly y m. en 1530. Fué profesor de elocuencia del Colegio Tournai, de París, y publicó *Progymnasmatum in artem oratoriam.*

Sylvius (Francisco de la Boe). *Biog.* V. Silvio Francisco de la Boe).

Sylvius Piccolomini. *Biog.* V. Pío II, papa.

SYLLABUS. (Etim. — Del gr. *syllabos*, colección.) *Rel.* Se da este nombre á las dos series de proposiciones que contienen los errores modernos condenados por Pío IX y Pío X.

1. *Syllabus de Pío IX.* En el Concilio provincial celebrado en Espoleto en 1849 propuso el arzobispo de Perusa, que después se llamó León XIII, la idea de catalogar los principales errores de entonces en forma de proposiciones tomadas de diversos documentos de Pío IX y sobre las que debería recaer una censura de conjunto. Al principio se pensó en que el documento condenatorio podría darse simultáneamente con la Bula de definición de la Inmaculada; y así el Papa encargó al cardenal Fornari que, asesorado por algunos obispos y personas versadas en estas materias, preparase el material que debería integrar la proyectada constitución. Pero los trabajos se llevaron con lentitud, por lo cual hubo que aplazar este acto. Cuando la labor estaba todavía á medio hacer publicó Gerbet, obispo de Perpiñán, una pastoral (Julio de 1860) en que se catalogaban en forma de tesis 85 errores. Agradó á Pío IX este documento y ordenó que Gerbet se agregase á una nueva Comisión, la cual, bajo la presidencia del cardenal Caterini, entendería en el asunto. El resultado de este nuevo organismo fué formular una segunda lista de 61 proposiciones, á las que acompañaba su correspondiente calificación. Este catálogo fué sometido al examen de los prelados reunidos en Roma con motivo de la canonización de los mártires del Japón (1862), y ellos lo aprobaron en sus partes principales. Pero la publicación del mismo por un periódico sectario de Turín turbó por un momento los ánimos y hubo que esperar para su promulgación mejor coyuntura. Todavía para madurar más este asunto, nombró el papa una tercera Comisión, la cual cuidó de extractar verbalmente las proposiciones de las mismas actas pontificias. De la labor de Fornari tomó 22 tesis; de la de Caterini, 30, modificando algunas y agregando otras nuevas hasta el número de 80. Por fin, el 8 de Diciembre de 1864 fué promulgado, junto con la encíclica *Quanta cura*, el *Syllabus complectens praecipuos nostrae aetatis errores, qui notantur in allocutionibus consistorialibus, in encyclicis aliisque apostolocis litteris S. P. Pii IX.*

Acerca de la fuerza obligatoria del *Syllabus* hay diversas opiniones entre los teólogos, pues mientras unos, como Scheeben, Mazzella, Hurter, Rinaldi, Wernz, de Groot, Fesch y algunos más creen que se trata de una definición *ex cathedra*, otros, como Hergenröther, Schanz, Rudigier y Hertling, sostienen que no hay tal definición. Desde luego cada proposición tiene la censura que le corresponde en el documento pontificio de donde está tomada. Si por haber sido incluída en el *Syllabus* se debe tener por infalible la proposición contradictoria, no lo ha decidido aún Roma.

Las 80 tesis del *Syllabus* se dividen en 10 grupos, que se refieren: 1.° al panteísmo, naturalismo y racionalismo absoluto; 2.° al racionalismo moderado; 3.° al indiferentismo y latitudinarismo; 4.° al socialismo, comunismo, sociedades secretas, sociedades bíblicas y sociedades clericoliberales; 5.° á los errores acerca de la Iglesia y de sus derechos; 6.° á los errores sobre la sociedad civil en sí y en cuanto á sus relaciones con la Iglesia; 7.° á los errores en la ética natural y cristiana; 8.° á los errores sobre el matrimonio cristiano, 9.° á los errores sobre el poder temporal del Romano Pontífice; 10, á los errores del liberalismo moderno.

La aparición del *Syllabus* produjo una verdadera conmoción en los espíritus rebeldes al magisterio de la Iglesia. Los gobiernos de Francia, Italia y Rusia prohibieron su publicación; el liberalismo protestó contra la intrusión de la religión en la política, tomándolo como una declaración de guerra al ideario de la mentalidad moderna. Pero esa misma protesta contribuyó á que la personalidad de la Iglesia, que se creía eclipsada, resaltase más al hacer frente á la acometida del naturalismo y descristianización que iba borrando en los individuos y en las colectividades toda idea religiosa. Los resultados de una medida tan enérgica por parte de la autoridad pontificia demostraron que se había procedido con oportunidad. En materia de doctrina, los Papas, guardianes de la verdad revelada y de los intereses vinculados á la observancia de la ley natural, siempre han sido intransigentes arrostrando por ello todos los peligros. Y Pío IX fué en esto como en otras cosas un modelo de pontífices.

Bibliogr. Denzinger, *Enchiridion;* Hourat, *Génèse historique du Syllabus* (Pau, 1901); Rinaldi, *Il valore del Syllabus* (Roma, 1888).

2. *Syllabus de Pío X.* El 3 de Julio de 1907 dió el Santo Oficio el Decreto *Lamentabili sane exitu*, ratificado al día siguiente por Pío X con orden de que se publicase. El Decreto resume en 65 proposiciones las principales tesis de la doctrina modernista, por lo cual se le dió el nombre de *Syllabus*, á semejanza del de Pío IX.

Las tesis 1-8 contienen los errores modernistas acerca del magisterio eclesiástico; las 9-12 niegan el origen divino de la Sagrada Escritura, y las 13-18 el de los Evangelios en particular; la 19 da preferencia en la interpretación del texto bíblico á los exégetas acatólicos; las 20-22 falsean el concepto de revelación y de dogma; las 23-26 afirman que la fe se apoya en una *congeries* de probabilidades y que los dogmas se deben mantener como normas preceptivas *operandi*, no como normas *credendi;* las 27-37 contienen los errores acerca de Jesucristo; la 38 atribuye á san Pablo la doctrina acerca de la muerte piacular de Cristo; las 39-51 versan sobre los sacramentos; las 52-57, sobre la Iglesia, y las 58-65, sobre la doctrina eclesiástica, su naturaleza, origen, evolución y necesidad de acomodarse á la mentalidad moderna.

En cuanto á la fuerza obligatoria de este *Syllabus*, hay, como sobre la del anterior, diversas opiniones entre los teólogos; pues mientras unos sostienen que los Decretos del Santo Oficio sancionados por el Papa, según lo fué éste, son infalibles, otros creen que semejantes Decretos no cambian de naturaleza al ser confirmados por una autoridad superior, y, por tanto, en cuanto tales, pueden, en absoluto, no estar inmunes de error.

Complemento del *Syllabus* es la encíclica *Pascendi*, que se publicó el 8 de Septiembre de 1907, en la que se exponen más ampliamente y reprueban los errores modernistas y se asignan normas para atajar el curso de un sistema de doctrina que amenazaba con desnaturalizar totalmente el dogma católico.

En un principio este decreto y la encíclica *Pascendi*, suscitaron protestas de parte de ciertos escritores avanzados, como había sucedido con el *Syllabus* de Pío IX. Hubo también algunas defecciones, y varias publicaciones periódicas incluyeron en su programa la misión de combatir las disposiciones de Roma. Como de éstos la mayor parte eran ya antes sospechosos y sólo una tolerancia llevada al extremo pudo hacer que continuasen en apariencia prestando sumisión á la autoridad eclesiástica, la publicación de los citados documentos acabó por desenmascarar su proceder tendencioso y previno á muchos incautos que, habiéndose dejado llevar de lo especioso de tales doctrinas, estaban contagiados del mismo espíritu. Desde entonces el moder-

nismo como sistema de doctrina no ha tenido más vida que la que le han seguido prestando determinados elementos mal avenidos con todo principio de autoridad. En el seno de la Iglesia actualmente no existe otro vestigio de aquella reprobable tendencia que el recuerdo de las luchas y controversias suscitadas en torno de ella.

Bibliogr. Michelitsch, *Der Syllabus Pius X* (1908); Loisy, *Simplex réflexions sur le décret du S. Office* (París, 1908); Lepin, *Les théories de M. Loisy* (París, 1908); Heines, *Der neue Syllabus* (Maguncia, 1907).

SYLLAKA ó DRIOPIS. *Geog.* Pobl. de la isla de Kythnos ó Thermia, prov. de las Cícladas (Grecia insular), dist. de Kea, á 3 kms. S. de Kythnos; 1,300 h.

SYM. *Geog.* V. SIM.

SYM (GUILLERMO JORGE). *Biog.* Oftalmólogo inglés, n. en 1864. Hizo sus estudios en la Universidad de Edimburgo. Ha sido oculista de la Real Clínica de Edimburgo y ha dado conferencias sobre enfermedades de los ojos en la Universidad de la misma capital. Es individuo de varias sociedades, cirujano oculista del Hospital de Leith, director de la *Ophthalmic Review*, ha traducido varias obras profesionales y ha publicado *Diseases and Injuries of the Eye.*

SYMBA. *Etnogr.* Pueblo negro del África Ecuatorial Francesa, en la colonia del Gabón. Los symbas viven en una región comprendida entre el país de los okandas al N., el de los Nkunas al S. y el de los Mbangüinos al O., en terreno montañoso. Se dedican principalmente á la caza, y cuando logran matar un elefante, un búfalo ó un antílope curan la carne y anuncian su venta á las tribus vecinas encendiendo fogatas en las alturas. También crían carneros y aves de corral y fabrican aceite de palma de buena calidad, así como esteras y cestos elegantes y sólidos. Tienen como fetiches bastos ídolos de cobre representando una cabeza de hombre, montada sobre un pie de madera, y cuya forma recuerda la de los fetiches de los ondumbas y de los ossyebas.

SYMBLOMERIA. f. *Bot.* Género fundado por Nuttall y sinónimo de *Albertinia* Spr. de la familia de las compuestas.

SYMBRES. *Geog.* V. SIMBRES.

SYME (DAVID). *Biog.* Periodista y escritor inglés, n. en 1825 y m. en Melburne en Febrero de 1908. Publicó: *Outlines of an Industrial Science; Representative Government in England; On the modification of organism*, y otras obras sobre cuestiones sociales.

SYMERTON. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Will; 69 h. según el censo de 1920.

SYMES (JUAN ODERY). *Biog.* Médico inglés, n. en 1867. Estudió en la Universidad de Londres y después de haber viajado por el S. de África fué nombrado médico del hospital de fiebres de Londres. Fué más tarde demostrador de anatomía de la Escuela de Medicina de Bristol y médico del Hospital General de dicha ciudad. Se ha dedicado preferentemente á las cuestiones higiénicas y ha publicado: *The Rheumatic Diseases; The Bacteriology of Everyday Practice*, y numerosos artículos.

SYMES (MIGUEL). *Biog.* Viajero inglés, n. hacia el año 1760 y m. en alta mar en 1809. Fué militar del ejército de Indias y con una misión diplomática recorrió diversas regiones del Asia, desde las islas Andaman hasta Amerapura, donde consiguió concluir un tratado de comercio con Birmania. Después de la infructuosa embajada del capitán Cox, hizo un segundo viaje á la corte birmana, consiguiendo totalmente lo que pretendía. En 1808 estuvo en España y asistió á la derrota del ejército en la Coruña. SYMES publicó: *An account of an embang to the Kingdom of Ada in 1795* (Londres, 1800), que fué traducida al francés y al alemán.

SYMES THOMPSON (EDMUNDO). *Biog.* Médico inglés, n. en Londres el 16 de Noviembre de 1837 y m. el 24 de Noviembre de 1906. Terminados sus estudios, en 1860 fué nombrado asistente de medicina del *Kings College Hospital* y en 1863 del Hospital de Brompton, en el que prestó servicio hasta su muerte. También fué profesor, y publicó: *Lectures on Pulmonary Phthisis* (1862); *Influenza, an Historical Survey* (1890); *On the Climate of South Africa* (1889); *Climate of Egypt* (1895); *Winter Health Resorts of the Alps; Gout in Relation to Life Assurance*, y otras.

SYMI ó SIMI. (En turco, *Sümbeghi* ó *Sumbeki.*) *Geog.* Isla de la costa occidental de Anatolia, perteneciente á Italia como una de las islas del Dodecaneso. Antes correspondía al dist. turco de Rodas. Está sit. á 22 kms. NNO. de la isla de Rodas, frente á la entrada O. del golfo de Symi y en la entrada SO. del golfo de Doris, confundido con el primero en la mayor parte de mapas. Es una isla muy recortada, que tiene 13 kms. de long. de N. á S. y 11 de máxima anchura de O. á E. Ocupa una super. de 61 kms.², lleva como adyacentes á sus lados dos islotes, Nemos al N. y Kiskillae ó Sesklu al S., sin contar tres peñascos de la costa NO. y las cuatro Javalas de la costa occidental. Es una tierra montañosa, cuyos macizos, la mayor parte formados de caliza grisácea, continúan los de la península del Asia Menor vecina. Los habitantes, en número de 7,000, griegos en gran mayoría, están agrupados principalmente en la población de Symi (6,500 h.) en la extremidad septentrional del cuerpo principal de la isla, cerca de la bahía de Symi, en cuya orilla se eleva el Scala ó Marina; en la costa meridional se encuentra el pequeño puerto de Panieros. Los habitantes de SYMI, como los de las islas vecinas, tienen como principal riqueza las esponjas de sus bahías; los marinos de SYMI, que se cuentan á centenares, emplean en esta pesca grandes embarcaciones provistas de aparatos de buzos y muchas otras ordinarias. Todos los symiotas son hábiles buzos y no temen aventurarse en las aguas donde nadan los tiburones; la costumbre impide contraer matrimonio al joven antes de que sepa coger una esponja á 20 brazas. La escena que describe la balada de Schiller debió de tener lugar á menudo en SYMI: la joven más bella del país es prometida por el

Symi. — Vista general del puerto y de la población

padre al hombre más audaz, y la multitud se reúne para asistir y juzgar á los buzos. Aunque el terreno sea naturalmente muy árido, los habitantes lo han cultivado con mucha industria, fomando terraplenes en las

Symi. — El puerto

pendientes de todas las montañas. En otro tiempo también producían excelentes vinos y granos, según muestran sus antiguas monedas con gavillas de trigo y la cabeza de Ceres. En la Edad Media se fabricaban barcas muy ligeras (en turco *sumbeck*), de donde su nombre musulmán de *Sumbeki*. Hamilton descubrió en la isla algunos monumentos muy antiguos; el *trofeo*, en una colina, al E. de la población, se dice que fué elevado, según la tradición, por los espartanos después de una victoria sobre Atenas durante la guerra del Peloponeso; pero es más probable formara el basamento de una antigua tumba. SYMI figura en la *Ilíada* con tres barcos mandados por Nirea. En 1372 sus rentas formaban parte de las del gran maestre de Rodas. El golfo de Symi, al cual da nombre la isla, se abre en la costa de Anatolia entre los dos brazos de una península innominada, terminando el brazo meridional en el Cabo Fénix ó Alypo. Se extiende del OSO. al ENE., en una longitud de 12 kms.; su abertura es de unos 7'5 kms., medida entre los dos cuernos. Si se le añade el brazo de mar de la costa oriental de SYMI y que forma su frente, se tendrá una long. de 20 kms. Este brazo comunica el mar de Rodas al S. con el golfo de Doris al N. El movimiento del flujo y reflujo es muy notable en los dos golfos, contrariamente á lo que sucede en el Mediterráneo; la diferencia de nivel pasa de 30 cm.

SYMINGTON (JOHNSON). *Biog.* Médico inglés, n. en Linsdale en 1851. Se educó en Taunton y en la Universidad de Edimburgo, donde fué investido del doctorado en medicina. Perteneció á la Sociedad Real de Inglaterra y fué profesor de anatomía de la Universidad de Belfast. Dejó una *Topographical Anatomy of Child; Atlas of Skiangrams of Teeth*, con la colaboración de Rankine, y nuevos estudios de anatomía humana y comparada, que en su mayor parte aparecieron en el *Journal of Anatomy and Physiology*.

SYMMES (TOMÁS). *Biog.* Ministro protestante inglés, n. en Bradford en 1678 y m. en 1725. Ejerció su ministerio en Noxford y, aparte de varios sermones, publicó: *Diálogo ameno sobre el canto eclesiástico* (1723); *El interés de los pueblos en sostener á sus ministros* (1724), y *Memorias históricas sobre la batalla de Piggwacket* (1725).

SYMMICIUM. *Mús.* Nombre latino de la *sambuca*. V. esta palabra.

SYMONDS (E. M.). *Biog.* Novelista inglesa contemporánea que ha publicado gran número de obras, entre ellas las siguientes: *A Modern Amazon* (1894); *A Bread and Butter Miss* (1894); *A Study in Prejudices* (1895); *The Career of Candida* (1896); *A Fair Deceiver* (1897); *A Writer of Books* (1898); *Little Memoirs of the 18th Century* (1901); *Little Memoirs of the 19th Century* (1902); *Side-Lights on the Georgian Period* (1902); *George Rommey* (1903); *The Pharisee's Wife*, comedia (1904); *B. R. Haydon an his Friends* (1905); *Lady Mary Wortley Montagu and Her Times* (1909); *The Naked Truth*, en colaboración (1910); *Nobody's Daughter* (1910), y *Clothes and the Woman* (1907 y 1921), las dos últimas comedias.

SYMONDS (GUILLERMO ROBERTO). *Biog.* Pintor inglés contemporáneo, n. en Ipswich. Fué discípulo de la Escuela de la Real Academia de Londres, en cuyos salones expuso desde 1876. Dedicóse con preferencia al género y al retrato. Obras principales: *La princesa y la rana* (Museo de Bradford); retrato de *Ricardo Wallace* (Colección Wallace, Londres), y *El minué* (1914).

SYMONDS (JUAN ADDINGTON). *Biog.* Poeta y crítico de arte, inglés, n. en Bristol en 1840 y m. en Roma en 1893. Estudió en Oxford y pasó largas temporadas en Italia, dedicado al estudio del arte. Más tarde se domicilió en Davos por motivos de salud. Su obra maestra es: *Renaissance in Italy* (7 vol., 1875-86), á la que siguió *Short history of the Renaissance* (1893). Publicó además: *Introductions to the study of Dante* (1872; 3.ª ed., 1893); *Studies of the Greek poets* (1873-79; 3.ª ed., 1892); *Sketches in Italy and Greece* (1874); *Sketches and studies in Italy* (1879); *Italian byways* (1883); *Shakespeare's predecessors in the English drama* (1884); *Essays, speculative and suggestive* (1890; 3.ª ed., 1907); *Life of Michelangelo Buonarrotti* (1892), y algunas biografías. Como poeta se le deben varios tomos de poesías: *Many moods* (1878); *New and old* (1880); *Animi figura* (1882); *Vagabunduli libellus* (1884); *Wine, women and song; mediaeval songs* (1884) y una notable traducción inglesa

El minué, por Guillermo Roberto Symonds

de los sonetos de Miguel Angel y de T. Campanella (1878). Después de su muerte se dieron á la estampa los tomos de poesías: *Essays* (1893); *Miscellanies* (1893) y *Giovanni Bocaccio* (1894).

Bibliogr. H. F. Brown, *John Addington Symonds* (2.ª ed., Londres, 1903).

SIMONDS (SAMUEL). *Biog.* Geólogo y sacerdote inglés, n. en Hereford en 1818 y m. en Cheltenhan en 1887. Cursó los estudios teológicos hasta ordenarse de sacerdote, fué rector de Pendock y publicó: *Jossié mammals of Great Britain* (1868); *Among glacier, ancien and extint; Geol. range of Pterygotus problemat; Geol. and archaeol. of Malvern; Old red sandst.; Base of t. carboni. deposits; Drifts of the Severn,* sin contar una asidua colaboración en la mayoría de las revistas científicas de su país y en algunas extranjeras.

SYMONDS J. (CHARTERS). *Biog.* Médico inglés contemporáneo, cirujano del Guy's Hospital y médico que fué del rey Eduardo VII. También ha sido presidente de la Sociedad Clínica y de la Sociedad Laringológica de Londres. Ha publicado: *The Individual Value of the Symptoms in the Perfrated Peritonitis* (1898); *Malignant Desease of the Coecum; Treatmant of Malignant Stricture of the Oesophagus.* Ha colaborado, además, en revistas profesionales y en memorias de sociedades.

SYMONS (ARTURO). *Biog.* Escritor y poeta inglés, n. en Gales el 28 de Febrero de 1865. Hizo sus estudios en varias escuelas privadas y luego viajó por Francia é Italia, comenzando á elaborar después en *The Athenaeum* y *Saturday Review.* Dedicado á la crítica literaria, se distingue por la finura de su observación y claridad de juicio. Ha publicado las obras siguientes: *An Introduction to the study of Browning* (1886); *Days and Nights* (1889); *Silhouettes* (1892); *London Nights* (1895); *Amoris Victima* (1897); *Studies in Two Literatures* (1899); *Images of Good and Evil* (1900); *Collected Poems* (1901); *Plays, Acting and Music* (1903); *Cities* (1903); *Studies in Prose and Verse* (1904); *Spiritual Adventures* (1905); *A Book of Twenty Songs* (1905); *The Fool of the World, and other poems* (1906); *Studies in Seven Arts* (1906); *William Blake* (1907); *Cities of Italy* (1907); *The Romantic Movement in English Poetry* (1909); *Knare of Hearts* (1913); *Figures of Several Centuries* (1915); *Tragedies* (1916); *Tristan and Iseult* (1917); *Cities and Sea Coasts and Islands* (1918); *Colour Studies in Paris* (1918), *The Toy Cart* (1919); *Studies in Elizabethan Drama* (1920), y *Charles Baudelaire* (1921).

SYMONS (G. C.). *Biog.* Pintor inglés del siglo XIX, n. en Londres. Cultivó la pintura de historia y la de género y á partir de 1867 expuso en la Real Academia y en otras instituciones de Londres. En el Museo de Sheffield se conserva de él: *Á la hora de la muerte* y *De regreso de la guerra.* Perteneció á diversas sociedades artísticas y algunas de sus obras fueron premiadas.

SYMONS (JORGE JAIME). *Biog.* Meteorólogo inglés, n. y m. en Londres (1838-1900). De 1860 hasta 1890 dirigió las estaciones pluviométricas de Londres. SYMONS fué tenido por autoridad en cuestiones de pluviometría é historia de la meteorología. Publicó: *British rainfall* (Londres, 1860 y siguientes); *Monthly Meteorological Magazine* (Londres, 1866 y siguientes); *Merle's MS. Considerationes temperiei pro 1337-1344* (Londres, 1891); *Theophrastus of Efesus on winds and on weather signs* (en colaboración con J. G. Wood, Londres, 1894). Como obra original se le debe: *The eruptions of Krakatoa and subsequent phaenomena* (Londres, 1888).

SIMONS (TOMÁS GUILLERMO). *Biog.* Militar norteamericano, n. en Keesville el 7 de Febrero de 1849. Estudió en la Academia Militar y desde su salida de la misma se ocupó en trabajos de ingeniería, lo mismo en el ramo civil que en el militar. Retirado del servicio activo en 1898, cuando ya era coronel, se dedicó á la construcción de canales, de los que construyó algunos muy importantes. Ha publicado: *The Columbia River* (1882); *A Ship Canal from the Great Lakes to the Sea* (1892), así como diversos informes, memorias y artículos.

SYMPHONIA. *Bot. Symphonia globulifera.* Véase SINFONÍA.

SYMPHONÍACUS. *Mús.* Palabra latina que hacía referencia entre los romanos á cuanto se relacionaba con la música ó era musical, y también se empleaba como designación del flautista.

SYMPHONIAS. *Mús.* Nombre que en la teoría antigua de la música llevaban los intervalos, clasificándose en *sencillas* y *compuestas,* perteneciendo á las primeras la 4.ª, la 5.ª y la 8.ª, y á las segundas la doble 8.ª y la 8.ª unida á la 4.ª ó la 5.ª Las *simphonias* determinaban igual número de *diafontas* ó combinaciones diafónicas. Durante la Edad Media se aplicaba dicha palabra al instrumento conocido luego con el nombre de *viella, rota* ó *viola de rueda* (V. VIOLA), que por corrupción del lenguaje también se llamaba *chinfonía.* Para los antiguos griegos *Symphonia* era expresión de resonancia simultánea, adoptándola para indicar lo que hoy se llama consonancia de los intervalos. Los romanos llamaban *symphonia* al tambor militar de los egipcios.

SYMPHONION. *Mús.* Nombre que se ha aplicado por diversos inventores de instrumentos mecánicos, bien á ciertas cajas de música ó á combinaciones de piano é instrumentos de viento, y que pueden ser considerados como precursores de las pianolas.

SYMPHONISTA. *Mús.* Variedad del órgano inventada en 1855 por el constructor Quichené, y que, por una ingeniosa disposición de los registros, cada nota dada en uno de sus dos teclados producía un acorde, con lo que se facilitaba el acompañamiento de la música litúrgica, poniéndolo al alcance de las técnicas más modestas.

SYMPHOROCARPUS. m. *Bot.* El género *Symphorocarpus* L. es sinónimo de *Anisanthus* R. *et* S. ó *Symphoria* Pers.

SYMPHYTETUM. *Fitogeog.* Término científico latino, creado para designar, en las sinecias, aquellas simorfias que viven sobre otras plantas ó sus despojos, en lugar de hacerlo directamente sobre el medio exterior. El *symphytetum* comprende el *paraphytetum,* constituído por las plantas parásitas; el *epiphytetum,* constituído por las epífitas, y el *saprophytetum,* constituído por las *saprofitas.*

SYMPHYTOPLEURA. f. *Bot.* y *Paleont.* Véase SINFITOPLEURA.

SYMPLESITA. f. *Mineral.* V. SIMPLESITA.

SYN. *Geog.* V. SYNIA.

SYNADELFITA. f. *Mineral.* V. SINADELFITA.

SYNAGOGA. *Geog.* Pobl. del África Occidental Portuguesa, en la prov. de Cabo Verde, felig. de Nossa Senhora do Rosario, conc. é isla de Santo Antão; 100 h.

SYNAGOGA (BAHÍA DE). *Geog.* Bahía sit. en la costa ENE. de la isla de Santo Antão, en el arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa). Des. en ella el río Paul, á 7 kms. de Ribeira Grande.

SYNARADES ó SINARADES. *Geog.* Población de la isla de Corfú (Grecia insular), esparcida y á 1 km. de la costa occidental de la isla; 1,600 h.

SYNAUS. *Geog. ecl.* Sede titular de la Frigia Pacaciaria (Asia Menor), sufragánea de Laodicea. Nada se sabe de la historia de esta ciudad, que Tolomeo sitúa en la Gran Frigia y Hierocles (siglo VI) en la Frigia Pacaciaria. Corresponde á la actual Sunao ó Siniao, capital de una *kaza* del vilayeto de Brusa, cerca de las fuentes del Senao Su, antiguo Macesto. Tiene unas pocas inscripciones; pero no ruinas. Se mencionan los siguientes obispos: Arabio, representado en Calcedonia (451) por su metropolitano; Pronimo, presente en Constantinopla en 553; Esteban (Nicea, 787) y otros. En 1394 la sede de SYNAUS quedó unida á Filadelfia. En el siglo VII era todavía sufragánea de Laodicea y parece que por entonces fué unida á la sede de Ancyru. En el siglo IX pasó á la metrópoli de Hierópolis, bajo la cual continuó hasta su desaparición.

SYNAWODZKO-WYZNE. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), circ., dist. y á 26 kms. SO. de Stryj,

en la oril. der. del Stryj, afl. der. del Dniester; est. del ferrocarril de Lemberg á Lawoizne por Stryj; 2,000 habitantes. En sus cercanías se encuentra la población de Synawodzko-Nizne, á 4 kms. O. de la anterior, en la oril. izq. del Stryj; 900 h.

SYNCELLE. *Hist. rel.* V. SINCELLOS.

SYNCHYSITA. f. *Mineral.* V. SINQUISITA.

SYNDICAT (LE). *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist., cant. y á 7 kms. E. de Remiremont, sit. en los valles del Moselotte y de su afluente der. el Cleurie (cuenca del Rhin por el Mosela) á 405 m. de altitud; 1,200 h. Consìderable extracción de granito para pavimentos; tejidos mecánicos; aserradora; fábrica de pasta de cartón. La parte más bella del municipio es Julienrupt, centro parroquial, sit. en el valle del Cleurie profundo y cubierto de bosque. Este río, antes de juntarse con el Maselotte forma la cascada el Salto de la Cuve, parte en territorio de Saint-Amé. Est. de la l. f. de Remiremont á Cornimont.

SYNGE (EDUARDO MILLINGTON). *Biog.* Pintor inglés, n. en Haileybury (Hertford) en 1860 y m. en Byfleet en 1916. En 1884 pasó á Shropshire como empleado en los Estados de Lord Boyne, cargo que dejó en 1901 para dedicarse completamente al arte, por el cual sintió siempre gran afición, que se aumentó de modo extraordinario al conocer á la que luego fué su esposa (1908), miss. F. Maloney, pintora y grabadora de mérito. Sus primeras lecciones las recibió de Claudio Hayes en Addestone, y luego estudió en la Escuela de Arte de Westminster. En 1898, aun antes de haberse dado de lleno al arte, sus esfuerzos fueron premiados con el nombramiento de socio de la Real de Pintores Aguafortistas. Sus primeros trabajos al aguafuerte los había ejecutado durante unas vacaciones en Holanda, y en

Paisaje, por Eduardo Millington Synge

1899 ganó un premio por ellos en la Academia, especialmente por el aguafuerte *Fragua en Samaden*. Después expuso en París, Roma y Dublín. En París ilustró un libro escrito por la hermana de Carolus-Duran. Luego de varios estudios en Venecia, se trasladó á España, donde ejecutó numerosas planchas con asuntos arquitectónicos. Sus acuarelas de edificios y paisajes españoles é italianos es lo mejor de su producción.

SYNGE (JUAN MILLINGTON). *Biog.* Escritor inglés, n. en Rathafarnham en 1871 y m. el 24 de Marzo de 1909. Publicó: *Riders to the Sea, and In the Shadow of the Glen* (1905); *The Well of the Saints* (1905); *The Play Boy of the Western World* (1907); *The Aran Islands* (1907), y *The Tinkers' Wedding* (1907).

SYNGEM. *Geog.* Población de la prov. de Flandes Oriental (Bélgica), distrito de Audenarde, cant. y á 10 kms. E. de Cruysauthem; est. del f. c. de Gante á Audenarde; 2,500 h. (con el municipio). Hilados y tejidos de lino, fab. de encajes y otras industrias.

SYNGENITA. f. *Mineralogía.* V. SINGENITA.

SYNIA ó SYN. *Geog.* Río de la Siberia Occidental (Área del Ural, Unión Soviética), afl. izq. del Obi. Tiene sus fuentes en la vertiente E. del Ural Septentrional, corre al SE., luego remonta hacia el NE. para echarse en el brazo del río llamado el Pequeño Obi, después de un curso de unos 126 kms. El SYNIA presenta el mismo fenómeno de putrefacción que se observa en las aguas del Obi.

Juan Millington Synge

SYNIEWSI (VÍCTOR). *Biog.* Mineralogista polaco, n. en Czernowitz el 5 de Noviembre de 1865. Estudió en su ciudad natal, Lemberg y París, y en 1889 fué nombrado profesor auxiliar de mineralogía y de tecnología de la Escuela Superior de Lemberg y en 1904 profesor numerario de micología. Se le debe: *Napharückstánde als Brennmaterial* (Lemberg, 1892); *Mikrobiologie der Gahrung* (Lemberg, 1900), *Constitud. d. Stärke* (1902).

SYNKI. *Geog.* Pobl. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. ruso de Podolia, dist. y á 74 kms. NE. de Balta, en la oril. izq. de un pequeño afl. izq. del Bug Meridional; 1,500 h.

SYNNADA. *Geog. ant.* Metrópoli titular en la Frigia Salutaris (Asia Menor). La población se dice que fué fundada por Acanias, que después de la guerra de Troya pasó á Frigia y llevó consigo algunos colonos de Macedonia. El cónsul Maulio Vulso, en su expedición contra los Gálatas pasó por esta ciudad. Se hallaba sit. en la parte SE. de la Frigia Oriental ó Parorea, así llamada porque se extendía hasta las montañas de Pisidia. Después de haber pertenecido al reino de los Attali fué capital de un distrito de la prov. de Asia, excepto en dos ocasiones, en que temporalmente estuvo agregada á Pisidia. Fué punto de un importante centro jurídico, para presidir cuya asamblea Cicerón en su viaje de Efeso á Cilicia y á su vuelta se detuvo en SYNNADA. Aunque pequeña, la ciudad se hizo célebre en el Imperio por su comercio de mármol procedente de las canteras de la vecina ciudad de Dacimio. En la época de Diocleciano, al crearse la Frigia Pacaciaria, SYNNADA fué su capital por encontrarse en la intersección de dos grandes vías. En sus monedas, que desaparecen en tiempo de Galieno, sus habitantes se llaman dorios y jonios. Hoy SYNNADA corresponde á la ciudad de Shifut Kassaba, á unos 25 kms. al S. de Afiun Kara Hissar. El Cristianismo se introdujo pronto en SYNNADA. El Martirologio Jeronimiano menciona algunos de sus mártires. En la población actual se ha descubierto un sarcófago con huesos de san Trófimo, Eusebio habla de su piadoso obispo Atico, que confió al laico Teodor el deber de instruir á los cristianos. Hacia el año 230-235 se celebró un concilio acerca de la rebautización de los herejes. Entre sus obispos se cuenta Ciriaco, amigo de san Juan Crisóstomo; san Pausicaco, que floreció en el reinado de Mauricio; san Miguel, que murió en el destierro (826) por defender el culto de las imágenes. El último del cual se habla, sin mencionar, empero, su nombre, fué uno que vivió en tiempo de Juan Cantacuceno y que probablemente

nunca residió en SYNNADA á causa de la conquista turca. Algunos años después (1385) la sede pasó á depender del metropolitano de Filadelfia. De SYNNADA era san Constantino, judío de origen, que floreció en el siglo X.

SYNNEMESION. *Mús.* En la teoría griega, el tercer tetracordo cuando iba unido al segundo.

SYNNERLY. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Skaraborg (Suecia Central), á 47 kms. SO. de Mariestad; 1,300 h. (con el municipio).

SYNON (MARÍA). *Biog.* Escritora norteamericana contemporánea, nacida en Chicago (Illinois). Hizo sus estudios en la Universidad de Chicago. Ha sido redactora del *Journal* de Chicago y corresponsal del Sindicato de la Prensa sobre la cuestión irlandesa. Pertenece á varias sociedades y ha publicado: *The Fleet Goes By* (1914) y *My Country's Part* (1918). Además, ha colaborado en varias revistas.

SYNTEKNON. *Geog.* Pobl. de la prov. de Acarnania y Etolia (Grecia Central), dist. ó eparquía de Valtos, á 28 kms. NNE. de Karavassaras, en una montaña, de donde descienden las primeras aguas del Patiopulon, afl. izq. del Aspro Potamos (antiguo Aqueloos), tributario del mar Jónico; 1,500 h.

SYNTHE (GRANDE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Norte, dist., cant. O. y á 6 kms. OSO. de Dunkerque, en los Watergands, á 2 kms. del mar del Norte; 900 h. Este municipio fué más considerable á fines del siglo XVII, despoblándose entonces en provecho de Mardyck; además, le fué arrebatada una parte de su territorio en el siglo XVIII, para ser incorporada á los municipios vecinos.

SYNTHE-PETITE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Norte, dist. y cant. de Dunkerque, á 2 kms. ENE. de Synthe Grande; 1,020 h. (2,900 con el municipio). Fábs. de achicoria, mostaza, grasas y aceites; hilanderías de lino y cáñamo. A pesar de su nombre, esta población es actualmente más importante que Grande-Synthe.

Bibliogr. Verbeke, *Notice historique sur la commune de Petite-Synthe* (1874).

SYNTHIA ó SYNTHECA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Bardwan (Bengala, NE. de la India), dist. de Birdbaham, á 16 kms. ENE. de Suri, cerca de la orilla derecha del Mor, afl. der. del Bhaghirati, brazo occidental del Hugli (delta del Ganges); est. del f. c. de Calcuta á Allahabad por Bhagalpur. Esta población, unida á su capital por una buena carretera, ha prosperado rápidamente.

SYNTONOLIDIO. *Mús.* En la teoría griega, el modo tripolidio, que se basaba en la sucesión *fa, sol, la, si, do, re, mi, fa.*

SYNTONUM. *Mús.* Nombre que daban los romanos á un instrumento de percusión de la familia del *Scabillum* ó *Scabellum.*

SYNTOWTY. *Geog.* Pobl. de la República de Lituania, en el antiguo gob. ruso de Suwalki, dist. y á 15 kms. NE. de Wladyslawow, á 2 kms. de la orilla der. del Nowa, tributario der. del Szeszupa, afl. izq. del Niemen; 6,000 h. (con el municipio).

SYNTULSKII ó SINTULSKII. *Geog.* Población del gob. de Riazán (Rusia propia Central), dist. y á 12 kms. NNO. de Kasimov, en la oril. der. del Syntul, tributario izq. del Oka, afl. der. del Volga; 1,200 h.

SYON. *Geog. ecl.* Monasterio del condado de Middlesex (Inglaterra), fundado en 1415 por el rey Enrique V en su *manor* de Isleworth. El monasterio de San Salvador y Santa Brígida de SYON fué el único de Inglaterra que perteneció á la orden de San Agustín reformada por Santa Brígida, y sus dominios se extendían á lo largo del Támesis, cerca de Twickenham, en unos 800 m. La principal obligación de los monjes era rogar por el alma de su fundador y de su familia. Martín V confirmó la fundación en 1418, y en 1426 el duque de Bedford, John, entonces regente, puso la primera piedra de su capilla. Pronto se vió tan favorecido con donativos, que á fines del siglo XV sus rentas ascendían á 1,730 libras esterlinas. La observancia se mantuvo en él tan rigurosa, que los mismos Layton y Bedell, serviles agentes de Enrique VIII, poco ó nada pudieron alegar contra la comunidad. Con todo, sus monjes fueron expulsados en 1539 y el edificio quedó en poder del rey, quien tuvo presa en él á su quinta esposa, Catalina Howard. Los monjes se retiraron á Flandes, y aunque volvieron á su convento durante el reinado de María Tudor, volvieron á ser desterrados y, por fin, se establecieron en Lisboa, de donde volvieron á Inglaterra en 1861. El monasterio de Islewort fué concedido por Jacobo I al noveno duque de Northumberland, cuyos descendientes aun lo conservan en la actualidad.

Bibliogr. History and Antiquities of Syon Monastery (Londres, 1840); Baxter, *Syon Abbey* (Chudleigh, sin fecha).

SYON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Alta Saboya, dist. de Annecy, cant. de Rumilly; 320 h.

SYPHNOS. *Geog.* V. SIPHNOS.

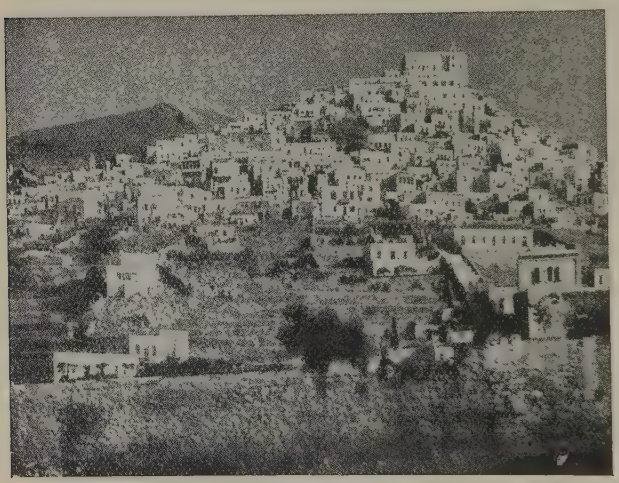
SYPNIEWO. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Lomza (Lomscha), dist. y á 18 kms. NE. de Makow; 6,000 h. (con el municipio).

SYR DE CLUNY. *Biog.* Monje del monasterio de Cluny en tiempos de su abad Odilón (siglo XI). Á instancias de un tal Warnier escribió la *Vida del gran abad san Mayolo.* Está dividida en tres libros con una epístola dedicada á san Odilón. La escribió hacia 1049. Poco después, Aldebaldo, monje también de Cluny, puso prólogo á dicha *Vida,* adornándola al fin de cada capítulo de hermosos versos.

SYRA ó SYROS. *Geog. ecl.* Dióc. latina instalada en la isla de su nombre y sufragánea de Naxos. Fué establecida por los venecianos y dependió primero de Atenas y desde 1525 de Naxos. El más célebre de sus obispos fué el venerable Juan Andrés Carga, que fué estrangulado por los turcos por haber rehusado abrazar el islamismo. Al ocupar éstos la isla, los griegos establecieron allí un metropolitano. La isla, en su mayor parte, se hizo católica, y hay en ella en la actualidad unos 10,000 católicos que sostienen un hospital, una escuela de comercio y una academia. En 1920 las estadísticas señalaban 25 sacerdotes seculares y 6 regulares, con 20 iglesias y capillas.

SYRA ó SYROS. *Geog.* Isla del arch. y prov. de las Cícladas (Grecia insular), que forma con otras islas vecinas un distrito ó eparquía, sit. á 73 kms. ESE. del punto más próximo de la Grecia continental. Tiene 16'5 kms. de long. de N. á S. y 10'5 en su parte más ancha de E. á O. Ocupa una super. de 81 kms.² Sus puntos extremos son: al N., el Cabo Strimesos; al S., el Cabo Vilostasi. Es una tierra montañosa que alcanza 325 m. de altura cerca de la extremidad meridional, y 441 m. cerca de la otra extremidad. La costa es accidentada, al O. por las bahías de Megaloki, de Delfini, de Krasi; al E. por la de Hermupolis, que ofrece un puerto excelente, donde se halla la capital de la isla, la doble población de Syra ó Hermupolis, la ciudad más importante del archipiélago griego y el punto de cruce de todas las líneas de vapores. Á lo ancho de la costa E. se elevan los islotes Asproneson y Gaidroneson. La isla, formada de esquistos cristalinos y calizos, es árida y sin agua; así, pues, no hay allí más que una fuente para alimentar la población de Syra. Por consiguiente, se encuentran en la isla pocas tierras de cultivo y pocos habitantes, fuera de la capital, que cuenta unos 22,000, mientras que los otros 9,000 se hallan concentrados en las poblaciones de Ano Syros y 7 aldeas más. Aparte de algunos jardines, donde se elevan palmeras, la isla muestra por todo una roca blanca y desnuda. Cerca del

pequeño puerto de Panagia della Gracia hay una vasta explotación de mármol. La isla de SYRA no desempeñó ningún papel en la antigüedad. Homero la menciona como la patria de Eumeo, el servidor de Ulises. La población antigua ocupaba el emplazamiento de la ciudad moderna; los pocos restos que quedaban han desaparecido con las nuevas construcciones. En la Edad Media los habitantes se retiraron á la escarpada colina que domina la rada, y fundaron en ella la antigua Syra. SYRA fué metrópoli católica de las Cícladas, y durante mucho tiempo disfrutó de este título. Durante la guerra de la Independencia supo mantenerse aparte y conservar una neutralidad hábil entre turcos y griegos. Recibió una parte de las poblaciones fugitivas de Psara y de Jio. De esta época data la ciudad moderna, que debido á su posición central en medio de las Cícladas en la ruta directa que seguían los vapores franceses y austriacos, no tardó en llegar á ser la factoría general del archipiélago; pero la importancia creciente tomada por el Pireo ha perjudicado los progresos del movimiento marítimo de SYRA. Los principales artículos de importación son cueros y cereales; los de exportación, tabaco y esmeril. El distrito ó eparquía comprende,



Syra. — Vista general

además de SYRA, Mykonos con las dos islas Delos y Gyaros ó Ghiura, teniendo en total unos 200 kms.².

Bibliogr. H. V. Foullon y V. Goldschmidt, *Ueber die geologischen Verhältnisse der Inseln Syra, Syphnos und Tinos*, en el *Jahrbuch Geolog. Reichsanstalt* (XXXVII, Viena, 1887); Philippson, *Beiträge zur kenntnis der griechischen Inselwelt* (Gotha, 1901).

SYRACUSE. *Geog.* Dióc. del Est. norteamericano de Nueva York, que comprende los condados de Broome, Chenango, Cortland, Madison, Oneida, Onondaga y Oswego, ó sea poco más de la novena parte del territorio del Estado. El jesuíta padre Le Moyne se considera como el fundador de la iglesia en la diócesis. Los padres Chaumont y Dablon dijeron allí la primera misa de que se sabe con seguridad el domingo 14 de Noviembre de 1654, en una capilla de corteza que ayudaron á construir los indios. El patrono de la misión fué san Juan Bautista. Jacobo II de Inglaterra favoreció estas Misiones; pero á la caída de este rey, los jesuítas hubieron de dejar su evangelización de los iroqueses (hacia el año 1700). Todavía el sacerdote Francisco Picquet estableció otra misión en Ogdenburg para los onondagas y oneidas, pero tuvo también que abandonarla en 1760. Medio siglo después llegó como primer misionero entre los católicos blancos allí establecidos el reverendo Paul Mac Quade, ordenado en 1818, que hizo diferentes visitas á Utica. De 1817 á 1819 se fundó la primera parroquia en la diócesis. Después de haberse proyectado la erección de la diócesis de SYRACUSE, León XIII la fundó el 20 de Noviembre de 1886 y nombró por obispo al padre Ludden, á pesar de la resistencia de éste. A principios de siglo se habían establecido allí muchos irlandeses que iban á trabajar en el canal del Erie; hacia 1820 llegaron algunos alemanes; la inmigración italiana comenzó al construirse el ferrocarril West Shore; la polaca, hacia 1885, y más tarde acudieron lituanos, servios y eslovacos. La población católica, en 1910, comprendía aproximadamente 95,000 individuos de lengua inglesa, 25,000 italianos, 15,000 alemanes, 120,000 polacos, 1,000 lituanos, 2,000 eslavos, 100 bohemos, 2,000 franceses y 1,000 sirios. Hacia el año 1920, la diócesis contaba 98 parroquias, 137 iglesias y capillas, 39 misiones, 143 sacerdotes seculares y 18 regulares y poseía numerosos establecimientos de instrucción y de caridad, así como asociaciones de diversa índole.

SYRACUSE. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el Est. de Nueva York, capital del condado de Onondaga, la cuarta del Estado por su población, viniendo por este concepto después de Nueva York, Buffalo y Rochester. Según el censo de 1920, cuenta 171,117 h., habiendo crecido rápidamente, pues en 1850 no contaba más que con 22,271; en 1870, con 43,051; en 1890, con 88,143, y en 1910, con 137,249. Está sit. á 148 millas al O. de Albanyx y 148 al E. de Buffalo, en la desembocadura del valle de Onondaga, á 35 millas (56 kms.) al S. del lago Ontario, en un anfiteatro de montañas. SYRACUSE disfruta de grandes facilidades para los transportes, pues á ella llegan ferrocarriles procedentes de 10 direcciones distintas y canales de tres de las mismas. El canal del Erie, que pasa por el centro de la población, proporciona comunicación por agua con el lago Erie y el río Hudson y por él con el mar, y el canal de Oswego con el lago Ontario y el río San Lorenzo. Todas las líneas de f. c. que aquí convergen pertenecen á dos grandes redes: la del New York Central and Hudson River y la del Lackawanna. La red de tranvías y ferrocarriles urbanos que llega á todos los barrios de la ciudad y que dependen de una sola dirección, comprende más de 100 kms. de línea. El aspecto de la ciudad es sumamente agradable y moderno, con sus principales calles provistas de frondosos árboles y sus numerosos parques, que son unos 50, desde los pequeños jardines que dan variedad al cruce de dos grandes vías, hasta el Burnet Park, en la vertiente de una colina al O. de la población, de una extensión de más de 100 acres, y el Lincoln Park, monte cubierto de bosque, con una superficie de 20 acres, en el límite oriental de SYRACUSE, y desde el cual se domina un extenso y pintoresco panorama de la ciudad y sus alrededores. La *State Fair* (Feria del Estado), bajo los auspicios de una Comisión especial, se celebra permanentemente en SYRACUSE, y á su sostenimiento contribuye el municipio con una importante suma. Entre los muchos edificios notables con que SYRACUSE cuenta se distingue ante todo la Universidad, de que luego se hará especial mención y que está sit. en una altura. Pueden también citarse las Casas Consistoriales, la nueva Escuela Superior, que costó 400,000 dólares; la Biblioteca Carneggie, el Palacio de Justicia del condado, el edificio del Gobierno Federal, el Asilo del Estado para

niños imbéciles, el Asilo de Huérfanos del Condado, el Asilo para ancianos y cuatro Hospitales. La Biblioteca Carneggie antedicha contiene más de 60,000 volúmenes y la Jurídica del Tribunal de Apelación *(Court of Appeals Law Library)*, perteneciente al Estado, alcanza asimismo una importancia considerable por la cantidad y calidad de sus libros. Existe también un buen Museo de Bellas Artes y la entidad denominada *Onondaga Historical Society,* que ocupa edificio propio. La Universidad, antes referida, es una institución coeducacional fundada en 1870 y su colegio es continuación del Colegio de Genesee, que funcionó en Lima (Est. de Nueva York) de 1851 á 1871, y en su departamento médico del *Geneva Medical College* (1835-72), que á su vez fué en parte sucesor del *Fairfield Medical College* (1812-39). Comprende esta institución varios colegios: artes liberales (cursos clásicos, filosóficos, científicos y de bibliotecarios), bellas artes (arquitectura, bellas letras, música, pintura, arte, dibujo decorativo), medicina, leyes, ciencias aplicadas (ingeniería civil, eléctrica, mecánica), y profesorado. Se dan cursos de verano; la Universidad interviene en el *Marine Biological Laboratory* de Woods Hale (Massachusetts), posee una estación del *United States Weather Bureau,* en conexión con la cual se dan conferencias sobre meteorología y climatología, etc. La Biblioteca general incluía hace algunos años 69,197 volúmenes y 26,316 folletos, pero en la actualidad estas cifras han aumentado notablemente. En ella va comprendida la Biblioteca histórica de Leopoldo von Ranke. Adjunto á la Universidad hay un *stadium* capaz para 20,000 espectadores. En 1925-26 el número de profesores era de 549 y el de alumnos asistentes 5,470. Industrialmente es también SYRACUSE uno de los centros más activos del Estado neoyorquino, consistiendo sus manufacturas más importantes en prendas de vestir para hombre, productos de fundición y de maquinaria, hierro y acero, licores de malta, tubería de hierro y acero, y máquinas de escribir y sus accesorios, que forma una de sus industrias más conocidas. Antes se elaboraba mucha sal procedente de los pozos. Con estos productos hace la ciudad un comercio considerable al por mayor y de exportación. El gobierno de la ciudad reside en un mayor y un Consejo comunal elegidos por dos años, así como el investigador y el tesorero municipales. El mayor nombra los jefes de las secciones, incluso el ingeniero de la ciudad, el consejero corporativo y los comisarios de obras públicas, seguridad y beneficencia. Las escuelas están bajo la inspección de una Junta de educación y en su sostenimiento emplea la municipalidad grandes sumas. Hay cerca de 100 kms. de calles pavimentadas, en especial de asfalto; unos 200 de cloacas y unos 250 de tubería de agua, la cual se saca del lago Skanateles, sit. á una distancia de 29 kms., y es llevada por una conducción de 90 cm. de ancho. La instalación costó 5.000,000 de dólares.

Historia. El territorio en que se halla edificada SYRACUSE pertenecía primitivamente á los indios onondaga y fué visitado en 1642 por el ministro jesuíta padre Isaac Jogues. En 1778 y 1795 el Estado adquirió, mediante tratados con los indios, una vasta extensión de terrenos que contenía los pozos de sal, y formó con ellos la Reserva de los pozos de sal de Onondaga, *Onondaga Salt Springs Reservation,* parte de la cual fué luego vendida á individuos particulares. SYRACUSE propiamente dicha fué realmente fundada hacia 1805 y alcanzó escasa importancia hasta la terminación del canal del Erie; así es que en 1820 su población se limitaba á 250 h. Hasta que en 1819 tomó el nombre de SYRACUSE, fué conocida sucesivamente con los de South Salina, Bogardus's Corners, Cositt's Corners y Milan. Fué *incorporada* como aldea en 1825 y en 1847 recibió Carta de ciudad. En los años que precedieron á la guerra civil se distinguió por sus opiniones abolicionistas, y fué una de las principales estaciones del llamado *Underground Railroad* (Ferrocarril Subterráneo). Allí ocurrió el 1.° de Octubre de 1849 la famosa *Jerry Rescue* (liberación de Jerry), que tanto contribuyó á cristalizar el sentimiento abolicionista en el N. y suscitó la animosidad de los plantadores del Sur. En 1887 las aldeas de Geddes y Dauforth pasaron á formar parte de SYRACUSE y en 1892 la Legislatura autorizó otras agregaciones.

Bibliogr. Bruce, *Memorial History of Syracuse* (Syracuse, 1891).

SYRACUSE. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Indiana, condado de Kosciuske; 1,171 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de Kansas, condado de Hamilton; 1,059 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Misurí, condado de Morgan; 288 h. según el censo de 1920. || Ald. en el Est. de Nebraska, capital del condado de Otoe; 889 h. según el censo de 1920. Sit. á 50 kms. ESE. de Lincoln, en las márgenes del Little Nemaha, afl. der. del Misurí. Est. del f. c. de Nebraska á Lincoln.

SYRAKU ó SYRRAKOV. *Geog.* Pobl. de Grecia, en los antiguos límites de Grecia y Turquía, cerca y al E. de Janina. Está habitada principalmente por 3,600 válacos fugitivos, lo mismo que la vecina y ya antes griega Kalarrhytai (donde residen unos 850 válacos). Posee magníficas iglesias y buenas viviendas. Ambas poblaciones están separadas una de otra por una depresión de 300 m. de profundidad y situadas en una región montañosa salvaje.

SYR-DARIA (PROVINCIA DE). *Geog.* Prov. del antiguo Turquestán ruso (Asia Central), hoy comprendida con sus antiguos límites dentro de la República de los Cosacos ó Kirguises. Está limitada al N. por las prov. de Turgai y Akmolinsk, al E. por las de Semiriechensk y la República de los Karakirguises (antes Fergana), al S. por las Repúblicas de los Usbecos y los Turcomanos (Samarkanda y Bujara) y al O. por el mar de Aral. Se extiende entre los 40° 10′ y 47° 55′ de lat. N. y los 55° 40′ y 73° 45′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La frontera septentrional comienza en el golfo de Perovsky (NE. del mar de Aral) y pasa dirigiéndose al E. y al NE. por el Monte Termenbes y la pobl. de Terekli; después continúa al SE. por los lagos Arys, Aisi y Saumal, alcanzando, finalmente, la rib. izq. del río Chu hasta la desembocadura de su afl. izq. el Kuragaty. La frontera oriental sigue el curso de este último río y luego el de su afl. der. Aizjamara; atraviesa la cordillera de Alejandro; sigue por el OSO. la cresta de Talas-Tau ó Talas-Alatau hasta el Meridiano 72° E., desciende hacia el S. y tuerce después al SO. por la cordillera de Shotkal hasta el mismo frente de la población de Joyent, junto al río Syr-Daria. La frontera meridional, formada al principio por la rib. der. del gran río desde Joyent hasta Chinaz, sólo está señalada más hacia el O. por una línea convencional que se dirige á los pantanos de Tuz-Kané, asciende al NNO. hasta el oasis de Chunak, va más hacia el O., hasta las proximidades de los pozos de Tokta, y vuelve á descender al S., en la vecindad del oasis de Agak, á partir del cual se dirige hacia el O. hasta el Amu-Daria, que alcanza un poco más arriba de la pobl. de Pitniak. La frontera occidental coincide con la rib. derecha del Amu-Daria y de su brazo O., el Toldyk, y después con la costa occidental del mar de Aral desde la desembocadura de este brazo hasta el golfo Perovsky. Tomada entre estos límites, la formación tiene la forma de un cuadrilátero inclinado de 1,100 kms. de long., de NO. á SE., por 500 de anchura media. Su super. es de 504,058 kms.², con 1.600,000 h.

Aspecto físico. El río Syr-Daria, que atraviesa la provincia en casi toda su extensión de SE. á NO., la divide en dos partes: el desierto de Kizil-Kum, al O., y una región montañosa y dos estepas, al E. La región montañosa ocupa un triángulo, cuya base coincide con la frontera SE. de la provincia, entre Joyent y Merké, y cuya cúspide ó vértice superior, dirigido hacia el NO., se encuentra cerca de la ciudad de Yulek. Inmediatamente al E. de este triángulo existe la estepa de Muyum-Kum ó Ak-Kum y más al N., entre el Syr-Daria y el límite septentrional de la provincia, la estepa de Kara-Kum, que no debe confundirse con el desierto del mismo nombre de la provincia Transcaspiana.

La región montañosa, que ocupa aproximadamente un tercio de la super. de la provincia, está formada por las últimas ramificaciones occidentales del Thian-shan. La cordillera de Alejandro, perteneciente al tercer repliegue de este majestuoso levantamiento de la corteza terrestre, viene á morir no lejos de la ciudad de Aulié-Ata y se prolonga aún un poco más al NO. por las colinas y cabezos *(bugors)* de Chul-Tubé y Man-Tubé, que acompañan el curso del Talas. Otra cordillera que comienza más al S., pero que igualmente se dirige de SE. á NO. en suave curva, cuya concavidad mira al NE., es la de Kara-Tau. Pertenece al cuarto repliegue del Thian-shan, y se encuentra comprendida por entero en la prov. de SYR-DARIA. Bastante abrupta por la parte NE., desciende en pendiente suave hacia el SO., donde sus flancos están regados por numerosos torrentes y arroyos. En su extremo sudoriental el Kara-Tau enlaza con la gran cordillera de Talas-Tau ó Talas-Alatau, continuación del cuarto repliegue de Thian-chan. Un desfiladero estrecho, por el fondo del cual corre el Arys, separa los Montes Kulan, extremo SE. del Kara-Tau, de los primeros contrafuertes del Talas-Tau, cuyo eje está dirigido de E. á O. con una ligera inflexión hacia el S. en el centro. Este desfiladero, por el que pasa la carr. de Aulié-Ata á Chimkent, se halla defendido por los picos elevados del Talas, en medio de los cuales existe el puesto montañoso de Achu-Bel. Un poco más al E. se eleva el punto culminante de la cordillera, el Manas, cubierto de glaciares y de nieve. El paso de Kara-Bura, que se encuentra al E. de esta montaña, está sit. á 3,000 m. de altura. Otro paso notable es el de Kara Kulya, próximo á la frontera oriental de la provincia y aproximadamente á la misma altura que el anterior. En las cercanías de este paso, la cadena de Chotkal se destaca del Talas hacia el SO., formando la frontera sudoriental de la provincia, al mismo tiempo que la base del triángulo de la región montañosa. El Chotkal, cuya altura al principio es de 3,000 á 4,000 m., desciende á medida que se aproxima al valle del Syr-Daria, y termina por los montes de Kurama ó Kuraminskiias-Gory (1,000 m.), y después por las colinas de Mogol-Tau (500 á 600 m.), que se elevan al N. de Joyent, y á través de las cuales el Syr-Daria se abre paso hacia el NO., formando los rápidos de Begovat.

Al N. y paralelamente al Chotkal, otras cordilleras se destacan igualmente del Talas, elevando sus cumbres entre los valles del Angren, del Chirchik, del Keles y del Arys.

La cordillera de Namangan, conocida también con el nombre de Bishelik, está separada de la de Chotkal por el valle del Angren. Existen en ella picos bastante elevados, como el Aktagtai (3,350 m.). El punto montañoso de Arazan, cerca del sitio donde la cordillera enlaza con la de Chotkal, se halla sit. á 2,100 m. de elevación. El río Chotkal, que desciende de la cordillera del mismo nombre, tiene que atravesar los Montes Bishelik para unirse con el Pskent, procedente del Talas. Los dos ríos unidos forman el Chirchik, cuyo alto valle está dominado al N. por la cordillera de Badam, que se prolonga al NE. con el nombre de Montes de Kelés, siguiendo el río que nace en su flanco septentrional. Los Montes de Kelés enlazan con el Talas por la cordillera de Sayram, dirigida de OSO. á ENE., constituyendo la prolongación en el centro por el paso de Beklar-Bek, á 854 m. de elevación.

El último contrafuerte de esta cordillera hacia el O. es la colina de Urda-Bashi, islote roqueño que alcanza unos 120 m. de altura sobre el nivel de la llanura que lo circunda.

En la cordillera de Kary-kurt nacen varios afluentes del Arys, atravesando luego la vasta llanura triangular, que se extiende entre esta cadena al S., el Kara-Tau al NE. y el Syr-Daria al O. Los valles de todos los ríos de la región montañosa de SYR-DARIA son muy fértiles y están bien cultivados, pudiéndose afirmar que en ellos se encuentran concentradas todas las energías del país. La llanura que rodea esta región montañosa al O., al N. y al E., y que se eleva gradualmente desde el mar austral hasta el pie de los primeros contrafuertes de las montañas, donde alcanza casi 500 m. de altitud, está formada por desiertos ó estepas llanas y monótonas arcilloarenosas limitadas por una zona de loess, que se prolonga hasta el pie de la cordillera.

Distínguense tres regiones llanas propiamente dichas: el desierto de Kizil-kum (arena roja), al O. del Syr-Daria, y las estepas de Muyun-Kum ó Ak-Kum (arena blanca) y de Kara-Kum (arena negra), al E. de dicho río.

El Kara-Kum de SYR-DARIA constituye la parte meridional de la gran estepa del mismo nombre, que se extiende en la prov. de Turgai, si bien es menos árida que aquélla, á causa de la vecindad del gran río y de las montañas. Ocupa el territ. septentrional de los dist. de Kazalinsk y de Perovsk, al N. de SYR-DARIA hasta los primeros contrafuertes del Kara-Tau. El relieve de su suelo es bastante pronunciado por las numerosas colinas de arena ó *barjanes* que cubren su superficie. Hay también en algunos sitios dunas de arenas movibles, así como espacios compactos formados por arcilla impregnada de sal. Numerosos pozos ofrecen abundante agua potable en los sitios donde predomina la arena. En cambio, los existentes en los parajes arcillosos son casi inaprovechables por la condición salada del agua. La vegetación relativamente abundante y la escasez de las nieves son las causas de que habiten esta región durante el invierno bastantes familias kirguises.

El Muyun-Kum es sólo la prolongación meridional del gran desierto de Bekpak-Dala (desierto del Hambre), que se extiende en gran parte por la prov. de Akmolinsk. No obstante, á consecuencia de las numerosas corrientes de agua que circulan á su alrededor, esta parte del citado desierto ha ido transformándose en estepa. Ocupa los dist. de Turquestán, Chimkent y Aulié-Ata, entre el río Chu al N., la cordillera de Alejandro al E. y la cordillera de Kara-Tau al S.; hacia el O. empalma con el Kara-Kum. Constituye una depresión, sembrada de lagos salados y pozos, cuyos puntos más bajos se encuentran á lo largo del Chu y del Talas. Sus características principales son las arenas movibles y los *barjanes*, de 10 á 12 m. de altura, coronados por grupos de *saksaulss* y de *yingalas*. Las orillas de los ríos y de los lagos de esta estepa se hallan ordinariamente cubiertas de canales en una anchura que excede á 10 kms. en algunos sitios. Los kirguises suelen escoger para levantar sus campamentos en invierno las depresiones existentes á lo largo de estos ríos.

El Kiril-Kum se extiende en una super. enorme, comprendida entre el Syr-Daria y el Amu-Daria, el mar de Aral y los límites meridionales de la provin-

cia; este desierto, que cubre más de una mitad del territorio, se prolonga más allá, en el antiguo janato de Bujara, con el nombre de *arenas de Sundukli*. Las arenas movibles son raras en este desierto; unas raíces especiales, llamadas *riang*, cubren inmensos espacios formando, al mezclarse con la sílice, pequeños cabezos ó montones. La hierba de estas raíces constituye un excelente alimento para el ganado lanar. En algunos sitios las arenas aparecen cubiertas por varias salsoláceas y por grupos de saksaules, cuya madera es utilizada como combustible. Las lagunas saladas son más numerosas aquí que en las dos estepas ó desiertos mencionados anteriormente y los pozos de agua dulce, salada ó impregnada de hidrógeno sulfurado se cuentan por centenares. Existen también numerosos pantanos. La parte NO. del desierto es casi toda llana; sólo se encuentran algunas dunas en ella. En cambio, en la parte SE. hay bastantes colinas cuyo esqueleto está formado de rocas duras, gres, calcáreo, esquistos, arcilla, etc. En el centro del desierto hay un macizo montañoso llamado Bukan Tau, cuya estructura granítica está revestida por capas de terrenos primarios y secundarios. Este macizo se enlaza mediante una serie de montículos aislados á la cadena de Sultan-Uiz, al O., y por las colinas de Arslan-Tau, Kulmuz-Tau y Kazak-Tau, á la cordillera de NuraTau, al S. Todas estas montañas tienen la misma estructura geológica que el Nura-Tau, del cual fueron separadas por fenómenos de erosión. Raramente estos montes y colinas exceden de 300 m., á excepción del Sultan-Uiz y del Bukan-Tau, que llegan á alcanzar 1,000 m. La forma de estas montañas es la misma, elevándose sus muros abruptos y desnudos sobre la super. ondulada del desierto arenoso, como las islas roqueñas batidas por las olas. No se encuentra agua más que en las fisuras y desfiladeros, donde aparece entonces alguna vegetación característica del suelo pedregoso. Á pesar de su aspecto inanimado, desempeñan estas montañas un papel importante desde el punto de vista económico, porque no sólo ofrecen un asilo al viajero sorprendido por las intemperies, sino que constituyen verdaderos guardianes del desierto, contra los cuales se estrellan las arenas, sirviendo de escudo á algunos trozos de super. cubierta de hierba, fuente principal de riqueza para los nómadas. Son, por de cirloasí, las distribuidoras de la arena, y gracias á ellas el Kizil-Kum no se halla enteramente cubierto de *barjanes*, brindando algunos manantiales á los 15,000 nómadas kirguises que lo recorren.

Los espacios llanos arcillosos (*Takry*, en kirguís) alternan con los espacios llanos cubiertos de arena *(Kum)* ó con las colinas formadas por el viento y fijadas por las raíces de las plantas. Estas colinas, de un amarillo anaranjado, con su corona verde de saksaules, forman un paisaje original en medio de las arenas blancas de eflorescencias salinas. Los sitios impregnados de cal presentan también variedades: los *sor* son eflorescencias esponjosas sin consistencia alguna; los *jhak* son llanuras arcilloarenosas completamente lisas; finalmente, los *batpak* son hondonadas recubiertas de una débil capa de sal. Las arenas movibles, antes frecuentes en la parte oriental del Kizil-Kum, tienden hoy á ganar el resto del desierto amenazando con esterilizarlo totalmente; se desplazan hacia el SE. impulsadas por el viento dominante del NE.

En suma, la parte meridional del Kizil-Kum no constituye una llanura unida, sino mejor un país elevado. El relieve occidental se nota en la parte central desde el extremo del Nura-Tau, hacia el NE., por el Bukan-Tau, hasta Sultan-Uiz-Tau; en esta región los horrores del desierto se hallan atenuados por la presencia de un poco de agua dulce.

La parte septentrional del Kizil-Kum ofrece un aspecto completamente diferente. Es llana y aparece unida y cubierta de arenas movibles que indican su origen; en otro tiempo constituyó el fondo del mar Aral ó Caspio. Esta región arenosa del Kizil-Kum es de una monotonía desesperante. El silencio que en ella reina semeja el silencio de la muerte, no existiendo actividad ni movimiento de ninguna clase, ni siquiera vida vegetal ni animal. La escena cambia por instantes cuando sopla el viento. Entonces la arena se agita como las ondas del mar y la atmósfera parece llenarse de niebla; la sílice fina que ciega al viajero sorprendido por la tempestad penetra en los ojos, en la boca y cubre en un momento todos los objetos de una espesa capa. El cielo se obscurece hasta el punto de que el Sol deja de ser visible, no obstante la ausencia completa de nubes; el astro rey sólo se ve á intervalos como un globo rojo á través de la bruma arenosa, haciendo la escena aún más lúgubre.

Hidrografía. De los dos grandes ríos que desaguan en el mar de Aral, el Syr-Daria y el Amu-Daria, el primero atraviesa la provincia en toda su long. de SE. á NO., mientras que el segundo no le pertenece más que por su ribera der. en una ext. de 300 kms. y por su delta, que presenta un vasto espacio de más de 10,000 kms.[2] El país del delta del Amu-Daria es una llanura baja, muy monótona, formada de arcilla fangosa de color gris y cubierta de juncos; no obstante, se ven en ella con frecuencia altozanos de 100 m. de altura, calificados en el país de montañas. Tales son: el Bel-Tau, el Burly-Tau, el Kubé-Tau y el Kashkana-Tau. Estos cabezos, formados de rocas antiguas, probablemente terciarias, son como las islas en medio de los depósitos del delta. Frente á la fortaleza de Nukus, el Amu-Daria se divide en tres brazos principales: el Taldix, al O.; el Kuvanch-Daria ó Kovansh-Yarma, al E., y el Ulkun-Daria, al centro. Los depósitos aluviales del delta no se distinguen en nada de los que se observan en el resto del curso del Amu-Daria; el mismo limo de arcilla arenosa que da color amarillo azulado á las aguas del río se deposita en totalidad en el delta, de suerte que el Amu-Daria tributa en el mar de Aral una corriente bastante pura, casi cristalina. Estos depósitos del delta contienen todos los elementos necesarios para el cultivo y la fertilización, no teniendo nada que envidiar á los del Nilo. La cantidad de estos depósitos es prodigiosa. Según cálculo, Dorandt la evaluó en 80.000,000 de toneladas de cieno con sólo un 20 por 100 de agua. El volumen de esta masa aluvial sería aproximadamente de 46.000,000 de m.[3] Como la profundidad media del mar de Aral es sólo de 75 m., los aluviones pueden formar perfectamente cerca de 90 m.[2] de depósitos por año.

El Syr-Daria entra en la provincia un poco más arriba de Joyent y recibe en sus límites varios afluentes (todos por la der.), descendientes de la región montañosa comprendida entre el Chotkal y el Kar-Tau. No obstante, un gran número de torrentes y arroyos que envían estas montañas no llegan á alcanzar el gran río y se pierden en la arena á algunas docenas de kilómetros de su ribera, sangrados por los agricultores ribereños. El primero de los afluentes que se encuentran en los límites de la provincia es el Angren, que tiene sus fuentes en la cordillera de Chotkal; corre al principio por un estrecho valle bien cultivado entre esta cordillera y la de Bisherik; sale después á la llanura, donde destaca un brazo llamado Jayighent, y sólo alcanza el Syr-Daria en la época de las grandes crecidas. El valle bajo del Angre forma uno solo con el del Chirchik, sit. un poco más al N. El Chirchik, formado por el Chotkal y el Pskent, nacidos los dos en las cercanías del Pico de Manas, arrastra una cantidad de agua suficiente para alcanzar el Syr-Daria, á pesar de los numerosos canales de riego que de aquél se derivan. La confl. se encuentra cerca de la ciudad

de Chinaz á una docena de kilómetros después de la del Angren y casi á la misma distancia de la del Kelés, el cual le sigue procedente de los montes del mismo nombre. Más abajo el Syr no recibe tributario alguno durante varios centenares de kilómetros hasta la confl. del Arys. Este río tiene su origen en la vertiente septentrional de la cordillera de Talas, corre al principio al O. entre rocas, recibe por la izq. al Tonguz, engrosado por el Lengher, el Sayram, el Badam y el Boroldai. Después el Arys cambia de dirección y corre hacia el NO., atravesando luego las llanuras cultivadas de loess y luego la estepa unida en una longitud de 75 kms.; su curso es lento y su profundidad suficiente para que las embarcaciones puedan remontarlo bastantes kilómetros más arriba de su desembocadura. El país regado por el Arys es de notable fertilidad; el suelo está formado en gran parte de loess y produce toda clase de cereales y de plantas forrajeras. Petzholdt considera los ríos Arys y Chirchik como más importantes que el propio Syr-Daria.

El Bugun, que corre al N. y paralelamente al Arys, nace en el Kara-Tau y recibe varios afl., como el Sassyk y el Chilik, pero no llega á alcanzar el Syr-Daria, perdiéndose en la arena. Su antiguo lecho desecado se ve aún hoy desde los lagos Ayak-Kul y Chushka-Kul, hasta el pequeño pantano de Sarychun-Kul, que se encuentra á algunos kilómetros de las oril. del Syr-Daria. El valle del Bugun es menos fértil que el del Arys, porque el loess se encuentra ya mezclado con terrenos arenosos y salinos. Más al N. aún, el Kara-Tau sólo envía al Syr pequeños ríos de menos de 100 kilómetros de curso. Algunos de ellos, como el Karaitchik y el Maindan-Til, llegan hasta el Syr-Daria, en tanto que otros, como el Suandyk-Su y el Saitan-Sai, desaparecen en la arena á unos 20 kms. de aquel río, cerca de la carr. de Perovsk á Chimkent.

La estepa de Kara-Kum carece de cursos de agua. En el Muyum-Kum se encuentran, además del río fronterizo Echu, varios arroyos y riachuelos que desaparecen en los pantanos. El más importante es el Assan-Su, verdadero río que tiene su origen en la vertiente NE. de Kara-Kun y des. en el lago Biiliu-Kul, al O. de Aulie-Ata. Este río, que tiene 130 kms. de curso, aunque su profundidad no llega á 70 cm., se divide en varios brazos y recibe como tributarios los riach. Ters, Aksai, Seliausin, etc. Otro río esterario es el Talas, procedente de la cordillera de Alejandro, el cual se pierde en los pantanos de Chakai-Kul y Kara-Kul, á 100 kms. del río Chu, después de haber fertilizado un ancho valle.

La rib. izq. del Chu pertenece igualmente á la provincia de Syr-Daria, pero por esta parte dicho río esterario no recibe más que un solo afluente, el Karagat, á partir de cuya confl. el Chu principia á ser navegable. Las demás corrientes que proceden de la vertiente N. del Kara-Tau, como el Verkuty y el Chadakty, no pueden alcanzar el Tchu y se filtran en las arenas del Muyun-Kum, no sin haber sido aprovechadas sus aguas antes por los kirguises, que las utilizan con el fin de transformar unos cuantos centenares de hectáreas de estepas ó de desierto en campos cultivados.

Entre los lagos, el más importante es el mar de Aral, cuyas riberas S. y E. pertenecen á la prov. de Syr-Daria. Dichas riberas, en las cuales se encuentran las bahías de Taldyk, Bik-Tau y Chechanak, son bajas y arenosas. En las desembocaduras del Syr-Daria y del Amu-Daria, únicos ríos tributarios del lago, existen importantes pesquerías. Las pequeñas islas de Kukut, Kaska-Gulan, Liebiajii, Kush-Yilamés, Yaly, Yighildi, etc., están dentro de la demarcación administrativa de la provincia.

En cuanto á las lagunas de aguas saladas y dulces, son muy numerosas. Las más importantes son: en la estepa de Kara-Kum, las de Jan-Sultan, Kivok-Tuz-Kul y Kamyshly-Bach; en la estepa de Muyun-Kum, las de Tili-Kul, Tailiak-Kul y Uzun-Kul, que recibe una parte de las aguas del río Sary-Su, cuyo curso está fuera de los límites de la provincia; las de Saumal-Kul, en la que des. el río Chu; la de Biiliu-Kul, de 22 kilómetros de long. y 8 de anchura, que recibe el Assan-Su; la de Ak-Kul, que recibe el riach. Kuiuk; el Kara-Kul, lago de agua dulce, en el cual des. el Talas; la de Aryk-Balyk; la de Kargaly-Kul; la de Urta-Kosh-Kul, etc. En el desierto de Kizil-Kul no pueden citarse, salvo una parte de los lagos y pantanos del Tuzkane, de los cuales el mayor número se encuentra fuera de los límites del Syr-Daria, más que algunos pantanos salados. El delta del Amu-Daria encierra algunos lagos salados, como el Kara-Teren-Kungrand, Yarih-Kul, etc. Cerca de la embocadura del Syr-Daria se encuentran los lagos Kos-Kul y Saturdy-Ain. Finalmente, es preciso citar aparte los lagos de la llanura de loess como el Ayak-Kul; el Chishka-Kul, al S. de la ciudad de Turquestán; el Kara-Kul, al O. de Tashkent, así como el pequeño lago montañoso de Yashil-Kul, entre los valles de Pskent y de Chotkal. Las oril. de la mayor parte de estos lagos se hallan cubiertas de cañaverales y sirven de guarida á toda clase de caza. Los pantanos son muy numerosos, alcanzando proporciones considerables. Encuéntranse varios en el espacio comprendido entre el Muyun-Kum y el Kara-Kum, en la depresión que parece señalar el antiguo lecho por el cual el Chu y el Sary-Su, unidos, se lanzaban en el Syr Daria. Al N. de Perovsk cubren un espacio enorme llamado Bakaly-Kopa, que tiene más de 100 kms. de long. por 15 á 30 de anchura. En invierno sólo puede franquearse por los senderos conocidos únicamente por los kirguises. La ruta postal vese obligada entonces á describir un gran rodeo hacia el N. Al S. de Kuvan-Daria, antiguo lecho desecado del Syr Daria, existe otro gran pantano que carece de nombre especial. Al S. de Kazalinsk, las inundaciones del Syr han dado origen al pantano de Taban-Kul. En cuanto al delta del Amu-Daria y á la embocadura del Syr-Daria, cuéntanse varios millares de kilómetros cuadrados cubiertos de ciénagas y aguas estancadas, focos de verdaderas epidemias durante la estación estival.

Geología y mineralogía. La estructura de las montañas del Kara-Tau está formada de capas dislocadas de terrenos jurásicos, carboníferos y devonianos, con algunos yacimientos de hulla, así como calcáreos antiguos, encerrando mineral de plomo (cerca del paso de Turlan) y de hierro. Estas capas extiéndense sobre todo en el flanco NE., mientras que el flanco SE. presenta conglomerados terciarios recubiertos de una espesa capa de loess. Los esquistos metamórficos y los granitos sólo raramente se encuentran en algunos puntos centrales de la cordillera. Las montañas de Talas y sus ramificaciones presentan una estructura de rocas cristalinas, porfídicas, etc., revestidas por capas de devoniano y de calcáreo carbonífero, de gres cretáceo y de conglomerados terciarios que se hallan sobre todo muy extendidos al O. de Kazi-Kur, donde forman numerosas colinas. La cordillera de Chotkal y su prolongación están formadas por varias rocas: granito, sienita, pórfido, diorita, diorita epidotífera, etc., que atraviesan las espesas capas de calcáreo; más abajo, hacia la llanura, puede comprobarse la existencia de estos mismos calcáreos recubiertos de capas cretáceas con numerosos bancos de ostras y de gres roio terciario.

Las montañas de Kurama son notables por su riqueza mineral. Encuéntranse en ellas filones de galena argentífera y ricos yacimientos de turquesas, en medio del pórfido. En los alrededores de estos yacimientos existen otros minerales, como natrolita, clinocloro,

epidota, etc. El yacimiento de turquesas fué antiguamente explotado, mencionándolo los árabes con el nombre de minas de Jokand. Hacia el S. las montañas de Kurama terminan por las colinas de Ak-Cheku, formadas casi enteramente de gipso y con yacimientos de sal gema. La última ramificación sudoccidental de los montes de Kurama, ó sea el Mogol-Tau, está formada de sienita roja, de grandes granos, atravesada por espesos filones de diabasa compacta, pórfido diabásico y cuarzo, con minerales de cobre y plomo insuficientes para la explotación. Más al O. están formadas estas montañas de esquistos metamórficos y de calcáreos recubiertos de bancos de ostras. Atravesadas por el Syr, estas capas forman los rápidos de Begovat, que obstruyen la navegación del río. Otras riquezas minerales es preciso señalar. Entre ellas figuran la hulla en el valle del Yenishke y en el Lengher. Este último yacimiento fué explorado en 1889 y posteriormente otras veces, demostrando el análisis que el carbón no era de buena calidad. Á fines del siglo XIX comenzaron á explotarse las minas de Tarinov en el valle del Boroldai, pero la explotación fué abandonada. La industria privada ha procedido á la extracción de hulla en el valle del Ugam. La región montañosa está rodeada de una zona de loess cuya anchura varía desde algunos centenares de metros hasta unos 50 kms. Todo el espacio comprendido entre el pie de las montañas del Kara-Kum y del Chotkal y la rib. der. del Syr-Daria hasta Chinaz está recubierto de loess, que ascienden en los valles hasta el límite S. de la provincia. La vertiente NE. del Kara-Tau está rodeada de una banda de loess que se extiende hasta el fuerte de Suzak, engloba el valle de la ribera del Talas, pasa junto á la cordillera de Alejandro y penetra en el alto valle del Karagaty. Al N. de Yulek y Suzak no se encuentra más loess. El límite extremo de arenas movibles de los desiertos y estepas se halla siempre á una distancia de 10 á 30 kms. de los loess. El loess es de color azulado, compuesto casi por partes iguales de arena calcárea bastante gruesa y arcilla, conteniendo en conjunto más de 4 por 100 de materias orgánicas. Forma con frecuencia capas de algunos metros de espesor y constituye el suelo más fértil y más abundante en agua de la región.

El desierto de Kizil-Kum está formado de capas horizontales de calcáreo ó gres cretáceo, recubiertas directamente por las formaciones de la época actual. En medio de la parte meridional del Kizir-Kum estas capas han sido levantadas por rocas cristalinas antiguas (dioritas, pórfido, granito, gneis) ó por rocas metamórficas (micasquisto, esquisto anfibólico, calcáreo, etc.), que forman el macizo de Bukant-Tau, la cordillera de Sultán-Uiz, así como las demás elevaciones que se encuentran á su alrededor. En las colinas próximas al Bukan-Tau, singularmente en el Altyn-Tau, existen yacimientos de turquesas que se explotaron antiguamente. Las capas actuales que recubren los calcáreos y el gres del Kizil-Kum son de origen oolítico en el S.; al N., por el contrario, son de procedencia marina y están formadas de sedimentos aralocaspianos encerrando conchas de moluscos y esqueletos de esponjas calcáreas, las cuales aun viven en las lagunas y en los lagos salados que bordean el mar Caspio. Esta parte del desierto era en una época geológica relativamente reciente el fondo del mar Aralocaspio, mientras que la parte meridional constituía el litoral de este mar.

Las estepas de Kara-Kum y de Muyun-Kum están formadas de arenas con espacios arcilloarenosos; éstos descansan sobre capas horizontales de terrenos terciarios y cretáceos. Estas capas se levantan ligeramente en el O. del Kara-Kum y en el S. del Muyun-Kum formando colinas calcáreas que parecen destacarse del Kara-Tau. La única riqueza mineral de las estepas y de los desiertos es la sal, que se extrae de varios lagos y pantanos, siendo exportada á todo el Turquestán.

Clima. Como puede verse en el cuadro que sigue, dadas las observaciones medias hechas durante un período de diez años, la temperatura anual se aproxima bastante á la de Madrid en la región central de SYR-DARIA, distanciándose bastante hacia el N. y en el S. La cantidad de lluvia es insignificante, especialmente al N., donde apenas se comprueban 6 ó 7 cm., y aun es de observar que la casi totalidad del agua cae en invierno y en primavera, de suerte que durante el verano pasan meses enteros sin un solo día de lluvia. La precipitación, poco considerable en Tashkent, se acentúa en la vecindad de las montañas. La evaporación media anual es muy fuerte, especialmente al N. y al S. Todas estas condiciones climatológicas, ó sean las variaciones extremas de temperatura, escasez de lluvias y evaporación considerable, explican la acción geológica del viento en los desiertos de la provincia, donde su dirección determina la de los sedimentos oolíticos. Los vientos soplan con excepcional constancia del N. y del NE. Si se suman los días ventosos, en Nukus, por ejemplo, se verá que más de la mitad de esta suma (60 por 100) es atribuíble á los vientos del N. y del NE. Los vientos del O. y del NO. son menos frecuentes y los del S. son muy raros. La sequedad constituye la determinante de los vientos del N. y del NE., y su rapidez los transforma con frecuencia en huracanes. Reinan sobre todo en la estación estival (de Abril á Noviembre) y absorben la humedad existente en la super. del suelo y de la atmósfera.

Con frecuencia la evaporación excede la cantidad de agua caída durante el año, de modo que la sequía de la comarca es un fenómeno fatal, debido lo mismo á causas geológicas que á las condiciones meteorológicas. En ciertas regiones esta evaporación excede la cantidad de los precipitados atmosféricos solamente tres veces, como en Tashkent, cifra próxima á la que se observa en Akmolinsk (cuatro veces)

	Latitud	Altitud en metros	Temperatura media			Temperatura		Cantidad de agua en cms.	Vientos del N. y NE. por 100
			del año	de Enero	de Julio	máxima	mínima		
Kazalinsk	45°45′	50	7°5	—11°9	25°6	—	—	20	—
Perovsk	44°50′	—	9°5	—	—	39°1	—27°7	—	—
Nukus	42°27′	65	11°5	—6°8	26°5	40°6	—25°1	7'3	59'8
Petro-Alexandrovsk	41°28′	100	12°8	—	—	41°7	—23°8	6'1	54'9
Tadhkent	41°19′	451	14°6	—1°7	25°3	40°9	—24°2	28'8	50'9

Flora y cultivos. Salvo las altas montañas del ángulo SE. de la provincia, donde la flora es la misma que la del resto del Tian-Shan, la vegetación de SYR-DARIA pertenece á la región floral aralocaspiana. Las especies de plantas varían siguiendo la naturaleza del suelo, y en la primavera, al desaparecer la nieve que cubre las estepas, todas las variedades principian á revelarse. En los primeros días de la estación primaveral, apenas los ríos y los pantanos desbordados se reintegran á sus cauces, y queman los kirguises la maleza y las hierbas secas de los pastos, las plantas jóvenes nacen y se desarrollan en pocos días; el verdor y la

brillante coloración de las flores suceden como por encanto á la monótona desnudez de las llanuras. Entonces la estepa muéstrase en sus aspectos más variados á causa de la diferencia de los terrenos, arenas, arcillas, rocas, lagunas y pantanos, revelándose la naturaleza del suelo en cada sitio por su flora y su fauna. En ninguna parte dependen las plantas y los animales que los acompañan tan íntimamente del territorio como en estos países. No obstante, la lozanía primaveral dura poco; el clima riguroso del país, tórrido durante la estación de los calores y glacial en el invierno, sólo deja prosperar un pequeño número de plantas que pueden resistir los extremos de la temperatura. El verano quema los capullos verdes, desapareciendo las flores. Entonces una parte de la estepa gris y polvorienta vuelve á adquirir el monótono aspecto que tenía durante el invierno. Sólo durante algunos días del otoño las lluvias reaniman algo la vegetación, pareciendo aproximarse una nueva primavera, mas pronto las plantas sucumben de nuevo y la tristeza del invierno se extiende por las inmensas soledades.

Sólo existen bosques propiamente dichos en las altas montañas. En algunos sitios se encuentran álamos *(Populus diversifolia)*, abedules, *artcha (Juniperus)*, *karagatch*, olmo *(Ulmus campestris)*, que se cultiva también en los jardines, y nogales. Los nómadas han talado la mayor parte de los bosques montañosos y los colonos rusos han hecho desaparecer curiosos ejemplares de la fauna florestal de SYR DARIA. El único árbol de la región de las estepas y de los desiertos es el saksaul *(Haloxylon Ammodendris)*, cuyos tallos siguen las corrientes de agua y coronan las colinas de los desiertos. Desaparece también, arrancado, para utilizarse como combustible. La madera de esta notable planta es tan pesada, que en estado de perfecta desecación no puede flotar en el agua; el carbón que se obtiene de ella es fuerte y duro, arde lentamente y produce intenso calor. En los distritos septentrionales sólo se encuentra una especie de árbol, el *yida* ú olivo salvaje *(Eleagnus hortensis)*. El árbol más conocido á lo largo de los canales de riego es el sauce. Los cañaverales se ven en todas las riberas de los lagos y grandes ríos.

Los nómadas cultivan un poco el mijo, la cebada y el trigo candeal. La población sedentaria se dedica, además, á la plantación del arroz y del sorgo. El centeno y la avena sólo se producen en el dist. de Kazalinks. La mejor clase de trigo candeal es el *kizil-budai* (trigo rojo). Después de los cereales se cultivan las legumbres y árboles frutales. En algunos sitios, como Kurama y Turquestán, prospera el algodón ó *guza* de los indígenas, y en otros (Kuram), la morera y algunas plantas oleaginosas, y especialmente la *Artemisia santonicum*, cuyos granos se emplean como vermífugos. El cultivo sólo es posible en la zona de loess, alrededor de las montañas y en algunos raros oasis, próximos á las corrientes de agua. Los kirguises cuidan sus campos con gran esmero; mediante pequeñas lomas de tierra lo dividen en pequeños compartimientos parecidos á los de una salina y llenando de agua un foso lateral riegan sucesivamente cada uno de los cuadros. Los habitantes de la zona de cultivos no son menos cuidadosos cuando se trata de abrir ó arreglar canales de riego, ocupación en la cual toman parte todos los vecinos del municipio. En resumen, aquí, como en toda el Asia Central, es el agua y no la tierra la base del régimen de la propiedad colectiva, tal como la establece el *chariat* ó Código musulmán.

Fauna y animales domésticos. Al borde de los lagos y ríos y en los cañaverales viven gran número de animales, principalmente aves acuáticas. Encuéntranse también el jabalí y el tigre. En el desierto, entre los grupos de saksaules, viven los lobos, chacales, linces, zorras, gatos salvajes y una especie de marmota llamada *kara-kuiruk* (cola negra). En los bosques de los altos valles hay osos. Entre las aves figuran el águila común, águila de cabeza blanca, buitre, faisán, perdiz y un precioso pájaro especial del Turquestán conocido por el nombre de *Podoces Panderi*. Entre los reptiles figuran tortugas y numerosas variedades de serpientes y lagartos. En cuanto á los insectos, son numerosísimos, y algunos, como la araña negra, la tarántula y los escorpiones, muy venenosos. En los grandes ríos se pescan el esturión y la perca, así como el *Schaphyrinchus*, pez que se creía relegado exclusivamente al Nuevo Continente.

La ganadería constituye la ocupación principal de la mayor parte de los habitantes de SYR-DARIA, consistiendo en ganado caballar, camellos, lanar y vacuno. Las razas dominantes de caballos son: la argamak ó caballo turcomano; el karabair, mestizo de argamak y de caballo kirguís, y la raza de Jokand.

Estado de la población. Los verdaderos cultivadores y ciudadanos del país son los *sartes*, que se han extendido por todas las poblaciones y ciudades de la región del loess; el límite de su distribución en una carta etnográfica coincide con el del loess en una carta geológica. Los usbecos, en gran parte sedentarios, habitan entre Tashkent y el Aulié-Ata. Los kuramas, mezcla de kirguises sedentarios de usbecos y de otros elementos heterogéneos, constituyen el grueso de la población en el distrito que lleva su nombre y cuya capital es Tashkent. Los talliks agricultores se hallan circunscritos casi exclusivamente á los valles del Chirchik y el Amgren. El resto del país, salvo el delta del Amu y la ribera SE. del lago Aral, se halla ocupado por los karakalpaks y turcomanos pertenecientes á los kirguises de las Grande y Media Horda. Existe una pequeña colonia de alemanes procedentes del Bajo Volga y otra de chinos mahometanos mezclados con manchúes, mogoles, kirguises y taranchis. Algunos mercaderes persas se han establecido en algunas poblaciones ribereñas de Amu-Daria.

Industria y comercio. La industria está limitada á la producción necesaria para el consumo local, y el comercio se realiza con las provincias vecinas. Los principales establecimientos industriales consisten en fábricas de tejidos de algodón blanco y estampado y en algunos de géneros de lana. Siguen á éstas las de curtidos, cerveza y destilerías de alcohol. Existen también algunas fábs. de jabón y velas de cera y sebo, ladrillerías, tintorerías, etc. La producción metalúrgica es nula. Algunos forjadores elaboran por procedimientos bastante primitivos objetos de hierro, como marmitas, cucharas, clavos, etc., para los nómadas. Las armas se fabrican en Tashkent y Perovsk.

El comercio es bastante activo, sirviendo de intermediarios los judíos. Los principales artículos de exportación consisten en pieles, lana, algodón y tejidos, y los de importación en frutas, té, índigo y objetos manufacturados.

Las rutas principales tienen todas por centro la ciudad de Tashkent. La más importante es la que conduce de Kazalinks á Khiva ó Jiba por Petro-Alexandrovsk. Modernamente se ha construído un ferrocarril que va de Tashkent (límite SE. de la provincia) á Orenburg (límite NO.).

Historia. El territorio de la actual prov. de SYR-DARIA, antes de la ocupación rusa era recorrido por distintos pueblos nómadas independientes ó sometidos momentáneamente á alguno de los conquistadores del Asia Central. El primer puesto ruso que fué establecido en el país data de 1846 y consistía en una fortaleza levantada en la desembocadura del Syr-Daria con el fin de evitar las incursiones de los kirguises por las fronteras del desaparecido interior ruso. En 1853 fueron construídas otras fortalezas á lo largo del Syr-Daria, erigiéndose la llamada Número Uno, hoy día Kazalinks.

y Número Dos, después de Karmakshi. Como el soberano de Jokand intentó oponerse á la ocupación rusa, el ejército moscovita, á las órdenes del general Perovsky, tomó por asalto la fortaleza de Ak-Mechet, siendo cambiado el nombre de la ciudad por el del caudillo ruso. Á consecuencia de turbulencias producidas en 1861 por inmiscuirse los kokandais en los asuntos de los kirguises, fué dirigida contra el país una nueva expedición, que terminó con la caída de la fortaleza de Yani-Kurgan, cerca de la cual fué levantado el fuerte de Julek. En 1862 el fuerte de Merké cayó igualmente en poder de los rusos. En 1863 una campaña regular, emprendida contra el janato de Jokand por el general Cherniaev, terminó con la toma de Aulié-Ata, Turquestán y Shimkent. En el mismo año fué creada la circunscripción del Turquestán, cuyo primer gobernador militar, Sherniaev, terminó la conquista por la toma de Tashkent en 1865. En 1867, las posesiones rusas fueron organizadas en una circunscripción militar. Después de la anexión en 1875 de la prov. de Zeravshan y del janato de Jokand, la circunscripción fué transformada en provincia, á la que se dió el nombre de SYR-DARIA. En 1887, la circunscripción de Amu-Daria fué anexionada á esta provincia y transformada en un simple distrito, mientras que el dist. de Jovent, de la prov. de SYR-DARIA, quedó unido á la nueva provincia de Samarkanda. La Revolución rusa ha cambiado la división política en la forma indicada en un principio.

Bibliogr. Petzholdt, *Umsschau im Russischen Turkestan in 1871* (Leipzig, 1877); Ch. de Ujfalvy, *Le Syr-Daria et le Zérafchane* (París, 1879); Kostenko, *Turkestan* (San Petersburgo, 1880); *Manuel et calendrier du Turkestan pour l'année 1885* (Tashkent, 1884); Mushketov, *Turkestan* (San Petersburgo, 1886); *Description de la province de Syr-Daria* (San Petersburgo, 1889); *Recueil de materiaux pour la statistique de la province de Syr-Daria* (Tashkent, 1891).

SYR-DARIA. (En árabe, *Sihun*, y antiguamente, *Iaxartes*.) *Geog.* Río del Turquestán (Asia Central), tributario del mar de Aral. Es el más considerable de la depresión Aralocaspiana y de todo el Turquestán Occidental. Tiene sus orígenes en la cordillera Terskei-Alatau, al SE. del lago Issik-Kul, y en el macizo de Ak-Chiiriak, perteneciente al sistema de Thian-chañ, por medio de dos riachuelos: el Barskooun y el Djaak-Tach ó Yaak-Tach. El Barskooun surge de varios lagos pequeños existentes en las cercanías del puerto montañoso de Barskooun (3,538 m.), aumentando su caudal con el de varios torrentes que proceden de la vertiente S. de la cordillera de Terskei-Alatau, entre este puerto montañoso y el de Zauka; corre al principio hacia el E. contorneando después bruscamente la extremidad oriental de la cordillera de Yitym-Tau; cambia de dirección después por la SO., encontrando en seguida el Yaak-Tach, que surge del glaciar de Petrof (4,500 m.), cuya masa cristalina llena una enorme y regular cisura abierta en el flanco occidental de las montañas de Ak-Chiiriak.

Los dos ríos unidos de esta manera forman el Taragai, que, después de recibir por la izq. el Kara-Sai, procedente asimismo del Ak-Chiiriak, se convierte en un río bastante importante, penetrando en un desfiladero donde se le unen por la izq. las aguas del Karakol, cuyas fuentes son aún poco conocidas. En todo este trayecto tiene el río de 30 á 40 m. de anchura por 1'5 de profundidad. Su corriente es bastante moderada. Un poco más abajo dobla su caudal con la confl. de los riachuelos Kurmenty, por la der., y Ulan, por la izq., cambiando su nombre por el de Gran Naryn. Á continuación entra en el desfiladero de Kaptchagai, al cual ningún explorador ha osado descender para contemplar las cataratas del río, presumiéndose sólo que estas cascadas desconocidas deben ser muy bellas, ya que la diferencia de nivel entre el lecho alto y el lecho bajo y en una longitud de 43 kms. se evalúa de 900 á 965 m. El curso del Gran Naryn se dirige siempre de E. á O. Reunido el Gran Naryn al pequeño Naryn, procedente del N., se internan por una especie de desfiladero corriendo el río así formado por un valle de 2 kms. de anchura. Á continuación atraviesa sucesivamente el Naryn varios antiguos fondos lacustres. Al O. de la fortaleza de Narynskoié (2,032 m.), el valle se ensancha formando una meseta ó *syrt* que llega hasta las ruinas de una antigua población llamada Kurtka, donde el río se divide en varios brazos. Durante este recorrido el Naryn recibe por su der. el Ottuk, cuyo valle conduce á Tokmak, el Yereghetal, el Kai-Yerty, emisario del lago Son-Kul, y por su izq. el At-Bach, que desciende de los Montes Naryn-Tau y aumenta sus aguas con las del Kara-Koin. En Kurtka existe la doble confl. del río Kurtka y del río Baibitché. El valle del Naryn, después de estrecharse momentáneamente, se ensancha de nuevo hacia el O. hasta la desembocadura de Aiabuga ó Arpa, uno de los principales afl. izq. del río y el cual tiene su origen en el puerto montañoso de Suiok ó Sueuk. En esta parte de su curso alcanza el Naryn una anchura de 50 m. por una profundidad que varía entre uno y 3 m. Antes de salir de la región montañosa para entrar en la llanura de Ferghana, el Naryn atraviesa aún tres desfiladeros agrestes. Más abajo de la confl. del Aiabuga el valle se estrecha, entrando el río en una profunda garganta de 30 kms. de long., formada por los Montes Ak-Chiiriak Occidental y Kabak-Tau. Al salir de esta garganta casi inexplorada penetra el Naryn en el valle de Taguz-Tarau ó de las nueve localidades, que tiene unos 20 kms. de anchura y se halla cubierto de espesos bosques. Aquí recibe por la der. el Kyl-Duo y al llegar al extremo occidental del valle tuerce bruscamente al NNO., internándose en un segundo desfiladero de 75 kms. de long., completamente impenetrable para el hombre. Á continuación tuerce el Naryn de nuevo hacia el O., escalonándose en el ancho valle de Ketmen-Tubé, bastante poblado y cultivado por los kirguises de la tribu de Sayak, recibiendo en este sitio un importante afl. por la der., el Yammgal ó Sussamyr. Poco después de la confl. del Uzon-Akhmat, otro de sus tributarios derechos, penetra el río en el tercer desfiladero, que tiene de 50 á 100 kms. de long., alcanzando, finalmente, las llanuras de Ferghana á la altura del fuerte de Utch-Kurgan para unirse un poco más abajo, cerca de la ciudad de Namangan, con su afl. principal, que es el Kara-Daria, considerado por los kirguises como la rama madre del SYR-DARIA y cuyas aguas, aumentadas por las del Chitty-Su y Kurchab ó Cultcha, son dirigidas, en parte, por un gran canal ó *aryk* hacia el río Aravan, que corre más al O. Estímase en unos 750 kms. la long. del curso del Naryn, desde sus fuentes hasta esta confl., á partir de la cual los dos ríos unidos comienzan á ser designados con el nombre de SYR-DARIA. Convertido en un río importantísimo atraviesa el SYR-DARIA la llanura de Ferghana de NE. á SO. en una longitud de 220 kms. El sitio donde el SYR-DARIA adquiere el aspecto de corriente majestuosa es precisamente donde principia á ser menos caudaloso. Desde la llanura de Ferghana, aunque recibe de distancia en distancia algunos afluentes que proceden de las montañas situadas al N., arrastra el río cada vez menos agua. En el vasto anfiteatro de mesetas y montañas que rodean la Ferghana, se encuentran los tributarios del SYR-DARIA más útiles al hombre. Una gran parte de la llanura se halla convertida en jardín por la irrigación, y el espacio de forma triangular comprendido entre el Syr y el Kara-Daria constituye la célebre región de Mesopotamia, riquísima en cultivos y una de las tierras más fértiles del mundo. Los diversos ríos que descienden de la cadena ó cordillera de Alai ó de los glaciares del Zerafchan son: el Ak-Bura,

que riega la ciudad de Och; el Aravan ó Kazgan, reunido por un canal al Kara-Daria; el Isfairam, que pasa junto á Utch-Kurgan (ciudad que no debe confundirse con la fortaleza del mismo nombre, sit. á orillas del Syr); el Chah-i-mardan, que baña los muros de Marghilan, capital de Ferghana; el Shokh, que riega los campos agrupados alrededor de la antigua ciudad de Kokan, y, finalmente, el Isfara. Todos ellos se dividen igualmente en numerosos canales de riego. Sangrados en una y otra ribera por todos los propietarios ribereños, quedan secos antes de poder alcanzar el Syr. Á consecuencia de esto se ha creado á lo largo de la rib. izq. del SYR-DARIA una zona estéril, arenosa y sin habitantes. La rib. der. es más escarpada y menos desierta gracias á la poca distancia que la separa de las montañas, cuyos ríos y torrentes pueden llegar hasta el SYR-DARIA. La corriente del río es aquí bastante rápida y la profundidad considerable, de manera que en la época de las crecidas, que suele ser de Mayo á Julio, es utilizada aquélla para la flotación y transporte de maderas. En esta época no existen sitios vadeables.

Más arriba de Khoyent, el SYR-DARIA contornea las montañas de Chotkal y sigue como el Amu-Daria la dirección del NE. paralelamente á la arista de Kara-Tau. El río parece correr más hacia el N. que en los tiempos antiguos. El largo pantano de Tuz-Kane, que describe una curva de 200 kms. al N. de los Montes Nura-Tau, ofrece el aspecto de un lecho fluvial. Probablemente por el mismo pasaba el SYR-DARIA siguiendo la pendiente regular de la estepa para juntarse con el Amu-Daria ó Amur, cerca de la montaña Cheik-Yeili, donde se ve un antiguo lecho fluvial. La dirección que toma actualmente el río en este sitio no la abandona hasta el mar de Aral, siendo su declive apenas sensible. Por un fenómeno análogo al que presenta el Chu, el SYR-DARIA contornea precisamente mediante el inmenso circuito de su curso inferior la cuenca de un antiguo mar invadido ahora por las arenas; el Kizil-Kum es un fondo marítimo desecado que estuvo unido en otro tiempo al mar de Aral.

En las cercanías de Joyent el lecho del río se halla obstruído por rocas que se extienden hasta Iryar. Estos peñascos dan origen á los rápidos de Bégovat. Después de la fortaleza de Chinaz, las oril. del SYR-DARIA se convierten en escarpadas márgenes, alcanzando la profundidad en los mismos bordes más de 2 m. Luego, hasta la fortaleza de Perovsk, á unos 650 kilómetros, las riberas son llanas, hallándose el país sujeto á frecuentes inundaciones que dan origen á lagos pantanosos de más de 5 kms. de long. Las profundidades oscilan en esta parte de 6 á 10 m. y la velocidad de la corriente de 5 á 7 kms. por hora; cerca de Chinaz es de unos 8 kms. por hora. Frente á la fortaleza de Perovsk mide el SYR-DARIA 260 m. de anchura; tiene 5'5 de profundidad y corren sus aguas con velocidad de 1 á 2 por segundo según las estaciones. Esta rapidez y la naturaleza arcilloarenosa de su lecho hacen que las aguas sean turbias; mas las partículas sólidas en suspensión se depositan en seguida y el agua es potable en casi en todos los sitios. Las inundaciones tienen lugar principalmente durante el mes de Marzo, al cesar los hielos; luego en Mayo, al fundirse las nieves de las montañas, y por último en Junio.

Desde Joyent hasta su desembocadura en el mar de Aral, el SYR-DARIA no recibe ningún afl. por la izquierda. Al contrario, por la der. se le unen cuatro ríos importantes, que son el Angren, el Chirchik, formado por el Chotkal y el Pskent, en el valle del cual se encuentra la ciudad de Tashkent; el Kelés y el Arys, así como algunos pequeños ríos, entre los que se cuentan el Karatchik, Maidan-Tal, etc., que desembocan entre Joyent y Yulek. Más abajo de esta última ciudad, en cuyas cercanías termina la cordillera de Kara-Tau, los afluentes desaparecen igualmente por la der. El gran río Tchu, que debía ciertamente afluir al SYR-DARIA, se filtra hoy en las arenas y forma el Sumal-Kul, la primera laguna pantanosa de una serie que se prolonga hacia el O. y termina á 75 kms. del SYR-DARIA. Estos pantanos, llamados Kum-Kul, Uzun-Kul, etc., reciben las aguas del río Sari-Su, antiguo afl. probable del SYR-DARIA.

Á unos 15 kms. más abajo de Perovsk, el SYR-DARIA, siempre dirigiéndose al NO., se divide en dos brazos: el Djaman-Daira ó Yaman-Daria, por la izq., y el Kara-Uziak, por la der. El Yaman-Daria (río malo) tiene el curso tortuoso y lleno de bancos de arena; destaca por la izq. una rama secundaria, llamada Kuvan-Daria, que pasa junto á la antigua fortaleza rusa clasificada con el número tres y se detiene ante las ruinas de la ciudad de Joya-Niaz. Su profundidad es de 1 m. en las crecidas y de 30 cm. en las épocas de sequía. El otro brazo, ó sea el Kara-Uziak, es absolutamente impracticable á consecuencia de los numerosos cañaverales que obstruyen completamente el paso. Bastante profundo en su origen el Kara-Uziak, corre con un caudal abundante durante unos 40 kms., pero se desparrama en seguida, formando numerosos pantanos que ocupan un espacio de 100 kms. de long. por 15 á 30 de anchura. Hasta las proximidades de Jok-Aryk no vuelven á reunirse de nuevo las aguas de este brazo, que entra al principio en varios canales y después en un lecho único y profundo de 80 kms. de largo. Cerca del antiguo fuerte clasificado con el número dos, el Kara-Uziak se une con el Yaman-Daria y las aguas reunidas ofrecen hasta el mar una profundidad suficiente para la navegación de buques de regular calado. Á poca distancia del antiguo fuerte número uno, el SYR-DARIA se lanza en el mar de Aral dividido en tres brazos, obstruídos todos por bancos de arena que sólo dejan profundidades de 60 á 75 cm. en época normal. El canal del centro, muy sinuoso, es el único practicable para la navegación. Frente á su embocadura se encuentra la isla Jok-Aral.

En todo su curso inferior el SYR-DARIA ha cambiado con frecuencia de lecho, no sólo durante los tiempos prehistóricos, sino también en las edades modernas. El sultán Baber, que vivió en el siglo XVI, afirma en sus Memorias que el Sihun ó SYR-DARIA se perdía entonces entre las arenas sin juntarse á ninguna otra corriente. En la actualidad se destacan varias corrientes del río; una de las principales es la que comienza á 12 kms. más abajo del fuerte Perovsk y es conocida con el nombre de Yani-Daria (río nuevo), si bien sería más adecuado el de río intermitente, ya que aparece y desaparece en distintas épocas, siguiendo los cambios naturales del lecho principal y los trabajos de canalización de los kirguises. En el lecho actual del Yani-Daria hubo un río en el siglo XIV. En 1740, al explorar el país Mouravin, no encontró agua, el lecho estaba completamente seco. Volvió á abrirse de 1760 á 1770, apresurándose los kirguises á construir canales en sus bordes para la irrigación. En 1820 el Yani-Daria desapareció; la entrada fué cerrada por un dique de contención, y las aguas siguieron la corriente principal del SYR-DARIA. Posteriormente el dique fué arrastrado por una crecida del río y el Yani-Daria volvió á emprender su curso en 1848, en dirección SO.; mas desde entonces no llega ni al Amur, ni al mar de Aral, perdiéndose, después de un curso de 300 kms., en el lago de Kutcha. Por tanto, más allá de esta cuenca de evaporación distínguese netamente un antiguo cauce, en cuyas orillas ha encontrado Meyer, mezclados, juncos secos y restos de otras plantas acuáticas semejantes á los que cubren la super. de los pantanos y las riberas de todos los arroyos de las llanuras del Turquestán. Este lecho del antiguo Yani-Daria contorneaba al S. los bordes de una meseta arcillosa, que limita al E. el mar de Aral, y llegaba hasta los lagos de

Kungrad y de Dau-Kara, en la región del Bajo Orus. El valle fluvial, en este sitio, puede fácilmente reconocerse como si acabase de ser abandonado por las aguas. Además, otros cauces fluviales, que comunicaban antes con el del Yani-Daria, se ramifican diversamente en dirección al mar de Aral; mas en la época en que las aguas corrían por todos estos valles, orientados la mayor parte de S. á N., entre cadenas paralelas de dunas, el nivel del mar de Aral era 15 m. superior al actual. Según opinión de Ward y otros geólogos, este dédalo fluvial ha debido de desecarse en proporción al descenso del nivel en el Mediterráneo del Turquestán; mas, cualquiera que sea la hipótesis que se sustente, es indudable que el SYR-DARIA debió de desembocar en el mar de Aral ya en la época en que éste estaba aún unido al Caspio, hecho que ha podido dar consistencia á la afirmación de los geógrafos antiguos de que el SYR-DARIA fué tributario del mar Caspio.

El caudal medio que el SYR-DARIA aporta al mar de Aral no ha podido ser medido aún, pero se estima que es sólo la mitad del débito fluvial, tal como se supuso en el fuerte de Perovsk, más arriba de la bifurcación de las aguas. El volumen, en el estiaje ó estación seca, junto á dicho fuerte, se calcula en unos 885 m.³ por segundo, y el caudal normal, en el triple de esta cantidad. Después, en los brazos del delta, que se extiende formando extensos pantanos sólo perceptibles desde lejos por los bosques de juncos que sirven de abrigo á inmensas bandadas de aves acuáticas y á toda clase de caza, las aguas se evaporan, reduciendo considerablemente el caudal.

El SYR-DARIA se hiela lo menos durante ciento veinte días al año, en su parte baja, y unos diez días junto á Perovsk.

En la parte inferior de su curso, el río no es vadeable á causa de las dificultades que ofrecen sus riberas cubiertas de cañaverales. Frente á las antiguas fortalezas rusas de Kazalinsk, Perovsk, Yulek, Chinatz y Joyent, grandes barcazas facilitan la comunicación entre una y otra orilla. Además, en Joyent existe un gran puente. Las riberas del curso inferior del SYR-DARIA se hallan cubiertas de bosques de saksaules *(Haloxylon Ammodendris)*, que comienzan cerca de la est. de Tiumen-Aryk y llegan hasta Perovsk. Antes de ser introducida la navegación á vapor en el SYR-DARIA los bosques se extendían aún más lejos, pero han sido destruídos en gran parte para extraer las maderas destinadas á la construcción de embarcaciones. El saksaul, una vez arrancado (se arranca en vez de cortarse) tarda más de cien años en volver á nacer, según los indígenas. Los bosques terminan á poca distancia del río, dejando sitio en la ribera derecha á una estepa herbácea que ofrece abundantes pastos al ganado lanar y caballar de los kirguises. Las numerosas ruinas que se ven en esta región, esparcidas en distintos sitios, atestiguan sus progresos agrícolas en la antigüedad, así como la existencia de grandes ciudades que se elevaban entre los campos. La rib. izq. es una estepa arenosa que se extiende detrás de una faja ó zona de bosques ribereños de saksaules.

La navegación por el SYR-DARIA inferior es á la vez peligrosa é incierta. Los rusos tuvieron una flotilla de guerra en el río, cuyas unidades, á pesar de tener sólo 1 m. de calado, franqueaban las barras únicamente á costa de vencer grandes dificultades. Con frecuencia embarrancaban las lanchas cañoneras, perdiéndose algunas hundidas entre el légamo del cauce. «Las embarcaciones no conducen á los viajeros, sino los viajeros á las embarcaciones», dícese con frecuencia al hablar en el país de la navegación por el SYR-DARIA. Los hielos que cubren el río durante tres ó cuatro meses según las regiones; las nubes de mosquitos que ponen en fuga á los marineros kirguises durante el verano; la corriente rápida, que sólo á duras penas consienten á las embarcaciones remontar el río, y la falta de combustible para las máquinas y motores, son otros tantos obstáculos contra la navegación regular. Las embarcaciones que han hecho su aparición en el SYR-DARIA, más que á fines comerciales han obedecido á móviles militares. Antes de que los rusos invadieran el país, los kirguises sólo utilizaban pequeñas canoas ó lanchas de junco. En resumen, el río es navegable para embarcaciones de fondo plano, ó sea sin quilla, hasta los rápidos de Rogovatskiié, que principian á 25 kms. más abajo de Khoyent y se prolongan hasta la población de Bégovat, en una long. de 15 kms. Más arriba de estos rápidos la corriente del SYR-DARIA sólo puede utilizarse para la flotación y transporte de maderas.

Historia. Herodoto y Estrabón mencionan por primera vez el SYR-DARIA con el nombre de *Iaxartes*. Estos autores lo representan como un gran río que se lanza en el mar Caspio. No obstante, la primera descripción exacta del SYR-DARIA la dieron los geógrafos árabes: el Istakhri, en el siglo X; Edrisi, en el XII; y Abulfeda, en el XIV, todos los cuales hablan del *Sihun*, que desemboca en el mar de Aral. Á pesar de esto, continuaron imperando por Europa noticias vagas sobre el gran río durante la Edad Media. Los viajeros europeos del siglo XIII Plan Carpin, Rubruquis y Marco Polo, que visitaron el Asia Central, no hablan ni del SYR-DARIA ni del lago Aral, siendo preciso adelantar tres siglos más para obtener una descripción del SYR-DARIA, aunque bastante inexacta. Jenkinson, en una carta geográfica de 1538, lo representa desembocando en el mar de Aral, llamado por él lago Kitai; mas esta noción pasó inadvertida hasta el siglo XVII, y todos los mapas europeos de la época representan al SYR-DARIA desembocando en el mar Caspio. Es de notar, no obstante, que los rusos lo conocían desde largo tiempo. El famoso «libro del gran plano» *(Knipa Bolchago Echerteja)*, que data del siglo XV, dice expresamente: «El Syr se lanza en el lago Azul (Aral), procedente del E.» Á los rusos corresponde también el honor de haber reconocido y descrito el gran río desde sus orígenes hasta su desembocadura. En 1846 Lehm exploró el delta, fijándolo en su mapa. Inmediatamente (1848) Butakof hizo la cartografía del curso inferior del río, que no cesó de explorar hasta 1863. En 1853 Blaramberg remontó el SYR-DARIA y recorrió su curso hasta Yulek. Más tarde, en 1865, Koleskinof y Timofoief continuaron el reconocimiento hasta Khoyent. Gracias á los viajes de Fedtchenko (1870) y después de Semenof, Sidorof, Kaublars, Petrof y otros viajeros, ha sido reconocido el curso superior y toda la región de las fuentes del SYR-DARIA.

Bibliogr. Maksheiev, *Descripción del Bajo Syr-Daria*, recopilación marítima (San Petersburgo, 1856); L. Meyer, *El delta del Syr-Daria*, recopilación marítima (San Petersburgo, 1861); A. Butakov, *Notiz über den oberen Lauf des Syr-Daria, zwischen dem Fort Perofsky und Baldyr-Tugai*, en *Zeitschrift* de la Sociedad Geográfica de Berlín (1866); R. Michell, *The Jaxartes or Syr-Daria, from russian sources*, en *Journal of Royal Geogr. Soc.* (1868); Siévertzov, *Viajes por el Turquestán* (San Petersburgo, 1873); Kostenko, *Del Khiva al fuerte de Kasala sobre el Syr-Daria*, en *Globe* (1875), y *El Turquestán* (San Petersburgo, 1880); E. Sokolovsky, *El río Syr-Daria*, en *Diario del ministerio de Instrucción pública* (San Petersburgo, 1879).

SYRESSI CHERKASSKIIE. *Geog.* Ald. de la Rusia propia Oriental, en el gob. de Ulianov ó Simbirsk, dist. y á 32 kms. OSO. de Alatyr, sit. en la marg. izq. del Imielevka, pequeño subtributario izq. del Sura, afl. der. del Volga; unos 2,000 h.

SYRETT (NETTA). *Biog.* Novelista inglesa contemporánea. Hizo sus estudios en varios colegios de Londres. Ha publicado las obras siguientes: *Nobody's Fault; The Tree of Life; Rosanne; The Day's Journey;*

The Child of Promise; Anne Page; A Castle of Dreams; Oliria L. Carew; Drender's Daughter; Three Women; Barbara of the Thorn; The Jam Queen (1914); *The Victorians* (1915); *Rose Cottingham Married* (1916); *Troublers of the Peace* (1917); *The Wife of a Hero* (1918); *The God of Chance* (1920); *One of Three* (1921), y *Lady Jem* (1922). Además, ha publicado para niños las siguientes: *Six Fairy Plays; The Fairy Doll; The Garden of Delight; The Magic City; The Castle of the Four Towers; The Vanishing Princess; Robin Goodfellow; Godmother's Garden; Toby and the Odd Bearts,* y *Seven Wonders.*

SYRIAE (PYLAE). *Geog. ant.* Desfiladero que separaba Cilicia de Siria y que se abría en el Monte Amanus. Un poco al N. de las PYLAE SUNAE estaba el desfiladero de los *Pylae Amanides* ó Puertas Amaneas. Ambos pasos, especialmente el primero, se encontraban cerca del *Issicus Sinus.*

SYRIAM Ó THAN-LYIN. *Geog.* Pobl. de Birmania (India), en la prov. de Pegú, dist. de Hanthawadi, capital de un subdistrito, sit. á 10 kms. E. de Rangoon, en la marg. izq. del Pegú, á 5 kms. aguas arriba de su confl. con el Hlaing para formar el río ó estuario de Rangoon; 1,500 h. Esta población fué fundada, según la leyenda, en el año 587 de la antigua era por Dzeyathena y cincuenta años más tarde denominada *Than Lyin* por un usurpador que destronó al hijo del primer rey. El Than Lyin Kundan, cresta baja de Caterike, que se levanta al S. de la ciudad, está coronada por la pagoda Kyaik Kaok, de 41 m. de altura y cuya base mide 365 de perímetro. Se halla construída casi por completo con bloques de caterita. La leyenda es la misma que la de las pagodas del Pegú; fué construída en 580 por Dzeyathena para guardar dos cabellos que Gantama ó Buda había dado á un ermitaño, al ejercer su supuesto apostolado en Indochina. La historia permanece muda acerca de SYRIAM hasta fines del siglo XVI, cuando el portugués Felipe de Brito y Nicote, aliado del rey de Arakan, vencedor del de Pegú, recibió en recompensa esta ciudad, de la que hizo su capital en nombre del rey de Portugal, construyó allí un fuerte y una iglesia y pronto hubo de preocuparse en rechazar al de Arakan que se había arrepentido de su generosidad. Luego, en 1613, fué vencido y hecho prisionero por el rey de Awa, y empalado; sus compañeros fueron llevados como esclavos á Awa, donde dejaron algunos descendientes. Una factoría holandesa, establecida allí en 1631, duró hasta 1677, según afirma Valentyn, mientras Dalrymple dice que holandeses é ingleses fueron expulsados muchos años antes. La fecha de la fundación de la factoría inglesa no es conocida, pero se sabe que volvió á establecerse en 1698. En 1740 los talaings se apoderaron de SYRIAM, sin molestar á los ingleses; en 1743 los birmanos la recobraron sólo por tres días, viéndose arrojados de nuevo por los talaings, que esta vez incendiaron el establecimiento europeo. De todas estas colonias no queda más que las ruinas de la iglesia de la Misión barnabita, algunas tumbas y los cimientos de albañilería de algunas casas. La Misión barnabita se mantuvo floreciente en SYRIAM desde 1722 hasta 1756, año en que su obispo fué ejecutado por Alaong Pra, el gran conquistador birmano, y en 1760 dicha Misión se retiró á Rangoon. Durante la primera guerra de Birmania, los ingleses, que habían ocupado y después evacuado SYRIAM en 1824, volvieron á entrar en la población á principios del año siguiente. En 1826, después del tratado de Yandabu, que entregaba los talaings á los birmanos, Maong Sat, talaing, cuñado del rey de Birmania y gobernador de SYRIAM, fué proclamado rey por los talaings y los karens. Los ingleses permanecieron neutrales y los talaings, á la llegada de fuerzas birmanas, superiores en número, tuvieron que refugiarse en el Tenasserim. Este fué el postrer acontecimiento de importancia en la historia de la ciudad, hasta su anexión definitiva al Imperio indobritánico.

SYRIATINO. *Geog.* Ald. de Rusia, en el gob. de Nijegorod, dist. y á 34 kms. SE. de Lukoianov; unos 1,500 h.

SYRIGMA. *Mús.* Nombre que daban los tañedores de cítara griegos y romanos al harmónico de la octava.

SYRIN. *Geog.* Ald. de Polonia, en la prov. de Slask (Silesia), sit. junto á la actual frontera prusiana, á 11 kms. al SE. de Ratibor, en las márgenes de un pequeño afl. der. del Oder; unos 1,500 h.

SYRINA. *Geog.* Pequeña isla de las Sporadas del Sur, perteneciente á Grecia y sit. en la costa de la Anatolia, á 90 kms. ONO. de la isla de Rodas. Se extiende de NNO. á SSE., en una long. de 6 kms. y una anchura máxima de 3. Es una isla montañosa, cuyo punto culminante se encuentra á 331 m. de altura. En la meseta submarina, de 100 á 200 m. de fondo, que sostiene la isla, se elevan aún al NO. y al SE. los islotes Adelphi ó los Hermanos y Tria Nisia ó las Tres Islas. El grupo tiene 740 hectáreas de superficie.

SYRINX. *Mús.* Nombre que daban los griegos á la flauta llamada de Pan. V. FLAUTA.

SYRLIN (JORGE). *Biog.* Escultor alemán, n. hacia el año 1491. Desde los años de 1450 trabajó en Ulm, donde ejecutó gran número de sillas de coro, atriles y otras obras de taracea, entre ellas la silla principal

Autorretrato de Jorge Syrlin, en una silla del coro de la Catedral de Münster

ó trono del coro de Münster (1468-74), que es una de las mejores obras esculturales del siglo XV en Alemania. También se le debe la fuente de hierro (llamada Fischkasten) en la *Marktplatz* de Ulm. || Su hijo, que llevaba el mismo nombre de pila, trabajó también de escultor en Ulm y Blaubeuren.

SYRMEN (MAGDALENA). *Biog.* Violinista italiana, cuyo verdadero apellido era Lombardini, nacida en Venecia en 1735 y muerta en fecha que desconocemos. Fué discípula de Tartini, que escribió para ella su famoso tratado *L' arte dell' arco,* y casó con Luis Syrmen, maestro de capilla de Bérgamo. Como concertista se hizo aplaudir en Londres, París y otras capitales. Compuso cuartetos para instrumentos de arco, conciertos, sonatas y dúos para violín.

SYRMI. *Geog.* V. ZYRMI.

SYRMIA Ó SIRMIA. (En eslavo, *Szerem* ó *Srem.*) *Geog.* Dep. de Serbia (Croacia-Eslavonia), con

iguales fronteras y extensión que el antiguo comitado austrohúngaro de igual nombre. Limita al N. y al E. con los antiguos comitados húngaros (hoy también serbios) de Bacs-Bodrog y de Torontal, al O. con el comitado eslavón de Veröcze ó Virovititz, y al S. con Bosnia y la antigua Serbia. Su mayor long., de ONO. á ESE., alcanza 165 kms., mientras que su anchura varía de 70 kms., al O., á 27 en el medio. Mide 6,866 kilómetros cuadrados de super. y cuenta una población de 407,025 h. según el censo de 1921, en su mayoría croatoserbios, á los que se juntan unos 50,000 alemanes, 20,000 magiares, 3,500 rutenos, 9,000 eslovacos, etc. Su capital es Vukovar. Después de la incorporación al departamento de los antiguos territorios militares de Petervarad y de Brod, SYRMIA comprende toda la Mesopotamia entre el Danubio y el Sava. La parte oriental es muy llana y en algunos sitios pantanosa, mientras la occidental es más accidentada; sin embargo, su única cordillera de colinas, la Fruska Gora (Verdnik Gebirge, en alemán), en la oril. der. del Danubio, no pasa de los 546 m. de altura; hacia el N. no tiene contrafuertes y hacia el S. envía solamente unas ramificaciones muy bajas, que pronto se borran en el llano. El Danubio (oril. der.) bordea este departamento por el lado de Hungría, en una anchura de más de 80 kms. y no recibe más que un solo tributario digno de ser mencionado: el Vuka, río de aguas lentas, á menudo seco, y que viene del ex comitado de Veröcze para terminar en el Danubio, más abajo y cerca de Vukovar. En cuanto al Bozut, que riega una parte del llano meridional del departamento, no es más que un brazo izq. del Sava, del cual se destaca entre Stitar y Zupanje, y al cual vuelve á unirse, después de recibir (por la der.) el Spacva, más abajo y cerca de Bozut. De la vertiente meridional de la Fruska Gora desciende á la oril. izquierda del Sava un gran número de pequeños cursos de agua, tales como el Sidina, el Margyelos, el Kudos, el Jarcina; pero, además de que no son importantes, estos arroyos, en SYRMIA no tienen más que su valle superior. El clima del departamento es particularmente suave (excepto en lo más fuerte del invierno, en que á veces la temperatura es muy rigurosa) y el terreno es fértil y bien cultivado; se coge mucho trigo y excelentes vinos tintos y claretes; los árboles forman verdaderos bosques; los ciruelos sirven para la fab. de un aguardiente de ciruelas justamente afamado. Se crían muchos caballos y bueyes, carneros, cabras y, sobre todo, gusanos de seda. El departamento tiene dos redes de ferrocarriles al O. y al E., mientras que el centro se halla completamente desprovisto; al O. de la pobl. de Vincovei parte una línea al NE. que va á Vukovar, y más lejos, en Dalja, otra al O. hacia Vyrole y una tercera al S. á Brechka (en Bosnia); al E., un f. c. une Petervarad á Zimony, y en Injija destaca un ramal al O. hacia Mitrovicza. Las poblaciones más importantes son: Zimony ó Semlin, Ruma, Mitrovitza, Vukovar y Karlocza.

El dep. de SYRMIA debe su nombre á la antigua población de *Sirmium*, que se hallaba en la oril. izq. del Save, cerca del Mitrovitz, y, por consiguiente, fuera del territ. de la SYRMIA actual. *Sirmium* fué cuna del emperador romano Probus y de Valerio Máximo. Cuando en el siglo IV Constantino fijó allí su residencia, fué en cierto modo la capital del Imperio romano.

SYRNIKI. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Lublín, dist. y á 4 kms. SE. de Lubartow, en la oril. del Wieprz, afl. der. del Vístula; 6,000 habitantes (con el municipio).

SYROMIASS-RUSSKII. *Geog.* Pobl. del gob. de Penza (Rusia propia Central), dist. y á 32 kms. NE. de Gorodishche, en la confl. del Syromiass y del Aiva, afl. der. del Sura (cuenca media del Volga); 2,000 h. (con Talarskii-Syromiass).

SYROS. *Geog. ant.* V. SYRA.

SYROVATKA (NIJNIAIA). *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Jarkov, dist. y á 11 kms. S. de Sumy, en la oril. izq. del Psiol, afl. izq. del Dnieper; 6,400 h. Se descubrió en ella un tesoro que contiene monedas árabes del siglo IX. En sus cercanías se encuentra Verjniaia-Syrovatka, á 18 kms. ENE. de la precedente; est. (á 10 kms.) del f. c. de Jarkov á Vorojba; 3,000 h.

SYROVO. *Geog.* Pobl. de la República de Ucrania (Unión Soviética), en el antiguo gobierno ruso de Jerson, distrito y á 43 kms. ENE. de Ananiev; 2,500 habitantes.

SYRRAKON. *Geog.* V. SYRAKU.

SYRSKOIE. *Geog.* Pobl. del gob. de Tambov (Rusia propia Central), dist. y á 5 kms. SSO. de Lipetzk, en la oril. izq. del Voronej, afl. izq. del Don; unos 1,500 h.

SYRTE (GRAN). *Geog.* V. SIDRA.

SYRTE Ó GOLFO DE GABES (PEQUEÑA). *Geog.* Golfo del África Septentrional, en la costa de Túnez, el cual se abre en el Mediterráneo entre el puerto de Sfax, al N., y el Cabo Akkara, al S. Continúa este Cabo la isla Djerba ó Djebado. Su abertura tiene 120 m. de longitud por 60 de profundidad ó de saco. A partir de Sfax la costa se dirige al principio hacia el SSO. hasta Maharés y en seguida al SO. á Nadour. Después sigue una dirección paralela al Meridiano, que se inclina luego al SE. Finalmente, asciende al NE. hasta terminar en el Cabo Akkara. Al N., frente á Sfax, la entrada de la PEQUEÑA SYRTE está señalada por una isla meridional del arch. de Kerkennah; al S., en la punta del Cabo Akkara, forma un estrecho canal impracticable por las embarcaciones y comprendido entre la citada punta y la isla Djerba, llamada antiguamente de los Lotofagos. Los puertos existentes en el golfo son: Sfax, Mahares y Gabes. El litoral que precede á la gran región de los Chotts saharianos es bajo y arenoso, existiendo en el fondo del golfo numerosos bancos de arena también, que lo hacen muy peligroso para la navegación. Este grave inconveniente aumenta con la acción de las mareas, que se nota bastante en la PEQUEÑA SYRTE. Ante Gabes, sit. en el punto extremo de la curva del golfo, dicha acción representa un desnivel de 2 m. En Sfax, durante la época de los equinoccios, el agua sube y baja 2'6 m. Eliseo Reclus explica este fenómeno por la forma del golfo y el levantamiento gradual del fondo. Las olas en la PEQUEÑA SYRTE no son nunca grandes, por lo cual este golfo ha sido designado por los italianos con el nombre de *Mare Morto*.

Bibliogr. Prince Ludwig Salvator, *Yacht Reise in den Syrten, 1873* (Praga, 1874); A. Pomel, *Géologique de la Petite Syrte et de la région des Chotts tunisiens*, en *Bullet. de la Soc. Géolog. de France* (1877-78).

SYRUTSCHOCK (GUALTERIO). *Biog.* Pintor alemán contemporáneo, n. en Leipzig. Se distinguió en la pintura de batallas. En 1899 presentó en el *Salon* de los Artistas franceses, de París, su cuadro *Llegada del rey Federico Augusto I de Sajonia y de su escolta al campo de batalla de Leipzig el 14 de Octubre de 1813*, y en 1912 apareció de nuevo en aquel *Salon* con otro cuadro de asunto marcial: *Cerca de Leipzig, 1813*.

SYSOPHON Ó SISUPHON. *Geog.* Pobl. de la Indochina Francesa, en la colonia de Camboja, capital del distrito, prov. y á 45 kms. NO. de Battambang, junto al Nam-Sap, afl. izq. del río de Battambang, alrededor de los 13° 30′ de lat. N.

SYSSAN. *Geog.* V. SAMOS.

SYSSEELE. *Geog.* Pobl. de la prov. del Flandes Occidental (Bélgica), dist., cant. y á 7 kms. E. de Brujas; est. del f. c. de Brujas á Eccloo; 2,500 h. (con el municipio).

SYSSERSKITA. f. *Mineral.* Sinonimia de *irodomina.* V. SISERSQUITA.

SYSSERTSKII. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno de Perm (Rusia propia, Área del Ural), dist. y á 43 kms. SSE. de Yekaterinenburg, en las dos orillas del Syssert, tributario der. del Isset, afl. izq. del Tobal (cuenca del Obi por el Irtish) y junto á un gran estanque; unos 7,500 h. Importantes talleres siderúrgicos y otras industrias. Casa de huérfanos.

SYSSOI. *Geog.* Pobl. del gob. de Riazán (Rusia propia Central), distrito y á 27 kms. ESE. de Sapojok, en la confl. del Verda, en la oril. izq. del Para, afl. der. del Oka (cuenca media del Volga).

SYSSOIEVO-STAROIE Ó RYBNOIE. *Geog.* Pobl. del gob. de Tambov (Rusia propia Central), distrito y á 24 kms. NNO. de Morshansk, en la confl. del Opsha con el Ostrovka, tributario izq. del Tizna, afluente izq. del Moksha (cuenca del Volga por el Oka). Industrias varias; unos 1,500 h.

SYSSOLA. *Geog.* Río de la Rusia propia Septentrional, tributario izquierdo del Vychegda, afl. der. del Dvina; nace en el ángulo NE. del gob. de Viatka, á 59° 50′ de lat. N. y 52° 5′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, en pantanos rodeados de bosques; corre al NO. y atraviesa pronto la frontera del gob. de Vologda. Recibe (á la der). el Nydyb y luego el Kajim; en la desembocadura de este último, una esclusa y un dique hacen el río navegable durante las crecidas. Después de haber recibido (á la izq.) el Chernaia, deja Kaigorodskoie á la der.; es navegable en toda estación y describe un semicírculo, cuya convexidad está dirigida al N. y en el vértice de la misma recibe (á la derecha) el Lopia, cuya desembocadura está ocupada por la aldea de Griva. Hasta aquí las oril. del río son llanas y cubiertas de árboles; á partir de Griva la oril. izq. está cubierta á lo largo por una hilera de alturas que la acompañan hasta la desembocadura. Volviendo á tomar su primera dirección hacia el NO., el SYSSOLA llega á Palans y se desvía gradualmente hacia el NNE., dirección que conserva en adelante, á pesar de numerosas revueltas, de las cuales la más importante señala la desembocadura (á la izq.) del Vizinga. Dibuja todavía una corta curva hacia el E. y á 5 kms. del Vychegda, en el cual des. en Ust-Syssolsk (hoy capital de la región de los Zirianos ó Komi), después de un curso de 360 kms., de los cuales 225 son navegables (á partir de Kaigorodskoie). Su cuenca ocupa una superficie de 19,400 kms.² Su anchura, de 100 m. en Kaigorodskoie, llega á unos 200 m. en su desembocadura. Su lecho arenoso no es profundo y presenta bajos durante el verano.

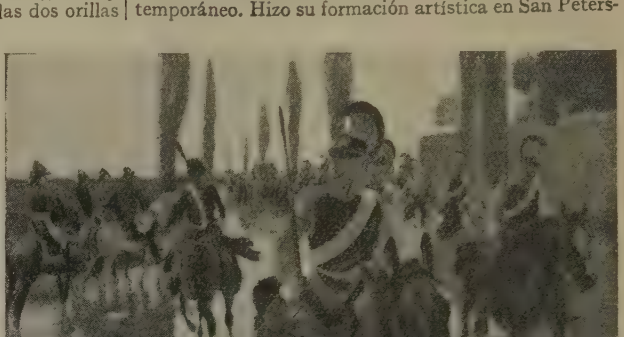
SYSTEMA. m. *Mús. Systema durum o regulae.* V. TRANSPORTAR.

Systema maximum. En la teoría antigua de la música, la reunión de tetracordos en una serie continua de sonidos.

Systema participatum. En la teoría griega antigua, todo gran intervalo que se llenaba mediante sonidos intermediarios, como un tetracordo, un octocordo, etc.

SYSTON. *Geog.* Ald. del condado y á 7 kms. NE. de Leicester (Inglaterra), á oril. de un afl. der. del Soar (cuenca del Humber por el Trent); est. (Syston Junction) del f. c. de Leicester á Peterborough, con ramal en Derby; 2,500 h.

SYTCHKOW (FEDOR). *Biog.* Pintor ruso contemporáneo. Hizo su formación artística en San Petersburgo y realizó algunos viajes de estudio por Alemania y Francia. Se ha dedicado con preferencia al género, del que como modelo de su estilo puede citarse el cuadro *Un pasaje difícil,* presentado en la Exposición Internacional de Roma de 1911.



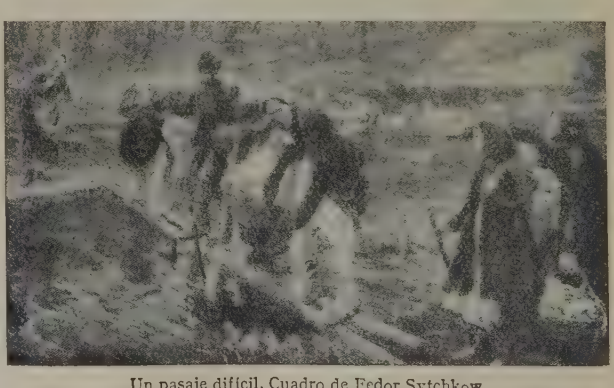
Llegada del rey Federico Augusto I de Sajonia y de su escolta al campo de batalla de Leipzig, el 14 de Octubre de 1813. Cuadro de Gualterio Syrutzchock

SYTIMBAS. *Mús.* Nombre que dan en la India á una especie de cítara.

SYTOW Ó SYTOVE DOLNI (UNTER-). *Geog.* Ald. de Bohemia (Checoeslovaquia), círc. de Gitschin, dist. y á 8 kms. ENE. de Semil, á oril. del Iser, afl. derecho del Elba; 1,200 h. (con el municipio).

SYUAH. *Geog.* V. SIWA.

SYVETON (GABRIEL). *Biog.* Político francés, n. en Boën-sur-Lignon en 1864 y m. en Nancy en 1904. Estudió en Lyón y fué profesor de varios Liceos de provincias. Fundó luego, con Coppée y Julio Lemaitre, la *Liga de la Patria Francesa,* siendo elegido más tarde diputado nacionalista por París. En la Cámara provocó numerosos incidentes y el 4 de Noviembre de 1904, con motivo del debate sobre la delación en el Ejército, abofeteó al general André, entonces ministro de la Guerra, siendo expulsado *manu militari.* Procesado luego, fué encontrado muerto en su habitación la víspera del día que había de comparecer ante el Tribunal (8 de Diciembre), atribuyéndose su falle-



Un pasaje difícil. Cuadro de Fedor Sytchkow

cimiento á un escape de gases, ya fuese provocado por él mismo, ya involuntario. SYVETON había escrito varias obras, entre ellas *Charles XII*.

SYZGAN-BAZARNII. *Geog.* Ald. del antiguo gob. de Ulianov, antes Simbirsk (Rusia propia Oriental), dist. y á 52 kms. SSO. de Karsun, en la oril. der. del Inza, afl. der. del Sura (cuenca del Volga); 1,600 h.

SYZRAN. *Geog.* V. SIDSRAN.

SZAAR. *Geog.* Ald. del comitado de Feher, Féjér ó Weissenburg (Hungría Occidental), dist. y á 18 kms. NO. de Vaal, á oril. del Vaali, afl. der. del Danubio; est. del f. c. de Uj-Szoni á Pest; 1,500 h. (alemanes).

SZABAD-BATTYAN ó CSIKVAR. *Geog.* Ald. del comitado de Féjér, Feher ó Weissenburg (Hungría Occidental), dist. y á 8 kms. SSO. de Szekes-Fehervar ó Stuhlwerssenburg, á oril. del canal de Saviz, que termina en la oril. der. del Danubio; est. del ferrocarril de su capital á Nagy-Kanizsa; 1,800 h.

SZABADHELY. *Geog.* Ald. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro, dist. y á 17 kms. ESE. de Arad, en la oril. der. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,000 h. (rumanos).

SZABADI (FOK-). *Geog.* Ald. del comitado de Vezprem (Hungría Occidental), dist. y á 10 kms. S. de Enying, á oril. del Sio, emisario del lago Balaton, tributario del Kapos, afl. der. del Danubio por el Sarviz; 1,500 h.

SZABADJA-SZENT-KIRALY. *Geog.* Aldea del comitado, dist. y á 7 kms. SE. de Veszprem (Hungría Occidental), no lejos de la punta N. del lago Balaton; 1,500 h.

SZABADKA. (En eslavo, *Subotica;* en alemán, *Maria Theresiopel* ó *Maria Theresienstadt.*) *Geog.* C. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Bacs Bodrog, á 57 kms. NE. de Zombor, en el Alföld, cerca del extremo occidental del lago Palics, centro del ferrocarril de Pest, Szeged, Belgrado, Erdöd y Baja; 101,857 h. en 1921, que se distribuyen casi por igual entre magiares y de origen serbocroata, llamados bunyevatz y profesan en gran mayoría la religión católica. Fábs. de tejidos de hilo; tintorería importante, comercio de ganado. El territ. de SZABADKA (cuyo nombre magiar significa *ciudad de la libertad*) cubre una super. de 896 kms.[2] Es una verdadera provincia, cuyo terreno está cruzado por caminos y avenidas anchas y regulares, cubiertos á intervalos por viviendas. Su población se dedica principalmente á la agricultura y á la cría del ganado. El comercio y la industria están allí poco desarrollados. «Aunque la ciudad haya realizado desde hace algunos años grandes progresos, ha conservado una apariencia completamente pueblerina. Szabadka es la residencia de un tribunal real de justicia y de un mando militar de distrito.» Alrededor de la ciudad se extienden viñedos que producen un excelente vino. Ciudad próspera antes de la desastrosa batalla de Mohacs, SZABADKA decayó rápidamente bajo la dominación turca. Se levantó algo en tiempo del emperador Leopoldo I; después de la victoria de Zenta, ganada por el príncipe Eugenio de Saboya, en 1696, fué rodeada de fortificaciones, luego designada como capital de los confines militares. En 1799 fué elevada á la categoría de ciudad libre y real. Se puede considerar á SZABADKA como el centro del Alföld, ó gran llanura húngara, que se extiende desde los alrededores de Budapest en dirección al S. y al E. por un espacio que representa el tercio de la superficie total del reino, con una población de unos 5.000,000 de h., siendo la mayor parte magiar. Esta población se dedica principalmente al cultivo del terreno y á la cría de ganado, de manera que la industria y el comercio están relegados á último término. El comercio está, por otra parte, completamente en manos de los judíos. El tipo de los magiares del Alföld es uno de los más característicos. Dotados de cierta ingenuidad, estos campesinos muestran, no obstante, un extremado buen sentido y una viveza natural, cuyas salidas son á menudo muy ingeniosas. Del Alföld proceden estas innumerables canciones populares magiares que, cantadas primero en una fiesta de aldea, se esparcen poco á poco por todo el país. Lo que les presta una gracia particular no es su texto, que á menudo carece de importancia, sino la melodía, el fuego ó la melancolía que ponen los *tziganes*, los músicos de Puszta, en la ejecución de estas obras populares.

SZABADSZALLAS. *Geog.* C. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de la Pequeña Rumanía, á 20 kms. SSE. de Kun-Szent-Miklos; est. del f. c. de Pest á Belgrado por Szabadka y Mjvidek ó Neusatz; 8,500 h.

SZABAR. *Geog.* Ald. del comitado de Zala (SO. de Hungría), dist. y á 12 kms. SE. de Pacsa, á oril. de un afl. der. del Zala, tributario del lago Balaton; 1,000 habitantes.

SZABHMERY (CARLOS DE P.). *Biog.* Literato húngaro, n. en 1831. Estudió en Zileh y en Klausenburgo, y á los diez y siete años ingresó en el Ejército. Obtenido el diploma, pasó á prestar sus servicios como oficial en el cuerpo de los Honved; desde 1852 hasta 1858 perfeccionó sus estudios en la Academia y Politécnico de Budapest. Dedicóse á la enseñanza desde aquella fecha hasta el año 1869. Fué director de un periódico político y fué elegido diputado, siendo reelegido para las sucesivas legislaturas. Desempeñó la secretaría de la Cámara. Presidió la Sociedad Pedagógica de Hungría y fué profesor de historia natural y de literatura en la Academia de Budapest. Dejó varias obras históricas, poéticas, novelas y la tragedia titulada *Lucano*.

SZABITA. f. *Mineral.* Especie afín á la hiperstena.

SZABÓ (ANDRÉS). *Biog.* Poeta húngaro, n. en 1849. Publicó numerosos volúmenes de poesías, que se distinguen por la observación justa, sano realismo y carácter satírico. SZABÓ sucedió á Jokai en la dirección del periódico satírico *Uslökös*.

SZABÓ (CARLOS). *Biog.* Historiador húngaro, n. en Körös-Tarcsa (comitado de Békés) en 1824 y m. en Klausenburg en 1890. Tomó parte en la revolución de 1848; en 1850 fué secretario de Teleki; luego profesor en Nagy-Koros y bibliotecario del Museo Transilvano. Desde 1873 desempeñaba la cátedra de historia de Hungría, en la Universidad de Klausemburgo. El mérito principal de SZABÓ es haber utilizado para la investigación histórica el material de los historiadores bizantinos que trataron de la época de la vida nómada de los húngaros. Ayudó á Thierry en su *Historia de Atila*. Publicó (en lengua magiar): *Priscus Rhetor* (1850-1851); *Las obras de Constantino Porfirogéneta* (1852); *La Crónica de Székler* (1872); *Cartulario de los Székler* (1872-80); *La época de los duques húngaros* (1879); *Antigua biblioteca húngara* (1879); *Pequeños trabajos históricos* (Budapest, 1873); *Fuentes de la historia de Hungría; El notario anónimo; Rogerius; Tomás de Spalato*, y *Kezai*, etc. (1859-62).

SZABÓ (DESIDERIO). *Biog.* Escritor húngaro, n. en Kolozsvár el 6 de Julio de 1879. Estudió primeramente Derecho, después filosofía y más tarde filología, residiendo luego un año en París con objeto de perfeccionar sus conocimientos. Posteriormente se dedicó á la enseñanza y fué catedrático en provincias y en Budapest hasta 1919. Primeramente se ocupó de la lingüística comparada húngarofinesa y más tarde de estética y de crítica, publicando numerosos estudios en la revista *Nyngas (Oeste)*. Su primera novela. *Sin salvación*, apareció en 1917. En 1919, en los días de la dictadura proletaria, salió á luz su novela más impor-

tante, *Elsodort falu (El pueblo oprimido)*, que tuvo un éxito incomparable, tanto, que dimitió la cátedra para ocuparse exclusivamente de literatura. Otras obras: *Cuentos* (1919); *Cuentos del hombre que se ríe* (1919); *El camino recto* (1920); *¡Matal* (1921); *Vida milagrosa* (1921); *¡Ay!* (1923); *Queja* (1923); *¡Socorro!* (1925); *Problemas del protestantismo húngaro* (1926), etc. En 1926 se editaron sus obras completas.

SZABÓ (DESIDERIO). *Biog.* Escritor húngaro, n. en Makó en 1882. Fué catedrático del Gimnasio en Budapest y desde 1924 es catedrático de historia en la Universidad de Debreczen. Obras principales: *Historia de los Congresos húngaros en tiempo de Luis II* (1909); *El ejército permanente* (1911), y *Nuestras luchas por la independencia nacional.*

SZABÓ (JOSÉ). *Biog.* Geólogo húngaro, n. en Kalocsa, en el condado de Pest, en 1822. Cursó los estudios de ciencias naturales en la Academia de Minería de Schemnitz, y en 1862 obtuvo en la Universidad de Pest la cátedra de mineralogía y geología. Perteneció á la Academia de Ciencias de Hungría, siendo secretario de la Sección de matemáticas y naturales. Hizo varios viajes de estudio por Serbia, Turquía Europea, Italia Central y otros países, y publicó las obras: *Un nuevo método para determinar los feldespatos en las rocas; Nuevo método para determinar el grado de fusibilidad de los minerales; Estudios petrográficos y geológicos de las inmediaciones de Schemnitz; El granito en Hungría*, y otras.

SZABÓ (SADOC). *Biog.* Religioso dominico, húngaro, n. en Vasvár en 1869. Maestro en Sagrada Teología y profesor de esta facultad en el *Collegio Angelico* de Roma, ha escrito: *Alb. Ehrhards Schrift «Kath. Christentum und mod. Kultur»* (1909); *P. H. M. Cormier, der 76. Gen.-Meister des Pred.-Ordens* (1917); *Die Autorität des hl. Thomas in d. Theologie* (1919); *De scientia beata Christi* (1924), etc. Además, es editor de *Xenia Thomistica* (3 vol., 1925).

SZABÓKY (LUIS). *Biog.* Estadista húngaro, n. en Budapest el 15 de Septiembre de 1873. Estudió Derecho en Budapest y luego ingresó en el Instituto Central de Estadística. Se ocupó especialmente de la estadística económica y del comercio de exportación. Fué director del Instituto Estadístico en 1920 y en 1924 secretario de Estado en el ministerio de Hacienda. Escribió muchos ensayos sobre la situación económica de Hungría, la alimentación pública, tráfico exterior, etc., siendo su obra principal *Proyecto de repartición de la deuda pública del antiguo reino húngaro* (1922; editada también en francés).

SZABOLCS. *Geog.* Comitado de la Hungría Oriental, limitado al N. por Checoeslovaquia (antiguos comitados de Zemplen ó Zemplin y de Ung), al E. por los de Bereg y de Szatmar (en parte checoeslovacos y rumanos), al S. por los de Bihar (también parte rumanos) y el de Hajdu, y al O. por el de Borsod. Su configuración territorial es de las más irregulares; su super. de 4,917 kms.² y su población unos 300,000 h. Capital, Nyiregyhaza. Sus habitantes son, en su gran mayoría, magiares; hay, además, un 3 por 100 de eslovacos y un pequeño número de alemanes. Se encuentran el 26 por 100 de católicos romanos, el 19 por 100 de católicos griegos, cerca del 40 por 100 de protestantes y menos del 9 por 100 israelitas. Este comitado no es más que una gran llanura arenosa, sobre la cual se extienden varios pantanos y vastos estanques (sobre todo en las cercanías de Tisza), de los cuales algunos podrían ser tomados por verdaderos lagos. No tiene más que un solo río, el Tisza ó Theiss, afl. izquierdo del Danubio, y aun éste no le pertenece más que por cortos trozos; más generalmente forma los límites N., NE. y O. del comitado; podría también decirse que no recibe casi ningún tributario, pues el Pis Tisza, curso de agua lento, que nace cerca de Nyiregyhaza, se pierde (ó poco menos) en los pantanos. Sin embargo, á pesar de la abundancia de las aguas estancadas y los calores tórridos del verano, el clima no es insano, debido á los vientos que renuevan constantemente el aire. El país es rico en praderas y en bosques, y el suelo, bastante fértil, produce muchos cereales, tabaco, frutas y melones; la vid es generalmente cultivada. Se crían grandes rebaños, sobre todo de bueyes y cerdos, y un gran número de colmenas. La industria consiste principalmente en destilerías y refinerías de salitre y de sosa. Antiguamente se extraía todas las mañanas temprano la sosa depositada en los lagos poco profundos; pero hoy ha tenido que renunciarse á este método, que no puede luchar con los procedimientos químicos, mucho más rápidos y económicos, de la fabricación de la sosa. Dos líneas de ferrocarriles, una partiendo del Zombor, la otra de Ungvar, se reúnen en Nyiregyhaza para prolongarse desde allí hasta Debreczen. El comitado debe su nombre al antiguo castillo, hoy en ruinas, Szabolcz, cerca de la aldea de este nombre, en la oril. izq. del Tisza. No tiene más que una sola ciudad, la capital Nyiregyhaza. Está dividido en siete distritos que llevan los nombres siguientes: Kis-Varda, Tisza, Alsó-Dada, Felsö-Dada, Bogdany, Nyir-Bator y Nagy-Kallo. || Ald. del comitado de Szabolcs, dist. de Dada-Felsö, á 30 kms. NNO. de Nyiregyhaza, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 600 h. Ruinas del antiguo castillo de Szabolcs, que da nombre al comitado.

SZABOLCS. *Geog.* Ald. del comitado de Baranya (SO. de Hungría), dist. y á 5 kms. NE. de Pecs ó Fünfkirchen; 4,000 h. (magiares y alemanes). Canteras de mármol. Est. de un ramal del f. c. de Mohács á Pécs.

SZABOLCS. *Geog.* Ald. del comitado de Féjér, Feher ó Weissenburg (Hungría Occidental), dist. y á 12 kms. O. de Adony; est. (Adony-Szabolcs) del f. c. de Budapest á Zakany por Dombovar; 1,000 h.

SZABOLCSKA (MIGUEL). *Biog.* Poeta húngaro, n. en Okécske en 1862. Pertenece á la Academia de Ciencias húngara y á la Sociedad Kisfaludi. Cursó los estudios secundarios en Recs-Kemét y Szarvas, estudió teología en Debreczen y dos años (1890-92) en París y Ginebra. En París escribió algunos poemas que envió á Budapest y que publicó Carlos Vadnai en *Fovárosi Lapok*. Ya era poeta conocido cuando le eligieron pastor reformado en Felfaln (comitado de Marostorda) (1892). Desde 1899 ejerce en Temesvár. Recibió por sus poesías el gran premio Marcibányi de la Academia. Con Szenskláray formó, el 15 de Octubre de 1903, la Sociedad *Arany Sános*. Ha publicado 15 volúmenes de poesías.

SZACSAL. (En rumano, *Seceln.*) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Marmaros (Rumanía), dist. de Izavölgy ó Izathal, á 8 kms. S. de Felsö Visso, en la montaña, en la oril. der. del Iza, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,200 h. (rumanos).

SZACSUR ó SACUROO. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Zemplin (Checoeslovaquia), dist. y á 7 kms. S. de Varanno ó Vranov, á oril. de un pequeño tributario der. del Toplya ó Toplar, ramal derecho del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h. (eslovacos).

SZADA. *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Vacz-Also ó Unter-Waitzen, á 5 kms. NO. de Gödöllö, á oril. de un pequeño afl. izq. del Danubio; 1,200 h.

SZADA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Zemplin (Checoeslovaquia), dist. y á 7 kms. SSO. de Szerencs, á oril. del Takta, tributario del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,200 h.

SZADECSZKY (JULIO). *Biog.* Geólogo húngaro, n. el 27 de Diciembre de 1860. Estudió ciencias naturales en la Universidad de Budapest, completando luego

sus estudios en el Colegio de Francia. En 1898 fué nombrado profesor de mineralogía y geología de la Universidad de Koloszvar y director de la sección mineralógica de los Museos de Transilvania. Ha sido, además, cinco veces decano de su facultad y rector de la Universidad (1911-12) y ha tomado parte en diversos Congresos geológicos internacionales, entre ellos el de Madrid (1926), y actualmente es jefe del Servicio geológico del Estado. Ha publicado numerosos trabajos en húngaro, alemán, francés é inglés.

Julio Szadecszky

SZADECSZKY (LUIS VON). *Biog.* Historiador húngaro, n. en Pusztafalu en 1859. Profesor en la Universidad de Klausenburg, ha publicado (en lengua magiar): *Miguel, voivoda de Moldavia en Transilvania, 1599-1601* (1882); *María Christierna, esposa del príncipe Segismundo Báthory* (1883); *Gaspar Békés* (1887); *La elección de Esteban Báthory para rey de Polonia* (1889); *Isabel y Segismundo Juan en Polonia, 1552-1557* (1888); *Aspiración de la casa de Habsburgo, en el siglo XVI, á la corona de Polonia* (1892); *Cartulario de los Székler* (1895-97); *El principado de Emr. Thökölis* (1898); *Las obras y la correspondencia de Pedro Apor* (1902-03); *Las instituciones jurídicas de los Székler* (Klausenburg, 1902); *Las distinciones de Miguel Csereis* (1903); *La tumba de Francisco Rákóczi y sus adictos* (Klausenburg, 1904); *La crónica de Székler* (1905); *Los dietarios y escritos de Esteban Halmágyis* (1907); *Autobiografía del conde L. Bethlen* (1908), etc.

SZADEK (TOMÁS DE). *Biog.* Compositor religioso polaco del siglo XVI. Escribió notables misas y motetes.

SZADELLÓ (VALLE DE). *Geog.* V. TORNA.

SZADOVA (O- ó U-J). *Geog.* Mun. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny, dist. y á 13 kms. N. de Teregova, en la oril. der. del Temes, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (rumanos y alemanes).

SZAFLARY. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), cír. de Sandec, dist. y á 7 kms. S. de Neumarkt, al pie de la vertiente N. del Haut Tatra, á oril. del Bialy-Dunajec, ramal der. del Dunajec, afl. der. del Vístula; 1,000 h.

SZAFRANSKI (TELESFORO). *Biog.* Escritor alemán, n. en 1865. Ha cultivado la novela y el cuento humorístico, habiendo publicado gran número de estas obras con el seudónimo de *Teo von Torn*. He aquí las más notables: *Marienburg zur Zeit Friedrichs des Grossen* (1886); *3 1/2 Mon. gnäd. Frau*, sátira (1890); *Abt von Bergen* (1890); *Geist der Zeit* (1890); *Familie Berndt* (1893); *Die Niobiden* (1893); *Carlos Onkel* (1894); *Humor in Disch. Reichstag* (1894); *Die drei Rubel des Zaren* (1894); *Baroness Elsas Brautstand* (1895); *D. höchste Gesetz* (1896); *Eine gute Idee*, en colaboración con el barón von Schlicht (1900); *D. Katzenfell* (1901); *Offiziergesch.* (1902 y 1903); *Der Verdacht* (1902); *In Liebeswinkeln* (1903); *Capricen* (1903); *Die Afäre Helmström* (1903); *Die weisse Weste* (1903); *D. Garnisonsehreck* (1903); *Berliner Geschichten* (1904); *Der Entoutcas* (1904); *Die Saison-Liebe* (1904); *Regiments-Indiskretionen* (1904); *D. von Hohen-und Nieder-Weinberg* (1905); *Kranenpot* (1905); *Kamarilla* (1905); *D. Verwandlungskünstler* (1905); *D. kranke Mann* (1906); *Stille Wasser* (1908); *D. rote Miss* (1910); *D. blaue Auto* (1911); *Prinzess Bummelchen* (1912); *D. Kalte Schlag* (1912), etc.

SZAIBELYITA. f. *Mineral.* Borato hidratado de magnesia. V. BOROMAGNESITA.

SZAJAN. *Geog.* Ald. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 16 kms. O. de Nagy-Kikinda, en los pantanos de la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,300 h.

SZAJKOFALVA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Bereg (Checoeslovaquia), dist. de Felvidek, á 6 kms. NNO. de Bilke, al pie de la vertiente S. del Djil, á oril. de un pequeño tributario der. del Borsova, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,300 h. (rutenos).

SZAJNOCHA (CARLOS). *Biog.* Poeta é historiador polaco, n. en Komarno, cerca de Sambor (Galitzia), en 1818 y m. en Lemberg en 1868. Cursando la segunda enseñanza en Lemberg, fué castigado con dos años de cárcel por un folleto político que se le encontró en su casa. Este incidente, además de quebrantar su salud, le interrumpió el curso de los estudios, por lo cual se dedicó á la profesión de escritor; pero al cabo de poco emprendió seriamente el estudio de la historia de Polonia, dando á la estampa, como primicias de su trabajo, dos escritos que obtuvieron gran aplauso: *Boleslaw Chrobry* (Lemberg, 1848) y *Piérwsze odrodzenic sie Polski 1279-1333* (Lemberg, 1849). Pero fueron más importantes aún los siguientes: *Szkice historyczne* (Lemberg, 1854-59) y *Jadwiga i Jagiello* (Lemberg, 1855-56), sus obras maestras y que pusieron de relieve sus grandes cualidades para la pintura histórica. Entre tanto fué nombrado (1853) conservador de la Biblioteca Ossolinski de Lemberg, cargo al que hubo de renunciar al cabo de pocos años á causa de la ceguera. Entre los demás escritos de SZAJNOCHA mencionanse: *Lechiki poczatek Polski* (Lemberg, 1858) y *Dwa lata dziejow naszych 1646-1648* (Lemberg, 1865-69), excelente descripción de las guerras de Polonia con los cosacos. En Lemberg (1876-79) se publicó una colección de sus obras históricas en 10 volúmenes.

SZAJNOCHA (LADISLAO). *Biog.* Geólogo y paleontólogo polaco, n. en Levón en 1857. Hizo sus estudios científicos en la Universidad de Viena, como alumno de Eduardo Suess, Melchior Neumayret y Gustavo Tschermak (1876-79). Es doctor en ciencias naturales, miembro corresponsal de la Academia polaca de Ciencias de Cracovia, catedrático de geología y paleontología de la Universidad de Cracovia, director del Instituto Geológico de dicha Universidad desde 1885, comendador de la orden de la Corona de Rumanía desde 1908, miembro de varias sociedades científicas polacas y extranjeras. Ha hecho muchos viajes por Austria, Alemania, Francia, Suecia, Inglaterra, Italia, Rumanía, Hungría, Rusia, Cáucaso, Turquestán, llegando hasta la frontera china; ha explorado, sobre todo, los Cárpatos polacos y ha publicado más de 200 Memorias geológicas, paleontológicas y turísticas, en polaco y alemán, principalmente sobre la geología de los Cárpatos, la génesis del petróleo y diferentes cuestiones geológicas, paleontológicas y mineras.

Ladislao Szajnocha

SZAJOL ó TISZA-SZAJOL. *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun-Szolnok (Hungría Central), dist. de Kozep-Tisza, á 8 kms. E. de Szolnok, en la oril. izq. del Tisza, afl. izq. del Danubio; est. del ferrocarril de Szolnok á Püspök-Ladany y á Csaba, con ramificación en Kun-Szent-Marton y Szentes; 1,300 h.

SZAKACSI. *Geog.* Ald. del comitado de Somogy ó Sümeg (SO. de Hungría), dist. y á 13 kms. SSO. de

Marczali, á oril. de un tributario del lago Balaton; 2,000 h.

SZAKACSI. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szilagy (Rumanía), dist. y á 6 kms. E. de Tasnad, á oril. del Szakacs, río que se pierde en una llanura pantanosa; est. del f. c. de Nagy-Karoly por Sarmasag á Zilah; 1,500 h. (magiares y rumanos).

SZAKADAT. *Geog.* Ald. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szeben ó Sibiu (Transilvania), dist. y á 16 kms. SSO. de Ujegyhaz ó Leschkirch, en la oril. der. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,200 h. (rumanos).

SZAKAL (MEZÖ-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos (Transilvania, Rumanía), dist. y á 13 kms. NNE. de Maros-Ludas, á oril. de un tributario del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h. (rumanos y magiares).

SZAKALHAZ. *Geog.* Villa del antiguo comitado húngaro de Temes (Rumanía), dist. de Központi ó Central, á 7 kms. O. de Temesvar; est. del f. c. de Pest á Temesvar; 4,000 h.

SZAKALY. *Geog.* Ald. del comitado de Tolna (SO. de Hungría), dist. y á 26 kms. NE. de Dombovar, á oril. del Kapos, afl. der. del Danubio por el Sarviz; est. (Szakaly-Högyesz) del f. c. de Pest á Dombovar; 2,000 h.

SZAKALLAS (APACZA-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Komarom ó Komorn (Checoeslovaquia), dist. de Csalloköz, á 28 kms. NO. de Komorn, en la isla Grosse-Schütt, formada por el Danubio; 1,000 h. En sus cercanías se hallan Lak-Szakallas, aldea á 6 kms. S. de la precedente, con 700 h., y Thuri-Szakallas, aldea junto á Lak-Szakallas, con 300 h.

SZAKALLOS Ó IPOLY-SZAKALLOS. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Hont (Checoeslovaquia), dist. y á 16 kms. NNE. de Szalka, en el valle y cerca de la oril. der. del Ipoly ó Eipel; est. del f. c. de Csata á Ipoly Sag; 1,200 h.

SZAKCS. *Geog.* Villa del comitado de Tolna (SO. de Hungría), dist. y á 20 kms. NNO. de Dombovar; 3,500 h.

SZAKI. *Geog.* C. de Lituania, en el antiguo gobierno ruso de Suwalki, dist. y á 22 kms. NNE. de Wladyslavov, en la oril. der. del Cezarka, tributario der. del Szeszupa, afl. izq. del Niemen; 1,600 h. (la mayoría judíos).

SZAKOLCZA. *Geog.* V. SKALITZ.

SZAKOLY. *Geog.* Ald. del comitado de Szabolcs (Hungría Central), dist. y á 13 kms. SSE. de Nagy-Kallo; 1,600 h.

SZAKONY Ó ZAGERSDORF. *Geog.* Municipio del comitado de Sorpon ú Oedenburg (Hungría Occidental), dist. y á 4 kms. N. de Esepreg ó Tschapring, á oril. del Repcze ó Rabnitz, subafluente derecho del Danubio por el Gyor ó Raab; 1,200 h. (en dos aldeas, Alsö y Felsö-Szakony ó Unter- y Ober-Zagersdorf).

SZAKOS (MAGIAR-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Temes (Rumanía), dist. y á 13 kms. SE. de Buzias, al pie de la vertiente NE. del Blanca (355 m.) y en la fuente de un tributario der. del Temes (cuenca del Danubio); 3,000 h. (rumanos). En sus cercanías se encuentra Szakos Török, aldea á 12 kms. O. de Bugias, á 101 m. de altitud; 1,800 h.

SZAKUL. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny (Rumanía Meridional), dist. de Temes, á 21 kms. SE. de Lugos, en la oril. izq. del Temes, afl. izq. del Danubio; á 156 m. de altitud; est. (Kavaran-Szakul) del f. c. de Temesvar á Orsova; 1,000 h.(rumanos).

SZAKULA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 12 kms. ONO. de Antalfalva, en la oril. izq. del Temes, afl. izq. del Danubio, 3,000 h. (croatoserbios).

SZALACS. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Bihar (Rumanía), dist. y á 14 kms. SE. de Er-Mihaly-Falva, á 79 m. de altitud, cerca de la actual frontera húngara, al pie de las colinas que separan la orilla der. del Berettyd (cuenca del Danubio por el Körös y el Tisza) de la llanura de Debreczen; 3,500 h.

SZALANCZ (NAGY-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Abauj-Torna, en la parte correspondiente á Checoeslovaquia, dist. y á 11 kms. NNE. de Füzer, al pie de la vertiente SE. de la colina de Varhegy, cerca de la oril. izq. del Ronyva naciente, tributario del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio) y á muy corta distancia de la actual frontera húngara. Est. del f. c. de Kassa (Kosice) á Satoralja-Ujhely; 800 h. En una altura aislada, cerca de la aldea, se levantan las importantes ruinas del castillo Szalancz; la torre está bastante bien conservada. Después de haber sido destruído en 1440 por los husitas, fué reconstruído y perteneció á los condes de Forgach; tuvo que sostener varios sitios y fué incendiado en 1644 por Jorge Rakoczy. En sus cercanías se encuentran Kis-Szalancz, ald. á 3 kms. N. de la precedente, en la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Osva, afl. izq. del Hernad (cuenca del Danubio por el Lajo y el Tisza), con 250 h., y Huta-Szalancs, aldea á 4 kilómetros S., con 200 h.

SZALANKAMEN. *Geog.* V. SANKAMEN.

SZALARD. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Bihar (Rumanía), capital de distrito, á 21 kms. NNE. de Nagyvard (Gross Wardein), en la oril. der. del Berettyo, tributario der. del Koros, afl. izquierdo del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), al comienzo del Uj-Csatorna, canal regularizador que rectifica el curso del Berettyo, entre Szalard, al E., y Kiss Marja, al O.; 2,000 h. Fuente mineral.

SZALATINA, TEMES-SZALATINA Ó SLATINA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el comitado de Krasso-Szöreny, dist. y á 10 kms. N. de Teregova, sit. junto á la rib. izq. del Temes, afl. izq. del Danubio; 1,800 h. (rumanos). Est. de la l. f. de Temesvar á Vercsiorova.

SZALATNA (NAGY-) Ó SLATINA (GROSS-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Zolyom ó Sohl (Checoeslovaquia), capital de distrito, á 22 kms. SSE. de Bestercze-Banya ó Neu-Sohl, en la oril. der. del Szalatna ó Slatina, tributario izq. del Gran, afl. izq. del Danubio; est. (Veghles-Szalatna) del f. c. de Zolyom ó Alt-Sohl á Hatvan; 2,500 h. Á 3 kms. E. está el castillo de Veghles, donde pasó algún tiempo el rey Matías Corvino; las aguas ferruginosas del manantial Verra brotan á corta distancia del castillo. En sus inmediaciones se encuentra Kis-Szalatna ó Slatina-Malez, aldea á 5 kms. O. de la precedente; 350 h.

SZALATNAY VON NAGY SZALATNA (José G. A.) *Biog.* Clérigo evangélico húngaro, n. en 1861. Su bisabuelo, Szalatnay Janos, individuo de la más rancia nobleza húngara, en 1783, á raíz del Edicto de tolerancia del emperador José II, había pasado de teólogo y predicador á Bohemia, con algunos de los apóstoles húngaros. Terminada la segunda enseñanza, en 1882 pasó José á estudiar facultad mayor sucesivamente á las Universidades de Basilea y Ginebra, y luego á las de Viena y Praga, donde cursó teología y filosofía; ordenóse en 1887 y desempeñó luego la parroquia de Kuttelberg. Hizo gran número de viajes á países extranjeros y poseía muchas lenguas modernas. Ya siendo simple estudiante en Ginebra desarrolló gran actividad literaria, habiendo escrito en aquella época: *Verwertung tschechischer literarhistorischer Quellen für Dr. Eduard Montets «Histoire littéraire des Vaudois du Piemont»* (1885). Débesele, además: *Bilder a. d. Toleranzzeit i. Königreich Böhmen* (1890) y sendas ediciones del *Heidelberger Katechism* de F. W. Cuno (1897) y del *Kirchenbuch z. Gebrauch i. d. ev. ref. Gemeinden deut-*

scher Zunge im Oesterreich (1900). SZALATNAY es gran coleccionador de documentos y manuscritos antiguos, incunables, escritos referentes á la Reforma protestante, grabados, miniaturas, etc., habiendo hecho una exposición de unos 500 libros raros y manuscritos de su colección en el *Franz Josef-Museum* de Tropau por la primavera de 1904.

SZALAY (LADISLAO DE). *Biog.* Historiador y hombre de Estado húngaro, n. en Ofen en 1813 y m. en Salzburgo en 1864. En 1833 empezó á ejercer la abogacía, y por su escrito *El procedimiento penal respecto de los tribunales de lo criminal*, en magiar (Pest, 1840), mereció ser nombrado presidente de la Comisión nombrada por el Parlamento para la redacción de un Código penal. En 1843 fué admitido en el Parlamento, donde militó en el partido de la oposición liberal. Desde 1844 á Julio de 1845 formó parte del *Pesti Hirlap* y publicó el *Budapesti Szemle*. Sus Memorias, en las que se mostró afiliado al partido llamado de los centralistas, en el que levantó su voz especialmente para la centralización administrativa y la reforma del régimen del comitado, aparecieron coleccionadas con el título de *Publicistikai dolgozatok* (Pest, 1847). Su *Statusferfiak könyve* (Pest, 1847-52) contiene excelentes descripciones de la vida y carácter de los hombres de Estado más relevantes de su época en Hungría. Nombrado (1848) legado en Francfort del Main por el Gobierno húngaro, pasó luego con el mismo cargo á Londres, donde, empero, no se le reconoció, pasando en seguida á Suiza y más tarde regresó á Hungría, donde en 1861 fué elegido diputado del Parlamento. Sus principales obras, en húngaro, son: *Historia de Hungría* (hasta 1706; Pest, 1850-60); *Nicolás Esterhazy de Galántha, palatino de Hungría* (Pest, 1862-66); *El rey Juan y la diplomacia*, en *Budapesti Szemle* (1858-60), y *Recuerdos históricos de Hungría* (Pest, 1858-65).

Bibliogr. Flegler, *Erinnerungen an L. v. Szalay* (Leipzig, 1866); A. Coengery, *Ungarische Redner und Staatsmänner* (Leipzig, 1851).

SZALAY-UJFALUSSY (LADISLAO). *Biog.* Meteorólogo húngaro, n. el 7 de Mayo de 1866. Estudió en la Universidad de Budapest, doctorándose en ciencias. En 1899 ingresó en el Instituto Meteorológico, donde desempeña actualmente (1927) el puesto de subdirector. Se ocupa principalmente de la observación científica de tempestades. Escribió muchos artículos en las revistas respectivas. Obras principales: *De los relámpagos* (1899); *De los rayos en Hungría* (1890-1900); *De las tempestades en Hungría* (1917), y *Teorías sobre la electricidad del aire* (1918).

SZALKA. *Geog.* Pobl. del antiguo comitado de Hont (Checoeslovaquia), dist. y á 11 kms. ONO. de Szobb, en la oril. der. del Ipoly ó Tipel, afl. izq. del Danubio; 1,600 h.

SZALKA. *Geog.* Ald. del comitado de Tolna (SO. de Hungría), dist. de Volgapeg ó Thalbezirk, á 12 kms. ESE. de Bonyhad, cerca de la oril. der. del Sarviz, afl. der. del Danubio; 1,200 h.

SZALK-SZENT-MARTON. *Geog.* V. SZENT-MARTON (SZALK-).

SZALOK (ALSO-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Saros (Checoeslovaquia), dist. de la Alta-Tarcza, á 32 kms. NO. de Eperies, en las montañas; 1,200 h. (eslovacos).

SZALOK (EGER-). *Geog.* Ald. del comitado de Heves (Hungría Central), dist. de Tarna-Felsö ú Ober-Tarna, á 5 kms. OSO. de Eger ó Erlau, en la oril. izq. del Kocs, tributario del Laksö, subafl. der. del Tisza ó Theiss por el Eger (cuenca del Danubio); 1,500 h.

SZALOK (NAGY-). (En alemán, *Gross-Schlagendorf.*) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips (Checoeslovaquia), dist. de Tatra, á 5 kms. NO. de Szepzs-Szombat ó Georgenberg, al pie de la vertiente SE. del Alto Tatra, á oril. de un arroyo, afl. izq. del Poprad, tributario der. del Dunajec, afl. der. del Vístula; á 677 m. de altitud; 1,000 h. (alemanes). **Fuente mineral.** Comercio de tejidos, destilería. En sus cercanías se encuentra Kis-Szalok, ó Klein Schlagendorf, aldea á 9 kms. NE. de la precedente; 350 h.

SZALOK (TISZA-). *Geog.* Ald. del comitado de Jasz-Nagy-Kun-Szolnok (Hungría Central), dist. de Felso-Tisza ú Ober-Theiss, al SO., y cerca de Tisza-Abad, en la oril. izq. del Tisza, afl. izq. del Danubio; 4,000 habitantes.

SZALONAK-VAROS (En alemán, *Stadt-Schlaining.*) *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Vas ó Eisenburg, en el Burgerlan, hoy austriaco, dist. y á 7 kms. NE. de Felsö-Tör ú Ober Warth, á oril. del Taner, tributario izq. del Pinka, afl. izq. del Györ ó Raab (cuenca del Danubio). 1,300 h. (alemanes). En sus cercanías se encuentra O-Szalonak ó Alt-Schlaining, aldea á 2 kms. S. de la precedente; 500 h.

SZALONTA. *Zootec.* Raza porcina húngara cuyo centro se cría en la ciudad de este nombre, actualmente desaparecida por el cruzamiento continuo practicado con las razas serbias, especialmente la mongolicza. Era famosa por su fuerte alzada, pero poco prolífica y excesivamente rústica.

SZALONTA (NAGY-). *Geog.* Pobl. del antiguo comitado húngaro de Bihar (Rumanía), capital de distrito, á 33 kms. SSO. de Nagyvarad ó Grosswardein, en la orilla der. del Bagdipatak, arroyo que se pierde en el O. en las tierras; á 56 m. de altitud; est. del f. c. de Nagyvarad á Csaba; unos 13,000 h. Comercio de cereales, de ganado y de madera. Colegio protestante renombrado. En la plaza del Mercado hay una torre que es el último vestigio de un castillo desaparecido hace muchos tiempo. Patria del poeta Juan Arany (m. en 1882), autor del célebre ciclo de epopeyas nacionales titulado *Toldy*, el *Amor de Toldy* y la *Tarde de Toldy*.

SZALOWA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Jaslo, dist. y á 10 kms. ENE. de Gorlice, á oril. de un tributario der. del Ropa, afl. izq. del Wisloka (cuenca del Vístula); 1,300 h.

SZALVA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Beszterecze-Naszod (Transilvania, Rumanía), dist. y á 5 kms. ONO. de Nasrod, cerca y más arriba de la confl. del Szalva con el Nagy-Szamos, tributario del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. (rumanos).

SZALLASPATAKA (FELSÖ-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Hunyad (Rumanía), dist. y á 12 kms. ONO. de Borbatviz; 1,000 h. (rumanos). En sus cercanías se halla Alsö-Szallaspataka, ald. á 3 kms. N. de la precedente; 400 h.

SZAMATULY. *Geog.* V. SAMTER.

SZAMOS. *Geog.* Río de la Europa Oriental, afl. izquierdo del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio). El SZAMOS se forma en Deés, capital del comitado, antes húngaro y hoy perteneciente á Rumanía, de Szolnok-Doboka, de la reunión de dos ríos: el Nagy Szamos ó Grosse ó Gran Szamos, y el Kis Szamos ó Kleine ó Pequeño Szamos. El primero, mucho más importante, nace en la vertiente SO. del macizo de los montes Bodna (cadena de los Cárpatos orientales), en la frontera de Bukovina y de Transilvania, al E. del Inien ó Kuhhoru (2,281 m.) y al ONO. del Omului (1,932 m.); corre al SO. primero y luego al O., pasando por el O-Rodna (Rodenau, Rodna-Vechia) y Naszod; en Dees recibe (por la der.) el Rebra, el Szalva, y (á la izquierda) el Lesinlui y el Sajo. El Kis Szamos tiene á su vez dos brazos iniciales: el Meleg Szamos ó Warme ó Cálido Szamos, y el Hideg-Szamos ó Kalte ó Frío Szamos, que descienden ambos de la vertiente NE. de las colinas de Bihar. El Hideg Szamos, brazo meridional y menor, nace en la vertiente N. del Balamircasa (863 m.), en los confines del comitado de Kolosz ó Klansenburg y del de Aranyos, que pertenecen los

dos á Transilvania. El Meleg Szamos, brazo septentrional y más importante, nace en la vertiente oriental del Karligarin (868 m.), cerca de las fronteras de Transilvania, donde penetra para recorrer de O. á E. la parte occidental del comitado de Kolosz y reunirse un poco más arriba de Gyula (212 m.), al Szamos Frío, para formar el Pequeño Szamos, que pasa por Koloszvar ó Klausenburg (oril. der.), donde recibe (por la izq.) el Nados; luego, cambiando bastante bruscamente de dirección, gira al NNE. cerca de Apahida, pasa á la izq. del Szamos Njvar (135 m.) y á 2 kms. más arriba de Deés (en el comitado transilvano de Szolnok Doboka), á unos 120 m. de altitud se confunde con el Gran Szamos. Á partir de Deés el río describe una curva cuya convexidad está vuelta hacia el N.; luego, después de haber recibido (á la izq.) el Almas y el Agrisului, toma su curso derecho al N., separando casi el comitado de Szilagy del Szatmar. En este último absorbe por la izq. el Szilagy y por la der. el Lapos, cuya dirección hacia el ONO. adopta. Toca por la der. Szatmai-Nemeti, sufre aquí una desviación que rectifica las sinuosidades demasiado numerosas y juntas de su curso, entre Danyad y Matolcs; entra en Hungría y luego por una serie de repliegues y después de haber recibido á la izq. el desagüe del Karaczna ó Krasna-Viz, que deja gran parte de sus aguas en el pantano llamado Ecsedi Lap, y á la der. el Gyujtö, en su confl. misma termina en el Tisza más arriba de Szamosszeg y de Olcsva. El curso del SZAMOS es de 500 kms., en una cuenca de 21,241 kms.², donde recoge las aguas del N. de Transilvania para transportarlas en su curso á través de la parte NE. del Alföld hasta el Tisza. El SZAMOS es flotable en una long. de 100 kms., desde Szatmar-Nemeti hasta su desembocadura. Su valle está utilizado por los ferrocarriles de Bestercz á Deés y á Zilah, y de Deés á Koloszvar ó Klausenburg.

SZAMOS. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 21 kms. NO. de Alibunar, cerca de la vertiente O. de la colina de Cstojev-Breg (133 m. de altitud), punto culminante de la vasta llanura comprendida entre la oril. izq. del Temes y las alturas del Banato Oriental; 3,000 h. (croatas-serbios).

SZAMOS-UJVAR. (En alemán, *Armenierstadt;* en rumano, *Gyerla.*) *Geog.* C. real libre del antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka (Transilvania, Romanía), capital de distrito, á 13 kms. SSE. de Deés, en la orilla derecha del Kis-Szamos, ramal izq. del Szamos, afl. izquierdo del Tisza ó Theiss, tributario izq. del Danubio, á 135 m. de altitud; est. del f. c. de Koloszvar ó Klausenburg á Deés; 6,000 h. (magiares, rumanos y armenios). Comercio muy importante. Obispado católico-griego. Hermosa iglesia armenia. Al N. de la ciudad, fortaleza construída en 1542 y que recientemente sirvió de prisión y fué transformada para ponerla en harmonía con este destino y según las exigencias modernas. Museo etnográfico armenio fundado en 1905. Varios establecimientos de enseñanza. Á veinte minutos NO., pequeña estación veraniega de Kerö (aguas calizas sulfurosas); al ESE., Mikola, lugar de peregrinación católico-griego. En sus alrededores se encuentra Szamos-Ujvar-Nemeti, aldea á 5 kms. NNE. de Szamos-Ujvar; 1,300 h. (alemanes y rumanos).

SZAMOSFALVA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Kolozs (Transilvania, Rumanía), distrito y á 5 kms. ENE. de Kolozsvar ó Klausenburg, cerca de la oril. der. del Kis Szamos, ramal izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h. (rumanos y magiares).

SZAMOSI (JUAN). *Biog.* Filólogo húngaro, n. en Kolozsvar el 18 de Abril de 1840. Fué profesor de filología clásica de la Universidad de su ciudad nativa, director de la Escuela Normal Superior, vicepresidente del Museo de Transilvania y consejero de los Tribunales reales de Budapest. Aparte de numerosas disertaciones y artículos en revistas, se le debe: *Tirocinium poeticum* (1871); *Crestomatía griega* (1877); *Gramática griega* (1881-1902); *Colección de lecturas griegas* (1881); *Gramática latina* (1883-1902), y *Apología y Criton*, explicación de ambos diálogos platónicos.

SZAMOSSEG. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szatmár (Rumanía), dist. y á 10 kms. NNE. de Maté-Szalka, en la oril. izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), y cerca de su confl. con esta última; 2,000 h.

SZAMOTULOZYK (WENZEL). *Biog.* Compositor polaco del siglo XVI, n. en Cracovia en 1572. Cultivó casi exclusivamente el género religioso, dejando escritas varias notables misas y lamentaciones. También compuso canciones para varias voces.

SZANA (TOMÁS). *Biog.* Crítico húngaro, n. en Tisza-Füred el 1.° de Enero de 1844 y m. en Budapest el 10 de Febrero de 1908. Se graduó de abogado en la capital húngara, pero no ejerció nunca la profesión Fundó la Sociedad Petoefi y fué director del teatro Urania. Contribuyó á que se conociera en Alemania la literatura húngara, y publicó: *Los dos Kisfaludy* (1876); *Molière, su vida y sus obras* (1879); *Los artistas húngaros* (1886-89); *El arte húngaro en el siglo XIX* (1890); *Julia Szvendrey* (1890); *La vida y las obras del escultor Izso* (1897); *Horas de ocio; Biografía del poeta húngaro Csokonaii; Los grandes genios,* y una obra de estética. Tradujo al húngaro algunas novelas francesas, colaboró en *Dramaturgische Wochenrchrift* de Leipzig y dirigió la revista crítico-literaria húngara, *Fiquelo, Korzoru.*

SZANAD. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 8 kms. S. de Török-Kanizsa, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,200 h. (croatoserbios, alemanes y magiares).

SZANCSAL. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Kis-Küküllö (Transilvania, Rumanía), dist. y á 11 kms. NO. de Hossznaszo ó Langenthal, en la oril. izq. del Klein-Kokel, ramal der. del Kokel, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,800 h. (rumanos).

SZANDTNER (ALADÁR). *Biog.* Estadista húngaro, n. en Dévaványa (comitado de Szolnok) el 4 de Septiembre de 1876. Estudió Derecho en Pozsony y fué juez en dicha ciudad y fiscal en Kecs Kemét. Actualmente (1927) es secretario del Estado en el ministerio del Trabajo é Higiene pública. Se ocupa especialmente de la protección del niño y de los huérfanos de guerra y ha escrito varios libros, que fueron traducidos al alemán, francés é inglés. Las principales son: *Cuidado de los inválidos de guerra en Hungría* (1924); *La protección del niño por el Estado húngaro real* (1926), y *Veinticinco años de la protección del niño por el Estado húngaro real* (1927).

SZANIAWSKI (JOSÉ). *Biog.* Escritor, filósofo y político polaco, n. en Galitzia en 1764 y m. en 1843. Siguió sus estudios de derecho en la Universidad de Königsberg, donde fué uno de los más adictos discípulos de Kant. Ardiente partidario de las reformas de Polonia, tomó parte activa en los sucesos de 1794, ocurridos en Varsovia; después se expatrió y se alistó en las legiones polacas al servicio de Francia en Italia. De regreso á Varsovia, fué nombrado en 1806 miembro del Tribunal superior de Administración, y después procurador en el Tribunal de Casación. Desempeñó más tarde varias misiones políticas; llegó á ser miembro del Comité de reforma de gobierno del ducado, y en 1815 se le encomendó una misión diplomática cerca del Congreso de Viena. Después de la reorganización del reino de Polonia fué nombrado refrendario de Estado, procurador general, consejero de Estado, director en el ministerio de Instrucción pública y miembro del Tribunal de Casación. Publicó importantes obras, debiendo mencionarse entre ellas *Co to jest filozofia*

(Qué es la filosofía?) y *Rady przyjacielskie mlodemu czcicielowi nauk i filozofii*, notable aportación á la defensa del idealismo. Durante los últimos años de su vida se inclinó á la filosofía de Schelling.

SZANIEC. *Geog.* Ald. de Polonia, en el antiguo gob. rusopolaco de Kielce, dist. y á 20 kms. ONO. de Stopnica; 6,000 h. (con el municipio).

SZANISZLO. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szatmar (Rumanía), dist. y á 13 kms. SO. de Nagy-Karoly; est. del f. c. de Debreczen á Szatmar-Nemeti; 4,500 h. (magiares y rumanos).

SZANK. *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Pequeña Komanie, á 65 kms. SE. de Kun-Szent-Miklos, en el Pustza; 1,800 h.

SZANKOWSKI (Boleslao de). *Biog.* Pintor alemán, n. en Munich, en cuya Academia de Bellas Artes hizo sus estudios. Sus obras, en su mayoría retratos, se caracterizan por la perfección del dibujo.

Retrato de señora, por Boleslao de Szankowski

SZANTO. *Geog.* Mun. del antiguo comitado húngaro de Bihar (Rumanía), dist. y á 10 kms. ENE. de Mezo-Keresztes; 1,500 h. (en dos aldeas): Kis-Szanto y Nagy-Szanto, esta última en la oril. der. del Köröspatak, tributario izq. del Berettyo, afl. der. del Sebes-Körös, ramal del Körös, tributario del Danubio por el Tisza ó Theiss.

Szanto. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Tolna (Serbia), dist. y á 25 kms. N. de Dombovar, á oril. del Koppany, tributario del Kapos, afl. der. del Danubio por el Sarviz; 1,800 h. Viñedos.

Szanto. *Geog.* Ald. del comitado de Zala (SO. de Hungría), dist. y á 12 kms. N. de Keszthely, á orillas de un tributario del lago Balaton; 2,000 h.

Szanto (Abanj-). *Geog.* Pobl. del comitado de Abanj-Torna (Hungría Septentrional), dist. y á 22 kilómetros SSO. de Göncz, en la oril. der. del Ondipatak ó arr. de Ondi, tributario izq. del Takla, afl. izquierdo del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), entre el Somlyohegy al O. y el Hatulso-Sator al E., último contrafuerte occidental de las colinas de Hegyallya; unos 4,500 h. magiares católicos y algunos judíos.

Szanto (Pilis-). *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Felsö-Pilis ú Ober-Pilis, á 20 kms. NNO. de O-Buda ó Alt-Ofen, al pie de la vertiente SO. del Pilishegy, cerca de la oril. izq. del Pilis, afl. der. del Danubio; 1,500 h. (eslovacos).

Szanto-Tasnad ó Tasnad-Szanto. *Geog.* Ald. del comitado de Szilagy (Hungría Oriental), dist. y á 5 kilómetros NO. de Tasnad, á oril. de un arroyo tributario der. de un ramal del Kraszna-Folyo, que, con el nombre de Kraszna-Viz, termina en el Szamos, después de haber perdido casi toda su agua en los pantanos de Ecsedi ó Nagy-Lap; est. del f. c. de Nagy-Karoly á Szilah ó Zilah y á Szilagy-Sombyo; 2,000 h. (magiares y rumanos).

SZANTOVA. *Geog.* Pobl. de la parte del comitado de Bacs-Bodrog, que continúa perteneciendo á Hungría, capital del dist. Felsö Primero, á 24 kms. NO. de Zombor, á oril. de un brazo muerto del Danubio; 3,500 h. (croatas y magiares).

SZANY. *Geog.* Pobl. del comitado de Sopron ú Oedenburg (Hungría Occidental), dist. y á 16 kms. SSE. de Csorna, cerca de la oril. izq. del Raab, afl. derecho del Danubio; 3,000 h. Cultivo de tabaco.

SZAPÁRY (Julio, conde). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en 1832 y m. en Abbazia en 1905. En 1861 fué diputado por el distrito de Szolnok y en rápida carrera política, muy pronto consejero del ministerio del Interior y secretario de Estado del ministerio de Comunicaciones (Agosto de 1870), cargo que dimitió ya en Mayo de 1871, para ser nombrado ministro del Interior el 5 de Marzo de 1873. Más tarde, cuando el Gabinete de reconstrucción de Tisza (Diciembre de 1878), asumió la cartera de Hacienda, conservándola hasta Febrero de 1887; luego se encargó de la de Agricultura, y desde Marzo de 1890 hasta 1892 fué presidente del Consejo, en substitución de Tisza. Después presidió varias veces el Congreso católico (autónomo desde 1897), y en 1900 recibió la dignidad de *tavernicus*.

Julio Szapáry

Bibliogr. *Graf Julius Szapáry, au der Spitze Ungarus* (Leipzig, 1900).

SZAPLONCZA. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Marmaros, en la parte hoy perteneciente á Rumanía, dist. y á 16 kms. ONO. de Marmaros-Sziget, en un pequeño valle, á oril. del riachuelo de Szaploncza, tributario izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; unos 3,000 h. (rumanos y alemanes). Manantial acidulado.

SZARANIEWICZ (Isidoro). *Biog.* Historiador polaco, n. en Galitzia hacia el año 1830. Licenciόse en filosofía en la Universidad de Lemberg, de la que fué profesor de historia. Dirigió el Círculo nacional ruteno, La Madre y La Civilización, sociedades nacionalistas, y en 1872 fué nombrado miembro de la Academia de Ciencias de Cracovia. Publicó, entre otras obras: *El viejo Halicz* (1860); *El viejo Lemberg* (1860); *Historia de Rutenia* (1863); *Historia de la Galitzia en el siglo XV* (1869); *Las fuentes históricas* (1870), y en alemán: *Kritische Blicke in die Geschichte der Karpathen-Völker in Alterthum* (1871), y *Die Hypations Chronik als Quellenbeitrag zur oesterreichischen Geschichte* (1872).

SZARAVOLA ó SARAFALVA. *Geog.* Aldea del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 19 kms. ONO. de Perjamos, á oril. del Aranka, brazo meridional del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Varjas á Valkany; 4,500 h. (rumanos, croatas y alemanes).

SZARAZVAM. (En alemán, *Mühlendorf.*) *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Sopron ú Oedenburg, en la parte del Bengeland hoy perteneciente

á Austria, dist. y á 5 kms. O. de Kis-Marton ó Eisenstadt, á oril. de un afl. izq. del Vulka ó Wolga, tributario del lago Fertö; est. (Eisenstadt-Mülhendorf) del f. c. de Oedenburg á Ebenfurt; 1,000 h. (alemanes).

SZARCSA (Nemet-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 14 kms. SO. de Modos, cerca de la oril. der. del Temes, afl. izquierdo del Danubio; est. del f. c. de Nagy-Becskerek á Pardany; 1,300 h. (alemanes). En sus cercanías se encuentra Romau-Szacxsa, aldea á 7 kms S. de Modos, en la oril. izq. del Temes, cerca de la confl. del Brda; 1,500 h. (rumanos y alemanes).

SZARE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Wadowice, dist. y á 17 kms. SSO. de Saybusch, en un valle de la vertiente NE. de los contrafuertes de los Beskides Occidentales (Montes Jablunka), cerca de la oril. der. de un pequeño tributario izq. del Sola, afl. der. del Vístula; 1,700 h.

SZARFÖLD. *Geog.* Ald. del comitado de Sopron ú Oedenburg (Hungría Occidental), dist. y á 6 kms. E. de Kapuvar; est. del f. c. de Oedenburg á Györ ó Raab; 1,500 h.

SZARHEGY (Gyergyo-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Csik (Transilvania, Rumanía), dist. y á 6 kms. NO. de Gyergyo-Szent-Miklos, á oril. del Nagypatak, tributario der. del Maros, afluente izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), en el valle de Gyergyo, al pie del Szarmanhegy (509 m.); unos 4,000 h. Fuente mineral.

SZARVAD (Tasnad-). *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Szilagy (Rumanía), dist. y á 2 kms. E. de Tasnad; 1,300 h. (rumanos y magiares).

SZARVADY (Federico). *Biog.* Político y escritor húngaro, n. en Ujvidek en 1822 y m. en fecha que desconocemos. Hizo sus estudios en las Universidades de Viena y Praga y se recibió de abogado en Presburgo en 1847. Desde esta época le vemos ya figurar en el movimiento de emancipación política de su país, colaborando en la prensa y entrando en relación con los revolucionarios polacos y austriacos. Fué redactor-jefe de la *Gaceta* de Presburgo y fundó con Friedmann el periódico *Gerade Aus*. Fué encargado en 1848 por Kossut de una misión secreta en París, donde al poco tiempo fué nombrado secretario de embajada, trabajando asiduamente por la conciliación de los elementos serbio y magiar en su país. Cuando fracasó la revolución por haberla traicionado Goergel, Szarvady reanudó su propaganda en la prensa extranjera, particularmente en la *Gaceta de Colonia*. Gran amigo de Kossut, intervino por cuenta de éste en el tratado de alianza con la República de Venecia y en sus relaciones con Cavour durante la guerra con Italia. Como escritor dejó numerosas traducciones del francés y del alemán, y publicó *El istmo de Suez* y *París*.

Szarvady (Guillermina Clauss). *Biog.* Pianista austriaca, nacida en Praga en 1834 y muerta en París el 1.° de Noviembre de 1907. Hizo tantos y tan rápidos progresos en la música, que á los diez y seis años se halló en condiciones ventajosas para emprender un viaje artístico, en el que se dió á conocer como verdadera pianista de concierto, tales eran la fantasía, inteligencia y gracia que campeaban en su ejecución. Admirada igualmente en Alemania, Francia é Inglaterra, tuvo, además, el mérito de generalizar entre el público y los aficionados á la música las obras de los grandes clásicos. Por fin se estableció en París, donde contrajo matrimonio con el político M. Szarvady.

SZARVAS. *Geog.* C. del comitado de Bekes (Hungría Central), capital de distrito, á 47 kms. ONO. de Bekes-Gyula, en la oril. izq. del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theisss (cuenca del Danubio), término del ramal de Mezo-Tur del f. c. de Szolnok á Czaba; 25,224 habitantes en 1920 (eslovacos y magiares). Comercio de ganado. Fuentes alcalinas. Escuelas nacionales de Agricultura y de Artes y Oficios.

Szarvas (Gabriel). *Biog.* Lingüista húngaro, n. en Ada en 1832 y m. en 1895. Entró en la orden de los Benedictinos, que dejó muy pronto, y de 1858 á 1881 fué profesor en Budapest. Szarvas es el principal representante del movimiento ortológico y en 1872 fundó, con el Apoyo de la Academia, el *Nyelvor* (Guardián de la lengua), cuyo objeto era estudiar todas las cuestiones de sintaxis, la formación de las palabras, combatir los neologismos y reconstituir el idioma, tomando por base los buenos autores de los siglos XVI y XVII. Su principal obra es el *Diccionario histórico de la lengua húngara*, en colaboración con S. Simonyi. En su ciudad natal se le erigió un monumento.

SZARVKÖ. (En alemán, *Hornstein.*) *Geog.* Aldea del antiguo comitado húngaro de Sopron ú Oedenburg, en la parte de Burgenland perteneciente hoy á Austria, dist. y á 8 kms. NO. de Kis-Marton ó Eisenstadt, en las colinas del Leitha, á 480 m de altura; 2,500 h. (croatas y alemanes). En sus cercanías una fortaleza arruinada.

Bibliogr. J. Mohl, *Szarokö und seine Besitzer* (Szaradok, 1903).

SZARWADY (Federico). *Biog.* V. Szarvady (Federico).

SZASCAÍTA. f. *Mineral.* Variedad de *smithsonita*.

SZASKA (Roman). *Geog.* Pobl. de Rumanía (antes de Hungría), á oril. del Nera; con 1,500 h. rumanos, que profesan el rito griego oriental.

SZÁSZ (Carlos). *Biog.* Escritor húngaro, n. en Nagy-Enyed en 1829 y m. en Budapest en 1905. Recibió una educación tan sólida y esmerada, que ya en su mocedad dominaba varios idiomas europeos. Dedicóse muy pronto á la literatura, y ya en 1847 obtuvo un premio con una narración poética. Después de la revolución (en cuyas últimas luchast omó parte), estudió teología y luego actuó de profesor de segunda enseñanza y de párroco. En 1865 fué nombrado consejero de sección del ministerio de Cultos; en 1869, inspector de escuelas; en 1876, consejero ministerial; en 1884, obispo protestante de Budapest. Szász perteneció á la Academia y á la Sociedad Kisfaludy, las cuales le confirieron premios en distintas ocasiones. Como poeta cultivó la poesía lírica y el cuento poético *(Almosy Salamon)* y el drama *(Zrinyi; Kaiser Joseph; Herodes; Frater Georg*, y *Der Tod Attilas)*, pero donde desplegó su mayor actividad fué como traductor poético, habiendo dado excelentes versiones de Dante, Goethe y Moore, de algunos dramas de Shakespeare, idilios de Tennyson, comedias de Molière, etc. Débesele, además, la colección *A vilagerodalom nagy esposzai (Las grandes epopeyas de la literatura mundial)*, en la que se contienen bellísimas traducciones.

SZASZALMZ. (En alemán, *Sachsenhausen.*) *Geog.* Ald. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szeben ó Hermannstadt (Transilvania), distrito y á 12 kms. SE. de Ujegyhaz ó Leschkirch, á oril. de un afl. der. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,000 h. (alemanes).

SZASZ-CSANAD. (En alemán, *Scholten.*) *Geog.* Ald. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Also-Feher ó Unter-Weissenburg (Transilvania), distrito y á 13 kms. SSE. de Balaszfalva ó Blasendorf; en el Scholten Berg, que separa el Szakas del Kokel, afl. izq. del Masos (cuenca del Danubio por el Tisza); 2,000 h. (rumanos).

SZASZCSON. *Geog.* Ald. de Rumanía en el antiguo comitado húngaro de Szebens, Sibiu ó Hermannstadt (Transilvania), dist. y á 10 kms. S. de Szasz-Sebes ó Mülbach, á oril. del Sebes ó Mühlenbach, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,500 h. (rumanos).

SZASZ-DALYA. *Geog.* V. Denndorf.

SZASZFALU. *Geog.* Ald. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Ujocsa, dist. de Tiszantul ó Jenseits-der-Theiss, á 14 kms. NNE. de Hahni, en la oril. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,600 h. (rutenos). Se halla junto á la actual frontera rumana.

SZASZI. *(Sajones.) Geog.* Nombre que los magiares dan á un grupo bastante compacto de alemanes establecidos en el contorno meridional de la meseta transilvana, que hoy pertenece á la Gran Rumanía, y particularmente en la meseta superior del Olt ó Alt (Aluta), afl. izq. del Danubio, en la vecindad de los Szeklers. Existen, sin embargo, grupos aislados, bastante importantes, sobre todo desde el punto de vista etnográfico, como los habitantes del Nösner-Jan al NE. y del Burzenland al SE. de Transilvania, completamente separados de las otras colonias alemanas que se extienden de Broos, al E., remontando los dos Kokel ó Küküllö, y están situadas también al S., en los alrededores de Szaszsebes ó Mühlbach. Más de un emigrante ha llegado, sin duda, á Transilvania por la brecha del Aluta. Aunque llamados comúnmente *sajones,* la mayoría de estos colonos son originarios de la Franconia Renana, como lo indican su acento y su apego á las antiguas costumbres. Separados completamente de sus compatriotas desde hace cinco ó seis siglos, pero dominando á sus vecinos por un mayor desarrollo intelectual, han conservado muy bien sus costumbres y su idioma. Se calculan en unos 200,000 individuos y su centro es la ciudad de Nagy-Szeben ó Hermannstadt. Hay, sin embargo, que notar una particularidad bastante curiosa: comparados con los sajones vivos, animados y alegres de las comarcas vinícolas y del Nösner-Jan, los sajones del Burzenland parecen extremadamente graves, hasta un poco obtusos de inteligencia; pero, á pesar de esto, tienen más vigor y energía. Los hombres llevan grandes botas, un largo traje azul obscuro, adornado con brillantes broches plateados, un sombrero negro redondo, traje severo que harmoniza bien con su carácter. Al ver una banda de campesinos del Burzenland vestidos así, creeríase estar en presencia de un destacamento militar, tan uniformes son el porte y los vestidos. Lo mismo que en el resto de Transilvania, los jóvenes de la comarca llevan los días de fiesta este singular tocado, llamado *Bristen,* que consiste en un cilindro de terciopelo. Muchos nombres geográficos de esta región empiezan por el prefijo *Szasz* ó *Sajón.*

Szaszi ó Szasz Pelsöc. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Zolyom ó Sohl, dist. y á 16 kms. S. de Zolyom ó Alto Sohl, cerca del Njeresnica, tributario del Gran, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos).

SZASZKABANYA. *Geog.* Burgo del comitado de Krasso-Szoreny (Rumanía), dist. y á 30 kms. ESE. de Jam, en las montañas del SE. del Banato, á oril. de un pequeño tributario izq. del Vera, afl. izquierdo del Danubio; 2,800 h. (rumanos y alemanes). En sus cercanías se encuentra Roman-Szazka, aldea á 3 kms. NE. de la precedente; 2,600 h. Posee minas de lignito, hulla, cobre, zinc, hierro y plomo argentífero.

Szaszkabanya. *Geog.* V. Szkolovacz.

SZASZ PELSÖC. *Geog.* V. Szaszi.

SZASZ-REGEN. *Geog.* V. Regen.

SZASZ-SEBES. (En alemán, *Mühlbach.*) *Geog.* C. del antiguo comitado húngaro de Szeben (Transilvania, Rumanía), capital de distrito, á 50 kms. ONO. de Nagy Szeben ó Hermannstadt, á oril. del Rin-Szebes ó Mühlenbach, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); unos 7,000 h. (rumanos y alemanes). Hermosa iglesia gótica, cuya portada es de estilo románico. Pintorescos alrededores.

SZASZVAR. *Geog.* Ald. del comitado de Baranya (SO. de Hungría), dist. de Hegyhat, á 21 kms. E. de Sard; est. (Szaszvar-Maza) del f. c. de Dombovar á Bataszeg; 1,610 h.

SZASZVAROS. *Geog.* V. Broos.

SZATHMARI (Carlos). *Biog.* Pintor húngaro, n. en Satu-Mar (Transilvania) en 1813 y m. en Bucarest en 1887. Residió en Rumanía, y en el Museo Simu de Bucarest se conservan de él un *Retrato de dama* y cuatro *Acuarelas.*

SZATHMARY (Carlos). *Biog.* Novelista húngaro (1830-1891). Sucesivamente fué profesor, periodista y político, acabó por dedicarse completamente á la literatura y produjo una cantidad extraordinaria de novelas, cuentos y obras dramáticas. Cultivó principalmente el género histórico, con un fondo moral y patriótico. En general se distingue por su imaginación y por su amor al semejante, pero carece de profundidad en la concepción histórica y psicológica. Entre sus novelas citaremos: *Siraly; El apogeo de Hungría; El astro fatal de la Transilvania; Los rivales; La juventud de Gabriel Bethlen; Disputa de sabios; Los soñadores,* y *Los fugitivos.*

SZATMÁR. (En rumano, *Satul Mare.*) *Geog.* Antiguo comitado de la Hungría Oriental, hoy repartido entre Hungría y Rumanía, quedando para esta última unas dos terceras partes del territorio. No obstante esta división, que tiene una base casi exclusivamente etnográfica, estudiaremos el comitado de Szatmár tal como estaba constituído antes de la guerra de 1914-1918, en consideración al plan seguido desde un principio por esta Enciclopedia. Limita al N. con los antiguos comitados de Bereg y de Ngocsa, al NE. con el de Marmaros, al SE. con el de Szolnok Doboka de Transilvania, al S. con el de Szilagy, al SO. con el de Bihar y al O. con el de Szabolcs. Su mayor dimensión, del ONO. al ESE., alcanza 145 kms., mientras que de N. á S. no tiene más que 74. La super. es de 6,491 kms.², con una población aproximada de 350,000 habitantes, que está formada por magiares (61 por 100), rumanos (33 por 100), alemanes (más del 4 por 100), etcétera; desde el punto de vista de las religiones se cuentan el 16 por 100 de católicos romanos, un 43 por 100 de católicos griegos, 32 por 100 de protestantes, 7 por 100 de judíos, etc. Cap. Nagy-Karoly. El territorio de Szatmár es casi en su totalidad un país de llanuras arenosas y pantanosas. En la parte NE. solamente se alargan algunas ramificaciones de los Cárpatos Orientales que tienen por puntos culminantes, viniendo del N. hacia el E., el Viski-Kö (937 m.), el Pleska-Mara (1,286 m.) y el Gutin (1,447 m.), en los confines del Marmaros; el Pietrosza (1,169 m.) domina la oril. der. del Szamos. Más abajo, en la dirección del O. al S., las colinas de Bük tienen por punto culminante el Tarnicza (550 m.) en los confines del Szilagy. Todas las aguas de Szatmár van al Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, que al N. separa el comitado de los de Ugocsa y de Bereg en una long. recta de unos 50 kms. El principal río es el Szamos, que, después de haberlo separado del Szilagy, lo atraviesa del SE. al NO. y recibe allí (por la der.) el Lapos y (á la izq.) las aguas del Kraszma, que recibe (por la der.) el Homorod y gran número de arroyos descendidos de las colinas del Bük. El Gyüjtö, que pasa por Feher Gyarmat, confunde su confl. (por la izq.) con la del Szamos frente á la ald. de Jand (comitado de Bereg). El Tur, al NE., nace en los contrafuertes meridionales de los Cárpatos Orientales, forma un instante el límite del lado de Ugocsa y termina en la oril. izq. del Tisza, más abajo de Nagy-As; en fin, el Batar, que tiene sus fuentes en el comitado de Ngocsa, termina en el límite de este último. Los dist. de Nagy-Karoly y de Mate-Szalka, sit. en la oril. izq. del Szamos y del Kraszna, no tienen, por decirlo así, más que pantanos (el Nagy-

Lap y Ecsedi-Lap, sit. en las dos oril. del Kraszna Viz, en una long. de 43 kms. es por mucho el más grande), y casi no hay aguas corrientes. En las montañas se encuentra oro, plata, plomo, cobre, antimonio, azufre, calcedonias y jaspes; estas montañas, lo mismo que las colinas de Bük, están cubiertas de bosques de castaños. En la llanura el clima es caluroso, pero bastante salubre, y el terreno, arenoso, es muy fértil. Se cultiva trigo, cebada, centeno y maíz, lino, cáñamo, tabaco y árboles frutales (particularmente cerezos y ciruelos). Las vides dan un vino justamente apreciado. Se crían, en grandes cantidades, bueyes, carneros, cerdos y abejas; hay mucha caza en los bosques y la pesca es considerable (salmones, cangrejos). La industria ha tomado cierto desarrollo, sobre todo la agrícola, y se hace un gran comercio de licor de ciruelas, de miel y de cera. El comitado está atravesado de SO. á NE. por el f. c. de Debreczen á Kiralyhaza, del cual dos ramales se separan hacia el SE., el uno de Nagy-Karoly á Zilah y el otro de Szatmár-Nemeti á Nagy-Banya. Hay cuatro poblaciones principales: Szatmár-Nemeti, Nagy-Karoly, Nagy-Banya y Felsö-Banya. El comitado estaba dividido en 9 distritos, que llevan los nombres de sus capitales, y son: Nagy-Karoly, Maté-Szalka, Feher-Gyarmat, Erdöd, Szinyer-Varalja, Nagy-Banya, Nagy-Samkut, Csenger y Szatmár-Nemeti. La parte del comitado de SZATMÁR correspondiente á Rumanía forma un departamento cuya capital es Szamár-Nemeti y cuyos límites por el N., E. y S. son los mismos, mientras en el O. limita con la parte del comitado agregada á Hungría. Ésta ha formado con las porciones que le corresponden de los tres comitados de SZATMÁR, Bereg y Ugocsa una sola división administrativa, que ocupa una super. de 2,119 kms.² y cuenta 130,701 h. Su capital es Mátészalka.

SZATMÁR ó SZARMÁR-NEMETI. (En rumano, *Szatmare* ó *Satul Mare*.) *Geog.* C. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szatmár, capital del actual dep. rumano de igual nombre y de un distrito, á 31 kilómetros ENE. de Nagy-Karoly, en la oril. der. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Debreczen á Kiralyhaza, con ramificación (para Vasvari) en Nagy y Felsö-Banya; 34,892 h. en 1925. Fab. de calzado y otras industrias. Comercio importante de licor de ciruelas y de vino; obispado católico, Seminario, teatro, Escuela normal, hermosa Catedral, tres conventos, nuevo Palacio de Justicia y Museo con biblioteca. Según un cronista anónimo, los magiares habían encontrado en el lugar actual de SZATMÁR un campo fortificado, del cual se apoderaron después de un sitio de tres días. El diploma de Andrés II contiene, sin embargo, la observación de que los «habitantes teutones» de SZATMÁR fueron llamados á Hungría por la reina Gisela, hace nueve siglos, y de hecho debe considerárseles como los verdaderos fundadores de la ciudad. En el siglo XIII SZATMÁR tenía un castillo real; después de la batalla de Mohacs, la ciudad perteneció al rey Juan; en 1535, después de saqueada por las tropas de Fernando, este último la dió en feudo á los Bathory, que más tarde la cedieron al príncipe Juan Segismundo de Transilvania. Como fortaleza limítrofe entre Hungría y Transilvania, desempeñó desde entonces un importante papel. El 19 de Mayo de 1711 se firmó la paz, que debía dar á Hungría las libertades y las garantías adquiridas al precio de sangrientas luchas durante cerca de dos siglos. Á continuación de la paz de Szatmár, 12,000 caballeros, lo mejor del ejército magiar, á las órdenes de Alejandro de Karoly, caudillo de Rakoczi, depusieron las armas para someterse al emperador José I.

SZCZAKOWA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Cracovia, dist. y á 15 kms. NO. de Chrzanow, á oril. del Kozibrad, cerca de su confl. en la oril. izquierda del Biala-Przemsza, ramal izq. del Przemsza, afl. izq. del Vístula; est. (á 2 kms.) del f. c. de Cracovia á Myslewitz, con ramificación en Jaworzno; 2,000 habitantes.

SZCZAWA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Sandec, dist. y á 15 kms. SO. de Limanowa, en la montaña, en la oril. izq. del Ramienica, tributario derecho del Dunajec, afluente derecho del Vístula; 1,000 h.

SZCZAWIN. *Geog.* Ald. del antiguo gob. rusopolaco de Lomza (Polonia), dist. y á 21 kms. S. de Ostrolenka; 5,000 h. (con el municipio). || Pobl. del antiguo gob. y actual voivodía de Varsovia (Polonia), dist. y á 13 kms. ESE. de Gostynin, cerca de las fuentes de un pequeño tributario der. del Skrwa, afl. izquierdo del Vístula; unos 8,000 h. (con el municipio, que lleva el nombre de Szczawin-Koscielny).

SZCZAWNICA-WYZNIA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ. de Sandec, dist. y á 33 kms. ESE. de Neumarkt, al pie de una ramificación de la vertiente meridional del Monte Dzwanhowka (934 m.), á oril. de un pequeño tributario der. del Dunajec, afl. der. del Vístula; 3,000 h. En sus cercanías se encuentra Szczawnica-Niznia, aldea á 4 kms. O. de la precedente, cerca de la oril. der. del Dunajec; 800 h. SZCZAWNICA-WYZNIA es un importante balneario con siete manantiales de agua alcalina muriática muy rica en hierro, bromo y yodo.

SZCZEBRA. *Geog.* Ald. del antiguo gob. rusopolaco de Suwalki (Polonia), dist. y á 8 kms. N. de Angustowo, en la confl. de los dos ramales de un pequeño afl. izq. del Rospuda, que des. en el lago Biala (cuenca del Vístula por el Netta, el Biebrz, el Narev y el Bug Occidental); 6,000 h. (con el municipio, que se llama Szczebra-Olszanka).

SZCZEBRZESZYN. *Geog.* C. del antiguo gobierno rusopolaco de Lublín (Polonia), dist. y á 21 kms. OSO. de Zamosi, en la oril. izq. del Wieperz, afl. der. del Vístula; 5,500 h. (con el municipio), de los cuales 2,500 son judíos.

SZCZECNO. *Geog.* Ald. del antiguo gob. rusopolaco, dist. y á 17 kms. SSE. de Kielce (Polonia); 4,500 h. (con el municipio).

SZCZEKARKOW. *Geog.* Ald. del antiguo gobierno rusopolaco de Lublín (Polonia), dist. y á 21 kilómetros SSO. de Nowo-Alexandrya, á orillas de un pequeño tributario izq. del Vístula; 4,500 h. (con el municipio).

SZCZEKOCINY. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno rusopolaco de Kielce (Polonia), dist. y á 27 kms. SSO. de Wloszczowa; en la oril. izq. del Pilica, afl. izq. del Vístula; 4,500 h. (con el municipio), de los cuales 3,000 son judíos.

SZCZEPANKOW. *Geog.* Ald. del antiguo gobierno rusopolaco, y á 12 kms. SO. de Lomza (Polonia); 6,000 h. (con el municipio).

SZCZEPANSKI (LADISLAO). *Biog.* Jesuíta polaco, n. en Biala en 1877. Doctor en filosofía y teología y profesor de la Universidad de Varsovia, ha cultivado el orientalismo, la arqueología hebrea y la exégesis del Nuevo Testamento. Ha escrito: *Nach Petra und zum Sinai* (1908); *Geographia Palaestinae antiquae* (1912) y algunas obras en polaco é italiano.

SZCZEPANSKI (PABLO DE). *Biog.* Escritor alemán, n. en Naugard en 1855. Se le debe: *Pfalzgräfin* (1902); *Eigene Geschichte* (1902); *Neu-Berlin* (1902); *Moderne Raubritterei* (1902); *Spartaner jünglinge* (1902); *D. Narr. d. Glücks* (1902); *Sie emanzipiert sich* (1902); *D. Hofdame* (1904); *Moskau in Blut und Schnee* (1906); *Aug. Starks Abenteuer i. Orient*, etc. SZCZEPANSKI editó las publicaciones *Daheim* y *Velh. u. Klass. Monatshefte;* fué colaborador de *Ueber Land und Meer* y redactor-jefe de *V. Fels z. Meer* y del *Gartenlaube*.

SZCZEPKOWO. *Geog.* Ald. del antiguo gobierno rusopolaco de Plock (Polonia), dist. y á 20 kilómetros NNE. de Mlawa, entre dos pequeños tributarios izquierdos del Orzyc, afl. der. del Narev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental; 5,000 h. (con el municipio).

SZCZERCOW. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. rusopolaco de Piotrkow ó Petrokow (Polonia), dist. y á 30 kms. S. de Lask, á oril. del Widawka, afl. der. del Warta ó Wartha (cuenca del Oder); 3,000 h.

SZCZERZEC. *Geog.* C. de Galitzia (Polonia), círc., dist. y á 24 kms. SSO. de Lemberg, en la oril. derecha del Szczerzec, afl. izq. del Dniester, á 313 m. de altitud; est. del f. c. de Lemberg á Stryj; 1,800 h.

SZCZUCIN. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Tarnow, dist. y á 16 kms. NNE. de Dabrowa, en la oril. der. del Vístula; 1,300 h. (con el municipio).

SZCZUCZYN. *Geog.* C. del antiguo gob. rusopolaco y á 45 kms. NNE. de Lomza (Polonia), capital de distrito en la oril. der. del Wyssa, tributario der. del Biebrz ó Bobr, afl. der. del Marev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental); 5,000 h. (con el municipio). Fáb. de sombreros, peines, alfombras y tejidos de hilo.

SZCZUROWA. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Bochnia, dist. y á 18 kms. NNE. de Brzesko, á oril. de un tributario del Uszvica, afl. der. del Vístula; 2,000 h. (con el municipio).

SZCZUROWICE. *Geog.* Pobl. de Galitzia (Polonia), círc. de Zloczow, dist. y á 22 kms. NNO. de Brody, á oril. del Styr, afl. der. del Pripet (cuenca del Dnieper); 1,800 h.

SZCZUTOWO. *Geog.* Ald. del antiguo gob. rusopolaco de Plock (Polonia), dist. y á 19 kms. SSE. de Ripyn, en el extremo S. de un pequeño lago; 5,000 h. (con el municipio).

SZCZYRK. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Wadowise, dist. y á 12 kms. SSO. de Biala, al pie SE. del Klimcak (1,115 m.), en la oril. izq. del Zylka, afl izq. del Biala, tributario der. del Vístula; 2,300 h. (con el municipio).

SZCZYTNIKI. *Geog.* Ald. del antiguo gob. rusopolaco de Kielce (Polonia), dist. y á 7 kms. NO. de Stopnica; 4,000 h. (con el municipio).

SZCZYTOWCE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Czortkow, dist. y á 10 kms. E. de Zaleszczyki, en la oril. izq. del Sereth, afl. izq. del Dniester; 1,200 h. (con el municipio).

SZE. m. Nombre que los chinos dan á los templos budísticos para distinguirlos de los *miaô* (templos confucianos) y de los *kung* ó *koan* (templos taoísticos).

SZEBEN (Kis-) ó Seben (En alemán, *Klein-Zeben.*) *Geog.* C. libre real del antiguo comitado húngaro de Saros (Checoeslovaquia), á 20 kms. NNO. de Eperies, al pie de la vertiente SE. del monte de Cergo, en la oril. izq. del Tarcza, tributario izq. del Hernad, afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss), á 321 m. de altitud; est. del f. c. de Eperies á Orlo; 3,000 h. (eslovacos, alemanes y magiares). La ciudad interior propiamente dicha es muy pequeña, pero conserva un aspecto característico, debido á su antigua muralla provista de torres. La iglesia parroquial, de estilo ojival, data del siglo XV.

Szeben (Nagy-). *Geog.* V. Sibiu.

SZEBENY. *Geog.* Ald. del comitado de Baranya (SO. de Hungría), dist. y á 14 kms. ESE. de Pecsvarad, á oril. de un pequeño afl. der. del Danubio; 1,300 habitantes. Viñedos.

SZECSAN. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 10 kms. SO. de Modos, en la orilla der. del Temes, tributario izq. del Danubio; est. del f. c. de Nagy-Becskerek á Pardany, con ramificación en Nagy-Margita; 2,600 h. (alemanes).

SZECSANY. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Temes (Rumanía), dist. y á 99 kms. ESE. de Vinga, en el origen de un tributario del Beregszo, afl. der. del Bega canalizado, tributario izq. del Tisza (cuenca del Danubio); 2,000 h. (rumanos).

SZECSE. *Geog.* Mun. del antiguo comitado húngaro de Bars (Checoeslovaquia), dist. y á 7 kms. OSO. de Leva ó Leventz, cerca de la oril. izq. del Gran, afl. izq. del Danubio; 1,300 h. (en dos aldeas, Kis- y Nagy-Szecse).

SZECSEN (Antonio, conde de). *Biog.* Político y escritor húngaro (1819-1896). Después de terminados sus estudios, emprendió largos viajes y desde 1843 perteneció á la Cámara de los Magnates. Ministro sin cartera en 1860, fué nombrado mariscal de la corte en 1885. Figuró siempre en el partido ultraconservador y en 1894 dimitió el cargo de consejero de la Academia, porque esta corporación envió una corona para el entierro de L. Kossuth (1894). Muy erudito, publicó diversos estudios literarios y *Ensayos históricos* (1894).

SZECSENY. *Geog.* Burgo del comitado de Nograd ó Neógrad (Hungría Septentrional), capital de distrito á 17 kms. ENE. de Balassa-Gyarmat, á oril. de un pequeño tributario izq. del Ipoly ó Eipel, afl. izquierdo del Danubio; 4,000 h. Viñedos. Es cabecera de un distrito, que cuenta unos 30,000 h. Convento de Franciscanos; castillo antiguo en ruinas; castillo con parque. En ella fué elegido en 1705 príncipe de Hungría Rakovzi II.

SZECSÖ (Tapio-). *Geog.* Ald. del comitado de Pest (Hungría Central), dist. de Kecskemet-Felsö, á 10 kms. ONO. de Nagy-Kata, cerca del Tapio, tributario del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); est. del f. c. de Pest á Puspök-Ladany por Szolnok; 2,000 h.

SZECSÖD. *Geog.* Mun. del comitado de Vas ó Eisenburg (Hungría Occidental), dist. y á 7 kms. ENE. de Körmend, en la oril. der. del Gyor ó Raab, afl. derecho del Danubio; 1,000 h. (en cuatro caseríos).

SZECZERZEE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), círc. de Zolkiew, dist. y á 15 kms. SSO. de Rawa Ruska, en la fuente del Biala, tributario del Rata, afl. izq. del Bug Occidental (cuenca del Vístula); 1,000 habitantes (con el municipio).

SZÉCHENYI (Andor, conde de). *Biog.* Viajero explorador húngaro, nieto de Esteban, n. en Budapest en 1865. Emprendió (1888-90) un viaje de exploración á las islas del Pacífico; en 1891 pasó al país de los Somalis (África), y en 1892-93, á la India y China por Rusia, Persia y Beluchistán. Sus narraciones de viaje se publicaron en las Memorias de la Sociedad Geográfica de Viena.

Széchenyi (Béla, conde de). *Biog.* Viajero explorador, húngaro, hijo de Esteban, n. en Pest en 1837. Estudió en Berlín y Bonn, y ya en 1861 perteneció á la Dieta húngara. En 1863 viajó por la América del Norte y en 1865 por Argelia. En 1877-80 emprendió, con el comandante Kreitner y el geólogo L. v. Lóczy, un viaje al Asia, en el cual, tras de una larga permanencia en la India, Java y Japón, desde Shanghai avanzó, por Sutschou, hasta Tunkwang-hsien y regresó por Batang á Bhamo (Indochina). Széchenyi publicó: *Amerikai útam* (*Mis viajes por América,* Pest, 1865), y en colaboración con Kreitner y Loczy, *Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Szséchenyi in Ostasien 1877-1880* (Viena, 1893).

Széchenyi (Esteban, conde de). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Viena en 1792 y m. en Döbling en 1860. Hijo del conde Francisco de Széchenyi (m. en 1820), muy conocido como fundador del Museo Nacional de Hungría, formó primeramente en las filas de los nobles insurrectos contra los franceses (1809) y tomó parte en la batalla de Raab; luego, en el ejército regular, asistió á las importantes operaciones bélicas de la guerra de los Estados europeos; distinguióse

como oficial de órdenes, especialmente en Leipzig (1813), donde transmitió oportunamente, la víspera de la batalla de las Naciones, la orden de Schwarzenberg á Blücher y Bernadotte. Sin embargo, en 1826 se separó del servicio militar para, con un viaje de estudio á Inglaterra, consagrarse á los intereses morales é industriales de su patria y sacar á su país del letargo en que se hallaba sumido, lo cual le había de granjear el honroso sobrenombre de «el primer húngaro», con que se le conoce. Entre las muchas obras que realizó á este objeto figuran el donativo de 60,000 florines para la fundación de la Academia de Hungría, su cooperación (1832) á la creación de un teatro nacional y un conservatorio de música y la construcción de un sólido puente sobre el Danubio entre Pest y Ofen, así como su intervención (1834) como comisario para la suprema dirección de los trabajos de regularización de la Eiserne Tor y el cauce del Theiss. En el terreno de las reformas políticas, empero, disintió no sólo de los conservadores (Desewffy) y del gobierno (Metternich), sino también del propio Luis Kossuth, y hubo de luchar con la burla y la desconfianza, á pesar de lo cual no perdió el ánimo ni abandonó su proyecto de regenerar á Hungría. En el primer Ministerio responsable (Marzo de 1848) se encargó, bajo la jefatura de Kossuth, de la cartera de Comunicaciones y Obras públicas. Sus patrióticas inquietudes, en un temperamento de extraordinaria sensibilidad como el suyo, á raíz del rompimiento con Austria y el estallido de la guerra de la Independencia, tuvieron el triste resultado, previsto ya desde mucho tiempo atrás por sus amigos, y, en efecto, en Octubre de 1848 fué necesario recluirle en el manicomio de Dobling, donde permaneció hasta su aparente curación. Al suponerle la policía autor del folleto anónimo, publicado en Londres en 1859 con el título de *Ein Blick auf den anonymen Rückblick*, fué víctima de un estado tal de excitación, que se suicidó. El duelo por la pérdida de aquel hombre, á quien su mayor adversario político, Kossuth, había dado el calificativo de «el primer húngaro», fué general en toda Hungría. En 1880 se le erigió un monumento en Pest, y en 1897 otro en Oedenburg. Entre los escritos de SZÉCHENYI menciónanse: *Hitel* (*El crédito*, Pest, 1830); *Világ* (*Luz*, Pest, 1832) y *Stadium* (1.ª parte, Leipzig, 1833), obras que le valieron el sobrenombre de «padre de la reforma»; cítanse, además: *A Kelet népe* (*El pueblo del Oriente*, Pest, 1841); *Politikai programmtöredékek* (*Fragmentos de programa político*, Pest, 1846) y *Hunia* (1858). La Academia de Hungría tardó bastante en pagarle el tributo de gratitud que le debía, con una digna edición de sus obras: primero vieron la luz los *Széchényis Tagebücher*, editados por Antonio Zichy (Budapest, 1884); después sus *Cartas* (1889); finalmente *Hitel* y *Világ* (1904-05).

Bibliogr. Lónyai, *Graf Stephan Széchenyi und seine hinterlasseuen Schriften* (Budapest, 1875); Aur. Kecskeméty, *Graf Stephan Széchenyis staatsmännische Laufbahn* (Pest, 1866); M. Falk, *Sz István* (1867); Antonio Zichy, *Biographie des Grafen Stephan Széchenyi* (1895-1897); L. Kóvach, *Die letzten Lebensjahre Széchenyis* (1888); Eugenio Gaál, *Die nationalökonomischen Bestrebungen Széchenyis* (1902-03).

SZÉCHENYI (JORGE). *Biog.* Prelado húngaro, n. en 1592 y m. en Tyrnau en 1695. En 1632 fué canonigo de Gran; en 1644 obispo de Fünfkirchen; en 1648 de Veszprim; en 1658-68 de Raab; en 1668-85 arzobispo de Kalocsa y al mismo tiempo administrador de la diócesis de Raab; en 1685-95 primado de Gran. Se le dió el nombre de «Prodigio de generosidad».

SZÉCHENYI (PABLO). *Biog.* Religioso húngaro, ermitaño de San Pablo (1642-1710). En su Orden enseñó teología y filosofía y fué prior y definidor general. En 1676 obispo de Fünfkirchen y consejero imperial, abad de San Gotardo y preboste de Raab; en 1687 obispo de Veszprim, y en 1696 arzobispo de Kalocsa. Indujo á Leopoldo I á mantener la Constitución, y después de 1703, por encargo del mismo soberano, negoció repetidas veces con Francisco Rakoczi II sobre la paz.

SZECHENYITA. f. *Mineral.* Especie de anfíbol sodífero, diferenciándose de la actinota por la presencia del sodio y aluminio.

SZE-CHING-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), dist. y á 9 kms. O. de Yang-li-chow, dep. y á 66 kms. NO. de Tai-ping-fu, en el valle del Kwei-chun-ho, afl. izq. del Sikiang, á los 22° 46′ de lat. N. y 105° 52′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SZE-CHING-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de departamento, á 400 kms. (575 kms. siguiendo la carretera) OSO. de Kaeilin-fu, junto al Sze-ching-ho, afl. izq. del Yukiang, brazo del Si-kiang, á los 24° 20′ de lat. N. y 106° 16′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SZE-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), dist. y á 13 kms. ESE. de Ningming, junto al Ming-kiang, afl. der. del Li-kiang, á 20 kms. de la frontera de Tonquín, á los 22° 6′ de lat. N. y 107° 3′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Esta población no tiene categoría administrativa.

SZE-CHOW-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwei-chow (SO. de China), capital de departamento, á 210 kms. (320 por las carreteras) NE. de Kweiyang-fu, junto al Sze-chow-ho ó curso superior del Yuang-kiang, tributario del lago Tung-ting; á los 27° 10′ 48″ de lat. N. y 108° 34′ 44″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. En el departamento, minas de mercurio y de cinabrio, mineral que se exporta en gran cantidad.

SZE-CHOW-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de departamento, á 65 kms. NE. de Fung-yang-fu, junto al Ta-ho, tributario del lago Hung-tse; á los 33° 28′ de lat. N. y 117° 48′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su cerco mide cerca de 6 kms. de círculo.

SZE-CHUI-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-tung (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 40 kilómetros NE. de Yen-chow-fu, cerca de las fuentes del Sze-chui-ho, más abajo de Lo-ho, tributario del lago Shu-shan, cortado por el Gran Canal; á los 35° 48′ de lat. N., y 117° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está sit. al pie de una cordillera de alturas avanzadas del Shi-men-shau. Es un centro sericícola muy importante. En los alrededores, principalmente en el valle del Sze-chui, se encuentran yacimientos de piedras preciosas. Importantes canteras de mármol.

SZE-CHWEN ó SZE-CH'WEN. *Geog.* Provincia de la región occidental de China, cuyo nombre significa los *Cuatro Valles ó Rios*. Por su frontera occidental, el SZE-CHWEN confina en el Tibet (prov. de Jam) y con el cant. de Kuku-Nor, mientras que por los otros lados de su vasto círculo toca con las provincias chinas de Kan-su y de Shen-si (al N.), de Hu-pé y de Hu-nan (al E.), de Kweicheu y de Yunnan (al S.). La frontera del lado del Tibet no se halla establecida de una manera rigurosa; en general se fija un poco al O. del meridiano de la ciudad de Batang, á lo largo de las montañas que dominan la oril. der. del Kin-cha-Kiang ó curso superior del Yang-tsze. Los contornos muy irregulares del SZE-CHWEN presentan á vista de pájaro unos 860 kms. en su mayor longitud (del N. al S.) y casi otro tanto (800 kms.) en su parte más ancha; pero por la cifra aproximada de su superficie, que asciende á 566,000 kms.², es por lo que puede apreciarse la vasta extensión de esta provincia, superior á la de Francia. Esta superficie se refiere á la provincia en los límites que se le han asignado, englo-

bando en ella la extensión del antiguo territorio tibetano, entre el curso del Kin-cha-Kiang y las montañas de Yungling (166,000 kms.²), conocida también con el nombre de Minjak, desconocido en el país y que no menciona ningún viajero. El nombre de Si-fan que algunos geógrafos dan á esta región no designa más que su población, y aun de manera muy vaga (bárbaros del O.). Sin esta región, la provincia tendría 400,000 kms.² de super. poco más ó menos (véase Wagner y Supan, *Bevölkerung der Erde*, VIII, 1891); en lo que concierne á la población, la cifra que se considera más probable es la de 54.500,000 h.

La prov. de SZE-CHWEN comprende dos regiones, que difieren notablemente desde todos los puntos de vista: una región de altas montañas al O. y una meseta relativamente elevada al E. El río de Min in-

Modelo de las norias de bambú empleadas en la provincia de Sze-chwen

dica, poco más ó menos, el límite entre las dos. La región montañosa, que ocupa más de dos tercios del país, y cuya parte más occidental ha sido llamada por Eliseo Reclus los Alpes de Sze-chwen (término que nosotros aplicaremos á toda la región), no es más que una sucesión de cordilleras y aristas que, la mayor parte, se dirigen de N. á S.; es un país frío, salvaje, poco cultivado, que tiene una población muy poco densa. La meseta del E., á la que Richthofen ha dado el nombre, por su estructura geológica, de Cuenca Roja, es una de las regiones más fértiles y pobladas de China. Á esta cuenca se aplica más especialmente el nombre de Sze-chwen. La orografía de los Alpes de SZE-CHWEN apenas se conoce. Los viajeros europeos que los han visitado, no son muchos. El capitán W. Gill los cruzó en 1877 (poco más ó menos á lo largo del 30° paralelo), y otro inglés, Colbourn Baber, en 1877-78, exploró la parte oriental del macizo. En 1890, Bonvalot y el príncipe Enrique de Orleáns volvieron á hacer, en parte, los itinerarios de estos dos viajeros. De una manera general, pueden distinguirse cuatro cordilleras, separadas por los valles estrechos y profundos del U-liang-ho (también Li-chu ó Mi-chu), del Ya-lung-kiang y del Tung-ho, y el alto valle del Min. Todas estas cordilleras presentan picos que pasan el límite inferior de las nieves perpetuas, calculado en estas regiones á la altura de 4,200 á 4,500 m. Así el Nenda ó Montaña Sagrada, que se eleva en la primera cordillera al E. del alto valle del Kin-cha-kiang ó Alto Yang-tsze-kiang, no tiene menos de 6,250 m. Al E. del Nenda se elevan otras montañas un poco más bajas y que forman parte de la segunda cordillera: éstas son los picos de Surung, cuya línea se perfila del NO. al SE. Al E. del Ya-lung, una tercera cordillera, el Yun-ling (5,000 á 6,000 m.), revestida de nieves perpetuas en todas las cimas, tiene un pico aislado que pasa de 1,500 m. á sus vecinos: se le da el nombre de Jara ó Jia-la («rey de las Montañas»). La cordillera de que se acaba de hablar parece que desciende un poco hacia el S., donde toma el nombre de Tsu-mei-shan: en efecto, estas montañas no conservan su capa de nieve más que durante una cuarta parte del año. Al N., los picos que domina el Jara van á juntar la región montuosa que continúa la poderosa cordillera de Kuen-lun Oriental, el Baian-jara. Las montañas de esta región, que se dirigen del O. al E., están constituídas por la cordillera de Ta-sue-shan, que forma el límite nominal entre el SZE-CHWEN y el Tibet, y por varios macizos que se le adosan al E., y que forman la cuarta cordillera de los Alpes de SZE-CHWEN. Uno de estos macizos es el Kieu-ty-shan ó Montaña de los Nueve Clavos (5,400 á 6,000 m.), que domina al NNO. la capital de la provincia; más al SO. se elevan los macizos de Mupin ú Hong-shan-tin (5,000 m.), de Kang-shan, de Wui-u-shan, cuyos numerosos picos pasan en elevación al Mont-Blanc. Uno de estos montes es el célebre Ngo-mi-shan ú O-mi-shan (3,350 m.), que tiene enclavados en él los templos budistas y que ascendió el misionero Riley en 1879; otro es el Siuc-lung-shan ó el Dragón de las Nieves. Al N. del Kieu-ty-shan, en la oril. izq. de Sung-fang-ho, principal brazo originario del Min, se eleva la pirámide del Che-pan-fang ó Casa de la Losa de Piedra (5,500 m.), dominada más al N. aún por la cordillera transversal de Sha-ha-pao-shan, cuyo pico principal, el Sinei-shan ó Montaña de Nieve, domina un collado abierto de 4,000 m. La meseta que se encuentra al E. de los Alpes de SZE-CHWEN tiene una elevación media de 1,000 á 1,200 m. s. n. m. Está constituído, primero, inmediatamente al E. del Min, por una sucesión de alturas orientadas del SO. al NE., formadas de asperón rojo y de rocas carboníferas, cuyos restos triturados y esparcidos por el suelo han valido á la comarca el nombre de Cuenca Roja que le dió Richthofen, como se ha visto anteriormente. Hacia el NE. estas aristas se aproximan á la valla de montañas que separa los afluentes del Min y el valle del Han-kiang, y cuya altura, al S. de Han-shung-fu y de la otra Cuenca Roja que lo rodea, está evaluada en 3,000 m. por Armando David. La cordillera de división entre los dos valles (que es al mismo tiempo la frontera entre el SZE-CHWEN y el Shen-si), conocida con los nombres de Lang-shan, de Ta-pa-shan ó de Ta-pa-ling, va bajando poco á poco hacia el E., á medida que se aproxima al Yang-tsze-kiang; va á morir fuera de los límites de la provincia, en la región de los lagos donde se mezclan las aguas de crecida del Han y del Yang-tsze. El perímetro de la Cuenca Roja del SZE-CHWEN puede ser circunscrito aproximadamente como sigue: empezando por la población de Kuei-chow-fu (NE. de la provincia), debe tirarse una línea que pase por las poblaciones de Tse-kian ó Ki-kiang, de Jen-hwei-ting (en Kwei-chow), y de Yun-lian; de esta última el límite se dirige hacia el N., por las poblaciones de Pingchan y de Ya-chow-fu, luego hacia el NE. y las poblaciones de Kuan-hsien y de Pao-ning-fu; el límite N. está representado por la línea que une Pao-ning-fu á Kwei-chow-fu. El espacio inscrito en este perímetro comprende unas hileras de colinas separadas por profundos valles, á veces de 400 á 600 m. Este relieve tan

quebrado es uno de los obstáculos para establecer vías de comunicación; éstas están forzosamente limitadas á los cursos de agua navegables. Hacia el NO. del llano se encuentra la mayor depresión del país, el llano de Ching-tu, á 460 m. de elevación solamente sobre el nivel del mar.

El río principal es el Yang-tsze-kiang, que en su curso superior es conocido con el nombre de Kin-cha-kiang (Río de arena de oro); él limita, por decirlo así, la provincia al O. y al S., y atraviesa la Cuenca Roja en toda su longitud. Casi todos los demás cursos de agua del SZE-CHWEN no son más que afluentes de la izquierda del Yang-tsze. El principal es el Wang-kiang, Wen-kiang ó Min, que forma con sus afluentes He-shui (Aguas Negras), Pei-shui (Aguas Blancas) y Ta-tu-ho, Tung-ho ó To-kiang las cuatro corrientes de la Cuenca Roja que han dado el nombre á la provincia. El Ya-lung-kiang, con su afl. el Ngan-ning al O. y el Kia-ling-kiang, con sus tributarios el Fua-kiang y el Tung-chuan-king, forman al E. del Wang dos importantes cuencas fluviales que se encuentran casi en totalidad en territorio de SZE-CHWEN, una en la región alpina, otra en el llano de la Cuenca Roja. Además del Ya-lung, el Wang y el Kia-ling, el Yang-tsze recibe en los límites de la prov. algunos afluentes de menor importancia: el Wu-liang-kiang (más de 180 kms. más arriba del Ya-lung), Che-kiang, Kao-hwei-ho (á la izq.), Tsin-shui-ho y Kian-kiang-ho ó curso inferior del Wu-kiang (á la der.). No hay ningún lago de importancia; el más grande se extiende en una long. de 13 kms. al SO. de Ning-yen-fu, y, según dicen, contiene perlas. El Yang-tsze es navegable en toda estación al S. de la provincia, entre Ping-chan (al O.) y Fucheu (al E.). Más arriba de Ping-chan la navegación está dificultada por rápidos y solamente las ligeras piraguas de los indígenas pueden aventurarse por lo alto del río, á condición de llevarlas por tierra en los sitios peligrosos. Más abajo de Fu-chow, y sobre todo cerca de Kwei-chow-fu, la navegación cesa en algunos sitios durante uno ó dos meses de verano; los rápidos se hacen muy peligrosos debido á la baja de las aguas. Sin embargo, desde la apertura de Chung-king-fu (más arriba de Fu-chow) al comercio europeo, se ha descubierto que los vapores de escaso calado pueden pasar todos estos rápidos sin inconveniente y remontar el río hasta Siu-chow-fu (un poco hacia abajo de Ping-chan). En cuanto á los afluentes del Yang-tsze, los de la der. no son accesibles más que en su curso inferior, mientras que los de la izq., mucho más importantes, son navegables hasta los límites septentrionales de la Cuenca Roja y á veces más allá. Todos estos cursos de agua tienen, generalmente, la corriente muy fuerte y muchos rápidos, lo que hace la navegación penosa.

Se puede comparar, según Richthofen, el SZE-CHWEN á Transilvania, aumentando, naturalmente, las proporciones. En los dos países unas hileras de montañas, de formación antigua (en su mayor parte paleozoicas), rodean una cuenca muy extendida, llena por las capas horizontales más recientes (triásicas y terciarias); en los dos países también las montañas que sirven de franja abundan en minerales variados y la cuenca central contiene yacimientos de sal y de petróleo. Los Alpes del SZE-CHWEN están formados de granito, calcáreo, greda, asperón carbonífero y greda liásica, mientras la Cuenca Roja pertenece por su superficie al terreno terciario y está compuesta de asperones bastante variados, unos muy deleznables, que se deshacen con el aire y la lluvia para formar de tierra vegetal los otros, bastante duros. Esta roca terciaria de molasa reposa en terreno triásico, asperón abigarrado ó margas esquistosas, sin caliza. Esta cordillera calcárea, carbonífera y metalífera se destaca al E. de los montes que cierran el río Azul, más arriba de la población de Wan-hsien, y se dirige en seguida hacia las de Chung-king y de Lu-chow. En los alrededores de las últimas ramificaciones de esta cordillera es donde se encuentran las dos principales regiones de sal de la provincia. Pero mientras la del O. (país de Lo-shan y de Kien-ni), rica en pozos salados, no ofrece ninguna particularidad que la distinga de los otros grupos salinos de la Cuenca Roja, el país de los pozos de fuego (Fu-chuen), sit. al E. de la cordillera en los alrededores de Tse-liu-ching, presenta diferencias considerables, hasta en su superficie, con las comarcas que la rodean, y ofrece también una disposición de terrenos del todo distinta de la de la Cuenca Roja en general. En lugar de la vegetación exuberante y de ricos cultivos, no se encuentra más que tierra denudada, árboles achaparrados, sin follaje, transformados en utensilios de extracción mineral; emanaciones gaseosas, que salen por todos lados con silbidos, envuelven con una atmósfera nauseabunda este triste paisaje, donde hormiguea una población de mineros. La producción anual de sal es considerable. SZE-CHWEN provee de sal á toda la provincia de Kwei-chow y á la región Nordeste del Yunnan. En la región de los pozos de fuego, que contiene más de 1,000 manantiales, algunos pozos no dan más que agua salada y petróleo, ó agua salada y gas, ó bien las tres á la vez. El petróleo no es purificado y sirve para el alumbrado local, mientras que el gas natural (un carburo de hidrógeno) se emplea, con mucha habilidad, dados los primitivos medios de los chinos, como calefacción. Los yacimientos de carbón de tierra se encuentran un poco por todas partes, en el país de los pozos de fuego, como en la región alpina del Norte, al S. de King-fu, etc.; pero la hulla es de una calidad interior. Entre los yacimientos metalíferos debe notarse sobre todo el hierro, al S. de Chung-king-fu, el cobre en el distrito de Yen-yuan, al SO. de Ning-yen-fu, completamente al S. de la provincia, donde también se encuentran el carbón y la sal (hecho señalado ya por Marco Polo). Entre las otras riquezas minerales debe señalarse el zinc, plata, asbesto ó amianto, con el que se confeccionan telas en Hai-tang (en la región SO. de Ta-tu-ho), y también el ámbar, si hemos de creer á los autores chinos.

SZE-CHWEN tiene uno de los mejores climas de toda China. Protegida de los fríos vientos del N. y del O. por grandes montañas, disfruta de una temperatura agradable en invierno, al mismo tiempo que está exenta de los calores tórridos del verano por su altura general. Una gran humedad favorece así la vegetación: las montañas de la región occidental reciben una cantidad bastante abundante de nieve y lluvias. Como no están separadas del golfo de Bengala por cordilleras de una elevación superior, se hallan expuestas directamente á los vientos húmedos del SO., y en algunas regiones, especialmente en Mu-pin, las lluvias diarias caen cada tarde durante el verano.

La temperatura media anual es la misma que en la China Septentrional; solamente que, gracias á una mejor situación geográfica, los extremos de los calores y de los fríos no son aquí tan próximos al término medio. En la Cuenca Roja casi se ignoran estas bruscas transiciones del frío al calor, tan características en el N. de China. El aire es muy seco durante el mes de Septiembre y una mitad de Octubre (época de la cosecha del arroz); á fines de Octubre y en Noviembre las nieblas y la humedad hacen su aparición, y más tarde la nieve cae en las montañas y á veces, muy pocas, en los valles. Sin embargo, no permanece durante mucho tiempo ni aun en los picos bastante elevados. La sequía vuelve en Febrero y dura hasta Abril, cuando se empieza la cosecha del trigo. En Chung-king-fu, la temperatura media anual es de

18°1 C., la mínima 8°5 y la máxima 26°8. La caída de lluvia asciende á unos 110 cm.

Gracias al clima suave y húmedo, la vegetación adquiere un desarrollo extraordinario, sobre todo en los bajos fondos, donde se depositan las aguas. La mayor parte de los altos valles, incluso los que tienen esparcidas gran número de aldeas, se elevan por encima de la zona de vegetación arborescente, pero las pendientes están cubiertas, durante tres meses, por magníficos herbajes que desaparecen bajo la nieve durante el invierno. Más abajo, los bosques ofrecen una admirable variedad de árboles, algunos de los cuales alcanzan dimensiones desconocidas en otras regiones; la dominante es un tejo, alto como los más hermosos abetos de Europa, magnífico como los robles que lo rodean; los rododendros se convierten allí en árboles; se ven aún, á la altura de 2,500 m., magníficas azaleas de 5 á 6 m. En los escarpados casi verticales los helechos, arbustos, los árboles mismos, toman pie, hasta recubrir las rocas con sus capas de hojas y flores. Cada población, en los valles tributarios del Wang ó Min, se oculta en un bosque de árboles frutales, nogales, perales, albaricoqueros; á 1,500 m. de altura se ven ya las espesuras de los bambúes. En el llano de Batang, es decir, á poco más ó menos de 2,600 m. s. n. m., crecen la vid y la morera. La fertilidad del suelo de SZE-CHWEN es proverbial. No solamente se cultivan los llanos y los ribazos, sino también las escarpaduras de las montañas; incluso allí donde las pendientes se elevan siguiendo una inclinación de 60°, inaccesibles en apariencia, el suelo está cortado en gradas, cada una de las cuales lleva su pieza de cereales ó bien su hilera de árboles. Gracias á la *raíz extranjera*, es decir, la patata, que los misioneros han introducido en el siglo XIX, los cultivos han podido elevarse hasta la altura de 2,500 y 3,000 m., y ya se prolongan algunas zonas continuas de campos por encima de las montañas hasta las provincias vecinas; la población superabundante de los Cuatro Ríos desborda por encima de las altas fronteras y da á los países circunvecinos tantos colonos como no recibió nunca. Y este cambio es necesario, pues á pesar de la abundancia, los productos agrícolas apenas son suficientes para una población tan numerosa, que durante los años de malas cosechas sufre á menudo la escasez; el abastecimiento con los productos de las otras provincias es muy difícil á causa de la ausencia de buenas vías de comunicación. Ordinariamente, en toda la Cuenca Roja tienen dos ó tres cosechas por año. Los principales cultivos son: trigo, cebada, trigo sarraceno, habichuelas de soya *(Teu-tse)*, con las que se hace el queso chino llamado *teu-fu*, y el arroz, que da abundantes cosechas, no solamente en el llano, sino también en los ribazos. Vienen en seguida, por orden de importancia, los cacahuetes, mijo, tabaco, patata, reemplazada en el S. por la batata *(Batatas edulis)*; en fin, dos especies de sorgo, una para el azúcar, el *kanche (Andropogon saccharatum)*, y la otra para el aguardiente, el *kao-liang (A. Sorghum)*. La caña de azúcar se cultiva con mucho éxito (sobre todo en los alrededores de Lu-chow), al S. de la Cuenca Roja, mientras que el azafrán bastardo *(Carthamus tinctorius)* y el índigo prosperan en el O. Varias especies de árboles y de arbolillos producen jugos y aceites que se emplean en la industria; tal es el *vou-tsiou-chun* ó árbol de sebo *(Stillingia sebifera)*, que contiene en sus innumerables frutos una especie de grasa con la que se hacen las bujías; también el *tung-yu-chu (Elaeococca verrucosa)*, cuyo fruto da un aceite que substituye ventajosamente al barniz; el árbol de jabón es una especie de acacia parecida al fresno *(Acacia rugata)*, y el fruto muy alcalino de este árbol, perfumado con un poco de alcanfor, se emplea como jabón en la mayor parte de las casas chinas. Á estas numerosas especies deben añadirse el ciprés y el árbol de té, que se cultiva sobre todo en el departamento de Ya-chow-fu, donde se prepara el té en paquetes para los nómadas tibetanos; luego la morera y el *tung-tsing (Ligustrum lucidum)*, que sirve para criar el insecto *pe-la*. Entre las plantas textiles debe mencionarse el cáñamo chino *(Abutilon Avicennae)* y una planta análoga, *Sterculio platanifolia*, cuya corteza da una fibra para tejidos comunes, y, por fin, el ramio *(Boehmeria nivea)*. Algunos ensayos de plantación del algodonero, hasta ahora desconocido, se hicieron en Fu-lin, en un valle lateral de Tatu-ho.

Los animales salvajes son los mismos que los del Tibet; pero ya han desaparecido casi de toda la región colonizada por los chinos. Á una gran altura sobre el llano de la Cuenca Roja, á más de 2,000 m., en el princip. de Mu-pin, se estableció el padre David para estudiar la rica fauna de esta región. Los Alpes del SZE-CHWEN tienen sus grandes rumiantes, diversas especies de antílopes (sobre todo del grupo de los *Nemorhedus*, es decir, de los antílopes-cabras), almizcleros, ciervos, perseguidos por los cazadores, que venden á precio de oro sus astas gelatinosas. El yak salvaje *(Poephagus grunniens)* vaga solitario alrededor de los pastos por donde pastan á millares los yaks domésticos; un antílope de una especie particular, de figura pesada como la del buey, que también se encuentra en el Himalaya Oriental, el *ta-kin (Budorca taxicolor)*, recorre los bosques del Alto Sze-chwen. El oso de Jachi se encuentra igualmente en el Mu-pin y probablemente en todos los llanos intermediarios, y, al lado de él, en Mu-pin, el *Ailuropus melanoleucus*, que con el aspecto semejante al oso tiene un organismo bastante más afín al del *panda (Ailurus fulgens)*, de la misma región. Deben señalarse también las especies particulares del lince, emparentadas con el *Lynx rufus*, y del zorro, análogas al *Vulpes fatuellus* de la India. La ardilla voladora *(Pteromys albarufus)*, los monos *Macacus thibetanus* y *M. tcheliensis* y el mono *Kin-tsin-ku (Rhinopithecus Roxellanae)*, encontrados por el padre David en el Mu-pin, han sido vistos el primero y el último por Bonvalot y el príncipe Enrique de Orleáns en el Sze-chwen Meridional. Completamente al S. se encuentran un gibón de una especie particular y el rinoceronte. El mundo de los pájaros está bien representado por faisanes, diversas gallináceas y pájaros cantores, ruiseñores, currucas, etcétera. En la sola colección del padre David han sido reconocidas más de 30 especies nuevas, y sin duda quedan otras por descubrir. En verano, los papagayos verdes, venidos probablemente del Yun-nan Meridional, remontan al N. á los valles del Kin-cha-kiang y del Ya-lung; á 3,000 m. de altura podría creerse en medio de los bosques de la Indochina. Entre los animales domésticos se crían, además del yak, búfalos y cerdos, una raza de caballos muy pequeños, pero de agilidad sorprendente, que son muy buscados. Al lado del gusano de seda se cría también otro insecto llamado *pe-la* (*Coccus Pe-la* Westw.), que produce la cera vegetal. En el valle del Ngan-ning-ho, afl. izq. del Ya-lung, valle que lleva el nombre de Kien-chang, se encuentra el centro principal del cultivo del *chung-chu (Ligustrum lucidum)*, en el cual se crían los capullos. En Abril las larvas de este insecto se transportan con mil precauciones por un camino de más de 300 kms. á los alrededores de la población de Kiating-fu, donde se las deposita, en saquitos con hojas, sobre las ramas de otro árbol, el *pei-la-chu*, árbol de cera blanca *(Fraxinus sinensis)*. Las hembras salidas de las larvas se envuelven por la punta de sus huevos en una capa de cera, segregada en tal abundancia, que acaba por extenderse por la rama en forma de una eflorescencia blanca, primero, luego como de una espesa capa de cera, que se recoge y se funde en

agua hirviendo. La cera se emplea para la confección de bujías; pero el uso de estas bujías ha disminuído considerablemente gracias á los modernos sistemas de alumbrado. El número de los portadores empleados en el transporte de larvas ha descendido también considerablemente.

La prov. de SZE-CHWEN presenta gran variedad en su población. De manera general, la Cuenca Roja está ocupada por los chinos, y los Alpes del SZE-CHWEN, por las tribus no chinas, ya sometidas á medias, ya completamente independientes, y que son los verdaderos aborígenes. Las numerosas ruinas y las cavernas de los valles del Uang y del Kia-ling prueban la existencia, en una época remota, de una población numerosa prechina en toda la Cuenca Roja. La zona ocupada hoy exclusivamente por la población china está limitada por las vertientes de las montañas que dominan al O. el valle del Uang. Al E. de esta frontera natural, las razas aborígenes han desaparecido completamente del país de los Cuatro Ríos, que les pertenecía por entero hace veintidós siglos; fué entonces cuando se presentaron los primeros inmigrados chinos. Pero tuvieron lugar frecuentes asesinatos, y en tiempo del emperador Cubilai la mayor parte de los colonos fueron exterminados. En la época de la conquista manchú, el país se despobló de nuevo, y afluyeron otras corrientes de inmigración de diversas provincias, y sobre todo del Shen-si y de Hu-pe. La población china del país de los Cuatro Ríos es, pues, bastante mezclada de origen, y por lo mismo presenta caracteres especiales. Las gentes de SZE-CHWEN son quizá, de todos los chinos, los más amables, los más benévolos y los más finos de modales, y al mismo tiempo los más francos y de mejor sentido. Son muy laboriosos; sin embargo, no muestran ninguna inclinación al comercio; en su país, los negociantes vienen del Shen-si y del Kiang-si, y los banqueros, los prestamistas sobre prendas, los usureros, son gentes del Shan-si. Los habitantes del SZE-CHWEN dan también menos mandarines y jefes militares que los de otras provincias; su inteligencia práctica les desvía de los estudios oficiales, donde tan poca ciencia verdadera se mezcla con tantas fórmulas desprovistas de sentido. Agricultores y artesanos, han dado á su provincia el primer lugar entre las de China, y hablan de ello con justo orgullo. Fuera de la Cuenca Roja, los chinos no se encuentran más que en las ciudades ó bien á lo largo de las grandes vías de comunicación. El resto del país, salvo una pequeña zona fronteriza del Kwei-chow en el E. de la provincia (cuenca del Kian-Kiang-ho) habitada por los Miao-tze, está ocupada por cuatro pueblos: los si-fan, los man-tse, los lolos y los tibetanos. Aquí sólo se tratará de su distribución geográfica; pero antes debe especificarse que los si-fan y los tibetanos vienen á ser la misma cosa; los man-tse no son más que una denominación china aplicada á las tribus tibetanas y lolos, así como á los pueblos salidos de mezclas de estas tribus y que habitan una cierta región. La división en los cuatro pueblos referidos no tiene, pues, sino un valor geográfico; la antropología y la etnografía no admiten más que dos poblaciones al O. del SZE-CHWEN: los tibetanos (si-fan y en parte man-tse) y los lolos. Los si-fan, divididos en varios pequeños clanes, cada uno bajo la dominación de un jefe, habitan el alto valle del Wang en los distritos de Sung-pan y Men-chow y más al N. y al O. casi en el Tibet y el Kuku-nor. Los man-tse, emparentados con los lolos y con los mu-pin, habitan más al S., en la región montañosa al N. y al O. de las ciudades Kwan-hsien, Kiung-chow y Ya-chow-fu, como también en los valles del Wang y del Alto Yang-tsze. Se les encuentra también á lo largo del camino que conduce al Tibet, al O. de Ta-tsien-lu, población cerca de la cual radica la residencia de su jefe principal. Los lolos ocupan el territorio que se extiende desde Ya-chow-fu al N. hasta Hwei-li-chow al S. y desde Ping-shan al E. hasta el valle del Ngan-ning-ho al O. Según ciertos autores, se extenderían también más allá de las fronteras occidentales del SZE-CHWEN, en el Tibet, hasta Me-Kong. El país de los lolos, erizado de montañas escarpadas, es casi inaccesible, y las caravanas tienen mucho cuidado en bordearlo por el N. y el S. También los lolos han conservado su independencia y su sujeción al Gobierno chino no es más que nominal. Al contrario de los si-fan y de los man-tse, los lolos no se unen nunca en matrimonio con los chinos y se hallan casi en perpetua guerra con ellos, saqueando y quemando sus poblaciones. Tienen una escritura jeroglífica especial, diferente del chino. Los tibetanos propiamente dichos ó bod, ó *menia*, como se les llama aún, ocupan, salvo algunos distritos poblados de chinos, toda la parte occidental de la provincia limítrofe del Tibet separado administrativamente de este último. Los habitantes civilizados de la comarca son los bod, y tienen las mismas costumbres é instituciones sociales que los de Lasa. En el Sze-chwen tibetano, como en la prov. de Jam, se cruzan los ríos, ya por medio de puentes suspendidos ó por aparatos movibles que se deslizan por un cable de una orilla á otra. En el Tibet chino, los pastores poseen también sus tiendas negras hechas con pelos de yak, y las viviendas permanentes son igualmente casuchas de piedra con estrechas aberturas, terminadas en un techo llano; casi todas, aisladas en promontorios, parecen ruinas de castillos. El contraste es grande entre las poblaciones de los tibetanos y las de los chinos. Mientras que éstos prefieren agruparse en aglomeraciones compactas, aunque esto les obligue á alejarse de sus cultivos, los tibetanos permanecen separados unos de otros. En los países habitados por las dos razas á la vez, las poblaciones son chinas y las casas aisladas tibetanas. Sin embargo, las lamaserías, donde centenares y hasta millares de individuos viven en comunidad, están pobladas por tibetanos, á los cuales se hallan asociados algunos mestizos chinos abandonados por sus parientes, soldados que han vuelto á la madre patria. Estos lamas son los dueños de la comarca. Más numerosos en proporción que los de Bod-yul, los religiosos del Sze-chwen tibetano poseen la mitad del suelo, los rebaños más numerosos de yaks y de ovejas y el mayor número de siervos, que emplean como pastores ó como agricultores; mediante la usura, son los verdaderos propietarios de los campos que cultivan los laicos. Los lamas están dispensados del impuesto, que cae por entero sobre la masa del pueblo y lo arruina. Desde hace más de cien años, la población sujeta á contribución ha disminuído en la mitad, sobre todo por la emigración hacia el Yun-nan; por todas partes en el país se ven ruinas de casas y poblaciones; algunos distritos se encuentran enteramente despoblados y los llanos cultivados se convierten en bosques y pastos.

La industria de SZE-CHWEN se encuentra por completo en manos de los chinos. No habiendo tomado gran parte en la guerra de los Tai-ping, los moradores del SZE-CHWEN han podido desarrollar de una manera sorprendente sus recursos industriales. Explotan con una gran actividad sus minas y sus yacimientos de sal y de petróleo, sus yacimientos de hulla y de hierro. Para la producción de la seda, SZE-CHWEN no tiene rivales ni en China, y el uso de las sederías se halla tan extendido en el país, que en los días de fiesta más de la mitad de los habitantes de la capital se visten con esta preciosa tela. En las poblaciones del alrededor de Kia-ting es raro encontrar una sola casa donde no haya un telar para tejer. En muchos lugares se fabrican también telas de algodón. La fab. del papel de arroz es una de las principales industrias de Chung-

King. La seda ocupa el primer lugar en la exportación de SZE-CHWEN; luego siguen, por orden de importancia: el opio, cera vegetal, tabaco, té, azúcar, aceite vegetal *(tu-you)*, sal, ruibarbo, almizcle y diferentes drogas. Se importan el algodón y la lana; en seguida los objetos manufacturados de fabricación europea, que están muy extendidos entre la población acomodada. Las vías naturales de comunicación son los ríos; pero existen muchas carreteras, de las cuales la principal es la gran carretera del Norte, que une la capital de la provincia á Pekín. Además, parten de Ching-tu-fu otras tres carreteras: una á Chung-king junto al Yang-tszé, otra á Tung-chuan (hacia el NE.) y la tercera hacia Ya-chow, donde se bifurca de una parte al O. hacia el Tibet, de la otra al S. hacia la población de Ning-yen. Todas estas carreteras están bien empedradas y son bastante anchas; sin embargo, las cuestas y las pendientes son frecuentes y representan una grave dificultad para los animales de carga; también prefieren expedir las mercancías á hombros de cargadores; los viajeros van en palanquín. Al O. de la provincia casi no hay caminos por las montañas. El único camino que merece este nombre, el de Ta-tsien-lu á Batang y de allí hacia el Tibet, es á menudo impracticable en invierno, á causa de las nieves que ocupan todos los pasos. Un camino que se destaca del de Ya-chow al Tibet conduce de SZE-CHWEN á Bamo en Birmania, y otro de Ning-yen hacia el Yun-nan. Aparte de estos caminos, las vías de comunicación no son más que senderos, que á menudo se encuentran junto á las cornisas abruptas sobre los torrentes. La apertura, el 31 de Marzo de 1890, del puerto de Chung-King en el Yang-tszé, en la confluencia del Kialing, al comercio extranjero dió un gran impulso al movimiento de tráfico. Los centros comerciales, tales como Ching-tu y Ta-tsien-lu, gran mercado comercial junto á la frontera del Tibet, reciben ahora las mercancías de los negociantes extranjeros, á cambio de las cuales estos últimos se procuran las producciones del país con la misma facilidad. Además, por el río Kia-ling los comerciantes europeos podrán entrar en relación directa con las provincias menos conocidas de Shen-si y de Kan-su, al N. La apertura del puerto de Chung-King, que los ingleses llaman el «Liverpool de China», fué un acontecimiento de importancia capital para el comercio exterior de SZE-CHWEN, que se hace principalmente á lo largo del Yang-tszé.

La provincia ó *chow* (chao) de SZE-CHWEN, administrada por un gobernador general *(tsong-tu)*, está dividida en 12 departamentos ó *fu*, en 4 departamentos militares ó *che-li-ting* (Chi-shu, Sung-pan, Tsa-ku y Siu-yung con dos distritos) y en 8 circunscripciones independientes de los *fu* ó *che-li-chow*. La administración de las tribus semiindependientes del O. está concentrada en varios puestos militares, donde habitan susjefes, que obedecen todos al jefe principal, que reside en Tsin-chuan (circunscripción de Lu-cheu). Varios pequeños principados del O. de SZE-CHWEN, como los de Darghe ó Degue, en el alto valle de Yalung, de Shentui ó Ghyarung, en el valle medio del mismo río y cerca de Ta-tsien-lu, más al S. aún, reconocen el poder de China, con todo y declararse vasallos del Tibet.

El número total de poblaciones de la provincia es de 140, sin contar los puestos que se hallan en los países de las tribus semiindependientes.

Bibliogr. F. Richthofen, *Reisen in China*, en *Verhandlungen der K. K. Geolog. Reichs-Anstalt* (Viena, 1872); Bourne, *Report of a Journey in South western China* (*Parliam. Papers*, C. 5371, Londres, 1888); L. Coldre, *Les salines et les puits de feu de la province du Se-tchoan*, en *Annales des Mines* (1891); Bishop, *The Yang-tsze Valley and Beyond* (Londres y Nueva York, 1901).

SZE-CHWEN. *Geog. ecl.* Nombre de tres vicariatos apostólicos de la provincia china de este nombre, que se distinguen con los calificativos de Oriental, Nordoccidental y Meridional.

El vicariato del Sze-chwen Oriental fué erigido en 1856, separándolo del vicariato del Noroeste, siendo su primer vicario monseñor Desflèches, obispo titular de Sita. Al principio los misioneros sufrieron persecuciones; pero después de la guerra francochina obtuvieron libertad para predicar el Evangelio. En 1860 se le separó á su vez el Sze-chwen Meridional. No obstante, surgieron nuevas persecuciones y algunos misioneros encontraron la muerte. En 1876 fueron pillados los establecimientos cristianos de Kiang-pe y en 1886 destruídos los edificios de la misión de Chung-King. La Misión está confiada á la Sociedad de Misiones Extranjeras de París. En 1910 se contaban más de 40,000 católicos y en 1920-21 las estadísticas los calculaban en 58,102, con 64 parroquias y 729 misiones, 103 sacerdotes seculares (de ellos 66 chinos), 211 escuelas para niños con 4,168 alumnos y 159 para niñas con 3,116 alumnas. Hay 1 seminario de teología, con 25 estudiantes; otro inferior, con 60, y 1 probatorio, con 45; 1 convento de Carmelitas; 1 hospital, á cargo de Franciscanos misioneros de María; 1 convento indígena del Sagrado Corazón, que cuida de 2 hospitales; 1 asilo para ancianos, y 2 orfanatos. Se publica un periódico semanal en chino con suplemento francés, y hay una imprenta y encuadernación que produce libros franceses y chinos.

El vicariato del Sze-chwen Meridional fué erigido el 24 de Enero de 1860, separándolo, según se ha dicho, del Oriental. Su primer vicario fué monseñor Pichon, obispo de Helenópolis. Entonces tenía 12,000 católicos y el prelado era el único sacerdote europeo, secundado por tres indígenas. El 28 de Mayo de 1895 quedó destruída la Misión protestante de Chen-tu y al día siguiente la católica; poco después sufrieron el mismo destino la mitad de las otras Misiones del vicariato. En Julio de 1898 surgieron nuevas persecuciones; los boxers, en cambio, no causaron gran daño; pero en 1902 la persecución fué terrible. La Misión está confiada á la Sociedad de Misiones Extranjeras de París. De 1895 á 1904 murieron por razón de su fe unos 30 cristianos. En 1910 se contaban más de 30,000 católicos.

El vicariato apostólico del Sze-chwen Nordoriental comenzó en 1658, cuando la Santa Sede confió las misiones del Sze-chwen al obispo Pallu, vicario apostólico del Tonquín; pero ni este prelado ni su sucesor lograron penetrar en aquella provincia. En 1707, los padres De la Balluère y Basset, de la Sociedad de Misiones Extranjeras de París, entraron en el Sze-chwen, encontrando allí algunos cristianos procedentes de otras regiones chinas. Elegido vicario apostólico el padre De la Balluère, murió en 1715, dos años después de su consagración. En 1756 la Misión contaba 4,000 fieles, incluso los del Yun-nan y Kwei-chow. Por entonces se bautizaron 40,000 paganos. El 14 de Septiembre de 1815 fué ejecutado el obispo Gabriel Taurin Dufresse y se persiguió crudamente á los cristianos, durando las contrariedades hasta 1840. En este mismo año se separó el Yun-nan, en 1846 el Kwei-chow, en 1856 el Sze-chwen Sudoriental y en 1861 el Meridional. En 1864 fué incendiado el seminario de Mu-pui y perecieron muchos cristianos. El 28 de Mayo de 1895 los chinos destruyeron la Misión protestante y al día siguiente la católica. La Misión está actualmente en manos de la Sociedad de Misiones Extranjeras de París. La capital de la Misión es Chen-tu. En 1910 se contaban unos 45,000 católicos y existían 105 iglesias ó capillas.

SZECHYNIE. *Geog.* Ald. de Galitzia (Polonia), circ., dist y á 14 kms. E. de Przemysl, al pie de la ver-

tiente N. de las colinas de Medyka y de Janaczow, á oril. de un tributario der. del San, afl. der. del Vístula; est. del f. c. de Przemysl á Lemberg; 1,200 h.

SZEDERKENY. *Geog.* Ald. del comitado de Borsod (Hungría Septentrional), dist. y á 28 kms. SE. de Miskolcz, cerca de un pantano de la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,600 h.

SZEFKERIN. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Torontal (Serbia), dist. y á 18 kms. NO. de Pancsova, en la oril. izq. de un ramal del Temes, afluente izq. del Danubio; 3,000 h. (croatas y rumanos).

SZEGED. (En alemán, *Szegedin.*) *Geog.* C. libre de la Hungría Meridional, capital del comitado de Csongrad, y capital considerada del Alfold, á 164 kms. (190 por ferrocarril) SSE. de Pest, en la oril. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, frente á la confl. del Maros; enlace de los f. c. de Pest, Csaba, Arad, Nagy-Kikinda y Szabadka. Forma un área superficial especial que ocupa una super. de 764 kms.² y cuenta 119,109 h. según el censo de 1920. Su municipio es, pues, uno de los más vastos de Hungría. Desde el punto de vista de las comunicaciones es una población muy bien servida, lo cual contribuye á darle considerable importancia comercial. Fábs. de tabaco, sosa, jabón, alcoholes, paños, fósforos y ladrillos; construcción de buques. Importante mercado de lanas, cereales, sal y madera. En sus alrededores se cultivan el tabaco, la vid, hortalizas y frutas; importante cría de ganado. SZEGED posee varios institutos de enseñanza, no sólo públicos, sino también particulares: Gimnasio superior (á cargo de los padres Escolapios), Gimnasio de Artes y Oficios, Escuela superior para niñas, Escuela de Comercio, Escuela de Obstetricia con clínica para partos, Instituto para Sordomudos, Asilo para la infancia, Escuela industrial para maderas y metales, etc. Además, se ha instalado en ella la Universidad de Koloszvar, expulsada de allí por los rumanos. Existen también varios conventos, hospitales civiles y militares de nueva construcción y gran número de pozos artesianos que surten de agua á la población. En la orilla izq. del Theiss radica el suburbio Uj-Szegedin (Nueva Szegedin), unido á la ciudad por medio de un gran puente y donde hay muchos hoteles, jardines populares y un vivero. En 1879, SZEGED casi desapareció bajo las aguas del Tisza. En esta inundación perecieron unas 2,000 personas; fué una de las catástrofes más memorables de su género, y excitó la piedad, no solamente de la nación, sino de toda Europa, y los socorros afluyeron de todas partes para permitir á la mayor y más populosa ciudad de la Hungría Meridional, á la «perla del Alföld», que se rehiciera. Semejante al Fénix de la mitología, SZEGED salió rejuvenecida de sus ruinas. Para evitar nuevas desgracias de igual índole, que con mayor ó menor intensidad se repetían anualmente, se construyó en torno de la población un dique de defensa de 9'5 m. de altura, que costó 2.900,000 florines. Desde entonces la transformación de SZEGED es evidente. La ciudad, reconstruída según el gusto moderno, hase convertido en una gran población, que posee numerosos edificios, como no existen casi en las otras ciudades provinciales de Hungría. Hermoso teatro. Un paseo interesante es el que se hace por los terraplenes del Tisza, sobre todo en verano, cuando el río está cubierto de «flores del Tisza» (Tiszavirág). Esto constituye un fenómeno singular, como no se ve en ninguna otra parte. Estas flores están formadas por millares de pequeños insectos parecidos á las libélulas, y que, cuando su corta existencia ha terminado, caen en la superficie del agua. Existen dos grandes plazas públicas, llamadas *Körút*, á las que afluyen radialmente varias calles, vías anchas y rectas, asfaltadas y orladas de árboles; siete grandes plazas (entre ellas la plaza Széchenyi en el centro de la población) y gran número de construcciones monumentales, especialmente en el Tisza Lajos-Ring. Entre los edificios de moderna construcción descuellan: muchas iglesias, una sinagoga (con una cúpula de 60 m. de altura), la gran Casa-Ayuntamiento (con una importante torre, en la plaza Széchenyi), el hotel Tisza, los palacios de Justicia, Correos, Telégrafos y Administración de Hacienda, el teatro (con quiosco y paseo Stephanie en el muelle del Tisza), el suntuoso Palacio de la Cultura, con la biblioteca Somogyi (80,000 volúmenes), la gran Escuela de niñas, el monumento al poeta Dugonic, la estatua á la Honvéd, la de Luis Kossuth (por Róna), el monumento á Luis Tisza, reconstructor de la ciudad, obra del escultor Juan Fadrusz; la columna conmemorativa del ingeniero Bertalan, una estatua del ingeniero Vásárhelyi y otra de la emperatriz Isabel, erigida en 1907.

Escudo de Szeged

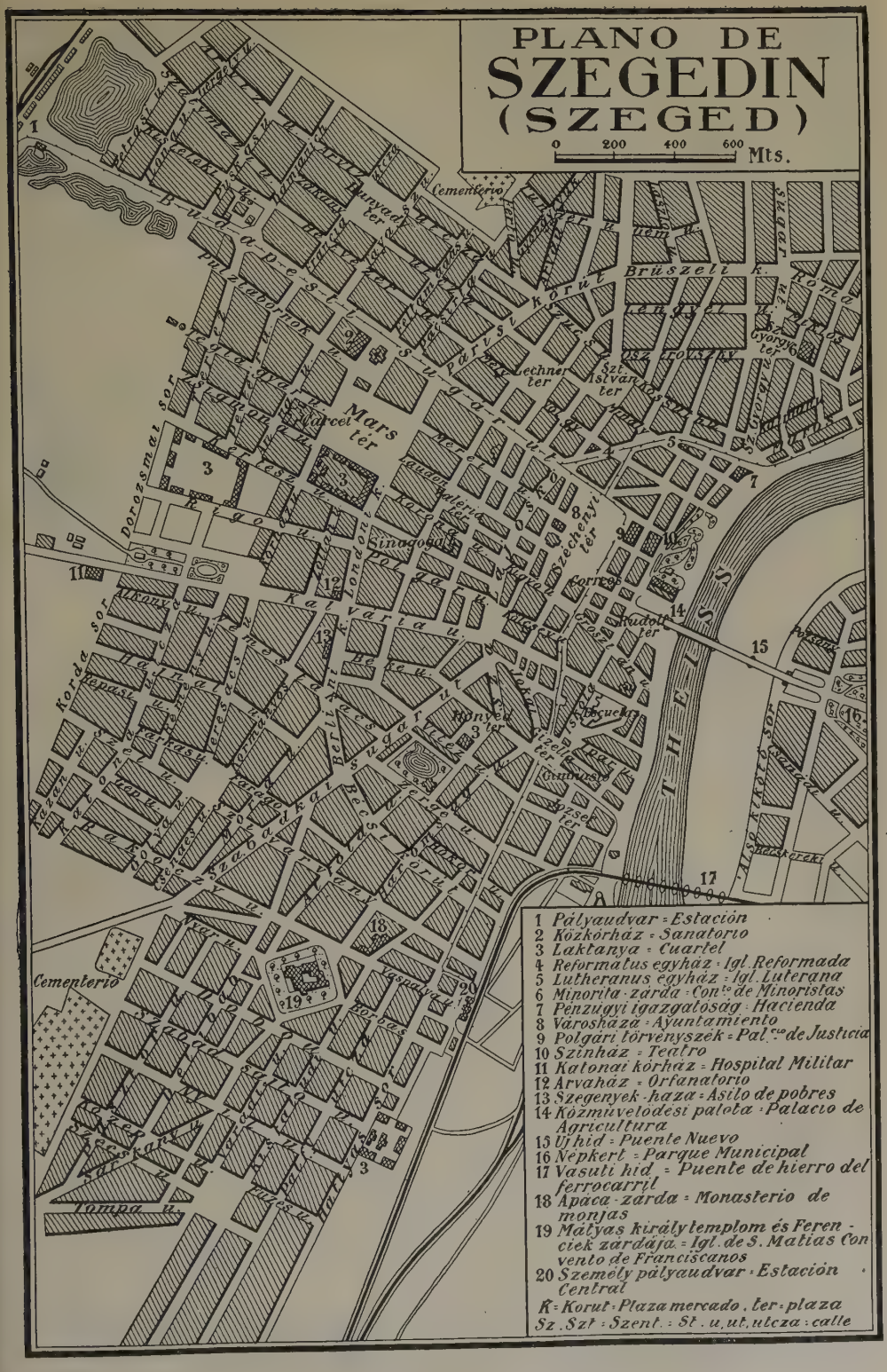
Historia. SZEGED, cuyo origen es muy antiguo, ha desempeñado constantemente un importante papel en la historia de Hungría. Ya en tiempos de Matías Corvino era una ciudad principal, que se vió favorecida con privilegios y exenciones por Segismundo y el mismo Corvino. En 1541 cayó en poder de Solimán II, quien la hizo fortificar de nuevo. En 1675 las tropas imperiales arrebataron á los turcos esta población, cerca de la cual fueron los últimos derrotados en 1686 por el general Mercy. Fué luego la ciudadela desde donde el conde Gedeón Raday organizaba sus célebres expediciones para librar al país de las partidas de bandoleros que lo infestaban y cuyas atrocidades narran los cuentos populares. Durante la administración del citado conde se sirvieron de la fortaleza (hoy en ruinas) para encerrar á los más peligrosos de estos bandidos, en cuyo número figuraba el legendario Rozsa Sandor, especie de Cartouche húngaro. El 11 de Febrero de 1849 fué la ciudad atacada por los serbios, mandados por Théodorovits, que rechazaron á los guardias nacionales que formaban la guarnición de la ciudad. Á principios de Julio de 1849, el Gobierno húngaro y el Parlamento fueron á refugiarse á SZEGED, que abandonaron al cabo de algunas semanas, huyendo delante del ejército austriaco de Haynau. En la monótona llanura de SZEGED se observa el fenómeno de espejismo denominado *fata morgana*.

Bibliogr. J. Stefanovic v. Vilova, *Ueber die Ursachen der Katastrophe von Szegedin*, en *Mittheil.* de la Sdad. de Geog. de Viena (1879, con un mapa); R. de la Brosse, *Note sur le régime de la Theiss et les diques de Szegedin*, en *Anales de puentes y calzadas* (1890). Planos: B. Szigmondy y B. Kuklay, *Talajfurasok Szegeden* (plano geológico de la ciudad, en húngaro, con el texto; Szeged, 1881).

SZEGHALOM. *Geog.* Pobl. del comitado de Bekes (Hungría Sudoriental), capital de distrito, á 30 kilómetros NNE. de Bekes Gynla, en la oril. der. del Berettyo, donde termina su canalización, y en el sitio donde, después de haber absorbido el arroyo de Asas, va á confundirse con el Sebes-Körös y con su ramal derecho el Holt Körös, ramal del Körös, tributario izquierdo del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, á 55 m. de altitud; 9,500 h. Est. f. c.; cría de ganado bovino, lanar y de cerda.

SZEGHEGY ó SZIKICS. *Geog.* Ald. del antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog (Serbia), distrito de Telecska I, á 15 kms. ENE. de Kula, á oril. del Krivaja, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 5,000 h. (alemanes).

SZEGSZÁRD ó SZEKSZÁRD. *Geog.* Gran municipio de Hungría, capital y á 10 kms. SO. del co-

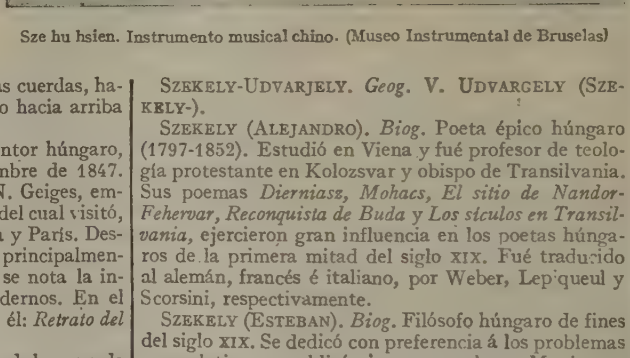

PLANO DE
SZEGEDIN
(SZEGED)
0 200 400 600 Mts.
1 Pályaudvar = Estación
2 Közkórház = Sanatorio
3 Laktanya = Cuartel
4 Reformatus egyház = Igl. Reformada
5 Lutheranus egyház = Igl. Luterana
6 Minorita-zárda = Con.to de Minoristas
7 Pénzügyi igazgatóság = Hacienda
8 Városháza = Ayuntamiento
9 Polgári törvényszék = Pal.cio de Justicia
10 Színház = Teatro
11 Katonai kórház = Hospital Militar
12 Árvaház = Orfanatorio
13 Szegenyek-haza = Asilo de pobres
14 Közmüvelödési palota = Palacio de Agricultura
15 Uj hid = Puente Nuevo
16 Népkert = Parque Municipal
17 Vasuti hid = Puente de hierro del ferrocarril
18 Apáca-zárda = Monasterio de monjas
19 Mátyas király templom és Ferenciek zárdája = Igl. de S. Matias Convento de Franciscanos
20 Személy pályaudvar = Estación Central
K = Korut = Plaza mercado. ter = plaza
Sz. Szt = Szent. = St. u, ut, utcza = calle
Cementerio
Mars tér
Carcel
Sinagoga
Lechner ter
Szt. István ter
Brüszeli k.
Párisi körút
Szechenyi tér
Rudolf tér
Honved tér
Jozsef tér
Gimnasio
Korrens
Dorozsmai sor
Korda sor
Kalvária u.
Budapesti sugárut
Tompa u.
THEISS

mitado de Tolna, en la l. f. Sárbogárd-Szegszárd-Bátaszék. Monumento al poeta Garay, Museo municipal, convento de religiosas. Viticultura, sericicultura y cultivo de árboles frutales; 15,000 h., la mayor parte magiares, católicos y protestantes. El vino tinto de SZEGSZÁRD es de los más celebrados en Hungría. SZEGSZÁRD ocupa el emplazamiento de la antigua ciudad romana de Alisca.

SZEGVAR. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Csongrand, dist. de Tiszantul ó Jenseits-der-Theiss, á 10 kms. SSO. de Szentes, sit. junto á un brazo oriental del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio, 6,800 habitantes.

SZE-HO ó CHI-HO. *Geog.* Río de la prov. de Ho-nan (China Central), afl. der. del Hwei-ho, tributario del lago Hung-tse. Tiene sus fuentes en la parte oriental de los montes Mu-ling, que separan al S. la prov. de Ho-nan de la de Hu-pe; corre al NNE., luego al N.; riega Kuchi, donde la une su brazo izq., paralelo, y des., después de un curso de unos 175 kms., en el Hoei-ho por un canal común con el río Kiu-ho de su izq.

SZE HU HSIEN. *Mús.* Instrumento de cuerda chino, con caja sonora de madera en forma de cilindro, cubierta por una membrana. El arco tiene las cerdas divididas en dos partes; la inferior pasa entre las cuerdas 4.ª y 3.ª, y la superior entre la 2.ª y la 1.ª; de modo que el músico, al empujar el arco hacia abajo, lo apoya en las cuerdas, haciendo vibrar la 4.ª y la 2.ª, y al retirarlo hacia arriba pone en vibración la 3.ª y la 1.ª.



Sze hu hsien. Instrumento musical chino. (Museo Instrumental de Bruselas)

SZEHULIES (AMADEO). *Biog.* Pintor húngaro, n. en Nagy-Beeskerck el 26 de Noviembre de 1847. Fué discípulo de Rostagni y de P. J. N. Geiges, emprendiendo después un viaje, en el curso del cual visitó, entre otras poblaciones, Venecia, Roma y París. Después se estableció en Viena, dedicándose principalmente al paisaje y al retrato. En sus obras se nota la influencia de los maestros españoles modernos. En el Museo Moderno de Viena se conserva de él: *Retrato del pintor Geiger* y el del *escultor V. Pils.*

SZE-HWEI-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), capital de distrito, departamento y á 50 kms. NE. de Chaw King-fu, junto al Sui-kiang, afl. der. del Bajo Pei-kiang (cuenca del Si-kiang), á los 23° 25′ de lat. N. y 112° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SZEK. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Baranya, dist. de Hegyhat, á 10 kms. SE. de Sasd, sit. junto al Baranya, tributario izq. del Kapos, subafluente der. del Danubio por el Sarviz canalizado; 1,000 h. (en dos poblaciones, Magyar y Nemet-Szek).

SZEK. *Geog.* C. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Doboka, á 23 kms. SSE. de Deés, sit. junto á la rib. izq. del Szek, tributario der. del Kis Szamos (cuenca del Danubio por el Szamos y el Tisza ó Theiss), en unas alturas, en los confines del comitado de Kolosz; 3,200 h. Aguas mineromedicinales.

SZEKAKS (JOSÉ). *Biog.* Poeta y predicador húngaro (1809-1876). Estudió teología en Hungría y luego en Berlín y Leipzig, viajando más tarde por Italia y Suiza. Á su regreso fué obispo de los reformados. Se le considera como uno de los más grandes oradores de su época, distinguiéndose también como literato. Sus poesías religiosas son notables por el sentimiento y la profundidad, y sus epigramas se citan como un modelo en la literatura húngara. Dejó también excelentes traducciones de autores griegos y latinos. Existen varias recopilaciones de sus obras completas, siendo la más correcta y esmerada la de Viena de 1879.

SZEKAS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Krasso-Szoreny, distrito y á 15 kms. OSO. de Krassova, sit. cerca de la rib. der. del Karas, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. Su principal producción es el maíz.

SZEKATURA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos, dist. y á 8 kms. ONO. de Topanfalva, sit. en la montaña, junto á la rib. izq. del Nagy-Aranyos, rama izq. del Aranyos, tributario der. del Maros, afluente izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,900 h.

SZEKELY (KIS). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Tolna, sit. á 4 kms. N. de Nagy-Szekely; 1,500 h.

SZEKELY (NAGY). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Tolna, dist. y á 11 kms. S. de Simon-Tornya; 2,500 h. (alemanes y magiares).

SZEKELY-UDVARJELY. *Geog.* V. UDVARGELY (SZEKELY-).

SZEKELY (ALEJANDRO). *Biog.* Poeta épico húngaro (1797-1852). Estudió en Viena y fué profesor de teología protestante en Kolozsvar y obispo de Transilvania. Sus poemas *Dierniasz, Mohacs, El sitio de Nandor-Fehervar, Reconquista de Buda* y *Los siculos en Transilvania,* ejercieron gran influencia en los poetas húngaros de la primera mitad del siglo XIX. Fué traducido al alemán, francés é italiano, por Weber, Lepiqueul y Scorsini, respectivamente.

SZEKELY (ESTEBAN). *Biog.* Filósofo húngaro de fines del siglo XIX. Se dedicó con preferencia á los problemas especulativos y publicó entre otras obras: *Monismo y dualismo en Filosofía* (1893); *Fuerza y materia* (1894), é *Instinto y razón* (1897), obra extensa en que se debaten las cuestiones relativas á la psicología humana comparada.

SZEKELY (FRANCISCO). *Biog.* Jurisconsulto y hombre de Estado, húngaro, n. en Steinamanger en 1842. Terminados los estudios de derecho, entró (1867) en el ministerio de Justicia; en 1872 fué nombrado procurador del Estado; en 1890, juez de la Curia; en 1900, procurador supremo del Estado; en 1902, procurador de la Corona, y el 17 de Enero de 1910, ministro de Justicia en el Gabinete Khuen-Héderváry.

SZEKELY (G.). *Biog.* Estético húngaro contemporáneo. Con O. Jaszi, su compatriota, se ha ocupado en el problema de las relaciones entre la moral y el arte, pero mientras aquél se inspira en la sociología spenceriana, SZEKELY prefiere el punto de vista del análisis psicológico, que permite establecer relaciones más directas entre ambos dominios. Su obra fundamental se titula *Importancia de los principios normativos en la Estética* (1904). En la revista *M. Társt. B.* ha aparecido su monografía *Objeto y problemas de la psicología social* (1910).

SZEKELYFALON, SZEKULA ó SZENTBOLDOGASSZONYFALON. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislawa), dist. de Hegyentul ó Jenseits-der-Berge, á 18 kms. NNO. de Malaczka, sit. al pie de

las alturas que bordean la rib. izq. de un brazo del Morava ó March, afl. izq. del Danubio; 1,400 h.

SZEKELYHYD. *Geog.* Dist. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar. Consta de 18 municipios con 29,300 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 34 kms. NNE. de Nagyvarad ó Grosswardein, cerca de la actual frontera húngara, en el país de Ermellck, renombrado por sus vinos espiritosos, al pie de la vertiente occidental de un macizo de colinas cubiertas de vides, á 72 m. de altitud; 4,500 habitantes. Est. de la l. f. de Mihalyfalon á Nagyvarad, con empalme en Margitta.

SZÉKES FEHÉRVÁR. (En alemán, *Stuhlweisenburg;* en latín, *Alba Regia.*) *Geog.* C. real y libre de la Hungría Oriental, sede episcopal, capital del condado de Fehér ó Weisenburg y del distrito de su nombre, sit. á 57 kms. (69 por ferrocarril) SO. de Pest, en medio de un círculo de colinas cubiertas de viñedos, en las márgenes del río Gaja, que alimenta el canal de Sarviz, en un terreno en parte pantanoso. Forma un municipio aparte que ocupa una super. de 120 kms.^{2} y tiene 39,109 h. según el censo de 1920. Est. de empalme de los f. c. á Pest, Bicske, Paks, Komorn, Pequeño Czell y Pragerhof. Posee un hermoso Palacio episcopal, en cuyo patio y jardines, además de antiguos sepulcros reales y la mano derecha de san Esteban, se descubrieron los fundamentos de la basílica de San Esteban; Catedral, Seminario con una buena iglesia, tres conventos, dos sinagogas, un teatro nuevo, Palacio de Justicia y un monumento al poeta Vörösmarty, célebre autor del canto popular *Szazat;* dicho monumento es obra de Vay. La mayoría de los habitantes son magiares y católicos; pero hay muchos judíos. Viñedos. Industrias de fab. de paños, jabón, colorantes, maquinaria, conservas y otras; comercio de productos del país; son notables los mercados de caballos. Además del Seminario, posee SZÉKES FEHÉRVÁR un Gimnasio superior católico, una Escuela de Artes y Oficios, Academia de comercio y varios Hospitales.

Historia. En la época romana, la ciudad Herculia ocupó el actual emplazamiento de SZÉKES FEHÉRVÁR. Desde el reinado de Esteban *el Santo* sirvió de lugar de sepultura y fué, con Gran, residencia de los reyes de Hungría, hasta el reinado de Bela IV, en que la corte se trasladó á Buda. En SZÉKES FEHÉRVÁR tuvieron lugar gran número de coronaciones de soberanos. En 1543 la ciudad cayó en poder de los turcos; pero con las victorias alcanzadas por los imperiales contra aquéllos (3 de Noviembre de 1593 y 6 de Septiembre de 1601), la ciudad volvió á poder de los segundos. En 1602, á causa de una sedición de la guarnición, pasó de nuevo á manos de los turcos, que la tuvieron hasta 1688. En 1526 su importancia como ciudad de las coronaciones de los soberanos pasó á Presburgo. Sus tumbas reales y la Catedral fueron destruídas por los turcos, y hasta 1777, en la época de María Teresa, no fué restaurada la sede. El vasto prado de Sarret, inmediato á la población, era en otro tiempo una llanura pantanosa, que ha sido puesta en condiciones higiénicas.

El comitado de Fehér (V. esta palabra), que según el censo de 1920 cuenta 223,198 h., está sit. en la parte occidental de Hungría y mide 100 kms. de N. á S. y 63 kms. de anchura máxima de E. á O. La región septentrional es montañosa, particularmente en la frontera de los comitados de Komaron y de Pest; está atravesada por los contrafuertes NE. de la cordillera de Bakony y los Montes Verdes, que forman su prolongación nordoriental; en ellos se levanta el Esokahegy, de 480 m. de altitud, y un poco más al interior, al ESE., el Meleghegy, de 351 m. La porción meridional, mucho más extensa, se presenta, por el contrario, llana, hallándose apenas surcada por pequeñas cordilleras de colinas, orientadas generalmente de NNO. á SSE. El comitado es bastante pobre en aguas corrientes. El Danubio sigue su límite oriental, separándole del comitado de Pest; pero no recibe allí más que tributarios poco caudalosos, como el Vaali y algunos arroyos, cuya dirección es la misma que la de las colinas, ó sea la de NNO. á SSE.; muchos de ellos se pierden en el suelo sin llegar al Danubio. Por la parte occidental corren el Sed, procedente del comitado de Veszprem, tributario por la der. del Gaja, cuyo curso superior pertenece igualmente al comitado de Veszprem; este mismo Gaja, que des. en el Sarviz, y el Sarviz, va canalizado en gran parte de su curso, que afluye por la der. en el Danubio, fuera de los límites del comitado de Fehér, en territorio del de Tolna. Los lagos son poco numerosos y ostentan más bien el carácter de pantanos, sobre todo en la región esteparia del S. El clima es bastante cálido, pero salubre, y el suelo fértil y productor de trigo, legumbres, frutas, uvas y tabaco; la cantidad y calidad de pastos existentes ha dado origen á una importante industria ganadera; en los bosques abunda la caza; se explotan canteras de mármol y existen varias fuentes minerales. Además del Danubio, que sigue el límite oriental del comitado, éste tiene como vías de comunicación dos canales navegables: el de Sarviz, antes mencionado, y el llamado Palatino. El territorio se halla también atravesado por varios ferrocarriles, los dos más importantes de los cuales parten de Pest y, entrados en el comitado, corren el uno en dirección SSO. hacia Sarbogard y el otro al SO. á SZÉKES FEHÉRVÁR, de donde irradian asimismo tres líneas: al N. para Kamarom, al O. hacia Szombathely y al SO. á Nagy-Kanisza. Todavía alguna otra línea atraviesa el condado ó pasa por él. La población se compone en su núcleo de magiares; pero hay unos 30,000 alemanes, 3,000 eslovacos, 3,000 serbios, etc. En cuanto á la religión, unas tres cuartas partes profesan el Catolicismo y el resto es protestante, excepto algunos millares de judíos.

SZÉKES-FEHÉRVÁR (DIÓCESIS DE). *Geog.* Lleva en latín el nombre de *Albae regalensis* y fué formada en 1777 con parte de las diócesis de Gyor y Veszprem, siendo sufragánea de la de Gran. Primitivamente hubo en SZÉKES-FEHÉRVÁR un Capítulo colegiado de la diócesis de Veszprem, fundado en 1006 por el rey san Esteban; estaba sujeto á un preboste y dotado de grandes privilegios, siendo aquél elegido por el Capítulo y los miembros de éste por el preboste.

Capítulo, preboste é iglesia estaban exentos de la jurisdicción del obispo y sometidos directamente al Papa. Los miembros del Capítulo pertenecían á familias nobles y llegaron á ser 40; pero en 1543, durante la invasión turca, se extinguió el Capítulo, si bien todavía se nombraron al preboste y los canónigos. El preboste de SZÉKES-FEHÉRVÁR era, según las leyes del siglo XIII, canciller real. Los archivos capitulares se consideraban los más importantes de Hungría, y en ellos se guardaba un ejemplar de la Bula de Oro de 1222, la Carta Magna húngara; pero durante la invasión turca fueron destruídos. La diócesis comprende todo el condado de Fehér y parte del antiguo condado de Pilis, así como la isla de Csepel, en el Danubio. Budapest, aunque territorialmente se halla dentro de esta diócesis, depende de la de Gran ó Esztergom. El primer obispo de SZÉKES-FEHÉRVÁR fué Ignacio Nogy (1777-89), uno de cuyos sucesores, Vicente Jekelfalussy (1866-74), fué el primer obispo húngaro que promulgó el dogma de la infalibilidad pontificia, sin esperar el *placet* regio. Desde 1841, el Cabildo catedral, á la cabeza del cual está un preboste primero, consta de 8 canónigos. En 1920 era obispo el doctor Ottokar Prohaszka, uno de los jefes del movimiento católico húngaro. La población católica ascendía á 289,772 individuos y la diócesis contaba 146 sacerdotes seculares y 33 regulares, 99 parroquias y 132 iglesias, 6 monasterios de hombres y 1 de mujeres, Seminario, Hospital, 2 orfanatos y diferentes cen-

tros de beneficencia y enseñanza. El Gobierno subvenciona con liberalidad las instituciones católicas.

SZEKESUT. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 28 kms. OSO. de Uj-Arad, sit. al pie de pequeñas colinas que bordean la rib. izq. del Aranka, brazo meridional del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,800 h.

SZEKLENCZE. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el comitado de Marmaros, dist. y á 11 kms. SE. de Huszt, sit. cerca de la rib. der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (rutenos y alemanes). Est. de la l. f. de Kiralyhaza á Marmaros-Sziget.

SZÉKLER. (En magiar, *Székelyek.*) *Etnogr.* y *Geog.* Pueblo magiar que habita en los tres comitados orientales de Transilvania (Udvarhely, Csik y Háromszek), hoy pertenecientes á Rumanía. Conserva muchos rasgos antiguos, tanto en el idioma como en las costumbres. Su número se calcula en 450,000, pero va en descenso á causa de la intensa emigración hacia el E. Los székler son católicos romanos. La tradición nacional ve en ellos, falsamente, á los sucesores de los hunos; más probablemente son de origen magiar ó jazar, habiendo sus ascendientes sido llevados por el rey Ladislao I á la Marca oriental de Transilvania como «guardas de las fronteras», significación que tiene su nombre. Los székler son, por tanto, verdaderos magiares de raza y lengua, y como permanecieron aislados en la antigua frontera húngara sin contacto con sus hermanos de Hungría, conservaron mejor que aquéllos sus usos y costumbres, considerándose de estirpe más noble. Son, en general, valientes, de carácter muy vivo, aunque de sentimientos delicados. Su antigua situación fronteriza próxima á los países dominados por los turcos los convirtió en una población guerrera muy estimable. Su reconocida bravura les hizo objeto de numerosas distinciones honoríficas y privilegios, y sólo prestaban vasallaje á sus *ispan* y sus jueces. Después de la caída de Rakoczy, del cual se declararon partidarios, fueron obligados, en Abril de 1711, á entregar sus armas y someterse á los impuestos comunes. Hasta 1874, su territorio estaba dividido en cinco *szeks* ó sedes. Á pesar de su carácter belicoso, se opusieron durante mucho tiempo al servicio militar regular, hasta que el general Buccow, con ocasión de sofocar una insurrección, les obligó á formar tres regimientos. En 1848-49 prestaron eficaz ayuda á Bem para sus triunfos.

Bibliogr. P. Hunvalfy, *Etnographie von Ungarn* (Budapest, 1877); v. Herbich, *Das Szeklerland, geologisch beschrieben* (Budapest, 1878); Bl. Orbán, *Beschreibung des Széklerlandes* (Pest, 1868-73); Gy. Sebestyén y H. Connert, *Die Stuhlverfassung im Szeklerland* (Hermannstadt, 1906).

SZEKUAVAR. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad; unos 5,000 h.

SZEKUDVAR. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 7 kms. SO. de Kis-Jeno, sit. en una región pantanosa; 4,800 h. (rumanos y magiares). Est. de la l. f. de Ketegyhaza á Kis-Jeno.

SZEKULA. *Geog.* V. SZEKELYFALON.

SZE-KUNG-MIAU. *Geog.* V. SU-GUNG-MIAO.

SZELCE. *Geog.* V. SELCE.

SZELE (TAPIO). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Also-Kecskemet, á 18 kilómetros NNE. de Czegled, sit. junto al Tapio, tributario der. del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 5,600 h.

SZELESKUT. (En alemán, *Breitenbrunn;* en eslovaco, *Solosnica.*) *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislava), dist. de Heggentul ó Jenseits-der-Berge, á 17 kms. ENE. de Malaczka, sit. al pie de la vertiente occidental del Rachsturm (740 m.) de los Pequeños Cárpatos y junto á un tributario izq. del Rudava, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 1,300 h.

SZELESKUY. (En alemán, *Breitenbrunn;* en eslovaco, *Patipron.*) *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado húngaro de Sopron ú Oedenburg cedida á Austria, dist. y á 18 kms. NE. de Kis-Marton ó Eisenstadt, sit. al pie de la vertiente oriental de los montes de Leitha, que separan Hungría de Austria, y junto á la rib. NO. del lago Ferto ó de Neusiedl; 1,400 h. (alemanes).

SZELEVENY. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Jas-Nagy-Kun-Szolnok, dist. de Also-Tisza ó Unter-Theiss, á 7 kms. SO. de Kun-Szent-Marton, junto á la rib. der. del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,400 h.

SZELI (FELSÖ-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislava), dist. de Kulso ó Aeusserer, á 4 kms. de Alsö-Szeli; 3,200 h.

SZELINDEK. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szeben, dist. y á 14 kms. NNO. de Nagy-Szeben ó Hermannstadt, sit. junto á un pequeño tributario izq. del Viza ó Weissbach, afl. izq. del Nagy-Küküllö (cuenca del Danubio por el Küküllö, el Maros y el Tisza ó Theiss); 2,800 h. (rumanos y alemanes).

SZE-LING-NSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), dist. y á 38 kms. SE. de Ning-ming-chow, cerca de la frontera del Tonquín (Indochina Francesa), sit. junto á un pequeño tributario izq. del Ming-Kiang, afl. der. del Li-Kiang, á los 21° 54′ de lat. N. y 107° de long. E. del Meridiano de Greenwich. Antes había allí un campo atrincherado, ocupado por una guarnición de regulares chinos, á 5 kms. SO. de la población, á 3 kms. solamente de la nueva frontera entre China y Tonquín, á 48 kms. en línea recta al E. de Lang-son.

SZELISCCSE. *Geog.* V. SZELISTYE (FELSÖ-).

SZELISTYE. *Geog.* Dist. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szeben. Comprende 11 municipios con 16,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 25 kms. O. de Nagy-Szeben ó Hermannstadt, junto al Selistei ó Szelistye, tributario izq. del Cibin ó Szeban, afluente derecho del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 3,800 habitantes.

SZELISTYE (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Marmaros, dist. y á 11 kms. ENE. de Huszt, sit. en el valle y cerca de la rib. der. del Husticza, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,400 h. (rutenos).

SZELISTYE ó SZELISCCSE (FELSÖ-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Marmaros, dist. de Izavolgy ó Izathal, á 7 kms. SO. de Felsö-Visso, sit. en el valle superior y junto á la rib. der. del Iza, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h.

SZELOCZE. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 12 kms. SSE. de Vag-Sellye, sit. cerca de la rib. izq. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 1,700 habitantes.

SZELSZEG. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szilagy, dist. y á 15 kms. NNE. de Szilagy-Cseh, sit. al pie de los últimos contrafuertes septentrionales de las colinas de Szipagysag, junto á la rib. der. del Szillagypatak, cerca de su confl. con la rib. izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZELL (KOLOMAN VON). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Rátót en 1842. Estudió en Pest

y Viena. En 1867 comenzó su carrera política siendo elegido diputado del Parlamento, donde militó en el partido de Deák y fué uno de los individuos más activos de la Cámara de Diputados de Hungría. En 1875 se le encargó la cartera de Hacienda, en cuyo ramo realizó grandes economías. Á causa de los grandes gastos ocasionados por la ocupación de la Bosnia, á fines de 1878 presentó la dimisión y fué nombrado presidente del Banco de Crédito húngaro, en Pest; pero siguió en su acta de diputado, siendo uno de los políticos liberales más influyentes de Hungría. Al aprobar el partido liberal las arbitrariedades de Bánfly, SZELL se separó de sus filas, y en 1899, al declararse inevitable la caída de Bánfly, pactó con la oposición. Luego, el 26 de Febrero, se puso al frente del Gobierno como presidente del Gabinete y como ministro del Interior. Al querer aumentar el contingente de los reclutas á 9,362 hombres y elevar la lista civil (exigencias ambas de la Corona), la oposición le hizo la guerra con la obstrucción. Á pesar de todo obtuvo del Parlamento una indemnización y á fines de 1902 renovó con el presidente del Consejo de ministros de Austria, Körber, el tratado de política comercial, á base de una nueva tarifa aduanera; pero como no pudiese llevar á realización el mencionado proyecto, el 16 de Junio de 1903 presentó su dimisión. Más tarde fué jefe del partido constitucional de Andrassy.

SZELLENS (SZÖLLÖS). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 12 kms. SSE. de Vag-Sellye, situada cerca de la rib. izq. del Vag ó Waag, afluente izquierdo del Danubio; 1,600 h.

SZELLI (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislava), dist. de Kulso ó Aeusserer, á 11 kms. SSE. de Galanta, sit. junto al Dudvag, afl. izq. del Danubio; 2,300 h.

SZEMCSE (CSEHI-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Tolna, dist. y á 29 kms. NNE. de Dombovar, sit. junto al Koppany, tributario izq. del Kapos, afl. der. del Danubio, por el Sarviz; 1,300 h.

SZEMENYIK ó SZEMENIK. *Geog.* Grupo montañoso de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krassó-Szöreny, entre los valles del Temer, el Nera, el Berzava y el Karas, de 1,447 m. de altura. Por otro nombre se le llama Szemenyik-Plesuva. Al SO. del grupo se halla el gran lago Adler (Sasfurdö).

SZEMERE. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. de Felsö-Eger, á 8 kms. SO. de Mezo-Kovesd, sit. junto á un pequeño tributario del Eger ó Erlau, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. || Pobl. en el comitado de Györ ó Raab, dist. de Sokoroalja, á 6 kms. NE. de Teth-Szentkut, sit. junto al Bakony, tributario der. del Raab, afl. der. del Danubio; 1,500 h. Est. de la l. f. de Györ ó Raab á Kis-Czell.

SZEMERE (O-) y (UJ-). *Geog.* Mun. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Ung, dist. y á 17'5 kms. SSE. de Nagy-Berezna, formado por la pobl. de Uj-Szemere (Nuevo Szemere), sit. junto á las dos riberas del O-Szemere, tributario der. del Turja; á 205 m. de altitud y por otra población O-Szemere (Viejo Szemere), á 5 kms. de distancia hacia el SSO. y sit. entre la vertiente SO. del Boruska (421 m.), junto á la rib. der. del Turja, tributario izq. del Ung, rama izq. del Bodrog (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss) con su confl. con el riach. de O-Szemere; 1,600 h. (rutenos).

SZEMERE (BARTOLOMÉ DE). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Balta (comitado de Borsod) en 1812 y m. en Ofen en 1869. Hijo de una familia de la más rancia nobleza *(de genere Huba)*, estudió en Sárospatak y Käsmark, ejerció luego la abogacía en dicho comitado, viajó por el Occidente de Europa, en 1842 fué juez de partido, en 1846 *vicegespán* de Borsod (vicegobernador de comitado) y de 1843 á 1844 diputado del Parlamento. En Marzo de 1848 le fué confiada la cartera del Interior, en el Gabinete Batthyányi, y se decidió, con Kossuth, por la revolución. Al dimitir el Gabinete, se encargó, con aquél, de la dirección de los asuntos del Estado é ingresó en el Comité de defensa del país. En Diciembre de 1848 partió á la Alta Hungría como delegado de la Comisaría imperial y organizó allí un cuerpo de guerrillas para repeler la invasión de las huestes de Sehlik. Después de la declaración de la Independencia (14 de Abril de 1849) se encargó de la presidencia del nuevo Gabinete, y á consecuencia del hecho de armas de Görgeis en Orsova huyó á Constantinopla; luego hizo algunos viajes á Grecia y se estableció en París. Allí publicó su libro de invectivas contra Kossuth, titulado *Ludwig Batthyányi, A. Görgei und L. Kossuth* (Hamburgo, 1851). En 1865 regresó á su patria, muy quebrantado en su cuerpo y su espíritu por los golpes de la suerte, y terminó sus días en un manicomio. En 1869-70 se dieron á la estampa sus *Obras completas*, en las que se contienen: *Reisestudien, Tagebücher, Briefe, Reise im Orient nach 1848, Strafgerichtliche Studien, Gedichte, Gedanken eines Emigrierten* y *Erinnerungen* (Budapest).

SZEMERE (NICOLÁS). *Biog.* Político y deportista húngaro, n. en Kiz-Azar en 1855 y m. á principio del siglo XX. Después de profesar durante algunos años la diplomacia, habiendo formado parte de las embajadas de Austria-Hungría en San Petersburgo, París y Roma, se consagró á la agricultura, á la propaganda del feminismo y á fomentar los deportes. En Szent-Lörincz, cerca de Budapest, organizó para la juventud concursos anuales de ejercicios físicos, especialmente de tiro del disco, con premios para los vencedores. Formó parte de la Cámara de Diputados. Era doctor en ciencias políticas y publicó: *Zair Play* (1896); *Szecheny Trinkspr.* (1897); *Freimaurerei* (1897); *Judaism* (1897); *Homestead* (1902); *Erziehung der Jugend* (1902); *Journalistensch.* (1903); *Erziehung zur Vaterldsverteidigung* (1902); *D. Arm.* (1903); *Au d. höhe Herrscherh* (1903); *D. oesterr.-ungar. Militar Konvent* (1903); *D. Dreibund* (1904); *Civilliste und Polit.* (1905). *Schach d. König!* (1905); *Avè Coesar* (1906); *Logik der Thatsach.* (1906); *Lueger* (1906); *D. Freiwilligensch. für gute Schütz* (1906); *D. Presse* (1906); *D. Balkanen* (1906); *Phrasenanbeig.* (1907). *D. Mar.* (1908); *Geg. Serb.* (1908); *Luftsch. u. Flugmasch* (1908); *D. Hauptstadt* (1908); *Mod. Aeron.* (1909); *Annex. von Serb.* (1909); *Ung. Sport u. d. Haupstadt* (1909); *A. alt. Zeit* (1910). SZEMERE fué un ardiente defensor del feminismo.

SZEMERED. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Hont, dist. y á 8 kilómetros NO. de Ipolysag, sit. junto al Schmmitz, afl. der. del Ipoly ó Eipel, tributario izq. del Danubio; 1,150 h. (entre dos poblaciones: Alsö y Felsö-Szemered).

SZEMLAK. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 13 kms. OSO. de Pecska, sit. junto á la rib. der. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 6,200 h. (rumanos y alemanes).

SZEMPCZ. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislava). Comprende 25 municipios, con 20,500 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 24 kms. ENE. de Pozsony ó Presburgo; 3,400 h. Est. de la l. f. de Presburgo á Pest.

SZE-NAN-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kweichow (SO. de China), capital de departamento, á 250 kms. NE. de Kwei-yang-fu, junto al U-kiang,

afl. der. del Yang-tsze-kiang; á los 27° 56′ 24″ de latitud N. y 108° 25′ 54″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está sit. en medio de una fértil llanura, rodeada de montañas, donde habitan las tribus Miao-tse. La gran ruta que va de Han-keu y de todo el bajo valle del Yang-tsze hacia la población de Yun-nan pasa por SZE-NAN-FU.

SZENASFALU. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra. Comprende 27 municipios con 33,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 67 kms. NO. de Nyitra, en la Fohrenwald, junto al Verbovce, tributario der. del Miava ó Mijava, afl. izq. del March ó Marova (cuenca del Danubio); 3,000 h. (eslovacos y alemanes).

SZENAS NAGY. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Bekes, dist. y á 13 kms. N. de Oroshaza; 3,000 h.

SZENAVERÖS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kis-Küküllö, dist. y á 15 kms. NNE. de Erzsebetvaros ó Elisabethstadt, sit. junto á un pequeño tributario izquierdo del Kis-Küküllö ó Klein-Kokel, rama derecha del Kokel, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio), 2,000 h. (alemanes).

SZEND. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Komaron ó Komorn; dist. de Gesztes, á 11 kms. SO. de Nagy-Igmand, situada junto á un tributario del Czancza, afl. der. del Danubio; 1,100 h.

SZENDREI (ALFREDO). *Biog.* Músico húngaro, n. en Budapest en 1884. Se ha distinguido como director de orquesta y compositor. Entre sus principales obras figuran un *Stabat Mater* á voces solas, cuatro coros mixtos *a cappella*, una *obertura* para orquesta, una *Sinfonía* y la ópera *Der türkisenblaue Garten*, estrenada en Leipzig en 1920.

SZENDREI (JUAN DE). *Biog.* Crítico de arte y arqueólogo húngaro, n. en Miskolcz en 1857. Fué jefe de sección del ministerio del *Honwed*, y ha publicado: *Fundorte der Vosoder Komitates* (1884); *Perlen der schönen Künste* (1882); *Kunstchätze der ungarischen Goldschmiedekunstausstellung* (1884); *Das Leben und die Werke A. Dürers* (1884); *Geschichte der Stadt Miskolcz und Ungebung* (1886-1905); *Kostümbilder aus ungarischen Wappenbriefen* (1892); *Ungarische kriegsgeschichtliche Denkmäler auf der Milleniums-Ausstellung* (1896); *Die Entwickelung der magyarischen Tracht* (1904-05), y *Ein Bild des russischen Gesandtschaft des Königs Matthias Corvinus* (1905).

SZENDRÖ. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. de Szendrö, á 12 kms. N. de Edeleny, sit. en un valle y junto á la rib. izq. del Bodva, tributario izquierdo del Sajo, afluente derecho del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h. Viñedos y tabaco.

SZE-NGAN-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-si (China Meridional), capital de departamento, á 300 kms. SO. de Kwei-lin-fu, en el alto valle del Sze-ngan-ho, afl. izq. del Yeu-kiang, brazo meridional del Si-kiang; á los 23° 25′ 12″ de lat. N. y 107° 54′ 4″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, ó 23° 21′ de lat. N. y 108° 4′ de long. E. según los mapas del estado mayor del cuerpo expedicionario del Tonquín. La población está rodeada por una muralla. Se explotan minas de oro y de plomo en los límites del departamento de Sze-ngan.

SZE-NGAN-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la provincia de Kwang-si (China Meridional), capital de distrito, dep. y á 42 kms. NNO. de King-yuan-fu, junto á un pequeño afl. izq. del Lung-kiang, brazo der. del Lin-kiang (cuenca del Si-kiang por su brazo septentrional, el Hung-chui); sit. á los 24° 48′ de lat. N. y 108° 10′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

SZENGYEL (MEZÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Torda Aranyos, dist. y á 10 kms. N. de Maros Ludas, sit. en la vertiente meridional de Mezoseg y junto á la ribera derecha de un pequeño tributario der. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. (rumanos y magiares). Est. de la l. f. de Maros-Ludas á Besztercze ó Bistritz.

SZENICZ. *Geog.* V. SZENASFALU.

SZENKAR (EUGENIO). *Biog.* Músico húngaro, n. en Budapest en 1891. Como director de orquesta ha actuado en los principales teatros de ópera de su país y de Alemania. Su obra de compositor comprende hasta ahora una *obertura* para orquesta, una *Suite* para gran orquesta, un *Cuarteto* para instrumentos de arco, una *Sonata* de piano y varios *lieder* con acompañamiento de piano y orquesta.

SZENNA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 7 kms. SO. de Kaposvar, sit. junto á un tributario del Kapos, subafl. der. del Danubio por el Sarviz; 1,300 h.

SZENT. Palabra húngara que significa Santo y que entra en la composición de muchos nombres familiares y geográficos.

SZENT-AGOTHA. (En alemán, *Agnethlen.*) *Geog.* C. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Nagy-Küküllö, dist. de Burkos, á 16 kms. ENE. de Ujegyhaz ó Leschkirch, sit. junto al Har, tributario izq. del Cibin ó Szeben, afl. der. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 3,300 h. (alemanes).

SZENT-ANDRAS. *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Moson ó Wisslburg cedida por Hungría, dist. y á 20 kms. SSE. de Nezsider ó Neusiedl-am-See; 1,100 h. (alemanes).

SZENT-ANDRAS. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Bekes, dist. y á 5 kms. O. de Szarvas, situada junto al Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 6,100 h.

SZENT-ANDRAS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. de Ugra, sit. á 6 kms. O. de Nagy-Varad, junto á la actual frontera de Hungría y un brazo del Sebes-Körös, rama N. del Körös, tributario izq. del Tisza ó Theiss, afluente izquierdo del Danubio; 1,300 h. || Pobl. en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. central ó Központ, á 12 kms. NNO. de Temesvar; 3,900 h. Est. de la línea férrea de Temesvar á Arad.

SZENT-ANNA (O-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 14 kms. NO. de Vilagos; 4,500 h. (rumanos y alemanes). Est. de la l. f. de O-Arad á Boros-Szebes.

SZENT-ANNA (UF-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, á 3 kms. SO. de O-Szent-Anna; 5,600 h. (alemanes y magiares).

SZENT-ANTAL. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Hont, dist. de Nemeti, á 6 kms. SE. de Selmeczbanya ó Schemmnitz, sit. junto al Selmeczbanya ó Schmmnitz, tributario del Ipoly ó Eipel, afl. izq. del Danubio; 1,400 h. (eslovacos).

SZENT-BALAZS. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Zala, dist. y á 16 kms. NNO. de Nagy-Kanizsa; 1,400 h.

SZENT-BENEDEK. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Solt-Kozep ó Mittel-Solt, á 10 kms. NO. de Kalocsa, sit. junto á la rib. izq. del Danubio; 1,700 h.

SZENT-BENEDEK (GARAM). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bars, dist. y á 12 kms. ESE. de Aranyos-Marot, sit. al pie de la vertiente SSE. de la colina de Nemecka (424 m.), cerca de la rib. der. del Gran, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos).

SZENT-BOLDOGASSZONYFALON. *Geog.* V. SZEKELY-FALON.

SZENT-DIENES. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Baranya, dist. y á 6 kms. SO. de Szent-Lorinez; 1,000 h.

SZENT-DOMOKOS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. y á 15 kms. NNO. de Szepviz, sit. en el Alto Csik, y junto á la rib. der. del Oly ó Aluta, afl. izq. del Danubio, en la confl. de los dos riachuelos; 3,400 h.

SZENT-ELEK. *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Vas ó Eisenbur cedida por Hungría, dist. y á 17 kms. NO. de Nemet-Ujvar ó Gussing, sit. junto al Strem ó Zicken, tributario der. del Pinka, afl. izq. del Raab (cuenca del Danubio); 3,000 h.

SZENT-ENDRE. *(San Andrés.) Geog.* C. de Hungría, en el comitado de Pest, en la marg. der. de un brazo O. del Danubio y al pie del monte Pili, en la l. f. local Budapest-Szent-Endre. Antigua sede del obispo griego oriental de Pest, con gran número de iglesias. Viticultura, fab. de ladrillos; 5,000 h., la mayor parte magiares católicos y griegos orientales. Antiguamente estuvo habitada por gran número de serbios. || También lleva el nombre de Szent-Endre una pequeña isla del Danubio, frente á la población de este nombre y de forma muy estrecha, que empezando más abajo de Visegrád se prolonga hasta frente á Budapest y contiene varias poblaciones.

SZENT-ERZSEBET. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szeben, dist. y á 3 kms. NO. de Nagy-Szeben ó Hermannstadt, situada junto al Cibin, afl. der. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,400 h. (alemanes y rumanos). || Pobl. en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Udvarhely, dist. y á 7 kms. O. de Szekely-Keresztur; 1,000 h.

SZENT-GAAL. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado, dist. y á 15 kms. O. de Vezprem; 4,000 h.

SZENT-GALOSKER. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 6 kms. SO. de Igal; 1,200 h.

SZENT-GERLICE. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 10 kms. SO. de Nyarad-Szereda; 2,000 h.

SZENT-GOTTHARD. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Vas ó Eisenburg. Consta de 80 municipios con 54,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 38 kms. SO. de Szombately ó Steinamenger, junto á la actual frontera austriaca, y al Raab, afl. der. del Danubio, en la confl. por la izq. del Lafnitz; 1,500 h. Abadía de cistercienses. Est. de la línea férrea de Szombately á Fehring y á Graz. Cerca de esta población libróse el 1.° de Agosto de 1664 un sangriento combate entre los austriacos, mandados por Montecúculi, y los turcos, á las órdenes de Achmed Kuprili. Estos últimos fueron derrotados. Un monumento conmemora este hecho de armas.

SZENT-GROT (NEMET-). *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Vas ó Eisenburg cedida por Hungría, dist. y á 3 kms. NO. de Nemet-Ujvar ó Gussing; 1,100 h.

SZENT-GROT (ZALA). *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Zala. Comprende 28 municipios con 22,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 21 kms. ENE. de Zala, junto al Zala, tributario del lago Balaton; 3,200 h.

SZENT-GYÖRGY. *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Sopron ú Oedenburgo cedida por Hungría, dist. y á 3 kms. NE. de Kis-Marton ó Eisenstadt, sit. en las colinas de Leitha; 1,100 h.

SZENT-GYÖRGY. (En alemán, *Sankt-Georgen.*) *Geog.* C. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (hoy Bratislava). Est. del f. c. Presburgo-Leopoldstadt. Convento de Padres de las Escuelas Pías y Gimnasio inferior. Gran cosecha de vino; unos 4,000 h. En el antiguo templo católico se halla la sepultura del célebre linaje de los condes de Sankt Georgen y Bösing. Cerca de allí un manantial de aguas sulfurosas, con balneario.

SZENT-GYÖRGY. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 5 kms. NE. de Maros-Vasarhely, sit. junto al Enye, tributario izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,500 h.

SZENT-GYÖRGY. *Geog.* V. GYURGYEVO.

SZENT-GYÖRGY ó CSIK-SZENT-GYÖRGY. *Geog.* Población de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. y á 6 kms. N. de Szent-Marton, sit. en una llanura de la vertiente SO. de los Montes Csik, junto á un tributario izq. del Olt ó Aluta, afluente izq. del Danubio; 2,000 h.

SZENT-GYÖRGY (BALATON). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sumeg, dist. y á 15 kms. NNO. de Marczali, cerca del ángulo SO. del lago Balaton; 1,200 h.

SZENT-GYÖRGY (BEGA-). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 17 kms. NE. de Nagy-Becskerek, sit. cerca de la frontera rumana, junto á la rib. izq. del Bega canalizado, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 3,200 habitantes (alemanes y croatas).

SZENT-GYÖRGY (BUR-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Presburgo (Bratislava), dist. de Hegyentul ó Jenseits-der-Berge, á 20 kms. N. de Malaczka; 2,500 h. (eslovacos).

SZENT-GYÖRGY (DUNA-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Tolna, dist. y á 30 kms. SSO. de Duna-Foldvar, sit. junto á un afl. der. del Danubio; 2,400 habitantes.

SZENT-GYÖRGY (ERDÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 13 kms. SSE. de Nyarad-Szereda, sit. junto al Kis-Küküllö, rama der. del Küküllö, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,200 h.

SZENT-GYÖRGY (GARAM-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Bars, dist. y á 12 kms. S. de Leva, sit. junto al Gran ó Garam, afl. izq. del Danubio; 12,000 h.

SZENT-GYÖRGY (HOMOK-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 22 kms. SE. de Nagy-Atad; 1,300 h.

SZENT-GYÖRGY (ISKA-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Fehér ó Weissemburg, dist. y á 11 kilómetros NO. de Székes-Fehérvár ó Stuhlweissenburg; 1,400 h.

SZENT-GYÖRGY (OLAH-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Besztercze ó Bistritz-Naszod, dist. y á 12 kms. SO. de O-Rodna, sit. junto al Nagy-Szamos, rama del Szamos, afluente izquierdo del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,700 h. Baños muy frecuentados; manantiales de aguas carbonatadas que se exportan en gran cantidad. Cerca de SZENT-GYÖRGY se encuentran las termas de Dombhat, cuyas aguas son idénticas á las de SZENT-GYÖRGY, y la gruta de Andras, formada por rocas nummulíticas.

SZENT-GYÖRGY (SEPSI-). *Geog.* C. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Haromszek, dist. y á 24 kms. NNE. de Brasso ó Kronstadt, sit. al pie de la vertiente E. del Gorgo (1,020 m.), extremidad meridional de los Montes Barot, junto á la rib. der. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 5,700 habitantes. En los alrededores, manantiales de aguas carbonatadocálcicas.

SZENT-GYÖRGY (SZASZ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Bestercze-Naszod ó Bistritz, dist. y á 17 kms. SSO. de Bessenyo ó Heidendorf, sit. junto á un tributario izquierdo del Sajo, afl. izq. del Nagy-Szamos, rama del Szamos (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss);

1,200 h. (alemanes). Est. de la l. f. de Maros-Ludas á Besztercze por Sajo-Magyaros.

SZENT-GYÖRGY-MEZO. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado, dist. y á 1 km. N. de Esztergom ó Gran, sit. al pie de la colina Vaskapu, junto á la rib. der. del Danubio, frente á la confl. del Gran; 2,400 h. || Población en el comitado de Veszprem, dist. y á 8 kms. NNE. de Enying; 2,000 h. Est. de la l. f. de Nagy-Kanisza por Székes-Fehérvár á Budapest con empalme en Keszthely.

SZENT-GYÖRGY-TATAR. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado y á 30 kms. ENE. de Pest, dist. de Best-Kozep; 1,800 h.

SZENT-GYÖRGY-VOLGY. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Zala, dist. y á 40 kms. de Also-Lendva ó Unter-Limbach, sit. junto al Lendva ó Limbach, tributario izq. del Mur, afl. der. del Drave (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZENT-HAROMSAG. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 6 kms. SO. de Nyarad-Szereda, sit. en unas colinas y cerca de la rib. izq. del Nyarad, tributario izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,300 h.

SZENT-HUBERT. *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 7 kms. ONO. de Zsombolya ó Hatzfeld; 1,700 h. Est. de la l. f. de Szeged á Temesvar.

SZENT-IMRE. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Jasz-Nagy Kun-Szolnonia, dist. de Felsö-Tisza ó Bajo Theiss, á 25 kms. NO. de Kardszag, en un país pantanoso; 3,200 h.

SZENT-IMRE. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. y á 10 kms. SSE. de Csik-Szereda, sit. en el Bas-Csik, al pie de la vertiente meridional de las colinas de Csik, cerca de la rib. izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,800 h.

SZENT-IMRE ó HEGYKÖZ-SZENT-IMRE. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Bihar, dist. y á 16 kms. O. de Micske, sit. al pie de la vertiente S. de unas colinas, en la rib. der. del Berettyo, tributario der. del Sebes Körös, rama septentrional del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZENT-IMRE (GÖRGENY-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. de Görgeny, á 12 kms. E. de Szasz-Regen, sit. en el valle y junto á la rib. izq. del Görgeny, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,700 h.

SZENT-ISTVAN. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. de Egerk, á 8 kms. SE. de Mezö-Kövesd, sit. en una pequeña llanura ondulada, al pie de las mesetas de Szent-Istvan-Halom (104 m.); 3,200 habitantes. || Pobl. en el comitado de Pest, dist. de Solt-Alsö, ó Unter-Solt, á 3 kms. N. de Baja, cerca de un pequeño brazo izq. del Danubio; 3,700 h. || Pobl. en el comitado de Györ ó Raab, dist. de Puszta, á 8 kms. ENE. de Györ ó Raab; 3,000 h. Est. de la línea férrea de Györ á Komarom ó Komorn.

SZENT-IVAN (FELSÖ). *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, dist. y á 15 kms. ONO. de Almas; 2,700 h. (magiares, alemanes y croatas).

SZENT-IVAN (LIPTO-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro del Liptau, dist. y á 6 kms. SE. de Szent-Miklos, al pie de la vertiente septentrional de los Montes Lipto, junto á un pequeño tributario izq. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos).

SZENT-IVAN (O-). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 15 kms. NNE. de Torok-Kanisza, junto á la rib. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 1,200 h.

SZENT-IVAN (PRIGLEVICA). *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, dist. y á 10 kms. E. de Apatin, sit. cerca de la rib. izq. del Danubio; 4,900 h. Est. de la l. f. de Dalja á Szabadka.

SZENT-IVAN (UJ-). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, á 3 kms. NE. de O-Szent-Ivan; 1,200 h.

SZENT-IVAN (VADJA-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 10 kms. SSE. de Szasz-Regen, en las pequeñas alturas que bordean la rib. der. del Maros y cerca de la rib. der. de su tributario el lago Talale (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,800 h.

SZENT-JAAK ó SZENT-JAKAB. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vas ó Eisenburg, dist. y á 16 kms. SSO. de Kormend; 500 h. La iglesia de la abadía de SZENT-JAAK, construída, según la leyenda, por el rey Esteban *el Santo*, á fines del siglo XI, es un notable monumento de la arquitectura románica del último período. El portal y el interior están ricamente decorados con esculturas. Al lado de esta iglesia se halla el cementerio con una interesante capilla, también de estilo románico y de la misma época.

SZENT-JANOS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 10 kms. ESE. de Mezo-Keresztes, sit. junto al Sebes-Körös, rama septentrional del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,400 h. || Pobl. en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 23 kms. S. de Banlak, al E. del gran pantano de Ried y al N. del canal de Versec ó Werschetz; 1,500 h. (rumanos).

SZENT-JANOS ó SANKT-JOHANN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el comitado de Bratislava, Pozsony ó Presburgo, dist. de Hegyentul ó Jenseits-der-Berge, á 17 kms. NNO. de Malaczka, sit. junto á un brazo izq. del Morava ó March, afl. izq. del Danubio; 2,800 h.

SZENT-JANOS ó SANKT-JOHANN. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Moson ó Wieselburg, dist. y á 15 kms. SO. de Magyar-Ovár ó Ungarisch-Altenburg; 3,000 h.

SZENT-JOBB. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 9 kms. O. de Micske, al pie de la vertiente SE. de las alturas que bordean la rib. der. del Berettyo y cerca de un riachuelo tributario der. del Sebes-Körös, rama septentrional del Körös (cuenca del Danubio), á 68 m. de altitud; 1,500 h. Antigua abadía.

SZENT-KATOLNA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Haromszek, distrito de Kezdi-Felsö, á 4 kms. SSE. de Kezdi-Vasarhely, junto á la rib. der. del Fekete-Ugy, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,100 h.

SZENT-KEREZT. (En alemán, *Heiligen-Kreuz.*) *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bars, dist. de Gran, á 14 kms. SSO. de Kormeczbanya ó Kremnitz, sit. en medio de unas colinas, y junto á un pequeño tributario der. y cerca de la ribera der. del Gran, afl. izq. del Danubio; 1,300 h. (eslovacos).

SZENT-KIRALY (CSIK). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. y á 7 kms. SSE. de Csik-Szereda, sit. junto á la ribera derecha del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,500 h.

SZENT-KIRALY (ER). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szilagy, dist. y á 13 kms. NNE. de Tasnad, sit. cerca de las fuentes de un riachuelo que se pierde en los pantanos existentes en los alrededores de Szalacs; 1,000 h.

SZENT-KIRALY (RINYA). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 10 kms. SSE. de Magy-Atad, sit. junto á un afl. izq. y cerca del Rinya, tributario del Drave, afl. der. del Danubio; 1,100 h.

SZENT-LASZLO. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos, dist. y á 15 kms. NNO. de Alsö-Jara, sit. en las colinas de la rib. der. del Meleg-Szamos (cuenca del Danubio por el Kis Szamos, el Szamos y el Tisza ó Theiss) y junto á un pequeño tributario de este río; 1,300 h.

SZENT-LASZLO (JASZ). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Kis-Kun-Alsö, á 18 kms. SSO. de Felegyhaza; 2,000 h.

SZENT-LASZLO (SZASZ). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Nagy-Küküllö, dist. y á 8 kms. N. de Keresd ó Kreisch, sit. junto al Lapos, tributario izq. del Nagy-Küküllö ó Gross-Kokel, rama izquierda del Kokel, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza); 1,300 h. (alemanes).

SZENT-LASZLO (VACZ). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el antiguo comitado de Pest-Pilis-Solt, dist. de Vacz-Alsö ó Unter-Waitzen, á 12 kms. E. de Gödöllö; 1,400 h.

SZENT-LELEK. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Haromszek, distrito de Kezdi-Felsö, á 5 kms. N. de Kezdi-Vasarhely, sit. al pie de la vertiente S. de los montes de Kaszon (1,199 m.), ramificación meridional del macizo de Csik y junto á la rib. der. del Kaszon-Patak, tributario derecho del Fekete-Ugy, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 2,900 h.

SZENT-LÖRINCZ. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Baranya. Comprende 72 municipios y 37,000 habitantes. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 20 kms. OSO. de Pecs ó Funfkirchen, junto al Bukkosd, tributario del Fekete Viz, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,800 h. Est. de la l. f. de Zakany á Pest con empalme para Mohacs, por Pecs ó Funfkirchen y Villany. || Pobl. en el comitado de Tolna, dist. y á 14 kms. SSE. de Simontornya, sit. junto al Kapos, subafl. der. del Danubio por el Sarviz; 2,000 h.

SZENT-MARGIT ó SANKT-MARGARETHEN. *Geog.* Población de Austria, en la parte del comitado de Sopron ú Oedenburg cedida por Hungría, dist. y á 8 kms. ESE. de Kis-Marton ó Einsenstadt, al N. de un estanque que unas alturas separan de la rib. occidental del lago Fertö ó Neusiedl; 2,100 h.

SZENT-MARGITA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka, dist. y á 30 kms. ENE. de Deés, sit. junto al Nagy Szamos, rama der. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,400 h.

SZENT-MARIA. *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Zala, dist. y á 11 kms. E. de Perlak ó Prelog, sit. cerca de la rib. izq. del Prave, afl. der. del Danubio; 2,000 h. (croatas).

SZENT-MARTON. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Györ ó Raab. Comprende 23 municipios con 30,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 17 kms. SSE. de Györ ó Raab, dist. de Puszta; 3,000 h. || Pobl. en el comitado de Vas ó Einsenburg, dist. y á 2 kms. NNO. de Szombathely ó Steinamanger, sit. junto al Guns, afl. izq. del Raab (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZENT-MARTON. *Geog.* Dist. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik. Comprende 21 municipios con 27,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 15 kms. SE. de Csik-Szereda, al pie de un contrafuerte SO. de los montes Csik y junto á la rib. der. de un afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,000 h. || Pobl. en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 15 kms. SSE. de Elek; 2,500 h.

SZENT-MARTON. *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Somogy ó Sümeg, dist. y á 25 kilómetros SSO. de Szigetvar, sit. cerca de la ribera izquierda del Drave, afl. der. del Danubio; 1,800 h. (croatas).

SZENT-MARTON ó NOVAK TANYA (BERETTYO). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 3 kms. S. de Berettyo Ujfalu, en la orilla izq. del río Berettyo, tributario del Sebes-Körös (cuenca del Danubio por el Tisza); 1,500 h.

SZENT-MARTON (DICSÖ). *Geog.* Dist. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kis-Küküllö. Comprende 30 municipios con 30,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 11 kms. NE. de Küküllövar ó Kokelburg, cerca de la rib. derecha del Kis-Küküllö ó Klein-Kokel, rama der. del Kokel, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h.

SZENT-MARTON (MAGYAR). *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, sit. á 6 kms. NO. de Szerb-Szent-Marton; 800 h.

SZENT-MARTON (SZALK). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Solt-Felsö, á 7 kms. N. de Duna-Vecse, sit. cerca de la rib. izq. del Danubio; 3,600 h.

SZENT-MARTON (SZERB). *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 15 kms. NE. de Pardany; 1,800 h. (croata-serbios).

SZENT-MARTON (TAPIO). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Kecskemet-Felsö ú Ober-Kesckemet, á 8 kms. S. de Nagy-Kata, sit. junto á un afl. der. del Tapio, tributario der. del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 4,000 habitantes.

SZENT-MARTON (TUROCZ). *Geog.* C. de Checoeslovaquia, capital del antiguo comitado húngaro de Turocz, sit. á 170 kms. de Pest, cerca de la rib. der. del Bajo Turocz, tributario izq. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio, en una llanura bordeada al N. por los montes Magura (879 m.) y por los montes Borisov (755 m.) y al O. por el Monte Mincov (719 m.); 2,800 h. (eslovacos). Est. de la l. f. de Pest á Zsolna ó Sillein.

SZENT-MIHALY. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Fehér ó Weissenburg, dist. y á 7 kms. SO. de Székes-Fehérvár ó Stuhlweissenburg, sit. junto al Sarviz, afl. der. del Danubio; 1,500 h. || Pobl. en el comitado de Zala, dist. de Pacsa, á 12 kms. O. de Zala-Apati; 1,100 h.

SZENT-MIHALY. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 10 kms. NNE. de Alibunar, sit. en los pantanos del Gran Ried y cerca de la rib. izq. del canal de Vresec ó Werschetz; 3,400 h. (rumanos). || Pobl. en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. de Szepviz, á 12 kms. N. de Csik-Szereda, sit. junto á un afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,900 h.

SZENT-MIHALY (BUD). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Szabolcz, dist. de Dada-Alsö ó Unter-Dada, á 28 kms. O. de Nyregyhaza, sit. en una región pantanosa; 7,000 h. Est. de término de la l. f. que la une con Debreczen.

SZENT-MIHALY (KIS-NEMET). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vas ó Einsenburg, á 4 kms. S. de Nemet-Szent-Mihaly; 300 h.

SZENT-MIHALY (NEMET). *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Vas ó Eisenburg cedida por Hungría, dist. y á 11 kms. SE. de Felsö-Gor ú Ober-Warth; 2,100 h. Est. de la l. f. de Pinkafö á Szombathely ó Steinamanger.

SZENT-MIHALY (NEMET). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. central de Kosponti-Jaras, á 4 kms. NO. de Roman-Szent-Mihaly; 1,500 h. (alemanes).

SZENT-MIHALY (PUSZTA). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kolosz, dist. y á 40 kms. NO. de Kolosvár ó Klausenburg,

sit. junto á la rib. izq. del Almas, tributario izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,100 h.

SZENT-MIHALY (ROMAN). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. central ó Kosponti-Jaras, á 15 kms. SO. de Temesvar, sit. junto al canal de Baga (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 2,000 h.

SZENT-MIHALY-FALVA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vas, dist. y á 8 kms. S. de Vasvar ó Eisenburg; 1,100 h.

SZENT-MIKLOS. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Heves, dist. de Tarna-Alsö ó Unter-Tarna, á 11 kms. SE. de Heves; 1,200 h. || Pobl. en el comitado de Moson ó Wieselburg, dist. y á 20 kms. SSE. de Magyar-Ovar ó Ungarisch-Altenburg; 1,900 h. Est. de la l. f. de Vienne á Györ ó Raab.

SZENT-MIKLOS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. de Szepviz, á 10 kms. NNE. de Csik-Szereda, sit. en el Alto Csik, al pie de colinas, cerca de la rib. der. de un pequeño tributario izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,000 h.

SZENT-MIKLOS (BETHLEN). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 18 kms. NNO. de Csurgo, sit. junto al Kanizsa, tributario izq. del Mur, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,800 h. Est. de la l. f. de Nagy-Kanicsa á Mura-Keresztur.

SZENT-MIKLOS (BETHLEN). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kis-Küküllö, dist. y á 14 kms. N. de Hosszuaszó ó Langenthal, sit. junto á la rib. der. del Kis-Küküllö ó Klein-Kokel, rama der. del Kokel, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZENT-MIKLOS (DETREKÖ). (En alemán, *Blasenstein-Sankt-Nikolaus.*) *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Pozsony ó Presburgo (Bratislava), dist. de Hegyentul ó Jenseits-der-Berge, á 24 kms. ENE. de Malaczka, sit. en la vertiente occidental de los Pequeños Cárpatos, junto á un tributario izq. del Rudava, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 1,100 h. (eslovacos).

SZENT-MIKLOS (FERTÖ). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Sopron ú Oedenburg, dist. y á 10 kms. O. de Kapuvar, sit. junto al Ikva-Patak, tributario del lago Fertö ó de Neusiedl; 3,000 h. (con Szerdahely).

SZENT-MIKLOS (GYERGYO). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, cabecera del distrito de Gyergyo, á 49 kms. NNO. de Csik-Szereda, sit. en el valle de Gyergyo, al pie de la vertiente O. de los Montes Csik, junto al Bekeny Patak, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 6,200 h.

SZENT-MIKLOS (LAJTA). *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Sopron ú Oedenburg cedida por Hungría, dist. y á 11 kms. NO. de Nagy-Marton ó Mattersdorf, sit. cerca de la rib. der. del Leitha, afl. der. del Danubio; 2,000 h. (alemanes). Est. de la l. f. de Sopron á Wiener-Neustadt.

SZENT-MIKLOS (LIPTO). *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Lipto ó Liptau (Checoeslovaquia). Comprende 39 municipios con 20,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, que fué capital de un comitado, sit. á 596 m. de altitud, al pie de la vertiente SO. del macizo de Alto-Tatra, en el valle superior del Vag ó Waag, cerca de la rib. izq. del Smrecanka, tributario del Vag (cuenca del Danubio); 2,000 h. (eslovacos y alemanes). Iglesia gótica del siglo XIII. SZENT-MIKLOS es el punto de partida para la realización de excursiones á la gruta de Demenfalox, sit. en el agreste valle del Demenova y conocida desde hace muchos siglos con el nombre de *Gruta de los esqueletos* á consecuencia de los numerosos restos humanos que en ella se encuentran. La abertura sólo tiene 1 m. de elevación, mas en seguida se penetra en una especie de vestíbulo de 5 á 6 m. de altura, desde el cual se desciende al fondo de la gruta por una pendiente formada por distintos desprendimientos de tierra. Una capa de hielo recubre el suelo y las paredes. Distintas columnas, también de hielo, de 1 á 1'5 m. de diámetro, parecen sostener la vuelta, hacia la cual se elevan caprichosamente distintas pirámides igualmente de hielo. La curiosidad más notable de la gruta es la cascada helada que puede atravesarse por distintos escalones tallados en el hielo, los cuales conducen á la parte de la gruta formada por una amplia sala con hermosas estalactitas. La parte superior de la gruta descansa sobre un enorme pilar de 12 m. de circunferencia.

SZENT-MIKLOS (NEMET). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 2 kms. N. de Szerb-Szent-Miklos, sit. junto al Aranka, tributario de los pantanos de la rib. izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,000 habitantes (alemanes).

SZENT-MIKLOS (OLAH). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 10 kms. E. de Ugra; 2,000 h.

SZENT-MIKLOS (SAR). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Fehér ó Weissenburg, dist. y á 4 kms. S. de Sarbogard, á 4 kms. de la rib. izq. del Sarviz canalizado, afl. der. del Danubio; 2,600 h.

SZENT-MIKLOS (SZERB). *Geog.* Dist. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal. Comprende 15 municipios con 47,200 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 51 kms. ENE. de Nagy-Becskerek; 10,400 h. (alemanes, rumanos y serbios).

SZENT-MIKLOS (SZIGET). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Pest, dist. de Pest-Alsö, á 17 kms. S. de Pest, en la isla Csepel, junto á un brazo izq. del Danubio; 2,800 h.

SZENT-MIKLOS (TAP). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Györ ó Raab, dist. de Puszta, á 10 kms. SE. de Györ-Szent-Marton; 1,000 h.

SZENT-MIKLOS (TISZA). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. de Torok-Kanisza, á 25 kms. ONO. de Nagy-Kikinda, sit. cerca de la rib. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 3,300 h. (magiares y croata-serbios).

SZENT-MIKLOS (TÖRÖK). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Jasz-Nagy-Kun, dist. de Kosep-Tisza ó Mittel-Theiss, á 17 kms. E. de Szolnok, sit. cerca de los pantanos de la rib. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 25,000 h. Est. de la l. f. de Pest á Nagyvarad ó Grosswardein.

SZENT-PAL (TOT). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 13 kms. OSO. de Lengyeltoti, sit. junto á un tributario del lago Balaton; 1,000 h.

SZENT-PETER. *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Moson ó Wieselburg cedida por Hungría, dist. y á 15 kms. SO. de Magyar-Ovar ó Ungarich-Altenburg; 2,000 h. (alemanes).

SZENT-PETER. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, comitado de Komarom ó Komorn, dist. de Udvard, á 8 kms. SSO. de Perbete, sit. en las pequeñas alturas de Hegyhatut (143 m.), dominando la rib. izq. del Zsiton, tributario izq. del Danubio; 2,500 h.

SZENT-PETER. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Brasso ó Kronstadt, dist. de Alvidek, á 8 kms. NNE. de Brasso, sit. junto al Dier, tributario izq. del Olt ó Aluta, afluente izq. del Danubio; 1,900 h. (alemanes).

SZENT PETER (FÜZES). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka, dist. de Csaki-Gorbo, á 5 kms. NE. de Hidalmas, sit. al pie de las colinas Ptielar (276 m.), junto á un pequeño tributario der. del Almas, afl. izq. del

Szamos (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,200 h.

SZENT-PETER (KAJASZO). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Fehér ó Weissenburg, dist. y á 5 kms. SE. de Vaal; 1,300 h.

SZENT-PETER (NEMET). *Geog.* Pobl. de Rumanía, comitado de Temes, dist. y á 22 kms. OSO. de Uj-Arad, sit. junto al Aranka, brazo meridional del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 3,000 habitantes (alemanes). || Pobl. en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. de Perjamos, cerca de Pacz-Szent-Peter; 1,000 h. (alemanes). Est. de la l. f. de Valkany á Perjamos.

SZENT-PETER (ORI). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Vas ó Eisenburgo, dist. y á 15 kms. SE. de Szent-Gotthard, sit. en las fuentes del Zalas, tributario del lago Balaton; 1,100 h.

SZENT-PETER (RACZ). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 5 kms. O. de Perjamos, sit. junto al Aranka, brazo meridional del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 3,000 h. (croatas y serbios).

SZENT-PETER (SAJO). *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Borsod. Comprende 27 municipios con 20,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 15 kms. NNO. de Miskoléz, junto al Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 3,400 habitantes. Est. de la l. f. de Miskoléz á Banreve.

SZENT-PETER (UZDI-). *Geog.* Población de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kolosz ó Klausenburg, dist. y á 10 kms. SO. de Ormenys, sit. junto á las alturas que bordean la rib. izq. del Sziloas Patak ó Seulitza, tributario izq. del Ludos Patak, afl. der. del Maros (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZENT-PETERFA (PROSTRUM). *Geog.* Pobl. de Austria, en la parte del comitado de Vas ó Eisenburg cedida por Hungría, dist. y á 17 kms. SO. de Szombathely ó Steinamanger, sit. junto al Pinka, tributario izquierdo del Raab, afluente derecho del Danubio; 1,400 h. (croatas).

SZENT-PETERUR. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Zala, dist. de Pacsa, á 16 kms. O. de Keszthely; 1,300 h.

SZENT-SIMON. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, dist. y á 12 kms. S. de Csik-Szereda, sit. en el Bajo Csik y junto á la rib. izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; á 340 m. de altitud; 1,400 h.

SZENT-TAMAS. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado, dist. y cerca de Esztergom ó Gran, sit. junto á la ribera der. del Danubio; 2,600 h.

SZENT-TAMAS. *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, segundo distrito de Tisza, á 22 kms. OSO. de O-Becse, sit. junto al canal de Bacs que une el Danubio y el Tisza ó Theiss; 12,000 h. (magiares y croatas).

SZENT-TAMAS (CSIK). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, distrito de Szepviz, á 20 kms. N. de Csik-Szereda, sit. junto á la rib. der. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 2,400 h.

SZENT-TORNYA (PUSZTA). *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Bekes, dist. y á 13 kms. N. de Oroshaza; 3,300 h.

SZENT-TORNYA (SZABAD). *Geog.* Pobl. de Hungría comitado de Bekes, á 6 kms. NO. de Oroshaza; 1,700 h.

SZENTA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 6 kms. ESE. de Csurgo, sit. junto á un subafl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZENTES. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Csongrad. Comprende 6 municipios con 36,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 46 kms. NNE. de Szeged, en el Alföld ó gran llanura de Hungría, junto á un brazo izq. del Tisza ó Theiss, tributario izq. del Danubio; 28,000 h. La ciudad está protegida por enormes diques de piedra para contener los frecuentes desbordamientos del Tisza. Viñedos. Término de la l. f. que une SZENTES con Szajol.

SZENTGYÖRGYI (ESTEBAN). *Biog.* Escultor húngaro contemporáneo. Ha ganado numerosos premios en diversos concursos artísticos por sus proyectos de monumentos y esculturas rebosantes de refinado sentimiento, pero exentos de sentimentalismo. Su grupo *Filosofía y Sabiduría* es un modelo de sencillez de tratamiento, nobleza de forma y al mismo tiempo ejecutado con profundidad de pensamiento y recta inteligencia de los fines de la escultura. Con este grupo ganó el escultor medalla de oro en un concurso para modelar un grupo que ilustrase el poema del mismo título del poeta húngaro Petofi. Ejemplos de su arte se guardan en diversos museos de Europa y América.

Filosofía y Sabiduría. Grupo escultórico de Esteban Szentgyörgyi

SZENTKLÁRAY (EUGENIO). *Biog.* Historiador húngaro, n. en Aracs (comitado de Torontal) en 1843. Fué canónigo de la Catedral de Temesvar. Escribió, en idioma magiar, varias obras, entre las que descuellan: *Cien años de historia moderna de la Hungría Meridional* (1882); *Historia de las flotillas del Danubio* (1886); *Historia de las parroquias de la diócesis de Csanád* (1898); *Historia del obispado de Csanád* (1900), y *Protohistoria del comitado de Krassó-Szörény* (1900).

SZENT-MARTONIX (IGNACIO). *Biog.* Jesuíta húngaro (1718-1793), astrónomo de la corte de Lisboa, que fué enviado al Brasil para determinar los límites entre los dominios de Portugal y de España, cerca del río Amazonas. Poco tiempo después de terminar sus trabajos fué preso, como los demás jesuítas del Brasil, por orden de Pombal, y enviado á Portugal, donde permaneció encarcelado ocho años, no recobrando la libertad hasta después de la muerte

de José I. Entonces pasó á Viena y después á Belliza, su patria, en cuya ciudad murió.

SZENTPETERY (SEGISMUNDO). *Biog.* Geólogo húngaro, n. en Nagykörös el 17 de Julio de 1880. Estudió en las Universidades de Kolozsvar (Transilvania) y Munich. Es doctor en ciencias naturales y ocupa actualmente la cátedra de mineralogía y geología en la Universidad de Szeged. En sus numerosos viajes visitó la mayoría de los países de Europa, y más especialmente Alemania, Austria é Italia. En 1902, primer ayudante; en 1909, miembro de la Dirección del Instituto Mineralógico-geológico de la Universidad; catedrático desde 1918. Su actividad se dedica principalmente á mineralogía, litología, geología y paleontología. Ha escrito mucho sobre las rocas mesoeruptivas de Transilvania y de Hungría, así como sobre las montañas de Serbia, Albania, Montenegro y Asia Central. Sus publicaciones principales son las siguientes: *Petrographische Verhältnisse des Túr-Toroczkóer erupt. Höhenzuges* (1904); *Die Eruptivgesteibe des Persányer Gebirges* (1910); *Albitoligoklasgesteine an dem Túr-Toroczkóer Höhenzuge* (1913); *Beiträge zur Petrographie Zentralasiens* (1915); *Beiträge zur Kenntnis der pleistocanen Säugetiére von Kolozvár* (1914); *Der Melaphyr und seine Rolle im Siebenbürgischen Erzgebirge* (1916); *Cuprit, Azurit und Malachit von Bélavár* (1916); *Galenit Sphalerit, Göthit und Pyrolusit von Toroczkó* (1918); *Die eruptivgesteine der Drócsa und Siebenb. Erzgebirges* (1919); *Die wichtigsten Kennzeichen der gesteinsbildenden Mineralien* (1919); *Beiträge zur Petrographie von Montenegro und Serbien* (1918); *Geologische Verhältnisse der Eisenerzgrube bei Toroczkó* (1922); *Die Eruptivgesteine Siebenbürgens* (1923); *Die geologischen Verhältnisse der Eruptivgesteine von Diósgyör und Szarvaskö* (1923); *Palāo- und Mesoeruptivgesteine aus Ungarn* (1923); *Petrologische Verhältnisse in der Gegend von Soborsin* (1923); *Allgemeine Charakteristik des Eruptivzuges im Bükkgebirge* (1923); *The copper ores and diabases of Transylvania* (1924); *Gepresste Eruptivgesteine aus Ungarn* (1924); *Die Gesteine der Plavgegend in Nordalbanien* (1925), y *Petrogenestiche Beobachtungen an Andesiten* (1926).

Segismundo Szentpetery

SZENYER. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 14 kms. S. de Marozali; 1,000 h.

SZEPES ó ZIPS. *Geog.* Antiguo comitado húngaro, actualmente comprendido en el territ. de Checoeslovaquia. Estaba limitado al N. por Galitzia (hoy de Polonia); al E. por el comitado de Saros; al S. por los de Abauj, Torna y Gomor, y al O. por un enclave de Galitzia. Su extensión superficial era de 3,636 kms.² y su población de unos 180,000 h. Esta población se halla formada principalmente por eslovacos, siguiendo á éstos en número los alemanes y rutenos. Á fines del siglo XIX sólo existían en todo el comitado unos 5,000 húngaros. El suelo de este país es muy montañoso, hallándose dominado al NO. por el imponente macizo granítico del Tatra, que lo separa de Galitzia, y cuyas cimas agudas y recortadas se proyectan sobre el alto valle del Poprad, formando un interesante panorama, sobre todo cuando se contempla desde el SE. Ningún contrafuerte se deriva del macizo. El Tatra se eleva inmediatamente encima de la alta llanura, que domina por término medio á 2,000 m. (la punta de Gerlsdorf tiene 2,663 m.; la punta de Lamnitz, 2,634 m.; la punta de Jagvolgyi, 2,629 m.). Más al N., por la rib. izq. del Poprad, se extiende la cordillera de Szepes-Magura, de bastante menos elevación, y junto á la rib. der. del mismo valle existe otro macizo cuyo punto culminante es el Jankovec (1,170 metros). Al SE., el Poprad pasa entre la vertiente S. del Branisko y la vertiente N. del Monte Galbu, el cual por el Monte Hegyen se enlaza al Suchy (1,035 metros). Al O. termina el macizo en el valle superior del Poprad, separado del alto valle del Vag ó Waag por el puerto montañoso de Valjerova. Las aguas pertenecen á dos vertientes: las de la parte NO. se dirigen al Poprad, tributario der. del Dunajec (cuenca del Vístula); las de la región SE. van á parar por el Hernad y su tributario der. el Göllnitz al Sajo, afluente derecho del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio). En las partes elevadas del Tatra existen varios lagos pequeños. Los más notables son el Popper, el Botzdorf, el Kolbach, los Cinco Lagos y, finalmente, el Hinco, el Tergerszem y el Halas, cuya rib. der. pertenece á Galitzia. La producción agrícola consiste en cebada, avena, sorgo, patata, cáñamo, lúpulo y en la parte inferior diversas frutas. Los bosques, muy extensos, proporcionan excelente madera de construcción. Hay también en el país algunas minas de hierro y cobre. El territ. de SZEPES fué colonizado en tiempo de Geisa II (1141-61) por alemanes y flamencos. Al iniciarse la irrupción tártara, la población sajona se refugió en los bosques, particularmente en el Lapis ó Refugii. Este período de terror desapareció cuando fueron á establecerse en SZEPES numerosos emigrantes de Turingia, Silesia y Baviera, en 1259. Los alemanes de SZEPES contribuyeron poderosamente á la derrota de Matías Csak en la batalla de Rozgony (1312). Carlos Roberto los recompensó concediéndoles privilegios. En 1412, el rey Segismundo dió en rehenes á Vladislao de Polonia varias ciudades y castillos de SZEPES, mas la población no pudo resistir el predominio del elemento eslavo, que se manifestó en forma decisiva desde que emigraron los mercenarios de Bohemia en 1433. Después de este período de decadencia en la germanización de la comarca, el elemento alemán volvió á adquirir cierto prestigio en el siglo XVII. En 1772 las ciudades dadas en prenda á Polonia volvieron á ser devueltas, creándose la llamada Federación de las Diez y seis ciudades. Esta asociación subsistió hasta 1876, con administración y privilegios propios. Á su frente existía un conde. Al terminar la guerra de 1914-1918 y disgregarse el Imperio austrohúngaro, el comitado de SZEPES pasó á formar parte de Checoeslovaquia.

SZEPES. *Geog.* V. ZIPS.

SZEPES-OFALU ó ALTENDORF. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Zips ó Szepes, no lejos del Dunajec; 1,200 h. (eslovacos católicos). En sus cercanías, las ruinas de las antiguas fortalezas de Nedec y Czorstin. En SZEPES-OFALU firmaron (1107) los reyes Koloman de Hungría y Boleslao III de Polonia una alianza contra el emperador Enrique V. Allí también se firmó (1474) la paz entre Matías Corvino y Casimiro de Polonia.

SZEPES-SZOMBAT. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. de Tatra. Comprende 44 municipios con 22,500 habitantes. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 21 kms. ONO. de Löcse ó Leutschau, junto á la rib. izq. del Alto Poprad, tributario der. del Dunajec, afl. der. del Vístula; 800 h. (alemanes y eslovacos). Iglesia de estilo románico con campanario aislado. Est. de la l. f. de Poprad-Felka á Kesmark.

SZEPES-VARALJA. (En alemán, *Kirchdrauf.*) *Geog.* Ciudad libre de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, sit. á 12 kms. ESE. de Löcse ó Leutschau, en las colinas que forman la vertiente septentrional del valle del Hernad, junto á un

tributario der. de este río, afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 3,200 h. (eslovacos y alemanes). Esta pequeña ciudad está dominada por el castillo y el palacio del Capítulo, entre los cuales se halla comprendida. Cerca de ella se elevan el macizo de Braniszko y el Viszoka-Hola (1,172 m.). Fué primitivamente residencia de los oficiales y de la servidumbre del castillo de Zips, cuyas imponentes ruinas se ven aún al E. Este castillo fué construído en el siglo X, destruído luego por los tártaros y reconstruído posteriormente. Los señores del castillo de Zips se sublevaron frecuentemente contra los reyes. Después de haber estado durante algún tiempo en poder de Matías Csak, la fortaleza fué tomada en 1443 por Giskra-Axamith, quien fué nombrado gobernador de la misma, realizando frecuentes algaras por los alrededores. Ladislao Hunyády se apoderó del castillo en 1453. En 1465 el rey Matías lo cedió gratuitamente á Emerik Zapolya con el título de conde de Zips. Pasó en seguida á la familia Thurzo, siendo después desmantelado. En el siglo XVIII quedó en estado ruinoso. En la colina occidental de SZEPES VARALJA se eleva el pintoresco Capítulo de Zips, municipio independiente donde se encuentra la bella Catedral de estilo románico con frescos de 1317, la iglesia del Capítulo y el Seminario. En los alrededores existen los baños de Sivabrada, Baldoer y Szlatvier (aguas alcalinas muriáticas).

SZEPETNEK. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Zala, dist. y á 8 kms. OSO. de Nagy-Kanizsa, sit. junto á un afl. der. del Kenizsa, tributario izq. del Mur, afl. der. del Drave (cuenca del Danubio); 2,400 h. (alemanes, croatas y magiares).

SZEPFALU. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el comitado de Temes, dist. y á 11 kms. ESE. de Uj-Arad, sit. cerca de la rib. izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), á 135 m. de altitud; 2,500 h. (alemanes).

SZEPIETOWO. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Lomza, dist. y á 7 kms. SSO. de Mazowiec; 7,700 h. (con el municipio).

SZEPLAK. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Abauj-Torna, dist. y á 7 kms. SSE. de Kassa ó Kaschau, sit. al pie de la vertiente S. de las colinas Heringes (Pal-Hegy), y junto á la rib. izq. del Hernad, tributario izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,000 h. (eslovacos).

SZEPLAK. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Sopron ú Oedenburg, dist. y á 15 kms. ONO. de Kapuvar, sit. en los pantanos y cerca de la rib. meridional del lago Fertö ó Neusiedl; 1,200 h.

SZEPLAK. *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 18 kms. ESE. de Margitta, sit. en las últimas pendientes de la vertiente NE. del Alto Berettyo, tributario der. del Sebes Körös, rama septentrional del Körös (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,600 h.

SZEPMEZÖ. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kis-Küküllö, dist. y á 10 kms. NNO. de Hosszuaszo ó Langenthal, sit. cerca de la rib. izq. del Kis-Küküllö ó Klein-Kokel, rama der. del Kokel, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h. (alemanes).

SZEPSI. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Abauj-Torna, dist. de Cserchat. Comprende 39 municipios con 26,500 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 21 kilómetros SO. de Kassa ó Kaschau, al pie de unas colinas, y junto á la rib. izq. del Bodva, tributario izquierdo del Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,800 h. Estación de la línea férrea de Kassa á Torna.

SZEPVIZ (CSIK-). *Geog.* Dist. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik. Comprende 25 municipios con 34,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 11 kms. NNE. de Csik-Szereda, junto á un tributario izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 2,600 h.

SZERATA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Fogaras, dist. y á 8 kms. O. de Alsö-Arpas, ó Arpasire-de-Jos, sit. junto á un tributario izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,000 h.

SZERB. *Geog.* V. SZENT-MARTON.

SZERDAHELY. *Geog.* Dist. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szeben. Comprende 13 municipios con 23,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 30 kms. ONO. de Nagy-Szeben, ó Hermannstadt, cerca de la ribera izquierda del Szekas, tributario izq. del Maros, afluente izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,800 habitantes (alemanes y rumanos).

SZERDAHELY (BODROG-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Zemplen, distrito de Bodrogköz, á 17 kms. OSO. de Kiraly-Helmeez, sit. junto á la rib. izq. del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZERDAHELY (DUNA-). *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Pozsony ó Presburgo. Comprende 63 municipios con 33,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 42 kms. ESE. de Pozsony ó Presburgo (Bratislava), al centro de la isla Czallokoz ó de la Gran-Schutt; 4,500 h.

SZERDAHELY (MURA-). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Zala, dist. y á 12 kms. N. de Csarktornya ó Csakathurn, sit. junto á la ribera derecha del Mur, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,300 h.

SZERDAHELY (TOT-). *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Zala, dist. y á 13 kms. SE. de Letenye, sit. cerca de la rib. izq. del Mur, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,500 h.

SZERDAHELY (VAG-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado de Pozsony ó Presburgo (Bratislava), dist. de Külsöjaras ó Aeusserer, á 8 kms. N. de Galanta, sit. junto á la rib. der. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 1,300 h. (eslovacos).

SZERED. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Pozsony ó Presburgo (Bratislava), dist. y á 15 kms. SE. de Nagyszombat ó Tyrnau, sit. junto á la rib. der. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 5,500 h. (eslovacos y alemanes). Restos de una antigua fortaleza. Gran comercio de maderas y ganado. Est. de la l. f. de Galanta á Trenosin, con empalme en Nagyzombat ó Tyrnau.

SZEREDA (CISK-). *Geog.* C. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Csik, á 140 kms. ENE. de Nagy-Szeben ó Hermannstadt, sit. junto á un pequeño tributario del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,800 h.

SZEREDNYE. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Ung, dist. y á 19 kilómetros SE. de Ungvar, sit. junto al Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,900 h. (rutenos, eslovacos y magiares). Viñedos.

SZEREGSENY. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Györ ó Raab, dist. de Sokoroalja, á 7 kms. SSE. de Teth-Szentkut; 1,000 h.

SZEREM. *Geog.* V. SYRMIA.

SZEREMLE. *Geog.* Pobl. de Hungría, comitado de Pest, dist. de Solt-Alsö ó Unter-Solt, á 43 kms. SSO. de Kalocsa, sit. cerca de la rib. izq. del Danubio; 2,200 h.

SZERENCS. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Zemplin, dist. de

Satoralja-Ujhely. Comprende 26 municipios con 38,500 habitantes. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 40 kms. OSO. de Satoralja-Ujhely, al pie de unas colinas (257 m.) que forman parte del macizo de Hegyalja, junto á la rib. der. de un brazo del Oudi, tributario izq. del Takta, afl. der. del Tisza ó Theiss, tributario del Danubio; 4,400 h. Viñedos. Manantial. Est. de la l. f. de Satoralja-Ujhely á Miskolcz. La colina á cuyo pie está construída la ciudad es la misma en cuya cima se detuvo Arpad diez siglos antes cuando atravesó el valle del Tisza y donde, según la leyenda, gritó al ver el fértil país que lo rodeaba: «¡Oh feliz tierra!» (en húngaro, *Szerencs orszag!*). El viejo castillo de SZERENCS fué primitivamente un monasterio. Perteneció en 1583 á Segismundo Rakoczy.

SZEREP. *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Bihar, dist. y á 10 kms. SO. de Barand; 2,200 h.

SZERMETOVSKI (José). *Biog.* Pintor polaco, n. en 1833 y m. en París el 6 de Septiembre de 1876. Estudió en la Escuela de Bellas Artes de Varsovia y al mismo tiempo trabajó con Julio Korsak. En 1858 fué pensionado para ampliar sus estudios en París, donde permaneció hasta su muerte. Obras: *Tala en el bosque* y *La campiña polaca.*

SZEROUTZ. (En polaco, *Dolny-Szerowce.*) *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. de Cernauti ó Czernowitz, á 4 kilómetros S. de Ober-Szerutz; 800 habitantes.

SZEROUTZ (OBER-). (En polaco, *Gornj-Szerowce.*) *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. y á 11 kilómetros NNO. de Cernauti ó Czernowitz, al pie de la vertiente S. de la colina Horodiszcze, y junto á un pequeño tributario izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,500 h. (1,800 con el municipio).

SZERSZENIOWCE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Czortkow, dist. y á 17 kms. O. de Borszczow, sit. junto al Sereth, afl. izq. del Dniester; 2,000 h.

SZERZYNY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc., dist. y á 17 kms. NO. de Jaslo, sit. junto á un subafl. izq. del Wysloka por el Ropa (cuenca del Vístula); 2,000 h. (2,100 con el municipio).

SZESZORY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Kolomea, dist. y á 10 kms. O. de Kossow, sit. junto al Pysanka, afl. der. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,700 h.

SZESZUPA. *Geog.* Río de Polonia, afl. izq. del Niemen ó Memel. Surge de los pantanos existentes á 15 kms. NNE. de la ciudad de Suwalki, á 250 m. de altura, y se dirige hacia el NE., dejando á la der. la pobl. de Kalvarya. Recibe algunos riachuelos ó canales de desagüe de los pantanos y pequeños lagos diseminados en la comarca, y junto á Ostrule tuerce en dirección al N. Después de Ludwinow, cuya ciudad atraviesa, el SZESZUPA recoge por la der. el caudal del Dawina, que conduce al río las aguas de los lagos Zuwinda, Dusia y muchos otros. Siguiendo siempre la dirección N., riega el río las ciudades de Maryampol y Grewaldolwo, desviándose hacia el ONO., en cuyo trayecto recibe por la izq. el Rowsia, pasa ante Pilwiski y se le une por la der. el Pilwa. A poca distancia de la última ciudad citada crúza el río la l. f. de Wierzbolow á Krovno, recibiendo en seguida, también por la derecha, el caudal del Jura, aumentado con el del Wysoka. En dirección ONO., y entre numerosos pantanos, atraviesa el SZESZUPA extensas llanuras bajas y cenagosas, uniéndosele numerosos arroyos procedentes de las mismas y un río importante, que es el Szerwinta, su principal afluente. Cerca de la antigua frontera prusiana tuerce al N. entre las ciudades de Wladislavov y Schirwindt. Recibe en seguida por la derecha el Nowa ó Nawa, el Cezerka y el Jotta, y por la izq. el Seegraben, describiendo hacia el O. varias sinuosidades. Finalmente, tuerce bruscamente hacia el N. y des. en el Niemen, cerca de Raudszen, á 12 kms. de Raszmit. Su curso total es de 165 kms.

SZE-TIEH, SE-TIEH ó SHI-KIA. *Geog.* Población de la China Septentrional, en la prov. de Shan-si, dep. y á 25 kms. ESE. de Tai-yuan-fu, en la región montañosa que domina al E. el valle del Fuenho ó Fen-ho, afl. izq. del Huang-ho, no lejos de las fuentes de otro Huang-ho ú Hoang-ho, que no es más que un pequeño afl. izq. del Fen-ho, á 1,283 m. de altitud; unos 10,000 h. Está sit. en el gran camino de Pekín á Tai-yuan-fu, cap. del Shan-si.

SZEUKHA. *Mit.* En la cosmogonía de los pimas (V. PIMAS. *Etnogr.*), nombre que se daba al creador de la Tierra. El mito de SZEUKHA es el siguiente: SZEUKHA vivía en el valle del Gila gozando de una aureola de profeta. Cuando el mundo estuvo ya poblado casi en su mitad, despertó cierta noche el profeta por un gran ruido que oyó á la puerta de su vivienda, y de repente vió delante de sí un águila de gigantescas alas, que le decía: «Ea, tú que tienes poder para curar á los enfermos y para ver lo por venir, levántate, que está muy cerca el diluvio que ha de inundar la Tierra.» Tomó SZEUKHA á risa lo que le decía el águila y se durmió de nuevo. Por segunda vez el águila le interrumpió el sueño, y esta vez también sin resultado. Á lo que parece, el águila tenía muy mala fama, diciéndose de ella que se transformaba en anciano y atraía á su nido (en la orilla misma de un precipicio) á los niños que incautos le seguían, y luego rodaban hacia el abismo, sin que sus padres volviesen á saber de ellos. He aquí por qué SZEUKHA no hizo caso ninguno de su aviso, ni tampoco al dirigírsele por tercera vez el águila con las mismas palabras; pero esta vez el cumplimiento del vaticinio no se hizo esperar. En un abrir y cerrar de ojos se oyó un fuerte estallido y surgió en la llanura un colosal monte de agua que al caer inundó toda aquella región, sumergiéndolo todo, incluso la vivienda del profeta. Al rayar el alba ya no había ser ninguno con vida, excepto SZEUKHA, que flotaba en la superficie de las aguas sobre una pelota de resina. Así que hubieron descendido las aguas, lo primero que hizo fué vengarse del águila, á la que juzgaba autora de tan enorme atentado; hizo con fibras de árbol una cuerda, encaramóse al nido del ave de rapiña, dióle muerte y restituyó la vida á gran número de esqueletos que halló esparcidos por aquellos alrededores, y con ellos repobló la desolada Tierra. Había en el nido de la aborrecida ave una mujer y un niño: la esposa y el hijo del monstruo. SZEUKHA los sacó de allí y les ordenó que se pusiesen en marcha. Esta mujer y este niño eran (según los pimas) los progenitores de aquellos *hohocamos* que, dirigidos en sus correrías por un águila, habían ido á establecerse á orillas del lago de Méjico.

SZE-YUNG-MIAO. *Geog.* V. SU-YUNG-MIAO.

SZEZEKOCINY. (En alemán, *Schtschekoziny.*) *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gobierno ruso de Kielce, círc. de Wloshchaw, en el Piliza. Tiene una bonita y antigua Catedral; unos 4,500 h. Aquí venció, el 6 de Junio de 1794, el ejército rusoprusiano á los polacos mandados por Kosciuszko.

SZEZEPKOWSKI (JUAN). *Biog.* Escultor polaco, n. en Stanislavov el 8 de Marzo de 1878. Estudió en la Academia de Bellas Artes de Cracovia, donde tuvo por maestros á Daun y á Laszeska. En 1902 trabajaba en Finlandia y en 1905 se estableció en Dembniki, cerca de Cracovia. El Museo de esta ciudad conserva de él *Los campesinos*, busto en yeso.

SZIBBEN. *Geog.* Ald. de Lituania, en la antigua prov. alemana de la Prusia Oriental, á 4 kms. E. de Heydekrug, frente á Werden, en la marg. der. de Sziesze, afl. der. del Russ, brazo septentrional del delta del Memel.

SZIBIEL. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szeban ó Hermannstadt, dist. y á 4 kms. SE. de Szelistya ó Grossdorf, sit. junto á un tributario izq. del Cibin, afluente der. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZIGET (MARMAROS). *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Marmaros (hoy Rumanía). Comprende 26 municipios con 41,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 372 kms. ENE. de Pest y á 215 S. de Lemberg, en medio de un circo de montañas entre las cuales se destacan el Kohat y el macizo de Pop Ivan (1,940 m.) y cerca de la confluencia del Iza con la rib. izq. del Tisza ó Theiss (afl. izq. del Danubio), á 274 m. de altura; 15,000 h. Dos colegios. Comercio de sal; mercados importantes. Los búfalos de la comarca tienen la piel gris obscura y los cuernos de forma singular, curvados hacia atrás, siendo muy estimados por su leche excelente. Los alrededores de SZIGET son muy conocidos por sus célebres yacimientos de sal de Akna-Sugatag, de Akna-Szlatina y Ronaszek, explotados desde tiempo inmemorial y que se calcula pueden producir unas 2 ton. de sal. Término de la l. f. que une á Kiralyhaza y cabeza de dos empalmes con Akna-Sugatag y Ronaszek.

SZIGETI (José). *Biog.* Autor dramático y actor húngaro, n. en 1822 y m. en fecha que desconocemos. Fué por espacio de muchos años actor del Teatro Nacional de Budapest, distinguiéndose por su arte natural y verdadero. Estas cualidades son también las que predominan en sus obras dramáticas, abundantes en invención, llenas de ingenio y de gran exactitud en la descripción de personas y costumbres. Obras principales: *El viejo infante y su hijo el húsar; Los campesinos; Viola; El zapatero nocturno,* y *Palabra de honor.*

SZIGETVAR. *Geog.* Dist. de Hungría, comitado de Somogy ó Sümeg. Comprende 58 municipios con 50,000 h. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 41 kms. S. de Kaposvar, junto al Fekete-Viz, tributario izq. del Drave, afl. izq. del Danubio; 5,000 habitantes. Iglesia parroquial, antes mezquita; ruinas de una fortaleza y antiguos muros de un recinto. Viñedos. SZIGETVAR es célebre por la heroica muerte de Nicolás Zriny, quien, al frente de una guarnición de 2,300 hombres, defendió valerosamente la plaza contra el ejército del sultán Solimán y se hizo matar en una salida mientras su mujer hacía saltar la fortaleza. Est. de la l. f. de Barcs á Szent-Lorincz.

SZIGLIGETI (EDUARDO). *Biog.* Autor dramático húngaro (propiamente llamado José Szatmáry), n. en Grosswardein en 1814 y m. en Budapest en 1878. Empezó la carrera de ingeniero, pero ya en 1834 abrazó el teatro en Ofen y luego fué secretario y *regisseur* del Teatro Nacional de Pest. Desde 1834 hasta 1872 compuso unas 100 piezas de teatro. De sus dramas y tragedias (varios de los cuales poseen cierta eficacia escénica al estilo de Kotzebue), algunos obtuvieron el premio de la Academia. El mérito principal de SZIGLIGETI consiste en haber creado el drama popular húngaro, con el cual desterró las traducciones de la mímica vienesa, que habían invadido la escena en aquel país. Muchos de los dramas de este género, como *El desertor, Dos pistolas, El judío, El niño abandonado,* etc., fueron también representados en los teatros alemanes y aun á principios del siglo XX formaban parte muy á menudo del repertorio del teatro húngaro. Débense asimismo á SZIGLIGETI excelentes biografías de algunos actores húngaros (1878) y el libro de crítica teatral *A drama es váljajai* (*El drama y sus géneros,* 1874). SZIGLIGETI fué individuo de la Academia de Hungría y de la Sociedad Kisfaludy y desde 1873 director dramático del Teatro Nacional.

SZIHALOM. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. de Eger-Felsö, á 8 kms. OSO. de Mezo-Kövesd, sit. junto á un pequeño tributario izq. del Eger ó Erlau, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,200 h. Est. de la l. f. de Miskolez á Hatvan. En sus cercanías se han hecho (hacia 1900) gran número de hallazgos prehistóricos.

SZIKSZO. *Geog.* Dist. de Hungría, en el comitado de Abauj-Torna. Comprende 50 municipios con 29,000 habitantes. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 61 kms. SSO. de Kassa ó Kaschau, junto al Barsony, tributario der. del Heroad, afluente izquierdo del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 5,900 h. Importantes viñedos. El 18 de Octubre de 1589, el ejército turco de Kara-Alí fué completamente derrotado en SZIKSZO por los cristianos, á las órdenes de Segismundo Rakoczy y de Miguel Serenyi. Est. de la l. f. de Kassa á Miskolcz.

SZIL. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Sopron ú Oedenburg, dist. y á 12 kms. SSO. de Csorna; 2,600 h.

SZILADY (AARÓN). *Biog.* Filólogo y literato húngaro, n. en el comitado de Samogy en 1837. Era hijo de un ministro protestante y se educó en el Colegio evangélico de Debreezen, donde tuvo por maestro al célebre astrónomo y lingüista José Lugossy. Dedicóse desde un principio á los estudios literarios é históricos, cursando literatura húngara, lenguas y literaturas orientales, y especialmente la turca, trasladándose en 1857 á Constantinopla con objeto de perfeccionarse en la misma. Hizo al mismo tiempo un viaje al Asia Menor, y al año siguiente pasó á Gotinga (Alemania); permaneció allí cerca de dos años entregado al estudio de los idiomas antiguos árabe, persa y egipcio. Habiendo regresado á fines de 1859 á Hungría, fué ordenado de ministro reformado, y ocupó después de la muerte de su padre el cargo de pastor en Kis Kim Halas. En 1868 fué comisionado por la Academia de Hungría para que en Italia recogiese los documentos para una Historia de los personajes húngaros que habían estudiado en dicho país. SZILADY era socio correspondiente de dicha Academia desde 1861 y ordinario desde 1876. Figuró también en la política de su país, formando parte del Parlamento de Budapest desde 1865 hasta 1878. Afiliado al partido de Coloman Tisza, jefe del partido moderado, pronunció varios discursos que se distinguieron por su lucidez y fuerza dialéctica.

La labor de este erudito dentro de la literatura de su país es notable, siendo más profunda y documentada que pródiga en extensión y pormenores. Las primeras investigaciones versaron sobre la dominación de los turcos en Hungría, y fueron publicadas en las Memorias de la Academia de Ciencias de aquel país. Dió á luz posteriormente los documentos sobre los *Húngaros que estudiaron en Bolonia y Padua; Libros y manuscritos legados por el conde Marsigli a la Universidad de Bolonia; Vida y Obras de Pelbart de Temesvar* (Budapest, 1880), en la cual prueba que este franciscano es el autor de la *Leyenda de Santa Catalina,* escrita en húngaro; del *Himno á San Bernardo,* y de otros escritos que existen en diversos códices húngaros antiguos y traducciones hechas sobre el original latino; *La poesía húngara durante el reinado del rey Matías* (1877); *Corpus poetarum* (1877-80), preciosa antología de la poesía húngara de la Edad Media, acompañada de numerosas noticias acerca de las formas gramaticales y literarias empleadas en la misma, señalando la curiosa adaptación de las versiones en lengua vulgar á los himnos latinos correspondientes; *Poesías de V. Balassa* (1879); *Poesías de Tinodi,* etc., y fué encargado por la Academia Nacional de una edición completa de las *Obras de Francisco Toldy.* Fué, además, SZILADY uno de los primeros que hizo resaltar la importancia histórica de los estudios filológicos entre sus compatriotas. Su discurso de entrada en la Academia de Hungría versó sobre *El fin y los medios de nuestra Lingüística* (1862). En

dicho trabajo sostiene que no debe exagerarse el método comparativo, combatiendo á los eruditos húngaros que hasta entonces se habían fijado sólo en estudiar su idioma en relación con el grupo altaico. Afirma que el estudio de las afinidades de familia y formas anteriores de una misma palabra, cualesquiera que sean sus formas en el habla popular y en los monumentos literarios, debe preceder al de su comparación con las formas semejantes de las lenguas hermanas. Su *Magyar Szofejtegetesek* (Pest, 1872) demuestra el origen latino de antiguas glosas húngaras, discrepando de la opinión de la escuela filológica finesa. Su monografía sobre los *Defteri* (Pest, 1872) es una paciente reconstrucción de estos libros turcos, que tratan de los impuestos y que fueron escritos con el sistema *sijaka* ó sijaket. Debemos todavía á este escritor diversas traducciones de poesías orientales, pulcramente versificadas y adaptadas á la índole del idioma húngaro, como varias del *Jardín de Flores*, de Saadi, y *Jardín de Primavera*, de Giami, y del *Sah Nameh*, de Zerdusi, en la cual ha conservado el metro del original persa.

SZILAGY. *Geog.* Antiguo comitado de la Hungría Oriental, hoy perteneciente á Rumanía. Estaba limitado al N. y al NE. por el de Szatmár, al E. y al S. por Transilvania y al SO. y O. por el comitado de Bihar. Su superf. era de 3,670 kms.², componiendo su población á fines del siglo XIX unos 200,000 h., más de tres cuartas partes rumanos y el resto magiares y eslovacos. El suelo de la región es bastante montañoso, á excepción de la parte NNO. Tomada en conjunto esta comarca, está formada al E. por el valle del Szamos y del Agrisului y el resto por el valle del Kraszna y de su tributario der. el Zilah, que lo recorren desde su origen al pie de la vertiente NO. del macizo de las colinas de Mezzes hasta la llanura donde el comitado tenía sus límites septentrionales. Las alturas que bordean las rib. del Kraszna y del Zilah se hallan en gran parte cubiertas de bosque, no alcanzando su cima más alta, que es el Terbetehegy, más que 458 m. El río más importante es el Krasna ó Karaczna, que tiene su origen al pie de la vertiente septentrional del Magara y corre de S. á NO. Recibe por la der. el Zilah y el Massa. En el ángulo SO. nace el Berettyo, que más lejos se une con el Sebes-Körö. En la parte NO. hay otros ríos de escasa importancia, como el Szakacs, el Prad, el Czaholy. El suelo es bastante fértil, mas la industria es escasa. Este comitado fué formado en 1876 y desapareció en 1919 en virtud del tratado de San Germán, quedando la mayor parte de su territorio incorporado á Rumanía.

SZILAGY-CSEH. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Szilagy (Rumanía). Comprende 47 municipios con 57,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 27 kms. NNE. de Zilah, y á 1 km. de la rib. der. del Szilagy, afl. izq. del Szamos (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 2,800 h.

SZILAGY-SOMLYO. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Szilagy (Rumanía). Comprende 40 municipios con 33,000 h. Su cabecera era la población del mismo nombre, sit. á 15 kms. al ONO. de Zilah, al pie de la vertiente S. del Keselyus (314 m.), junto al Kraszna, tributario izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), á 108 m. de altura; 4,500 h. Término del empalme de Nagy-Dersida en el ferrocarril de Nagy-Karoly á Zilah.

SZILAGYI (ALEJANDRO DE). *Biog.* Historiador húngaro, n. en Klausenburg en 1827 y m. en Budapest en 1899. Fué periodista y oficial del ejército nacional, y perseguido más tarde por el Gobierno, se refugió en la provincia de Kecskemet (1851). Desde 1853 hasta 1867 enseñó en el Colegio protestante de Nagy-Körös; en esta última fecha fué nombrado secretario del ministerio de Instrucción pública; en 1871, miembro de la Academia de Hungría; en 1875, secretario de la Sociedad histórica, y luego fué director de la Biblioteca universitaria de Budapest. Sus numerosos trabajos (escritos en idioma magiar) comprenden la historia de Transilvania. Tales son: *Historia de Transilvania* (1866); *Monumenta Comitialia Transylvaniae 1540-1699* (1875-96); *Monumentos históricos de la época de los turcos* (1863-73); *Colección de documentos para la historia de las alianzas suecas y francesas de Rakoczi I* (1873); *Colección de documentos sobre las relaciones diplomáticas de Jorge Rakoczi II* (1874); *Correspondencia de ambos Rakoczi* (1875), y *Colección de documentos sobre Pedro Alvinczy, 1685-1689* (1870-77). Débensele, además, una serie de biografías (*Gabriel Bathory*, 1867; *Segismundo Rakoczi*, 1886; *Jorge Rakoczi*, 1891, etc.) y una edición de las obras del historiador Szamosközy. En colaboración con Pauler, escribió: *Die Quellen der ungarischen Laudeseroberung* (1900), y con otros: *Geschichte der ungarischer Nation* (1894-98).

SZILAGYI (DESIDERIO VON). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Grosswardein en 1840 y m. en Budapest en 1901. La carrera de leyes, que había empezado en Viena, la terminó en Budapest, donde ejerció luego la abogacía y simultáneamente se dedicó al periodismo. En 1867, su gran talento de jurisconsulto y su elocuencia hicieron que se le nombrase primeramente secretario y más tarde consejero de sección del ministerio de Justicia, donde luego, en calidad de consejero ministerial, se ocupó en los trabajos de codificación. El ministro Baltasar Horváth le envió á Inglaterra en un viaje de estudio. Desde 1871 formó parte SZILAGYI de la Cámara de los Diputados, y en 1874 se encargó de la cátedra de derecho penal y político en la Universidad de Budapest. Como parlamentario brilló, ya desde un principio, por una rara elocuencia: sus discursos son modelo de pericia dialéctica y de un razonamiento apoyado siempre en la lógica pura. Hasta 1877 militó en el partido gubernamental; después fué, con el conde Alberto Apponyi, jefe de las izquierdas reunidas, de las que se separó en Marzo de 1886 pasando una temporada ajeno á las varias fracciones, hasta que, finalmente, se alistó de nuevo en las huestes liberales del Gobierno. En 1889 se encargó de la cartera de Justicia, en el Gabinete Tisza. Sus trabajos de reforma afectaron principalmente á los funcionarios judiciales, á los procuradores del Estado y á los Tribunales de Justicia, que reorganizó del todo. En el Gabinete Wekerle fué ministro de Justicia (1892 á Enero de 1895) y desde aquel cargo fué decidido fautor del matrimonio civil; más tarde, en el Gabinete Bánffy, fué elegido presidente de la Cámara popular, pero ya en Diciembre de 1898 abandonó este cargo y hasta la caída de Bánffy estuvo separado del partido liberal.

SZILAS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 10 kms. S. de Buzias, sit. cerca de la rib. der. de un pequeño tributario izq. del Temes (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 2,100 h. (rumanos).

SZILAS-BALHAS. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Veszprem, dist. y á 22 kms. SE. de Enying, sit. junto á un pequeño tributario izq. del Kapos, subafl. der. del Danubio por el Sarviz; 4,500 h.

SZILBAS. *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Bass-Bodrog, dist. de Alsö II, á 18 kms. NNE. de Palanka, sit. en la llanura de Alfold; 3,000 h. (croatas).

SZILHA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Kross-Szöreny, dist. de la Bega, á 7 kms. NO. de Lugos, sit. junto al Temes, afl. izq. del Danubio; 1,300 h.

SZILICZ. *Geog.* Meseta de Checoeslovaquia, entre la marg. izq. del Sajo y la der. del Bodva, en la parte oriental de los antiguos comitados húngaros de Gömör y de Kis-Hout y cerca de la actual frontera de Hun-

gría, á unos 50 kms. NE. de Rimaszombat. Su punto culminante, el Szolohegy, tiene 617 m. de altitud. Cuenta con numerosas curiosidades naturales, como la famosa gruta de Aggtelek, al S. de la meseta, cuyas excavaciones se extienden en una distancia de 8,500 metros. Pocas grutas de las conocidas pueden rivalizar con la de Aggtelek por la riqueza y variedad de aspectos de sus cavidades, donde las estalactitas y estalagmitas adquieren las formas más fantásticas y caprichosas. Como puntos más interesantes pueden citarse los jardines suspendidos de Semíramis, formados por infinito número de estalagmitas rosáceas que brillan á la luz y una de las cuales remeda la figura de una mujer velada (Semíramis); la columna del Observatorio está compuesta de un fuste que termina en punta y tiene 20 m. de altura por 8 de ancho en la base. En esta caverna se han encontrado fragmentos de huesos y de cerámica cubierta de dibujos que se remontan al siglo XIII y hacen creer que fueron habitadas, á lo menos en períodos de guerra. En la parte SO. de la meseta se encuentran otras grutas, como la de Büdostö, y más al N. la famosa gruta de cristal, llamada también Lednicza, cuya puerta monumental excavada en la roca se abre en el centro de un gran valle. Esta gruta forma una espaciosa entrada, cuyos techo, paredes y suelo en pendiente están cubiertos de gigantescos bloques de cristal, que también se encuentra allí en enormes columnas. En la pared del fondo se abre un abismo de escarpados bordes que conduce á otros ramales de la gruta.

SZILVAS. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. y á 28 kms. OSO. de Szent-Peter, sit. en la vertiente NO. de Bolvar (946 m.), junto á las fuentes del Ban Vizel, tributario izq. del Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZILVAS. *Geog.* Mun. de Rumanía, en el comitado de Hunyad, dist. y á 17 kms. NNE. de Klopotiva; 1,400 h. (en dos poblaciones, Alsö y Felsö Szilvas).

SZILY (KOLOMAN). *Biog.* Hombre de ciencia, húngaro, n. en Izsak el 29 de Junio de 1838. Estudió en las escuelas politécnicas de Budapest y Viena, especializándose en la física. Ingresó después en un laboratorio, y, tras de un viaje á Alemania, en 1869 fué nombrado profesor de física de la Escuela politécnica de Budapest. Figuró entre los individuos del partido llamado de oposición moderada, del que se separó en 1886 con motivo de la discusión de las leyes político-eclesiásticas, por considerarlas poco liberales. De 1879 á 1884 fué rector de la Escuela politécnica, y en 1889, elegido secretario perpetuo de la Academia Húngara, dimitió su cátedra. La obra de SZILY ofrece un doble aspecto, el científico y el literario. En efecto; no satisfecho con escribir notables trabajos sobre física, quiso hallar un instrumento adecuado de expresión, lo que consiguió estudiando los textos húngaros de los siglos anteriores, limpiando así de barbarismos y neologismos la lengua científica. Estos trabajos le llevaron por derecho propio á la presidencia de la Comisión encargada de redactar el *Diccionario húngaro*. Publicó: *Sobre el potencial* (1863); *Sobre la fórmula de la velocidad del sonido en el aire* (1866); *El principio de Hamilton y la segunda proposición de la termodinámica* (1871); *Sobre la hélice propulsora* (1876), y *El principio de la energía comunicada* (1877). Su obra principal es la titulada *Adalekok a magyar nyelo és irodalom tortenetehez* (1898), debiéndosele además: *Ungar. Naturforscher. vor 100 Jahren; Die communist. Tendenz d. phys. Welt; Unsere Thätigkeit auf. d. Gebiete der Naturwiss. im letzten Jahrzehnt*, y *Magnete der Wiener Ausstellung*. Colaboró también en varias revistas científicas.

SZILL. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sumeg, dist. y á 6 kms. SE. de Igal, situada junto á un tributario izq. del Kapos, sub. derecho del Danubio por el Sarviz; 2,700 h. (magiares y alemanes).

SZIMÖ. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Komarom ó Komorn, distrito de Csallokoz, á 27 kms. NNO. de Komarom ó Komorn, sit. junto á la rib. izq. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 2,500 h.

SZINA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Abauj-Torna, dist. y á 17 kms. S. de Kassa ó Kaschan, sit. cerca de la rib. der. del Bocsard, tributario der. del Hernad (por el Szartos ó Miszkolka), afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,400 h. (magiares y eslovacos).

SZINERVARALJA. *Geog.* V. SZINYER-VARALLYA.

SZINEVER. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Marmaros, dist. y á 10 kilómetros SE. de Okörmezö, sit. en el alto valle del Talabor y junto á este riachuelo, tributario der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 2,400 h. (rutenos y alemanes).

SZINEVER-POLYANA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Marmaros, sit. á 12 kilómetros N. del Szinever, en los Cárpatos Orientales, al pie de la vertiente O. del Kanc (1,583 m.), hacia las fuentes y junto á la rib. der. del Talabor; 1,000 h.

SZINNO ó SNINA. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Zemplen ó Zemplin (Checoeslovaquia). Comprendía 49 municipios con 24,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 72 kms. NNE. de Satoralja-Ujhely, en un valle de la vertiente meridional de los Béskidos ó Cárpatos Orientales, en la confl. del Pcolinski ó Pszkolinski, en la rib. der. del Ciroka ó Siroka, tributario izq. del Laborcza ó Laborec, afl. der. del Ung, rama izq. del Bodrog afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,300 h. (eslovacos).

SZINNYEI (JOSÉ). *Biog.* Literato húngaro, n. en Rev-Komarom en 1830 y m. en Budapest en 1913. Estudió idiomas modernos (francés, inglés y alemán) y jurisprudencia; defendió el nacionalismo con las armas en la mano, escribiendo el diario del sitio de Komarom. Bibliotecario de la Universidad de la capital de Hungría, realizó en ella una labor meritísima; hizo un repertorio de todos los periódicos y revistas; creó en el Museo Nacional la Biblioteca de la Prensa; su *Magyar irók élete és munkai* ó su *Biografía y Bibliografía de los escritores húngaros* contiene unos 20,000 artículos. Perteneció á varias corporaciones científicas y á la Academia de Hungría, y publicó, además: *Hazai és Külföldi folyoiratok, magyar tudomanyos repertoriuma* (1876), y *Magyarorszag termes zettudomanyi és mathematikai Konyveszetet: 1472-1875* (1878).

SZINOBANYA ó CINOBANYA. *Geog.* Población de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nograd ó Neograd, dist. y á 25 kms. NO. de Fulek, sit. junto al Banski, pequeño afl. der. del Ipoly ó Eipel, afl. izq. del Danubio; 1,800 h. (eslovacos).

SZINTYE. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 7 kms. E. de Kis-Jeno, sit. junto á los pantanos existentes entre el Feher Körös y el Toz, tributario izq. del Fekete Körös (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,700 h.

SZINYÁK. *Geog.* Pobl. y balneario de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bereg, al NE. de Munkacs. Manantial sulfuroso contra la gota, el reuma y las afecciones cutáneas.

SZINYE ó SVINA. *Geog.* Mun. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Saros, dist. y á 15 kms. E. de Siroka, sit. en el valle de Svinka, tributario der. del Tarcza, afl. izq. del Hernad (cuenca del Danubio por el Sajo y el Tisza ó Theiss);

1,600 h. (en tres poblaciones). Gran establecimiento en el famoso manantial litínico *Salvator*, indicado contra las afecciones de los riñones y la vejiga, como también contra los catarros de los órganos respiratorios. Sus alrededores son ricos en formaciones roqueñas grotescas y tienen unas grutas estalactíticas donde se han encontrado huesos de animales prehistóricos.

SZINYER-VARALLYA ó SZINARVARALJA. *Geog.* Dist. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szatmár. Comprende 30 municipios con 35,200 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 33 kms. ESE. de Szatmár-Nemeti, en la base S. de los montes Avas, á 3 kms. de la rib. der. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 4,000 h. (magiares y rumanos). En los alrededores, en la cuenca del Avas, termas de Biksrad, Turvekony y Vamfalu, muy frecuentadas. Estación de la línea férrea de Szetmár-Nemeti á Nagy-Banja.

SZIPENITZ. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. y á 7 kms. SSO. de Kotman, sit. junto al Sawica, afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 3,000 h.

SZIRAK. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Nograd ó Neograd, cabecera de distrito y á 33 kms. SE. de Balassa-Gyarmat, sit. junto al Ber, tributario der. del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. (magiares y eslovacos).

SZIRMA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. y á 5 kms. SE. de Miskolcz, sit. en una pequeña llanura que separa el macizo de las colinas de Bikk de la rib. der. del Sajo; 1,300 h.

SZIRMA-BESENYO. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. y á 6 kms. NNE. de Miskolcz, sit. al pie de unas colinas, junto á la rib. der. del Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. (eslovacos).

SZIRTES (SEGISMUNDO). *Biog.* Sismólogo húngaro contemporáneo. Se educó en Budapest, donde obtuvo el título de doctor en filosofía (ciencias). Ha colaborado en las *Beiträge zur Geophysik, Naturwissenschafliches Wochenschrift* y en las revistas redactadas en lengua nacional *Idojaras* y *Foldrajzi Közlemenyek*. Fué oficial técnico de la Oficina de la Sociedad Internacional de Sismología de Estrasburgo y autor de los estudios: *Sismogramas del terremoto del Japón ocurrido el 21 de Enero de 1906; Ampliación de los sismógrafos; Oscilaciones del pulso; Terremoto de Colombia del 31 de Enero de 1906; Tipos de sismogramas; Corrección de cálculo de los temblores de tierra*, etc.

SZISZKOUT. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. y á 15 kms. NNO. de Kotzman, sit. junto al Sawica, afl. izq. del Pruth; 1,500 h.

SZITA BODZA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Haromszek, dist. de Orba, á 13 kms. SO. de Kovaszna, situada cerca de la rib. izq. del Fekete Ugy, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,400 h.

SZITNYAI (ALEJANDRO). *Biog.* Filósofo húngaro contemporáneo. Ha escrito algunas obras dedicadas á la enseñanza, que han gozado de gran crédito en su país: *Psicología, Lógica* (5.ª ed., 1908), y las monografías: *Entendimiento y corazón* (1902; 2.ª ed., 1908); *Estudios* (1903); *Origen de las creaciones espirituales* (1904), y *El pensamiento defectuoso* (1905).

SZITTKEHMEN. *Geog.* Ald. de Alemania, en la Prusia Oriental, presidencia de Gumbinnen, círculo y á 26 kms. ENE. de Goldap, en las márgenes del Alto Rominte, afl. izq. del Pissa, uno de los ríos que forman el Pregel, á 207 m. de altitud; 1,200 h.

SZIVACZ (O-). *Geog.* Pobl. de Serbia, antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, dist. de Kozap II, á 21 kms. ESE. de Zombor, sit. cerca del Franzens ó Bacser-Canal, que va del Danubio al Tisza ó Theiss, 7,300 h. (croatas, alemanes y magiares). Viñedos.

SZIVACZ (UJ-). *Geog.* Pobl. de Serbia, antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, á 2 kms. N. de O-Szivacz; 2,300 h.

SZIVAGY (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szilagy, á 5 kms. SE. de Felsö-Szivagy; 1,000 h.

SZIVAGY (FELSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szilagy, dist. y á 17 kilómetros N. de Szilagy-Cseh, sit. en las colinas de Bukk, junto al Moretzilor, tributario izq. del Szilagy, afluente izq. del Szamos, tributario izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h.

SZKALITE ó SKALITE. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Trencsen ó Trentschin, dist. y á 10 kms. NE. de Csacsa, sit. junto á la rama izq. del Kis-Zucza ó Kis-Ulcza, tributario der. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 2,300 h. (eslovacos).

SZKARADOWO. *Geog.* Ald. de Polonia, en la antigua prov. prusiana de Posen (Poznan), á 25 kms. SSE. de Kröben, cerca de la oril. izq. del Orla, tributario der. del Bartsch, afl. der. del Oder; unos 1,400 h.

SZKEUS. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szoreny, dist. y á 17 kilómetros SSE. de Lugos, sit. en las alturas que separan el Temes del Poganis, y en las fuentes del Cserna, tributario del Temes, afl. izq. del Danubio; 1,500 h. (rumanos y eslovacos).

SZKLENO. *Geog.* Pobl. y balneario de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bars, sit. en el pintoresco valle del Tepla (534 m. de altura), con est. ferroviaria Geletnek-Szkleno del f. c. Léva-Garam-Berzencze; 400 h., la mayor parte eslovacos católicos. Tiene aguas minerales, que brotan de 8 fuentes, de 31 á 53° de temperatura, y que se utilizan contra la gota y otras afecciones.

SZKLO. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ. de Przemysl, dist. y á 11 kms. E. de Jaworow, sit. junto al Szklo, tributario del San, afl. der. del Vístula; 1,800 h.

SZKORE. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Fogaras, dist. y á 7 kms. ONO. de Also-Arpas, sit. cerca de la ribera izquierda del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 1,200 habitantes.

SZKULYA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 16 kms. ENE. de Denta, sit. junto al Berzava, afl. izq. del Temes (cuenca del Danubio); 1,400 h. (rumanos y magiares).

SZLANICZA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Arva, dist. y á 3 kms. E. de Nameszto, sit. junto al Arva, tributario del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos).

SZLATINA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny, dist. y á 27 kms. ESE. de Jam, sit. cerca de la rib. der. del Nera, afl. izq. del Danubio; 1,400 h.

SZLATINA (AKNA-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Marmaros, dist. y á 4 kms. NO. de Marmaros-Sziget, sit. en un altozano cerca de la frontera checoeslovaca y de la rib. der. del Feher-Tisza ó Tisza Blanco, afl. izq. del Danubio: 2,000 h. (magiares y rumanos).

SZLATINA (FALU-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Marmaros, á 1 km. S. de Akna-Szlatina; 2,900 h.

SZLAVECSA (ALSÖ-) y (FELSÖ-). *Geog.* Mun. de Hungría, en el comitado de Vas ó Eisenburgo, dist. y á 18 kms. NNO. de Mura-Szombat ú Olsnitz, sit. junto al Lendva ó Limbach, tributario izq. del Mur, afl. izquierdo del Deave (cuenca del Danubio); 700 h.

SZLAVIK (MATÍAS). *Biog.* Filósofo húngaro contemporáneo. Colaborador de *Athenaeum*, se ha dedicado con preferencia á la historia de la filosofía, y ha publicado en la revista alemana *Zeits. f. Philos. u. philos. Krit.* (t. CVII, 1896) un estudio acerca de la filosofía húngara. En lengua nacional ha publicado: *Nietzsche y su filosofía* (1896); *La teoría de la voluntad según Lulero y Erasmo* (1913), etc.

SZLAVY VON OKÁNY (JOSÉ). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Raab en 1818 y m. en Zsitwa-Ujfalu en 1900. Terminados los estudios en la Academia de Minas de Schemnitz, ingresó en el servicio del Estado, sirviendo finalmente en el Tribunal Supremo de Ofen. En 1848 encargóle Kossuth de la dirección de la cuenca minera de Oravicza y más tarde le nombró comisario gubernamental. Á raíz de la revolución, fué detenido y condenado por el tribunal militar de Temesvar á cinco años de arresto en la fortaleza de Eisen. Obtenida la libertad, vivió retirado, ya en Presburgo, ya en su finca Almosd, del comitado de Bihar. En 1867, como partidario que era de Deak, fué nombrado secretario de Estado del ministerio del Interior; en 1870, al dimitir el conde Mikó, se encargó de la cartera de Comercio, y en 1872 presidente del Consejo de ministros, pero no permaneció en este cargo sino unos meses. El 9 de Abril de 1879 fué nombrado presidente de la Cámara de Diputados; el 8 de Abril de 1880, ministro de Hacienda, y en 1882, canciller *(Kronhüter)* de la Corona de Hungría. Desde 1894 hasta Noviembre de 1896 fué presidente de la Alta Cámara.

SZLECS. *Geog.* V. SZLIACS.

SZLIACS, SLJAC ó SZLECS. *Geog.* Municipio de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Lipto ó Liptau, dist. y á 7 kms. ESE. de Rozsahegy ó Rosemberg, al pie de la vertiente septentrional del Monte Salatin (1,631 m.), junto á un pequeño tributario izq. del Vag ó Waag, afl. del Danubio; 1,700 h. Comprende dos poblaciones, Strednj-Szliacs y Viznj-Szliacs. Célebres fuentes de aguas ferruginosas conocidas desde la más remota antigüedad. Ofrecen la particularidad de ser las únicas aguas ferruginosas termales que contienen una gran proporción de ácido carbónico. La cantidad enorme del ácido que se desprende de las fuentes ejerce perniciosos efectos en los pájaros y otros animales. Las aguas se hallan reunidas actualmente en cuatro cuencas. La temperatura varía entre 25 y 33°. Durante las horas de baño tiénese bastante cuidado en agitar constantemente el aire por medio de banderas con el fin de prevenir todo peligro de intoxicación. El establecimiento balneario creado en este sitio con sujeción á los procedimientos modernos utiliza también fuentes ferruginosas frías de aguas recomendadas para el tratamiento de la anemia y algunas enfermedades de las mujeres.

SZLOVENKES ó SZLOVENKA (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. de Banya, á 7 kms. NNO. de Gölnicbanya ó Gllnitz, al pie del Monte Skala, junto al Szlovenky, tributario der. del Hernad, afl. izq. del Sajo (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,000 habitantes (rutenos y eslovacos). Minas de plata y cobre.

SZLOVENKY ó FELSÖ-SZLOVENKA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. de Banya, á 1 km. de Szlovenkes; 1,000 h.

SZLUIN, SLUIN ó SLUNJ. *Geog.* Dist. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Fiume, antiguo territ. militar de Ogulin-Szluin. Comprende 6 municipios con 44,400 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 32 kms. ESE. de Ogulin, junto á la rib. izq. del Korana, tributario der. del Kulpa, afl. der. del Save (cuenca del Danubio), á 258 metros de altura; 600 h. (8,900 con el municipio).

SZMANKOWCE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ., dist. y á 10 kms. ESE. de Czortkow, sit. junto al Niezlawa, afl. izq. del Dniester; 1,000 h. (1,100 con el municipio).

SZMANKOWCZYKI. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ. y dist. de Czortkow, á 4 kms. S. de Szmankowce; 500 h.

SZMIKITA, SZMICKITA ó SZMICKMITA. f. *Mineral.* Sulfato hidratado de manganeso, cuya fórmula es $SO_4Mn \cdot H_2O$.

SZMOLINSZKO. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 18 kms. O. de Szenicz, sit. junto á un tributario der. del Miava, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZOBB. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Hont. Consta de 31 municipios con 30,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 29 kms. SSO. de Ipolysag, en la confl. del Ipoly ó Eipel con la rib. izq. del Danubio; 2,000 h. (magiares y eslovacos). Est. de la l. f. de Pozsony, Bratislava ó Presburgo á Pest.

SZOBB. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 10 kms. NNO. de Nagy-Atad, sit. junto á un subafl. der. del Rynia, afl. izq. del Drave (cuenca del Danubio); 1,700 h. Est. de la l. f. de Zakany á Dombovar.

SZOBOSZLO (HAJDU-). *Geog.* C. de Hungría, en el comitado de Hajdu ó Haiducos, á 20 kms. OSO. de Debreczen; 15,000 h. Est. de la l. f. de Debreczen á Puspok-Ladany.

SZOBOTIST. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 7 kms. NNE. de Szenicz, sit. junto á la ribera izq. del Verbovce, tributario der. del Miava, afl. izquierdo del Morava ó March (cuenca del Danubio); 2,700 h. (eslovacos y alemanes); fábs. de telas; cuchillería y alfarería.

SZOBRANCZ ó SOBRANCS. *Geog.* Dist. del antiguo comitado húngaro de Ung (hoy Checoeslovaquia). Comprendía 51 municipios con 26,000 h. Su cabecera era la población del mismo nombre, sit. á 16 kilómetros de Ungvar, al pie de la vertiente S. del macizo que separa el valle del Ung (rib. der.) de la del Siroka ó Ciroka (rib. izq.); 1,000 h. (eslovacos, magiares y alemanes). Fuentes alcalinas y sulfurosas frías, situadas en el centro de un bello parque. Sus propiedades curativas dieron origen á la costumbre de colgar en los árboles cercanos los vestidos de los enfermos curados. Según una superstición, la persona que se apropiase alguno de dichos vestidos sufría la misma dolencia que el antiguo dueño de aquéllos.

SZÖCS (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka, sit. á 5 kms. de Felsö-Szocs y á 10 kms. de Magyar-Lapos, junto á la ribera derecha del Szocs; 1,000 h.

SZOCS (FELSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Szolnok-Doboka, dist. y á 15 kms. ESE. de Magyar-Lapos, sit. junto á la rib. der. del Szöks, tributario izq. del Lapos, afluente der. del Szamos (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,500 h.

SZOCSAN ó SOCAN. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny, dist. y á 10 kms. NNE. de Resicabanya ó Recicza; 1,100 h.

SZÖD. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. de Felsö-Vacz ú Ober-Waitzen, á 10 kms. SE. de Vacz ó Waitsen, sit. junto á un pequeño tributario izq. del Danubio; 2,100 h. (eslovacos y magiares). Est. de la l. f. de Presburgo á Budapest.

SZÖGYÉNYI-MARICH (Ladislao de). *Biog.* Hombre de Estado, húngaro, n. en Pest en 1806 y m. en 1893. En 1832 ingresó en la cancillería de Hungría; de 1840 á 1845 fué consejero ponente; de 1845 á 1847, vicepresidente del Gobierno húngaro y después vicecanciller de la corte. Durante la guerra de la Independencia se mantuvo neutral. En 1859, llamado al Consejo de Estado, combatió (con sus colegas de ideas conservadoras, Majláth y Sennyei) contra el absolutismo y en favor de la implantación de una Constitución húngara. El 20 de Octubre de 1860 fué nombrado vicepresidente de la cancillería de la corte húngara, recién restablecida, pero dimitió al disolverse el Parlamento de aquel mismo año, y al restablecerse la Constitución (1867) fué nombrado presidente del comitado de Stuhlweissenburg, cargo que desempeñó hasta 1883. Fué, además, individuo de la Cámara de los magnates (donde militó en la fracción conservadora moderada) y desde 1875 fué segundo presidente y de 1883 á 1885 primer presidente de la misma. En sus *Memorias (Emlékiratok)*, publicadas por L. v. Thalloczy (Budapest, 1902), describe con mano maestra los sucesos del Gobierno de Metternich y el estallido del movimiento de 1848 con una perfecta objetividad.

SZOHODOL. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Alsö-Feher ó Unter-Weissenburg, dist. y á 10 kms. ONO. de Verespatal; 4,200 h. || Pobl. en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Fogaras, dist. y á 5 kms. NE. de Töresvar ó Törzburg, sit. junto á un tributario del Burzen, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 1,100 h.

SZOKALSKI (Víctor Félix). *Biog.* Médico polaco, n. en 1811 y m. en fecha que desconocemos. Hizo sus estudios en Varsovia y en el momento de estallar la revolución polaca de 1830 era médico del Hospital militar de Vilna, ingresando entonces en el Ejército nacional para pelear contra los rusos. Hecho prisionero en 1832, se le condenó á ser deportado á Siberia, pero pudo evadirse y se refugió en Alemania, doctorándose en la Universidad de Giessen con su tesis *De facie hippocratica*. Continuó sus estudios en Heidelberg, Wurzburgo y París, donde fué ayudante del profesor Sichel y médico de la séptima zona, dedicándose á la especialidad oftalmológica y colaborando en *L'Esculape, Gazette Médicale, Gazette des Hôpitaux* y *Annales de l'oculiste*. En 1851 fué llamado á Cracovia para desempeñar una cátedra de oftalmología y en 1854 fué obligado á revalidar su título en Varsovia. Su competencia le salvó de la animadversión oficial; en 1858 dirigió el Instituto otfálmico y en 1861 fué nombrado catedrático de la Facultad de Medicina, pero en 1871 fué expulsado, como los demás polacos, de la Universidad de Varsovia. Además de su colaboración en *Archiv für Physiologie* y *Heilkunde*, revistas médicas alemanas, escribió en las polacas *Semana Médica, Diario Médico* y *Clínica y Medicina*. Publicó *Enfermedades de la vista* (Varsovia, 1870); *Manifestaciones fantásticas de nuestros sentidos* (Cracovia, 1863), y en francés: *Sur la diplopie unioculaire ou double vission d'un oeil* (París, 1836); *Essai sur les sensations des couleurs dans l'état physiologique et pathologique de l'oeil*.

SZOKOLAR. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny, dist. y á 28 kms. E. de Jam, sit. junto al Vicinik, tributario izquierdo del Karas, afl. izq. del Danubio; 1,400 h.

SZOKOLÓCZI (Wenceslao). *Biog.* Escolapio húngaro (1694-1768). De sujeto de suma erudición le calificó el doctísimo cardenal primado de Hungría, conde Emerico Eszterházi. Bien lo acreditó en la brillante defensa que hizo de los derechos del venerable colegio de sacerdotes de Vacz contra ciertas tendencias cismáticorregalistas. Fué muy apreciado del eminentísimo cardenal Miguel Federico, conde de Althann, quien le nombró de su consistorio y examinador sinodal, y del ilustrísimo Martín Biro, obispo de Veszprim, que le eligió para rector del Seminario y consejero suyo insubstituíble.

SZOKOLOVACZ ó SZASZKABANYA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Krasso-Szöreny, dist. y á 30 kms. ONO. de Moldova, sit. junto á la rib. izq. del Nera, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (croatoserbios).

SZOKOLY (Nagy-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Tolna, dist. y á 40 kms. N. de Dombovar; 2,200 h.

SZOKOLYA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Hont, dist. y á 20 kms. E. de Szalka, al pie S. del macizo de Nagy-Hideghegy y de un pequeño afl. izq. del Danubio; 1,700 h.

SZOLAD. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 16 kms. NO. de Tab, sit. junto á un pequeño tributario del lago Balaton; 1,000 h.

SZOLATH. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Heves, dist. de Felsö-Tarna, á 8 kms. O. de Eger ó Erlau, al pie de la vertiente meridional de los Montes Matra, junto á un afl. der. del Lakso, tributario der. del Eger ó Erlau, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZOLCSAN ó SOLCAN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 3 kms. SE. de Nagy-Tapolcsany, sit. cerca de la rib. izq. del Neutra, afl. izquierdo del Danubio; 1,200 h. (eslovacos).

SZOLCSVA (Alsö-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos, sit. á 2 kms. de Felsö-Szolcsva; 1,200 h.

Szolcsva (Felsö-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Torda-Aranyos, dist. y á 12 kms. SO. de Toroczko, sit. junto al Aranyos, afl. der. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,300 h.

Jorge Szoldatis. Autorretrato y retrato de una discípula

SZOLDATIS (Jorge). *Biog.* Pintor y dibujante húngaro contemporáneo, conocido especialmente por la maestría con que ejecuta retratos al carboncillo, en particular los de mujer. Á la Exposición Internacional

de Roma de 1911 envió varios trabajos de este género, su *Autorretrato y retrato de una discípula* y *Casa en construcción*.

SZÖLGYEN (Magyar-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Esztergom ó Gran, dist. y á 21 kms. ONO. de Parkany; 2,000 h.

Szölgyen (Német-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Esztergom, á 1 km. NNE. de Magyar-Szölgyen; 1,500 h.

SZOLNOK. *Geog.* C. de Hungría, capital del comitado de Jasz-Nagy-Kun, sit. á 92 kms. ESE. de Budapest, junto á la confl. del Zagyva con el Tisza ó Theiss, afl. del Danubio; 32,539 h. según el censo de 1920. El aspecto de esta población es muy interesante para los viajeros á causa de la variedad y riqueza de las costumbres de sus habitantes. «No es raro, dice Sziklay, encontrar en las calles de Szolnok simples labradoras cubiertas con pañuelos bordados y trajes de gran valor. Nada más pintoresco que el golpe de vista que ofrece la plaza del mercado con sus numerosos representantes de tipos populares.» Szolnok constituye el verdadero tipo de las ciudades de la gran llanura húngara de Alföld, con su población esencialmente magiar y sus casas, que generalmente sólo tienen una gran entrada ó habitación. Apenas si una docena de calles están pavimentadas. Las aceras son de ladrillo, mientras que el centro de las vías es un cauce de arena ó un arroyo, según la estación y el tiempo. Delante de la antigua casa ó palacio del condado existe un monumento conmemorativo de la batalla de Szolnok. La industria de la ciudad consiste en la fab. de máquinas, correajes é hilados y tejidos de lino. Hay también algunos aserraderos mecánicos. Comercio de madera. Szolnok es centro de las líneas férreas que se dirigen á Czegled-Pest, Ujszas-Hatvan, Ujszhaz-Jasz, Sajol-Kun, Szent-Marton, Sajol-Csaba y Sajol-Debreczen.

Szolnok ó Unter-Zemming (Alsö-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vas ó Eisenburgo, dist. de Szent-Gotthard, á 5 kms. N. de Felsö-Szolnok, sit. cerca de la rib. der. del Raab; 800 h.

Szolnok (Felsö-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vas ó Eisenburgo, dist. y á 10 kms. SO. de Szent-Gotthard, sit. junto á un tributario der. del Györ ó Raab, afl. der. del Danubio; 1,300 h.

Szolnok-Doboka. *Geog.* Antiguo comitado húngaro, en Transilvania, hoy perteneciente á Rumanía. Estaba limitado al NO. por el comitado de Szatmar; al NE. por el de Marmaros; al E. por el de Beszterczе-Naszod ó Bistriz-Naszod; al S. por el de Kolosz ó Klausenburg, y al O. por el Szilagy. Su superficie era de 5,150 kms.² con una población de 220,000 h. (rumanos en su casi totalidad y el resto magiares, alemanes y tziganes). El país es muy accidentado, hallándose cubierto por ramificaciones de la vertiente occidental de los Cárpatos de Transilvania, que parecen todas destacarse del Monte Csiblesiu (1,842 m.). Una línea de cumbres de menor importancia, el Sokul (1,313 m.), el Julin, el Baszaly y el Pleskamare (1,285 m.), se dirige hacia el NO. En el interior las sumidades más notables son: el Siatra (1,041 m.), al N. del Lapos; el Breadia (974 m.), en la región E.; el Gimi (770 m.), al O. del precedente; el Babgyi (695 m.), al O. de Dees, y el Dumbalines (638 m.), al S. El principal curso de agua es el Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), que se forma 2 kms. más arriba de Dees por la reunión del Nagy-Szamos ó Gran Szamos con el Kis-Szamos ó Pequeño Szamos. Después de su confl. el Szamos baña Dees y corre al NO. hasta Nagy-Honda, volviéndose después bruscamente hacia el O. para cambiar aún dos veces más de dirección, primero hacia el S. y después hacia el N. La parte septentrional del territorio está regada por el Lapos, que desciende de las alturas existentes entre Marmaros y Szolnok y desagua en el Szamos, junto á Szatmar. Los demás cursos de agua son torrentes tributarios más ó menos directos de los tres Szamos. En las montañas se encuentran minas de oro y de plata, aunque en cantidad escasa. En cambio, los yacimientos de hierro y sal son muy importantes. Cubren las vertientes de las alturas bosques de hayas, abetos y pinos. El suelo de los valles es muy fértil, produciendo cereales, frutas, cáñamo y vid. La cría de ganado es muy considerable, especialmente caballar. En los bosques existen numerosos osos, gamos y corzos. La industria y el comercio son casi nulos. El comitado de Szolnok-Doboka fué formado en 1876 por la reunión de los antiguos comitados de Felsö-Szolnok y Doboka.

Szolnok-Zanig. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Moson ó Wieselburgo, dist. y á 8 kms. OSO. de Magyar-Ovar ó Ungarisch-Altenburgo; 2,500 h. (alemanes).

SZOLYVA ó SOALOVA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bereg, dist. y á 27 kms. SSO. de Vereczke, sit. en la vertiente SO. de los Béskidos Orientales, en una región montañosa y con bosque, más arriba de la confl. del Dusina-Patak y el Veesa-Patak, que desembocan 2 kms. más allá en el Latorcza, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio), cerca de la actual frontera polaca; 2,000 habitantes (rutenos). Renombrado balneario muy frecuentado. La región es muy rica en manantiales, cuyas aguas gaseosas son objeto de activo comercio. Los baños de Szoliva-Harsfalva *(población de los tilos)* deben su nombre á un bosque de soberbios tilos que los rodean. Estación de la línea férrea de Batyu-Munkacs á Lemberg.

SZÖLLÖS. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nograd, dist. y á 18 kms. NE. de Szirak, sit. en la vertiente NE. del Tcpkci (567 m.), cerca de la rib. der. del Zagyva, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h.

Szöllös. (En alemán, *Weinern.*) *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Komaron ó Komorn, dist. y á 5 kms. ESE. de Tata ó Totis, sit. junto al Kuhtreiber, tributario der. del Danubio; 1,200 h. (eslovacos). Estación de la l. f. de Presburgo ó Bratislava á Pest.

Szöllös (Alsö) y (Felsö). *Geog.* Mun. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 23 kms. N. de Ersek-Ujvar ó Neuhausel, sit. junto al Czetenka, pequeño tributario del Tormas, afl. izq. del Nyitra ó Neutra, tributario izq. del Danubio; 1,200 h. (eslovacos).

Szöllös (Csigerel). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Arad, dist. y á 12 kms. OSO. de Borösjenö, sit. junto al Csiger, tributario izquierdo del Feher-Körös, rama meridional del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,300 habitantes.

Szöllös (Garam-). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Bars, dist. y á 9 kms. NNO. de Leva ó Leventz, sit. al pie de colinas llenas de bosque, cerca de la rib. izq. del Garam ó Gran, afl. izq. del Danubio; 1,200 h. (eslovacos).

Szöllös (Kis-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Vezprem, dist. de Devesser, á 3 kms. NO. de Nagy-Szöllös; 500 h.

Szöllös (Nagy-). *Geog.* C. de Checoeslovaquia, capital del antiguo comitado húngaro de Ugocsa y del distrito de Tiszaninnen, á 40 kms. NNE. de Szatmar-Nemeti, á 310 kms. ENE. de Pest, sit. al pie de la vertiente O. del Feketchegy, cerca de un pequeño tributario der. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 4,200 h. (magiares y rutenos). Viñedos. Gran comercio de frutas. Molinos de vapor. Est. de la l. f. de Satoralja-Ujhely á Marmaros-Sziget.

Szöllös (Nagy-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Veszprem, dist. y á 10 kms. NNO. de Devecser, sit. al pie N. de la colina Somlyo (436 m.), sit. junto al

Hojagos, tributario der. del Gyor ó Raab (cuenca del Danubio); 1,500 h.

SZÖLLÖS (NAGY-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Nagy-Kükullö, dist. y á 12 kms. N. de Keresd ó Kreisch, sit. junto á la rib. der. del Nagy-Kükullö ó Gross-Kokel, rama izquierda del Kokel, tributario izq. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,300 h.

SZÖLLÖS (TISZA-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Heves, dist. de Tisza ó Theiss, á 16 kms. E. de Tisza-Nana, sit. cerca de la rib. izq. del Tisza, afl. izquierdo del Danubio; 2,500 h.

SZÖLLÖS (VEGARDO). *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Ugocsa, dist. de Tiszaninnen, á 5 kms. O. de Nagy-Szöllös; 1,000 h.

SZOMAJOM. *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Somogy ó Sümeg, dist. y á 13 kilómetros O. de Kaposvar, sit. junto al Kapos, subafluente der. del Danubio por el Sarviz; 1,600 h. (alemanes y magiares). Est. de la l. f. de Dombovar á Zakany.

SZOMBATFALVA. *Geog.* Mun. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Fogaras, dist. y á 20 kms. ENE. de Alsö-Arpas, sit. junto á la rib. izq. del Olt ó Aluta, afl. izq. del Danubio; 2,300 h. (en tres poblaciones). || Pobl. en Transilvania, antiguo comitado húngaro, dist. y á 3 kms. NO. de Udvarhely; 1,000 h.

SZOMBATHELY. (En alemán, *Steinamanger* ó *Stein-am-Anger.*) *Geog.* C. de la Hungría Occidental, capital de la parte aún húngara del comitado de Vas; 34,699 h. según el censo de 1920; sit. á 185 kms. al OSO. de Pest, en las márgenes del Köszegu Güns, tributario izq. del Györ ó Raab, afl. der. del Danubio. Empalme de los ferrocarriles que van á Györ y Komaron, á Nagy-Kanisza, á Fehring y Gratz, á Pinkafeld y Köszeg ó Güns. Sede episcopal, hermoso palacio episcopal del siglo XVIII, con un interesante museo de antigüedades, especialmente rico en objetos de las Edades de la Piedra y del Bronce; Catedral de fines del siglo XVIII, gran convento de Premonstratenses y otros de Franciscanos y Dominicos; Palacio de Justicia; templo protestante; Sinagoga; Casa Consistorial, de moderna construcción; monumentos al poeta Berszcnyi, por Kios, y al ministro Horart. La ciudad ocupa el emplazamiento de la antigua población romana de *Sabaria* ó *Savaria.* Grandes talleres ferroviarios; industrias de maquinaria y de fab. de cemento, fósforos, ladrillos, etc. Entre sus establecimientos de instrucción figuran un Gimnasio superior, á cargo de los citados religiosos Premonstratenses; el Seminario, el Instituto diocesano de teología y la Escuela de Obstetricia; teatro y Museo Arqueológico. En las inmediaciones del par-

Szombathely. — La Catedral

que de San Esteban hay un barrio de hoteles. Hay también vestigios de un arco de triunfo y de un anfiteatro. Su rápido florecimiento lo debe á su excelente situación como puerto de empalme.

SZOMBATHELY (DIÓCESIS). *Geog. ecl.* Es sufragánea de la de Esztergom (Hungría) y fué reconstituída en 1777 durante el reinado de María Teresa, pues en el siglo IX era ya sede episcopal, que luego fué colocada bajo la jurisdicción del arzobispo de Salzburgo Veszprem, y más tarde formóse con partes de las de Zagreb (Agram) y Veszprem, y comprende los condados de Vas (hoy en parte austriaco) y Zola, así como el territorio inmediato al río Mur. Su primer obispo fué Juan Szily (1777-99), que construyó la Catedral y el Palacio episcopal. En su territorio se encuentra la abadía de Jaak, uno de los mejores monumentos románicos de Hungría. El Capítulo de Szombathely procede del de Vasvai, fundado, según tradición, por el rey san Esteban y que recibió grandes privilegios de los reyes húngaros; pero habiendo decaído en el siglo XV, fué trasladado á Szombathely al ocurrir la invasión turca. Al fundarse la diócesis, se convirtió en Cabildo catedral. El número de canónigos era de seis. En 1919 el obispo de esta diócesis, Mikes von Zabola, fué preso en Budapest durante el régimen bolchevique de Bela Kuhn; pero le pusieron en libertad los obreros ferroviarios católicos. Hacia 1920 existían en la diócesis 463,511 católicos, 194 parroquias, 711 iglesias, 5 abadías y 6 abades titulares, 2 prebostes titulares, 8 monasterios para hombres y 20 para mujeres, Seminario y numerosas instituciones de beneficencia y de instrucción, entre estas últimas 5 escuelas industriales.

Szombathely. — El Palacio episcopal

SZOMBATHELY (MAGYAR Ó BAKONY-) *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Veszprem, dist. y á 25 kms.

NNE. de Zircz, en la extremidad septentrional del bosque Bakony, junto á un afl. der. del Bakony, tributario der. del Danubio; 1,400 h.

SZOMBATHELY (NEMET ó BAKONY-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Veszprem, dist. de Zircz, á 2 kms. S. de Magyar ó Bakony Szombathely; 500 h.

SZOMOD. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Komarom ó Komorn, dist. y á 5 kms. NNE. de Tata ó Totis; 1,500 h. (magiares y alemanes). Viñedos.

SZOMOLANY, SMOLENICE ó SCHMOLENITZ. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Pozsony ó Presburgo, dist. y á 18 kms. NO. de Nagyszombat ó Tyrnau, sit. en la vertiente SE. de los Pequeños Cárpatos, cerca de las fuentes del Trnava, tributario der. del Dudvag, afluente izq. del Danubio; 1,300 h. (eslovacos).

SZOMOLNOK. (En alemán, *Schmollnitz.*) *Geog.* C. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. de Bonya ó Bergbau, á 20 kms. SO. de Göllniezbanya ó Göllnitz, sit. al pie de la vertiente N. del Pipitka, en el Schmollnitz, tributario der. del Göllnitz, afl. der. del Hernad (cuenca del Danubio por el Sajo y el Tisza ó Theiss), á 561 m. de altura; 2,500 h. SZOMOLNOK, así como Göllniezbanya, se contaban entre los centros mineros más importantes. Los numerosos talleres que existían en el valle para la explotación de cobre, plata y hierro daban trabajo á un gran número de obreros. Más adelante esta industria decayó, si bien el establecimiento del ferrocarril le dió nuevo impulso. Término de empalme del Margitfalu del f. c. de Szolna ó Sillein á Abos.

SZOMOLYA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Borsod, dist. de Felsö-Egri ó Bajo Eger, á 11 kms. NNO. de Mezo-Kovesd, sit. junto al Kanya-Foyas, tributario izq. del Eger ó Erlau, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. Vinos renombrados.

SZONTA. *Geog.* Pobl. de Yugoeslavia, en el antiguo comitado húngaro de Bacs-Bodrog, dist. de Kozep I, á 14 kms. SE. de Apatin; 5,000 h. (croatas). Est. de la l. f. de Szabadka á Eszek ó Esseg.

SZONTAGH (G.). *Biog.* Filósofo húngaro, n. en 1793 y m. en 1858. Dejóse influir por la filosofía germánica y figuró en el grupo formado por S. Köletes, Juan Hetenyi y Cirilo Horvath. Con el nombre de *concretismo* quiso dar esta escuela forma original á las doctrinas de Schelling y Hegel, mediante una conciliación de las necesidades de la razón y los postulados de la vida. En algunos puntos esta dirección ideológica se adelanta al pensamiento contemporáneo, debiendo considerarse como un enlace con las tendencias idealrealistas de época posterior. Las obras principales de SZONTÁGH son: *Propileos acerca de la filosofía húngara* (1839) y *Principio y carácter de la filosofía húngara* (1840), en las cuales se revela su intento de reconstruir una filosofía nacional.

Bibliogr. Erdelyi, *La Filosofía en Hungría* (Budapest, 1885); B. Alexander, en el *Pallas Lexikon* (t. XII); J. Mitrovics, en su apéndice á la traducción húngara del *Manual de Historia de la Filosofía*, del alemán Alberto Swegler (1904).

SZONY (O-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Komarom ó Komorn, dist. de Gesztes, á 14 kms. NNE. de Nagy-Igmand, sit. junto á la ribera derecha del Danubio; 2,700 h. Viñedos; molinos.

SZONY ó EDAM (UJ-). *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Komarom ó Komorn, dist. de Gesztes, á 4 kms. de O-Szony; 1,800 h. Est. en la l. f. de Györ ó Raab á Szekes-Fehervar ó Stuhlveissemburgo.

SZOPOR (ALSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Szilagy, dist. y á 15 kilómetros ESE. de Tasnad, sit. junto al Kraszna, tributario izq. del Szamos, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,200 h.

SZOPOR (FELSÖ-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Zzilagy, sit. á 4 kms. de Alsö-Szopor; 800 h.

SZORCSINOVECZ ó SZVERCSINOVEC. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Trencsen, dist. y á 5 kms. N. de Csatcza, sit. junto á la rama izq. del Kys-Utcza ó Kis-Zucza, afl. der. del Vag ó Waag, tributario izquierdo del Danubio; 1,500 h. (eslovacos).

SZÖREGH. *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 20 kms. NE. de Torok-Kamizsa, sit. cerca de la rib. izq. del Maros, á 3 kms. de su confl. con la rib. izq. del Tisza ó Theiss, afl. izq. del Danubio; 3,400 h. (magiares y croatas). Est. de empalme del f. c. de Szeged con Arad y Nagy-Kikinda.

SZÖRENY ó SEVERIN. *Geog.* Antiguo comitado de Hungría, que fué erigido como tal, en 1873, de los banatos de la frontera militar disueltos, y en 1880 fué incorporado al comitado de Krassó, formando el de Krassó-Szöreny, hoy perteneciente á Rumanía. La parte S. de SZÖRENY, con la O. de la actual Valaquia (hasta el Aluta), formó en la Edad Media el banato Severino (Szörényi Bánság), perteneciente á Hungría.

SZOVAT. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Hajdu, dist. y á 25 kms. ESE. de Nadudvar; 3,400 habitantes. || Pobl. en el comitado de Sopron ú Odenburg, dist. y á 10 kms. ESE. de Csorna, no lejos de la rib. izq. del Gyor ó Raab, afl. der. del Danubio; 1,000 h. (magiares).

SZOVAT ó SZOVATA. *Geog.* Mun. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kölös ó Klausenburg, dist. y á 5 kms. SO. de Mocs; 1,400 h. (distribuídos en dos poblaciones, Alsö y Felsö).

SZOVATA (ILYSMENO). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Maros-Torda, dist. y á 21 kms. ENE. de Nyarad-Szereda, sit. junto á un afl. der. y cerca del Kis-Kukullo ó Klein-Kokel, rama der. del Kokel, tributario izq. de Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h. Est. f. c. Balneario. Mina de sal gema. Gran número de quintas.

SZOVITZIA. f. *Bot.* Género de plantas umbelíferas llamado así por Wittstein, *Szowitzia* por Koch, *Szowitsia* Inds Kew., *Szovitsia* por Fischer y Meyer; se incluye en la subfamilia de las apioideas, tribu de las amineas y subtribu de las carinas; tiene canales resinosos sólo en los vallecitos ó los intrayugales son microscópicos, á veces faltan todos, no hay drusas cristalinas en el pericarpio, las hojas inferiores divididas con pecíolo envainador; entre las costillas principales filiformes otras secundarias anchas ó altas, fruto aovadorredondeado, algo aplanado por los lados, mericarpios con cuatro ó nueve costillas regularmente plegados ó con apéndices vejigosos. Son hierbas anuales, con umbelas opuestas á las hojas, con pocos radios, sin involucro, involucrillos membranosos, pétalos blancos.

Se incluyen dos especies de Oriente.

SZOWSKO. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ. de Przemysl, dist. y á 5 kms. NNE. de Jaroslaw, sit. junto á la rib. der. del San, afl. der. del Vistula; 1,400 h.

SZREDISTYE (KIS-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, distrito de Versecz, á 5 kms. S. de Nagy-Szredistye; 700 h. (croatas).

SZREDISTYE (NAGY-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 11 kilómetros NE. de Versecz, sit. junto á un riachuelo que va á parar á los pantanos de Alibunar; 1,900 h. (rumanos, magiares y alemanes).

SZREM. *Geog.* V. SCHRIMM.

SZRENSK. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Plock, dist. y á 20 kms. OSO. de Mlawa, sit. junto al Mlawa, tributario izq. del Wkra, afl. der. del Bug Occidental (cuenca del Vístula); 2,800 h.

SZTABIN. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Suwalki, dist. y á 21 kms. SSE. de Augustow, sit. junto á la rib. der. del Biebrz ó Bobr, afl. der. del Narev (cuenca del Vístula por el Bug Occidental); 6,300 h. (con el municipio).

SZTAMORA (NEMET- ó TOT-). *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 17 kms. N. de Versecz; 1,500 h. (alemanes). Est. de la l. f. de Temesvar á Baziás.

SZTANCSOVA ó STANCSOVA. *Geog.* Población de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Temes, dist. y á 10 kms. NNE. de Pekas, en las alturas de la rib. der. del Temes; 1,000 h. (croatoserbios).

SZTANISIA, STANIFA ó SZTANIZSA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Hunyad, dist. y á 12 kms. ENE. de Brad, sit. junto á un tributario del Feher-Körös, rama meridional del Körös, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h. (croatas).

SZTANKOVAN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Lipto ó Liptau, dist. y á 12 kms. ONO. de Rozsahegy, situada junto á la rib. der. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos). Manantial. Est. de la l. f. de Ruttka á Abos.

SZTAPAR (O-). *Geog.* Pobl. de Serbia, en el antiguo comitado húngaro de Bács-Bodrog, dist. de Kpzep II, á 12 kms. SSE. de Zombor; 6,000 h. (croatas). Cultivos de vid, cáñamo y lúpulo. Est. del ferrocarril Baja-Neusatz.

SZTARA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Zemplin, dist. y á 12 kilómetros NNO. de Nagy-Mihaly, sit. junto al Laborcza, afl. der. del Ung, rama izq. del Bodrog, afluente derecho del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h. (eslovacos).

SZTARAY (ANTONIO, CONDE DE). *Biog.* General austriaco, m. en 1808. Después de la batalla de Jemmapes (1792) fué encargado de proteger contra Dumouriez la retirada del duque de Sajonia-Teschen; asistió á los combates de Tirlemont, de Lieja y de Courtrai (1794), en el que fué gravemente herido; en 1796 se encontró en otras acciones, distinguiéndose principalmente en Cronach; fué herido en el puente de Kehl (1797), é hizo las campañas de 1799 y 1800 bajo las órdenes del archiduque Carlos de Kray.

SZTARCSOVA. *Geog.* Pobl. de Serbia, antiguo comitado húngaro de Torontal, dist. y á 10 kms. SSE. de Pancsova, sit. junto á un brazo izq. del Danubio; 3,600 h. (croatas y alemanes).

SZTASKO. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Trencsen, dist. y á 7 kms. OSO. de Csatcza, sit. junto al Kys-Utcza ó Kis-Zucza, tributario der. del Vag ó Waag, afluente izquierdo del Danubio; 1,400 h. (eslovacos).

SZTERÉNYI (JOSÉ). *Biog.* Economista húngaro, n. en Lengyeltóti en 1861. Empezó su carrera política como periodista en Kronstadt; entró luego en el ministerio del Comercio (1885); en 1905 fué nombrado secretario de Estado, y desde 1906 fué diputado de la segunda Cámara. Escribió varias obras en idioma magiar sobre las industrias domiciliarias y el seguro de accidentes para los obreros, y además: *L'industrie et l'enseignement industriel et commercial de Hongrie* (1897), y, en lengua alemana, *Entwurf für ein neues ungarisches Gewerbe- und Arbeiterschutzgesetz* (Jena, 1898). Por encargo del ministerio de Comercio de Hungría publicó desde 1899 los *Volkwirtschaftliche Mitteilungen aus Ungarn* (Budapest y Viena).

SZTRACZENA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, antiguo comitado húngaro de Szepes ó Zips, dist. de Hernadvolgyi, á 18 kms. SO. de Iglo, en las montañas que separan el valle del Sajo del de Poprad, cerca de las fuentes del riach. Jollnicz, tributario izquierdo del Sajo por el Tisza ó Theiss; 400 h. Los alrededores de STRACZENA pasan por ser una de las regiones más interesantes de la Hungría Septentrional. El valle del Gollnicz ó Straczena, como se le llama en la comarca, encierra el importante establecimiento metalúrgico que perteneció al duque de Sajonia-Coburgo. Existen también en STRACZENA la célebre gruta de hielo de Doksina, donde se penetró por primera vez en 1870 y que es objeto de frecuentes excursiones; desciéndese á ella por escaleras de madera, pudiéndose distinguir las capas de que está formado el enorme amontonamiento de hielo que la gruta contiene. El sitio más notable es la llamada sala Milán, que mide 4,500 m.² por 11 de altura, y cuyo suelo se halla cubierto por una capa de hielo completamente lisa y brillante como un espejo. En las paredes forma el hielo figuras fantásticas y un decorado natural que despide brillantes resplandores cuando se ilumina la cavidad con la luz eléctrica.

SZTRAJNYAN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Ung, dist. y á 18 kms. O. de Szobrancz, sit. junto al Laborca ó Laborecz, tributario der. del Ung, rama izq. del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,500 h. (eslovacos).

SZTRAZSA. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Nyitra ó Neutra, dist. y á 18 kms. OSO. de Szenicz, sit. junto á la ribera derecha del Miava, afl. izq. del Morava ó March (cuenca del Danubio), frente al Sasvar ó Szhpssberg; 1,500 h. (eslovacos).

SZTRAZSA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Alsö-Feher, ó Unter-Weissenburg, dist. y á 17 kms. NE. de Alvincz, situada junto á un tributario der. del Maros, afl. izq. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,000 h.

SZTRIGY. *Geog.* Mun. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Hunyad, dist. y á 7 kms. SSO. de Lozsad, sit. junto al Strej, afl. izq. del Maros (cuenca del Danubio por el Tisza ó Theiss); 1,100 h.

SZTROPKO. *Geog.* Dist. de Checoeslovaquia, antiguo comitado de Zemplin. Comprende 64 municipios con 14,000 h. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 90 kms. N. de Satoralja-Ujhely, en la confl. del Hoczanka con la rib. izq. del Ondava, tributario izq. del Toplya, rama der. del Bodrog, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 2,500 h. (eslovacos y alemanes). Iglesia parroquial antigua. Castillo en ruinas.

SZUBRANETZ. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. y á 11 kms. NNE. de Czernowitz, sit. junto á un afl. izq. del Pruth (cuenca del Danubio); 1,600 h.

SZUCS. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Trencsen, sit. á oril. de un pequeño subafl. del Danubio por el Waag; unos 4,000 h., distribuídos en las dos aldeas de Felsö-Szucs y Alsö-Szucs. Comercio de cereales. Viñedos.

SZÜCS (ESTEBAN). *Biog.* Escolapio húngaro, nacido en Szekszardin en 1756 y m. en 1821. Doctor en filosofía y profesor más tarde de esta asignatura, tras reñida oposición, en la Universidad de Budapest, se concilió la admiración y el afecto de todos, colegas y discípulos, por la profundidad de sus conocimientos, por el interés que ponía en comunicarlos á los demás, por la facilidad pasmosa con que resolvía las más arduas dificultades y por su excelente carácter. Decano de la Facultad de Filosofía en 1800, fué por fin nombrado en 1807, por unanimidad de votos, rector

magnífico de la Universidad Real, cargos ambos que desempeñó con aplauso de todos. Publicó un tratado completo de Filosofía que fué vertido al francés y al italiano.

SZUCSAK ó SZUCSAG. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Kolosz, dist. y á 10 kms. O. de Koloszvar; 1,000 habitantes.

SZUCSANY ó SZUCSAN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Turocz, dist. y á 7 kms. NE. de Szent-Marton, situada junto á la rib. izq. del Vag ó Waag, afl. izq. del Danubio; 2,000 h. (eslovacos). Est. de la l. f. de Sillein á Kaschau.

SZUFNAROWA. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc., dist. y á 21 kms. NE. de Jaslo, sit. junto á un tributario del Wislok, afl. izq. del San (cuenca del Vístula); 1,500 h.

SZUHA. *Geog.* Mun. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado de Pozsony ó Presburgo, dist. y á 9 kms. ONO. de Nagyszombat ó Tyrnau, sit. junto al Tyrnau, afl. der. del Trnava, tributario der. del Dudvag, afl. izq. del Danubio; 1,000 h. (eslovacos).

SZUHA. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Gomör, dist. y á 12 kms. ESE. de Tornalja, sit. junto al Szuha, tributario izq. del Sajo, afl. der. del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); 1,100 h. (en dos poblaciones: Alsö- y Felsö-Szuha). Fraguas, fábs. de loza y gorros de lana.

SZUJSKI (JOSÉ). *Biog.* Historiador y dramaturgo polaco, n. en Tarnow (Galitzia) en 1835 y m. en 1883. Terminó sus estudios en Cracovia en 1858; de 1868 á 1869 fué diputado del Consejo de Estado; en 1869 obtuvo la cátedra de historia de Polonia en la Universidad de Cracovia, y en 1881 fué elegido para la Alta Cámara austriaca. Militó en el partido conservador monárquico. Débensele una serie de dramas históricos, casi todos sobre el pasado de Polonia, notables por su viveza y una gran corrección de estilo, tales como: *Halszka z Ostroga; Maryna Mniszchówna; Hieronim Radziejowski; Jadwiga; Jerzy Lubomirski; Demetriusz II; Michal Korybut; Jan III; Kopernik*, etcétera, como también una excelente *Historia de Polonia* (*Dzieje Polski*, Lemberg, 1862-65; Cracovia, 1896). Sacó, además, á luz gran número de fuentes históricas de la Edad Media: *Diaria Comitiorum, Chronicon Bernardi Vaporii*, etc., y tradujo fragmentos de Esquilo, Aristófanes y otros autores clásicos. En alemán escribió: *Die Polen und Ruthenen in Galizien* (Teschen, 1882). Sus *Obras completas* se publicaron en 13 volúmenes (Cracovia, 1886-92). Algunas de ellas fueron traducidas al francés por Lespinasse-Lebrun.

Bibliogr. Smolka, *Josef Szujski* (Cracovia, 1883).

SZULBORZE-KOTY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Lomza, dist. y á 22 kilómetros ESE. de Ostrow; 4,700 h. (con el municipio).

SZULHANOWKA. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, dist. y á 10 kms. SO. de Csortkow, sit. junto á un afl. izq. del Dniester; 1,000 h. (1,100 con el municipio).

SZULIN. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en los Cárpatos, antiguo comitado húngaro de Saros, á orillas del Boprad y en la l. f. Orlo-Neusandec. Tiene un balneario con manantial ferruginoso; 400 h. (rutenos y católicos griegos).

SZULOK. *Geog.* Pobl. de Hungría, en el comitado de Somogy ó Sümeg, dist. y á 18 kms. O. de Szigatvar; 2,000 h. (alemanes y magiares).

SZU-MAO. *Geog.* V. SE-MAO-TIN.

SZUMLANY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Brzezany, dist. y á 18 kms. O. de Podhajce, sit. junto á un afluente izquierdo del Dniester; 1,400 h.

SZUMLIN. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Plock, dist. y á 11 kms. E. de Plonsk, sit. junto á la rib. der. del Wkra, afl. der. del Bug Occidental (cuenca del Vístula); 4,400 h. (con el municipio).

SZUMOWO. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso, dist. y á 29 kms. S. de Lomza; 5,000 habitantes (con el municipio).

SZUMRAK. *Mit.* Uno de los espíritus infernales en la antigua mitología eslava, cuya misión era fomentar el orgullo de los hombres, ya vanos y soberbios, á fin de arrastrarlos mejor á su perdición y hacerles caer bajo su dominio.

SZUMSK. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Suwalki, dist. y á 9 kms. N. de Maryampol; 6,700 h. (con el municipio).

SZUNYOGSZEK. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Transilvania, antiguo comitado húngaro de Fogaras, dist. y á 30 kms. NNE. de Toreevar ó Torzburg, situada junto al Homorod, afl. izq. del Olt ó Aluta (cuenca del Danubio); 2,000 h.

SZUPARKA. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Czortkow, dist. y á 13 kms. SSO. de Borszczow; 2,000 h.

SZUPKI. *Hist.* Familia de príncipes polacos, que ha dado gran número de hombres distinguidos.

SZURDOK (SZTRIMTURA). *Geog.* Pobl. de Rumanía, en el antiguo comitado húngaro de Marmaros, dist. de Izavolgyi ó Izathal, á 24 kms. ONO. de Felsö-Visso, sit. junto á la rib. der. del Iza, afl. izq. del Tisza ó Theiss; 2,600 h.

SZURMAY (ALEJANDRO, BARÓN DE). *Biog.* General austrohúngaro, n. en Boksanbanya en 1860. Jefe de división en Noviembre de 1914, más tarde al mando de un grupo de ejército, luchó con éxito en Limanowa, limpió de enemigos el comitado de Ung, arrojándolos después también del Uszoker Pass y las alturas que lo dominaban, y cuando la ofensiva de Mayo se desplegó desde Stryj. De Febrero de 1917 á Noviembre de 1918 fué ministro de la defensa nacional de Hungría, y en 1918 promovido á teniente general.

SZÜRTE. *Geog.* Pobl. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Ung, dist. y á 10 kms. SE. de Nagy-Kapos; 1,100 h. Est. de la línea férrea de Csap á Ungvar.

SZVINICZA. *Geog.* Pobl. de Rumanía, antiguo comitado húngaro de Krasso-Szoreny, dist. y á 40 kilómetros SO. de Orsova, sit. junto á la rib. izq. del Danubio; 1,500 h. (croatoserbios).

SZWEJKOW. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, dist. y á 13 kms. S. de Podhajce, sit. junto al Koropiec, afl. izq. del Dniester; 1,700 h.

SZYBALIN. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc., dist. y á 5 kms. E. de Brzezany, sit. junto á un tributario del Zlota Lipa, afl. izq. del Dniester; 1,700 h.

SZYBICE. *Geog.* V. SCHIBITZ.

SZYDLOWCE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, círc. de Czortkow, dist. y á 8 kms. S. de Husiatyn, sit. junto á la rib. der. del Podhorce, afluente izquierdo del Dniester; 1,100 h.

SZYDLOWIEC. *Geog.* V. SCHIDLOWETZ.

SZYDOLW. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso, dist. y á 8 kms. ONO. de Piotrkow ó Petrokow; 7,300 h. (con el municipio).

SZYLDLOW. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Kielce, dist. y á 16 kms. NNE. de Stopnica; 5,500 h. (con el municipio), de los cuales 1,200 son judíos.

SZYLGALE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Suwalki, dist. y á 15 kms. NNO. de Wladyslavov, sit. junto á la rib. der. del Szezupa, afl. izq. del Niemen; 6,500 h. (con el municipio).

SZYMANOVSKI (Vaclav). *Biog.* Escultor y pintor polaco, n. en Varsovia el 23 de Septiembre de 1859. Estudió primero escultura en París con C. Godetsky y luego pintura en la Academia de Bellas Artes de Munich. Ha obtenido medallas de oro en Cracovia (1887), Munich (1888) y Exposición Universal de París (1900). Se conserva de él en el Museo de Cracovia: *La oración* (cuadro); *Cariátides* (yeso), y *Michievitch* (bronce).

SZYMANOW. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Varsovia, dist. y á 11 kms. ESE. de Sochaczew, sit. junto al Pisia, tributario der. del Bzura, afl. izq. del Vístula; 10,000 h. (con el municipio).

SZYMANOWICE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en el antiguo gob. ruso de Kalisz, dist. y á 27 kms. SSO. de Slupca, sit. cerca de la rib. der. del Prosna, afluente izquierdo del Warta ó Warthe (cuenca del Oder); 3,800 h. (con el municipio).

SZYMANOWSKI (Julio). *Biog.* Cirujano ruso, n. en Riga el 27 de Enero de 1829 y m. en 1868 á consecuencia de un cáncer generalizado en los pulmones, el cerebro y el estómago. Siendo estudiante aún, inventó una sierra de resección, cuyo uso se generalizó bastante. Doctor en 1856, fué nombrado en 1858 profesor de la Universidad de Helsingfors y en 1861 de la de Kiev. Publicó: *Additamenta ad ossium resectionem* (Dorpat, 1856); *Der Gypsverband, mit besonderer Berücksichtigung der Militar-Chirurgie* (San Petersburgo, 1857); *Desmologische Bilder für Aerzte und Studirende* (Reval, 1858), y *Handbuch der Operationem Chirurgie.*

Szymanowski (Wenceslao). *Biog.* Poeta y periodista polaco, n. en Varsovia en 1821 y m. en fecha que desconocemos. Cursó en su ciudad natal la segunda enseñanza, pero no continuó los estudios universitarios. A los diez y nueve años entró en el ministerio de Hacienda, y en 1850 dejó el empleo para consagrarse exclusivamente á las letras. Había hecho sus primeras armas como periodista en la *Gaceta de Varsovia* y en el *Diario de Varsovia;* desde 1853 fué director de este último, que en 1855 se convirtió en la *Crónica de las Noticias del País y Extranjeras.* En 1861 abandonó esta redacción y entró en la *Semana Ilustrada,* dirigiendo posteriormente el *Correo de Varsovia,* que fué el periódico más popular de su época en Polonia. Tradujo Szymanowski en polaco: *Marion Delorme,* de Víctor Hugo; *Le joueur de flûte,* de Emilio Augier; *Le Paria,* de Casimiro Delavigne, y compuso los dramas y comedias: *Nesida; Tencinski; La Enigmática; Los últimos momentos de Copérnico* (1850); *Salomón* (1854); *Sendziwoj* (1856), y *La madre y la historia del corazón* (1859).

SZYMANSKI (Adán). *Biog.* Escritor polaco, n. en Gruschow (gobierno de Grodno) en 1852. En 1879 fué deportado á Siberia á causa de sus ideas políticas, viviendo en aquel país, ya en Jakutsk, ya en Kirensk, ya en Balogansk. En 1886, Loris-Melikow le permitió volver á Rusia, á condición de que no residiese en provincia alguna polaca. Sus *Bocetos siberianos* (primer caso de un libro de este género cuya publicación permitió la censura) despertaron singular interés y le valieron el sobrenombre de *poeta de la nostalgia,* por la maestría con que pintó el ansia de volver á la patria que sufre el desterrado y sus planes é intentos de fuga del lugar del destierro. De esta clase de narraciones publicó una segunda colección en 1891. Débensele, además, gran número de ensayos y escritos pedagógicos.

SZYMBARK. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ. de Jaslo, dist. y á 6 kms. SO. de Gorlice, sit. junto al Ropa, tributario izq. del Jasielka ó Alto Wysloka, afl. der. del Vístula; 2,100 h. (con el municipio). Est. de la l. f. de Zagorzany á Ropa.

SZYMBORZE. *Geog.* Pobl. de Polonia, en la antigua prov. prusiana de Posen (Poznan), presidencia de Bydgoszcz (Bromberg), circ. de Innowroklaw (Hohensalza). Templo evangélico, fab. de azúcar de remolacha; unos 3,000 h.

SZYMONOWICZ BENDOÚSKI (Simón). *Biog.* Poeta y latinista polaco, n. y m. en Lemberg (1557-1629). Hizo sus estudios en la Academia de Cracovia, pasando luego al extranjero, donde se dió á conocer por sus poesías latinas, que firmaba *Simonides.* Sus *Poemata aurea* vieron la luz en Leyden (Holanda). Al regresar á su país recibió del rey Segismundo III diploma de nobleza y fué nombrado poeta de palacio. Honróle también el papa Clemente VIII enviándole una corona de poeta. En la literatura polaca ocupan un puesto de honor los idilios *(Sielanki)* de Szymonowicz, en los que imitó más ó menos de cerca á los clásicos Teócrito, Bion y Virgilio. Es notable su idilio profético, núm. XIV, que es una versión del *Sicelides Musae,* de Virgilio, pero acomodado á la época de Szymonowicz. Se reprodujeron repetidas veces en el siglo XVII y sirvieron de estímulo y modelo á toda una generación de poetas que cultivaron esta forma de poesía en correcto latín (Zimorowic, Gawinski y otros). Szymonowicz no fué sólo poeta, sino también un humanista de altos vuelos y un polígrafo cuya erudición comprendía las ciencias jurídicas, matemáticas, filosofía, medicina y todo el reino de la literatura.

SZYNWALD. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ., dist. y á 11 kms. SE. de Tarnow, sit. en las fuentes de un tributario del Biala, afl. der. del Dunajec (cuenca del Vístula); 1,800 h.

SZYPOT-PRYVAT. *Geog.* Pobl. de Rumanía, en Bukovina, dist. y á 51 kms. ONO. de Radautz, sit. junto á la rib. izq. del Alto Gran Sereth, rama derecha del Sereth (cuenca del Danubio); 2,200 h. (2,600 con el municipio).

SZYTY. *Geog.* Pobl. de Polonia, en Galitzia, circ. de Tarnopol, dist. y á 16 kms. E. de Zbarez, sit. junto á un tributario del Podhorce, afl. izq. del Dniester; 1,400 h.

T

T. Vigésima tercera letra del abecedario español, y décimonona de sus consonantes. Su nombre es *Te*. ‖ Filológicamente corresponde á la letra *tau* de los griegos, fenicios y hebreos. El nombre *tau* hebreo recordaba la idea de la cruz, cuya forma, efectivamente, es la de dicha letra en antiguas medallas de los judíos. La *T* es de articulación fuerte, sorda, momentánea ó

Construcción de la letra T, según Alberto Durero

explosiva, que corresponde á la débil ó sonora *d*, la cual puede ser también á la vez lingual y dental. La afinidad natural que existe entre las dos letras explica la recíproca substitución de las mismas. En algunos manuscritos se halla á veces *seT* por *sed*, *quoT* por *quod*, *hauT* por *haud*, *adque* por *atque*. El Tu del latín tiene por equivalente el *du* del alemán, mientras que *goTT* y *Tag* de esta última lengua han formado *god* y *dag* del inglés. Los alemanes han escrito su propio nombre nacional sucesivamente *Teutsh* y *deutsch*.

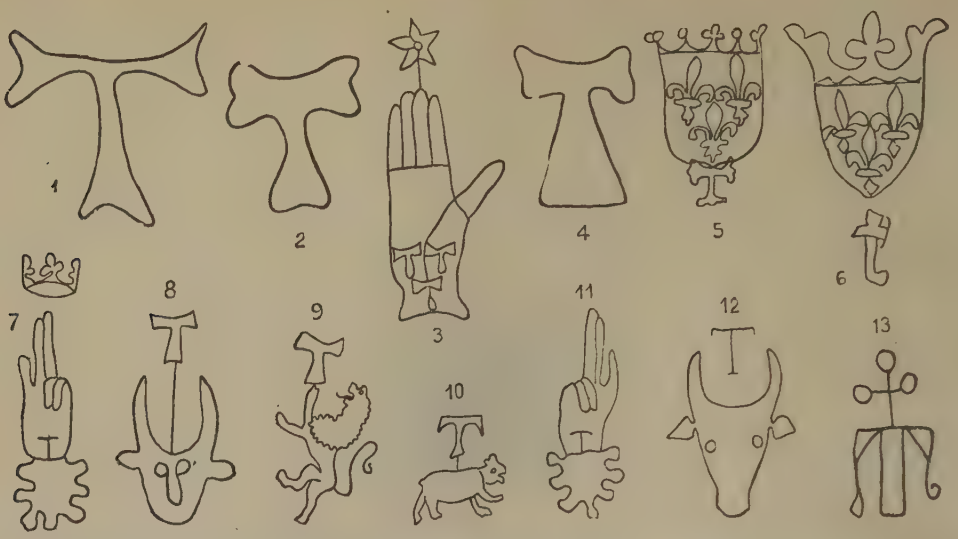
ACEPCIONES PRINCIPALES

I. *Abreviaturas*. En las citas de libros significa *tomo;* en el comercio, *tara* y *tonelada;* en Correos, *tasa;* en Botánica, *Tournefort*. Asociada á otras letras entra en las abreviaturas siguientes: T. C., *telegrama colacionado;* T. F., *travail forcé;* antiguamente en Francia se grababan estas iniciales en la espalda de los condenados á esta pena; T O., *telegraphe office;* en inglés, oficina de telégrafos; T. P. I.., *twice past the line;* palabras inglesas que se ponen en los envases de ciertos vinos que han pasado dos veces la línea del ecuador; T. S. V. P., *tournez s'il vous plaît;* palabras francesas que indican que el texto de un escrito sigue en la página ó carilla siguiente.

II. *Cronología*. En el calendario republicano, usado en Francia del 22 de Septiembre de 1792 hasta el 1.° de Enero de 1806 (11 *nivose*, año 14), en el cual cada uno de los doce meses se dividía en tres décadas, la letra T significaba el tercer día *(tridi)* de la década respectiva.

III. *Epigrafía*. Empleada la T como sigla simple, significa *tantum vel tanta, terra, testis, testamentum, Titus, Titius, Tullius*, etc. En unión de otras, forma siglas compuestas, siendo las principales las siguientes: T. A., *Titus Annius; tutores auctoritate;* T. B., *Tempus bonum, vel bororum;* T. F., *Titus Flavius; Titi filius; Testamento fecit;* T. F. C., *Titulum faciendum curavit;* T. F. I., *Testamento fieri jussit;* T. I.., *Titus Livius; Titi libertus;* T. N. I.., *Tu nos libera;* T. P., *Tribunitia potestate;* T. P. C., *Testamento poni curavit;* T. P. I., *Testamento poni jussit;* T. R. T. A., *Tua res tibi agito;* T. R. T. H., *Tua res tibi habeto;* T. S. F. I., *Testamento suo fieri jussit;* T. V., *Titulo usus; tu vale*.

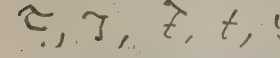
Es curioso el proceso seguido por la expresión gráfica de esta letra á través de las diversas épocas y civilizaciones. En las inscripciones egipcias jeroglíficas la hallamos representada por el signo (un esquife bordeado por una línea de puntos al lado de una hoja seca), en la escritura demótica ó popular, y por los signos en la sagrada ó hierática. Pasa al fenicio arcaico con la forma de y en las inscripciones púnicas de Cartago la hallamos convertida en y en *p*. Los hebreos, en sus inscripciones y monumentos epigráficos primitivos, representan por X el signo *Thau*, equivalente á la *T* de griegos



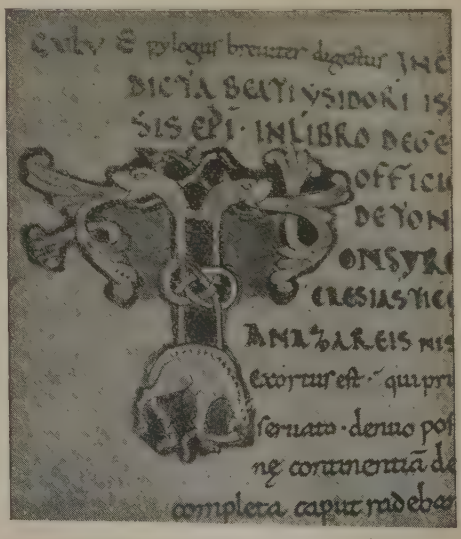
Filigranas de papel con la letra T: 1. Del protocolo de B. Moner, 1383. Archivo de la Catedral de Valencia. — 2. Del *Libro de Colaciones*, 1377. Archivo de la Curia eclesiástica de Valencia. — 3. Saint-Sulpice, 1560; Saint Malo, 1563. — 4. Burdeos, 1466. 5. La Haya-du-Puits, 1533. — 6. Chartres, 1480. — 7. Toulouse, 1514; Lyón, 1516. — 8. Granges, 1510. — 9. Saona, 1461; 10. Berna, 1479; Soleure, 1481; Colonia, 1481. — 11. Lautrec, 1531 á 1533. — 12. Vicenza, 1543. — 13. Clermont Ferrand, 1416; Soleure, 1417; Tolouse, 1417; Foses, 1420

y latinos. En la inscripción de la tumba de los Beni-Hezir la *Thau* es representada ya por la ת, que subsiste hasta las inscripciones del llamado hebreo cuadrado moderno (V. ALFABETO). En el hebreo sinástico, en las variantes cúfica, neski antiguo, estranghelo, siríaco nestoriano y peschito la *Thau* reviste unas formas gráficas las más diversas y raras, que ninguna analogía ni semejanza guardan con el proceso natural y corriente de la *Thau* egipcia, fenicia ni hebraica. En el griego cadmeo la *T* se confunde con la *M*, pero en las formas eolodórica y ática vuelve á tomar la figura de *T*, en todo semejante á la latina clásica, medieval, y en la propia de todas las lenguas neolatinas. El alfabeto etrusco vuelve á ofrecer variedades muy diversas de *T* (desde la *M*, hasta *x*, *y*, *ı*), y en sus coetáneas el ibérico y turdetano privan las dos formas *x* y *M*. En la epigrafía latina clásica la *T* del alfabeto romano adquiere la forma usada aún en los tipos corrientes en todas las lenguas neolatinas. En las derivaciones de la escritura de Ulfilas, el visigótico, el alemán, el cirílico, el ruso y el copto, la *T* admite una variedad de formas desde la *T* romana hasta la

T tallada en madera (siglo VI)



IV. *Filol.* y *Fonét.* La letra *T* es el signo representativo de una articulación linguodental ó postdental de carácter explosivo sordo. Es, pues, la *T*, abstracción hecha del lugar de la articulación, un fonema que contiene las mismas propiedades que la *P* y la *C* seguida de *a*, *o*, *u*, y también la *Q*, que no es sino una nueva forma ortográfica de dicha *C*. Lo que en sus lugares respectivos se anota para dichas letras vale, por consiguiente, también para la *T*, cuyo fonema sonoro correspondiente es la *D*. (V. la fig. 25 de la lám. SORDOMUDO, t. LVII, pág. 486.) En medio de sus características generales, la *T*, como las demás consonantes plosivas, ofrece una intensidad articulatoria diferente según el lugar que ocupa dentro de la palabra. Así, la *T* es producida con más fuerza en posición inicial absoluta de palabra y al principio de sílaba precedida



T inicial. (Museo episcopal, Vich)

de otra consonante que no lo es cuando se encuentra situada entre dos vocales. La *T*, en *tiempo, temible, toma, arte, partido, contra*, etc., posee una intensidad de articulación mayor que en vocablos como *pato, pito,*

Diversas formas de la letra T, según manuscritos, lápidas, grabados, bronces, bordados y dibujos antiguos y modernos

T alemanas talladas en madera. (Museo Nacional Germánico, Nuremberg)

atiza, etc. Este aflojamiento en la intensidad de la articulación de *T* entre dos vocales, explicable por el carácter abierto de dichos sonidos, es el que explica también el por qué la *T*, en la posición dicha, manifiesta una etapa de evolución histórica más pronunciada que en otras. Así, tenemos que la *T* del latín, en posición intervocálica, no se conserva como *t*, como ocurre en posición inicial (*tempus* da *tiempo*, *tantum* da *tan*, *timere* da *temer*, etc.), sino que á través de modalidades fonéticas sucesivas se convierte en *d* en castellano (*pratum* da *prado*, *acutum* da *agudo*, *amatum* da *amado*, etc.), y, en algunos idiomas, por ejemplo en el francés, llega incluso a desaparecer completamente (*rotam* da cast. *rueda*, franc. *roue*; *setam* da cast. *seda*, franc. *soie*, etc.). En cuanto á las particularidades históricas de la *T* en las lenguas germánicas, V. los artículos correspondientes de la ENCICLOPEDIA, y especialmente *Mutación consonántica*. Hemos dicho que la *T* es un fonema de articulación postdental. Ello, como cosa general, y en particular para el castellano. Porque es innegable que en algunos idiomas dicha consonante asume un carácter de articulación pronunciada más hacia dentro de la cavidad bucal, de modalidad alveolar y a veces prepaladial, lo que explica que la emisión de la consonante vaya seguida de una especie de desgaje espiratorio representable por una *h* aspirada. Anótese que esto no es lo normal en las lenguas neolatinas. Como fenómeno peculiar de éstas, sobre todo en sus representantes el

T alemana tallada en madera por Juan Neudorfer (siglo XVI)

francés y el castellano, consígnese la pérdida de la *t* cuando originariamente forma grupo con *r*. La observación de ejemplos típicos, como *patrem*, *matren*, *fratrem*, *petram*, etc., en sus reflejos *padre* (pop. *páere*), *madre* (pop. *mare*), *fraile*, *piedra* (?), y en francés *père*, *mère*, *frère*, *pierre*, ilustra suficientemente el caso. Indiquemos, finalmente, el resultado actual de la *ch* española, procedente del grupo *ct* evolucionado (*factum* da *hecho*, *lactem* da *leche*, *lectum* da *lecho*, *noctem* da *noche*, etc.), que el francés nos ofrece en una etapa al parecer todavía retrasada.

Por lo que se refiere al aspecto de la pronunciación trastornada de *T*, ó á sus aparentes dificultades, véase la voz TARTAMUDEZ.

V. *Historia*. Según algunos autores, la letra *T* que aparece en alguno de los escritos en que se contenían los decretos del Senado romano, significaba el consentimiento ó aprobación de los tribunos.

VI. *Medicina*. Abreviatura de temperatura y tensión intraocular.

Vendaje en T. V. VENDAJE.

VII. *Música*. Empléase como abreviatura de las indicaciones *tempo*, *tenor*, *talón*, *tasto*, *tutti*, etc.

VIII. *Numeración*. El *thet* hebreo empleado como letra numeral equivalía á 9 y el *tau* á 400. Los griegos designaban por *tau* la cantidad 300 y por *teta* el 9. Entre los romanos la letra *T* designaba 150. En la Edad Media valía 160; con una tilde, 160,000, y con dos puntos, 1,000 y algunas veces 900.

IX. *Numismática*. En las antiguas monedas francesas, una *T* indica haber sido acuñadas en la fábrica de Nantes.

X. *Ortografía*. En la articulación directa, ninguna dificultad ofrece el empleo de la *t;* la pronunciación rige y modera su uso. En la articulación inversa suele confundirse su sonido con el de la *d*, y para su empleo hay que tener presente que, en medio de dicción se escribe *t* antes de *m* ó *l*, en las palabras *aritmética*, *atmósfera*, *Atlántico*, *atleta* y otras varias. En castellano son raras las voces terminadas en *t;* no así en catalán, en el que abunda dicha terminación. Antiguamente se escribían con *th* algunas palabras de origen griego, v. gr., *tesoro*, *trono;* pero en la moderna ortografía española se suprime la *h*, como también en castellano debe suprimirse la *tt* doble, escribiéndola sencilla, en las voces traducidas de otras extranjeras que la contengan. (*Atticus*, *Charlottenburgo*, *gravelotte*, *galeotto*, etc.)

T tallada en madera (siglo XVI)

XI. *Paleografía*. En los monumentos epigráficos primero, en los papiros, códices é inscripciones numismáticas, antes que en los documentos de las Edades Media y Moderna, hay que estudiar las vicisitudes que ha sufrido la expresión gráfica de esta letra. Éstas quedan ya expuestas en la sección *Epigrafía* de este mismo artículo; pero hemos de señalar aquí que las variantes mayúscula y minúscula (*T* y *t*) pertenecen á una época

muy posterior á la de la invención del lenguaje escrito. En los alfabetos etrusco, umbro y osco hallamos cinco formas diferentes de *T* (T, ⊤, ⊢, Y, T) de las cuales la última se acerca más á la forma que ha subsistido hasta nuestros días. En los alfabetos griegos, arcaicos y en los de la decadencia la *T* va desde la forma T hasta la *T* corriente. En los monogramas de la epigrafía clásica latina hasta los tiempos del Imperio, la *T* conserva su forma propia A aunque se enlace con otras letras. En el alfabeto bizantino conserva las formas grecolatinas, y en los documentos de la Edad Media (siglos XII al XV) es la letra que menos variaciones ha sufrido. Las minúsculas de la *T* manuscrita han variado algo al través de los tiempos, alargando sus trazos y confundiéndose á veces con la *l* minúscula, pero casi en ninguna nación ha perdido el travesaño *t*, que es la señal distintiva y peculiar de esta letra. En el alifato árabe, sus formas ت y ﺗ *(ts)*, lo propio que la usual ط, no han experimentado en paleografía variaciones muy sensibles.

XII. *Tipografía.* Entre los tipógrafos y encuadernadores se llama *T* la piececilla de metal que sirve para imprimir ó estampar esta letra. || Punzón de metal para grabarla.

TA. f. *Filol.* En la gramática sánscrita dícese de dos consonantes sordas que pertenecen á los órdenes de las dentales y cerebrales respectivamente. || Tercera letra del altabeto árabe y del turco. || *Mús.* Una de las cuatro sílabas de que hacían uso los antiguos griegos para solfear.

TA. *Mús.* Golpe dado en el tambor con la baqueta.

TA. *Quím.* Símbolo químico del tántalo ó tantalio.

TA. *Geog.* Isla de Oceanía, en Micronesia, perteneciente al arch. de Las Carolinas, grupo de Sotoán. V. SOTOÁN.

¡TA! interj. ¡TATE! Úsase repetida. || Repetida, se usa también para significar los golpes que se dan en la puerta para llamar.

TAABBATA CHARRAN. *Biog.* Poeta árabe del siglo VI de nuestra era. Su verdadero nombre era Thabit ben Djabir el Fahmi. Cazador aguerrido, astuto y ágil, aseguraba haber encontrado demonios en el desierto, y los describe en sus versos. Éstos son de una energía particular, habiendo quedado algunos fragmentos que pueden verse en el *Hamâsa,* de Abu-Temmam, y en el *Kitab-al-Aghani.* Ha sido imitado por Ben-bel-eli y traducido al francés por El-kélib.

TAABNA Ó TAHABNA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. y á 20 kms. OSO. de Philippeville, mun. mixto de Collo, en un país montañoso, fértil, rico en bosques y muy bien regado por los torrentes que descienden hacia la rib. der. del Guébli, río costero. Tiene 4,640 hectáreas con 2,050 h. En su territorio se explotan los bosques de Wat-Oudina. El aduar corresponde á la antigua tribu de los Taabna ó Tahabna.

TAADADATS. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, en la prov. de Oued-Ziz, dist. de Amtrous, á unos 110 kms. NNO. de Abouam (Tafilelt), junto á la rib. izq. del Oued-Reris, tributario izq. del Oued-Ziz; 350 h.

TAAFFE (EDUARDO, CONDE). *Biog.* Hombre de Estado, austriaco, n. en Viena en 1833 y m. en Ellischau (Bohemia) en 1895. Era de origen irlandés é hijo del conde Luis Patricio Taaffe (1791-1855), ministro desde 1848 y luego presidente del Tribunal Supremo de Justicia. Eduardo, que en su infancia había sido compañero de juegos del príncipe, más tarde emperador Francisco José, entró al servicio del Estado en 1852, escalando muy pronto los más elevados empleos. En efecto, ya en 1863 era *Landeschef* (jefe de Administración) en el ducado de Salzburgo; en 1867, gobernador de la Alta Austria, y al caer Belcredi (7 de Marzo de 1867), ministro del Interior y director provisional del ministerio de Instrucción pública. Desde 1865 formó parte de la Dieta de Bohemia, y en Abril de 1867 fué admitido en el *Reichsrat* (Consejo de Estado). En el Gabinete del príncipe Carlos Auersperg (desde el 30 de Diciembre de 1867) fué ministro de la Defensa nacional y de Seguridad pública, como también representante del presidente del Consejo de ministros; en aquel entonces formó en dicho Gabinete, con Berger y Potocki, una minoría que abogaba por una tendencia gubernamental de carácter más federalista, encaminada á llevar á cabo una inteligencia con checos y polacos. Al dimitir Auersperg (otoño de 1868), se encargó TAAFFE de la presidencia del Consejo de ministros (que mantuvo hasta el 15 de Enero de 1870), y cuando su sucesor Hasner (que representaba una tendencia fuertemente centralística) fué derrotado, TAAFFE tuvo de nuevo (12 de Abril de 1870 á 9 de Febrero de 1871) la cartera del Interior, encargándose luego del gobierno del Tirol. Al dimitir el Gabinete Adolfo Auersperg, TAAFFE fué nuevamente (Febrero de 1879) ministro del Interior en el Ministerio Stremayr, y el 12 de Agosto del mismo año presidente del Consejo. En su discurso-programa del 5 de Diciembre expresó como objetivo que se proponía primordialmente la reconciliación de las nacionalidades. Fracasado su ensayo de crear un partido del centro, formó con los ultramontanos, los polacos y los checos, una mayoría (el llamado *anillo de hierro*); pero las concesiones que se vió obligado á hacer á estas fracciones, tanto en el uso del idioma respectivo como en materias de enseñanza y otras, le indispusieron con los liberales alemanes, sin que pudiese satisfacer las exigencias de los eslavos. La disminución del censo electoral, de 10 á 5 florines, introducida por él, llevó al Parlamento nuevos elementos, entre ellos el antisemita, que con la tolerancia de TAAFFE adquirieron gran valimiento. Quebrantada la mayoría por el triunfo de los jóvenes checos de la oposición en las elecciones á la Dieta de Bohemia y por la escasa consistencia que por lo mismo tuvo la inteligencia bohemoalemana de 1890 de parte de los checos, TAAFFE disolvió (á principios de 1891) el Consejo de Estado y se aproximó á las izquierdas, cuya confianza, sin embargo, logró ganar tanto menos cuanto que no pudo prescindir del apoyo de Hohenwart. Para poner fin á la insegura situación del Parlamento, en Octubre de 1893 presentó un proyecto de reforma electoral, que no satisfizo á ninguno de los partidos y provocó una coalición de las izquierdas con los polacos y el centro contra él. El 11 de Noviembre se retiró á la vida privada. En el periódico *Politik,* de Praga, se publicó, en Diciembre de 1904, la interesante *Correspondencia* de TAAFFE.

TAAKAN. *Mús.* Instrumento usado en Japón y en China, análogo al salterio, y que consta de 28 cuerdas.

TAAL. *Geog.* y *Geol.* Lag. y volcán de la isla de Luzón, al S. de la misma, en la prov. de Batangas. Toda la región central y meridional de esta isla de Luzón (la mayor del arch. filipino) es de naturaleza volcánica, y en ella se levantan muchos cerros eruptivos, entre los cuales se cuentan el Majaijai, el San Cristóbal, el Calauang, el Maquilin, el de TAAL, que vamos á describir, y el Mayón, en la prov. de Albay, á todos superior en altura (2,734 m.). La particularidad del de TAAL es hallarse en el centro de una gran laguna, cuyas aguas van al mar de Mindoro por el río Pansipit.

Hállase dicha laguna, llamada también de Bombón, entre los 13° 52′ 4″ y 14° 7′ 42″ de lat. N. y 121° 5′ 7″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. El perímetro es de 120 kms. Su diámetro mayor (N.-S.) alcanza 28. El menor (E.-O.) 20. El terreno elévase desde el borde del agua lentamente en algunas partes, y entonces la vista se recrea en las fértiles laderas de Bañadero, Aya, Talisay, Buyuyungán. Esta disposición del terreno predomina en las costas N. y Occidental. Pero en la costa Oriental el Monte Macolod envía poderosos contrafuertes hasta la laguna misma, dominándola á plomo, y así vienen á levantarse sobre ésta mesctas de unos 300 m. de altura, en las que se hallan situadas las pobl. de San José, Lipa y Cuenca, con fama de ricas. En el siglo XVIII las márgenes de la lag. de TAAL eran mucho más pobladas que hoy, pues en ellas asentaban las cuatro poblaciones más importantes de la provincia: Salá, Tanauang, Lipa y Taal. Pero la erupción de 1754, la mayor que de este volcán se sabe, las destruyó completamente. Las aguas son limpias y transparentes, muy abundantes en pescado, y aunque algo salinas, se han utilizado mucho tiempo para beber. Estas circunstancias, la fertilidad del terreno y la facilidad de las comunicaciones acuáticas mantienen al hombre aferrado á las márgenes de la laguna á pesar de la amenazadora vecindad del volcán. Al N. corre una cordillera que comienza en el Pico González (765 m.) y corre la O. con los nombres de Pico Ilong-Castilla y montes de Tagay-Tay, la cual cambia de rumbo para tomar la dirección SO., deprimiéndose para dejar paso al Pansipit. El Macolod, que, á cerca de 1,000 m., se levanta hacia el NE., baja hacia el S. y penetra en el mar por una larga punta que separa los senos de Balayán y Batangas.

Al NE. descuella el Maquiling, en cuyas laderas algunos hervideros de lodo atestiguan la pasada actividad del volcán. Sólo arroyuelos, aunque numerosos, afluyen á la laguna, engrosados por las lluvias en los seis ú ocho meses que éstas duran, compensando con su tributo las aguas que se pierden por evaporación y por el cauce del Pansipit. Suponen algunos que también la alimentan aguas subterráneas. La profundidad es considerable, sobre todo al SO., en la parte correspondiente á las pendientes del Macolod, donde se han medido profundidades de hasta 180 m. En el O. y N. no pasan de 50 á 160. En el centro de la laguna hay una isla en la que está el volcán. Es un cuadrilátero irregular, tres de cuyos lados siguen, aproximadamente, los rumbos naturales, siendo de notar que tres de sus ángulos presentan una prolongación en sentido de las diagonales, terminados todos ellos por un promontorio más ó menos elevado. El del ángulo NE., que es el más bajo, tiene 60 m. sobre el nivel de la laguna, y se le conoce con el nombre de Piacpiraso; el del NO., llamado el Binintiang-Malaqui, es el más importante, y constituye un verdadero volcán antiguo, de forma cónica y de 260 m. de altura sobre la laguna, con vertientes abruptas cubiertas de vegetación; el tercero, ó del SO., llamado el Binintiang-Munti, es más bajo (78 m.) y su vegetación no es tan exuberante. Del Binintiang-Malaqui al Binintiang-Munti (lado mayor del cuadrilátero) la distancia es de 7 kms. Del Binintiang-Malaqui al Piracpiraso hay 5'5.

La erupción del Taal en 1912. Principio de la erupción. Gran columna de humo que se eleva sobre el cráter y se dirige hacia el N. hasta Cavite

Aspecto de la erupción del Taal el 30 de Enero de 1911

En las márgenes de la laguna, como en las de la isla del volcán, crece una flora en la que está representada por numerosas especies la del litoral marítimo, lo que autoriza á pensar que en otro tiempo formaba parte de él, y que la separación actual es el resultado de la acción plutónica. Después, las aguas salobres han sido poco á poco reemplazadas por las casi dulces que ahora contiene, resultado del aporte de los arroyos y de las lluvias. Además de la isla del volcán, hay otras, todas mucho menores, situadas hacia el NE., en el estrecho que la separa del Monte Macolod. La mayor es la de Napayong, que mide 1,500 m. por 400 y 100 de altura. Sigue la de Bibiñug, y luego cuatro islotes, de los que el más considerable es el de Teneg. La toba volcánica, cubierta de cenizas, que forma el suelo del archipiélago, ha ido siendo transformada por los agentes atmosféricos en tierra vegetal, la cual se va cultivando. Las márgenes de la laguna producen azúcar, palay, café, en la región N., y en la del S. hacia el rio Pansipit. El resto se hallaba hasta hace poco casi inculto. En la isla del volcán y en el archipiélago vecino se cultivan el palay de secano y el algodón. En los alrededores de los poblados abunda el plátano. También se dan otros frutales. Hay bastante ganado vacuno, sobre todo en Talisay y TAAL.

Volviendo al volcán y á su isla, diremos que el borde superior del cráter es de forma oval, siendo su diámetro mayor (E.-O.) de 2,300 m., y el menor de 1,900. La mayor altura sobre el nivel de la laguna es de 320 m. El nivel del borde desciende á 150 m. hacia el NO. y el ESE., para volver á levantarse en el N. á 240 m. La parte meridional es la menos quebrada. En la septentrional hay barrancas hondas y alturas en que se ven antiguos cráteres. Desde la cota de 240 m. parte hacia el NE. una cresta con pendientes laterales rápidas, que termina en el borde superior de una antigua boca eruptiva llamada Pinag-Ulbuan, la cual alcanza 180 m. de altura y tiene muy ásperas pendientes interiores. El diámetro de la boca es de 300 m. Siguiendo al NO. y luego al O., encuéntranse pequeñas eminencias. Las principales son las llamadas Bagatán y Mataas-nagolod (80 y 160 m.). La vertiente de ésta forma un profundo barranco de N. á S., por cuya vertiente opuesta, y paralelamente á él, sigue la vereda que conduce al borde superior del cráter por este lado, partiendo del caserío llamado Piracpiraso, en la ensenada del mismo nombre.

En la región NO., partiendo del borde del cráter, el terreno desciende cerca de 500 m., sin gran declive, para volver á levantarse hasta la boca del Balantoc, el mayor de los secundarios que contiene la isla, y al que acompañan numerosas concavidades crateriformes llamadas Las Canas, ó sea Las Calderas, en el lenguaje corriente. El cráter del Balantoc es elíptico, y su diámetro mayor (E.-O.) mide 800 m. de long. Las vertientes interiores son, en su mayor parte, muy abruptas. La vegetación es exuberante. Las vertientes exteriores se enlazan por el NO. con las del Binintiang-Malaqui, formando una loma de suaves pendientes hacia las ensenadas de Panipihan y de Gunao. Por el N. y NE. descienden en rápida pendiente hacia las lagunas y los llanos de la playa. Por el S. bajan más suavemente hasta un profundo barranco de paredes verticales y unos 12 m. de anchura, grieta que separa la vertiente del Balantoc de la región de Las Canas.

Compuesto el suelo de materiales incoherentes que dejan filtrar rápidamente las aguas, no existen corrientes ni charcas, á pesar de la abundancia de lluvias, desapareciendo en corto tiempo las que se forman en la época del máximo de éstas.

La constitución geológica de las vertientes del volcán consta casi exclusivamente de los elementos siguientes: arenas volcánicas, escorias, tobas, alternando con capas de espesores y colores diferentes, según la magnitud y naturaleza de las sucesivas erupciones. Cubre este suelo una capa de finísima ceniza, que, mezclada con los detritos que las lluvias arrastran, y merced á la influencia atmosférica (según ya dijimos), se transforma en tierra cultivable. Acá y allá surgen grandes bloques basálticos y traquíticos, producto de antiguas erupciones. Bajo los materiales incoherentes superficiales descúbrense á veces corrientes de lava dolorítica muy dura, esqueleto probable de la isla. Todo el perímetro de la base del Binintiang-Malaqui lo forman *rapilli*, dolomitas, lateritas, brechas volcánicas, algunas de las cuales se presentan en capas estratificadas indicadoras de la naturaleza de las erupciones. Cerca de la orilla brotan, en la laguna, surtidores de gases que elevan la temperatura del agua hasta 75°. Otros indicios de actividad volcánica se observan en las laderas, y aun en el borde del cráter, revelando la gran escotadura que por el N. presenta éste que la última erupción se verificó por aquella parte. El estado de avanzada descomposición de las rocas del Balantoc y la abundancia de vegetación que cubre las vertientes de éste prueban la mayor antigüedad de sus erupciones. La región de Las Canas, que al S. de él se extiende por espacio aproximado de 1 km.², es un conjunto de pequeños cráteres, llenos algunos de detritos volcánicos, y casi libres otros, siendo éstos bastante profundos. El Binintiang-Munti (ángulo SO. de la isla) es un viejo cráter, hoy casi cegado, y forma una pequeña meseta cuyo esqueleto geológico está constituído por doloritas y traquedoloritas cubiertas de tobas y conglomerados de naturaleza y espesor variables. Al NE. aparecen los dos cerros llamados Tabaro y Tabaro-Munti, en los que las lluvias han abierto grandes surcos que descubren la segunda capa de escoria y ceniza, más obscura que la primera. Hállanse unidos por lomas más bajas, también redondeadas y de idéntica composición y origen. Tabaro mide 150 m. de altura. Su compañero es algo más bajo. En la costa oriental de la isla hay otro cráter pequeño, consistente en una planicie casi circular de unos 300 m. de diámetro, rodeada por el N., O. y S. de grandes escarpas casi verticales, paredes restantes de la antigua boca. La parte más alta de estas escarpas alcanza unos 160 m.

Las vertientes interiores del volcán de TAAL se componen, en casi toda su extensión, de escorias, cenizas, tobas y lateritas más ó menos conglomeradas, teñidas de varios colores por óxidos metálicos y por las emanaciones gaseosas que han dejado concreciones de azufre y de otros cuerpos. Súrcanlas profundas barrancas, producidas unas por las lluvias y otras por las sacudidas sísmicas. En la gran explanada elíptica que forma el fondo del cráter se ven dos lagunas: una rojizoamarillenta y otra verde. La primera ocupa la parte NE. de la explanada, y sus márgenes se hallan cubiertas, en una zona de 50 á 100 m. de ancho, de abundantísimas concreciones de varios colores, entre los que sobresalen el amarillo, el rojo y el blanco, resultado de las concreciones de azufre, de óxidos de hierro, de alumbre y de sulfato de cal, substancias allí abundantes. Las aguas bañan ó dejan en seco esta superficie coloreada (según las alteraciones del nivel), en la que surgen hervideros de lodo, de los que se desprenden gases á temperaturas de 100°. En el resto de la superficie una costra de azufre y sales cubre cierto lodo blanco, procedente, sin duda, de la descomposición de los feldespatos, cuya temperatura es de unos 50°. La profundidad de la laguna es grande; el agua, transparente, ligeramente verdosa, de sabor ácido y salado á la vez, alcanza la temperatura de 100°. Á veces aparece en el centro de ella una enorme burbuja que se levanta algunos metros y acaba por reventar con sordo ruido y lanzando un gran chorro de lodo negro, productor de oleadas concéntricas que van tomando diversos colores. La laguna verde es más pequeña, pero sus aguas son intensamente verdes. De ellas se elevan vapores que revelan su alta temperatura. Son mucho más saladas y ácidas que las de la laguna rojoamarilla. Contienen doble cantidad de cloruro de sodio (cerca de 31 por 100 en vez de 16) y también mucho más cloruro potásico y férrico y sulfato magnésico y ferroso. Las paredes son verticales. Junto á esta laguna hay un cráter rojizo que contiene otra laguna, pero totalmente roja, y luego un cono donde está hoy concentrada la mayor actividad del volcán. No tiene más de 15 m. de altura, y el diámetro de la chimenea apenas pasa de 5 ó 6. Desde unos 500 m. antes de llegar á él óyense ya ruidos subterráneos producidos por la emisión de vapor de agua y otros gases, predominando el ácido sulfuroso. Vense en las inmediaciones algunas pequeñas solfataras de las que se desprenden vapores blanquecinos, también muy sulfurosos. El nivel de las lagunas interiores es, poco más ó menos, el de la exterior ó de TAAL, que es probablemente la que las nutre, explicándose la diferencia de las aguas por las reacciones químicas que la temperatura y el contacto con otras substancias, bajo la acción de aquélla y de fuertes presiones, producen.

El volcán de TAAL fué terriblemente poderoso en épocas antiguas. Pruébanlo los vestigios de su activi-

dad perceptibles en los alrededores de Manila hasta el N. de la antigua prov. de Bulacán. Los inmensos depósitos de toba volcánica sobre que asienta la ciudad de Manila alcanzan decenas de metros de espesor total, alternando con las diversas capas otras de arenisca de grano fino, testigos de la sedimentación acuosa que se producía en los períodos de calma. Opina Drasche que el TAAL de hoy no es más que la ruina de un enorme volcán de 3,000 m. de altura que fué el mayor de Luzón. José Centeno, inspector general de Minas de Filipinas, en su interesante estudio sobre el TAAL y su laguna, lo atribuye á la desaparecida masa montañosa, extensión poco menor que la del Etna y altura aún mayor. En la época de la Conquista hallábase concentrada la actividad volcánica en el ya descrito Binintiang-Malaqui. La morfología del volcán era ya poco más ó menos la de hoy, y no existía entre los indígenas tradición alguna de pasadas erupciones. Pruébalo la descripción del mismo hecha por el padre fray Gaspar de San Agustín en 1680. Las primeras erupciones modernas auténticas de que tenemos noticia, son las de 1709 y 1715. Hubo truenos subterráneos, lanzamiento de piedras, y hasta un río de fuego que asoló la isla. Pero el fenómeno no se extendió fuera de ésta. En la de 1716 la ola de fuego entró en la laguna, en dirección al Monte Macolod, al son horrendo de formidables descargas como de artillería, encrespándose las aguas en poderosas olas que batían la playa de Taal, hasta poner en peligro el convento, al propio tiempo que se levantaban en el aire grandes columnas de agua y ceniza. Duró la erupción del jueves (24 de Septiembre) al domingo, quedando negra como la tinta el agua de la laguna, y muertos todos los peces, como cocidos. En 1731 «reventó el fuego en la laguna (cuenta el padre Bencuchillo) enfrente de la punta que mira al E., levantando las aguas grandes obeliscos de tierra y arena». Entonces se debió de formar el arch. de isletas de Babuing y Napayon. Mucho mayor fué la erupción del 11 de Agosto de 1749. Comenzó levantándose, con espantosos ruidos y gran resplandor, montes de arena y tierra á enorme altura; todo ello acompañado de grandes temblores de tierra, que produjeron desprendimientos en las márgenes de la laguna. Los habitantes huyeron despavoridos. Llovió tanta ceniza que se obscureció totalmente el día. Duraron los fenómenos eruptivos varias semanas, aunque no con la fuerza que en los tres primeros días, quedando como recuerdo de ella un gran *plumero de humo* que ya no se quitó hasta la erupción del 15 de Mayo de 1754, la mayor de las conocidas. Duró hasta el 1.° de Diciembre, esto es, doscientos días. Comenzó con grandes bramidos del volcán, seguidos luego de pavorosas columnas de fuego en las que subían hasta las nubes encendidas piedras. Cubrió la laguna de cenizas y piedra pómez, lluvia que alcanzó á algunas poblaciones de la ribera, destruyéndolas. Luego despidió un lodo espeso y negrísimo, cubriendo un barrio de la pobl. de Sala, llamado Balili, donde estaban las tierras más fértiles de la región. En Septiembre vomitó tal cantidad de piedra pómez, que puso en peligro de aplastamiento los edificios más sólidos, pues alcanzó media vara de espesor. Terrible fué la noche de Todos los Santos de aquel año, y peores aún los últimos días de Noviembre, siendo tan intensas las tinieblas que la erupción de cenizas produjo, *que no podíamos ver la mano delante del rostro*, escribe el padre Bencuchillo. La lluvia de tierra cubrió de una capa de 3 varas el suelo de la isla, y aun en el Santuario de Caysasay, á 4 leguas de distancia, alcanzó 5 cuartas de espesor.

Ha tenido posteriormente otras erupciones este volcán; pero en ninguna de las históricas ha arrojado torrentes de lava, sino sólo cenizas, vapores, escorias y rocas incandescentes. La ocurrida en 1874 se caracterizó por las emanaciones de gases sulfurosos, perceptibles á largas diatancias y que arrasó la isla; otra de 1878 cubrió de cenizas una extensa zona; la de Junio de 1880 fué acompañada de fuertes temblores; la de Abril de 1903 fué poco importante; pero la que comenzó el 28 de Enero de 1911 presentó caracteres catastróficos. Comenzó en dicho día con violentos temblores de tierra, que continuaron en el siguiente, y en el día 30, tras una explosión espantosa, surgió una columna de humo que se fué ennegreciendo. «El formidable ruido subterráneo parecía recorrer el subsuelo, dice una relación local. Grandes detonaciones se sucedían. Los contornos del cráter se ven en este momento, al asomar las primeras llamaradas. Estas crecieron en un segundo. Ahora es una inmensa columna de fuego elevándose como para incendiar los cielos. Entre tanto, corre, se hincha y se extiende hasta cubrir toda la superficie de la isla volcánica y hasta el agua del lago. Esta, como enloquecida, se encrespa y se eleva hacia las costas arrasando cuanto encuentra al paso. El cráter es una gigantesca fragua vomitando fuego y materias encendidas y piedras en ignición hacia todas direcciones. El horizonte aparece iluminado por un resplandor siniestro. En la parte superior de la columna de fuego se cruzan millares y millares de rayos que centellean y atruenan el espacio. La violenta expulsión de gases y lava debió de producir una espantosa tempestad eléctrica en las alturas. En las cercanías del volcán, en un contorno de 10 millas, todos los elementos parecían haberse desencadenado. La columna de fuego parecía dividida en dos, roja, como de ascua hacia abajo, blanca, deslumbradora hacia arriba. Y en ambas regiones, en mezcla confusa, el azul, el verde, el violeta. Todos los colores del espectro. Las enormes piedras ardientes lanzadas á grandes distancias del cráter eran las que aterraban más. El olor á azufre y ácido sulfúrico era insufrible, asfixiante. Figuraos la mayor pieza de pirotecnia, sin faltar las estrellitas y buscapiés japoneses; multiplicadla por un millón de veces y tendréis alguna idea de esta erupción. El fenómeno duró en esta forma cerca de una hora, decayendo. La gente comenzó á respirar... Pero el coloso también había tomado respiro para descargar su rabia con furia mayor. Hacia las dos y media ó las tres, otra detonación mayor, enloquecedora, volvió á poner en conmoción la tierra con más fuerza. Los edificios y las montañas parecieron vacilar. (Este ruido es el que debió de despertar á los habitantes de Manila ayer de madrugada, creyendo en algún bombardeo.). El volcán volvía á arrojar por su boca infernal fuego, piedras, lodo, ceniza y gases. Á eso de las cinco sólo se veía un gran penacho negro.» Los movimientos sísmicos continuaron aún algunos días. La explosión se oyó como un cañoneo en Laoag, á 300 millas de TAAL. La isla de la laguna quedó poco menos que arrasada y perecieron todos sus habitantes (unos 400), menos 7 que se encontraron heridos. La oril. occidental de la laguna quedó igualmente devastada y muchas poblaciones en absoluto borradas, sufriendo también grandes daños Talisay, Subig, San Gabriel, etc. El cálculo más elevado de los muertos á consecuencia de esta erupción los hace ascender á 3,000; los daños materiales fueron incalculables.

TAAL. *Geog.* Ensenada de la isla de Luzón, en la costa NE. del seno de Balayang, correspondiente á la provincia de Batangas. Tiene 5 millas de extensión y se halla limitada al S. por la punta y farallones de Jauanjauán. Su costa termina en playa rasa y próximamente en su medianía des. el río Pansipit, cerca de la pobl. de Taal. Se halla abrigada de los vientos del NO. al SSO. y es, como todo el saco, muy hondable, pues á 1'5 millas de la playa se sondan 97 m. y poco más afuera no se coge fondo con 200. El mejor fondeadero se encuentra al N. de la boca del río, cerca de tierra, dejando caer el ancla á 13 m. fondo de arena,

en la enfilación del castillo de Taal con el monte Macalog. El río Pansipit sale de la pintoresca lag. del Taal, y atravesando un estrecho istmo se dirige primero al SO. y luego al S. hasta desembocar en la ensenada á 1 milla de la pobl. de Taal. El banco de arena que se forma delante de su boca divide la ensenada en dos canales y da lugar á una barra que en pleamar tiene 2'2 m. de agua. || Pobl. marítima en la isla de Luzón, á 78 kms. S. de Manila, prov. de Batangas, en el borde de la bahía Balayang, indentación del estrecho de San Bernardino que separa Luzón de Mindoro; unos 18,000 h. (36,000 con el municipio). Puerto principal de la prov. de Batangas, TAAL se encuentra en la embocadura del Pansipit ó Taal, emisario de la lag. de Bombón ó de Taal. Esta población es un país de los más amenos y de los más fértiles, famoso sobre todo por su cría de ganado para el matadero; es un centro industrial donde se teje en gran cantidad y se tiñen las telas de algodón. Gran pesca en el lago, especialmente exquisitos salmones. TAAL era en otro tiempo ribereña de la lag. de Bombón, en la embocadura del río de Pansipit, completamente destruída en 1754 por una terrible erupción del Taal, siendo de nuevo construída á cierta distancia, en la oril. del mar. En su término se producen abacá, añil, café, cacao, maíz, palay, etc. Iglesia parroquial y escuelas. Correo y Telégrafo.

TAALEB, TACHLEB ó TALER. *Geog.* Pequeño oasis del Fezzan (Tripolitania), á 103 kms. E. de Murzuk. Este oasis, que no tiene más que 50 casas, es rico en palmeras.

TAAMBORG. *Geog.* Pobl. de la isla Seeland (Dinamarca), distrito y á 25 kms. OSO. de Sorö, en la orilla N. del Korsor Noer, bahía del Grand Belt; 1,600 habitantes (con el municipio).

TAAMNAH ó TA-AMNAH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Sharqieh (Bajo Egipto), dist. de Miniet el-Gamkh; unos 2,000 h.

TAANACH. *Geog. ant.* Tell, ó sea montículo con las ruinas de la ciudad de aquel nombre, en la llanura de Jesreel, en Palestina. Las ruinas tienen la estratigrafía corriente en las ciudades cananeas, comenzando por la llamada época neolítica de Palestina, siguiendo los períodos cananeos y luego los israelitas, habiéndose sucedido los recintos amurallados y existiendo dentro de ellos el santuario cananeo con los betilos ó *masseboth*. Fué explorada por una misión austriaca, dando la excavación numerosos é importantes hallazgos pertenecientes a dicha cultura cananea y siendo publicados los trabajos por Sellin en *Tell-Taanek (Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften*, L, vol. IV; Viena, 1904) y en *Eine Nachlese aus den Tell-Taanek (Denkschriften der Wiener Akademie der Wissenschaften*, LII, vol. III; Viena, 1905), del propio autor.

TAANITH. *Hist. lit.* Con este nombre se ha designado en la literatura rabínica un tratado del Talmud relativo á los ayunos y abstinencias. Es importante, además, porque contiene numerosos relatos históricos, leyendas y tradiciones acerca del pueblo de Israel.

TA'ANNUK ó TA'ANNUQU. *Geog.* Pobl. del Mandato Francés y Est. de Siria, dist. y á 46 kms. SSE. de San Juan de Acre, en un montículo de la vertiente oriental del Carmelo, sobre un afl. izq. del Nahr el Mukatta ó antiguo Kison. Es el *Ta'anach* de los cananeos, mencionado en el libro de Josué y en el de los Jueces y debió de ser asignada á la semitribu de Manasés. Su nombre se halla casi siempre asociado al de Meghiddo (Legio, de Eusebio; *Legionum*, de las Cruzadas, y Lejun actual), á 8'5 kms. NNO de TA'ANNUK.

TAAP (JUAN). *Biog.* Escritor alemán, n. en Barth (Pomerania) en 1868. Estudió teología, filología y filosofía en las Universidades de Berlín, Tubinga y Greifswald y sufrió los dos exámenes de teología (dogmática y exégesis) en Königsberg. Además de una serie de poemas, se le deben muchos artículos de crítica literaria, el drama *Ueber d. Grabe d. Helden* (1917) y *Pommernlied*, canto puesto en música por Hermán Bendix (1919).

TAANMANN (JACOBO). *Biog.* Pintor holandés, n. en Zaandam el 9 de Octubre de 1836. Fué discípulo de P. J. Greive, y se dedicó preferentemente al género, en el cual produjo obras de agradable composición y simpático colorido, entre las que debe mencionarse de modo especial *Cuando el maestro vuelve la espalda*, que fué adquirido en 1881 para el Museo de South Australia. En el Museo Municipal de La Haya se conserva de su pincel una *Anciana*.

Cuando el maestro vuelve la espalda. Cuadro de J. Taanmann (Museo de South Australia)

TAARABT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Touat (Sahara Francés), en el Touat propiamente dicho, sit. en el extremo límite S. de los oasis, á unos 165 kms. SSE. de Tamentit y 17 kms. E. de Tunanadin, al pie de la vertiente oriental del valle del Oued Messaoud ó Zaoura; unos 1,200 h. El *ksar*, rodeado de una muralla, está habitado por árabes, harratines y negros. El oasis, bien provisto de agua, cuenta unas 25,000 palmeras.

TAARJAL ó TAGARJAL. *Geog.* Pobl. de la Federación del Transcáucaso (República de Azerbaiján, Unión Soviética, antiguo gob. ruso de Bakú), dist. y á 38 kms. ONO. de Kuba, en la oril. izq. del Kujur Chai, afl. der. del Samur, tributario del Caspio; al pie NE. del Monte Kuchkaia; 3,000 h. (mahometanos). Tumba de un santo musulmán.

TAARNBY. *Geog.* Pobl. de la isla de Amager (Dinamarca), dist. y á 6 kms. S. de Copenhague; 15,000 h. (con el municipio).

TAAROA. *Mit.* Una de las principales divinidades adoradas por los naturales de Tahiti. Su mito es cosmológico: tuvo la idea de implantar la especie humana en el mundo, y á este objeto mandó á la diosa Hina que se uniese á Teima-Raataï, á quien había creado expresamente con esta intención. Después, irritado contra el mundo, lo lanzó al mar, donde se sumergió, excepto en algunos puntos salientes, que formaron las islas.

TAARS. *Geog.* Pobl. de Jutlandia (Dinamarca), dist. y á 12 kms. SE. de Hjorring y á 1 de la orilla izquierda de un pequeño afl. der. del Uggerbya, tributario del Skaber Rak; 3,000 h. (con el municipio).

TA-ASAM. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Mindanao, prov. de Misamis.

TAASINGE. (Primitivamente *Thorseng*, campo de Thor.) *Geog.* Isla de la costa meridional de Fionia (Dinamarca), de la cual está separada por el estrecho de Svendborg. Tiene una forma que se aproximaría mucho á un cuadrado si su lado NE. no estuviera recortado por una bahía bastante profunda. Sus diagonales, dirigidas de N á S. y de E. á O., tienen cada una 13 kms. y su super. es de 69 kms.² Surcada en su parte N. por colinas que alcanzan 72 m., la isla es llana, fértil y de abundantes bosques en su parte meridional. Esta debió de ser la más pintoresca de Dinamarca. TAASINGE tiene una población de 5,000 h. Está dividida en tres municipios: Bregninge, con 2,200 h.; Laudet, con 1,200, y Bjerreby, con 1,500. Los descendientes de los héroes daneses Niels Juel son los que conservan la mayor parte del suelo de TAASINGE.

TAASSIG (ALBERTO). *Biog.* Médico norteamericano, n. en San Luis en 1871. Bachiller en artes por Harvard (1891), doctor en medicina por Wáshington (1894), profesor agregado en el Hospital Clínico de esta última Universidad, miembro de la Sociedad Americana de Medicina, de la de Física, etc., es autor de *Clinic import. of imeven distribution of hydrochloric acid in gastric contents; Vimal and aural defects among school children of St. Louis Co.*, notable estudio que apareció en la *Psychological Clinic*, de 1909, relativo á higiene escolar; *Complete heart-block following use of digitalis in auricular fibrilln*, etc.

TAASTRUP. *Geog.* Pobl. de la isla de Seeland (Dinamarca), dist. y á 18 kms. S. de Holbäk; est. del ferrocarril de Holbäk á Copenhague; 1,600 h. (con el municipio).

TAAUT. *Mit.* Dios fenicio, uno de los Cabiros. Á lo que parece, se identifica con Cadmo, de la mitología griega, pues los dos mitos tienen muchos puntos de contacto. En efecto, TAAUT, como Cadmo, abandonó á Tiro (su país natal) al frente de una colonia, y fué en busca de su hermana Chusartis (Harmonia, Europa). Inventor de la escritura, como Cadmo, TAAUT descubrió también la medicina y la metalurgia. Por lo mismo era venerado por los hombres de ciencia, sobre todo físicos y químicos. «Como inventor de la metalurgia, dice Hoefer, se le representa en algunas monedas con una pátera en la mano.» De él se decía que había enseñado á trabajar el oro á los tracios y la plata á los beocios. Como divinidad física era el símbolo del Cielo.

TAAZ, TAEZ ó TAIZ. *Geog.* C. de Arabia, en el Yemen, dist. de El Jebeli, sit. á oril de un uadi, tributario del mar Rojo; unos 5,000 h. Está rodeada de fuertes murallas. Es población en decadencia.

TAB, ZOHRER, ZAB ó HINDIYAN. *Geog.* Río de la Persia Meridional, al SE. del Juzistán, tributario del golfo Pérsico. Se forma en el Tengsir del Kairabad-Rud ó Kirind (por la der.) y del Zohreh ó Ab-Chur (por la izq.). El Kairabad nace entre el Koh-i-Nur y el Koh Baiar, al ENE., corre al OSO., se repliega al SE. atravesando el Koh-i-Siva, y, en el llano al O. del Koh-i-Kami, recibe un brazo izq. que corre de O. á E. por la vertiente N. del Koh-Baiar, luego atraviesa este último y el Koh-i-Siva descendiendo por el SSO., el ONO. y el OSO. El Kairobad corre en seguida al SO. pasando entre el Koh-i-Dil por su izquierda ó al SE. y otra cordillera por su der., atraviesa una ancha meseta, luego un nuevo desfiladero, y, más arriba de Cham, se junta por su izq. al Zohreh. Éste, un poco más lejos, nace con los nombres de Ab-i-Cher (Chur) ó de Fahlian, en la vertiente O. de una cordillera que prolonga la de Koh-i-Dena ó Dinar, corre al SSE. y por una quebrada se repliega al NO. hasta Telespid ó Fahlian (antiguo *Fahligan*), que se encuentra en la extremidad SE. de una cordillera y se prolonga al Koh-i-Baiar y más lejos al S. del Koh-i-Dinar. Aquí, el río gira al OSO. recibe por la der. las aguas del Koh-i-Jami y del Koh-i-Dil, pasa á ser el Zohreh, y, finalmente, por una última depresión del sistema del Tengsir, se echa al ONO. y recoge (por la derecha), en este último curso, dos pequeños tributarios el primero de los cuales viene del Dogumbedzam, población á 872 m. de altura. El Fahliam ó Zoreh Superior es, en la mayoría de los mapas, el Ab-i-Cher, abreviado y afl. izq. del Alto Sefid Rud (ó Shahpur), hidrografía enteramente modificada posteriormente. El TAB una vez formado tiene el aspecto de un gran río; gira al O., riega Cham y Zeitun, y más abajo, emprendiendo de nuevo la dirección SO., llega á Hindian ó Hindiyan, y á 40 kms. más abajo entra en la oril. N. del golfo Pérsico, á 22 kms. NO. del Ras Hul Barkan, después de un curso de unos 200 kms., cuya mitad corresponde al Kairabad. Este río es el antiguo *Arvatis*.

TAB. *Geog.* Pobl. del comitado de Somogy ó Sümeg (SO. de Hungría), capital de distrito, á 45 kms. NNE. de Kaposvar, junto al Kopporny Septentrional, tributario der. del Sio, afl. izq. del Kapos (cuenca del Danubio por el Sarvitz); 2,500 h.

TABA. F. **Osselet.** — It. **Astragalo.** — In. **Anklebone.** — A. **Sprungbein.** — P. **Ganiz.** — C. **Marranxa, osset.** — E. **Osto.** (Etim. — Del ár. *caba.*) f. Hueso del tarso, que en Anatomía se llama *astrágalo.* || Lado de la taba opuesto á la chuca. || Juego en que se tira al aire una taba de carnero, y se gana si al caer queda hacia arriba el lado llamado carne; se pierde si es el culo, y no hay juego si son la chuca ó la taba. También puede ser equivalente á las cuatro posiciones de la perinola: Saca, Pon, Deja, Todo.

DAR TABA Á UNO. fr. fig. y fam. Tener conversación tirada con él. || MENEAR TABA. fr. *Amér.* En la República Argentina, charlar, dar conversación. || MENEAR UNO LAS TABAS. fr. fig. y fam. Andar con mucha prisa y diligencia. || TOMAR UNO LA TABA. fr. fig. y fam. Empezar á hablar con prisa después que otro lo deja.

TABA (Etim. — Del ár. *ṭabaa.*) m. En Marruecos, sello que el sultán entrega á los gobernadores para que lo estampen en los documentos oficiales. Es un símbolo de la autoridad.

TABA. f. *Amér.* En Colombia, ATABE. Es barbarismo || *Amér.* En Méjico, CHARLA.

TABA. *Bot.* Así llamó Clemente al entrenudo.

TABA. *Juego.* Para este juego ordinariamente se utilizan los huesos de carnero ó de cordero, pues los del ganado vacuno *(tabones)* son demasiado grandes, tardan

Mujeres griegas jugando á las tabas
(De una pintura en mármol descubierta en Resina)

mucho en secarse y, por lo tanto, apestan. La taba, presenta cuatro caras, que los niños distinguen con los nombres de *hoyo, tripa, carne* y *culo*, y se juega tirándola sen-

cillamente al aire, mientras los dos que hacen la apuesta, cada uno elige la cara que quiere. El que acierta la posición, gana, ya sea dinero, plumas, cromos ó á veces bofetones, tirones de orejas y otras lindezas por el estilo, á las cuales muestran especial propensión los chicos. Es, pues, un juego de azar, en el que los jugadores se valen de cuatro tabas que se echan con la mano ó con un cubilete de asta de buey ó de cualquier otra materia. Con las cuatro tabas pueden hacerse 35 combinaciones diferentes, clasificadas en 4 grupos: 4 combinaciones de á 4 caras iguales; 12 combinaciones de á 3 caras iguales; 18 combinaciones de á 2 caras iguales, y 1 combinación de las 4 caras desiguales. Ya sabemos que el valor de las caras es de 1, 3, 4 y 6; esta es una combinación si salen las 4 caras diferentes á un tiempo. Las 4 combinaciones de 4 caras iguales son: 1111, 3333, 4444 y 6666. Las 12 combinaciones de á 3 caras iguales son:

1113	3331	4441	6661
1114	3334	4443	6663
1116	3336	4446	6664

Por último, las 18 combinaciones de á dos caras iguales, son las siguientes:

1133	1134	1136	1144	1146	1166
3314	3316	3344	3346	3366	4413
4416	4436	4466	6613	6614	6634

El juego de la taba es antiquísimo, tanto, que ya los primitivos griegos lo conocían, y así el célebre escultor Policleto, del siglo v a. de J. C., hizo objeto de una de sus celebradas obras á la *astragalizonta* (jugadora de «tabas»).

Las tabas, empero, sirvieron también de objeto adivinatorio, y la Astragalomancia (V.) fué un arte tenido en gran estima y consideración y practicado oficialmente en diversos puntos, entre ellos, en Bura (Acaya), en el templo de Hércules, famoso por su oráculo. Jugábase con 4 astrágalos que se ponían dentro de un cubilete y se echaban sobre una mesa. Cada jugada tenía su nombre, correspondiente á dioses de la mitología, á personajes célebres y aun á cosas diversas; más tarde substituyeron dichos nombres por números, siendo, por tanto, el origen de los dados, pero como no había más que cuatro caras, faltaban los números 2 y 5.

Jugando á la taba en la antigüedad. Cuadro de E. Vasari

La historia griega refiere un hecho interesante á propósito de este juego: Patroclo, siendo niño todavía, jugaba al astrágalo con Anfidamonte y, como ocurre muchas veces con los juegos de azar, llegaron á las manos, con tal ímpetu y fiereza, que Patroclo dió muerte á su amigo, viéndose obligado á refugiarse junto á Peleo. Entonces fué cuando trabó amistad con Aquiles, tan íntima, que á su muerte y al consiguiente deseo de vengarla ha de atribuirse tan sólo la decisión del más heroico de los griegos en salir de su tienda y en tomar Troya, que consideraban inexpugnable. Indirectamente, pues, va ligada la historia de este juego con la sublime epopeya helénica *La Ilíada*. Los dados, constituían, por otra parte, el juego de azar más en boga entre los romanos, que llamaban *alea*, y de ahí provino la célebre frase *alea jacta est* (la suerte está echada), cuando César, pasando el río Rubicón, declaró la guerra á Roma. Si el juego (derivación de la práctica adivinatoria) subsiste todavía, la creencia en la taba como medio revelador del porvenir continuó durante muchos siglos, una vez abolido el paganismo, quedando numerosos testimonios de que en pleno siglo XVII las muchachas se valían de los astrágalos para adivinar quién sería el novio, si sería rico, y demás preguntas por el estilo que en todas épocas se han formulado. También los que, en opinión del vulgo, penetran los misterios más ocultos de la Naturaleza, se valían de este medio para hacer revelaciones de pretendida importancia, singularmente para descubrir el lugar en donde se hallaban los ladrones, cuando se trataba de algún robo.

El juego de la taba entre los gauchos

TABA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Amhara (Abisinia), cant. de Lasta, á 30 kms. N. de Lalibela, en el alto valle de un afl. der. del Takazze Superior (cuenca del Nilo por el Atbara), á cerca de 2,000 m. de altura. Es una localidad bastante pobre, cuyos habitantes viven de la cría del ganado.

TABAA (SAN JUAN). *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Villa Alta, mun. de San Juan Tabaa; unos 700 h. Clima templado; sit. á 12 kms. de la cabecera del partido.

TABA-ASSÚ. *Geog.* Nombre primitivo de la actual ciudad de Assú (Brasil), en el Est. de Río Grande del Norte.

TABABORT ó TABABOR. *Geog.* Mun. mixto de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. de Bujía, cantón de Djedjelli, en las altas montañas del litoral que se destacan del Babor (1,779 m.). Tiene una extensión de 97,173 hectáreas con unos 40,000 h. El país está formado por una red confusa de rocas, praderas, bosques, picos y barrancos, donde nace una infinidad de riachuelos costeros. El más importante es el Djindjen. El nombre del municipio es la forma femenina berebere del Babor, cerca del cual se halla el Tababort (1,965 m.), cubierto, como aquél, de cedros. Los habitantes son todos bereberes y han conservado su vieja lengua. Hay en el territorio extensos bosques, plantaciones de cereales, grandes olivares y algunos jardines con árboles frutales, como naranjos, higueras, perales, etcétera. También se encuentran minas de hierro, cobre y plomo argentífero. En distintos sitios se ven ruinas romanas; las principales son las de Ziama, antigua *Choba Municipium*. La capital es Mraou. El municipio comprende, además, los aduares Aouana, Beni-Afeur, y Djimba, Beni-Foughal, Mansouria, Metlétin, Rekkada y las tribus de los beni-iddeur y de los benisiar. Cerca del mar y alrededor de Ziama principia el desarrollo de la colonización europea activado por la creación de un núcleo de pescadores bretones.

TABACAL. m. Sitio sembrado de tabaco.

TABACAL ó TABASCAL. *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de Orán, de cuya cabecera dista unos 20 kms.; 600 h.

TABACAL. *Geog.* Cas. del dep. de Antioquía (Colombia), dist. de Buritaca.

TABACAL. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Valle, mun. de Nacaome.

TABACAL. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Callayuc. || Hac. en el departamento de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Chougoyape; 170 h.

TABACAL (EL). *Geog.* Punta de la costa de Cuba, correspondiente á la prov. de Oriente, sit. al pie de la Sierra Maestra, á 3 kms. al O. del surgidero de Rincón de Sevilla.

TABACALERA. (Etim.—De *tabacalero*.) f. Compañía Arrendataria de Tabacos. || *Amér.* En Méjico, CIGARRERÍA.

TABACALERO, RA. adj. Perteneciente ó relativo al cultivo, fabricación ó venta del tabaco. || Dícese de la persona que cultiva el tabaco. Ú. t. c. s. || TABAQUERO. Ú. t. c. s.

TABACANNY. *Geog.* Pobl. marítima de Liberia, condado de Bassa, á unos 10 kms. SE. de Edina.

TABACAY. *Geog.* Río del Ecuador; nace, con el nombre de Carihuaray, en los cerros de Huairapungo; recibe las aguas del Nudpuf, procedente de los páramos de Pilzhun, y desagua en el río de Biblián, cerca de Azogues.

TABACCHETTI (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Escultor italiano del siglo XVII. Obras suyas son: *José durmiendo* y la *Virgen sentada mientras se le aparece un ángel*, en la cuarta capilla de Varallo. También esculpió un *Calvario*, con 40 estatuas y nueve caballos de tamaño natural.

TABACCHI (EDUARDO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Valganna en 1831 y m. en Milán en 1905. Fué discípulo de Abundo San Giorgio, en Milán, y en 1866, cuando ya había adquirido bastante reputación, se le llamó para dirigir la Escuela de Bellas Artes de Milán. La seguridad de su técnica, que se manifiesta claramente en su obra total, hizo, además, de él un maestro excelente. Obras principales: *El llanto de los ángeles; Arnaldo de Brescia*; las cuatro estatuas para el monumento de *Leonardo de Vinci*, de Magni (en Milán); monumento á *Cavour; Virgen cristiana en el suplicio; Cristobalina; Libro peligroso*, y, además, los monumentos de *Garibaldi*, *Cassini*, *Palcocapa* y *Bottero*, todos en Turín; *Lamarmora*, en Biella, y *Mentana* y *Víctor Manuel*, en Asti.

Miguel Ángel. Estatua de Eduardo Tabacchi

TABÁCICO (ÁCIDO). Mezcla de ácidos málico y cítrico extraída del tabaco.

TABACO. F. y C. Tabac. — It. Tabacco. — In. Tobacco. — A. Tabak. — P. Tabaco. — E. Tabako. (Voz caribe.) m. Planta de la familia de las solanáceas, originaria de América, de raíz fibrosa, tallo de 5 á 12 decímetros de altura, velloso y con medula blanca; hojas esparcidas, grandes, lanceoladas y glutinosas; flores en racimo, con el cáliz tubular y la corola de color rojo purpúreo ó amarillo pálido, y fruto en cápsula cónica con muchas semillas menudas. Toda la planta tiene olor fuerte y es narcótica. || Hoja de esta planta, curada y preparada para sus diversos usos. || Polvo á que se reducen las hojas secas de esta planta para tomarlo por las narices. || CIGARRO. *Fumarse un* TABACO. || Enfermedad de algunos árboles, que consiste en descomponerse la parte interior del tronco, convirtiéndose en un polvo de color rojo pardusco ó negro (V. MADERA). || TABACO CAPERO. El apropiado para capas de cigarros. || TABACO COLORADO. Cigarro puro que, por la calidad é incompleta madurez de la hoja con que está elaborado, es de color claro y de menos fortaleza que el maduro. || TABACO CUCARACHERO. El de polvo, que se elabora con hojas de dicha planta, pero sin compostura y cortadas algún tiempo después de madurar. || TABACO EN POLVO, teñido con almagre, que se usó en otro tiempo. || TABACO DE BARRO. El de polvo, aromatizado con barro oloroso. || TABACO DE CUCARACHA. TABACO CUCARACHERO. || TABACO DE HOJA. Hoja ó conjunto de hojas escogidas de esta planta, que, por lo común, sirven para capa de los puros. || TABACO DE HUMO. El que se fuma. || TABACO DEL DIABLO. *Chile.* TUPA. || TABACO DE MONTAÑA. ÁRNICA. || TABACO DE PALILLOS. El de polvo, que se fabrica de los tallos y venas de la planta aromatizándolo con vinagrillo y otras aguas de olor. || TABACO DE PIPA. El cortado en forma de hebra para fumarlo en pipa. || TABACO DE POLVO. TABACO (3.ª acepción). || TABACO DE REGALÍA. El de superior calidad. || TABACO DE SOMONTE ó SUMONTE. Tabaco sin lavar y

sin aderezo alguno. || TABACO DE VENA. Picadura que se fabrica para los cigarrillos de papel, utilizando, con cierta preparación, las venas y tallos de la planta. || TABACO DE VINAGRILLO. TABACO VINAGRILLO. || TABACO GROSSO. El fabricado en forma de granos de mostaza, amasando el polvo de las hojas con aguas de olor. || TABACO HOLANDÉS ú HOLANDILLA. El flojo y de poco aroma que se cría y elabora en Holanda. || TABACO MADURO. Cigarro puro que por la calidad y perfecta madurez de la hoja con que está elaborado es de color obscuro y de mucha fortaleza. || TABACO, ó CIGARRO, MIXTO. El que tiene la tripa de hoja de Virginia y la capa de hoja habana, ó viceversa. || TABACO MORUNO. El que se cría en Europa y África, y que se distingue por su fortaleza y lo poco grato del aroma. || TABACO NEGRO. El que, aderezado con miel, se elabora en forma de mecha retorcida y flexible para picarlo y fumarlo en papel ó pipa. || TABACO PENINSULAR. El que se elabora en fábricas de la península Ibérica. || TABACO RAPÉ. El de polvo, más grueso y más obscuro que el ordinario y elaborado con hoja cortada algún tiempo después de madurar. || TABACO TURCO. El picado en hebras y que, por su preparación, aliño ó compostura, resulta muy suave y aromático. || TABACO VERDÍN. El de polvo, que se elabora con las hojas de esta planta, pero sin compostura y cortadas antes de madurar. || TABACO VINAGRILLO. El de polvo, aderezado con cierta especie de vinagre flojo y aromático.

ACABÁRSELE Á UNO EL TABACO. fr. fig. y fam. *Arg.* Quedarse sin recursos. || Á MAL DAR, TOMAR TABACO. fr. fig. y fam. con que se aconseja que en los trabajos y penalidades inevitables de la vida se busque alguna distracción ó entretenimiento. || TOMAR TABACO. fr. Usar de él, sorbiéndolo en polvo por las narices.

TABACO. *Agr.* é *Ind.* Algunos escritores refieren que, al llegar Cristóbal Colón á la isla de San Salvador, varios individuos de la tripulación de las carabelas españolas vieron que los habitantes de aquel país, hombres y mujeres, llevaban en la mano una especie de tizón encendido por un extremo, chupando del extremo opuesto y aspirando el humo, tizón al que llamaban *tabaco*. Estaba formado con hojas secas, arrolladas, del *cojibá* ó *cohivá*, nombre indio de la planta del tabaco. Otros mascaban las hojas; otros aspiraban el humo; otros usaban tubos de barro, caña ó madera, que rellenaban con la hierba picada, y otros reducían las hojas secas á polvo, que aspiraban por la nariz, lo que demuestra que estaba muy generalizado el uso del tabaco y, por tanto, su cultivo entre los indígenas de las islas del Nuevo Mundo (V. lámina UTENSILIOS PARA FUMAR, en el artículo FUMAR). Otros autores dicen que en 1520 los españoles encontraron plantas de tabaco en el Yucatán, cerca de Tabasco, de donde hay creencia que se originó el nombre de la planta, lo cual está en contradicción con la historia, pues cuando esta isla fué ocupada por los holandeses en 1632 hacía ya ciento cuarenta años que el tabaco era muy conocido por los españoles en América. El misionero español fray Romano Pane, en 1518, remitió á Carlos V semilla de esta planta, que el emperador mandó sembrar y cultivar con sumo esmero, debiéndose contar desde esta época la introducción del cultivo del tabaco en Europa. En Francia lo dió á conocer en 1560 Juan Nicot, embajador francés en Portugal, que lo adquirió de un flamenco recién llegado de la Florida. Nicot presentó la planta y el producto elaborado en París á la reina Catalina de Médicis, que fué la primera que lo usó en polvo y recomendó las hojas verdes para la curación de las heridas y úlceras de las piernas. Posteriormente Linneo, y, según otros, De la Champ, dió el nombre genérico de *Nicotiana* á este vegetal en memoria de Nicot, cuyos descendientes, que aun existen en el Mediodía de Francia, llevan en el escudo de sus armas una planta de tabaco. Misioneros españoles introdujeron el cultivo del tabaco procedente de Méjico en el Archipiélago Filipino; los portugueses, en el Japón, en 1573, propagándose después por China. El cardenal Santa Cruz lo introdujo en Italia; el cardenal Tornabona dió á conocer su cultivo en Roma; el rey de las Dos Sicilias, en Calabria y Cerdeña; Walter Raleigh y sus compañeros lo trajeron de Virginia á Inglaterra, generalizándose tanto su uso para fumar, que actualmente constituye una imprescindible necesidad de las sociedades modernas.

Tabaco crecido en invernadero transportable en Inglaterra

Flor del tabaco

Cultivo del tabaco en el mundo. El tabaco es una de las plantas industriales más extendidas del mundo, según los datos publicados por el Instituto Internacional de Agricultura de Roma, correspondientes á las últimas cosechas. Véase el primer cuadro de la página siguiente.

Estadísticas relativas á la isla de Cuba. Datos suministrados por el Consulado

La producción de tabaco en 1924 fué la siguiente: Valor total de la cosecha, 52.449,908 pesos; rama exportada, 29.819,778. Total, 82.289,686 pesos.

Estas partidas se detallan así: Consumo en Cuba, 301.868,650 cigarros; 360.835,773 cajetillas de cigarrillos; 345,085 libras de picadura. Valor: 42.467,348 pesos. Exportados, 86.886,772 cigarros; 1.391,983 cajetillas de cigarrillos; 331,188 libras de picadura. Valor: 10.002,560 pesos. Tabaco llegado á la Habana del interior de la isla en el año agrícola 1923-24:

	Tercios
De Vuelta Abajo	202,854
De Semivuelta	14,319
De Partidos	8,294
De Remedios ó Villas	249,711
De Camagüey y Oriente	4,994
Total	480,172

Cultivo del tabaco en España. Aunque en las Cortes de Cádiz de 1820 se hicieron varias tentativas en favor del libre cultivo del tabaco, y que en la base 12 del contrato de arrendamiento del monopolio de tabacos del año 1887 se disponía que el Gobierno podía conceder autorizaciones para cultivar tabaco en la Península é islas adyacentes, con destino á la exportación ó á la fabricación oficial, y que en el contrato del Estado con la Compañía Arrendataria de Tabacos del año 1896 se dispuso que ésta haría los ensayos del cultivo del tabaco necesarios para informar al Gobierno de la conveniencia ó no del libre cultivo, es lo cierto que hasta la publicación de la Ley de Autorizaciones de 21 de Marzo de 1917 no fué un hecho la concesión á

Superficies y producciones de tabaco en distintos países en los años de 1920 á 1926

Países	Superficies			Producción		
	1926	1925	Promedio 1920-24	1926	1925	Promedio 1920-24
	Hectáreas			Toneladas		
Europa						
Alemania	9,000	8,000	10,000	15,600	18,000	22,300
Bélgica	30,000	3,000	2,000	5,500	7,700	5,000
Bulgaria	30,000	51,000	41,000	24,000	40,800	35,000
Estado serbio croataesloveno	21,000	15,000	19,000	18,900	12,100	16,400
Francia	10,000	16,000	15,000	11,400	31,400	26,700
Grecia	42,000	42,500	41,000	52,500	58,600	44,600
Hungría	15,200	16,000	18,000	15,500	17,100	18,000
Italia	40,000	41,000	24,000	44,400	41,900	25,600
Rumanía	30,000	37,000	21,000	15,000	16,400	13,700
Checoeslovaquia	6,000	5,000	2,000	7,600	6,900	2,700
U. R. S. S. (Europa y Asia)	86,000	85,000	51,000	96,000	92,600	72,600
América						
Canadá	10,000	11,000	11,000	12,000	13,300	11,600
Estados Unidos	674,000	711,000	701,000	600,300	624,400	604,700
Méjico	3,900	4,000	5,600	4,000	3,300	10,800
Puerto Rico	9,600	10,000	15,000	10,000	10,400	10,100
Asia y Oceanía						
Japón	37,000	37,000	38,000	65,100	60,000	62,700
Corea	13,500	13,000	15,000	12,000	10,200	13,300
Islas Filipinas	72,500	72,000	77,000	448,000	446,000	444,800
Turquía Europea y Asiática	73,400	73,600	70,000	428,000	430,000	428,600
Africa						
Argelia	25,000	33,000	21,000	21,300	29,600	20,300
Túnez	420	400	410	450	420	400

los agricultores de toda España para llevar á cabo los ensayos de este cultivo, publicándose el Reglamento el 30 de Diciembre de 1919. Los resultados de los ensayos obtenidos en España desde el año 1921, primero de los ensayos, al de 1926 inclusive, se hallan de manifiesto en el cuadro siguiente:

Años	Provincias	Términos municipales	Número de cultivadores	Superficie cultivada — Hectáreas	Número de plantas cultivadas	Producción — Kilogramos
1921	7	10	11	14	176,770	34,426
1922	5	22	27	55	666,992	86,414
1923	13	70	200	142	1.704,018	255,872
1924	19	194	922	474	5.690,085	641,360
1925	17	222	1,050	554	6.654,813	591,952
1926	14	144	1,032	722	8.665,050	1.000,000

Reglamentación del cultivo. Todos los años, á primeros de Septiembre, se decreta una convocatoria, que se publica en la *Gaceta de Madrid*, con las normas á que han de sujetarse los ensayos que deban practicarse el siguiente año, en la cual se hace constar el número de plantas que se autoriza según la variedad que se cultive; el plazo para solicitarlo, que suele ser de mes y medio á dos meses; el precio á que se pagará el tabaco; la cuota que ha de abonarse para gastos de vigilancia, y otros detalles. El agricultor que desee implantar el cultivo ha de solicitarlo utilizando un modelo impreso que se le facilitará, dirigido al presidente de la Comisión Central para los Ensayos del Cultivo del Tabaco, dentro del plazo marcado, teniendo que esperar á que visite los terrenos el personal técnico del cultivo en averiguación de si reúnen las condiciones exigidas, así como si disponen de secadero. Autorizado el cultivo, la Comisión Central facilita semilla é instrucciones para el cultivo, que queda sujeto, durante todo el año, á la inspección del personal técnico, que visita con frecuencia los tabacales, aleccionando á los agricultores. Al final de la campaña, los cultivadores han de enviar su tabaco, en la forma dispuesta, á los centros de fermentación, por cuenta del Estado, que abona á los interesados el importe del tabaco seco, después de clasificado y valorado con arreglo á muestras-tipo, en cuya operación intervienen los mismos agricultores ó sus representantes. Según la última convocatoria, cada cultivador debía solicitar el cultivo de 2,000 plantas como mínimo en regadío, y 5,000 en secano, ó sea de las variedades tipo Kentuchy. Á primeros de Mayo de 1927, con arreglo á lo dispuesto en el Reglamento del 30 de Diciembre de 1919 y á lo prevenido en la convocatoria aprobada por R. O. del 15 de Septiembre de 1926, se concedió autorización para la práctica de ensayos del cultivo de tabaco á varios cultivadores de las provincias de Albacete, Alicante, Almería, Ávila, Badajoz, Baleares, Barcelona, Cádiz, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Gerona, Guadalajara, Guipúzcoa, Lérida, Huelva, Jaén, León, Madrid, Oviedo, San-

tander, Sevilla, Tarragona, Valencia, Valladolid y Zaragoza.

Variedades de tabaco. Las principales variedades se clasifican en tabacos de hoja ancha y tabaco ordinario. Las primeras se caracterizan por el desarrollo considerable de sus hojas, siempre amplexicaules y auriculadas en su base, con corola formada por lóbulos muy anchos. De estas variedades, las más importantes son: el tabaco de *Amersfort amarillo,* que tiene hojas muy anchas y de mucha consistencia; el tabaco de *Amersfort negro,* más productivo, pero de hojas con tejido más fino y vello casi imperceptible, y el tabaco *Nykerkt,* caracterizado por sus hojas muy pequeñas, de rápida y lozana vegetación, pero poco resistentes á la acción de las lluvias, que las deterioran fácilmente. Las variedades ordinarias de *Nicotiana tabacum vulgaris* más numerosas y principales están caracterizadas por la escasa viscosidad de las plantas. Helas aquí:

Nicotiana angustifolia. Tabaco de hojas estrechas, del diablo, cimarrón de Chile; de tallo redondeado, de 0'8 á 1'2 m. de altura; es pubescente y viscosa; hojas enteras y pubescentes en ambas caras y glutinosas; las inferiores y medias, pecioladas y muy agudas.

Cultivo de tabaco bajo toldos, en Cuba

Nicotiana Bonariensis. Tabaco de Buenos Aires; de tallo redondeado, pubescente, planta muy poblada de vellosidades, con las ramas axilares derechas y abiertas; hojas lanceoladas, las superiores pecioladas y amplexicaules, las inferiores sesiles y pubescentes en sus dos caras.

Nicotiana cerinthoides. Planta cuya altura no excede de 7 cm., pubescente en su parte inferior y viscosa en la superior; su tallo es rameado sobre la base y derecho; sus hojas son pecioladas, retorcidas y muy enteras, las inferiores obtusas, las superiores agudas, ambas pubescentes en las dos caras.

Nicotiana crispa. Planta llamada *de san Blas* en Tehuantepec, de tallo cilíndrico, muy velloso, con ramas alternas; hojas pecioladas, lanceoladas y un poco más cortas que las de la variedad *N. angustifolia,* con la que tiene gran semejanza.

Nicotiana glutinosa. Llamada *tabaco cimarrón del Perú;* planta completamente glutinosa, de tallo redondeado en su parte media inferior, la superficie angulosa, velluda y ramificada; hojas pecioladas, ovales, muy enteras, acuminadas y plegadas en el vértice.

Nicotiana lancifolia. Tabaco de Maryland, Hungría, Holanda y Alsacia; tallo de 0'7 á 1 m. de altura; hojas sesiles, lineares, muy largas y acuminadas.

Nicotiana Langsdorfii. Tabaco cimarrón del Brasil; planta vellosa y muy viscosa, con tallo redondeado, de 1'4 á 1'65 m. de altura; sus hojas inferiores son ovales, obtusas y pecioladas; las superiores, lanceoladas y agudas.

Nicotiana longiflora. Planta de Chile, vellosa, pubescente, de tallo redondeado; hojas inferiores, pecioladas, cuneiformes y oblongas, terminadas en punta; las superiores, lineales y sesiles.

Nicotiana ondulata. Planta del Perú, pubescente y viscosa, de 0'7 á 1 m. de altura, con tallo anguloso y recto; hojas pecioladas, onduladas, muy enteras y vellosas en sus dos caras.

Nicotiana paniculata. Llamada también *tabaco cimarrón del Perú, de Asia, de Verinas;* su tallo es muy sencillo y anguloso en la parte superior, glutinoso y de 0'6 á 1'2 m. de altura; hojas pecioladas, ovales, muy enteras, de un color verde pálido, ligeramente pubescente en las dos caras.

Nicotiana persica. Planta de Persia; de tallo pubescente y viscoso y de 0'60 á 1'1 m. de altura; sus hojas son oblongas, agudas y onduladas.

Nicotiana plumbaginifolia. Tiene la planta sus hojas dentadas; el tallo es redondeado y de poca altura, con ramas rectas y abiertas; las hojas inferiores son casi obtusas y las superiores onduladas y agudas.

Nicotiana pusilla. Planta llamada *de Veracruz, del Carmen;* enana; tallo redondeado, dicótomo y pubescente; hojas sesiles, rugosas, pubescentes y muy enteras, obtusas y atenuadas en la base.

Nicotiana quadrivalvis. Planta vellosa y glutinosa que esparce un fuerte olor á piel curtida; su tallo es redondeado, de 45 á 60 cm.; hojas superiores y medias oblongas y agudas, muy enteras, relucientes y algo enrolladas en los bordes; las inferiores, sesiles.

Nicotiana repanda. El tabaco de esta planta, llamado *criollo,* de la Habana, presenta sus hojas onduladas y festoneadas; su tallo es redondo y no llega á tener 1 m. de altura.

Nicotiana rustica. Planta *hembra de Córnega,* de hojas redondas, glutinosa y velluda, que alcanza desde 0'45 á 1'5 m. de altura; su tallo es redondeado, pubescente, provisto de pelos muy suaves y aterciopelados, glutinoso en su parte media superior; hojas pecioladas, ovaladas, muy enteras, glutinosas, opacas y muy lustrosas.

Nicotiana suaveolens. Se cría en Nueva Holanda; su tallo, redondo, es de poca altura, velludo y hendido hacia el vértice; sus hojas son ovales, oblongas, onduladas y con la nerviación principal cubierta de vello muy tenue.

Nicotiana tenella. Planta de Acapulco, de tallo muy tierno, de 45 cm. de altura; tiene sus hojas sesiles y agudas; las radicales y las inferiores ovales y las inferiores lanceoladas más pequeñas y más estrechas.

Nicotiana viscosa. Planta viscosa de tallo anguloso y muy velludo en su parte superior; hojas sesiles, subconeiformes, obtusas y muy anchas en su base.

Clima. Aun cuando el tabaco es originario de las regiones cálidas de la América del Norte, por sus condiciones especiales de adaptación su cultivo abarca vastas extensiones, pues se produce en Rusia y en las llanuras del Ecuador, si bien en las zonas cálidas los productos son más abundantes y de mejor calidad, siempre que se den á las plantas los cuidados que exigen. El tabaco, por tanto, puede cultivarse con éxito desde la región de la caña de azúcar, cacao y café hasta la de la vid. En la región española de la caña de azúcar, que se extiende desde San Roque hasta Adra, siguiendo hasta Castellón de la Plana por el litoral del Mediterráneo, se hallan comprendidos Estepona, Fuengirola, Arroyo de la Miel, Churriana, hasta la desemboca-

dura del Guadalhorce, en donde el tabaco se da perfectamente, como también en la fértil vega de Málaga hasta los terrenos próximos á las playas de Levante en dirección á Vélez-Málaga, así como en la multitud de cañadas que tanto abundan en estos terrenos. Se crían también excelentes tabacales en las tierras de Vélez, Torrox, Nerja, Almuñécar, Salobreña y Motril. En la región del naranjo existen, como es sabido, terrenos muy fértiles y provincias como las de Córdoba y Sevilla, y otras campiñas andaluzas, propias para el cultivo; durante los meses de Julio y Agosto, los calores suelen ser abrasadores, deduciéndose de ello que los tabacales que se crían en estos sitios ú otros semejantes deben asimilarse á los producidos en los de la caña de azúcar y el banano, siempre que el terreno y los cuidados de cultivo satisfagan las necesidades de las plantas. La ribera alta y baja del Júcar, donde se cultiva el arroz, se encuentra también comprendida en la región del naranjo, y en ella el tabaco se daría perfectamente por las condiciones de fertilidad de sus tierras y abundancia de agua para el riego. En la región del olivo hay terrenos, situados en los confines de las provincias de Albacete, Ciudad Real y Jaén, especialmente de estas dos últimas, con Sierra Morena, que son apropiados para tabacales; y en muchas tierras de Almuradiel, Viso del Marqués, Santa Cruz de Mudela (Ciudad Real), Villacarrillo (Jaén), Obejo (Córdoba), en fondos y valles de los referidos Montes Marianicos, existen también muchos terrenos especiales para dedicarlos al cultivo que nos ocupa, pues en ellos se plantó tabaco cuando las Cortes de 1820 á 1823 declararon libre el cultivo del tabaco en la Península. En la región de la vid, tan extensa, existen términos municipales en que, por sus condiciones de clima y terreno, puede cultivarse en excelentes condiciones, tales como Fuencarral, Hortaleza, Barajas, Alcalá de Henares, San Fernando, Arganda, Aranjuez, Ciempozuelos, Getafe, Leganés, Villaviciosa de Odón y muchos otros comprendidos en las regiones del olivo y de la vid.

El tabaco, para que sus hojas maduren, necesita recibir antes de las lluvias de otoño una suma de temperaturas medias diarias no inferior á 1,857°. En la mayor parte de las regiones agrícolas de la Península que se han señalado existen puntos, principalmente en el litoral mediterráneo y en las llanuras y valles andaluces, en que las temperaturas de los meses de Abril á Junio llegan á sumar de 3,400 á 3,700°. La temperatura favorece el aumento del aroma de la planta y la goma ó barniz que cubre sus hojas, y para rendir buenos productos exige la planta una regular humedad del ambiente durante las primeras fases de su vida, abundantes rocíos más tarde y luz intensa en el período de la madurez. En otros muchos sitios que no reunen tan buenas condiciones como los enumerados, y con temperaturas bajas, como, por ejemplo, en el Valle de Arán, se cultiva bien el tabaco y da buenos rendimientos, aunque las clases cultivadas no llegan á ser tan estimadas como las obtenidas en países cálidos, en donde resultan ser más aromáticas. El clima es perjudicial para el tabaco cuando se le cultiva en regiones donde los vientos son fuertes, pues al empezar el desarrollo de la planta, éstos la tronchan; tampoco se cultivará en las proximidades del mar, porque las sales marinas agostan las hojas; deben también evitarse las regiones muy lluviosas, pues la lluvia arrastra la goma de las hojas, manchándolas y haciéndolas desmerecer cuando empieza la madurez. Por tanto, en los terrenos que reúnan las cualidades antedichas no se recomendará el cultivo.

Terreno. Las exigencias del tabaco, en cuanto á terrenos, son más concretas; las plantas exigen los de aluvión, los volcánicos, las tierras vírgenes, los suelos de fondo y substanciosos, los silíceos calizos y mantillosos ó calizos silíceos humíferos ferruginosos; tierras sueltas, ligeras, frescas y sanas; arenas calizas, mezcladas con arcilla y sílice; suelos frescos de grava fina conglomerada, fácil de pulverizar; terrenos de vegas y sotos; praderas roturadas; sitios inmediatos á las orillas de los ríos: huertas, cañadas, valles, llanuras, mesetas poco elevadas, siempre que sean de fondo suelto y convenientemente permeables, y laderas de suave pendiente, de buena exposición y al abrigo de los vientos perjudiciales. Los aluviones que deja el río

Plantío de tabaco en Cuba

Tajo en el verano, en su recorrido desde Fuentidueña hasta su entrada en Portugal, comprendido todo en la zona de este cultivo, deja en sus márgenes é isletas tierras muy apropiadas para este cultivo. Además, pueden ser muy útiles las dilatadas vegas, innumerables cañadas y toda clase de terrenos enclavados en esta vasta y fértil región. Lo mismo podemos decir del río Guadiana, desde Villarrubia hasta su desembocadura en el Océano, que, por su dilatada corriente por terrenos llanos, las tierras de ambas orillas son propias para el cultivo del tabaco. El Guadalquivir, con sus infinitas tortuosidades desde Villanueva del Arzobispo hasta Sanlúcar de Barrameda; los ríos Mundo y el Segura, el primero desde Liétor (Albacete) y el segundo desde el término de Hellín (también en Albacete), comprendiendo las feraces huertas de Murcia y Orihuela, y otros ríos, riachuelos y arroyos que sería largo enumerar, son demostración clara de las propiedades de dichos terrenos, en los que sería ventajoso cultivar el tabaco. Al pie de sierras y cordilleras que se extienden por distintos puntos de la Península existen grandes espacios de terrenos frescos de aluvión, como puede observarse en las faldas del Moncayo, en Tarazona de Aragón; en Fitero y Lodosa (Navarra) y en Fraga (Huesca); en la falda meridional de Sierra Nevada y

en las partes bajas de Mecina, Bombarón; en la base de las sierras de Gádor (Granada), Contraviesa, Lujar, valle de Leerín y entre los montes, como la Hoya de Baza, vega de Berja (Almería) y Campo de Huércal-Overa. Los terrenos de aluvión, sueltos y ligeros, de Sierra Morena, situados en cañadas y medias laderas ó formando valles y llanuras entre el intrincado laberinto de ásperos peñascales, así como en las faldas y base de tan dilatada serranía, expuestos al Mediodía y SO., serían buenos; existen asimismo privilegiados terrenos areniscos que, como el de Villacarrillo, son en un todo apropiados para establecer tan importante cultivo. En la Serranía de Ronda, comprendiendo la profunda cuenca del Guadalquivir, desde su desembocadura en el mar hasta su nacimiento en el célebre tajo de Ronda, en las cañadas y partes bajas de Cuevas del Becerro, como en las laderas, entre llanos y valles limitados por las sierras Bermeja ó Parda, To-

Plantío de tabaco en el condado de Lancaster (Pennsylvania)

lox ó Blanquilla, y la de Mijas hasta las vegas de Alhaurín el Grande y Coín, se encuentran también tierras especiales para la producción con ventaja del tabaco. Lo mismo debemos decir de la fértil vega de Antequera y gran parte de la cuenca del Guadalhorce y el accidentado trayecto de Fuengirola y Marbella hasta Benamejí y Encinas Reales. Son perjudiciales para el cultivo del tabaco los suelos de poco fondo, los muy arcillosos y compactos, los salitrosos, los muy húmedos y encharcados, las tierras de armarjales, los demasiado secos, los expuestos á grandes vientos, los situados á grandes alturas y con exposición al N. y las tierras recientemente abandonadas por el mar. En los terrenos altos y secos, los vientos y la falta de rocío hacen que la planta que nos ocupa prospere poco; sus hojas son cortas y ásperas y el tabaco resulta flojo al fumarlo. El que se cría en los terrenos demasiado húmedos, aunque de aspecto lozano y hojas grandes, arde mal y es de inferior calidad. Los terrenos arcillosos producen un tabaco fuerte, que arde difícilmente y la hoja carece de elasticidad. El procedente de terrenos muy areniscos es suave, si bien con poco aroma, y arde bien. En síntesis: para que las tierras sean consideradas de primera calidad como productoras del tabaco han de predominar en ellas: 1.° la sílice ó arena; 2.° la caliza; 3.° la arcilla; 4.° el humus ó mantillo, y 5.° el óxido de hierro.

Preparación del terreno para el cultivo. Teniendo en cuenta que la planta que nos ocupa tiene raíces ramificadas y una central que penetra en el suelo perpendicularmente, el terreno necesita una labor profunda, que desmenuce la tierra lo más posible, dándola soltura, permeabilidad é higroscopicidad, pues en este cultivo influyen poderosamente las condiciones físicas de la tierra; además, requiere inteligencia, mucha observación y asiduidad constante. En las tierras ligeras, la primera reja se dará muy profunda, dejando que la tierra se meteorice durante veinte días, y si el tiempo ha sido sereno y no se han presentado lluvias se abona con igualdad, dándose otra labor con arado de vertedera para enterrar el abono, pasando seguidamente la grada con objeto de allanar la tierra. Á los veinte días se da otro pase de grada, repitiéndose esta labor unos cuantos días antes de plantar. Si las tierras fueren de alguna consistencia se les dará tres rejas profundas; después se abonan, enterrando el abono con otra labor de arado para allanar y desmenuzar la tierra, y, por último, se darán dos pases de grada con el fin de ahuecar la tierra y dejarla en disposición de poderse plantar. Cuando las tierras son llanas, encharcadizas y algo pastosas se abrirán zanjas de desagüe para las lluvias, en dirección de la natural pendiente. Á cada espacio limitado por las zanjas se le dará una labor profunda; días después otra, con arado del subsuelo, y en seguida un pase de grada, repitiendo por dos ó tres veces las mismas labores con intervalos convenientes, abonando y envolviendo el abono con otra labor de arado, y, por último, dos pases de grada para que la tierra quede mullida. Iguales labores se darán en todas las tierras que sean algo plásticas y adherentes, teniendo la constancia de ir incorporando todos los años una cantidad de arena al darse las labores, sin motivar grandes gastos. Siendo varias las condiciones climatológicas de la Península, se comprende que ha de variar también la época de llevar á cabo las labores preparatorias y demás cuidados del cultivo. En la región de la caña de azúcar y del banano, el tabaco adquiere, si se le deja, consistencia leñosa. Florece todo el año, lo mismo en verano que en invierno; algunas de las posturas plantadas en Mayo, que de intento no se han desbotonado, tienen (24 de Agosto) 2'50 m. de alto y están cubiertas de flores. Las hojas verdes pesan de 25 á 37 gr. y tienen 22 cm. de largo por 13 de ancho las más pequeñas, hasta 40'25, 50'21 y 50'25 las mayores. Dondequiera que una planta de tabaco florezca y madure la semilla, allí y en sus alrededores se reproduce naturalmente, siendo tan rústica y vivaz que nace entre los empedrados y junturas de ladrillos que forman las calles de los jardines. En muchos puntos donde el tabaco se ha cultivado furtivamente se han multiplicado después las plantas sueltas abandonadas. Á pesar de esta rusticidad y lo fácil de su propagación, para conseguir que su producto sea bueno necesita cultivarse y elaborarse con esmero; así es que al preparar la tierra para la plantación de tabacales en la región de la caña de azúcar y del banano, así como en todas las demás, deben reconocerse los terrenos que se consideren aptos para dicho cultivo, practicando calicatas en distintos puntos de 70 á 80 cm. de profundidad, á fin de reconocer el espesor del suelo, su permeabilidad y mezcla de sus componentes, ó sea sus cualidades físicas. Este examen y conocimiento práctico del terreno servirá de guía en las labores de preparación y cultivo en el empleo conveniente de las enmiendas y en el de los abonos, así como en cuantos cuidados sean necesarios. Los terrenos que en esta zona deben ser preferidos para la plantación de tabacales son los dedicados á los de la caña, y á medida que este cultivo vaya siendo conocido por nuestros labradores, entonces podrá extenderse por los terrenos de aluvión, laderas, valles y cañadas formadas por las quebraduras del terreno. En esta región existen verdaderas vegas en un todo iguales y de formación análoga

Plantío de tabaco joven en Sumatra

Chinos clasificando el tabaco

Tabaco maduro en Sumatra

Interior de una sala de fermentación en Sumatra

á las de los países cálidos, tales como las existentes en las márgenes del río de Fuengirola, especialmente en terrenos propiedad de la señora condesa de San Isidro y otros muchos propietarios, en varios sitios del Guadiaro, en las márgenes del Guadalhorce, en las del río de Vélez, en los ríos y arroyos que nacen en Torrox y desaguan en el Mediterráneo, en los de Nerja y en Almuñécar, Salobreña y Motril, que llegarán á ser con el tiempo un conjunto de ricas y feraces vegas destinadas al cultivo del tabaco. Estando llamado á desaparecer el cultivo de la caña de azúcar, á la que viene substituyendo la remolacha azucarera, el tabaco podría cultivarse en los terrenos de la subregión de la caña de azúcar situados á lo largo del litoral del Mediterráneo, pero no próximos á las playas, de no establecer cerramientos que eviten la acción directa sobre las plantas de las emanaciones salinas, pues de lo contrario el tabaco elaborado con las hojas de aquéllas arde con dificultad.

Época de las labores. En la región de la caña de azúcar se comenzarán los trabajos de preparación de las tierras para la plantación de tabacales en el mes de Enero, dando la primera labor de arado; la segunda labor se dará veinte días después, y transcurridos otros veinte la tercera, pasando en seguida la grada. Á los quince días se abona por igual el terreno, enterrando el abono con el arado, dando después, con intervalos convenientes, dos pases de grada. La profundidad de estas labores estará relacionada con la naturaleza del terreno; de modo que cuando las tierras sean substanciosas y de fondo se darán labores muy profundas, y cuando sean sueltas, ligeras y de fondo se profundizará cuanto se pueda el arado en la primera labor y serán más superficiales las otras dos que se den antes de la distribución del abono. Si el suelo fuese poco profundo y predominase en él mucho la arena, y el subsuelo resultase de naturaleza caliza, convendrían en este caso labores profundas, que paulatinamente fueran mezclando poco á poco el suelo con el subsuelo, practicándose lo mismo en el caso contrario que el suelo fuese calizo y el subsuelo arenisco. Cuando las tierras sean ligeras y predomine la arcilla, debe utilizarse la arena como enmienda, y en los suelos demasiado arenosos se les adicionará la marga caliza. En los terrenos de vegas inundadas durante el invierno se darán dos ligeras labores con el arado ordinario, dejando con ellas el terreno dispuesto para la plantación, porque no necesita abonarse. En la región del naranjo se practican las labores de preparación igualmente que se deja dicho para la de la caña de azúcar, variando la época en que han de darse y manera de ejecutarlas. En la región del olivo, incluyendo Sierra Morena y las cuencas de los ríos Ebro y Tajo, con sus afluentes, y demás terrenos apropiados para la producción del tabaco que se encuentran en las localidades donde el olivo se cultiva, pueden principiarse las labores de preparación á fines de Noviembre, alzando ó rompiendo el terreno, aprovechando un tiempo cubierto próximo á lluvia ó después de haber llovido, cuando la tierra esté en sazón. Durante el invierno, escogiendo días á propósito para labrar, y que las tierras tengan tempero, se dará la segunda, y la tercera al iniciarse las lluvias de primavera. Á los veinte días se abona, y con una labor de arado se envuelve el abono, y después, con los intervalos necesarios, se dan dos labores ligeras ó dos pases de grada, según sea la consistencia de las tierras. En la región de la vid deben comprenderse, además de la cuenca del Duero, las Castillas, Rioja, Navarra y demás puntos donde la vid se cultiva, los valles y partes bajas de las Provincias Vascongadas. En esta región, al otoñarse los campos, se alzará ó romperá el terreno que se destine á tabacal; en Diciembre, si no hiela, se bina; en Febrero ó Marzo se tercia, se abona y cubre el abono, y en Abril se dan dos labores ligeras, para plantar en la primera quincena de Mayo. En esta región hay necesidad de utilizar con la debida oportunidad todas las ocasiones en que se pueda labrar, á fin de que las tierras se beneficien con las lluvias, nieves y escarchas, y hasta con las heladas. Por regla general, el terreno destinado á tabacal en la región de la vid necesita frecuentes labores hasta conseguir que la tierra sea suelta, mullida y pulverizada, y como esta planta ha de cultivarse en los mismos terrenos todos los años, la repetición y esmero de las labores y el constante beneficio de los abonos llegan con el transcurso del tiempo á constituir terrenos especiales

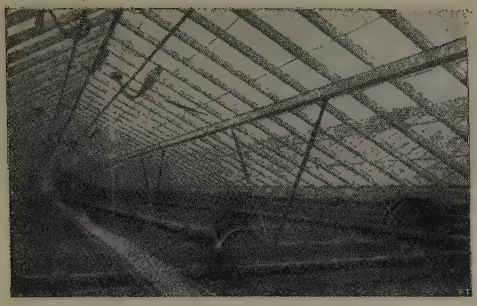
Recogiendo hojas maduras de tabaco en un campo cubano

para esta producción. Como complemento á lo dicho con respecto á las labores, indicaremos la conveniencia de cercar las plantaciones de tabaco, ya para abrigarlas, ya para evitar el efecto de los vientos fuertes y la llegada de polvo de caminos á las hojas é impidiendo la entrada de animales; deberán cercarse con setos vivos de cañaveras, parrales ó árboles frutales, eligiendo, según los casos y circunstancias, los más ventajosos, empezando por la plantación del seto alrededor del terreno destinado á tabacal. Es conveniente también construir un *calero* ú horno de cal, con el fin de preparar los abonos alcalinopotásicos, tan necesarios al tabaco, y si en el sitio destinado á la plantación faltara agua para atender á las necesidades que reclaman ciertas manipulaciones del cultivo, deberá abrirse uno en el punto más elevado del tabacal.

Abonos orgánicos. Para disponer de los abonos más convenientes para el tabaco hay que formar pudrideros, que consisten en unas casetas á manera de chozas y cabañas que se construyen con palos, cañas, ramas y paja, llenando las fosas por tandas ó lechos con los troncos cortados del tabaco, tierra caliza, broza recogida por los campos, ceniza de los hornos de pan, basura de cuadra, escombros pulverizados de casas viejas, estiércol de ganado vacuno y lanar, pajuza de cereales, leguminosas y albardín, polvo de los caminos, espadaña, juncos, hierba seca y hojarasca, helechos y musgo, estiércol de aves de corral, légamo de los estanques, albercas, cauces y acequias, las cañas y zuros del maíz, las barreduras de las calles, el orujo de la uva,

las deyecciones del hombre y los restos de los animales y vegetales, todo lo cual, regado con aguas sucias de fregar, orines, aguas de alcantarillas ó aguas turbias de las lluvias, se irá pudriendo y descomponiendo, y después de recortado y mezclado varias veces hasta convertirse en abono se cubrirá con una capa de partes iguales de ceniza y tierra caliza pulverizada. Estos abonos pueden emplearse en toda clase de tierras á razón de 20,000 á 22,000 kg. por hectárea. En Francia se confecciona el abono para este cultivo formando en el suelo lechos con los troncos del tabaco, sobre los cuales se espolvorea cal; sobre esta primera capa se forma otra segunda de troncos, y se vuelve á cubrir con cal, y así sucesivamente hasta formar una pila de regular elevación; se riega varias veces hasta que quede bien impregnado de humedad, en cuyo caso se cubre con una capa de tierra, y después de fermentada y descompuesta la masa resulta un abono de buena calidad. Las barreduras de las calles y la basura de las casas constituyen un abono compuesto de primera calidad para este cultivo, de aplicación cómoda y fácil de adquirir; en muchos sitios pueden construirse fosas debajo de las letrinas, y á ellas acuden también las aguas sucias de fregaderos. En las tierras areniscas se aplica este abono en la proporción de 24,000 kg. por hectárea. En algunos casos se adquiere la potasa económicamente obteniendo cenizas por incineración de determinadas plantas y residuos de ciertas industrias rurales; así las hojas de las patateras, acelga, maíz, cardo, ortigas, parietaria, fumaria y musgos, los troncos de los plátanos ó bananos, las cáscaras verdes de la nuez, avellana y almendra y las hierbas espontáneas de los campos. Los principios contenidos en las cenizas vegetales son, entre otros, el carbonato potásico y el ácido fosfórico, formando fosfatos alcalinos y térreos, substancias que en gran parte contribuyen á las buenas cualidades del tabaco. Por esta razón, la mezcla de la cal y las cenizas con los estiércoles en el pudridero tiene la mayor importancia. El estudio, la práctica y la observación determinarán, según los casos, la proporción de los componentes que entren en las mezclas que se empleen como abonos. Según varios experimentos, se calcula que anualmente las tierras sueltas se abonan con 20,000 kg. de estiércol descompuesto, 110 de cal y 98 de potasa por hectárea, fundando estas cifras en el supuesto de que la producción media por hectárea sea 1,600 kg. de hojas, ó sean 507 en estado seco. Conocidos los buenos resultados prácticos obtenidos con la aplicación de los abonos potásicos incorporados al terreno mucho antes de la plantación, no es extraño que los valles y laderas de Sierra Morena, las planicies situadas en las quebradas, los valles y base de las montañas de Granada, Málaga y Almería, formadas muchas de ellas de aluviones ricos en potasa, no necesitan la ceniza mezclada con los abonos para producir frondosos y selectos tabacales, como igualmente sucedería á los que se crían al pie de otras cordilleras y cerca de las márgenes de nuestros ríos; cuando escasee la potasa se hace uso de los hornos ó *caleros* que existen en los tabacales, y también los de pan cocer en los que se queman jaras ó retamas con objeto de proporcionarse la cal y ceniza que se adiciona al pudridero, constituyéndose los depósitos para que con facilidad y poco coste se proporcione el cultivador estas substancias. Cuando se dispone de abono en abundancia se *abona á manta*, extendiéndole con igualdad por la superficie de la tierra que se va á plantar, dándose en seguida una labor de arado algo profunda para envolverlo y mezclarlo con la tierra. Este sistema es muy recomendable, pues se ha de tener en cuenta que la calidad y abundancia de las cosechas en los sitios que no son vegas dependen principalmente de la cantidad proporcional de abono que se emplea en la vida y sostenimiento de una planta esquilmante, que con la sucesión de cosechas llega á empobrecer el terreno donde se cultiva. Cuando el cultivador no dispone de la cantidad necesaria para abonar *á manta* se procederá á marcar el terreno como se indica más adelante, dejando señalados, con una caña, palo ó trozo de sarmiento, ó simplemente marcando el terreno con una cruz, los puntos donde se ha de plantar el tabaco. En estos sitios señalados se formarán grandes casilleros, como cuando se siembran melones, y entrecavándolos para mezclar la tierra con el abono bien descompuesto, operación que se ejecutará después de la segunda reja, dejando de este modo preparada la tierra para la plantación. En estos casos deben utilizarse los estiércoles mezclados con la ceniza y la cal, y también las deyecciones humanas, solidificadas por la sedimentación, lo cual se consigue recogiendo las aguas sucias de alcantarillas y pozos negros en balsas anchas y poco profundas. La *cal animalizada* y el *negro animalizado*, compuesta la primera de 75 por 100 de materias fecales y un 25 por 100 de cal apagada, con orines ó aguas sucias de fregar, y el segundo compuesto de yeso, sulfato de hierro, carbón, corteza y residuos de materias curtientes y escombros pulverizados, ó en su defecto tierras calizas, deben emplearse en tiempo lluvioso, y en cada uno de los sitios señalados se echarán unos 140 gr. de estas mezclas, entrecavando y allanando en seguida la tierra, y cuando se disponga de suficiente cantidad de estas materias para abonar á manta, empleando unos 400 hectolitros por hectárea, enterrándolas después de la tercera labor. Si se dispone de palomina ó gallinaza se echarán de 40 á 80 gr.; si se tienen á mano residuos de fábricas de peines ó raspaduras de cuerno, deberán echarse de 40 á 50 gr., y si se poseen guanos se echarán en cada hoyo en que se ha de plantar el tabaco de 30 á 60 gr. En los sitios en que abundan los pescados averiados y residuos de fábricas de salazón, antes de salarlos, pueden emplearse incorporándolos con la segunda labor para que se pudran y descompongan. El estiércol del ganado de cerda y el del vacuno constituyen también un buen abono, sobre todo si se aplican mezclados. Se calcula, con carácter general, que 4,000 kg. de abono son suficientes para obtener 100 de tabaco, y, por tanto, una estercoladura de 48,000 kg. podrá producir en muchas ocasio-

Cultivo de tabaco al aire libre, en Cuba



1. Dispositivo para transportar el invernadero. — 2 El invernadero transportable

nes 1,200 de hojas secas. Para fabricar abonos especiales (alcalinos, calcáreos) destinados á este cultivo, no hay más que calcular prudencialmente el número de espuertas grandes que dará de estiércol el pudridero, y para cada 12 se pondrán 3 pequeñas de cal y 2 también pequeñas de ceniza, que se irán esparciendo con igualdad á medida que se vayan echando las basuras en el pudridero.

Abonos minerales. Cuando, por falta de abonos orgánicos, hay necesidad de recurrir á los abonos minerales, hay que proveerse de los nitrogenados, cloruro y sulfato amónico y los nitratos alcalinos, y entre los potásicos el nitro, las cenizas y el cloruro y sulfato potásicos. También han dado buenos resultados el superfosfato cálcico y el yeso. El cálculo de las cantidades necesarias de los diferentes abonos que pueden aplicarse en el abonado del tabaco se funda, como para todas las plantas, en su composición, obtenida por el análisis, y así resulta que 1 hectárea de tabacal produce 1,400 kg. de hojas secas, en cuya cosecha se encuentran: nitrógeno, 63'980 kg.; potasa, 35'980, y ácido fosfórico, 10'500, siendo necesario añadir, para reponer el nitrógeno, 256 kg. de cloruro amónico, 299 de sulfato amónico y 388 de nitrato sódico; para compensar las pérdidas de potasa se agregarán: cenizas de leña, 136 kg.; cloruro potásico, 65'38; sulfato potásico, 73'91, y nitrato potásico, 78'60; y para reponer los fosfatos, el superfosfato de cal en la cantidad de 105 kg. por término medio cuando sea la substancia más comúnmente empleada. Los terrenos dedicados al cultivo del tabaco se abonan cada tres años, á menos que se observe que disminuye la producción de un modo sensible. La época de aplicar los abonos es durante el mes de Diciembre, con la segunda labor. Los estiércoles y sales minerales, como abonos complementarios, pueden aplicarse á la vez, excepto el nitrato sódico, que se reserva para enterrarlo alrededor de las posturas poco antes ó después de la plantación.

Elección de las semillas. Elegida la variedad con arreglo á las condiciones del clima y del terreno, deben tomarse las semillas de las plantas más vigorosas y mejor formadas y seleccionarlas después. En nuestra Península, las plantas destinadas á producir semilla conviene cultivarlas por separado ó en el mismo semillero, después de verificada la plantación, teniendo en cuenta que cada 25 plantas producen 1 kg. de semilla. Se elige un terreno abrigado y con buena exposición, dándole una cava profunda con pala ó azadón, desmenuzando y pulverizando bien la tierra, abonándola con estiércol de aves de corral, ganado lanar y negro animalizado, y, en su defecto, con excrementos humanos desecados y, si están frescos, mezclados con yesones ó tierra caliza, distribuyendo con igualdad estos abonos por la superficie del terreno, dando en seguida una entrecava para mezclarlos con la tierra. Preparado así el terreno, se sacan del semillero las plantas más robustas con su cepellón de tierra y se trasplantarán á unos 70 cm. de distancia unas de otras en todas direcciones, en hoyos de 20 cm. bajo la rasante del terreno, regándolas después, y si alguna de ellas se perdiese se repondrá inmediatamente en igual forma. Cuando alcancen unos 40 cm. de altura se volverán á regar, rellenando en seguida los hoyos de tierra, y al mes de verificada esta operación se aporcarán los pies de las plantas, arrimando la tierra de uno y otro lado con una azada, formando un caballón. Así formado el plantel, se le dan escardas, dejando que las plantas se desarrollen, sin suprimir hojas, ni desbotonarlas hasta que las semillas hayan madurado, en cuyo caso se cortarán con cuidado los ramos con sus cápsulas (gárgolas), que se pondrán á secar al sol durante cuatro días, y sin desgranarlas se colocarán en vasijas ó pequeñas tinajas vidriadas, que se tapan bien, enyesando los bordes, y se conservarán en habitación seca y resguardada de la humedad del exterior, y hasta la cosecha siguiente. Si la semilla degenerara, lo que sucede al tercer año en algunas regiones, será preciso substituirla por otra del punto de procedencia ó de aquellas localidades donde la experiencia haya demostrado ser más castizas las plantas, en cuyo caso, donde esto sucediera, los cultivadores deben dedicarse, además de al cultivo del tabaco, á la producción y venta de sus semillas. El tabaco se multiplica también por estacas, esqueje y por injerto, y pueden elegirse estos medios para evitar que la semilla degenere. Cuando el individuo se forma desarrollándose con iguales condiciones que aquel de donde procede, sea por cualquiera de los medios de multiplicación indicados, la planta se propaga sin fecundación. Así es que plantada una estaca ó un esqueje en terreno escogido y bien preparado de la región de la caña de azúcar, y cultivado con esmero, se facilitará su desarrollo y crecimiento suprimiendo las flores al iniciarse la florescencia. Los brotes que nacen en las axilas de las hojas deben estimularse en su crecimiento despuntando éstas por su mitad, suprimiéndolas por completo cuando los nuevos tallos principian á desarrollarse. Cuando estos brotes tengan la debida consistencia y crecimiento para constituir esquejes, se labran éstos, llevando cada uno de ellos tres yemas, plantándolos en seguida en tiestos ó grandes barreños anchos y poco profundos, llenos de tierra de monte ó tierra tamizada de jardín, ambas mezcladas con arena (tres partes de tierra y dos de arena fina), colocándolas á la sombra y al abrigo de los vientos. También pueden situarse dentro de cajoneras acristaladas ó debajo de campanas de cristal. La tierra debe estar mojada y removida con las manos á fin de que resulte bien humedecida, pero suelta y ligera, sin formar pasta, y allanada su superficie se procede á la plantación de esquejes. Los cuidados que éstos necesitan no consisten más que en evitar el exceso de humedad, que indefectiblemente los pudriría, y en examinarlos con frecuencia. Los riegos se practican con regadera de lluvia fina, regando por igual. Á los veinticinco

ó veintiséis días ya habrán arraigado los esquejes, lo cual se conocerá por el crecimiento del tallo y de las hojas, colocando los barreños y tiestos entre sol y sombra y ocho días más tarde directamente al sol. Con antelación se tendrá preparado un terreno suficientemente capaz para contener las plantas que en él se han de cultivar, el cual, después de cavado y embasurado, se dividirá en platabandas (eras largas y estrechas), formando el todo un cantero tajado y dispuesto para poderse regar. Cuando los esquejes ya arraigados tengan de 20 á 25 cm. de altura se regarán bien los tiestos, y, enjuta el agua, se sacarán con cuidado con un paletín ó la punta del almocafre, procurando no estropear las raíces y que éstas lleven tierra adherida. En esta disposición se plantarán en el centro de las eras ó platabandas, á 70 cm. de distancia, y en seguida se les dará un abundante riego de pie, operación que se hace á la caída de la tarde, cerca de la puesta del sol. Por esquejes ó trozos de tallo, aun tierno, pueden multiplicarse también de la misma manera procurando que cada trozo lleve dos ó tres yemas y cortando el tallo á raíz del suelo para que brote nuevamente y pueda repetirse la multiplicación por estos nuevos y tiernos brotes. En terreno ligero, situado entre sol y sombra, sin abonar, pero bien cavado, en el que pueden echarse algunas espuertas de arena, entrecavado, desterronado y allanado, se irán marcando agujeros con un plantador á 25 cm. á marco real, en los cuales se van depositando las estaquillas hasta la última yema, apretando ligeramente la tierra con el mismo plantador, y cuando hayan arraigado se trasplantarán de igual modo que los esquejes. Estos planteles se cuidarán y regarán cuando sea conveniente, dejándolos crecer hasta que adquieran todo su desarrollo, florezcan y madure su fruto, en cuyo caso, constituídos en verdaderos viveros, se sacarán de ellos las semillas para establecer los semilleros y, además, suministrarán anualmente las estaquillas y esquejes para de esta manera propagar indefinidamente las buenas castas. La multiplicación del tabaco por injerto no causa la degeneración de la semilla; por lo que, de no resultar tan entretenido y costoso el procedimiento, sería preferible técnicamente al de esquejes y estaquillas.

Almácigas ó semilleros. En España, el terreno destinado á semillero deberá radicar en el mismo tabacal, construyendo una espaciosa choza ó caseta de madera, habitable durante las épocas del cultivo, así como también la *Casa del tabaco.* Si el cultivador posee medios suficientes, deberá construir en el tabacal su vivienda y disponer de todos los accesorios para el cultivo, permaneciendo en ella desde el momento de la siembra y al efectuarse las demás labores, y, mejor, constantemente, pues el tabaco es un cultivo intensivo en primer grado, que, incluída su manufactura, puede calcularse que en la región de la vid llega hasta Diciembre. Próximo á la casa, que se situará en el punto que parezca más conveniente, se establecerá el semillero, lo que proporciona la ventaja de poder atender á su cuidado en cualquier momento, sobre todo en caso de presentarse repentinamente alteraciones atmosféricas; evitar daños que puedan ocasionar los animales, permitiendo observar el crecimiento y desarrollo de las plantas. La época para la formación del semillero será en Febrero ó en Marzo, según las zonas, señalando una faja de terreno orientada de Oriente á Poniente, de unos 3 m. de anchura y de longitud conveniente, teniendo calculado que cada metro cuadrado puede contener de 1,000 á 1,500 plantas en buenas condiciones hasta el momento de su trasplante. La Asociación de Ingenieros Agrónomos informó al ministro de Hacienda que para 1 hectárea corresponde una extensión de 22 m.^{2}, no debiendo exceder en ningún caso la semilla que se siembra de 3 gr. por metro cuadrado. Según Gasparín, 1 cm.^{3} de simiente contiene 11,105 granos ó semillas pesando 55 gr., correspondiendo al tercio de litro 376,833 semillas, que producen nueve veces más plantas que las que se necesitan para plantar 1 hectárea. Dividida la faja de terreno de 3 m. de anchura ya mencionada en tres fajas de 1 m. cada una, se dejará la del centro para calle y las dos laterales para eras destinadas á la siembra, é inmediatamente se procederá á sacar la tierra de estas eras, abriendo dos zanjas del ancho marcado y de 50 cm. de profundidad si el cultivo del tabaco se establece en la región de la vid y demás sitios fríos. En los últimos días de Marzo se rellenan estas zanjas con basura fresca de cuadra, humedecida y apretada, procediendo en un todo como practican los hortelanos cuando establecen las camas calientes para las siembras del pimiento y tomate, con la única diferencia de que la capa superior de tierra mantillosa sobre la cual se han de esparcir las semillas, y que, como es sabido, ha de tener una ligera pendiente al Mediodía en forma de albitana, se componga de dos partes de mantillo y una de arena fina tamizada. En iguales días del mes de Marzo se practicarán idénticas operaciones en los plantíos de la región del olivo. En Febrero, en la región de la caña de azúcar, se abrirán las zanjas á 30 cm. de profundidad, y después de pasar la tierra extraída por un cedazo, para separar los piedras y demás cuerpos extraños, se rellenarán las zanjas echando el contenido de dos espuertas de la tierra limpia seguidas de cuatro de basura repodrida ó de mantillo y una de arena fina hasta llenarlas, y á cuya mezcla se la dará una buena cava para que mezcle bien todo el conjunto, y bien allanada la superficie y rastrillada la mezcla se extenderá por encima una capa de mantillo de 1 á 2 cm. de espesor, con lo cual queda el terreno dispuesto para la siembra.

Épocas de siembra en semillero. En la región de la caña de azúcar y en la del naranjo, la siembra se hace el 15 de Febrero; en la del olivo, el 15 de Marzo; en la de la vid, el 1.° de Abril, recordando que es preferible la semilla obtenida el año anterior y procedente de los sitios en que el tabaco que se obtiene es de buena calidad, debiendo ensayar distintas variedades hasta conseguir las que mejor se adapten á las condiciones de nuestros climas y terrenos. Hay que tener en cuenta que, según la extensión del terreno destinado á tabacal, será conveniente que el semillero esté dividido en tres partes y que se hayan establecido con diez días de intervalo á fin de poder plantar de una vez y con rapidez, principalmente aprovechando la ocasión más oportuna. En las épocas citadas, según los climas y habiendo regado las eras el día anterior para que la tierra se siente, se toman las semillas deshaciendo las cápsulas ó gárgolas por medio de una ligera frotación, y después de bien limpias se tomará para 1 gr. de simiente 3 de ceniza, mezclándolos íntimamente. De esta mezcla se tomará una porción que se irá sembrando á puño, bajando la mano hasta tocar casi la tierra, haciéndolo acompasadamente y con igualdad. La semilla se cubre pasando por encima y suavemente una escobilla, y también con un rastrillo de jardín ó cubriéndola con una ligera capa de mantillo, distribuído diestramente, ó con estiércol seco y desmenuzado. Cuando, por necesidades especiales, convenga activar la germinación, se colocará la semilla en un lienzo mojado y se enterrará en estiércol fresco de caballo. Si por cualquier causa se perdiera un semillero, para establecer otro y adelantarle todo lo posible se hará una cama caliente de 1 m. de profundidad, preparada como ya se ha dicho, y mientras se prepara se echará la semilla en una solución muy debilitada de agua y sosa ó potasa cáustica, en la cual germinará rápidamente, de modo que, sembrada en seguida y forzada la planta con el calor de la cama caliente, en muy poco tiempo estará en disposición de trasplantarla de asiento. Con estacas, tablas y paja, reforzado con tierra en las regiones de

Plantío de tabaco protegido con toldos en una vega de Puerto Rico

la vid y del olivo ó con piedras ó trozos de ladrillo apisonados con tierra humedecida ó bien de fábrica en las del naranjo y caña de azúcar, se formará un marco alrededor del semillero, que tenga 40 cm. de altura por la parte posterior y 30 por la anterior. Sobre estos marcos se colocan zarzos de paja de mayor ó menor espesor, según los climas, para abrigarlos durante las noches y días fríos, y librarlos también por este medio de las continuadas y excesivas lluvias. Para abrigar mejor estos semilleros y contener los fuertes vientos del N. se hará una plantación ó seto vivo de caña común, ó un alto parapeto de tierra, broza y paja, ó una pared de fajinas ó seto muerto, aunque siempre será más útil y preferible lo primero. En los cultivos en pequeña escala de la región del olivo, y muy especialmente en los de la vid, sobre la cama caliente donde se eche la semilla se colocará una cajonera baja, sin fondo, la cual puede estar cubierta con marco de cristal.

Cuidados de los semilleros. Consisten en mantenerlos húmedos sin exceso hasta el nacimiento de las plantitas, no regándolas después más que cuando lo necesiten; entresacar las plantas más débiles, arrancándolas á mano cuando nazcan demasiado espesas, practicando escardas, procurándolas sol y ventilación; sombrearlas ligeramente con ramas, ó colocar derechos y un poco inclinados los zarzos en las horas de más calor, cuando el sol pudiera perjudicarlas, tapándolas en las noches frías y destapándolas en las templadas para que disfruten del rocío, persiguiendo los insectos, caracoles, babosas y demás animales y estableciendo una cuidadosa vigilancia.

Plantación del tabacal. En la Península, en la región del naranjo, y especialmente en la de la caña de azúcar, nace el tabaco á los doce ó quince días de haberse sembrado, y en Abril se encuentra en disposición de trasplantarse. En la región del olivo podrá, en ocasiones, trasplantarse á primeros de Mayo. En la de la vid no debe hacerse sino del 15 de Mayo en adelante. El cultivo del tabaco requiere que el cultivador sea inteligente y estudie y experimente en cada región el momento de establecer los semilleros y verificar el trasplante, para lo cual es preciso conocer las alternativas atmosféricas, y, sobre todo, saber por experiencia en qué localidades son más frecuentes las heladas de primavera. En pequeños cultivos pueden darse á los cultivadores algunas reglas prácticas y sencillas; así, la época más conveniente para echar la semilla de tabaco en los semilleros y llevar á cabo las plantaciones es cuando los hortelanos de nuestras diferentes regiones hagan los semilleros y efectúen las plantaciones al aire libre del tomate y pimiento. De manera que hallándose la tierra preparada de antemano, y cuando las plantas de los semilleros tengan de cuatro á ocho hojas, se aprovechará una ocasión en que el tiempo esté nublado ó algo lluvioso para practicar el trasplante. Si el tiempo estuviese seco y despejado y las posturas de los semilleros se endureciesen, debe procederse á la plantación, pues llevando de ocho á diez días en sazón se endurecen, y de no poderse plantar han de arrancarse para que las pequeñas crezcan con más rapidez. Dos días antes de plantar se abrirán surcos con el arado en dirección de Oriente á Poniente, á la distancia de 1 m., y acto seguido se abrirán otros de la conveniente anchura, que se cortan con los primeros en dirección de N. á S. Para marcar el tabacal pueden usarse cuerdas con señales á las referidas distancias, colocando palitos ó escarbando en el suelo, procediendo de igual modo que cuando se marca una viña ú olivar á marco real. Al mismo tiempo que se abren los surcos ó se marca el tabacal, dejando los sitios en que han de colocarse las posturas, si no se hubiese embasurado á su tiempo, como debió hacerse, al frente de dichos sitios se irá dejando un montoncito de basura, que dos muchachos llevarán en carretillas de mano, cogida de un montón preparado de antemano y situado en el lugar más conveniente del tabacal. Dos hábiles operarios, por medio de una labor de entrecava, mezclan bien la basura, de igual manera que se hace en el encasillado de la siembra de los melonares y en la preparación del terreno en la plantación de los patatares de secano. Para abonar en esta época y en esta forma es preciso que el tiempo esté lluvioso y las basuras reducidas á mantillo. Si el tiempo estuviera seco, el día antes de plantar se regarán por la tarde los semilleros, y si fuese húmedo se hará en el momento de sacar las posturas para trasplantarlas al terreno. Las plantitas se han de trasplantar con cepellón y transportarlas en canastas anchas, donde se colocan en pie unas al

lado de las otras. En tiempo seco se verifica la plantación por la tarde, aconsejando la práctica que la operación se haga con ambas manos, sin útil ninguno. Con una mano se escarba y con la otra se coloca la planta que ya lleva á prevención el operario plantador, quien después aprieta la tierra á su alrededor. Al operario que planta acompañará un muchacho con una regadera de chorro, echando agua alrededor de la planta, pero á una prudencial distancia del pie del tallo, y otro operario inteligente recalzará el pie de la plantita. En nuestra Península, los pequeños cultivadores han de abonar con basura bien repodrida mes y medio antes de la plantación, como se ha indicado, y sus plantíos no deben exceder de 10,000 posturas, que son las que un práctico cultivador puede cultivar cómodamente.

Labores y cuidados de cultivo. En España, verificada la plantación, se recorrerá el tabacal por las mañanas temprano y al mediodía, con el fin de conocer el estado de las plantas que pueden perderse, que se presentan marchitas á todas horas y ofrecen un aspecto especial que se observa á simple vista. Á los ocho ó diez días de hecha la plantación se reponen las posturas que se encuentran perdidas, y si algunas de éstas se volvieran á perder se repondrán por segunda y hasta por tercera vez, hasta que esté completa la plantación, escogiendo las plantas más crecidas del semillero, á fin de que igualen con las demás. Los semilleros hechos en Febrero, ó *tempranos;* en Marzo, ú *ordinarios*, y los que es preciso tener dispuestos para más tarde, ó *tardíos,* deben irse haciendo *escalonados*, ó sea distribuídos de modo que se vayan sucediendo cada seis ú ocho días. Se calcula que para plantar 1 hectárea á marco real se necesitan de 10,000 á 15,000 plantas y que 1 m.² de semillero da, por término medio, 700 plantas buenas. Á los quince ó veinte días de haber prendido las plantas, lo cual se conoce en que brotan nuevas hojas y se inicia manifiestamente el crecimiento del tallo, se dará una escarda, rozando el terreno con escardadores-cultivadores y escardadores-binadores construídos á propósito para labrar los tabacales. Á falta de instrumentos especiales que sirven para labrar, desterronar y rozar la hierba, se labrará á mano con la azada, el azadón ó la legona. Á las cuatro ó cinco semanas de la plantación, según las regiones, y cuando el tabaco alcanza 30 cm., se dará una bina con cultivador, profundizando más en esta segunda labor de lo que se hizo en la primera, é inmediatamente se aporcará el pie de la planta, procurando que el cogollo quede del todo descubierto y las dos hojas primeras enterradas. La planta va adquiriendo lozanía y se van suprimiendo los hijuelos que en ella aparezcan, y si sobrevienen lluvias, tan pronto esté la tierra en sazón, se dará una escarda ó roza general. Poco antes de los dos meses de la plantación se *rebina* ó *entrecava* el tabacal, y al poco tiempo comienza á *platear*. Los tabacales no deben regarse sino cuando dejan sentirse los efectos de la sequía, si es posible, pues si bien las plantas crecen y se desarrollan más pronto, carecen sus hojas de elasticidad, aroma y consistencia. Para contrarrestar el efecto de las sequías en verano y hasta en la primavera, en que las plantas se sostienen á expensas del rocío, hay necesidad de labores frecuentes y someras, que evitan la evaporación de la tierra y facilitan que penetre en ella la humedad del rocío. Cuando, verificado el trasplante como ya se ha dicho, asegurado el plantío y ejecutada la primera labor si padece de sequía y se dispone de agua, se dará un abundante riego de pie, abriendo regueras á unos 20 cm. de las plantas, y después de regadas se aporcarán de modo que queden las posturas en el centro del caballón. Á principios de Agosto en las regiones de la vid y del olivo y á mediados de Julio en las del naranjo y de la caña de azúcar se volverán á abrir las regueras y á repetir el riego de pie, siempre en el supuesto de total carencia de lluvias é insuficientes rocíos, aporcando como antes y con cuidado al verificar esta operación, para no dañar las raíces ni las hojas. Con esos dos riegos y los rocíos puede conseguirse la cosecha en los años de extremada sequía.

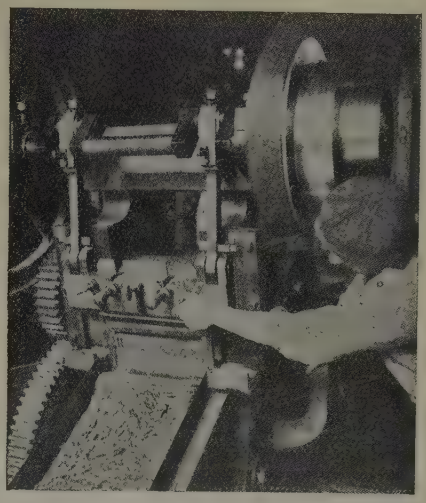
Hojas de tabaco cosidas y colgadas en el secadero

Desbotonado. Después de dos meses de trasplantado el tabaco es cuando llega á adquirir su completo desarrollo; la mata tiene 10, 12 ó más hojas y se manifiesta la florescencia, en cuyo caso se verifica el *desbotonamiento* ó supresión del cogollo, cortándolo, cuando está tierno, con las uñas del índice y pulgar, ó bien con una navajita curva bien afilada. Hay que tener en cuenta que cada planta debe tener un solo pie, y, por tanto, han de suprimirse las que broten en cuanto se inicie su desarrollo. Si la planta es vigorosa, se dejarán de 14 á 16 hojas, descontando las dos ó tres primeras del suelo, que deben suprimirse si es que no se conservan para fabricar el *betún*. En las tierras que no sean tan buenas ó que no estén bien abonadas y labradas sólo se dejan de 10 á 12, y en los suelos pobres, faltos de abonos ó en las plantas de poco vigor, de 6 á 8. Esta operación, que debe practicarse por la mañana temprano, es una verdadera poda, por la cual se facilita el crecimiento y ensanche de las hojas y adquieren la fortaleza, aroma y jugo propio necesario á la buena calidad del tabaco. Á los ocho días del desbotonamiento se dará al plantío una ligera labor, con azada, azadón, rastro de puntas, escarbadora-binadora ó rozadora-binadora, enterrando con el útil empleado los botones y hojas cortadas.

Deshijar. A causa del desbotonado, la savia que se fija en las hojas hace brotar en sus axilas pequeños hijuelos, que si se les dejase formarían nuevos ramos, y nada útil se hubiera conseguido con desbotonar si inmediatamente no se les suprimiese, y á esta operación se la llama deshijar; operación que consiste en suprimir dichos brotes y hojitas con los dedos, con el mayor cuidado para no estropear las hojas, para lo cual se exige una observación diaria y constante.

Datos y observaciones del cultivo. Según análisis practicados por Boussingault, hemos venido en conocimiento de que en 1 hectárea donde la producción fué de 12,980 kg. de plantas secas la cosecha hubiera contenido 4,501 kg. de carbono, 436 de nitrógeno, 115 de ácido fosfórico y 441 de potasa; de modo que para suministrar á las plantas el nitrógeno, el ácido fosfórico y la potasa que se han asimilado debería contener la tierra el equivalente de un abono representado por 106,244 kg. de estiércol normal. Las condiciones geológicas de los terrenos más convenientes á esta planta

las encontramos en un todo semejantes á las que requiere la vid; así es que el terreno terciario inferior, eocénico ó nummulítico, compuesto, en general, de bancos alternados de caliza, margas y arcillas, con algunos estratos de arenas y areniscas, como se nos presenta en manchones aislados en los alrededores de Málaga, en Gualchos, al E. de Motril, en muchos puntos de Navarra, Cataluña, Jijona y otros puntos de la provincia de Alicante, es el que conviene á estas plantas. El piso neocomiense del terreno cretáceo, cuando las capas de margas y arcillas alternan repetidas veces con las calizas y areniscas, se presta al cultivo escalonado de la vid y del tabaco en la pendiente de las montañas. La parte baja de éstas, las faldas y los valles, por efecto de la capa de *diluvio* que los cubre y del terreno de acarreo que se acumula, como sucede en gran parte de Navarra, Aragón, Cataluña, Castellón de la Plana, Valencia y algo de Alicante, convienen en un todo al cultivo de estas plantas. Los terrenos piroideos ó volcánicos son, como ya hemos dicho, sumamente ventajosos para esta planta. Así es que la formación traquítica se debe á la facilidad con que se descomponen sus materiales y la abundancia de arcilla que suministran acumulados en los valles y llanuras; éstas pueden dedicarse á la producción del tabaco, pudiendo decir lo mismo de la formación basáltica. Mas de todas estas formaciones, la *lávica* es la que, por sus elementos incoherentes ó los compactos en estado de descomposición, forma una excelente tierra vegetal, propia para toda clase de cultivos, y con especialidad para la vid y el tabaco. En España tenemos distritos muy importantes de esta formación, como son el Campo de Calatrava (Ciudad Real), Almagro, Valdepeñas, la región volcánica situada en la provincia de Gerona é inmediata á dicha ciudad, que ocupa más de 100 kms.^{2}; la del cabo de Gata, que se extiende por la costa y sus inmediaciones, desde cerca de Almería hasta más allá de Cartagena, y, finalmente, Segorbe y otros puntos de Castellón de la Plana. En cuanto á las tierras, las arcillosas, cuando la arcilla aparece mezclada con la cal y algún óxido de hierro y se nos presentan de un color más ó menos rojizo, son, en general, buenas para estos cultivos. Ejemplares de ellas los tenemos en Alcázar de San Juan, Manzanares, Valdepeñas y otros puntos. Las tierras arcillosas arenosas, cuando son francas, es decir, cuando entra, además, la caliza desde el 10 hasta el 30 por 100, como sucede en algunas localidades de Extremadura y la Mancha, también se prestan á estas producciones. Las tierras areniscoarcillosas, en las cuales predomina la arena, son las más fértiles y fáciles de trabajar, por la soltura de sus componentes y por reunir en el grado más conveniente la permeabilidad y la propiedad absorbente del agua y de los gases, que retiene, y á esta clase pertenecen las llamadas de aluvión, en especial las sujetas á inundaciones. Las tierras de las huertas de Valencia, Gandía, Murcia y gran parte de las vegas de Granada, Sevilla y otros puntos de Andalucía corresponden á esta clase. Las arenosocuarzosas, por cuanto domina en ellas el cuarzo, aunque también entra en las mismas la caliza, la arcilla y otras substancias, reciben la denominación, según el tamaño de sus fragmentos, de pedregosas, guijarrosas y de grava; son muy cálidas en verano y conviene establecer en ellas el cultivo del tabaco. Estas tierras se encuentran en Cebreros (Ávila), en cuyos terrenos ásperos y pedregosos se da el exquisito albillo temprano, y en cuya provincia se encuentran también muchos de estos terrenos que no son ni tan ásperos ni tan pedregosos como los de Cebreros y donde se cultivaría bien el tabaco. Las tierras arenosograníticas son más ó menos fértiles según la proporción en que en ellas se encuentra el feldespato, ó, mejor dicho, la sosa y la potasa, como sucede en las de las cercanías de Madrid. Por último, las tierras arenosovolcánicas son las más fértiles, en virtud de su composición, en la que predomina la sosa y la potasa, resultado de la destrucción de las rocas feldespáticas, tan abundantes y características en dichos terrenos. Las persistentes labores contribuyen al buen éxito del cultivo del tabaco. Las plantas de



Máquina de cortar tabaco

tabaco no son tan esquilmantes del terreno como se cree, ni exigen la adición de abonos nitrogenados en la proporción en que en muchas ocasiones se recomienda. De análisis practicados en hojas secas de tabaco se ha deducido que no contienen más que el 5 ó 6 por 100 de nitrógeno, representado por la nicotina, el amoníaco y demás, y conforme se expiden á las fábricas para la elaboración de cigarros contienen de 35 á 40 por 100 de agua; de modo que suponiendo 1,380 kg. de hojas por hectárea no se habrán extraído del terreno más que 47 kg. de nitrógeno y 12'50 de principios minerales, de los que casi una vigésima parte corresponden al ácido fosfórico. Además, si se recuerda que las lluvias, nieblas, rocíos, escarchas y demás meteoros acuosos introducen todos los años en 1 hectárea de tierra de 20 á 24 kg. de nitrógeno, viene á probarse que la extracción, realmente, queda reducida á 25 ó 26 kg. de nitrógeno, ó, lo que es lo mismo, al equivalente de 6,000 kg. de buen estiércol, y esto sin contar con el nitrógeno que las plantas, con sus anchas y largas hojas, puedan tomar directamente de la atmósfera. Si, además, adicionamos al terreno los valores nutritivos que llevan los troncos, raíces y demás restos y desperdicios de las plantas y de la elaboración del tabaco, vendrá el conocimiento de que, como hemos dicho anteriormente, estas plantas no esquilman tanto el terreno como se cree. En cuanto á la situación y exposición, añadiremos que los terrenos situados á media ladera, expuestos al Levante y Mediodía, resguardados de los vientos del N., son muy convenientes á esta planta. También los inmediatos á la costa, desde Málaga hasta Almería, siguiendo los situados en la costa del Mediodía, á los que favorecen, no sólo la situación y exposición del terreno, sino también su naturaleza. Muchas de estas tierras están formadas por pizarras arcillosas, las cuales, por su textura hojosa, son las mejores entre las tierras silíceas para saturarse de agua y retener la humedad de la tierra y del ambiente. La arcilla y el hierro, que concurren á su formación en cantidad considerable, contribuirán poderosamente al desarrollo de la planta y calidad del tabaco. De modo que, establecido el cultivo en estas localidades y en estos sitios y des-

pues de labrados á brazo, se abonarán los casilleros en que se han de colocar de asiento las pequeñas plantitas con una mezcla compuesta de 5 partes de estiércol ordinario, 1 parte de cal y 1 de ceniza, incorporando este abono al terreno en tiempo húmedo y mes y medio antes de la plantación. Ésta tiene lugar de la misma manera que se ejecuta al plantar el tomate de invierno. En las pendientes montañosas de estos terrenos, las plantas echan hojas más pequeñas que las que producen en las partes bajas de aquéllas, pero maduran más pronto y el tabaco resulta más aromático. Las plantas se han de poner de asiento; se han de plantar á distancias variables según las regiones en que se cultivan; así, en la de la vid deberán estar á 80 cm. de distancia; en la del olivo, á 75, y en las de la caña de azúcar y del naranjo, á 60, con calles de 1 m. de anchura para servidumbres, cuidados y labores del tabacal. Para marcar un tabacal, adoptadas las distancias á que han de quedar las plantas, se abrirán los surcos de metro en metro, y atirantando por encima de ellos una cuerda, señalada á las distancias que se ha de plantar con trapos ó palitos atravesados en la cuerda, se marcan con cañas ó una escarbadura en la tierra. Las mejores labores de cultivo son las que se dan á mano con binadoras, azadas, legonas ó azadones, aun cuando resultan más costosas; en cambio, contribuyen al aumento de las cosechas. En las tierras en que por primera vez se cultiva el tabaco, éste resulta acre y picante y arde difícilmente; pero á medida que se va cosechando en las mismas, sus productos adquieren mejor calidad. En las tierras muy ácidas hay que neutralizar la acidez, después de practicada la recolección de las hojas, espolvoreando con cal el terreno, barbechando el tabacal, y si no fuera suficiente, se vuelve á encalar y barbechar cuando estuviera el tiempo húmedo.

Madurez y corte de la hoja. Al mes y medio ó dos meses de haberse iniciado la florescencia, las hojas van perdiendo su color verde y se van poniendo amarillentas, arrugadas, colgantes y quebradizas, lo cual indica su completo estado de madurez. Cuando las hojas presentan manchitas blancas, ó parecidas al hierro, deben cortarse inmediatamente; pero si al cortar las primeras hojas el tallo presentara un color blanquecino, debe suspenderse la operación, porque es señal de que la hoja no se encuentra aún en su completo estado de madurez. La corta se lleva á cabo por matas ó plantas enteras, por mancuernas ú hoja por hoja. Cuando la recolección se hace por matas enteras, el cortador llevará una hoz en la mano derecha y con la izquierda desviará la planta al lado contrario del que se quiere cortar, y dando un tajo de abajo arriba separará el tallo, que dejará tendido en el suelo, para que después, reunidos en brazados, se conduzcan en unas parihuelas al secadero. Si se adoptase el segundo método, que es el mejor, porque las hojas alcanzan más igual y más perfecto grado de madurez, con una navaja curva ó cuchilla se van cortando en mancuernas de dos ó tres hojas, de modo que queden unidas por el tallo, principiando de arriba abajo y dejándolas tendidas en el suelo, con el envés hacia arriba, por espacio de un cuarto de hora, para que se marchiten al sol. Si la mata tiene 12 hojas se la darán seis cortes, y si sólo tiene 10, como es lo general, se la darán cinco. Á los tres primeros cortes se les denomina de *corona*, y producen *capas*, y á los otros tres, situados en la parte inferior, se les llama *libra de pie*, y producen *tripa*. Esta operación se ejecutará en los días despejados, desde las nueve de la mañana hasta las cinco de la tarde, siendo preciso suspenderla en los días lluviosos; y como la mata se reverdece con la lluvia, se necesitan tres ó cuatro días de sol para recuperar las cualidades perdidas. Cuando los aguaceros son continuos en esta época, ya se ha dicho que las hojas pierden el melazo glutinoso que las suministra consistencia. Detrás del que va cortando las mancuernas irá otro recogiéndolas y clasificándolas por tamaño y calidad, echándolas sobre el brazo izquierdo, de modo que queden en él colgadas ó acaballadas, y cuando casi le tenga lleno, con destreza y sin estropearlas, las introducirá en unos *cujes* ó varas de unos 4 m. de largas, separando la capa de la tripa, colocándolas muy juntas para que su desecación no sea muy rápida y para que quepan en cada *cuje* mayor número de hojas y se conduzcan sin sacudidas ni rozamientos de unas con otras, evitando por este medio que se ajen ni se rompan. Los *cujes* se situarán á la sombra, apoyados sobre horquillas clavadas en el suelo á poco más de 1 m. de altura, y por punto general cada uno de ellos contiene de 180 á 200 mancuernas, y cuando ya están llenos son conducidos á la casa de tabaco por dos hombres, que los llevan cogidos por sus extremos. En la Península, la época de la maduración de la hoja guardará relación directa con los grados de calor durante la vegetación y con la humedad atmosférica, adelantándose en los veranos calurosos y muy secos, adquiriendo la hoja algún menor desarrollo, pero en muchas ocasiones más consistencia y más aroma si las matas están convenientemente distanciadas, particularmente en las regiones de la caña de azúcar y del naranjo. En las del olivo y la vid, en igualdad de circunstancias, si las aguas otoñales vienen tempranas (á primeros de Septiembre), se tendrá una cosecha tal vez tardía, pero abundante, llena, pesada y de hoja de buena calidad, que se cortará á primeros de Noviembre. De modo que siendo variadas las regiones agronómicas de la Península donde el tabaco se puede cultivar, así también tienen que ser distintas las épocas de su maduración y corta de la hoja, á la cual contribuye igualmente la naturaleza, situación y exposición de los terrenos, formas y cuidados del cultivo y circunstancias meteorológicas que se originen durante el período de cultivo. La madurez, aun en un mismo tabacal, ocurre á veces que, por diversas circunstancias, no es uniforme, y entonces la corta se practicará por tandas, según vayan llegando las hojas á su completa madurez. Cuando éstas pierden su color verde, presentándose algo amarillentas, marcándose en unas rayas ó vetas pajizas que festonean los contornos de las nerviaciones ó venas de dichas hojas, y que éstas se ponen vejigosas, ásperas, quebradizas, péndulas ó caídas con la punta hacia abajo, y al tocarlas se encuentran pegajosas, es el momento preciso de cortarlas. Cuando la recolección se hace hoja por hoja, aprovechando los días despejados y con sol, se toman las hojas por sus pecíolos, pellizcando con las uñas del índice y pulgar de la mano derecha y tirando suavemente hacia abajo sin desprendimiento de la corteza del tallo, echándola en seguida sobre el brazo izquierdo, continuando así con todas las demás, poniéndolas en el mismo sentido unas sobre otras hasta formar un brazado, llevándose con cuidado á un sitio donde el sol las marchite. Cuando la recolección se hace cortando las matas, se irán poniendo éstas en el suelo hacia abajo, de modo que el revés de la hoja quede expuesto directamente al sol por un cuarto de hora ó media hora para que se marchiten, según que la corta se haga en las regiones de la caña de azúcar y del naranjo ó en las del olivo y la vid. Detrás del obrero que corta las plantas irán chicos, mujeres ú hombres recogiendo las matas cortadas, separándolas por clases de la manera que tenemos indicada, colocándolas después cuidadosamente, formando horquilla, en el brazo izquierdo hasta el codo, de modo que una hoja caiga á un lado y otra al otro y para pasarlas á las varas delgadas ó cañas gruesas. Cuando la recolección se hace por hojas sueltas, antes de colocarlas en los *cujes* se atan de dos en dos por sus pecíolos á cada pedazo de cordel, de modo que al colgarlas queden dos á cada lado. Los *cujes*, varas ó cañas tendrán de 2 á 4 m., y en las regiones de la caña y del naranjo se situarán á la sombra en la primera cosecha y en las del olivo y la

1. Casa administración y almacen de la Tabacalera para la compra de tabaco (Binalonan, Pangasinan, Filipinas). – 2. Pesado tabaco en la misma. – 3. Almacen de tabaco en la misma

vid al sol; dichas varas se apoyarán sobre estacas clavadas en el suelo, á la altura de 1 m. ó poco más, para que los cogedores puedan trasladar cómodamente á ellas las mancuernas y puedan también substituirse los *cujes* por cuerdas, sogas ó tomizas, sobre las cuales se colgarán á secar las hojas y mancuernas. En Bélgica atraviesan las hojas con una aguja enhebrada en un bramante, así como en Holanda se practica esto mismo sirviéndose de varas delgadas. Pasados seis ó más días de efectuada la corta de las primeras mancuernas, cuando las matas se hayan asoleado y aireado lo suficiente para su maduración, se verificará de igual manera la segunda, y á medida que las hojas, libres de toda sombra, beneficiadas por la acción del sol y de la atmósfera, adquieran el necesario grado de sazón, se ejecutará la tercera, y así se continuará á medida que vayan madurando, hasta su terminación.

Bibliogr. M. Rodríguez Navas, *El tabaco. Su cultivo, producción y comercio;* J. M. Priego, *El cultivo del tabaco en España;* García López, *Cultivo y beneficio del tabaco;* García Royo, *Cultivo del tabaco en Vuelta Abajo;* Emilio Gómez Flores, *El tabaco;* R. Vázquez, *El cultivo del tabaco;* Carmena y Ruiz, *El tabaco. Su cultivo en España;* F. de Confevron, *Le tabac;* G. Berversen, *Il tabacco.*

TABACO. *Arb.* Arbusto silvestre, que se cría en la isla de Santo Domingo y alcanza de 5 á 6 m. de altura, con un diámetro en el tronco de 7 á 10 cm., cuya especie botánica no está todavía definida. Abunda en los montes de Guerra, al O. de Santo Domingo. Su corteza es muy delgada y pardoobscura. Su madera es nudosa, sumamente dura y compacta, de color amarillo debajo de la corteza y de color de tabaco con preciosas vetas en el centro. Se emplea en la construcción de muebles pequeños y bastones. Por su resistencia puede servir para piezas de máquinas que requieran gran elasticidad y fuerza de tensión y presión.

TABACO. *Bot.* El común es de *Nicotiana Tabacum,* de la familia de las solanáceas.

El *habano* es de *N. doniana.*

El *cimarrón* del Perú es de *N. glutinosa,* y el de Cuba es de *N. repanda;* el de Méjico, de *N. pilosa.*

El del *diablo,* de Chile, es de *N. angustifolia.*

El de *montaña* es *Arnica montana,* de la familia de las compuestas.

En Nicoya (Costa Rica) llaman *tabaco* á *Triplaris tomentosa,* de la familia de las poligonáceas.

El *tabaco moruno* ó *lampiño* es *Nicotiana glauca.*

El llamado *tabaco indio,* de la América del Norte, es *Lobelia inflata.*

El género *Nicotiana* de Linneo, incluídos *Nicotidendron* de Grisebach, *Polydictis* de Miers, *Lehmannia* Spreng. y *Sairanthus* de Don, comprende plantas de la familia de las solanáceas, tribu de las cestreas y subtribu de las nicotianinas, con muchas semillas pequeñas en la cápsula, estambres desiguales, flores en panojas ó racimos cimosos, estigma en cabezuela ó brevemente bilobado; cáliz tubuloso, acampanado, quinquelobulado; corola con tubo largo; limbo quinquelobulado, patente, algo zigomorfo; filamentos largos, uno más corto; ovario bi ó cuadrilocular; cápsula bivalva, rara vez cuadrivalva; valvas bidentadas ó bífidas. Hierbas, más rara vez plantas sufruticosas, con hojas indivisas, á menudo glandulosas; corola amarilla, verde, roja ó blanca. Se incluyen unas 40 especies del N., Centro y S. de América, sobre todo en la parte occidental no tropical, tres en las islas de la Sonda y una en Australia *(N. suaveolens),* algunas endémicas en las islas del Pacífico, por ejemplo. *N. fragrans* en Norfolk.

La sección *Tabacum* tiene corola embudada, roja, con lóbulos agudos. *N. Tabacum* indígena de América del Sur, con muchas formas cultivadas.

La sección *Rustica* tiene corola asalvillada ó tubulosa; verde ó amarilla, con lóbulos obtusos.

Hierbas: *N. rustica* de la América del Sur y Méjico, *N. Langsdorffii* del Brasil, ambas con flores verdosas y tallo y hojas glandulosas; leñosas *N. glauca* con hojas garzas y flores amarillas, naturalizada en los países mediterráneos y Canarias.

La sección *Petunioides* tiene corola asalvillada, blanca ó rojiza, con tubo largo. De ovario bilocular *N. suaveolens; N. longiflora,* con flores grandes, blancas, que huelen de noche, de Chile; *N. persica* de Persia, *N. repanda* de Cuba y Méjico, cultivada para tabaco. De ovario cuadricular *N. quadrivalvis* y *N. Bigelovii* de la América del Norte.

Las hojas de *N. Tabacum* son elípticolanceoladas, estrechadas por ambos extremos, acuminadas, sentadas, enteras, glandulosas. El tabaco de Maryland, *N. macrophylla,* cultivado en la América Central, Hungría y Turquía, parece pertenecer también á *N. Tabacum.*

N. rustica se cultiva principalmente en el SE. de Europa, Asia Occidental y África; las hojas son aovadorredondeadas, pecioladas y obtusas.

V. lám. PLANTAS DE JARDÍN, II, figs. 15 y 16 en el artículo JARDÍN.

TABACO. *Farm.* y *Quím. Aceite de semillas de tabaco.* Las semillas de la planta del tabaco prensadas dan cosa de 30 por 100 de un aceite amarillo verdoso, inodoro, de sabor suave, de densidad 0,923 á 15°, que se solidifica á —25°. Cuando se deja expuesto al aire se seca con prontitud.

Hoja de tabaco. Procede de la *Nicotiam Tabacum* L. Las hojas son oblongolanceoladas, enteras en los bordes, acuminadas en el ápice y más ó menos estrechadas en la base; en las grandes hojas radicales, esta última está atenuada en pecíolo. Con el cultivo, muchas hojas se ensanchan en la base, adquiriendo una forma casi aovadoacorazonada. Las hojas caulinares son amplexicaules y llegan á tener 60 cm. de longitud; las superiores son sentadas y tienen de 15 á 30 cm. de largo. Las hojas frescas son verdes, blandas, pubescentes y viscosas; su olor es viroso, desagradable, y su sabor amargo y acre. Por desecación, las hojas de tabaco pierden su color verde y se vuelven pardas y frágiles. Deben desecarse á la sombra.

Examinando el corte transversal de la hoja mediante el microscopio se observa la siguiente estructura: Su epidermis está formada en los dos casos por células marcadamente ondeadosinuosas. No se ve más que una sola capa muy fofa de células empalizadas y una capa de parénquima esponjoso de mallas muy anchas. En esta última capa existen abundantes tubos con arena cristalina. Se observan pelos de formas muy variadas: pelos sencillos, articulados, de 2 á 10 células, apuntados y algo ensanchados, á modo de tonel, en la base, raras veces poco ramificados por arriba, con la cutícula granujienta; pelos de varias células, de pedicelo largo, con una cabecilla secretiva de una ó varias células, con la cutícula á veces finamente estriada, y pelos glandulosos con el pedicelo corto y unicelular y la cabecilla gruesa, de muchas células (hasta 20).

En el tabaco en polvo es sobre todo importante la observación de los pelos y de sus fragmentos, especialmente las cabecillas glandulosas, así como las células con arena cristalina, que siempre se destacan en los jirones de parénquima después de aclarada la preparación.

Las hojas de tabaco contienen nicotina (V.), así como otros alcaloides en menos proporción. La cantidad de nicotina contenida en las hojas de tabaco es sumamente variable; la proporción es mayor en las hojas simplemente desecadas que en las que han sufrido la fermentación especial á que hay que someterlas antes de destinarlas al consumo de los fumadores. En la fermentación queda libre una parte de la nicotina (que en el tabaco sin fermentar se encuentra formando

sales), y se pierde volatilizándose y tal vez también descomponiéndose.

La hoja de tabaco está incluída en la *Farmacopea Española* (ed. 7.ª), indicándose que su acción terapéutica es narcótica é irritante. En medicina se emplea en infusión, en polvo y en cocimiento.

Tabaco de montaña. Sinónimo de la flor de árnica, empleado en farmacia.

Tabaco indio. Sinónimo de la sumidad florida de lobelia ó lobelia inflada, procedente de la *Lobelia inflata* L., empleada en farmacia.

TABACO. *Hac. públ.* El presente artículo se divide en los dos capítulos siguientes:

I. — HISTORIA

El uso del tabaco ha sido objeto de restricciones en muchos países, llegándose en algunos á imponer sanciones severísimas. Dícese que en Rusia llegó á castigarse con la amputación de la nariz, y que Urbano VIII prohibió el uso de rapé en las iglesias. Mas como la costumbre, á pesar de todo, fué extendiéndose, los Gobiernos no tardaron en aprovecharla para obtener cuantiosos recursos.

Por lo que respecta á España, en un principio era libre el abasto de dicha planta; pero siguiendo nuestros arbitristas la corriente general, se gravó primero su introducción con un impuesto, allá por el año 1611, siendo decretada la exclusividad de su venta por la Hacienda en las Cortes de 1632, según unos; en las de 1636, conforme el parecer de otros (Canga-Argüelles, Piernas, etc.), considerando la renta como una regalía de la Corona, y dictándose el primer documento sobre el estanco por la Circular del 9 de Mayo de 1634.

El tabaco en polvo se conducía primitivamente á España desde las islas de Cuba y Santo Domingo, hasta que en 1670 se estableció la fábrica de Sevilla, á cuya ciudad se mandaba la hoja para ser elaborada en la forma requerida por las conveniencias de la venta. Primitivamente se adoptó para su explotación el sistema del arriendo, que en 1665 producía más de 7.000,000 de reales; pero hubo que desecharlo por los muchos fraudes á que se prestaba, dando motivo á la Real cédula del 9 de Abril de 1701, para que se encargase la Hacienda de la administración de la renta, aunque tardó esto en efectuarse algunos años, dictándose, para corregir las defraudaciones á que se prestaban por los elevados precios de la venta, la Real cédula del 18 de Noviembre de 1719 y la Instrucción del 1.° de Noviembre de 1726, reguladoras de la administración de la misma.

Llegóse en la severidad de la represión hasta imponer pena de muerte al defraudador, conmutada después, en 1830, por la de prisión y multa, según la gravedad. En las propias Instrucciones del ramo se autorizaba que existiesen espías para descubrir á los delincuentes; se permitían las visitas domiciliarias, con prueba semiplena en las casas de los nobles y con indicios en las de los plebeyos; se mandaba registrar hasta en los carruajes de la real persona, y aun en las iglesias y monasterios.

En 1797, estando á cargo de la Hacienda la administración de esta renta, su importe fué de 101.863,200 reales vellón, según la respectiva cuenta de Tesorería.

Al mismo tiempo que el de la sal, decretaron las Cortes, el 9 de Noviembre de 1820, el desestanco del tabaco para el 1.° de Marzo de 1821; pero tanto disminuyeron los ingresos, que hubo de volverse al monopolio, según Decreto de las Cortes del 26 de Junio de 1822, aunque tolerando la plantación y cultivo del tabaco en la Península, y en 1824, por R. D. del 16 de Febrero, se restableció el estanco por completo. Aprobadas, en R. D. del 20 de Febrero de 1844, las bases á cuyo tenor el Gobierno cedería, en participación social de beneficio, la renta del tabaco, se arrendaron, en efecto, sus productos al banquero Salamanca, en 75.000,000 anuales, según contrato del 25 de Mayo del mismo año de 1844; pero el ministro Mon lo rescindió, por Decreto del 1.° de Julio del repetido año de 1844, esto es, antes de que comenzara su ejecución, por encontrarlo muy oneroso.

El R. D. del 20 de Abril de 1866 declaró libre la introducción y venta de los tabacos procedentes de Cuba y Puerto Rico, siquiera gravó aquélla con derechos arancelarios, y exigió para dedicarse á ésta la obtención de patente con arreglo á tarifa y el consiguiente pago del subsidio industrial, disposiciones que fueron derogadas por R. D. del 27 de Julio de 1868 y restablecidas en toda su fuerza y vigor por Decreto del 14 de Octubre de 1868.

La Ley del 16 de Junio de 1869, que decretó el desestanco de la sal, acordó también el del tabaco á partir del 1.° de Julio de 1870, disponiendo que desde esta fecha sería libre la importación, mediante el pago de determinados derechos arancelarios, y que podría autorizarse á los particulares para establecer fábricas desde el 1.° de Enero de 1870.

Suspendidos, por circunstancias políticas, los efectos de dicha disposición, el estanco continuó y dejó de permitirse la venta á los particulares. Un Decreto del 26 de Enero de 1871 derogó el del 20 de Abril de 1866, restablecido el 14 de Octubre de 1868, que hubo de permitir la introducción y comercio libre de los tabacos de Cuba y Puerto Rico, y aunque la inmediata Ley de presupuestos anuló ese acuerdo, se mantuvo el estanco por la Ley del 16 de Noviembre de 1871, sin perjuicio de adoptar, decía, las medidas conducentes al desarrollo y crecimiento de esta renta pública, quedando por completo monopolizada la venta de toda clase de tabacos por Decreto del 26 de Junio de 1874. Así continuaron las cosas hasta que, por la Ley del 22 de Abril de 1887, se autorizó el arrendamiento del monopolio de la fabricación y venta del tabaco en la Península, dictándose, en Real decreto de la misma fecha, las reglas á que había de sujetarse el concurso correspondiente. Adjudicado á la actual Compañía Arrendataria de Tabacos, entonces constituída *ad hoc*, se renovó el contrato, con pequeñas modificaciones, el 30 de Agosto de 1896, el 20 de Octubre de 1900 y el 29 de Junio de 1921.

Por el primitivo contrato de 1887 se estipuló un canon de 90.000,000 de pesetas por los tres primeros años del arriendo, el promedio del producto líquido en el mismo período y el 50 por 100 del exceso del producto líquido sobre dicho promedio. En 1892 prosiguió el mismo canon fijo anual, estableciéndose la participación del Tesoro en los beneficios acumulados sobre los 90.000,000 en la siguiente forma: hasta 96.000,000, el 50 por 100; de 96.000,000 á 100.000,000, el 60 por 100, y de 100.000,000 en adelante, el 65 por por 100.

En 1896 se subió el canon fijo á 95.000,000, y la participación del Estado fué de esta manera: 95.000,000 á 100.000,000, el 50 por 100; de 100.000,000 á 110.000,000, el 60 por 100; de 110.000,000 á 120.000,000, el 70 por 100, y de 120.000,000 en adelante, el 80 por 100.

En 1900 cambia otra vez el régimen de las participaciones, estipulándose que la Compañía perciba una comisión sobre el producto líquido del arriendo, regulada en estos términos: el 5 por 100 hasta 120.000,000 de pesetas, el 10 por 100 de 120.000,000 á 150.000,000 y el 5 por 100 de 150.000,000 en adelante.

Nueva modificación hubo en 1909: se redujo al 4 por 100 el interés que el Estado abonaba á la Compañía por el capital invertido en el negocio; se convino que perciba ésta el 5 por 100 del producto líquido hasta 140.000,000 de pesetas, el 10 por 100 de 140.000,000 á 160.000,000 y el 5 por 100 de 160.000,000 en adelante.

El resultado de estas innovaciones y del régimen establecido á consecuencia de ellas no hizo ilusorias las esperanzas de los Gobiernos. Si el primer período de cuatro años de la Ley de 1887 produjo al Tesoro cerca de 90.000,000 de pesetas como promedio anual, el segundo período de cinco años, que comprendió el régimen de 1892, produjo á las Cajas públicas un promedio de cerca de 94.000,000; el tercer período de cuatro años de la Ley de 1896 rindió al Estado más de 103.000,000 de promedio anual; el cuarto período de nueve años del convenio de 1900 cerca de 133,000,000, y el quinto período del convenio de 1909, en el primer decenio, de 148.000,000 de pesetas aproximadamente. Para mayor claridad véase el cuadro de la página 1316.

En el cuadro de la página 1317 puede verse también la recaudación por provincias durante un quinquenio:

Por el art. 7.° de la Ley del 2 de Marzo de 1917 (llamada de Autorizaciones) se facultó al Gobierno para que, sin prorrogar el plazo de duración del contrato, conviniese con la Compañía: 1.° la disminución ó supresión del interés concedido á la misma en las liquidaciones anuales por el capital invertido en el negocio; 2.° la baja de las comisiones que en aquélla percibía la Compañía; 3.° la reforma de que fuesen susceptibles las labores y la composición y representación de las mismas, atendidas las conveniencias del consumo, y 4.°, el cultivo del tabaco en regiones donde los ensayos permitan apreciar los productos utilizados en las labores de la Renta.

Las Provincias Vascongadas, antes exentas del gravamen que significa este monopolio, fueron á él sometidas en principio por la Ley del 21 de Julio de 1876, y de hecho, concretamente, por el R. D. del 28 de Febrero de 1878, que declaró establecida la renta del tabaco en Álava, Guipúzcoa y Vizcaya desde el 1.° de Julio siguiente, á cuyo fin la Hacienda se hizo cargo de las existencias en las fábricas y expendedurías particulares, indemnizando á sus dueños. El estanco, pues, afecta hoy á toda la Península é islas Baleares. Cuanto á las islas Canarias, quedaron exceptuadas de dicho monopolio en virtud de la declaración de puertos francos que en su favor hizo el R. D. del 11 de Julio de 1852, ampliada por la Ley del 10 de Junio de 1870 y confirmada por la del 6 de Marzo de 1900 y el Reglamento del 20 de Marzo del mismo año, preceptivo del tanto de arbitrios que á su importación en aquellos puertos paga el tabaco, entre otras mercancías.

En 5 de Agosto de 1927 se promulgó un decreto-Ley concediendo en monopolio la explotación del tabaco en las plazas de Ceuta y Melilla á partir del 1.° de Octubre del propio año, cesando cuando por cualquier causa el adjudicatario cese en la explotación del monopolio en la zona del Protectorado de Marruecos.

El adjudicatario abonará al Estado, en concepto de canon fijo, 1.356,000 pesetas anuales, siempre que el importe de la venta líquida anual no exceda de 3.000,000 de pesetas.

Si rebasara esta cifra, el Estado percibirá, además, el 40 por 100 del exceso cuando el importe de éste no exceda de 4.000,000 de pesetas y el 50 por 100 si excede.

El precio de la venta de labores será idéntico al fijado en la zona del Protectorado, sin poder ser nunca superiores á los precios de la Península, ni inferiores en más de un 25 por 100.

El adjudicatario deberá tener siempre á la venta labores especiales exclusivamente para clases de tropa, que se venderán con bonificación del 50 por 100 con relación á las labores similares.

El adjudicatario entregará la fianza de 250,000 pesetas.

Si construyera el adjudicatario, en Ceuta ó Melilla, fábricas de tabacos, pasarán á propiedad del Estado al terminar el contrato.

El premio á los expendedores no podrá exceder del 5 por 100 del importe de la venta, ni ser inferior al 3 por 100.

Las expendedurías de Ceuta y Melilla se proveerán por el adjudicatario forzosamente entre viudas y huérfanas, mayores de edad y solteras, de oficiales y clases de segunda categoría del Ejército y la Armada.

II. — Legislación vigente

Por la Ley del 29 de Junio de 1921, promulgada á consecuencia de la del 2 de Marzo de 1917, ya citada, quedó autorizado el ministro de Hacienda para celebrar con la Compañía Arrendataria de Tabacos un nuevo contrato, como se ha indicado, el cual fué aprobado por el R. D. del 30 de Julio del propio año. En la misma fecha promulgóse también el Reglamento para la ejecución del convenio. El 30 de Diciembre de 1919 dictóse el Reglamento para ensayar el cultivo del tabaco en España, regulándose la nueva Comisión Central, reorganizada, por la R. O. del 6 de Febrero de 1925.

A) *Elaboración y venta de tabaco.* a) *Contrato vigente.* La duración del contrato vigente entre el Estado y la Compañía Arrendataria es de veinte años, ó sea desde el 1.° de Julio de 1921 hasta el 30 de Junio de 1941. La Compañía percibe en concepto de comisión, por lo que se refiere á la Renta de Tabacos, lo siguiente: hasta llegar el producto líquido de la Renta á 150.000,000 de pesetas, el 3 por 100; en lo que exceda de 150.000,000, el 4 por 100; si los beneficios de la Compañía, por razón de estas comisiones y de las correspondientes por Timbre (V. Timbre), excedieran del 10 por 100 de los 60.000,000 del capital que debe tener la Compañía, el exceso se distribuirá del siguiente modo: En lo que exceda del 10 por 100 sin pasar del 15, el 75 por 100 para la Compañía y el 25 para el Estado; en lo que exceda del 15 por 100, el 50 por 100 para cada parte. El producto líquido de la Renta de Tabacos se determina anualmente, deduciendo del total ingreso: el coste de adquisición de las primeras materias y el de los tabacos elaborados procedentes de Canarias y del extranjero y los gastos de personal obrero de las fábricas y depósitos y los de adquisición de materias, útiles y objetos destinados á la fabricación; los premios á los expendedores; los gastos del servicio especial y de vigilancia y persecución del contrabando, establecido por la Compañía; los gastos de conservación y reparación de los edificios, máquinas, utensilios y demás objetos destinados á la explotación del monopolio; los gastos de amortización anual de los edificios que en lo sucesivo construya la Compañía, de las obras extraordinarias que realice en los actuales y en los nuevos y de las máquinas que adquiera con destino á la explotación de la Renta; los gastos de alquiler de edificios ó locales para almacenes; los gastos de transporte; las pérdidas por casos fortuitos debidamente justificados y las procedentes de averías de labores que la Compañía justifique no ser imputables á sus empleados; las primas de seguro de incendios y transportes, y las primas de seguros, pensiones ó cantidades que se satisfagan conforme á la legislación sobre accidentes del trabajo. La Compañía queda obligada á sostener las fábricas existentes al tiempo de la celebración del contrato en las mismas localidades en que se encuentran, necesitando autorización del ministro de Hacienda para cerrar cualquiera de ellas, así como para aumentar ó disminuir el personal obrero que en las mismas existía. Para toda obra extraordinaria en los edificios de las fábricas y almacenes-depósitos, para construir otros nuevos y para la adquisición de máquinas con destino á la explotación del monopolio se necesita la aprobación previa del ministro de Hacienda. El importe de estos gastos, con deducción del 2 por 100 anual en los edificios y del 4 por 100 en las máquinas, por amortización, será de

Renta satisfecha por el tabaco desde 1630 hasta 1925

Años	Pesetas	Años	Pesetas	Años	Pesetas	Años	Pesetas	Años	Producto bruto	Percepción del Tesoro
									Miles de pesetas	
1630 (1)	87,316	1743	15.790,309	1781	24.796,638	1853	11.981,415	1887-88 (8)	128,088	90,000
1637	169,632	1744	15.432,034	1782	24.649,710	1854	12.525,068	1888-89	139,203	90,000
1638	404,411	1745	15.558,692	1783	26.004,471	1855	12.926,573	1889-90	142,237	90,000
1640	294,117	1746	15.402,445	1784	29.969,798	1856	13.937,920	1890-91	152,614	88,947
1642	367,647	1747	15.712,694	1785	25.199,855	1857	15.401,295	1891-92	158,267	93,079
1650	419,042	1748	15.424,447	1786	25.980,251	1858	16.504,432	1892-93	158,976	95,205
1656	455,882	1749	17.273,655	1787	26.635,361	1859	17.116,798	1893-94	157,362	93,489
1663	477,938	1750	17.238,810	1788	27.343,400	1860	18.163,321	1894-95	158,226	93,004
1665	676,544	1751	17.897,220	1789	25.153,827	1861	19.408,173	1895-96	160,182	94,507
1670	675,367	1752	18.992,777	1790	25.045,618	1862 y		1896-97	158,605	95,713
1671	844,209	1753	19.123,554	1791	24.250,748	1.er sem. de	41.204,973	1897-98	161,970	96,736
1672	1.281,152	1754	18.504,974	1792	22.586,068	1863		1898-99	173,739	102,437
1673	1.875,000	1755	18.838,264	1793	20.105,145	1863-64	22.202,285	1899-900	189,000	118,000
1675	2.250,000	1756	19.726,248	1794	21.162,102	1864-65	22.007,563	1901	199,512	126,644
1677	2,812,500	1757	19.577,646	1795	25.124,012	1865-66	22.567,594	1902	205,118	131,501
1679	2.996,323	1758	19.313,629	1796	27.427,229	1866-67	21.732,719	1903	206,309	133.952
1680	2.996,323	1759	19.947,876	1797	30.195,284	1867-68	20.009,190	1904	206 168	132.241
1682	1.948,823	1760	20.223,110	1798	29.131,004	1868-69	17.053,244	1905	197,159	129,069
1683	1.750,000	1761	20.183,526	1799	26.323,239	1869-70	13.961,568	1906	201,340	133,132
1684 (2)	1.301,470	1762	21.006,343	1800	25.062,992	1870-71	15.347,771	1907	202,927	133,700
1685	1.183,823	1763	20.613,230	1801	20.826,947	1871-72	17.412,796	1908	209,621	136,220
1686	1.235,294	1764	19.918,563	1802	19.097,386	1872-73	17.828,884	1909	208,650	137,017
1687 (3)	1,875,000	1765	20.076,696	1803	22.184,468	1873-74	16.141,021	1910	211,652	142,767
1688	1.442,176	1766	19.488,000	1804	12.743,156	1874-75	16.572,940	1911	202,346	139,478
1689	1.443,176	1767	21.085,042	1805	22.803,667	1875-76	19.852,639	1912	216,934	149,504
1690	1.442,676	1768	20.224,413	1806	24.846,824	1876-77	22.720,886	1913	220,605	152,427
1691	1.332,088	1769	20.840,168	1807	20.947,570	1877-78	24.359,929	1914	229,332	151,394
1693	1.457,088	1770	22.354,536	1815	11.784,348	1878-79	25.594,761	1915	217,605	151,694
1694	1.640,911	1771	22.734,778	1816	12.544,298	1879-80	26.616,871	1916	233,751	192,496
1696	1.824,852	1772	23.513,578	1817 (6)	11.250,669	1880-81	28.587,045	1917	251,522	167,957
1698	2.281,065	1773	23.536,588	1818	12.129,707	1881-82	29.929,145	1918	278,655	160,440
1702 (4)	—	1774	23.287,470	1819	15.023,461	1882-83	31.283,560	1919	77,131	40,218 (9)
1722 (5)	6.069,507	1775	23.377,187	1824 (7)	7.872,755	1883-84	32.587,506	1920-21	307,980	153,409
1725	7.397,912	1776	23.884,626	1832	25.500,000	1884-85	33.232,738	1921-22	82,773	43,711 (10)
1727	2.500,000	1777	24.503,387	1839	25.000,000	1885-86	32.930,433	1922-23	394,652	227,133
1740	14.466,400	1778	23.838,741	1850	10.992,244	1886-87	32.311,453	1923-24	408,649	245,221
1741	14.126,953	1779	26.004,471	1851	11.698,108			1924	105,180	64,319 (11)
1742	15.205,862	1780	24.384,155	1852	11.780,206			1924-25	420,507	256,211

(1) Hasta 1683 estuvo arrendado á particulares. — (2) En el período del 84 al 86 lo tomó la Hacienda. — (3) Se volvió al arriendo. — (4) Cesó el arriendo. — (5) Comienza el Monopolio. — (9) Se decreta el libre cultivo. — (7) Se estanca. — (8) Comienza la Compañía Arrendataria y el Tesoro. — (9), (10) y (11) Se refiere al primer trimestre.

Recaudación por tabaco

Provincias	Promedio del quinquenio 1919-23 — Pesetas	1924 — Pesetas
Álava	1.304,580'67	1.612,013'20
Albacete	3.898,774'22	5.082,378'78
Alicante	8.442,361'10	10.914,332'44
Almería	3.704,045'13	5.115,652'94
Ávila	1.649,104'78	2.368,412'19
Badajoz	8.625,993'07	11.575,324'09
Baleares	3.735,128'86	6.093,971'38
Barcelona	43.130,647'60	50.595,005'94
Burgos	3.016,758'01	3.750,668'10
Cáceres	4.085,726'33	5.526,293'48
Cádiz	5.719,802'43	9.186,212'36
Castellón	3.717,509'82	4.891,609'11
Ciudad Real	5.755,530'90	7.433,871'79
Córdoba	9.591,340'70	12.757,516'13
Coruña	8.858,018'21	8.924,683'15
Cuenca	2.279,603'72	3.559,639'40
Gerona	6.186,072'73	7.515,040'04
Granada	7.744,994'04	10.106,000'90
Guadalajara	1.571,962'88	2.302,435'22
Guipúzcoa	6.312,987'85	7.420,371'20
Huelva	6.651,551'16	7.822,376'09
Huesca	2.607,837'27	2.909,334'59
Jaén	8.012,323'57	10.682,668'24
León	3.982,885'31	4.955,991'46
Lérida	4.200,597'95	4.771,431'95
Logroño	2.615,986'54	2.985,163'71
Lugo	3.224,769'79	4.414,733'50
Madrid	36.608,881'10	40.622,048'01
Málaga	10.424,571'22	13.333,756'82
Murcia	9.555,842'71	11.230,638'81
Navarra	3.759,961'93	4.689,923'81
Orense	3.271,399'70	3.263,268'01
Oviedo	12.086,682'44	14.704,715'08
Palencia	2.802,448'87	3.033,612'36
Pontevedra	4.437,491'28	5.344,195'06
Salamanca	3.479,396'55	4.240,966'76
Santander	6.052,609'65	7.039,290'65
Segovia	1.471,130'97	2.022,412'96
Sevilla	19.532,194'94	21.648,107'05
Soria	1.029,963'75	1.335,132'00
Tarragona	5.521,448'37	6.372,269'84
Teruel	1.840,136'10	2.214,014'50
Toledo	6.131,492'10	6.839,157'59
Valencia	19.005,422'85	24.442,093'89
Valladolid	4.629,747'35	5.188,478'74
Vizcaya	10.023,392'76	10.922,681'96
Zamora	2.321,809'75	2.897,000'06
Zaragoza	9.611,467'55	9.026,824'72
Ceuta (1)	1.562,995'30	1.654,190'85
Melilla (1)	3.348,832'30	2.820,617'10
Por varios conceptos	102,058'65	—
Totales	349.238,272'83	420.158,528'01

(1) Por no existir cantidades más que en el año 1923 no se ha establecido promedio para estas dependencias.

abono á la Compañía en la liquidación final del contrato. La Compañía conservará la producción y tendrá puestas á la venta las labores que constituyen la Renta, cuyas clases y precios se fijan en la relación adjunta (V. el cuadro inserto más adelante). Ninguna de estas labores podrá ser suprimida sino en el caso de que, por falta de consumo suficiente, su sostenimiento causara perjuicio á la Renta, á juicio del ministro de Hacienda, oída la Compañía. Sin embargo, la Compañía podrá establecer nuevas labores, cuya conveniencia para la Renta someterá también á la aprobación del ministro de Hacienda. En el primer trimestre de cada año, la Compañía debe presentar al ministro de Hacienda su propuesta razonada de labores á producir en el año siguiente, determinando la composición de cada labor y acompañando todos los datos necesarios para apreciar en sus distintos aspectos la conveniencia de las adquisiciones del tabaco en rama que en las mismas deba invertirse. También someterá á la aprobación del ministro de Hacienda cualquiera reforma que el interés de la Renta aconseje hacer en dicha propuesta durante el tiempo de su ejecución. La Compañía queda obligada á adquirir anualmente, debiendo, en su consecuencia, ser comprendidos en la propuesta á que se refiere la cláusula anterior, hasta 100,000 kg. de tabaco de Canarias, siempre que la oferta llegue á esta cantidad y el tabaco no desmerezca en calidad del que viene adquiriéndose, ni sus precios causen perjuicio á la Renta, con relación al de otras procedencias que pueda substituir, á juicio del ministro de Hacienda, á cuya resolución se someterá esta compra. Los precios de adquisición del tabaco de Canarias se fijan cada año por una Comisión integrada por un representante de los cosecheros, por otro de la Compañía Arrendataria de Tabacos y un tercero designado por la representación del Estado cerca de la Compañía. Las compras del tabaco en rama, excepto el de Canarias, las llevará á efecto la Compañía por los procedimientos que considere más ventajosos, de acuerdo con la representación del Estado cerca de la misma, pudiendo, en caso de discordia, someter el punto en cuestión á la resolución del ministro de Hacienda. La Compañía dará toda la posible preferencia en la compra de tabaco para consumo nacional á los países hispanoamericanos y Archipiélago Filipino, atendiendo siempre á los intereses más convenientes á la Renta. La Compañía vendrá obligada á expender cigarros de Canarias hasta una cantidad anual de 25,000 kg., sometiéndose al efecto á la aprobación del ministro de Hacienda los correspondientes contratos. El ministro de Hacienda fijará los precios de venta de dichos cigarros en relación con los de costa que se convengan con los fabricantes, teniendo en cuenta, al efecto, que aquellos precios han de ser superiores á los de las labores similares á la Renta, en relación con su tamaño y peso, y que el beneficio que rindan á la misma deberá ser inferior en un 25 por 100 al que se obtenga, como término medio, de la venta de cigarros de Cuba. Los contratos de suministro de labores del extranjero se someterán por la Compañía á la resolución del ministro de Hacienda, comprendiendo al propio tiempo en su propuesta los precios de venta de las mismas, también para su aprobación. La Compañía debe tener, por lo menos, un repuesto de tabaco en rama bastante para las necesidades de la fabricación durante seis meses, de picaduras y cigarrillos para un consumo de cuatro meses y de cigarrillos para el de seis meses. La falta de este repuesto, si no se justificase, dará motivo á la imposición de una multa equivalente al 10 por 100 del valor de la cantidad del tabaco que represente la falta con relación al mínimo fijado. La Compañía podrá, previa autorización del ministro de Hacienda, realizar por lo mejor, con abono á la renta del producto y adeudo del quebranto, las labores que por el transcurso del tiempo desmerezcan y no tengan aceptación en el consumo. Se exceptúa el polvo llamado *cucarachero*, cuya venta ó realización por lo mejor se hará por cuenta de la Hacienda pública, conservándose, en tanto, este artículo, de la exclusiva propiedad del Estado, en calidad de depósito, en los almacenes de la fábrica de Sevilla; pero la Compañía no podrá reclamar la diferencia entre el importe que se obtenga y la costa por la que se hizo cargo hasta la terminación del contrato, considerándose esta dife-

rencia como capital invertido en el negocio. La importación, por los particulares, de tabacos elaborados para su consumo se hará precisamente por conducto de la Compañía, abonando aquéllos, además de los derechos de regalía que corresponda, la comisión que, oída la Compañía, fije el ministro de Hacienda. Los productos que por estos dos conceptos se obtengan se computarán como parte de la Renta.

Relación de las labores que constituyen la Renta de Tabacos, á saber:

Clase de labores	Unidades de venta	Precios por unidades de venta en pesetas
Picados		
Finos: Superior	Paquete de 125 gramos	2'80
Finos: Suave	» de 125 »	2'40
Entrefino	» de 50 »	0'70
	» de 25 »	0'35
Comunes: Suave	» de 25 »	0'25
Comunes: Fuerte	» de 25 »	0'20
Hebra común	» de 50 »	0'50
Manojos de hoja Virginia	» de 50 »	3'35
Rapé	Bote de 125 gramos	1'50
	» de 100 »	1'20
	» de 50 »	0'60
	» de 25 »	0'30
Polvo	Bote de 500 »	2'50
	Por cada 100 gramos sin envase	0'05
Cigarros		
Farias: Superiores	Caja de 50 cigarros	20
Farias: Finos	Cigarro	0'40
Peninsulares: Finos	»	0'30
Peninsulares: Marca grande	»	0'30
	»	0'25
Peninsulares: Marca grande modernos	Caja de 50 cigarros	12'50
	Paquete de 20 cigarros	5
	» de 6 »	1'50
Peninsulares: Marca chica	Cigarro	0'25
	»	0'20
Peninsulares: Marca chica modernos	Caja de 50 cigarros	10
	Paquete de 20 cigarros	4
	» de 6 »	1'20
Comunes: Entrefuertes	Cigarro	0'20
Comunes: Fuertes	»	0'07
Comunes: Fuertes cortados	»	0'05
	»	0'05
Cigarrillos		
Superiores	Cajetilla de 25 cigarrillos	0'60
	» de 20 »	0'50
Finos	» de 25 »	0'45
	» de 20 »	0'40
Entrefinos	Macito de 14 »	0'10
	Cajetilla de 14 »	0'10
Comunes en hebra	Macito de 14 »	0'10
Labores especiales		
Picadura habana	Paquete de 500 gramos	18
	» de 250 »	9
	» de 125 »	4'50
Cigarros: Perfectos	Caja de 25 cigarros	18'75
	Cigarro	0'75
Cigarros: Entreactos	Caja de 50 cigarros	25
	Cigarro	0'50
Cigarrillos elegantes: Emboquillados: Oro	Caja de madera con 200	14'10
	» de hojalata con 100	7'20
	Cajetilla de hojalata con 14	1'10
	» de cartulina con 14	1
Cigarrillos elegantes: Emboquillados: Corcho	Caja de madera con 100	14'10
	» de hojalata	7'20
	Cajetilla de hojalata con 14	1'10
	» de cartulina con 14	1
Cigarrillos elegantes: Pectoral hebra	» de 18 cigarrillos	0'85
Cigarrillos elegantes: Arroz hebra	» de 18 »	0'85
Cigarrillos elegantes: Algodón hebra	» de 18 »	0'85

b) *Atribuciones de la Compañía Arrendataria y del representante del Estado.* Según el Reglamento, dependen de la Compañía todos los ramos que constituyen el monopolio de la fabricación y venta del tabaco, y en tal virtud corresponde á la misma, sin perjuicio de las demás disposiciones de este Reglamento para casos especiales, lo siguiente: 1.° llevar la dirección general de dichos ramos; 2.° adquirir la más amplia información sobre la producción y venta del tabaco en rama, en los mercados de origen, á fin de que haya todos los elementos de juicio necesarios para el acierto en las adquisiciones que se hagan; 3.° procurar en la fabricación el mejor aprovechamiento de las primeras materias, á la vez que la más esmerada confección de las labores; 4.° proponer al ministro de Hacienda el establecimiento de cuantas labores puedan, sin desventaja para el monopolio y dejando atendidos los gustos de los consumidores, substituir á las que se importan del extranjero; 5.° fomentar las ventas, cuidando de que haya en las fábricas y en las representaciones en las provincias el repuesto debido y en las expendedurías el surtido conveniente para que en ningún caso dejen de quedar atendidas las demandas del consumo; 6.° proponer al ministro de Hacienda la construcción de nuevos edificios, si las necesidades de la Renta lo aconsejasen, así como la ejecución de las mejoras extraordinarias que sean convenientes en los actuales y en los nuevos, y la adquisición de máquinas con destino á la explotación del monopolio, cuidando de la buena conservación de los edificios y de la maquinaria en general; 7.° elevar á la aprobación del ministro de Hacienda las reformas que considere necesarias en las plantillas del personal asignado á los servicios de la Renta encomendados á la Compañía; 8.° acordar, con las formalidades debidas, los gastos que hagan necesarios los servicios del monopolio, así como las operaciones de Banca y movimiento de fondos que para dichos servicios aconseje el interés de la Renta, y 9.° formar y elevar á la aprobación del ministro de Hacienda los reglamentos administrativos y técnicos para el buen orden y mayor acierto en la fabricación, administración y contabilidad de la Renta, y hacer, en fin, cuanto es propio de la dirección del monopolio y aconseje la más beneficiosa explotación del mismo. Corresponde al representante del Estado cerca de la Compañía, sin perjuicio de lo demás que se dispone en el Reglamento para casos especiales, lo siguiente: 1.° cuidar de la estricta observancia del Convenio; 2.° asistirá las sesiones del Consejo, en las que no tendrá voto deliberativo, pero podrá hacer las observaciones y presentar las proposiciones que estime convenientes en interés del Estado y del mejor servicio, y en los casos en que por la Compañía se adopten acuerdos que considere perjudiciales al interés del Estado ó contrarios á las condiciones del Convenio ó á los Reglamentos, suspender su ejecución ó consignar su protesta, dando inmediatamente cuenta al ministro de Hacienda para la resolución que estime procedente; 3.° intervenir por sí ó por medio del funcionario que al efecto designe, siempre que lo considere conveniente, los reconocimientos del tabaco en rama y elaborado que se adquiera para el servicio de la Renta; 4.° intervenir en su caso en la fabricación por medio de los funcionarios técnicos que tenga á sus órdenes; 5.° visitar por sí ó por medio de sus empleados las fábricas, depósitos, representaciones, subalternas y expendedurías para comprobar las existencias y asegurarse de la buena marcha de los servicios; 6.° aprobar en cada caso los gastos que deban figurar en las liquidaciones anuales de la Renta, ateniéndose al Convenio y á las autorizaciones concedidas ó disposiciones especialmente dictadas para su aplicación, y 7.° intervenir, prestando su conformidad, protestando ú oponiendo el veto, en todos los demás actos de gestión de la Compañía que directa ó indirectamente afecten al interés del Estado, salvo aquellos acuerdos que, con sujeción al Convenio, son de la exclusiva facultad de la Compañía. Los consejeros ó administradores de la Compañía no podrán ejercer sus cargos sin la previa aprobación de sus nombramientos por el ministro de Hacienda.

c) *De las compras de primeras materias.* Las compras de tabaco en rama las hará el Consejo de Administración de la Compañía, y se verificarán por concurso público ó por compras directas, según en cada caso aconseje el interés de la Renta, á juicio también del Consejo, con acuerdo del representante del Estado cerca de la Compañía. Para las compras por concurso público, la Compañía someterá á la aprobación del ministro de Hacienda el correspondiente pliego general de condiciones, y las compras directas se harán, bien encomendándolas á casas de comercio de reconocido crédito, establecidas en los mercados de origen ó de depósito, ó bien comisionando especialmente á funcionarios periciales de la misma Compañía y de la representación del Estado. Los gastos que ocasionen estas compras se cargarán al precio de costa y costas del tabaco adquirido. El tabaco en rama que se adquiera se recibirá y quedará depositado en los almacenes especiales destinados á este servicio, no debiendo haber repuesto ó existencias en las fábricas sino para las labores á producir en tres meses. Los almacenes-depósitos se atendrán, para los reconocimientos de los tabacos procedentes de compras por concurso público, á lo que sobre el particular se disponga en el pliego general de condiciones de que se trata antes, y cuando el tabaco proceda de compras directas lo reconocerán é informarán á la Compañía sobre su calidad en relación con las labores á que esté destinado. Las fábricas, siempre que reciban una remesa de tabaco en rama de los almacenes-depósitos, procederán á su reconocimiento, dando cuenta á la Compañía de la calidad del tabaco, con relación, según el caso, á las muestras-tipos ó á la requerida para las labores á que se destine, ó de los vicios ó defectos de que adolezca y de las causas de que, á su juicio, procedan. Al efecto, la Compañía deberá proveer á las fábricas de muestras-tipos de todo tabaco cuyo suministro para las labores que respectivamente hayan de producir se adjudique á contratistas en concurso público. La adquisición del papel de liar cigarrillos, empaques y demás efectos para la fabricación, así como la de los cajones necesarios para el transporte de las labores, la hará el Consejo, de acuerdo con el representante del Estado cerca de la Compañía, por concurso público ó por administración, según en cada caso mejor se estime en interés de la Renta. Los demás artículos necesarios, asimismo, en cada fábrica, para su funcionamiento y producción de las labores de que esté encargada, se adquirirán por los medios y en la forma que el Consejo, con el representante del Estado, considere beneficiosos. Para los concursos de que queda hecho mérito, la Compañía formará y someterá á la aprobación del ministro de Hacienda los correspondientes pliegos generales de condiciones. En los casos de discordia entre el Consejo y el representante del Estado cerca de la Compañía resolverá el ministro de Hacienda sin ulterior recurso.

d) *Producción de labores.* La Compañía presentará al ministro de Hacienda para su aprobación, en los meses de Enero á Marzo de cada año, la propuesta correspondiente del tabaco en rama que se considere conveniente adquirir para la fabricación, á cuyo efecto relacionará las existencias con que á la sazón cuente y cuantos datos se haya procurado, relativos á la situación en todos conceptos, que ofrezcan los mercados de origen, no ya sólo en cuanto importe conocer respecto á los tabacos cuya adquisición se proponga, sino también de aquellos que puedan reemplazar á los primeros en casos de necesidad ó conveniencia. En los casos en que la regularidad de las compras se interrumpa por

la situación de los mercados ó por cualquiera otra causa atendible en interés de la Renta, de manera que se deba aplazar ó desistir de adquirir alguna ó algunas de las clases de tabacos necesarias para la fabricación, la Compañía propondrá al ministro de Hacienda la consiguiente reforma de la propuesta á que se refiere el párrafo anterior. La Compañía someterá también á la aprobación del ministro de Hacienda la propuesta de labores á producir, la que comprenderá: 1.° la tarifa de composición de cada labor y la cantidad probable á producir, según la marcha del consumo; 2.° un estado de distribución entre las fábricas; 3.° la tarifa de los premios de elaboración que deben fijarse para cada fábrica; 4.° la planta de las maestras de talleres y de los demás operarios con jornal fijo que en cada fábrica sean necesarios, determinando, con respecto á los últimos, los precios corrientes, y 5.° un estado de la costa probable de cada labor, á pie de fábrica, comparándolo con el año anterior y exponiendo las causas de las diferencias. La fabricación ó composición de labores se ajustará en un todo á las resoluciones que dicte el ministro de Hacienda sobre las proposiciones de la Compañía; pero si en algún caso, por accidentes imprevistos, las existencias de tabacos en rama en alguna fábrica no correspondieran á aquella necesidad, ni se dispusiera del tiempo necesario para suministrar con oportunidad á dicha fábrica las clases ó marcas que le falten, la Compañía podrá, de acuerdo con el representante del Estado cerca de la misma, acordar las subrogaciones que el buen servicio aconseje. La Compañía conservará la producción de todas las labores que constituyen la Renta, en la medida que demande el consumo. El repuesto de labores que deberá tener no podrá ser inferior al necesario para un consumo de cuatro meses en picaduras y cigarrillos, y de seis meses en cigarros. Sin embargo, si el consumo de alguna de dichas labores disminuyese de manera que el sostenimiento de su producción dejara de ser beneficioso, la Compañía hará una investigación acerca de la reducción del consumo, por medio de sus representantes en las provincias, y si resultara que no era debida á causas accidentales, la elevará al ministro de Hacienda para supresión de la respectiva labor. Para toda nueva labor que la Compañía trate de establecer formará y elevará á la aprobación del ministro de Hacienda el correspondiente proyecto, el cual comprenderá la composición de la labor, su costa por todos conceptos, á pie de fábrica, y el precio de venta, determinando y demostrando al propio tiempo las ventajas que á su juicio ofrezca. El ministro de Hacienda, en el caso de considerar acertada la propuesta, autorizará el establecimiento y venta de la labor en las expendedurías de Madrid ó de la población que mejor estime, por el plazo que se considere conveniente, como ensayo; y si los resultados fuesen satisfactorios, declarará la labor establecida en definitiva, y formando parte de las que constituyan la Renta, para todos los efectos del monopolio. El ministro de Hacienda podrá autorizar en casos excepcionales, á propuesta de la Compañía, la adquisición de labores extranjeras con destino á la venta en las expendedurías nacionales. La propuesta de la Compañía comprenderá los precios de costa y los de venta, así como las condiciones en que la adquisición haya de realizarse, considerándose sumados al precio de costa los gastos de localización y los que originen los reconocimientos de las labores á su recibo en los puertos ó almacenes. Las fábricas pondrán en los cajones ó envases exteriores de las labores una marca clara y visible en la que queden consignados el mes y año en que la respectiva labor haya sido fabricada. Las remesas de labores para las fábricas á los almacenes-depósitos, para la venta, se harán de las de fabricación más remota, sin que en ningún caso sea disculpable la falta de cumplimiento de este precepto, salvo disposiciones especiales de la Compañía, de acuerdo con el representante del Estado cerca de la misma. Para que pueda vigilarse el cumplimiento de la cláusula 6.ª del Convenio, cada trimestre se dará cuenta al Consejo del movimiento del personal obrero de las fábricas, refiriéndolo, como punto de partida, al existente en el día 1.° de Julio de 1921, que era el siguiente:

Fábricas	Operarias				Operarios		
	Manuales	Mecánicas	De faenas auxiliares	Total	De máquinas	De faenas generales	Total
Alicante	1,931	374	185	2,490	38	61	99
Bilbao	196	—	5	201	8	10	27
Cádiz	475	133	21	629	34	42	76
Coruña	1,510	202	221	1,933	34	38	72
Gijón	789	13	75	877	19	28	47
Logroño	172	429	22	623	44	26	70
Madrid	2,155	485	118	2,758	42	94	136
San Sebastián	140	245	33	418	24	28	52
Santander	611	—	26	637	16	28	44
Sevilla	1,462	88	284	1,834	33	58	91
Valencia	712	491	141	1,344	63	52	115
	10,153	2,460	1,131	13,744	355	465	829

e) *Custodia y venta de labores.* Para la custodia y venta de las labores al por mayor hay en cada provincia un representante de la Compañía, con residencia en la capital, y los administradores subalternos de partido que el mejor servicio aconseje. La venta al por menor se hace por expendedores especiales: los representantes y administradores subalternos reciben las labores en calidad de depósito para su venta al por mayor á los expendedores especiales de las mismas, no debiendo ser inferior al consumo de sus respectivas demarcaciones en dos meses la existencia que en tal concepto tengan en sus almacenes. Las ventas á los expendedores por representantes y administradores subalternos se hacen de las labores de fabricación más remota que tengan en sus almacenes, bajo su responsabilidad, sin que en ningún caso sea disculpable la falta de cumplimiento de este precepto. Los expendedores deben pagar al contado, sin excepción alguna, las labores que reciban de los almacenes-depósitos, con arreglo á sus pedidos, y percibir al propio tiempo el premio de expendición que les corresponda, quedando obligados á tener constantemente en sus expendedurías el surtido que el consumo demande, en cantidad, por lo menos, para ocho días. La Compañía, de acuerdo con el representante del Estado, establece el procedimiento para la equitativa distribución de las labores entre las expendedurías y para el régimen general de venta. La Compañía precintará las cajitas ó paquetes

Visita á una fábrica de tabacos. Cuadro de L. Defrance. (Museo de Lieja)

en que se contenga el tabaco elaborado en el extranjero ó en Canarias que destine á la venta, á medida que dichas cajitas ó paquetes salgan de los depósitos generales. Este tabaco, lo mismo que todo el que haya de circular por el territorio en que rija el monopolio, se remite de unos á otros almacenes de la Compañía acompañando á cada remesa la correspondiente guía expedida por el remitente. La Compañía lleva, con la intervención de la representación del Estado cerca de la misma, cuenta especial de los precintos que se destinen á dicho servicio. Los representantes deben entregar diariamente en las Cajas de las sucursales del Banco de España en sus respectivas provincias, el importe de las ventas que realicen, y lo mismo harán los administradores subalternos cuyos almacenes se hallen en localidades donde exista también sucursal del Banco de España. En el correo del mismo día en que hagan los ingresos, ó á lo sumo en el del día siguiente, remitirán los representantes á la Dirección de la Compañía, y los administradores subalternos á los respectivos representantes, los resguardos correspondientes del Banco de España, debiendo los representantes remitir á la Dirección de la Compañía, en el mismo día que los reciban, ó á lo sumo en el siguiente, los que les envíen los administradores subalternos. En cuanto á los administradores subalternos en localidades donde no haya sucursal del Banco de España, deben hacer ingresos por lo menos á mediados y fines de cada mes, después de la saca que inmediatamente preceda á la mitad de éste y de la última del mismo. Los ingresos los harán, bien en la sucursal del Banco de la capital de la representación, entregando en el acto el resguardo correspondiente al representante para que éste lo remita á la Dirección de la Compañía, bien en la representación misma, para que el representante haga á su vez inmediatamente el ingreso en la sucursal del Banco y remita el resguardo. No obstante, la Compañía, de acuerdo con el representante del Estado, puede acordar, respecto de las fechas y formas de entrega de los administradores subalternos, las alteraciones que estime convenientes. Los representantes de la Compañía, con presencia de los resultados que ofrezcan las cuentas de las labores, formulan en los diez primeros días de cada mes su pedido de labores á la Compañía, determinando, con la separación debida, las que consideren necesarias para el surtido del almacén de su cargo y el de cada uno de los administradores subalternos de su provincia, y la Compañía, en su vista, de acuerdo en cada caso con el representante del Estado y atendiendo á las conveniencias del consumo, gradúa las remesas, por las fábricas, que aconseje el mejor servicio. Las remesas deberán hacerse por las fábricas directamente á los respectivos almacenes-depósitos, siempre que á ello no se oponga el interés de la Renta y lo permitan los medios de comunicación de que dispongan; pero en este caso, de toda remesa á las Administraciones subalternas remiten al respectivo representante, al tiempo de hacerla, un duplicado de la factura ó relación de la misma. En el día último de cada mes, en que los representantes hayan ya recibido de las fábricas las labores pedidas para reponer sus existencias, formarán, al azar, un muestrario de las mismas, de tres unidades de venta de cigarrillos y picaduras y de un mazo ó cajita de cigarros, y lo remitirán á la Compañía, informando sobre las mismas en todos sus aspectos de calidad y confección, en relación con las conveniencias del monopolio y con las observaciones que sobre ellas hubieran hecho en informes anteriores, para dejar atendidos los gustos de los consumidores. El Consejo de Administración de la Compañía determinará las labores que hayan desmerecido por el transcurso del tiempo y no tengan aceptación del consumo, al objeto de su realización. Se considera en tal caso como quebranto de la Renta la diferencia entre la costa de la labor y el producto que se obtenga de dicha realización. El polvo llamado *cucarachero* continuaba, al promulgarse el Reglamento, en depósito en el almacén denominado de la *Machaca*, de la fábrica de Sevilla, siendo claveros del almacén el funcionario encargado de los servicios de tabacos en la Delegación de Hacienda y el administrador de la fábrica. La venta de esta partida debía procurarla la Compañía por lo mejor, de acuerdo con el representante del Estado cerca de la misma, y,

conseguida, someter á la aprobación del ministro de Hacienda la cuenta del producto que se obtuviese y gastos que ocasionase. La diferencia ó producto líquido debía quedar en poder de la Compañía, como entrega á cuenta de la cantidad por que la recibió, considerándose el resto como capital invertido en el negocio, que le será de abono en la liquidación final del Convenio, si antes no le fuera satisfecho, á voluntad del Gobierno. Del 5 al 10 de cada mes deben reunirse en las Delegaciones de Hacienda el delegado, el interventor, el jefe de la comandancia de carabineros, el representante de la Compañía y el funcionario de la Delegación encargado de los servicios de tabacos, como secretario. El representante de la Compañía presentará un estado, en el que se dé á conocer por clase de labores la cantidad de cada una de ellas, por unidades de cuenta y sin comprender su importe en metálico, vendida en el almacén de la capital y cada una de las Administraciones subalternas, durante el mes anterior, comparado con el resultado de igual mes del año precedente, abriéndose discusión sobre las causas de los aumentos ó bajas que resulten, y principalmente sobre las medidas que respecto del contrabando deban adoptarse, de todo lo que se levantará la correspondiente acta. Los concurrentes puntualizarán, en su caso, las causas que á su juicio produzcan la baja, refiriéndose á hechos concretos en que se manifiesten aquéllas, las cuales serán objeto de la deliberación en la Junta. Los representantes rendirán á la Compañía, al fin de cada mes, cuentas de situación por labores y por metálico, con sujeción á los modelos establecidos ó que se establezcan, refundiendo en ellas las de los administradores subalternos de su provincia. De las cuentas de metálico no debe resultar existencia alguna para la del mes siguiente. El Consejo, teniendo en cuenta las muestras de labores é informe, las actas de parificación de valores y los informes de los jefes del servicio especial de vigilancia de la Compañía, tratará de la gestión de los representantes de la misma en provincias, adoptando, en su caso, los acuerdos que estime procedentes.

Interior de la fábrica de tabacos de Sevilla. Cuadro de Gonzalo Bilbao

f) *Importación de tabacos y efectos.* No se exigirán derechos de importación á las máquinas y útiles para la fabricación, entendiéndose por tales los instrumentos, herramientas ó aparatos que sirven para realizar ó facilitar las operaciones fabriles. En la importación, por mar, de los tabacos en rama y elaborados, con destino al monopolio, se observarán las formalidades siguientes:

1.ª Se presentarán las declaraciones correspondientes en la Aduana respectiva, bien por los contratistas de tabaco en rama ó sus representantes, con el visto bueno al pie de la declaración del jefe de la dependencia de la Compañía á que vaya destinado el tabaco, bien por el jefe de dicha dependencia ó por cualquiera otra persona que esté competentemente autorizada por la Compañía, si se trata de tabacos elaborados ó tabacos en rama adquiridos directamente por la misma en los mercados. Las declaraciones se extenderán en el documento impreso y timbrado que previenen las Ordenanzas de Aduanas, y deberán contener: el nombre del buque, el de su capitán y el de la nación á que pertenezca; el puerto ó puertos de procedencia de los tabacos; la manifestación de que vienen destinados á la Compañía; el número y partida del manifiesto; la clase de bulto ó bultos; las marcas y numeración de los mismos, y, en su defecto, la señal que los distinga ó la indicación de no tener señal ni marca, y el peso bruto de los bultos. Las diferencias de peso que puedan resultar entre la declaración y el reconocimiento no originarán responsabilidad para la Compañía; pero los administradores de Aduanas deberán dar cuenta especial de ellas al representante del Estado cerca de la misma. Esta prescripción no altera la aplicación de las reglas establecidas para las diferencias con el manifiesto. También debe constar en las declaraciones el contenido de cada bulto, si se trata de tabacos elaborados, y la fecha y firma de la persona que preste la declaración, con el visto bueno, en su caso, de que queda hecho mérito.

2.ª El despacho se hará en los locales de la Compañía que ésta indique, á los que será conducido el tabaco en la forma prevenida para las mercancías destinadas á las Aduanas. Se practicará por el vista y auxiliar que en cada caso designe el administrador de la Aduana, verificándose el reconocimiento de una sola vez para todos los bultos que compongan la expedición. Debe presenciar el reconocimiento el jefe de la dependencia á que vaya destinado el tabaco ó la persona que represente á la Compañía, aforándose sin demora alguna la declaración y firmando en ésta el *recibí* de los bultos dicho jefe ó representante de la Compañía.

3.ª Los contratistas de tabaco en rama son responsables de las diferencias en cantidad, como también de las penas que proceda exigir, según la legislación de Aduanas, si en el acto del reconocimiento resultase tabaco elaborado ó mercancías que no sean tabaco.

4.ª De todos los aforos de tabaco, destinados al monopolio, que hagan las Aduanas, darán cuenta en el acto los respectivos administradores al representante del Estado cerca de la Compañía y al director general del Timbre, enviándole copia literal del mismo aforo.

En la importación de máquinas y útiles para la fabricación se procederá del siguiente modo: 1.° la Compañía Arrendataria de Tabacos solicitará de la Dirección General de Aduanas el despacho, con franquicia de derechos, de las máquinas ó útiles de que se trate, expresando en su comunicación la clase de efectos que constituyan la remesa, punto de procedencia de la misma, nombre del buque en que se conduzca, si viene por mar, Aduana por la cual haya de importarse el material de que se trata, número de bultos de que se componga, peso bruto de éstos y marca de los mismos, en su caso; 2.° la Dirección general de Aduanas dará las órdenes necesarias para que el despacho se haga en la forma solicitada, comunicando á la representación del Estado cerca de la Compañía haberlas expedido, y 3.° la Aduana á que se hayan dado las órdenes hará el despacho con franquicia de derechos y entregará, bajo recibo, los

efectos despachados á la persona autorizada por la Compañía para recogerlos. Inmediatamente dará cuenta del despacho á la representación del Estado cerca de la Compañía. La introducción por mar ó por tierra de muestras de tabaco en rama ó elaborado destinadas al monopolio estará sujeta al mismo procedimiento que la de máquinas y útiles para la fabricación. La importación, por los particulares, de tabacos elaborados para su consumo se hará precisamente por conducto de la Compañía, abonando aquéllos, además de los derechos de regalía que correspondan, la comisión que, oída la Compañía, señale el ministro de Hacienda. Los particulares que deseen importar tabaco para su consumo presentarán su pedido á la Compañía, entregándole al propio tiempo, contra recibo, el importe, á precio de factura, del pedido. Al hacerlo, indicarán detalladamente, no sólo este precio, sino la fábrica ó persona á que habrá de dirigirse la Compañía para servir el pedido; la cantidad, clase y marca ó denominación del tabaco que deseen importar; la señas de su domicilio ó las de la persona á quien, por encargo suyo, se haya de avisar para que lo recoja, y el almacén de la Compañía que desee recogerlo. La Compañía dará inmediatamente traslado del pedido á la fábrica ó persona indicada por quien lo haya formulado. Si no pudiera servirlo, se lo manifestará al interesado, devolviéndole la cantidad anticipada. Cuando los tabacos de que se trata vengan por mar, se despacharán por las Aduanas mediante las declaraciones que al efecto se presenten, bien por los jefes de las dependencias de la Compañía á que vayan destinados aquéllos, bien por cualquiera otra persona que se halle competentemente autorizada por la Compañía misma. Tan pronto como se presente la declaración, el administrador de la Aduana dispondrá el reconocimiento de los bultos en la forma ordinaria, el cual se practicará á presencia de la persona que haya presentado la declaración ó á la de la designada por aquélla, consignándose en el aforo el peso bruto y el adeudable, con el número de cajitas, tabacos y paquetes, y firmándose la diligencia correspondiente por el vista de la Aduana que haya verificado el reconocimiento, por el inspector de almacenes y por la persona que en el acto represente á la Compañía. Si al verificar el reconocimiento se observasen señales de substracción ó de avería en los tabacos, se levantará acta circunstanciada del hecho, que subscribirán los mencionados anteriormente y que se entregará al empleado de la Compañía ó persona competentemente autorizada por ésta que haya presentado la declaración. Si apareciese que los bultos contienen otras mercancías, además del tabaco, se retirarán los que las contengan á los almacenes de la Aduana, procediéndose á instruir en ésta el oportuno expediente, terminado el cual se hará entrega, bajo recibo, á la Compañía de los tabacos que dichos bultos contuviesen, dando cuenta de dicha entrega al representante del Estado cerca de la misma y director general del Timbre. Practicado cuanto queda prevenido sobre reconocimiento y aforo, se entregarán los tabacos, con nota de lo que deben adeudar por derechos de regalía, á la persona que, en representación de la Compañía, haya presenciado los reconocimientos, quien subscribirá el *recibí* en la declaración. El administrador de la Aduana remitirá quincenalmente á la representación del Estado cerca de la Compañía copias literales del aforo, con expresión de los derechos liquidados, formando una relación comprensiva de todos ellos. Cuando los tabacos de que se trata vengan por tierra se despacharán como la importación por mar, por medio de declaraciones que presentará la persona que se halle competentemente autorizada al efecto por la Compañía, declaraciones en las que se expresará el punto de procedencia de la remesa, la clase y el número de bultos que la constituyan, las marcas y la numeración de los mismos, y, en su defecto, la señal que los distinga ó la indicación de no tener señal ni marca, el contenido de cada bulto, el peso bruto y el adeudable de los mismos é indicación de la persona ó personas á que vayan destinados los tabacos, expresando, si son varias, las cantidades y clases que á cada una corresponda, y, finalmente, la firma de quien presente la declaración. En todo lo demás se seguirá el mismo procedimiento que para las importaciones por mar. Cuando los tabacos vengan consignados á los particulares se detendrán en las Aduanas, llevándose inmediatamente á los almacenes de las mismas, donde quedarán convenientemente custodiados. En seguida avisará el administrador de la Aduana á la persona competentemente autorizada por la Compañía para intervenir en esta clase de operaciones, y dicha persona, en vista de los datos que facilite la misma Aduana, presentará declaraciones análogas á las prevenidas para los casos en que la importación la verifique la Compañía por encargo de los particulares. Practicado esto, se procederá al despacho en la forma establecida para dichos casos. Tan pronto como la Compañía reciba los tabacos, los precintará con precintos especiales. Esta operación podrá hacerla en el mismo local de la Aduana, por lo que se refiere á las de Badajoz, Irún, Portbou y Valencia de Alcántara. De estos precintos llevará la Compañía cuenta especial, la que será intervenida por el representante del Estado cerca de la Compañía. Precintados los tabacos, los enviará la Compañía, en su caso, al almacén que el interesado, al hacer el pedido, hubiera designado para recogerlos. Cuando se trate de tabacos consignados directamente á los particulares, si de los documentos que acompañan á la expedición se puede venir en conocimiento de su domicilio, se les pasará aviso del almacén en que se hallen depositados los tabacos, para que puedan recogerlos en él, ó indicar en el que deseen hacerlo, ó se les remitirán al almacén del punto á que fuere consignada la expedición, ó al más próximo á este punto, no habiendo en él almacén, si la remesa contiene la indicación del mismo. En el primero de estos dos últimos casos, el interesado deberá contestar á la Compañía, por conducto de quien le avise, en el improrrogable término de diez días, contados desde

Derviches persas fumando

que reciba el aviso, y si designan el almacén en que desee que se le entreguen los tabacos, se remitirán en seguida á dicho almacén, notificándole inmediatamente la llegada de los mismos para que los recoja. Si no contesta, se entenderá que opta por recogerlos en el almacén en que se hallen depositados. En el segundo de dichos casos se le avisará igualmente en cuanto los tabacos estén en el almacén á que se hayan remitido. Los avisos para que los interesados designen el almacén donde deseen recoger los tabacos, en el caso de que, viniendo éstos directamente consignados á dichos interesados, se conozca el domicilio de los mismos, se les darán por escrito, recogiendo recibo de la notificación. Si no se les encontrara se entregará el aviso á la persona de la familia ó criado que se halle en la casa, al portero si lo hubiere, ó á uno de los vecinos, según el orden en que quedan mencionados. Al hacer la entrega de los tabacos expedirá la Compañía una guía á los interesados, en la que se expresarán los números de los precintos que lleven las cajitas ó paquetes. Si los interesados necesitaran otras guías para remesar ó conducir á otro sitio algunas de las cajitas ó paquetes comprendidos en la primitiva guía, se los expedirá la Compañía por medio de sus dependencias autorizadas al efecto, siempre que aquéllos exhiban dicha primera guía y que las cajitas ó paquetes de que se trate no ofrezcan señal alguna de haber sido abiertos. En las nuevas guías se consignarán, lo mismo que en la primitiva, los números de los precintos que lleven las cajitas ó paquetes que hayan de transportarse. No se exigirá, sin embargo, guía para el transporte de tabacos en el equipaje de los viajeros, siempre que las cajitas ó paquetes que contengan las labores lleven intactos los precintos de la Compañía y no presenten señal alguna de haber sido abiertos. Los viajeros que vengan del extranjero por los ferrocarriles, así como los que vengan por mar, podrán llevar en su equipaje hasta 10 kilogramos de tabaco elaborado, en cualquier forma, y presentarlo en la Aduana para el adeudo correspondiente de los derechos de regalía y de la comisión que se señale. El adeudo se hará por declaración verbal, en la misma forma establecida para el de las demás mercancías que conduzcan los viajeros, y las Aduanas precintarán los paquetes ó cajitas con precintos especiales que les facilitará la Compañía y *firmará* el administrador de la Aduana ó funcionario por él designado, en los cuales estampará el número y el peso adeudable de los tabacos. Las Aduanas participarán cada uno de éstos despachos, tan pronto como los realicen, al representante de la Compañía en la provincia en que radique la Aduana, y quincenalmente á la representación del Estado cerca de la Compañía, expresando el número y el peso de los tabacos adeudados, el importe de lo cobrado por derechos de regalía y comisión y el número que lleven los precintos que hayan puesto. La Compañía, por medio de las personas que competentemente haya autorizado al efecto, recogerá en las Aduanas, contra recibo, dicho importe. La Compañía llevará también cuenta especial de estos precintos, intervenida por la representación del Estado cerca de la misma.

g) *Vigilancia y represión del contrabando.* La Compañía contribuirá á la vigilancia y represión del contrabando por medio del cuerpo especial de agentes que, como auxiliar de las fuerzas de mar y tierra que el Gobierno destina á este servicio, tiene establecido ó establezca en lo sucesivo, previa aprobación del ministro de Hacienda. Los agentes de la Compañía procederán en el cumplimiento de su misión con arreglo á las disposiciones del Reglamento del 27 de Mayo de 1902 ó á las que en lo sucesivo se dictaren. Toda propuesta de la Compañía relativa á la represión del contrabando será resuelta por el ministro de Hacienda sin ulterior recurso. Las autoridades y funcionarios á quienes incumbe la persecución y castigo de los delitos de contrabando y defraudación prestarán á la Compañía Arrendataria, cuando ésta lo reclame, el auxilio necesario para que la persecución sea eficaz en los casos concretos á que la reclamación se refiera; pero siempre que esto suceda, la Compañía ó sus representantes lo pondrán en conocimiento de los delegados de Hacienda, exponiendo las circunstancias excepcionales que les hubieran determinado á reclamar directamente dicho auxilio. Los jefes de puesto del cuerpo de carabineros podrán, en el desempeño de su cometido, visitar las expendedurías de tabacos, y si al hacerlo notaran falta de surtido, con relación á la demanda del consumo, darán inmediatamente conocimiento al delegado de Hacienda en la respectiva provincia, quien, á su vez, lo participará á la representación del Estado cerca de la Compañía y al representante de la Compañía en la misma provincia. También podrá dicho cuerpo, cuando los delegados de Hacienda, de acuerdo con la representación de la Compañía, lo dispongan, vigilar las fábricas y los almacenes-depósitos de tabaco en rama, pero siempre por la parte exterior de los edificios. En los casos de aprehensión de tabaco de contrabando se extenderá el acta que previene la Ley penal y procesal contra los delitos de contrabando y defraudación, acta que se entregará en el mismo día, si fuera posible, ó en el más próximo en que lo sea, al delegado de Hacienda de la provincia, á cuya disposición se pondrán los reos, tabaco y efectos aprehendidos. El tabaco, previa la orden correspondiente de la Delegación de Hacienda, ingresará desde luego en los almacenes de la representación de la Compañía en la respectiva provincia, entregándose á los aprehensores un recibo en que conste el número de bultos aprehendidos, clases, marcas y contenido de los mismos, y peso bruto del total de ellos. El delegado de Hacienda dispondrá lo conveniente para la custodia de las caballerías, carruajes y demás efectos aprehendidos, así como de las embarcaciones y sus pertrechos, en su caso. Se exceptúan de lo prevenido anteriormente:

1.° Las aprehensiones realizadas en el Campo de Gibraltar, en la Sección marítima de Algeciras y Ceuta, respecto de las cuales las actas de aprehensión se entregarán al administrador de la Aduana de Algeciras, á cuya disposición se pondrán también los reos, tabacos y efectos aprehendidos. En cuanto á los tabacos, ingresarán en el almacén de la Administración subalterna de la Compañía en dicha población, con las formalidades antes prescritas.

2.° Las aprehensiones que se realicen en las inmediaciones del territorio de Andorra y que consistan en tabaco de esta procedencia, respecto de las cuales el tabaco y los efectos aprehendidos con él se podrán entregar en la Administración subalterna de la Seo de Urgel ó en la de Puigcerdá, según que las aprehensiones se hayan hecho en Lérida ó en Gerona, poniéndose los reos á disposición del delegado de Hacienda de la respectiva provincia, por conducto de la guardia civil. De dicho tabaco se remitirá una muestra, con el acta de aprehensión, á la Delegación de Hacienda, que comunicará la orden al representante de la Compañía, para que éste ordene lo necesario al objeto de que la operación se realice en forma que haga imposible todo género de aprovechamiento. De dicha operación se levantará, por triplicado, el acta correspondiente, en que conste la cantidad destruída, acta que deberán subscribir el administrador subalterno y el alcalde ó persona designada por éste para representarle, y de la que uno de los ejemplares quedará en poder del administrador subalterno, remitiéndose, de los otros dos, uno á la Delegación de Hacienda, para que lo envíe á la representación del Estado cerca de la Compañía, y el otro al representante de esta última provincia.

3.° El arreglo de plantas, respecto del cual se hará constar en el acta de aprehensión el nombre, si se su-

piera, de los cultivadores y el del propietario de los terrenos en que se hallen las plantas cuando no lo fuese el cultivador. Arrancadas las plantas, se procederá á su destrucción en forma que queden completamente inutilizadas, separando una muestra de las halladas en cada finca, que con el acta de aprehensión, en la que se hará constar, con el detalle necesario, la operación realizada, se enviarán á la Delegación de Hacienda, debiendo el delegado disponer que las muestras sean reconocidas por un funcionario pericial, quien librará el certificado correspondiente. Entregado el tabaco en los almacenes de la representación de la Compañía ó en la Administración subalterna de Algeciras, en su caso, se confrontará con los datos consignados en el acta de aprehensión, y si hubiere diferencias se consignarán á continuación de ella. Inmediatamente se procederá á su reconocimiento, á los efectos de la penalidad correspondiente. El tabaco se reconocerá, separando el útil del inútil, considerándose útil todo aquel que se asimile á alguna de las labores que expende la Renta ó que se estime sea susceptible de ser invertido en las que ésta produzca, é inútil el restante. El tabaco útil, asimilable al de las labores que expende la Renta, se valorará conforme al precio de la venta de las mismas, y el restante, ya se estime ser susceptible de inversión en labores ó inútil, conforme al precio inferior de las labores de la Renta. El reconocimiento y valoración se hará por el administrador de Rentas Arrendadas y un funcionario pericial designado por la Compañía, levantándose acta por duplicado, que subscribirán los reconocedores, y en la que deberán subscribir su conformidad los aprehensores y los reos ó exponer su disconformidad con las razones en que la funden. De esta acta quedará un ejemplar en la representación de la Compañía ó en la Administración subalterna de Algeciras, en su caso, enviándose el otro á la Delegación de Hacienda ó al administrador de la Aduana de Algeciras, en su caso también, para los efectos consiguientes. Si resultase discrepancia entre los aprehensores y reos, ó entre cualesquiera de ellos y los funcionarios reconocedores, las Delegaciones de Hacienda ó la Aduana de Algeciras remitirán inmediatamente el acta á la representación del Estado cerca de la Compañía, á la que igualmente se enviarán muestras del tabaco aprehendido, y la representación del Estado resolverá en el más breve plazo posible lo que estime procedente respecto de la discordia, devolviendo el acta á la Delegación de Hacienda respectiva ó á la Aduana de Algeciras. Contra la resolución de la representación del Estado no se dará recurso alguno. La valoración de los buques, carruajes, caballerías y demás efectos aprehendidos con el tabaco se hará por los procedimientos que considere más convenientes la Delegación de Hacienda ó la Administración de Aduanas, en su caso, siendo su resolución apelable con sujeción á las disposiciones del Reglamento de Procedimientos económicoadministrativos. La destrucción del tabaco declarado inútil se hará á presencia y con intervención del administrador de Rentas Arrendadas, levantándose por triplicado el acta correspondiente, que subscribirán el que de aquéllos asista y el empleado de la Compañía que represente á ésta. De los ejemplares del acta, uno quedará en poder de dicho empleado, destinándose, de los otros dos, uno á la representación del Estado y el otro á la Compañía. En cuanto á los barcos, carruajes, caballerías y demás efectos aprehendidos, se venderán, en su caso. El importe que se obtenga de la venta ingresará en las cajas de la Compañía Arrendataria, como depósito, para su abono, cuando proceda, á los aprehensores. El 20 por 100 que se deduzca de la participación de los aprehensores ingresará en definitiva como producto de la Renta. El delegado de Hacienda dará cuenta inmediatamente al representante del Estado cerca de la Compañía de las cantidades que deben ingresar en la representación respectiva de la Compañía Arrendataria de Tabacos, como producto de la venta que de los efectos aprehendidos con el tabaco se haya realizado. La Compañía abonará, con cargo á la Renta, los siguientes premios de aprehensión ó los que en lo sucesivo establezca el ministro de Hacienda. Cuando la aprehensión se haga con reo: á los aprehensores, dos terceras partes del valor que en definitiva se haya asignado al tabaco útil, asimilable á las labores que expende la Renta, y 2 pesetas por kilogramo del tabaco que se haya estimado útil para su inversión en labores, y 0'50 pesetas por kilogramo del que se haya considerado inútil. Cuando la aprehensión se haga sin reo, la mitad de los premios anteriores. Se entenderán hechas las aprehensiones con reo cuando los detenidos como tales sean condenados en los fallos respectivos. La Compañía, de acuerdo con la representación del Estado, podrá, además, conceder, con cargo á la Renta, gratificaciones especiales por confidencias y aprehensiones que hayan resultado ventajosas para ésta, y en las que los premios correspondientes resulten poco remuneradores en relación con la importancia de la aprehensión, pero siempre del crédito aprobado al efecto en el presupuesto del servicio de vigilancia de la Compañía ó del crédito especial que en casos determinados autorice el ministro de Hacienda. Se exceptúa de lo prevenido anteriormente el arranque de plantas. En este caso, sólo percibirán los aprehensores las gratificaciones que señale la Compañía, de acuerdo con el representante del Estado cerca de la misma. Al comandante general del Campo de Gibraltar se le asignará un 10 por 100 de los premios correspondientes á las aprehensiones que se efectúen en las aguas y puertos sujetos á su acción administrativa, rebajando en otro tanto igual en tal caso las participaciones que se entreguen con sujeción á las reglas precedentes. Lo mismo se hará respecto de los comandantes generales de Ceuta, Melilla y demás posesiones de África. Si cualquiera de los aprehensores renuncia la participación á que tenga derecho, quedará ésta en beneficio de la Renta. Los representantes de la Compañía en provincias, y en su caso el administrador subalterno de Algeciras, harán la liquidación de los premios, entregando, mediante recibo, las participaciones respectivas á los habilitados de los resguardos marítimo y terrestre, según queda dicho; á los jefes de los tercios de la guardia civil, por conducto de los habilitados, ó por el de

Cajita para tabaco y accesorios de fumar, japonesa (Tobakobon)

los jefes de los puestos si los habilitados no residen en el mismo punto en que debe practicarse la liquidación por lo que hace á las cantidades que correspondan al mencionado Instituto y á los mismos interesados en los demás casos.

h) *Las liquidaciones de la Renta de Tabacos.* El total ingreso de la Renta de Tabacos se determinará al fin de cada mes, distinguiendo lo que corresponda al respectivo mes y á los meses transcurridos hasta fin del mismo, durante el año, y lo formarán lo que se recaude por venta de labores nacionales y extranjeras; los derechos de regalía y las comisiones por labores importadas para el consumo particular; el valor del tabaco en rama y elaborado que se decomise; la venta de cajones usados y de los demás efectos de fabricación que se inutilicen, y cualquier otro ingreso eventual que de esta Renta proceda, de manera que las liquidaciones puedan ser mensuales y por fin de cada mes, durante el año. Serán gastos imputables á los ingresos los siguientes: 1.° la costa á pie de fábrica de las labores nacionales vendidas, incluyendo las primeras materias, el personal obrero, las materias, objetos y útiles, y demás gastos necesarios para la fabricación; dicha costa figurará ó se aplicará por el término medio que en el respectivo mes resulte para cada labor, sumando las existencias al comenzar el mes con lo producido durante el mismo mes; 2.° la costa de las labores, asimismo vendidas, procedentes del extranjero y de Canarias; 3.° los gastos de transportes, premios de expendición é indemnización á los expendedores, debidamente justificados, correspondientes á las labores vendidas; 4.° los gastos por alquileres de edificios ó locales destinados á almacenes; 5.° los gastos debidamente justificados del servicio especial de vigilancia y persecución del contrabando, establecido por la Compañía, y los premios satisfechos y que asimismo se justifiquen por aprehensiones de contrabando de tabacos; 6.° el importe de la amortización por demérito ó de la pérdida del material destinado á dicho servicio de vigilancia y persecución del contrabando, como caballos, monturas, armamentos, barcos, etc., que resulte de la cuota especial y detallada que ha de llevarse de dichas adquisiciones; este gasto se determinará é imputará á la Renta en el último mes del año; 7.° las pérdidas por casos fortuitos debidamente justificadas, las faltas en remesas de tabaco en rama y otros efectos, excepción hecha del tabaco elaborado, siempre que no sean debidas á culpa ó negligencia de los empleados de la Compañía, y las pérdidas y averías que la Compañía justifique no ser imputables á los mismos; 8.° los gastos de conservación y reparación de los edificios, máquinas, utensilios y demás efectos destinados á la explotación del monopolio; 9.° el importe de la amortización anual del 2 por 100 de los edificios que construya la Compañía y de las mejoras extraordinarias hechas en ellos ó en los existentes el 1.° de Julio de 1921, y del 4 por 100 de las máquinas adquiridas por la misma á partir de dicha fecha y que se destinen á la explotación de la Renta; esta amortización se contará desde el día en que comiencen á usarse los edificios y las máquinas, considerándose como valor ó costa, sobre que ha de girarse la liquidación, el que resulte de la Real orden de aprobación de la respectiva cuenta justificada del gasto hecho, y se determinará é imputará á la Renta por fin del último mes del año; 10, las primas de seguro de incendios y transportes que se satisfagan por las rentas; 11, las primas de seguros, pensiones ó cantidades que se satisfagan conforme á la legislación sobre accidentes del trabajo; 12, los gastos producidos en razón á litigios ó expedientes de cualquier índole que, de acuerdo con la representación del Estado cerca de la Compañía, se promuevan por ésta en intereses de la Renta; 13, los gastos que ocasionen los ensayos de cultivo de tabaco; 14, las dietas y gastos de viaje de los funcionarios de la Compañía ó de la representación del Estado, en el caso del número anterior y en los demás taxativamente dispuestos por el Reglamento; 15, el interés que se satisfaga por el capital mayor de 60.000,000 de pesetas empleado en el negocio, y 16, los gastos que ocasione, en su caso, la adquisición de la moneda extranjera. En ningún caso se deducirán de los ingresos de la Renta, para determinar el producto líquido, las cantidades correspondientes á los conceptos que, con el carácter de no deducibles, se mencionan en la cláusula 5.ª del Convenio. La liquidación anual de esta Renta será la que, en cumplimiento de lo dispuesto, se practique á fines del último mes del respectivo año, la cual deberá ser aprobada por el ministro de Hacienda, de acuerdo con el Consejo de ministros. Á dicho efecto, la Compañía, juntamente con la representación del Estado, instruirá expediente, en el que, como justificación y sin perjuicio de cualquiera otra que se considere procedente, formará las cuentas demostrativas de la adquisición é inversión de las primeras materias, de la producción de labores, de ventas, de productos eventuales, de gastos del servicio especial de vigilancia y represión del contrabando y de los demás á que se refiere el Reglamento. Dicho expediente seguirá los trámites establecidos para la aprobación de la liquidación.

B) *Cultivo del tabaco.* El cultivo del tabaco podrá autorizarse: 1.° para destinar los productos á las labores de la Renta, y 2.° para su exportación al extranjero.

a) *Concesión de licencias.* Según el ya citado Reglamento del 30 de Diciembre de 1919, cualquiera que sea el destino de los productos recolectados no se podrá cultivar sin una autorización previa, obtenida mediante la correspondiente licencia anual. Dicha licencia se concederá exclusivamente á los propietarios, usufructuarios ó arrendatarios del terreno donde se proyecte establecer la plantación, siempre que en cualquiera de los tres expresados conceptos se acredite debidamente la posesión; en el caso de que se trate de usufructuarios ó arrendatarios, será condición precisa que el propietario firme también la petición, respondiendo conjuntamente con el usufructuario ó arrendatario del cumplimiento de las obligaciones que fija el Reglamento. Cuando se trate de terrenos arrendados, será condición precisa para autorizar el cultivo que el plazo de arrendamiento no termine hasta dos años después del señalado para la entrega de los productos que se recolecten en el último año. La autorización para practicar el cultivo del tabaco podrá también ser concedida á Sociedades ó grupos de personas, siempre que éstas llenen individualmente la condición exigida respecto á la posesión ó arrendamiento del terreno que destinen á la plantación y que el grupo nombre un representante que ejerza la dirección de los operarios y asuma, solidariamente con los asociados, las obligaciones y responsabilidades inherentes al cultivo de que se trata. Si durante el transcurso del cultivo el terreno cambia de poseedor por cualquier causa justificada, el nuevo propietario viene obligado á aceptar y cumplir los compromisos y condiciones estipuladas con su antecesor, siempre que reúna, á juicio del director de cultivos, las condiciones prescritas en el Reglamento, debiendo solicitar la transferencia de licencia dentro del plazo de veinte días á partir de la fecha en que entre en posesión de la finca. En otro caso, la plantación será destruída, incautándose de la fianza la Administración de la Renta de Tabacos. Los concesionarios podrán, previa autorización de la Administración de la Renta de Tabacos, cuando aquéllas no cultiven directamente los terrenos objeto de la autorización, hacer cesión de su licencia á uno ó varios cultivadores, bien entendido que esta cesión no les exime del cumplimiento de las condiciones convenidas con la Administración y siendo siempre responsables de las

faltas que los cultivadores pudieran cometer, considerándose como legalmente hechas al concesionario todas las comunicaciones y notificaciones relativas al cultivo que se dirijan ó hagan en el domicilio de los cultivadores. No se concederá licencia para cultivar el tabaco en terrenos que á juicio de la Comisión provincial, informada por la Dirección de cultivos, se hallen en los casos siguientes: 1.° situados en localidades de difícil acceso ó vigilancia ó en condiciones tales que el conjunto de concesiones no alcance una superficie de 10 hectáreas, y cuyo recorrido hecho por caminos practicables exceda de 5 kms.; 2.° los que de una manera manifiesta sean impropios para el cultivo del tabaco ó se presenten en forma que no sea posible conseguir la regularidad de las plantaciones para que las operaciones de comprobación y vigilancia puedan ser ejercidas sin dificultad; 3.° aquellas cuyo local ó locales propuestos individual ó colectivamente para la desecación de tabacos no sean á propósito para este fin, ó se hallen fuera del territorio autorizado para el cultivo, ó aun estándolo se hallen en condiciones de difícil acceso y vigilancia. Tampoco se concederá licencia á los solicitantes que á juicio de la Comisión provincial, por sus antecedentes, no reúnan suficientes garantías personales. Para obtener la autorización para cultivar el tabaco, los interesados deberán: 1.° formular sus solicitudes ante la entidad que se designe, en la forma y en los plazos prescritos; 2.° presentar una garantía personal ó efectiva para responder al exacto cumplimiento de las obligaciones inherentes al ejercicio del cultivo del tabaco. Cuando la garantía sea constituída en forma de fianza, ésta se evaluará: *a*) por la suma íntegra de la cantidad que se fije en la convocatoria anual, si se constituye un depósito en metálico, y *b*) en el caso que el depósito se constituya en valores del Estado, éstos se computarán por el 90 por 100 de su valor efectivo medio á que se hayan cotizado en Bolsa durante el último semestre; cuando sea personal, mediante la garantía de dos firmas de reconocida solvencia, á juicio y bajo la responsabilidad del funcionario ó entidad informadora. Los semilleros deberán hacerse con el único fin de atender á las necesidades propias de cada concesionario. Los plantadores vendrán obligados á dar á sus semilleros la extensión suficiente para asegurar el trasplante de las posturas dentro de los plazos que se señalan en el Reglamento. La concesión de la licencia para ejercer el cultivo del tabaco bastará para legitimar el establecimiento de los semilleros necesarios. Los cultivadores podrán ceder una parte de las posturas que obtengan en sus semilleros á otros cultivadores debidamente autorizados, siempre que éstos tengan que plantar la misma variedad de tabaco y que demuestren cumplidamente los primeros tener planta sobrante y los segundos la necesidad de adquirirla por accidentes sufridos en los semilleros.

b) *Operaciones relativas al cultivo.* No podrán retirarse las posturas de su respectivo semillero sin la autorización previa del agente encargado en cada localidad de la dirección y vigilancia de las plantaciones, y cualquier falta que se cometa contra esta disposición será castigada en la forma que se determina en el Reglamento. El trasplante deberá ejecutarse de modo que quede terminado en todas las parcelas de cada concesión en un plazo de veinte días, excepción hecha en caso de fuerza mayor, apreciado por el agente citado, el cual tendrá la facultad de poder conceder la prórroga oportuna. Cuando dicha prórroga no se otorgue, el concesionario no podrá seguir la operación del trasplante y quedará limitada su concesión al cultivo de la parte ya trasplantada, la cual se determinará, desde luego, mediante el correspondiente inventario. Todas las posturas que se trasplanten con posterioridad serán arrancadas y destruídas por cuenta del concesionario. Los cultivadores comunicarán la fecha del principio, así como la del fin del trasplante, al director de cultivos de la zona correspondiente, el cual les acusará recibo de dicha comunicación. Á fin de que los cultivadores puedan reemplazar las marras que sobrevengan en su plantación, se les permitirá conservar en semillero un número de posturas equivalente al 15 por 100 del de las plantas que deban cultivar. El exceso resultante sobre la indicada proporción será arrancado y destruído. Cuando las posturas alcancen en los semilleros ó almácigas la altura de 15 cm. sobre el nivel del suelo, serán inmediatamente trasplantadas, ó en otro caso arrancadas y destruídas, pudiendo variarse esta altura por el jefe del cultivo cuando las circunstancias agronómicas locales lo requieran. Las plantaciones se dispondrán de modo que los pies que las formen resulten en filas, con el fin de facilitar la formación del inventario correspondiente. Y cuando se trate de cultivos cuyos productos sean destinados á las labores de la Renta, se establecerá entre las plantas la distancia prescrita en la convocatoria anual para la variedad del tabaco á que la plantación corresponda. No se permitirá el cultivo de otros vegetales entre las plantas del tabaco. Si en algún caso se demostrase la conveniencia de proceder contra esta regla, sería motivo de una autorización especial. El escogido y el número de plantas madres que puedan conservarse en cada plantación para ensayo de semillas queda reservado al jefe de cultivos de la zona á que la plantación corresponda, al cual se le reserva también la facultad de destruir las semillas procedentes de las que se hayan autorizado y escogido. Durante el período vegetativo de cada plantación se practicarán dos comprobaciones en la misma; la primera, inmediatamente después del trasplante, para determinar el número de plantas de cada parcela; la segunda, después de la supresión de los ramos florales (desmoche), para determinar el número de hojas. Á dichos actos deberán concurrir los cultivadores, á cuyo efecto se les dirigirá la citación oportuna á domicilio. Los resultados se harán constar en acta, llevada en libros especiales, que subscribirán los empleados que hayan ejecutado la operación y el concesionario ó quien haya llevado su representación en dichos actos. Cuando de la primera comprobación resulte que el número de plantas excede en más del 10 por 100 del autorizado se arrancarán y destruirán todas las excedentes y se castigará dicha extralimitación en la forma prevenida en el Reglamento. Cuando la extralimitación consista en la introducción de plantas correspondientes á una variedad de tabaco distinta á la autorizada, la Dirección del cultivo podrá imponer el arranque y destrucción de las mismas; pero si dicha destrucción no se juzga necesaria, todo el exceso que de la variedad no autorizada exista sobre el 3 por 100 del total de la plantación incurrirá en la multa que se establece en el Reglamento. Cuando entre las dos comprobaciones antes mencionadas perezca alguna planta, el cultivador deberá dar aviso al director de cultivos de la zona correspondiente, para que, después de comprobado, se haga la deducción en el respectivo inventario. Los cultivadores deberán tener sus plantas limpias de todo brote y proceder en tiempo oportuno á la supresión de los ramos florales. Cuando dicha operación sea desatendida se fijará un plazo improrrogable para llevarla á cabo, pasado el cual, si no se hubiese ejecutado, los agentes de la Dirección del cultivo lo efectuarán por cuenta y riesgo del interesado, y en este caso incurrirán en la sanción correspondiente. Los cultivadores que destinen sus productos á la exportación al extranjero tendrán la facultad de escoger el modo y la época de efectuar el desmoche ó supresión de los ramos florales; pero dicho desmoche habrá de hallarse de todos modos terminado antes de la época fijada para la segunda comprobación, ó sea para la

que tiene por objeto el inventariar el número de hojas existentes en cada plantación. Las reglas generales concernientes á la ejecución del desmoche en las plantaciones destinadas á labores de la Renta se fijarán por la Dirección del cultivo anualmente para cada variedad de tabaco. El director de la zona podrá, sin embargo, de acuerdo con el cultivador, modificar en parte dichas reglas generales, teniendo en cuenta las circunstancias atmosféricas y las condiciones particulares de cada plantación. Las hojas que toquen en el suelo y las averiadas que el cultivador no juzgue conveniente conservar serán destruídas en el momento de la segunda comprobación, á menos que por la Dirección del cultivo no se disponga otra cosa en las prescripciones que para el ejercicio del cultivo se han de publicar anualmente. Se prohibe dar comienzo á la recolección de las hojas de tabaco antes de que se haya verificado la segunda comprobación. De cualquier extralimitación cometida contra esta regla se levantará acta para que puedan deducirse las responsabilidades á que haya lugar. No se podrá emprender la recolección hasta tres días después de haberse practicado la segunda investigación, á menos de que no se haya obtenido una reducción en este plazo. Cuando una plantación sufra daño total ó parcialmente á causa del granizo ó cualquier otro incidente, el concesionario ó su representante deberá dar aviso al director de cultivos de la zona correspondiente para que tengan lugar las comprobaciones necesarias, á fin de que se determine su importancia y le sirva de descargo en su cuenta respectiva. Las plantas deterioradas serán destruídas inmediatamente, pudiendo permitirse su corte á 10 cm. por encima del nivel del suelo, á fin de provocar, si es tiempo, una nueva vegetación. Cuando esta operación sea autorizada, deberá practicarse por filas completas de plantas. Cuando el daño experimentado por la plantación lo permita, podrá proseguirse su cultivo; pero en tal caso se extraerá un número de plantas completas, elegidas de modo que corresponda al estado de la plantación después del accidente, y dichas muestras servirán en el acto de la entrega de comprobación á los resultados que ésta ofrezca. La recolección del tabaco con destino á los productos de las labores de la Renta deberá efectuarse con sujeción á las reglas que se establezcan en las instrucciones anuales relativas á esta clase de operaciones. Cuando el tabaco se destine á la exportación se podrá proceder á la recolección con sólo dar el aviso oportuno al empleado encargado de la vigilancia de la plantación. Á medida que se vaya recogiendo el tabaco deberá irse transportando á los locales de antemano designados para servir de secadero. Antes de que termine la recolección, el director de la zona á que corresponde la plantación podrá disponer la formación de muestras representativas de las condiciones del tabaco recolectado, las cuales tendrán por objeto la identificación del producto con el que presente el cultivador á la Comisión receptora en el acto de la entrega. El concesionario podrá utilizar los tallos y troncos resultantes en el campo de su plantación como combustible ó como abono; pero si el director de cultivo lo juzga conveniente, puede ordenar su destrucción, que deberá efectuarse inmediatamente, pues de lo contrario se procederá á su ejecución de oficio y por su cuenta. Hasta la época fijada para la entrega en los almacenes centrales, los tabacos deberán permanecer en los locales que se hayan utilizado para su desecación. Sin embargo, á petición del concesionario se podrá realizar con anticipación el traslado de dicho tabaco á los expresados almacenes centrales. El transporte se efectuará en una ó en varias remesas, cada una de las cuales irá acompañada de la correspondiente guía, autorizada por el director ó jefe de cultivos. Las operaciones del envase en tercios ó bocoyes de los tabacos cultivados para la exportación y la de reconocimiento y recepción de los que se destinen á las labores de la Renta serán precedidas del recuento de las hojas para deducir el cargo que resulte contra el concesionario. Si de la expresada operación resultase una cantidad inferior á la determinada en la época en que se hizo el inventario de dichas hojas, el recuento de que se trata se practicará contando todos los manojos que constituyan la partida y después el de hojas contenidas en un determinado número de manojos, para obtener de dicho modo un término medio que servirá para graduar el contenido total. Cuando por virtud de dicho recuento se llegue á descubrir que el número de hojas constitutivo de cada manojo difiere de modo que sea imposible determinar el término medio buscado, el recuento de que se trata se extenderá á todos los manojos. También se procederá en igual forma si con el término hallado no estuviese conforme el concesionario. Y en ambos casos será de su cuenta el importe de las operaciones. Cuando se encuentren los manojos con hojas incompletas por hallarse mutiladas en cualquier forma, se establecerá, por medio del cálculo la equivalencia en hojas completas, y el peso de la diferencia se evaluará por comparación entre el que arroje un número de hojas mutiladas con otro igual de hojas enteras, equivalentes á aquéllas en dimensiones y procedencia. La expresada falta dará lugar á la aplicación de la multa establecida para el caso. Sin embargo, si el concesionario hubiera presentado con anterioridad á dicha determinación los fragmentos de hojas equivalentes al todo ó á parte de la falta de que se trata, se le tendrá en cuenta al formarle el cargo que por esta circunstancia le resulte. Entre el número de hojas presentadas por el concesionario y el resultante en la época en que se formó el inventario de la plantación respectiva se tolerará una diferencia en menos del 10 por 100, á condición de que el peso de los fragmentos y residuos presentados por el cultivador corresponda aproximadamente al de las hojas que falten, calculadas por el peso medio de todas las recolectadas. Si en el reconocimiento que ha de preceder á la entrega de los tabacos se descubriese entre los respectivos manojos hojas que no concordasen con las muestras formadas para la identificación de los tabacos, se calculará el número de las de procedencia fraudulenta para descontarlo del que arroje en definitiva la partida á que corresponda. Cuando en el transcurso del cultivo se notase la substracción de hojas ó de plantas enteras en el campo, ó cuando dicha falta se descubriese en los locales destinados á la desecación de los tabacos, se levantará acta administrativa del hecho, y la valoración de los perjuicios que la substracción represente se efectuará en el acto de la entrega de los productos si éstos se destinan á las labores de la Renta, y en el momento de su envase definitivo si se tratase de tabacos cultivados para la exportación. El peso de las hojas que falten se calculará por el que arrojen otras plantas de igual desarrollo de la misma parcela en que se haya cometido la substracción. Si la substracción se refiriese á la plantación entera, el expresado peso se calculará por el que arrojen otras plantas de las mismas condiciones, eligiendo, en igualdad de circunstancias, las que se encuentren más inmediatas.

c) *Cultivos destinados á las labores de la Renta.* Por la Comisión central se hará anualmente el plan para cada campaña, que comprenderá: 1.° la designación de las localidades en las cuales hayan de verificarse los ensayos, las variedades de tabaco á cultivar en cada una de las mismas, el número máximo de plantas de cada especie que pueda constituir la totalidad del cultivo anual y la mínima de plantas que ha de comprender una concesión; de la totalidad del número de plantas que deben cultivarse en el año se deducirá el contingente que corresponda á cada zona; 2.° los plazos

que se establezcan para obtener la licencia que autorice para ejercer el cultivo, para efectuar el trasplante, desmoche y hacer la recolección, y, en fin, para efectuar la entrega de los productos en los almacenes de la Renta; 3.° el número de plantas que habrá de constituir el límite mínimo por concesión para hacer las reducciones oportunas en el caso de que las proposiciones excedan en conjunto del número total de plantas que debe comprender la campaña; dicho límite mínimo no podrá ser en ningún caso inferior á 2,000 plantas; 4.° la distancia entre las filas de plantas y la que debe guardar entre sí cada fila, así como el número de hojas que deben dejarse á cada planta según la variedad y el clima; 5.° el número de hojas con que debe hallarse formado cada manojo para el acto de la entrega de los tabacos en los almacenes de la Renta; 6.° designación de dichos almacenes en cada zona; 7.° el importe de la cuota que el cultivador habrá de satisfacer por el concepto de gastos de vigilancia de las plantaciones; 8.° toda clase de obligaciones y condiciones que hayan de imponerse en circunstancias especiales; 9.° las clases en que deberá clasificarse el tabaco recolectado; 10, el precio de la unidad por variedad de tabaco y por clase á que se ha de pagar por la Renta, para cuya fijación servirán de base los precios á que hayan resultado en almacén las últimas partidas de tabaco extranjero que sea más parecido al que se obtenga, y 11, los caracteres que deben tener los tabacos y los procedimientos culturales y de preparación de la hoja recolectada más apropiados para tratar de conseguir que los tabacos que se obtengan respondan del mejor modo posible á las conveniencias de las labores á que se destinan. Los plazos de que se trata en el número 2.° podrán prorrogarse cada vez que las circunstancias atmosféricas y las bases de la vegetación y la desecación de los tabacos demuestren su conveniencia. La cuota que por el concepto de gastos de vigilancia habrán de satisfacer los concesionarios se fijará para cada año en la convocatoria correspondiente. La Comisión central procederá á la formación de las muestras tipos que para cada variedad de tabaco y para cada campaña hayan de servir de base á la clasificación de los productos en el acto de la entrega. El número de las referidas clases se limitará á tres para las hojas de buena calidad. Se clasificarán en cuarta clase todas las hojas defectuosas que por sus caracteres no pueden incluirse en ninguna de las tres primeras y, sin embargo, tengan, á juicio de los peritos, conveniente aplicación en las labores de la Renta. Las muestras que hayan de servir de tipo para los productores de cada campaña se elegirán entre los productos frescos de las mismas cuando se trate de la campaña inicial, y entre los de la inmediatamente anterior en las sucesivas, y en todo caso dichos tipos habrán de hallarse formados y dados á conocer con un mes de anticipación á la fecha designada para dar comienzo al reconocimiento pericial y entrega de los productos en los almacenes de la Renta. La Comisión provincial correspondiente será la encargada de dirimir cualquier discordia que se suscite entre los peritos reconocedores afectos á cada almacén. La Comisión central resolverá sobre los puntos que las Comisiones provinciales consideren oportuno someter á su consideración, y las resoluciones que aquélla dicte serán definitivas é inapelables. En tiempo oportuno se hará la correspondiente convocatoria para que los agricultores que deseen cultivar tabaco con destino á las elaboraciones de la Renta puedan presentar sus proposiciones. Á medida que vayan presentándose las instancias en solicitud de licencia para poder ejercer el cultivo, la oficina de la zona en que se presenten procederá al examen de los terrenos y locales afectos á la desecación y demás tratamientos de los tabacos, con el objeto de reconocer si tanto unos como otros reúnen las condiciones exigidas y si todos los demás extremos declarados en las solicitudes presentan la debida exactitud. Los gastos de reconocimiento serán á costa de los solicitantes, previo presupuesto de gastos formulado por la Dirección de cultivos y conformidad de los interesados. Una vez informadas las peticiones, se elevarán á la Comisión provincial, que será la encargada de conceder la autorización correspondiente. Cuando los solicitantes no estén conformes con el acuerdo de la Comisión provincial podrán recurrir en alzada ante la Comisión central y reclamar una nueva inspección, cuyos gastos también serán de su cuenta si las reclamaciones no resultasen fundadas. Independientemente de las condiciones requeridas de seguridad, situación, etc., los locales de desecación deberán presentar, además, para ser admisibles, las capacidades que determinan las proposiciones siguientes: 1.ª para los tabacos que deban desecarse á la sombra, 400 m.³ como mínimo por hectárea de terreno cultivado, en el caso de que se efectúe la desecación natural sin la ayuda del calor artificial, 200 m.³ cuando haya de desecarse empleando calor artificial; 2.ª para los tabacos cuya desecación al sol haya sido autorizada, 100 m.³ para la variedad *Nicotiana rustica*, 400 m.³ para las demás variedades. La duración normal de cada licencia se limitará á una campaña anual del cultivo del tabaco. Los concesionarios de la primera campaña obtendrán, si lo solicitan, prórroga para la inmediata, si los tabacos obtenidos en sus respectivas plantaciones reúnen las debidas condiciones ó si se comprometen á hacer la enmienda y emplear los abonos y los métodos de cultivo que se les señale por la Dirección del cultivo en la zona correspondiente. De la misma manera se procederá una vez conocidos los resultados de cada campaña para la inmediata siguiente, dentro del período de tiempo que tengan de duración los ensayos. Si en vista de los resultados de dichos ensayos se acordara autorizar el cultivo por tiempo indefinido, serán preferidos para proseguirlos, dentro de las regiones en que dicho cultivo se autorice, los concesionarios que dentro del período de ensayos hubiesen obtenido resultados satisfactorios. Cuando la desecación de los tabacos haya alcanzado el grado conveniente se procederá al escogido de las hojas, las cuales se acondicionarán en manojos de modo que cada uno de ellos se componga de hojas que presenten la uniformidad más completa respecto á desarrollo, naturaleza, color é integridad, cuyas operaciones se ejecutarán en los locales especiales afectos á la desecación. Esto no obstante, en concepto de ensayo podrán entregarse antes de que la desecación se haya terminado ó en otro cualquier período de la preparación de los tabacos. También podrá ser ordenado en el caso de que se creyese conveniente para prevenir cualquier motivo de fraude. En ambos casos, la operación se efectuará de acuerdo con el concesionario, respecto al reconocimiento de los productos y de la forma de efectuar el pago de los mismos. Los manojos de cada recolección deberán ser presentados al almacén correspondiente en tantos lotes distintos cuantas sean las clases diferentes de tabaco que se hayan obtenido. El transporte de los tabacos al almacén donde deba verificarse la entrega de los mismos se hará bajo la dirección del concesionario y á su costa. Si los concesionarios no presentasen su producto en el día designado para hacerlo, habrán de esperar á que se les dé nuevo aviso, después del cual, si dejasen de efectuar la operación, se practicará ésta de oficio y de cuenta y riesgo del concesionario. La recepción de los tabacos en los almacenes comprende las operaciones siguientes: 1.° la determinación del número de hojas por el manojo que resulte, y la verificación íntegra ó parcial de su conformidad numérica, así como la comprobación de la composición cualitativa de los expresados manojos; 2.° la clasificación de los mismos por compara-

ción con las muestras-tipos; 3.° la determinación del peso y aplicación de las taras, y 4.° la liquidación de la suma que debe percibir el concesionario después de deducir el valor de los tabacos y de cualquier indemnización á que tenga derecho el concesionario, los gastos de vigilancia y cualquier otro que resulte á su cargo. La clasificación de los tabacos y la aplicación de las taras serán practicadas por los peritos receptores con intervención del concesionario ó su representante si no expresa previamente su conformidad con la determinación del peritaje oficial. Cuando no asistan el concesionario, su representante ni el cultivador, todas las operaciones indicadas anteriormente se practicarán á presencia de dos testigos buscados por el director del almacén.

d) *Cultivo del tabaco con destino á la exportación.* Durante el período que abarquen los ensayos del cultivo del tabaco se autorizará dicho cultivo en cualquier punto que se solicite, siempre que los productos hayan de destinarse á la exportación y la superficie que haya de cultivarse no sea inferior á 20 hectáreas. Las licencias para ejercer esta clase de cultivo se concederán por un año, y serán prorrogables á petición de los consignatarios hasta que expire el plazo en el cual hayan de practicarse los ensayos de cultivo. Cuando se trate del límite mínimo de superficie á cultivar, ó sea de 20 hectáreas, las parcelas de terreno que constituyan dicha superficie habrán de hallarse situadas y distribuirse en forma tal que, á juicio de la Administración, no resulte difícil ó demasiada costosa la vigilancia. Las garantías prescritas deberán constituirse en cualquiera de las formas ya citadas, á elección de los concesionarios. La fianza en metálico se graduará á razón de 3,000 pesetas por hectárea destinada al cultivo. La petición de licencias para esta clase de cultivo se hará en la forma indicada, haciendo constar que los productos se destinan á la exportación, y se dirigirá al director de la zona correspondiente y, caso de que los terrenos no se hallen comprendidos en ninguna de las zonas autorizadas, á la Comisión central. La Administración hará conocer en tiempo oportuno á los interesados la autorización, si procede, ó, en otro caso, las causas que impiden la concesión de la misma. Las fianzas serán devueltas después de practicada la liquidación correspondiente y cuando no resulte, tanto por el tabaco entregado á la Renta ó exportado como por el ejercicio mismo de su cultivo, ningún cargo contra el concesionario. La Administración designará á esta clase de concesionarios la entidad que haya de representarla en la localidad donde radique la concesión, á los efectos de ejercer la vigilancia y de hacer cumplir las cláusulas del Reglamento. Con veinte días de anticipación avisará el concesionario á dicha entidad el en que hayan de dar comienzo las operaciones culturales, y antes de empezarlas dará conocimiento á la misma de las parcelas que se han de dedicar al cultivo para la comprobación si se cree necesario. También avisarán la fecha en que se vaya á dar comienzo al trasplante y demás operaciones á los efectos prevenidos en el Reglamento, en la misma forma que los tabacos dedicados á la adquisición por la Renta. Además de los locales para la desecación, esta clase de concesionarios tendrá la obligación de habilitar un local destinado especialmente á toda la manipulación que ha de experimentar el tabaco hasta su envase y almacenaje en espera de ser exportado. Estos almacenes deberán presentar condiciones que permitan ejercer sobre ellos una perfecta vigilancia, á cuyo efecto no deberán tener más que una puerta, que se cerrará con dos llaves, una de las cuales conservará en su poder el representante de la Renta y la otra el concesionario. Además, á los efectos de evitar que se puedan efectuar substracciones fraudulentas del género almacenado, las ventanas de estos locales deberán hallarse provistas de alambreras metálicas suficientemente espesas y resistentes. Inmediatos á los almacenes de que se trata se hallarán los locales destinados á habitación de los agentes de vigilancia, y estarán dispuestos de modo que desde los mismos se pueda ejercer su cometido. Tan luego como la totalidad de los productos recolectados haya obtenido la debida desecación se acondicionarán en manojos, cada uno de los cuales deberá contener el mismo número de hojas. Una vez que se hallen los tabacos en dichas condiciones se procederá á la formación de la hoja de cargo, con expresión del número de manojos y de su peso, la cual conformará con la de entrada del género en los almacenes antes expresados, á cuya operación se procederá en el acto. En dichos almacenes podrá el concesionario proceder en tiempo oportuno á cuantas operaciones sean necesarias para el beneficio y buena conservación de los tabacos. Los tabacos habrán de acondicionarse en tercios, bocoyes ó cajas en el término de un año, á contar de la fecha en que quedó practicada la recolección en el campo. Para garantizar la autenticidad de los bultos deberán éstos precintarse con cuerdas y plomos y llevar estampado su peso y hallarse contraseñados con sus respectivos números y marcas. Todas las operaciones que se realicen con los bultos, tales como la apertura para la extracción de muestras hasta el cierre definitivo de los mismos, se practicarán bajo la vigilancia del personal de la Renta. En los almacenes de que se trata se llevará una cuenta á los tabacos sueltos y otra á los envasados, hasta tanto que todos los productos se hallen acondicionados en bultos, en cuyo caso se llevará la cuenta bulto por bulto. En el mismo libro en que se lleve dicha cuenta se tomará nota de la apertura de los bultos para la extracción de muestras y del cierre definitivo de que antes se ha hecho mención. Cuando el concesionario exporte alguna parte de sus tabacos deberá indicar en la declaración correspondiente el punto de destino y la Aduana de salida. Á dicho fin se le expedirá la oportuna guía hasta la expresada Aduana, la cual, después del reconocimiento oportuno, expedirá la hoja de salida, que servirá para datar en la cuenta del concesionario la cantidad de tabaco exportado. Se tolerará en concepto de merma: 1.° hasta el 10 por 100 de diferencia entre el peso del tabaco, determinado en la forma establecida anteriormente y el de los bultos, y 2.° hasta el 4 por 100 entre la cifra arrojada por cada bulto en la última pesada y la que resulte para los mismos al hacer la exportación. En el caso de que las mermas excediesen de la tolerancia antes mencionada se practicarán las investigaciones necesarias para determinar la causa y tomar las medidas oportunas, incluso la de declaración de contrabando si hubiese lugar.

e) *Vigilancia y correcciones.* Los funcionarios y agentes encargados por la Renta de intervenir los ensayos del cultivo del tabaco tendrán libre acceso en todo tiempo, para efectuar las investigaciones que juzguen oportunas, á los campos donde se efectúen dichos ensayos y á los locales afectos á manipulaciones y almacenaje después de envasado. Dicho derecho empieza al otorgarse la concesión del cultivo y termina cinco días después de la entrega de los tabacos cuando se destinen á las labores de la Renta ó después de efectuada su exportación en otro caso, y en ambos siempre que no resulte alguna responsabilidad para el concesionario ó su cultivador, pues de lo contrario se prolongará la vigilancia todo el tiempo que la hagan necesaria los trámites que hayan de seguirse para castigar la falta en que hayan incurrido. Se impondrán las multas siguientes: 1.° cien pesetas á los concesionarios que hayan cambiado los locales designados para la desecación, manipulación y depósito de tabacos, ó hayan transportado éstos á otros almacenes diferentes á los primitivamente designados sin haber obtenido la necesaria autorización; 2.° ochenta pesetas por cada hectá-

rea ó fracción en que no se haya dispuesto la planta en líneas regulares; 3.° cincuenta pesetas: primero, á los cultivadores que no hayan desmochado toda la planta, ó que hayan efectuado la operación de un modo artificioso, con el fin de obtener una cantidad de semilla, además de la que deben producir las plantas escogidas por los agentes de la Administración para este fin, y segundo, á los que después de formado el inventario de las hojas comiencen la recolección antes de haber transcurrido el plazo fijado en el Reglamento; 4.° veinte pesetas: primero, á los que emprendan la formación de semilleros antes de haber obtenido un permiso especial ó de tener licencia para ejercer el cultivo; segundo, á los cultivadores para la exportación que no designen las parcelas que hayan de destinar al cultivo; tercero, á los que procedan al trasplante sin avisar á la dependencia encargada de la vigilancia de la operación; cuarto, á los que dispongan de plantas de su semillero sin tener autorización para ello, y quinto, á los que no destruyan de una manera completa los semilleros en el plazo fijado para esta operación; 5.° diez pesetas por cada kilogramo de tabaco que falte, y por fracción de kilogramo la cantidad proporcional que corresponda, que se determinará por la existencia en número de hojas que tenga á su cargo el concesionario ó en cualquier otra forma de la establecida en este Reglamento; 6.° cuatro pesetas al que pierda ó se niegue á exhibir á los agentes de la Administración la licencia de cultivo; 7.° veinte céntimos: primero, por cada planta, á aquellos que al formar la plantación hayan trasplantado pies ó posturas dobles, y á los que tengan en sus plantaciones más del 10 por 1000 de plantas con exceso sobre lo reglamentario; además, se destruirán las plantas que se encuentren en uno y otro caso; segundo, por cada hoja de renuevo ó de otra clase introducida clandestinamente en la partida á los que al entregar su cosecha en el almacén se les compruebe la existencia en ella de dichas hojas; 8.° diez céntimos por cada planta que se encuentre en exceso sobre la cantidad autorizada, cuando no exceda del 3 por 100, y veinte céntimos cuando pase de esta cantidad, teniendo en cuenta que en la cantidad autorizada va comprendido un aumento del 10 por 100; 9.° diez céntimos por cada planta de una variedad distinta de la autorizada cuando exceda del 3 por 100 y el cultivador no opte por su destrucción; 10, diez céntimos por cada planta en las que no se haya practicado el despunte en la forma y plazo determinados por la Administración; 11, dos céntimos por cada planta que tenga brotes de una longitud comprendida entre 10 y 20 cm. al concesionario que después de haber recibido la orden no haya efectuado el desbrote de sus plantaciones en los plazos marcados y que no pueda justificar el no haberlo hecho por causa de fuerza mayor; 12, dos céntimos por cada brote de la misma longitud, no destruído, que se encuentre marchito; 13, veinte céntimos por cada brote de una longitud superior á 20 cm. encontrado sobre la planta ó arrancado y no destruído cuando los concesionarios no puedan justificar haberse visto en la imposibilidad absoluta, por una serie de circunstancias independientes de su voluntad, de arrancarlos y destruirlos antes de que alcanzasen las dimensiones indicadas, y 14, cincuenta céntimos por cada brote de cualquier dimensión, provisto de botón floral, que se encuentre sobre las plantas. La multa relativa á la existencia sobre las plantas de brotes sin botones florales de una longitud inferior á 20 cm. no se aplicará, cuando la infracción se compruebe, mientras que los cultivadores estén ocupados en el desbrote de sus plantaciones. Los retoños que puedan salir de los troncos cortados, así como las plantas que rebroten en los semilleros después de destruídos, no darán lugar á multa si sus dimensiones sobre el suelo no exceden de 20 cm., pero cuando pasen de esta dimensión pagarán 25 céntimos por planta, y en todos los casos se destruirán por el cultivador inmediatamente después de haber comprobado su existencia, ó á su cargo por la Administración si no lo hiciera con toda prontitud. Todas las penalidades y multas señaladas en el Reglamento se impondrán por la Comisión provincial, á propuesta del director de cultivos, sin formalidades judiciales, y caso de no hacerse efectivo su importe se retendrá del valor del tabaco ó de la fianza prestada. Tanto el concesionario como el director de cultivos podrán alzarse ante la Comisión central, cuyo fallo será inapelable.

f) *Organización del personal directivo y de vigilancia.* Para ejercer la dirección y vigilancia de los ensayos del cultivo del tabaco, que se ordenó en la Ley de Autorizaciones del 2 de Marzo de 1917 y en la R. O. del 24 de Julio de 1918, comenzaron á funcionar, con carácter provisional, las siguientes entidades: 1.° una Comisión central; 2.° una Comisión local en cada provincia donde se autorizó el cultivo del tabaco; 3.° una Dirección de cultivo y almacenes por cada una de las tres zonas en que se implantaron los ensayos de cultivo, y 4.° una Comisión receptora de tabacos desecados para su beneficio en los almacenes de la Renta. La constitución y atribuciones de cada uno de estos organismos fueron las siguientes:

Comisión central. Constitución: presidente, el representante del Estado cerca de la Compañía Arrendataria de Tabacos; vocales técnicos: del Estado, dos; de la Compañía Arrendataria de Tabacos, dos; administrativos: del Estado, uno; de la Compañía Arrendataria de Tabacos, uno. Por R. O. del 26 de Febrero de 1925, esta Comisión quedó modificada en la siguiente forma: presidente, el director general de Rentas públicas, representante del Estado cerca de la Compañía Arrendataria de Tabacos; vocales técnicos: del Estado, dos ingenieros agrónomos al servicio de la Hacienda ó del cultivo del tabaco; de la Compañía Arrendataria de Tabacos, dos ingenieros de los que la misma tenga á su servicio; vocales administrativos: un funcionario del Estado con categoría de jefe de Administración y un funcionario administrativo de la Compañía; cultivadores: uno por cada una de las tres zonas en que deberán distribuirse los ensayos de cultivo; secretario: un funcionario de la representación del Estado. Los nombramientos de los funcionarios del Estado se harán por el subsecretario encargado del ministerio de Hacienda y los de la Compañía Arrendataria por la Dirección gerencia de la misma. Con sujeción al R. D. del 3 de Noviembre de 1925, la Comisión central de los ensayos del cultivo debía proceder con toda la urgencia posible á proponer las reformas del Reglamento del 30 de Diciembre de 1919 que la experiencia aconsejara como necesarias respecto de las zonas y extensión del cultivo, establecimiento de campos de experiencia y centros de fermentación, regulación de precios del tabaco cosechado, procedimientos para su desecación, vigilancia de semillero y de las plantaciones, formas del cultivo para la exportación, nombramiento y retribuciones del personal técnico y obrero y organización administrativa y de contabilidad de los ensayos.

Comisión provincial del cultivo del tabaco. Constitución: presidente, el delegado de Hacienda; vocales: director de cultivos; administrador especial de Rentas arrendatarias, un miembro del Consejo de Fomento, un ingeniero agrónomo al servicio del Estado en la provincia, un representante de los cultivadores, elegido por los mismos; secretario (sin voz ni voto), un empleado de Hacienda, designado por el delegado.

Dirección de cultivos y almacenes. Constitución: un director técnico (ingeniero agrónomo), un inspector técnico (ingeniero agrónomo ó perito agrícola), un jefe de contabilidad, un jefe de almacenes, un jefe de contabilidad de almacén, los inspectores de cultivo y demás empleados precisos, según las necesidades.

Comisión de peritos receptores. Constitución: el jefe de almacén, el jefe de contabilidad del almacén y un delegado de los cultivadores.

TABACO. *Manuf.* El tabaco llega generalmente á las fábricas después de haber sufrido la fermentación necesaria para evitar que la acción del agua contenida en los tejidos de la hoja separada ya de la planta ocasione su rápida putrefacción, asegurando así su conservación y al mismo tiempo provocando en ella, por efecto de las reacciones químicas que en aquel proceso se verifican, gracias á la acción de los fermentos, la formación y desarrollo de determinados principios, que son los que en definitiva comunican al tabaco las propiedades que hacen agradable su uso y de que antes carecía. La fermentación se verifica en centros especiales dedicados á ello y se comprende que así deba ser, pues de su buena ó mala conducción dependerá esencialmente el desarrollo de los fermentos apropiados en calidad y número y se evitará el de otros cuya presencia sería perjudicial. No puede, pues, dejarse al cuidado ó capricho de cada cosechero el proceso de la fermentación, pues ésta necesita personal especializado.

En España, haciéndose cargo de esta necesidad, al tratar de fomentar el cultivo del tabaco, se han creado algunos centros oficiales de fermentación, de los cuales existe ya uno en Madrid y otro en Sevilla, teniendo entendido que se proyecta la creación de otros nuevos. En estos centros entrega el agricultor el tabaco recogido y en ellos se conduce la marcha de la fermentación de la manera que más conviene á cada uno, dada su calidad y propiedades y también á consecuencia de los resultados de ensayos previamente realizados.

El tabaco, para ser enviado á los centros manufactureros, debe estar exento de la mayor parte de su humedad, quedándole sólo la necesaria para que no se desagregue la hoja y pueda soportar el enfardado ó embalado y transporte, pero sin que le quede en cantidad suficiente para que la fermentación pueda continuar ó, por lo menos, lo efectúe con tal lentitud y con tan poca energía que no altere sensiblemente las propiedades del tabaco en un largo transcurso de tiempo.

La condición primordial á que ha de satisfacer el almacén ó almacenes de tabaco en una fábrica es la de que su temperatura se mantenga lo más uniforme posible, con independencia de los cambios de estación y de la hora del día, es decir, que las temperaturas medias anual, mensual y diaria no sean muy diferentes entre sí. La acción de las diferencias de temperatura sobre el tabaco no es de temer por la temperatura en sí, sino por la variación que ella ocasiona en el estado higrométrico del aire confinado en el interior del almacén. Si el estado higrométrico está sujeto á frecuentes y amplias oscilaciones, el aire se encontrará alternativamente más ó menos húmedo, humedad que absorbe ó abandona, respectivamente, á costa de la de los objetos con quienes está en contacto y, por lo tanto, en este caso, del tabaco. Esto solo en sí no tendría tampoco grandes inconvenientes si al desprenderse vapor de agua éste no arrastrara consigo otros principios volátiles y aromáticos que el tabaco pierde para siempre, pues no vuelven á fijarse cuando luego haya reabsorción de humedad, pues sabido es que todo cuerpo al evaporarse arrastra consigo pequeñas cantidades de otros cuerpos, con los que está en contacto, aun cuando sus condiciones de evaporación sean completamente distintas.

La mejor manera de conseguir que la temperatura en los almacenes sea lo más constante posible sería establecerlos en sótanos cuya profundidad les substrajera á las influencias exteriores; pero como no siempre se dispone de locales en estas condiciones, se recurre á otros medios, tales como darles una orientación conveniente, aumentar el espesor de sus paredes, construir éstas dobles ó triples, dejando entre ellas espacios llenos de aire. Las observaciones del termómetro y del higrómetro serán también un auxiliar poderoso, que indicará á qué horas conviene abrir ó cerrar las ventanas ó puertas y, en general, todas las aberturas de entrada de aire.

La luz también influye de un modo perjudicial sobre el tabaco, por lo cual las ventanas estarán provistas de vidrios esmerilados ó verdosos, así como de cortinas ó persianas que cierren el paso á la luz, pero no á la ventilación.

Los locales en que se conserve el papel de fumar y el papel ó la cartulina para empaques deberán reunir condiciones análogas, pues siendo unos y otros substancias higroscópicas, si contienen mucha humedad la comunican al tabaco, y si contienen poca, la absorben de éste.

Al llegar, pues, el tabaco á las fábricas debe almacenarse en los locales á ello destinados, libres de humedad, suficientemente ventilados y en los que quede excluída, ó por lo menos sea muy remota, la posibilidad de un incendio. No hay inconveniente en que permanezca en el almacén largo tiempo, si éste reúne las condiciones antes indicadas; pero de no ser así, tan peligrosa es para él la excesiva humedad como la excesiva sequía ó la falta de ventilación, pudiendo dar lugar á que sea atacado por varias enfermedades é incluso por la polilla, lo cual ocasiona su rápida destrucción.

Supondremos, pues, en lo que sigue, que el tabaco llega á las fábricas después de fermentado y en las condiciones de sequedad convenientes para ser almacenado sin que pierda nada de sus cualidades durante el tiempo que ha de transcurrir desde su llegada hasta su empleo en las labores á que se le destine.

El tabaco se expende al público en tres formas principales: *picadura*, *cigarrillos* y *cigarros puros*, y para llegar á estas formas es sometido á una serie de operaciones encaminadas á ello; operaciones que, por lo general, son distintas según la clase de labor, pero algunas de ellas son comunes ó muy parecidas en todas ellas, por lo cual describiremos separadamente las correspondientes á las tres clases de labores antes enumeradas, anteponiendo una ligera descripción de las generales ó preparatorias de aquéllas.

Operaciones preliminares

Cada fábrica tiene ya determinadas de antemano las clases de labores que ha de ejecutar, así como la calidad y procedencia del tabaco que en cada una de ellas se emplea, y cuando en una labor entran varias clases, la proporción que de cada una de ellas ha de contener la mezcla con la cual se ejecutará aquélla. Sobre todo ello no es posible dar reglas generales por la diversidad de causas que sobre ello ejercen gran influencia, pero todas ellas están subordinadas á dos principales: el gusto del país y el precio de venta de la labor relacionado con el de adquisición de la primera materia. En España, por ejemplo, hay gran afición á fumar cigarrillos, que cada fumador lía á su gusto y á su manera; el consumo de picadura en paquetes será, pues, mayor que en otros países en que el público prefiera adquirir los cigarrillos ya elaborados; el uso de la pipa es poco frecuente en España, si se compara con algunos países del Norte de Europa; la elaboración de tabaco de pipa será, pues, muy restringida en España y abundante en aquellos países. La costumbre de tomar rapé ha desaparecido hace ya bastantes años de casi todas las naciones de los países civilizados, no estando incluída esta labor entre las que se ejecutan en las fábricas españolas, y mucho menos la del tabaco para mascar, cuya costumbre aun se conserva entre algunos pueblos de América.

Pero sea cualquiera la clase de labor á que haya de destinarse el tabaco y sea cualquiera su calidad, siempre es preciso someterlo á la operación llamada *moja del*

tabaco, cuyo objeto es proporcionarle la humedad necesaria para su manipulación y operaciones subsiguientes, pues en el estado de sequedad en que se empaqueta para su transporte se rompería la hoja con gran facilidad en pequeños pedazos, produciéndose gran cantidad de polvo, que ocasionaría pérdida de importancia. Es decir, que *la moja* tiene por objeto devolver á los tejidos la elasticidad perdida por el secado, sin la cual no podría dársele formas determinadas, como se requiere en algunas labores y muy en particular en la colocación de la capa de los cigarros puros. Asimismo con la moja se consigue hacer desaparecer los pliegues y dobleces adquiridos al enfardar, sobre todo si se ha hecho uso de prensas de embalar.

Pero no debe olvidarse que la rigidez de la hoja es debida, en gran parte, á la solidificación de ciertos principios disueltos ó en suspensión en el agua higroscópica de los tejidos, que con la operación de la moja vuelven á encontrarse en el agua reblandecidos y en condiciones parecidas á como se encontraban en la planta antes del secado, pero con el peligro de que si ahora la moja es excesiva, al escurrir el agua sobrante arrastrará gran parte de dichos principios, privando de ellos al tabaco. Esta sola consideración es suficiente para indicar que la moja debe hacerse de tal manera que el tabaco absorba sólo la cantidad de agua estrictamente necesaria para facilitar las manipulaciones y operaciones sucesivas. Si la moja es abundante y prolongada pueden desarrollarse fermentaciones que modifican la calidad del tabaco, y aunque á veces podrían favorecerle, tal objeto no correspondería ya á la operación de la moja propiamente dicha, cuya finalidad es, como hemos indicado, única y exclusivamente dar á las hojas cierta flexibilidad y elasticidad, necesarias para resistir sin romperse el tratamiento manual y mecánico subsiguiente.

Dado el pequeño espesor de la hoja seca de tabaco (aproximadamente 0'1 mm.), parece á primera vista que el tiempo necesario para la absorción de la humedad debe ser insignificante, pero en realidad no es así: el agua necesita bastante tiempo para penetrar las diversas capas de tejidos y ablandar las substancias insolubles que, como las resinas, se encuentran en la superficie. Este tiempo será tanto menor cuanto mayor sea la temperatura; así se explica que cuando la moja se hace con agua en estado de vapor sin presión, es decir, á una temperatura aproximada de unos 100°, en cuatro ó cinco minutos se consigue el mismo resultado que en varias horas por otros medios.

La moja puede efectuarse por los procedimientos siguientes: *aspersión*, *inmersión* y *humectación*. La aspersión se verifica apilando el tabaco por lechos en un piso impermeable y algo inclinado para que escurra el agua, volviendo los paquetes de cada lecho una vez regados por encima para regarlos por la cara opuesta. La inmersión, como indica su nombre, consiste en introducir el tabaco en un depósito de agua, sacándolo en seguida y sacudiéndolo un poco para que escurra el exceso de aquélla. La humectación se funda en la propiedad del tabaco de absorber la humedad del aire (higroscopicidad), es decir, que introducido en una cámara llamada de humectación saturada de vapor de agua irá absorbiendo una cierta cantidad de humedad que se hará sensible por un aumento de peso. Si esto se efectúa á la temperatura ambiente, la absorción se realizará con lentitud, pero si la operación se verifica en una cámara de vapor el resultado será mucho más breve. Mas no deben olvidarse los inconvenientes que una temperatura elevada tienen sobre el tabaco húmedo por causa de la fermentación rápida que provoca, razón por la cual este sistema de humectación ha de ser empleado con gran cuidado, sobre todo si después puede verse la fábrica obligada á proceder con lentitud en las labores sucesivas y no dispone de oreadores rápidos, siendo esta la causa principal de que este sistema de moja sea mirado con prevención por algunos fabricantes.

En España, donde el tabaco elaborado no es artículo de exportación y, por tanto, es conocido con mucha aproximación el consumo probable, lo es también la elaboración, y estando ésta en manos de una sola entidad, la Compañía Arrendataria de Tabacos, pueden estar las labores ordenadas con la anterioridad suficiente para que no sea preciso acudir á medios rápidos de fabricación. Esto, unido á que, en general, nuestras condiciones climatológicas permiten casi siempre un secado rápido y un oreado eficaz después de la moja, hace que ésta se efectúe casi exclusivamente por los dos primeros procedimientos citados: aspersión é inmersión, por lo cual sólo describiremos á la ligera la manera de aplicarlos según la clase de labor á que se destine la hoja sometida á la operación que nos ocupa.

El tabaco suele estar enfardado por paquetes de varias hojas, en los cuales, especialmente si ha de servir para capa de cigarros puros, cada una de aquéllas está doblada por la vena central, quedando ésta hacia la parte de fuera del paquete y en contacto mutuo las superficies del anverso de las dos medias hojas. En esta forma van colocadas varias de éstas, unas encima de otras, de modo que se toquen las venas, con lo cual quedan éstas en el exterior del paquete y el resto de la hoja en el interior, protegida por la superficie más dura que forma la sucesión de aquéllas. En esta disposición sería muy difícil separar unas hojas de otras sin que se rompieran, y dado el fin á que suponemos están destinadas, quedarían inservibles para tal objeto.

La moja de estos paquetes destinados á capa se efectúa en patios con declive para escurrir el agua ó en grandes artesas de hormigón de cemento de paredes bajas, en los que se van colocando los paquetes de hojas, después de haberles quitado las ligaduras, unos al lado de otros, formando un primer lecho en el fondo de la artesa ó en el piso del patio. Este lecho se riega por encima, generalmente por medio de regaderas ó por irrigadores más perfectos que aseguren una distribución del agua lo más uniforme posible. Después de regado el primer lecho se forma otro igual encima, que se riega de la misma manera, y se continúa así sucesivamente. No es posible fijar de un modo exacto la cantidad de agua que habrá que emplear, pues ésta depende de la clase de tabaco, del mayor ó menor grado de humedad con que se haya recibido, de la que haya podido adquirir en el almacén, del clima de la localidad y, dentro de ella, de la época del año y de las condiciones del local en que se efectúe la moja. Aquí en España, el tabaco, para estar en condiciones de soportar las manipulaciones y accidentes de su elaboración, debe haber absorbido del 3 al 5 por 100 de humedad, que se manifiesta y aprecia por la diferencia de peso antes y después de la operación que nos ocupa. Las mismas causas antes citadas y su variabilidad hacen también imposible fijar el tiempo que los paquetes de hojas han de permanecer apilados, así es que, por lo general, se procede á examinar de cuando en cuando algunos de los paquetes que forman la pila, y cuando las hojas se separan fácilmente unas de otras se da por terminada la operación. Ésta no suele durar nunca más de veinticuatro horas.

Esta primera hoja no tiene, como hemos dicho antes, más objeto que poder separar unas de otras las hojas que forman el paquete, perdiendo aquéllas la adherencia que tenían entre sí, es decir, poder aflojar el paquete. Pero como en éste quedan las venas hacia el exterior, éstas serán las que habrán absorbido la mayor parte de la humedad, pero el resto de la hoja que quedaba en el interior no habrá aún adquirido la flexibilidad necesaria. Ésta se consigue en una segunda moja, que se efectúa cogiendo cada paquete con las dos manos, y,

después de ahuecarlo algo metiendo los dedos por entre las hojas, se introduce en una tina con agua, sacándolo en seguida y poniéndolo á escurrir colocado de pie y apoyado en la pared sobre unas tablas ó, mejor, banquetas de hormigón adosadas á aquéllas y con una ligera inclinación hacia delante para que el agua sobrante escurra fácilmente. Con estas dos mojas la hoja ha adquirido ya la flexibilidad necesaria para su manipulación.

Si el tabaco que se moja está destinado á tripa de cigarros puros se procede de análoga manera, con la única diferencia de que la cantidad de humedad absorbida debe ser menor, pues la tripa no necesita tanta flexibilidad como la capa, ya que no ha de ser arrollada como aquélla. Además, un exceso de humedad encerrado en el interior del cigarro puro sería perjudicial, mientras que la de la capa situada al exterior se evapora rápidamente.

Si el tabaco se destina á picadura, la moja se efectúa sólo por aspersión en montones formados con los paquetes de la manera descrita anteriormente; sin embargo, deberá tenerse presente que si se destina á picadura de hebra hay que dejarle absorber alguna mayor humedad que si es para picadura al cuadrado, pues en aquélla se trata de obtener hebras largas y de evitar, por tanto, que éstas se rompan en sentido perpendicular á su longitud, lo que exige cierto grado de flexibilidad en la hebra, dadas sus pequeñas dimensiones transversales (1 mm. y aun menos), mientras que en la picadura al cuadrado no tiene gran importancia que la hoja se rompa en pequeños pedazos, por lo cual su humedad puede ser menor, bastándole con la necesaria para que no desprenda polvo en cantidad excesiva.

Esto no quiere decir que si absorbe alguna más humedad que la debida no pueda ya aplicarse á la confección de la labor, pero siempre representa ello un mayor gasto, pues, como veremos más adelante, después de hecha la picadura hay que secarla por completo antes de empaquetarla para la venta al público ó de dedicarla á la confección de cigarrillos. Así, pues, conviene tener presente que la humedad excesiva hay que hacerla desaparecer después, con el consiguiente aumento de trabajo y el correspondiente encarecimiento de la labor.

Existen también aparatos mecánicos para efectuar la moja, que aseguran una distribución más uniforme de la humedad. La Compañía Arrendataria de Tabacos tiene instalado en su fábrica de Madrid uno de la casa A. Heinen, de Varel (Alemania), consistente en un gran cilindro de chapa de eje inclinado, animado de un movimiento lento de rotación, en cuyo interior se encuentran dos tubos, uno que conduce agua y otro vapor á baja presión (0'1 á 0'3 atmósferas). El agua y el vapor salen por unos orificios, aquélla en forma de lluvia muy fina, y el vapor, mezclándose con el agua, aumenta la división de ésta y, elevando algo su temperatura, facilita la absorción por el tabaco y el esponjamiento de éste. El cilindro está abierto por sus dos extremos y el tabaco entra por uno de ellos (el más alto) y sale por el otro. En su trayecto se ven obligadas las hojas que forman los paquetes ya desprovistos de sus ligaduras á abrirse y separarse unas de otras, merced á varias filas de púas de hierro de unos 15 cm. de longitud, colocadas según las generatrices del cilindro y dirigidas en sentido radial. Inútil nos parece decir que estos aparatos permiten siempre conducir la moja de una manera más obligada y regular que cuando se efectúa á mano.

Elaboración de la picadura

Después de la moja pasa el tabaco á la máquina de picar. Éstas son de dos clases: unas para la *picadura de hebra* y otras para la *picadura al cuadrado*.

La figura 1 representa el esquema de una máquina para picar hebra. Las hojas de tabaco, previamente mojadas, son colocadas sobre una tela sin fin *A*, que las conduce á unos cilindros horizontales estriados *BB*, por entre los cuales pasan aquéllas, saliendo por el otro lado formando una capa de espesor uniforme que continúa su movimiento, impulsada por los mismos cilindros, hacia la boca de corte, en la que se encuentra una cuchilla *C*, animada de un movimiento alternativo de ascenso y descenso, que separa fibras en dirección paralela á los cilindros. Para que las fibras inferiores, que son las últimas alcanzadas por la cuchilla, tengan la misma anchura que las superiores, en el momento de dar la cuchilla el corte se detienen los cilindros y con ello el avance de la manta de hojas que se encuentra entre aquéllos. Otras máquinas tienen un dispositivo por el cual la cuchilla, después de efectuar el corte avanza algo, en su movimiento de ascenso, en sentido de la alimentación de la máquina para no obstruir el paso de las hojas de tabaco. Estas máquinas son más complicadas, pero esta complicación queda compensada con exceso por el mayor rendimiento, debido á no tener que detenerse la marcha del tabaco que se encuentra entre los cilindros.

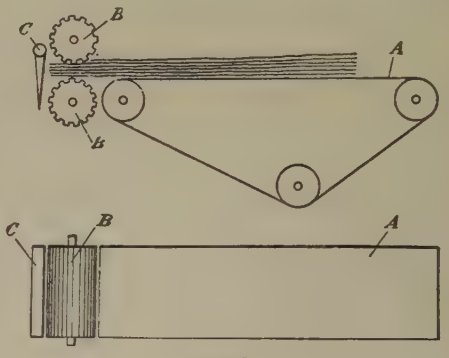


FIG. 1

Esquema de una máquina de picar hebra

La figura 2 representa una vista de la máquina *Universelle*, para picadura de hebra, de la casa *Universelle Cigarettenmaschinenfabrik, J. C. Müller und Co.*, de Dresde, cuya sucursal para la exportación es, en Holanda, la *N. V. Export Maatschappij v/h J. C. Müller*, de Rotterdan. En esta máquina la boca del corte es movible, es decir, que la parte superior de ésta baja y sube automáticamente con el cilindro superior de alimentación, según el mayor ó menor espesor de la capa de tabaco, con lo cual se impide una sobrecarga, al mismo tiempo que se obtiene una presión uniforme. La presión entre los cilindros se conoce por un indicador. El movimiento de la cuchilla se efectúa por medio de una palanca oscilante que gira alrededor de un punto. En ella pueden emplearse cuchillas de diferente grueso, cuyo cambio puede hacerse con gran facilidad. La conducción del tabaco puede ser detenida eventualmente á voluntad, detalle de bastante importancia en caso de que entre aquél se encuentren clavos, piedras ú otros cuerpos duros extraños. El corte puede graduarse por medio de una biela cuyo punto de inserción puede alejarse más ó menos del centro del volante compensador *B*, pudiendo aquél variar desde 0'2 mm. en adelante. Las aclaraciones escritas debajo de la figura completan la explicación de los detalles referentes á esta máquina, que se construye en cuatro tamaños diferentes y que puede marchar á una velocidad de 300 revoluciones por minuto con un rendimieno respectivo de 156, 192, 270 y 360 kg. de tabaco picado por hora.

Las máquinas de picadura al cuadrado no son tan sencillas como la anterior, y no existiendo ningún modelo de ellas en el extranjero, pues esta clase de picadura, con sus ventajas ó inconvenientes, es genuinamente española, la Compañía Arrendataria de Tabacos, al tratar, hace años, de ir substituyendo paulatinamente sus medios de elaboración manuales por otros mecánicos, se vió precisada á crear un tipo de máquina que le proporcionase la picadura necesaria para sus cigarrillos. Fué encomendado este trabajo al entonces ingeniero de la Compañía y hoy primer subdirector de la misma, Alejo Sesé, de cuya competencia dan buenas pruebas sus numerosos trabajos al servicio de la Compañía, y entre ellos la resolución del problema que nos ocupa. La máquina Sesé que vamos á describir ha sido proyectada por dicho señor y construída también en España en «La Maquinista Valenciana», y de ella existen hoy montados numerosos ejemplares que funcionan á toda satisfacción y con gran rendimiento en las diversas fábricas de la citada Compañía Arrendataria.

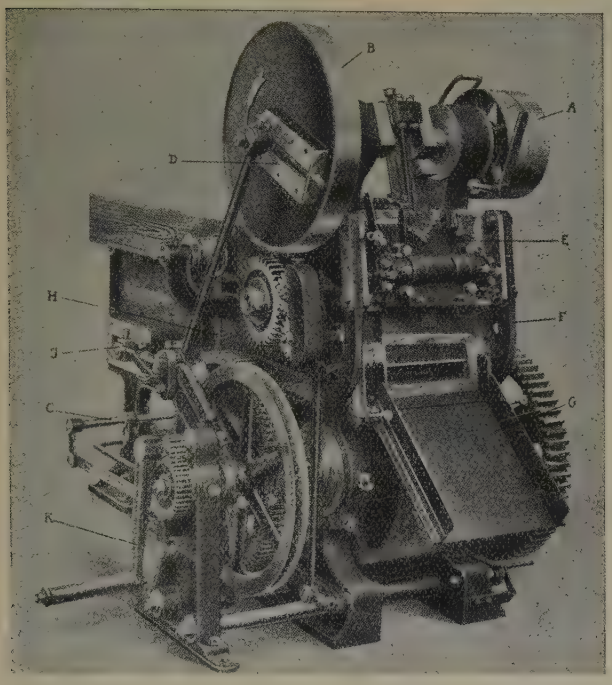


FIG. 2

Máquina *Universelle* de picar hebra: *A*, polea motriz; *B*, volante y polea motriz para motor eléctrico; *C*, desembrague eventual; *D*, graduación del ancho de corte; *E*, caja de cuchillas con cuchilla; *F*, palanca oscilante; *G*, placa de caída del tabaco; *H*, indicador de presión; *J*, graduación de la tela conductora; *K*, manivela para el avance y retroceso del tabaco

El esquema de la máquina que nos ocupa está representado en la figura 3 y, como se ve, se ha conservado la parte referente á la alimentación de la máquina tal y como se emplea para las máquinas de picadura de hebra (tela sin fin *A* y rodillos *B*, *B*); pero el corte se realiza por dos series de cuchillas montadas sobre la llanta de una polea cuyo eje es paralelo al de los cilindros estriados, y cuya llanta, en su movimiento de rotación, pasa muy próxima á la superficie de aquéllos.

Las cuchillas son de dos clases: unas *cc*..., cuyo filo es paralelo al plano tangente á la llanta de la polea y cortan, por tanto, fibras paralelas á los cilindros, como en el caso anterior, y otras *c'c'*..., formadas por unos peines dobles cuyas púas cortan el tabaco en sentido perpendicular al anterior, resultando de la combinación de unas y otras la división de las hojas de tabaco en pequeños cuadraditos que constituyen la picadura. En la figura 3 bis representamos la disposición que Sesé da á las cuchillas de su máquina, según el número de cortes que ha de realizar en cada vuelta del tambor portacuchillas, siendo digna de notarse la agrupación de las mismas para que cada una de las cuatro partes en que supone dividida la longitud presentada al corte sufra alternativamente la acción de las cuchillas que cortan en sentido tangencial y de las que lo hacen en sentido radial, obteniéndose así homogeneidad en la picadura y una marcha de la máquina lo más uniforme posible.

La figura 4 representa dos vistas de la máquina que nos ocupa, una cerrada y otra abierta, para que pueda verse el tambor ó polea portacuchillas. Estas figuras dan idea de que la máquina es robusta y sencilla, condición la primera de mucha importancia si se tiene en cuenta la desigualdad en el trabajo exigido á la misma por la presencia de las venas de la hoja, que algunas veces tienen espesores de bastante consideración y su dureza es mucho mayor que la del resto de aquélla.

Clasificación, torrefacción y oreo

Á su salida de la máquina, el producto obtenido pasa á un clasificador, en donde se separa por tamaños,

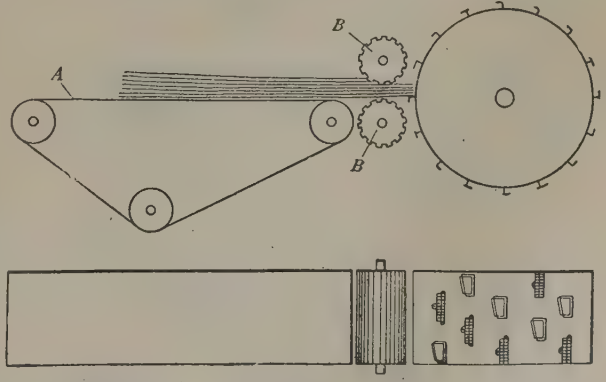


FIG. 3

Esquema de una máquina de picadura al cuadrado

pues es imposible evitar irregularidades en el corte y conseguir que todas las hojas sean alcanzadas y tratadas de la misma manera por las cuchillas. La figura 5

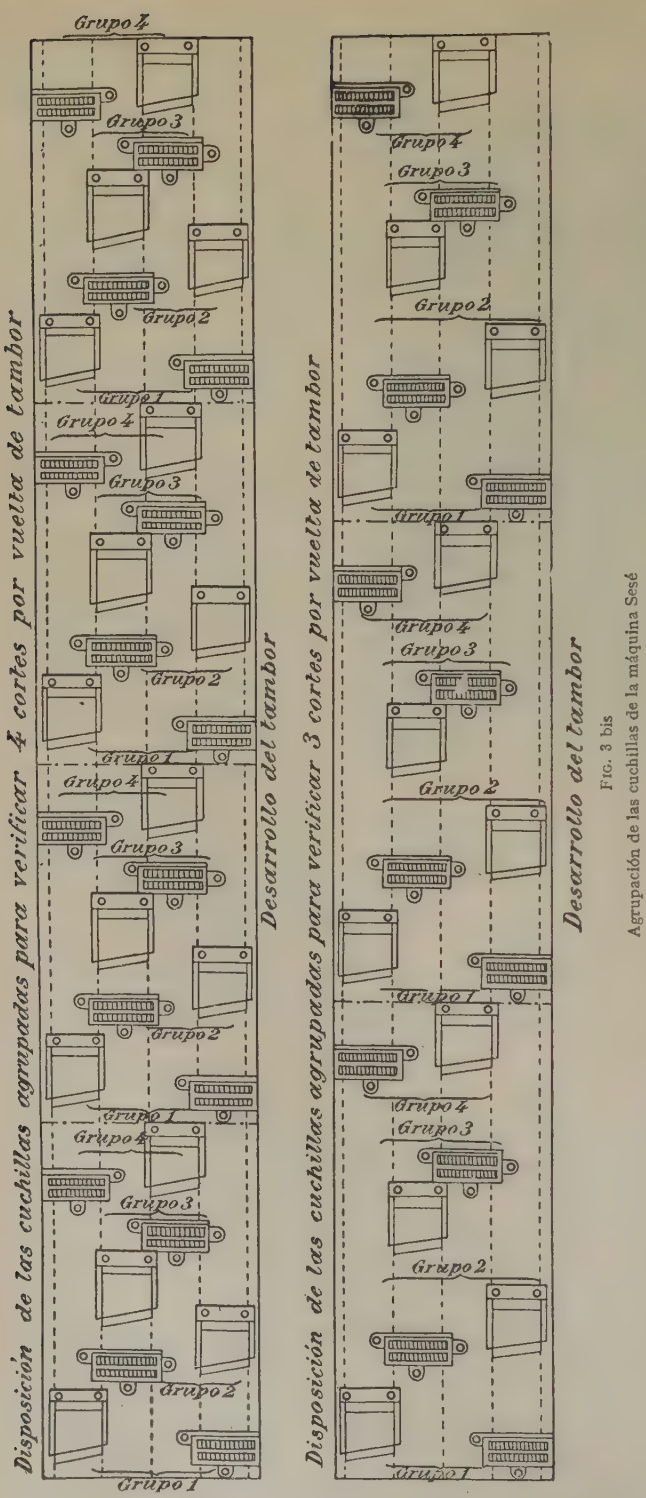
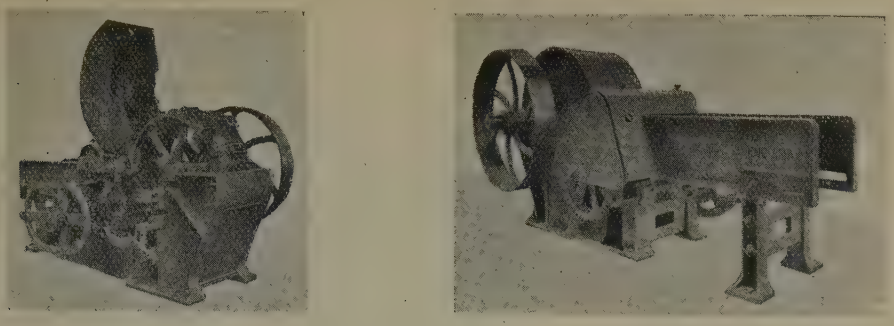


FIG. 3 bis
Agrupación de las cuchillas de la máquina Sesé

representa uno de estos clasificadores. En el interior de un gran cajón ó armario de madera *A* se encuentra un cilindro de eje inclinado *B*, animado de un movimiento lento de rotación. La superficie lateral del cilindro está constituída por tela metálica de ancho de malla variable, siendo la del trozo *C* la más fina; después sigue la *D*, cuya malla corresponde á las dimensiones de la picadura que se desee obtener, y, finalmente, la *E*, que es la más ancha, da paso á las partes más gruesas. El tabaco procedente de las máquinas de picar es conducido á la tolva *F*, de la que pasa al interior del cilindro. En la parte alta del armario ó cajón se encuentran las campanas de aspiración *GG* puestas en comunicación por medio de una tubería con un exhaustor ó aspirador, cuyo objeto es extraer el polvo que se va desprendiendo á consecuencia del movimiento del tabaco en el interior del cilindro *F*. El polvo más grueso, que no puede ser aspirado por el exhaustor, pasa á través de la malla *C* y cae al exterior, donde es recogido en un cajón *c*, siendo arrojado después, pues carece de aplicación. Á través de la malla *D* pasa, como hemos dicho, la parte del tabaco cortado á las dimensiones de la picadura que se desea obtener, pero pasa mezclada con la vena, cortada al mismo tamaño. Todo ello cae por la abertura *H* sobre la zaranda *I*, á la que se comunica un movimiento de vaivén, al mismo tiempo que de trepidación. El fondo de la zaranda es, en su extremo, de tela metálica, que permite el paso del producto que á ella llega. En su trayecto, antes de llegar al extremo de la zaranda, es separada la hoja de la vena, gracias á un aspirador de mayor potencia que el anterior, que absorbe la hoja sola y deja la vena á causa de su mayor peso. Ésta cae á través de la tela metálica en un cajón *c'*, de donde se recoge para conservarla, con objeto de mezclarla después á otras labores de calidad inferior. La hoja, es decir, la picadura limpia sube por el tubo *J* y es conducida por el aspirador *K'* al depósito *X*, al que se da el nombre de *ciclón*, cayendo después en *M*, de donde pasa á sacos ó recipientes á propósito ó es desde luego trasportada por medios mecánicos (elevadores, transbordadores, aspiradores, etc.) á los locales y máquinas ó aparatos donde se ha de continuar su tratamiento. El tubo de aspiración *J* tiene un registro *R*, cuyo objeto es graduar la intensidad de la aspiración; dicho registro consiste simplemente en una abertura rectangular que puede cerrarse más ó menos por medio de una compuerta de chapa que se sube ó baja á mano y deja penetrar mayor ó menor cantidad de aire exterior en el conducto de aspiración. La picadura, después de pasar por el aspirador se



a *b*

FIG. 4

Máquina Sesé para picadura al cuadrado: *a*, abierta; *b*, cerrada

encuentra en la tubería de impulsión de éste, arrastrada por el aire á gran velocidad, que es preciso reducir para que, separándose de aquél, caiga por su propio peso y se deposite en condiciones de ser recogida. Esto se consigue con el ciclón, accesorio de uso imprescindible y general en la molinería é industrias análogas. Cuando se dispone de capacidad suficiente, lo más práctico es producir la disminución de velocidad de la corriente de aire mezclado con la picadura por simple expansión, pero también puede conseguirse el mismo objeto obligándole á circular por conductos helicoidales ó á pasar por aberturas de sección creciente y dirección variable, sistema menos conveniente que el de la expansión, pues produce nueva cantidad de polvo. Del fondo del ciclón pasa la picadura al depósito *M*, de donde sale, como hemos dicho, por el tubo *t*. El aire sale al exterior por el tubo *Z* arrastrando el polvo y desemboca, bien en una alcantarilla, bien en unos depósitos de agua donde queda retenido aquél. La salida libre á la atmósfera no es conveniente por razones de limpieza y de higiene fáciles de comprender.

Finalmente, la tela metálica *E* da paso al tabaco cortado á mayor tamaño, que recibe el nombre de granza, la cual sale al exterior por la canal *V* y cae en el cajón *C''* desde donde es llevada otra vez á la máquina de picar, donde, por la repetida acción de las cuchillas, adquiere finalmente las dimensiones deseadas.

Así, pues, resumiendo, vemos que el producto obtenido en las máquinas de picar se reparte y distribuye de la manera siguiente:

1.° Polvo fino, que es expulsado al exterior por los aspiradores *K*, *K'*.

2.° Polvo grueso, que se recoge en el cajón *C* y luego se tira, pues carece de aplicación.

3.° Vena cortada al tamaño de la picadura, que se recoge en el cajón *C'* y se aprovecha después en labores de inferior calidad.

4.° Picadura limpia, que se recoge en el saco *S* á su salida del ciclón.

5.° Granza, que se recoge del cajón *C''* y vuelve á la máquina de picar.

El sistema de clasificación que acabamos de describir, hoy en uso, con ligeras modificaciones, en todos los talleres de la Compañía Arrendataria de Tabacos, tiene, además de la ventaja de la perfecta separación de los productos, la de atender á la higiene de los talleres, haciendo imposible el esparcimiento por el aire de los polvos de tabaco, que tan molestos son á los operarios, pues la baja presión mantenida dentro de los aparatos clasificadores hace no sólo imposible la salida del polvo fuera de éstos, sino que más bien atrae hacia los aspiradores el aire del taller, con la consiguiente renovación del mismo.

Hemos dicho antes que el polvo recogido carece de aplicación. Esto sucede aquí en España, pero no en el extranjero. En las fábricas de tabaco de la mayoría de los países se aprovecha el polvo como base para la preparación de jugos, que luego se mejoran con la adición de la vena no aprovechable en las labores, y que la agricultura utiliza en gran escala, hasta el punto de que tan sólo la República Argentina importa anualmente algunos millones de kilogramos de tales jugos. Es, pues, un aprovechamiento que merece la pena de tenerse en cuenta. No ha pasado inadvertido este punto á la Compañía Arrendataria de Tabacos española, pues ya en el año 1897, el antes citado Sesé, en una Memoria que escribió con motivo de una visita que hizo á algunas fábricas extranjeras, describe los procedimientos allí adoptados para la preparación de los jugos y llama la atención sobre los beneficios que esto reportaría á la agricultura en general y á la misma Compañía, que aprovecharía una cantidad importante de tabaco que ahora se pierde por

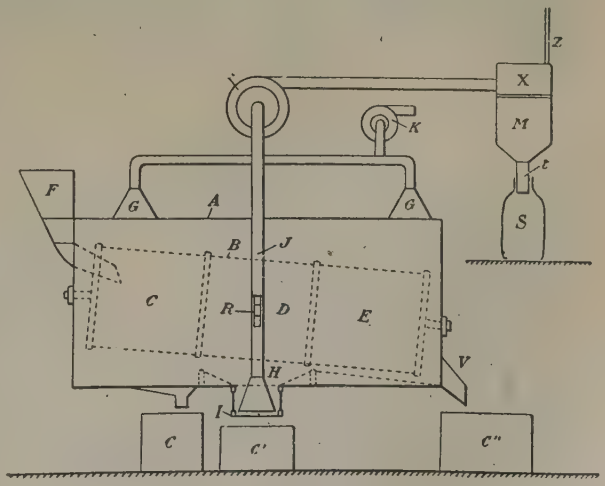


FIG. 5

Clasificador de picadura

completo. Pero la resistencia á toda innovación por parte del agricultor ha dejado hasta hoy paralizada tan lógica iniciativa.

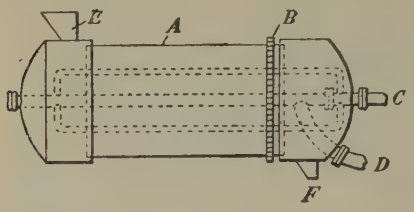


FIG. 6

Esquema de un torrefactor á vapor

La picadura limpia exige ahora que con la mayor rapidez se proceda á su secado para evitar el peligro de la fermentación, que se presentaría inmediatamente gracias al exceso de humedad adquirido en la moja.

El proceso de este secado consta de dos fases distintas. En la primera de ellas se eleva artificialmente la temperatura del tabaco para aumentar la tensión del vapor de agua contenido en el mismo, facilitando así su desprendimiento en la segunda fase, en la que, por aspiración, se produce una corriente de aire en contacto con la picadura, corriente que arrastra la humedad contenida en el tabaco. Para conseguir tales efectos se hace uso de dos máquinas distintas: *el torrefactor* y *el oreador*.

La primera de dichas máquinas está representada en esquema en la figura 6, y consiste en un cilindro de palastro *A*, inclinado, con envuelta aislante del calor y rodeado de una corona dentada *B*, gracias á la cual se le comunica un movimiento de rotación lento. Por uno de sus extremos, *C*, penetra una conducción de vapor, que en el interior del cilindrose ramifica en varios tubos paralelos al eje de aquél, sirviendo de agitadores al mismo tiempo que proporcionan una repartición uniforme del calor. El vapor, después de circular por el interior de dichos tubos, es evacuado por *D*. El tabaco entra por la tolva *E* y sale por la canal *F*. La velocidad de rotación puede graduarse de modo que el tabaco, al salir por dicha canal, haya recorrido una sola vez todo el cilindro y salga con la temperatura conveniente, que no debe pasar de 40°.

La figura 7 representa una vista del torrefactor á vapor, tipo «M O» fabricado por la casa A. Heinen, de Varel (Alemania), que lo construye y suministra en seis tamaños diferentes, pudiéndose alcanzar con el modelo mayor una producción de 11,000 kg. de picadura en diez horas de trabajo con una tensión de vapor de 4'5 atmósferas. Suele acompañar á este torrefactor un calentador de aire, cuyo objeto es que el que circule por el interior del torrefactor vaya previamente calentado. Con este aditamento asegura el citado constructor un aumento en el rendimiento de un 20 á 30 por 100. También se favorece el rendimiento aumentando la tensión del vapor, pudiéndose llegar hasta unas 6 atmósferas.

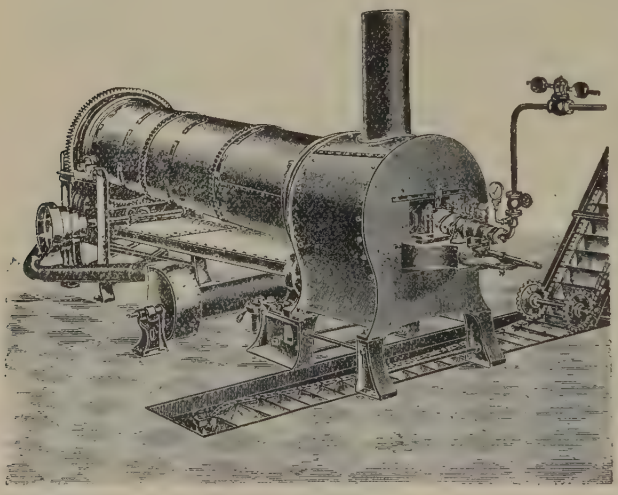


FIG. 7

Torrefactor á vapor

Existen otros modelos de torrefactores en que la calefacción no se efectúa por vapor sino con leña, carbón ó gas. Las figuras 8 y 9 representan, respectivamente, el esquema y la vista de un torrefactor de carbón con dos hogares, denominado *Universelle*, de la casa J. C. Müller, anteriormente citada, consistente en un cilindro de chapa herméticamente cerrado contra el fuego y los gases de la combustión, estando, además, rodeado de paredes dobles de hierro revestidas de amianto para evitar que el calor se escape. Este se aprovecha también para calentar el aire que penetra en el cilindro, al cual se obliga á circular por un espacio que se encuentra bajo la acción del calor y eleva su temperatura antes de penetrar en el interior del cilindro. Los gases producidos en éste son evacuados por un exhaustor. Encima de los hogares se encuentran unas placas protectoras contra el fuego, con objeto de evitar que el tabaco se queme.

Del torrefactor pasa inmediatamente la picadura al oreador, en el cual se encuentra sometida á una corriente de aire que produce su secado rápido; el oreador no es otra cosa que un depósito en el cual la picadura se encuentra en las mejores condiciones para la evaporación del agua que contiene, que son: agitación y poca presión del aire que la rodea.

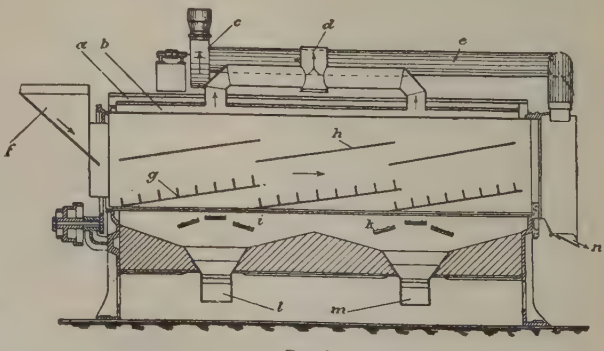


FIG. 8

Esquema del torrefactor *Universelle*

En la figura 10 presentamos el esquema de uno de estos aparatos. *A* es una envuelta cilíndrica de chapa, de eje inclinado, con una corona dentada al exterior para comunicarle un movimiento de rotación lento. En el interior de dicha envuelta se encuentra, unido á él y participando, por tanto, de la rotación, un prisma hexagonal inscrito en aquélla, estando las

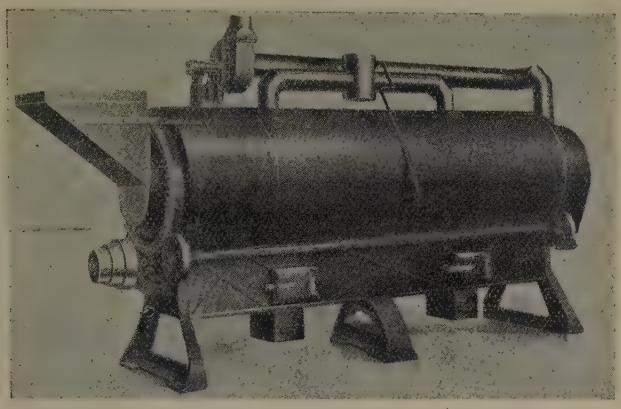


FIG. 9

Vista del torrefactor *Universelle*

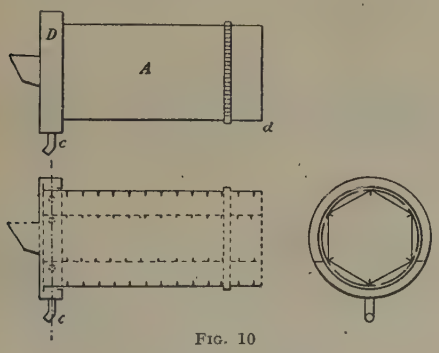


FIG. 10

Esquema de un oreador

caras del prisma constituídas por tela metálica de malla tan fina que no permita el paso á la picadura; á lo largo de las aristas del prisma se encuentran unas púas de hierro dirigidas en sentido radial, cuyo objeto es dividir y separar la picadura. En su parte más levantada la envuelta cilíndrica está rodeada por la caja *D*, de forma anular, fija, que le sirve de cojinete para el giro y de caja de aspiración, pues está en comunicación por *c* con un exhaustor que aspira el aire interior del prisma hexagonal, obligándole á pasar á través de las mallas de la tela metálica sobre que va resbalando y marchando hacia la otra boca la picadura, estableciendo, por tanto, una corriente del aire que rodea á ésta. El tabaco, por la acción de la gravedad, va descendiendo hacia la parte más baja del oreador y dividiéndose al tropezar con las púas de hierro hasta que llega al final de su curso, por donde sale al exterior, siendo allí recogido. La envuelta cilíndrica suele estar abierta por su base más inferior, pero puede también llevar una tapa que se abre sólo cuando se quiera extraer el tabaco por considerar que el secado es ya suficiente. En este caso, el oreador deberá estar colocado horizontalmente, pues de no ser así se acumularía en la parte más baja, perdiéndose una de las condiciones principales para la rapidez del secado, que es la división de la masa. Cuando el oreador carece de tapa, están ya debidamente relacionadas su inclinación y su velocidad de rotación con la cantidad, temperatura y humedad del tabaco, así como con la cantidad de aire aspirado, de tal modo que la operación quede terminada á la llegada de aquél á la boca inferior del oreador, por la que sale al exterior.

La figura 11 ofrece la vista de conjunto, exterior é interior, de un oreador montado en la fábrica de tabacos de Madrid, de la casa Guillermo Quester, de Colonia (Alemania). En la misma fábrica está también montado y en funcionamiento el torrefactor de vapor *Lux*, de la misma casa constructora, análogo al representado en la figura 7.

Á su salida del oreador está ya la picadura en condiciones de ser empaquetada para la venta al público, si ha de ser expendida en esta forma, ó de ser empleada en la elaboración de cigarrillos si ha de dársele esta aplicación.

Elaboración de cigarrillos

El tabaco empleado en ellos puede estar en forma de picadura al cuadrado ó de hebra. Estos últimos suelen hacerse abiertos por sus dos extremos, pues el entrelazamiento de las hebras es suficiente á mantenerlas y que no se caigan, mientras que en la picadura al cuadrado el tabaco queda más suelto en el interior del cigarrillo, y es preciso cerrar de algún modo los extremos de aquél para que no se deshaga. Este cierre de las puntas ó extremos se hace de distintas maneras: por un plegado sencillo del papel en la forma de todos conocida en ambos extremos ó sólo por uno de ellos, mientras que en el otro se coloca la llamada boquilla y á los cigarrillos elaborados de este modo se les da el nombre de *emboquillados*. Resultan, pues, cigarrillos cerrados ó abiertos por sus dos extremos; los primeros pueden ser indiferentemente de picadura al cuadrado ó de hebra; los segundos han de ser precisamente de hebra, y entre los primeros se

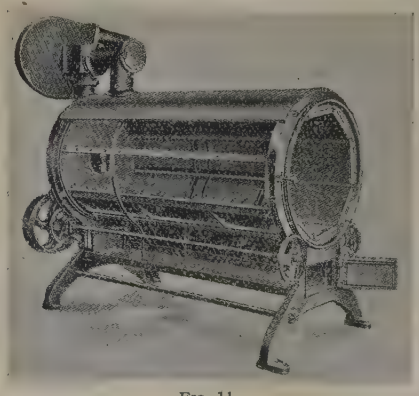


FIG. 11

Oreador de la casa G. Quester

distinguen otras dos clases: cerrados en ambos extremos por un plegado del papel empleado en su confección ó por medio de este plegado en uno solo de sus extremos y una boquilla en el otro. Las máqui-

nas para la elaboración de estas distintas clases son también distintas, por lo cual su descripción se hará separadamente para cada una de ellas.

Antes de ocuparnos en la elaboración mecánica diremos algo, aunque muy poco, de la elaboración de cigarrillos á mano, pues de todo el mundo es conocida la manera de liar un cigarrillo, y aunque en realidad aquí en España todavía se emplea este sistema en la mayoría de las fábricas, ello es principalmente debido á que, hasta hace pocos años, no estaban aún suficientemente perfeccionadas las máquinas destinadas á este trabajo y en parte, también, á que la substitución de los medios manuales por los mecánicos, en ésta como en todas las industrias, no puede efectuarse con gran rapidez por diversas razones, siendo la principal de ellas lo improcedente que sería dejar de pronto sin ocupación á buen número de operarias, cuya mayoría ha envejecido y ganado su sustento dedicadas á esta labor manual al servicio de las fábricas.

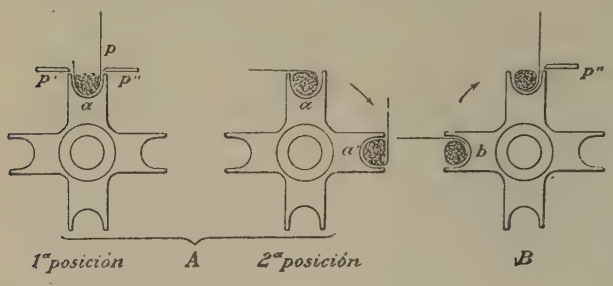


Fig. 12

Liado del cigarrillo por plegados sucesivos

Cada operaria trabaja delante de una pequeña mesa dividida en tres compartimientos: en el central se coloca la picadura, en uno de los laterales el papel y en el otro los cigarrillos elaborados. No se emplea más herramienta que una *uña* de metal, llamada *lata*, para el cierre de los extremos ó *cabecillas*, por cuya razón este sistema de cierre recibe el nombre de *cierre de lata* ó *cabecilla de lata*.

Teniendo en cuenta la razón antes indicada, todavía se conservan en nuestras fábricas gran número de operarias; pero la tendencia es á substituir de un modo lento, pero decidido, esta elaboración por la mecánica.

Volviendo, pues, á las máquinas para hacer cigarrillos, empezaremos por la descripción de los cerrados en ambos extremos por un plegado del papel. Estas máquinas, atendiendo al sistema empleado para efectuar el arrollado ó liado de aquél, pueden clasificarse en los tres grupos siguientes:

1.° Máquinas que imitan el procedimiento manual, es decir, que lían el cigarrillo por una serie de plegados sucesivos del papel alrededor del tabaco contenido en su interior.

2.° Máquinas que efectúan el arrollamiento del cigarrillo por la rotación de una gubia que arrastra el papel y lo ciñe sobre el tabaco contenido en una cavidad cilíndrica.

3.° Máquinas que efectúan el liado por arrastre del papel colocado sobre una cinta que se va ciñendo juntamente con aquél á las paredes de una bolsa formada por la misma cinta; ésta se mueve solicitada por la rotación y traslación de un rodillo que se va trasladando, convenientemente guiado, á lo largo de ella.

Las máquinas del primer grupo corresponden al esquema de la figura 12 Una rueda de cuatro ó más aspas *A* lleva en los extremos de sus brazos practicado el alojamiento semicilíndrico en que se aloja el cigarrillo. Si suponemos colocado el papel *p* en la forma representada en la primera posición, con la cantidad necesaria de tabaco y suponemos que *p'* y *p''* son dos plegadores, es decir, dos piezas correderas, la *p'* hacia la derecha y la *p''* hacia la izquierda, bastará que avance primero la *p'* y cuando ésta haya retrocedido avance la *p''* para que el tabaco y el papel queden como está indicado en el brazo ó aspa superior de la segunda posición. Al llegar á este punto, ya no es posible seguir doblando el papel, pues la parte de éste que queda fuera del molde, si se doblase quedaría por fuera del brazo ó aspa de la rueda. Para poder continuar el liado del cigarrillo, la rueda *A* gira un cuarto de vuelta y el aspa *a* con su cigarrillo á medio liar pasa á ocupar la posición *a'*. Si ahora enfrente del aspa *a'* se presenta la *b* de otra rueda *B* igual á la anterior y hacemos que el cigarrillo pase de una á otra, ya será posible dar otro plegado al papel. Para ello la rueda *B*, después de recibir el cigarrillo, gira un cuarto de vuelta y el plegador *p* al avanzar hace el nuevo plegado.

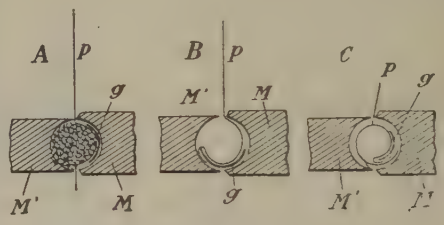


Fig. 13

Liado del cigarrillo con gubia

Con lo dicho basta para comprender que de esta manera y poniendo el número de ruedas que hagan falta, según el ancho del papel y el grueso del cigarrillo, se irá liando éste de modo sucesivo hasta que, arrollado todo el papel, queda éste en disposición de hacerle las cabecillas, ó sea de cerrar el cigarrillo por sus extremos. En cada una de las aspas de la rueda se van repitiendo las mismas operaciones, obteniéndose así una producción continua.

Las máquinas del segundo grupo efectúan el arrollamiento del cigarrillo según el esquema de la figura 13, en la que *M* y *M'* son dos mordazas en forma de media caña, que, al presentarse una frente á otra, dejan entre sí el hueco cilíndrico necesario para contener el cigarrillo. El papel *p* se coloca entre las dos

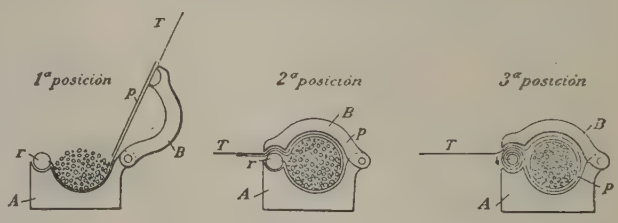


Fig. 14

Liado del cigarrillo por medio de una tela

de modo que sobresalga un poco por debajo de las mordazas. Al introducir el tabaco quedarán éste y el papel en la forma indicada en la posición *A*. La gubia *g* se encuentra situada también en el interior del hueco cilíndrico entre el papel y la pared interior de aquél; dicha gubia *g* puede girar alrededor de un eje

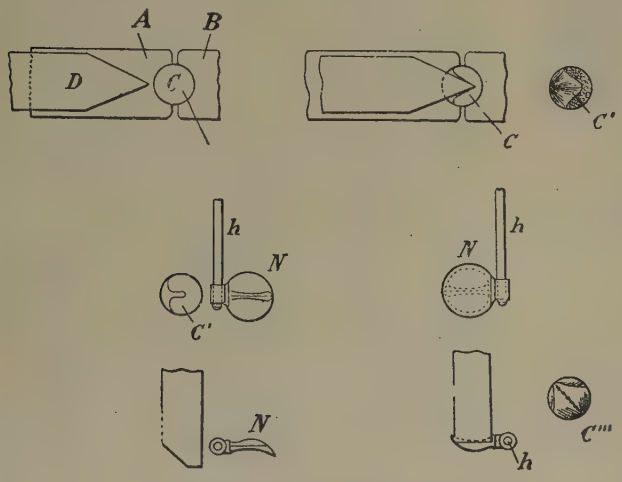


FIG. 15

Formación de la cabecilla por plegados sucesivos

que coincide con el de la cavidad cilíndrica. Al iniciarse el giro de aquélla en el sentido de la flecha (posición *B*) tropieza con el papel y su borde inferior arrastrará hacia dentro la parte de aquél que sobresale por debajo, á la que obligará á introducirse entre la cara convexa de la gubia y la pared interior cilíndrica, formando un pliegue á lo largo de todo el borde de la hoja de papel que servirá de enganche entre éste y la gubia, gracias á cuyo enganche seguirá siendo arrastrado por aquélla durante su revolución. En la posición *C* se supone ya terminado el giro de la gubia, cuya amplitud dependerá del ancho del papel y grueso del cigarrillo. Retirada la gubia, queda el cigarrillo entre las dos mordazas *M* y *M'* con los extremos salientes por los lados y en disposición de hacer las cabecillas.

Finalmente, las máquinas del tercer grupo confeccionan el cigarrillo según el mismo esquema representado en la figura 51 para la confección de tirulos, á cuya explicación nos remitimos, del cual es una simplificación el representado en la figura 14, más rudimentario y generalmente aplicado al liado de cigarrillos en máquinas portátiles, por lo cual lo citamos en este lugar. Consiste, como puede verse en la citada figura 14, en una caja ó soporte *A* que lleva practicada una cavidad semicilíndrica, sobre uno de cuyos bordes va montado un rodillo *r*, al que va unida, según una de sus generatrices, una tela fuerte ó esterilla *T*. En el otro borde va articulada la tapa *B*, de forma también semicilíndrica, adecuada para que al cerrar quede constituída una cavidad cilíndrica que ha de contener el cigarrillo. Si estando abierta la caja (primera posición), desarrollamos la esterilla del rodillo *r* y hacemos que, adaptándose á la cavidad semicilíndrica, se apoye en la tapa abierta, podremos llenar de tabaco el hueco por encima de la tela y colocar después el papel *p*, descansando sobre ésta y con uno de sus bordes tocando al tabaco. Si ahora cerramos la tapa (segunda posición) con cierta presión, la tela y el papel quedarán en la disposición marcada en la figura, y si luego hacemos girar el rodillo *r* en el sentido indicado por la flecha, la tela se irá arrollando sobre éste arrastrando en su movimiento al papel, que quedará también arrollado dentro de la cavidad cilíndrica, conteniendo en su interior el tabaco (tercera posición), sin que pueda salir por entre la tela y el rodillo *r* por impedírselo la presión ejercida sobre la tapa *B*.

Las máquinas del primero y segundo grupos son las únicas empleadas en las fábricas para la elaboración mecánica del cigarrillo; el esquema del tercer grupo es el que generalmente se emplea para las pequeñas máquinas ideadas para que cada fumador se haga los cigarrillos en su casa y son más bien objetos de entretenimiento, sin que merezcan la denominación de máquinas industriales. Las hay de todos tipos y precios, desde las más sencillas hasta otras más complicadas y perfectas, existiendo, como veremos más adelante, algunas de ellas que entregan el cigarrillo perfectamente acabado con sus cabecillas hechas.

Las máquinas de los dos primeros grupos funcionan bien. La Compañía Arrendataria de Tabacos tiene montado buen número de ellas en sus distintas fábricas: unas adquiridas en el extranjero, otras de invención española y construídas también en España; pero todas, ó la mayoría de ellas, para llegar á su estado actual de perfeccionamiento han debido sufrir modificaciones de mayor ó menor importancia, sugeridas por la práctica y en las que no ha sido pequeña la parte que en su señalamiento y ejecución ha tenido el personal técnico de la expresada Compañía.

La confección de las cabecillas, ó sea el cierre de sus dos extremos, es la operación que efectúan las máquinas después del liado. Puede llevarse á cabo de dos maneras distintas: por plegados sucesivos del papel ó por arrollamiento y recalcado del mismo.

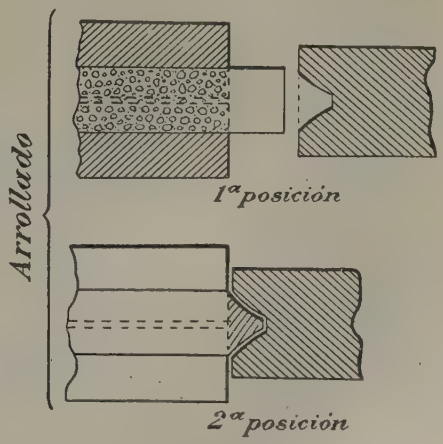


FIG. 16

Formación de la cabecilla por arrollamiento

La cabecilla por plegados sucesivos se ejecuta en dos tiempos: plegado longitudinal y plegado transversal (fig. 15). *A* y *B* son las dos piezas semicilíndricas, entre las que se ha liado el cigarrillo *C*, que ha quedado cogido entre ellas con los extremos del papel sobresaliendo por los costados. *D* es una punta ó plega-

dor que, al pasar de la posición primera á la segunda, empuja el papel y le obliga á tomar la forma que se ve en *C*, *C'* y *C''*. Después se termina el plegado con la uña

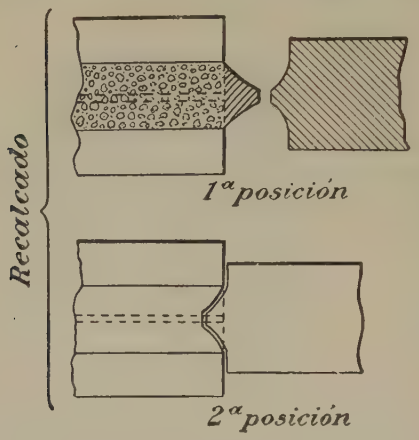


Fig. 16 bis

Formación de la cabecilla por recalcado

N que, al girar alrededor de su eje *h*, hace otro plegado en sentido contrario al anterior, mientras que la base de dicha uña va adaptando las partes laterales del papel sobre los pliegues anteriores, quedando la cabecilla terminada como se ve en *C'''*.

En el sistema de arrollamiento y recalcado después (fig. 16), una matriz de forma troncocónica, ligeramente estriada para favorecer la adherencia del papel sin romperlo, está situada frente á la cabeza del cigarrillo (primera posición). Una vez liado éste dentro de su cavidad cilíndrica, la matriz avanza al mismo tiempo que está animada de un rápido movimiento de rotación y va arrollando el extremo del papel hasta dejarlo en la forma indicada en la segunda posición.

El recalcado se efectúa por un punzón de forma inversa que embute el cono de papel antes formado, al avanzar hacia aquél, después de retirada la matriz de la anterior operación (fig. 16 bis).

En algunas máquinas está substituída la matriz por una uña de forma adecuada, cuyos puntos describen circunferencias alrededor del eje del cigarrillo y que produce el mismo efecto que aquélla.

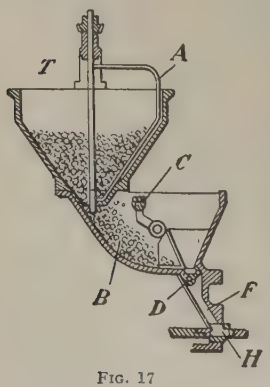


Fig. 17

Distribuidor de tabaco de la máquina *La Rapide*

La medición del tabaco, ó sea la manera de hacer llegar al papel la cantidad de aquél necesaria para un cigarrillo, es otro de los puntos á que los constructores han debido dedicar la mayor atención, pues de él depende no sólo que los cigarrillos salgan todos del mismo grueso, sino también la uniformidad en el trabajo de la máquina. Cada constructor ha resuelto el problema á su manera: unos recibiendo el tabaco en una cavidad cuyo volumen podía hacerse variar moviendo una de sus paredes; otros obligando al tabaco á pasar por una abertura cuyas dimensiones podían regularse para que en un tiempo determinado pasase por ella la cantidad de picadura necesaria. La figura 17 representa el distribuidor de la máquina *La Rapide*, de fabricación francesa, cuyo concesionario es *la Société Anonyme des Papiers Abadie*. Dentro de una tolva *T* se mueve el agitador *A* y desde aquélla pasa el tabaco á un depósito inferior *B*, donde existe un pequeño cangilón *C* cuya cabida es la que corresponde á un cigarrillo. Al girar el cangilón vierte el tabaco sobre el platillo basculante *D* provisto de un tabique central, cuyo efecto es dividir el tabaco en dos partes iguales. Si se viera que una mitad del cigarrillo contenía más tabaco que la otra, se puede corregir el defecto corriendo el tabique ligeramente hacia la derecha ó hacia la izquierda. La cabida del cangilón se determina por tanteos, pues depende (dentro del mismo grueso de cigarrillos) de que el tabaco sea más grueso ó más fino, de la vena que contenga y, finalmente, también de la velocidad de la máquina. El platillo basculante *D* vierte el tabaco por el conducto *F* á la cavidad *H* dibujada en mayor escala en las figuras 18 y 19, en las cuales *A* y *B* representan las dos piezas que al aproximarse forman la cavidad cilíndrica en que se ha de liar el cigarrillo y que en la primera de dichas figuras están separadas para permitir la entrada del tabaco procedente del distribuidor, siendo la mordaza *A* la que avanza hacia la *P*, quedando en la posición de la última de dichas figuras. En las mismas puede verse el papel *p*, previamente colocado y la gubia *g*, cuya rotación verifica el liado del cigarrillo de la manera que antes hemos explicado al tratar de la figura 13. Después de liado, se confeccionan las cabecillas de una de las dos maneras antes descritas (figs. 15 y 16) y, finalmente, el cigarrillo es

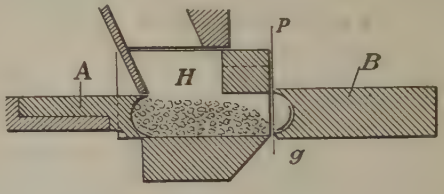


Fig. 18

Cámara del tabaco, abierta

expulsado, bien sea por unos pitoncillos situados en el interior de la mordaza *A*, que avanzan a retirarse ésta, bien sea por la acción del aire comprimido, gracias á una pequeña bomba de aire montada sobre la máquina y movida por ella misma para que la proyección de aquél se efectúe en el momento preciso.

La invención de las máquinas de este tipo es también cosa genuinamente española, siendo, como es

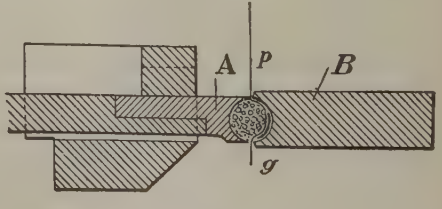


Fig. 19

Cámara del tabaco, cerrada

natural, España el primer país donde se sintió con más fuerza la necesidad de ella, ya que el público fuma casi exclusivamente los cigarrillos de picadura al cua-

drado y, hasta hace poco, ha rechazado en absoluto la picadura de hebra. Se atribuye la idea de la máquina de gubia al insigne inventor Narciso Monturiol, autor del submarino *Ictíneo*, quien confió su construcción á la casa Borrás, de Barcelona, sufriendo después distintas y sucesivas modificaciones y perfeccionamientos por otros constructores, como Climent, Vilaseca, Fombuena, etc., todos ellos partiendo de la misma idea fundamental y variando sólo en pormenores; así, la máquina Climent es un tipo de dos máquinas acopladas; Vilaseca emplea en lugar de una sola gubia, dos, y la distribución del tabaco y su graduación se efectúa en ellas también de diversas maneras.

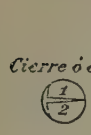


FIG. 24

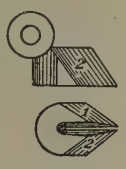


FIG. 21

Funcionamiento del plegador y las uñas

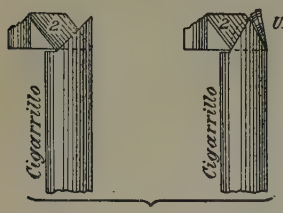
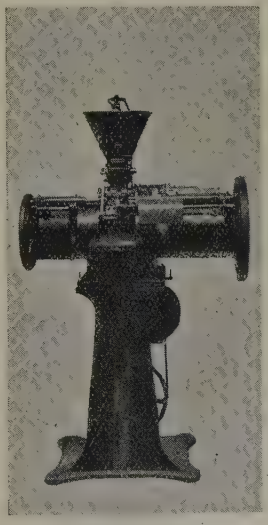


FIG. 20 FIG. 22 FIG. 23

Detalles de la formación de la *cabecilla de lata*

De una Memoria escrita por Sesé, en la que se ocupa de la labor realizada por la Compañía Arrendataria de Tabacos para llegar á un tipo de máquina perfecta capaz de substituir á la labor manual, y en la que establece una comparación entre los distintos modelos ensayados por la citada Compañía, copiamos las siguientes líneas, en que se pone de manifiesto, además, la importancia que dicha entidad concede á los menores pormenores y explica con toda claridad las dificultades vencidas en la formación de las cabecillas de cigarrillo, pormenor que, como todos los de esta clase de máquinas, aunque en esquema parezcan sumamente sencillos, su realización práctica está rodeada de inconvenientes que sólo la experiencia diaria y la aplicación constante del personal en ellas empleado se encargan de hacer desaparecer.

Sesé, de cuya Memoria están también tomadas las figuras 20, 21, 22, 23 y 24, se expresa del siguiente modo: «... así las cosas, Vilaseca hizo su máquina, y ya se vió en ella algo más perfecto. Aquellos plegadores ya tienden á formar las cabecillas, pero actúan avanzando con sólo un movimiento rectilíneo, necesitan un preparador y con todo las cabecillas salen muy bien hechas, pero son, respecto al cilindro, secciones oblicuas, no rectas; de suerte que los cigarrillos, al empaquetarse, no forman bien homogéneo un plano con la parte visible de las cabezas en las cajetillas. Esta es la reforma llevada á cabo en la Fombuena, á la que se ha dotado de un plegador distinto, en el que con más exactitud se moldea el cierre, marcando bien las dos aristas que los dobles de papel han de formar para que al actuar la uña que va perfectamente guiada forme la ranura que, bien recta y limpia, distingue á este modo de cerrar la cabecilla y que las operarias llaman *de uñada* ó *lata*. El montaje y el modo de actuar también son diferentes. Hechas estas aclaraciones, continuaremos analizando la factura de un cigarrillo. Ya hemos visto que el liado estaba verificado. Terminado éste, la gubia se retira apoyando entonces una baqueta contra el tabaco para que al salir la última no lo arrastre y se produce el cierre. En dos partes puede dividirse esta operación: primero, el plegador montado en un soporte móvil y que tiene un movimiento, compuesto de rotación y traslación, producido por dos excéntricas combinadas, una que manda el conjunto ó sea el soporte, y otro que actúa sobre unas bielas que hacen girar el citado plegador sobre su eje, reproduce con esa combinación de movimientos, aunque de un modo aproximado, los que la operaria ejecuta en el trabajo manual con el útil llamado *lata*. Para esto avanza 4 mm. y gira al mismo tiempo un pequeño ángulo para producir alguna adherencia entre el papel y el molde al ser comprimido el tubo formado por los bordes del papel, y con el cual, plegándolo, se ha de componer la cabecilla. Con esta acción del plegador al girar se tiende á evitar que la cabecilla sea una sección oblicua del cilindro-cigarrillo, como ocurre en las Vilaseca. Una vez apretado así ligeramente el cigarrillo, avanza ya en esa posición otros 4 mm., y al final gira hasta aplicarse contra las caras del molde. Con esto se ha doblado el papel, como se indica en la figura 20, y la uña, al pisar el plegador, que, como se ve (fig. 21), es de forma triangular con una ranura desde el vértice á la base y dos caras 1 y 2 inclinadas y ligeramente convexas, moldea la forma del cierre (fig. 22), marca bien las dos

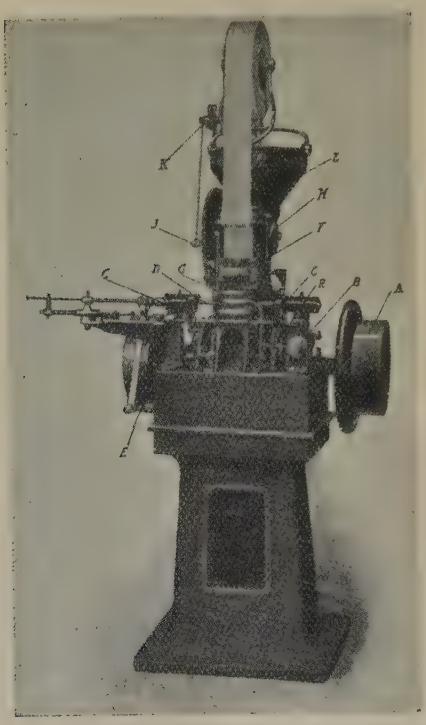


Vista de frente

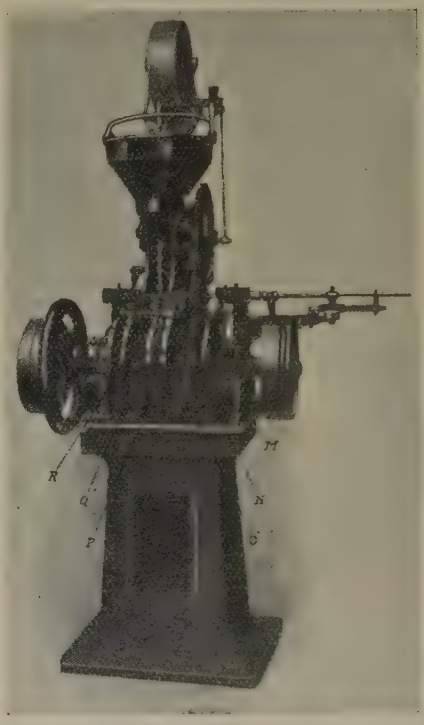
Vista por detrás

FIGS. 25 y 26

Máquina «Vilaseca»



Vista por delante

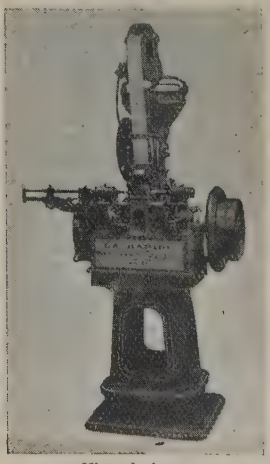


Vista por detrás

FIGS. 29 y 30

Máquina «Maravilla»: *A*, polea motriz; *B*, bomba de aire para expulsar los cigarrillos; *C*, piezas en cuyo interior se lía el cigarrillo; *D*, gubia para liar; *E*, excéntrica para extraer la gubia; *F*, conducción del papel; *G*, tijeras para cortar el papel; *H*, excéntrica para el movimiento de la cámara del tabaco; *J*, impulsión para el cangilón y el agitador; *L*, tolva del tabaco; *M*, excéntrica para el giro de la gubia; *N* y *Q*, rueda dentada y excéntricas para hacer las cabecillas; *O*, excéntrica de impulsión de la cámara del tabaco; *P*, excéntrica para el atacador del tabaco; *R*, excéntrica para la bomba del aire

aristas y, retirándose entonces, pero sin girar para no descomponer lo hecho, termina su misión la uña (figura 23), penetrando convenientemente y rebatiendo, digámoslo así, las dos caras de papel formadas al amoldarse en el plegador en la segunda parte de la operación bajo la acción de la uña. Hay, pues, relación exacta entre las dimensiones de las caras 1 y 2 del plegador, el ángulo que las aristas del mismo forman con el plano de la sección horizontal del mismo, el del vértice de esta misma sección y el diámetro del cigarrillo que se ha de elaborar.



Vista de frente

Vista por detrás

FIGS. 27 y 28

Máquina *La Rapide*

»Como se ve, las caras 1 y 2 del plegador (fig. 21), forman las 1 y 2 (figura 24), de la cabecilla del cigarro, de suerte que ésta se forma como si se rebatieran sobre el plano de la sección del cigarrillo las 1 y 2. Terminado el cierre, el molde se retira y unos extractores empujan por sus extremos el cigarrillo, que cae, colocándose ordenadamente en una batea.»

Las figuras 25 y 26 representan vistas de la máquina Vilaseca en funcionamiento en la Fábrica de Tabacos de Madrid. La bobina de papel se desarrolla en sentido horizontal, y aquél, convenientemente conducido, es cogido por unas pinzas que lo mantienen fijo durante el corte y luego presentan el papel cortado frente á la cámara del tabaco. Ya conocemos la marcha de las operaciones sucesivas hasta que el cigarrillo concluído es expulsado, por lo cual no entraremos en más pormenores, pues la descripción minuciosa de todas las máquinas haría interminable este artículo, apartándole, además, de su verdadero y único objeto,

que es tan sólo dar á conocer á la ligera los procedimientos generales de fabricación.

Hoy la construcción de las máquinas de gubia es del dominio público y se fabrican en casi todos los países. Las figuras 27 y 28 representan la máquina *La Rapide*, de fabricación francesa, de la que ya antes hemos hablado y tomado de ella algunos esquemas. Esta máquina deriva de la máquina Girard, y en ella el papel se desarrolla en sentido vertical, la gubia es sencilla y no doble como en la Vilaseca.

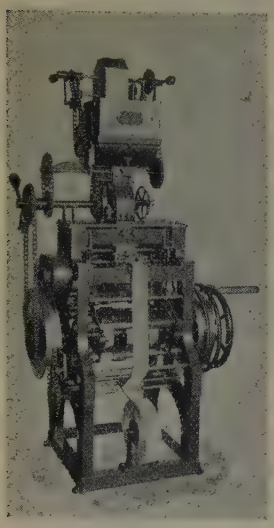


Fig. 31

Máquina «Comas», sencilla, vista por delante

También en Alemania se construyen máquinas de este tipo, como la representada en las figuras 29 y 30 de la *Universelle Cigarette maschinenfabrik*, de J. C. Müller, muy parecida á la anterior, al pie de cuyas figuras se detalla la denominación y objeto de los principales órganos de la misma.

La Compañía Arrendataria de Tabacos las tiene montadas en sus fábricas de todos los modelos, y todas funcionan normalmente dentro de las condiciones exigibles y después de haber aportado á la mayoría de ellas modificaciones y perfeccionamientos ideados por su personal técnico. También posee la citada Compañía máquinas del tipo del primer grupo, es decir, de las que efectúan el liado del cigarrillo por plegados sucesivos del papel. Estas máquinas, montadas en la Fábrica de Tabacos de Valencia, son de la casa *Comas Cigarette Machine Co., Salem, Virginia, U. S. A.*, que, como puede verse en las figuras 31, 32, 33 y 34, las construye sencillas ó triples, según la producción que se desee obtener. Estas máquinas, especialmente el tipo de máquina triple, tiene la ventaja de que en poco espacio se obtiene el rendimiento de tres máquinas simples.

Máquinas para elaborar cigarrillos abiertos por sus dos extremos

La picadura empleada en ellos ya hemos dicho que debía ser de hebra. Estas máquinas elaboran un cigarrillo continuo, que la misma máquina va cortando al largo deseado. El esquema de la figura 35 da una idea de la manera cómo funciona una máquina de esta clase. La picadura de hebra procedente de una tolva ó depósito en cuyo interior se encuentran unos imanes para atraer los cuerpos metálicos (clavos, alfileres, etc.), y provista en su fondo de unos rodillos con púas que la dividen y separan convenientemente, cae sobre una cinta *A*, llamada *cinta portatabaco*, que la lleva á unos rodillos compresores. Éstos son tres, uno vertical y dos horizontales, y todos tienen una superficie lateral de forma de media caña adecuada para ir formando con la hebra un cordón ó mecha continua de tabaco.

Á su salida de los compresores, es recibida la mecha encima de la banda de papel que, desarrollándose de la bobina *B*, se superpone en *r* á otra cinta sin fin *A'*, llamada *cinta de moldear*. Á partir de este punto marchan unidas la cinta y el papel con la mecha de tabaco encima, y así penetran cinta, papel y mecha en el formador *F*, que inicia el liado del cigarrillo, saliendo de él casi terminado, pero con un borde todavía levantado para engomarlo en seguida. Este engomado se verifica mediante un rodillo *G* que va tomando por su periferia la goma de un depósito *D* y la va depositando en el borde del papel al girar tangentemente á éste. Después entran, tanto la cinta de moldear como el cigarrillo, en otro formador *F'*, del que sale aquél ya con la forma definitiva y pegado. Á la salida, la cinta transportadora, no contenida ya por las paredes del formador, se abre otra vez, continuando su marcha, tanto ella como el cigarrillo, en la forma indicada en el esquema.

En la figura 35 *a*, se indican las fases por que va pasando el moldeo del cigarrillo.

Después pasa éste por el interior de una resistencia eléctrica que va secando la goma y, finalmente, es cortado en trozos de igual longitud por una cuchilla *H* que durante el corte avanza con la misma velocidad que el cigarrillo para que el corte no resulte en bisel, sino perpendicular al eje de aquél.

Á continuación suelen llevar estas máquinas un aparato para romper los cigarrillos defectuosos (mal pegados, rotos, poco llenos, etc.), de modo que en la batea para recibir los cigarrillos sólo son recogidos los útiles, cayendo el tabaco y el papel de los defectuosos en otro receptáculo á propósito.

Las figuras 36 y 37 representan dos vistas, una anterior y otra posterior, de la máquina de esta clase tipo *Excelsior*, modelo III A, de la *Cigarettenmaschinenfabrik*, de J. C. Müller, que, además de efectuar la elaboración del cigarrillo anteriormente descrita, permite imprimir sobre la banda de papel, en una sola tinta, las inscripciones que se deseen referentes á la clase de labor, fábrica productora, año de fabricación, etcétera, gracias á una pequeña imprenta *L* que lleva adosada. La impresión se verifica sobre la cinta de

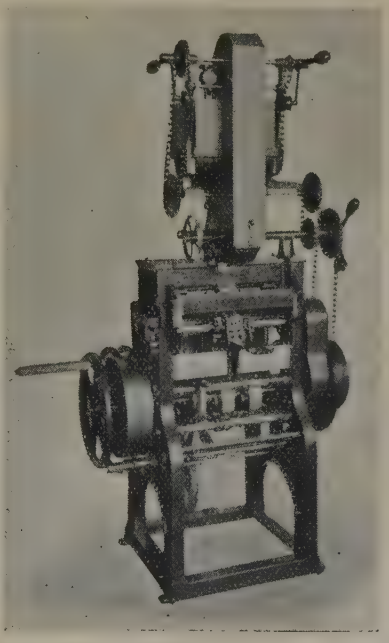
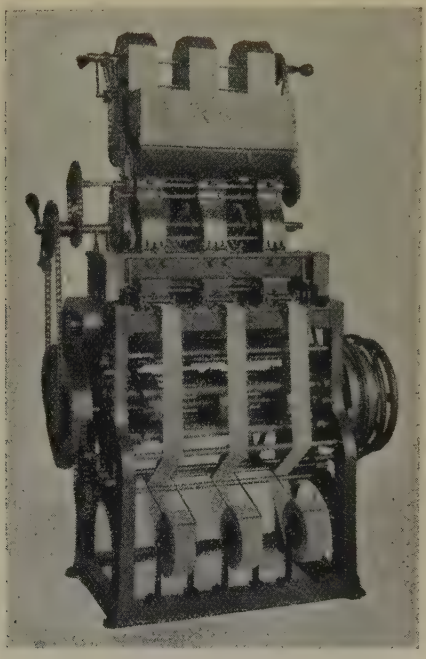
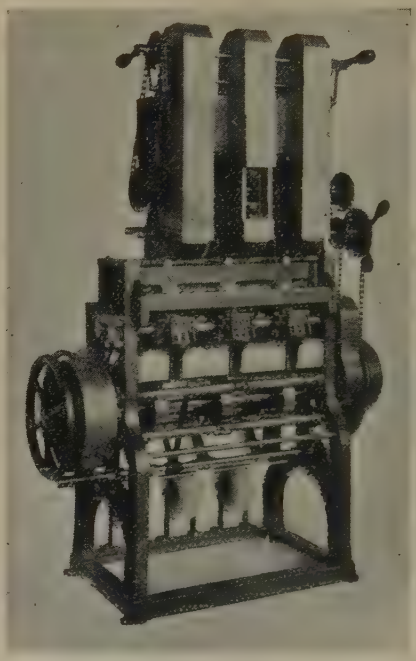


Fig. 32

Máquina «Comas», sencilla, vista por detrás



Vista por delante



Vista por detrás

FIGS. 33 y 34

Máquina «Comas», triple

papel á intervalos regulares, que corresponden, dada la velocidad de marcha de la cinta, á la longitud de un cigarrillo, para que luego, al ser cortados por la máquina, lleven todos la misma inscripción en el mismo sitio. Con esta máquina asegura el constructor un rendimiento de 18,000 á 20,000 cigarrillos por hora.

Estas máquinas se construyen también sin engomador, es decir, que en lugar de efectuar la sujeción del papel por el engomado lo hacen por *engargolado,* consistiendo éste en un plegado especial de ambos bordes del papel, que los mantiene unidos sin necesidad de goma ó cola. La figura 38 da una idea del procedimiento y pone de manifiesto las distintas fases del plegado. Una ruedecilla estriada ó ruleta *R* da mayor sujeción al papel. Este sistema, frente á la ventaja de no emplear ninguna substancia extraña al cigarrillo, como la goma, sino solamente el tabaco y el papel, tiene el inconveniente de su mayor lentitud, pues el engargolado no se efectúa tan de prisa como el engomado, hasta el punto que en la máquina antes descrita (figs. 36 y 37) su contructor sólo garantiza un rendimiento de 14,000 á 16,000 cigarrillos por hora cuando sean engargolados.

También suelen adaptarse á estas máquinas los dispositivos apropiados para dotar los cigarrilos de una boquilla chapeada en oro, corcho, paja, seda, etc., para evitar el contacto directo de los labios con el papel al fumarlos, refinamiento que, como es natural, sólo se aplica á cigarrillos de alto precio. Asimismo, la impresión de las inscripciones puede hacerse en una ó varias tintas, en dorado, plateado, etc., lo cual exige mayor complicación en la prensa de imprimir. En las figuras 39 y 40 presentamos la máquina *Excelsior,* tipo III B, de la misma casa J. C. Müller, con todos los perfeccionamientos antes indicados, para la que su constructor asegura un rendimiento de 15,000 á 18,000 cigarrillos por hora, con boquilla de oro, corcho, etc. Claro es que el rendimiento de estas máquinas varía con la longitud del cigarrillo, siendo tanto menor cuanto más largos son aquéllos, pues no pudiendo pasarse de una cierta velocidad para la buena conformación del cigarrillo, cuanto más largo sea éste menor será el número de cortes que dará la máquina en un tiempo determinado.

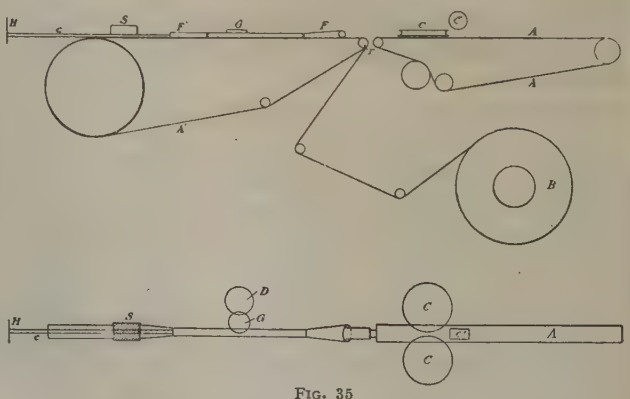


FIG. 35

Esquema de una máquina de hacer cigarrillos de hebra, abiertos por sus dos extremos

Fabricación de cigarrillos emboquillados

Estos cigarrillos llevan en uno de sus extremos un aditamento, llamado *boquilla,* cuyo objeto es evitar, lo mismo que con el chapeado de oro, corcho, etc.; que la humedad de los labios se comunique al tabaco del cigarrillo y pase á la boca el sabor desagradable de aquél, y además obligar al humo á recorrer un cierto trayecto antes de llegar á la boca del fumador, pasando por un conducto irregular, en donde se enfría y en cuyas paredes deposita gran parte de la nicotina que arrastra.

La forma y disposición de las boquillas pueden ser muy diversas, pero las más corrientes son: *la helicoidal* y *la de estrella.* La primera consiste en un trozo de cartulina cortada en la forma indicada en la figura 41 y arrollada después; la segunda está formada por una cartulina de la forma y tamaño de la figura 42, á la que se hace, cerca de uno de sus lados mayores, un calado constituído por varios agujeros de forma triangular, sin que los triángulos formados lleguen á desprenderse de la cartulina, sino que quedan unidos á ella por sus bases, abatiéndose después alrededor de estas mismas bases hasta quedar en un plano perpendicular al de aquéllas. Al arrollar después la cartulina, los vértices de dichos triángulos quedan hacia el interior del rollo, formando una *estrella,* á cuya particularidad debe esta clase de boquillas su nombre.

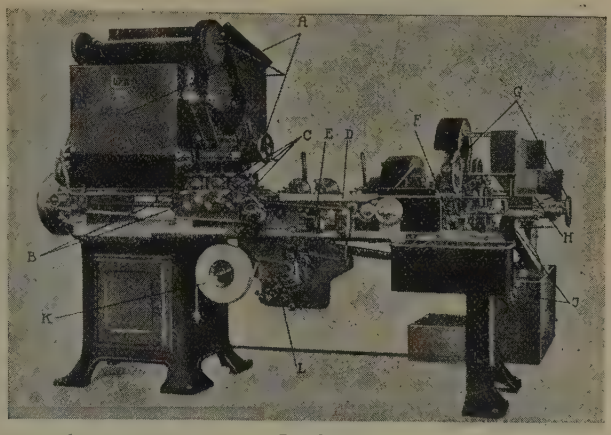


Fig. 36

Máquina «Excelsior» para hacer cigarrillos abiertos por sus dos extremos (Vista anterior): *A,* distribuidor regularizable del tabaco; *B,* rodillos compresores iniciales; *C,* rodillos compresores finales; *D,* formador; *E,* engomador; *F,* tornillo para ajustar el corte al largo; *G,* aparato de cuchilla circular y regularización del corte; *H,* aparato de transporte con mesita recogecigarrillos; *J,* aparato para rajar los cigarrillos deshechos; *K,* bobina de papel; *L,* prensa para imprimir con una sola tinta

Fig. 35 *a*

Fases del moldeo del cigarrillo

Para aumentar el efecto de retención de la nicotina se suele también introducir á veces dentro de la boquilla un poco de algodón en rama.

Estos cigarrillos pueden ser cerrados ó abiertos por el extremo opuesto á la boquilla; cuando se emplea picadura al cuadrado es preciso cerrarlos; cuando son de hebra, se dejan abiertos.

Tanto en uno como en otro caso, lo primero que hay que hacer es preparar el tubo de papel ó *canutillo* que ha de recibir el tabaco, colocando en su interior la boquilla y el algodón.

La máquina destinada á estas operaciones está representada en esquema en la figura 43. Una tira de papel *p,* procedente de la bobina *B,* después de pasar ó no por una imprenta, según se desee, llega encima de una cinta sin fin *A,* llamada *cinta de moldear,* y entra con la cinta en un primer formador *F,* donde se arrolla el papel y se engoma por uno de sus bordes por medio del engomador *E* en la forma descrita para otras máquinas. Á la salida del formador *F* se separan la cinta y el papel, pasando éste, ya arrollado y pegado, al segundo formador *F',* donde se comprime, se acaba de pegar y toma su diámetro definitivo. Este tubo de papel, continuo, sigue su marcha y enchufa en la horma tubular *b,* donde recibe la boquilla y es cortado al largo por la cuchilla *P,* quedando así constituído el canutillo.

La cartulina para la boquilla, procedente de otra bobina B''_2 pasa por el cortador *H,* que separa un trozo de la forma apropiada, el cual es cogido entre las dos ramas de la horquilla ó arrollador *e* que, al girar sobre su eje, le va dando la forma cilíndrica. Después se retira la horquilla y la boquilla avanza, se coloca en el interior de la horma tubular *b,* donde es empujada por el atacador *d* hasta que queda colocada en el interior del canutillo *c;* éste es después cortado por la cuchilla *p* y, al retirarse la horma tubular, el canutillo tropieza en el tope *t,* cayendo en el plano inclinado ó

Fig. 37

Máquina «Excelsior» para hacer cigarrillos abiertos por sus dos extremos (Vista posterior): *R,* tambor de peine con púas rectas; *S,* rodillos atacadores con púas oblícuas; *T,* desenganche del repartidor de tabaco; *U,* desenganche para el aparato de presión; *V,* Desenganche para la cuchilla; *W,* impulso para el rodillo de presión y la cinta portatabaco; *X,* impulso para la cinta de moldear y el engomador; *Y,* ventilador para aspirar el polvo

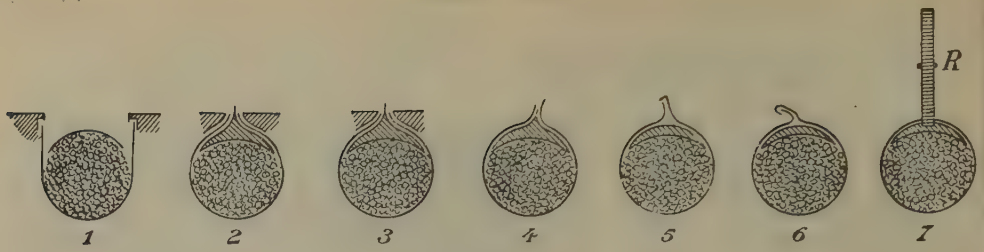


FIG. 38

Fases del engargolado

cinta sin fin *M*, al extremo de la cual se encuentra el tambor-revólver *T*. El canutillo, con la boquilla ya colocada, se aloja en uno de los alvéolos ó muescas del tambor, y en esta posición es empujado por una uña que lo enchufa en *s*, donde se le coloca en su interior un trozo de algodón procedente de una mecha de este material que se va desarrollando de la bobina *B'* y cuyo extremo penetra en el tubo *s*, siendo cortado por la cuchilla *h* el pedazo de algodón necesario *e*, inyectado en el interior del canutillo por una corriente de aire que penetra por *a*. Después el canutillo es retirado por la misma uña, y al girar el tambor-revólver cae en el plano inclinado *M'*, desde donde va á una caja ó receptáculo á propósito.

En la figura 44 se presenta una vista de la máquina *Ideal*, de J. C. Müller, para hacer los canutillos con boquilla helicoidal, en cuya vista falta el aparato para la colocación del algodón. Para esta máquina asegura su constructor un rendimiento de 6,000 á 7,000 canutillos por hora.

Construído el canutillo, es preciso llenarlo de tabaco. Si ha de serlo con picadura al cuadrado, los canutillos descienden por un plano inclinado ó sobre una tela sin fin y son recibidos por un tambor-revólver, en cuyas muescas se van alojando, pasando después, empujados por una uña, á enchufarse en una horma tubular, por cuyo interior reciben la cantidad de tabaco necesaria para un cigarrillo. El tabaco procede de una tolva con su agitador y, después de pasar por un medidor, es comprimido en una matriz cilíndrica de dimensiones adecuadas, desde cuya matriz, después de comprimido, es empujado por un atacador al interior del canutillo. Este, con el tabaco en su interior, es retirado por la misma uña de antes hacia el tambor-revólver; pero antes de quedar completamente alojado en la muesca de éste, se le hace la cabecilla por la rotación rápida de dos horquillas de alambre en posición inversa, que al mismo tiempo que giran van cerrando la distancia entre sus vértices y arrollando el papel en forma parecida á la indicada en la figura 16. Un recalcador termina la cabecilla empezada, y el cigarrillo concluído cae, al girar el tambor-revólver, en una caja.

La figura 45 representa una máquina de esta clase.

Si el canutillo se ha de llenar con picadura de hebra, la máquina se compondrá, como la anterior, del tambor-revólver para recibir y transportar los canutillos; pero en lugar del distribuidor de tabaco y del compresor se tendrá un dispositivo análogo al de la máquina explicada en las figuras 36 y 37, que hace una mecha continua de tabaco, pero en este caso sin papel. Esta mecha avanza de un modo intermitente y se introduce en una horma tubular, á la que está enchufado el canutillo, mantenido por una cucharilla que lo sostiene hasta que está lleno. Después, una cuchilla corta la mecha y el cigarrillo es llevado por la misma cucharilla á la muesca del tambor-revólver; éste sigue girando y los cigarrillos hechos van cayendo en una caja. Como esta labor se hace con picadura de hebra, no es preciso hacer cabecilla.

La figura 46 presenta una máquina de este tipo. Tanto ésta como la de la figura 45 son también de la casa J. C. Müller, de Dresde.

Elaboración de cigarrillos en pequeñas máquinas portátiles

Tan sólo á título de curiosidad, y no porque tengan importancia alguna en la industria tabacalera, diremos algo, muy á la ligera, de los pequeños artificios ó máquinas portátiles movidas á mano con las cuales muchos fumadores se lían sus cigarrillos en su propia casa. Aunque, como fácilmente se comprende, sólo pueden considerarse como objetos de distracción ó de entretenimiento, dan, sin embargo, una prueba de la actividad intelectual de sus inventores; pues, empezando por lo más elemental, se han ido desarrollando progresivamente hasta llegar á tal grado de perfección é

FIG. 39

Máquina «Excélsior» para hacer cigarrillos con boquilla de oro, paja, seda, etcétera (Vista anterior): *A*, distribuidor regularizable del tabaco; *B*, rodillos de compresión inicial; *C*, rodillos de compresión final; *D*, formador; *E*, engomador; *F*, tornillo para ajustar el corte al largo; *G*, aparato de cuchilla circular y regularización del corte; *H*, aparato de transporte con mesita recogecigarrillos doble; *I*, aparato para rajar los cigarrillos deshechos; *K*, bobina de papel; *L*, prensa para imprimir con una sola tinta; *M*, aparato para purpurina; *N*, segunda prensa para imprimir; *O*, bobina del material con que se chapea (oro, corcho, etc.); *P*, aparato de chapear; *Q*, aparato para pegar el material de chapear

ingeniosidad que algunas de ellas satisfacen los deseos del aficionado más exigente.

La más sencilla de estas máquinas la hemos descrito ya en la figura 14 al explicar la manera de liar un cigarrillo por medio de una tela fuerte ó esterilla.

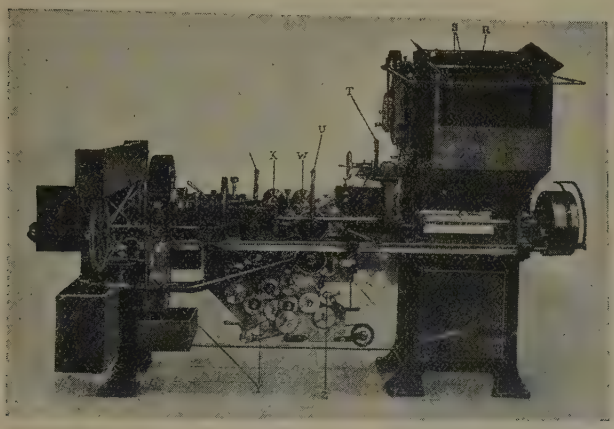


FIG. 40

Máquina «Excelsior» para hacer cigarrillos con boquilla de oro, paja, seda, etcétera (Vista posterior): *R*, tambor de peine con púas rectas; *S*, rodillos atacadores con púas oblicuas; *T*, desenganche del repartidor de tabaco; *U*, desenganche para el aparato de presión; *V*, desenganche para la cuchilla; *W*, impulso para el rodillo de presión y la cinta portatabaco; *X*, impulso para la cinta de moldear y el engomador; *Y*, ventilador para aspiración del polvo; *Z*, ajuste de la longitud del material con que se chapea

Entre las más perfectas citaremos tan sólo, por ser de invención y fabricación española, la máquina *Victoria*, construída por Victorero Hermanos, en Lastres (Asturias). Está representada en dos posiciones en las figuras 47 y 48 y su mecanismo es tan completo que gradúa el tabaco, lía el cigarrillo, humedece el papel, lo pega y hace las cabecillas; todo ello sin más que dar vuelta al botón distribuidor de tabaco *B* y tirar de la corredera *C*, que arrolla una tela sin fin que en su movimiento arrastra el papel y el tabaco, liando el cigarrillo. Las cabecillas se hacen por unas horquillas que aprovechan el movimiento de rotación del cigarrillo para cerrarlo por sus dos extremos en la forma ya descrita para otras máqunas. La graduación de la cantidad de tabaco se hace por una tuerca *T*, que actúa de contrapeso á lo largo del brazo de una balanza en cuyo platillo se encuentra el tabaco. Para que los cigarrillos salgan más ó menos apretados, tiene también una tuerca de regulación *T'*, que se hace girar á derecha é izquierda, según el efecto que se desee obtener. El sistema de liado del cigarrillo en esta máquina es por una tela sin fin, de la manera que más adelante, al tratar de la confección de tirulos, se explica en la figura 51 *a*. En resumen, la máquina de hacer cigarrillos *Victoria* tiene bonita presentación, funciona bien, y en su mecanismo está todo bien estudiado.

Fabricación de cigarros puros

El cigarro puro se compone, como es sabido, de un núcleo interior, al que se da el nombre de *tirulo*, y de una envuelta exterior, que recibe el nombre de *capa*. El tirulo, á su vez, se compone de la *tripa*, formada por trozos de hoja de tabaco de forma irregular, apretada sobre sí misma, y del *capillo*, que es una hoja que envuelve aquéllos y los mantiene en posición, dándoles ya una forma aproximada á la del cigarro concluído. Finalmente, la *capa* es una hoja limpia y sin agujeros que envuelve por completo el conjunto y, para que no se desprenda, se dobla y pega en uno de sus extremos, formando la llamada *perilla*.

De esta ligera descripción pueden deducirse ya las condiciones á que habrá de satisfacer el tabaco empleado en cada una de las partes dichas. La tripa puede estar constituída por hojas defectuosas y por trozos de tamaño desigual; no necesita gran flexibilidad, pues no ha de ser arrollada y, por consiguiente, le basta con poca humedad. El capillo puede ser también de hoja defectuosa y con agujeros, pues luego la capa lo envuelve todo, pero necesita mayor flexibilidad y dimensiones determinadas, pues ha de arrollarse sobre la tripa en un solo pedazo, y aunque no necesita que las distintas vueltas monten unas sobre otras, ha de tener, sin embargo, cierta longitud; la capa, finalmente, como es la parte que queda á la vista, ha de ser limpia, sin manchas y no debe tener el menor agujero que facilite la entrada del aire al interior y dé lugar á que el cigarro no arda; debe tener gran flexibilidad para ceñirse perfectamente moldeando la forma exterior, y sus dimensiones deben ser tales que cubra perfectamente todo el cigarro, montando bien cada vuelta sobre la anterior y dejando un sobrante en uno de sus extremos para la formación de la perilla. Así, pues, las hojas destinadas á capa deben ser escogidas, sin vena, limpias, sin agujeros y de grandes dimensiones, debiendo poseer una gran flexibilidad, para lo cual ha debido dárseles una moja abundante. Las hojas empleadas á este fin por la Compañía Arrendataria de Tabacos son de tabaco de Filipinas, suministrado por la «Flor de la Isabela», fábrica de la Compañía General de Tabacos de Filipinas.

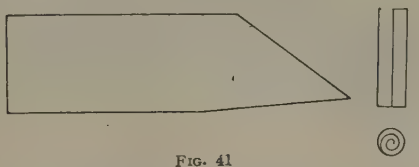


FIG. 41

Cartulina para la boquilla helicoidal

La elaboración puede hacerse, como antiguamente, á mano, ayudándose de ciertos moldeos y prensados rudimentarios para obtener la forma deseada, ó bien, como se practica en la actualidad, semimecánica ó mecánica completa. En la labor semimecánica el tirulo

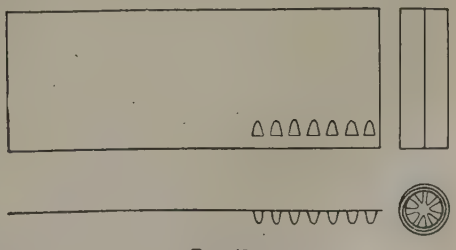


FIG. 42

Cartulina para la boquilla en estrella

es confeccionado en unas máquinas llamadas *tiruleras* y la colocación de la capa se efectúa á mano; después se prensan y amoldan los cigarros por mazos, que se

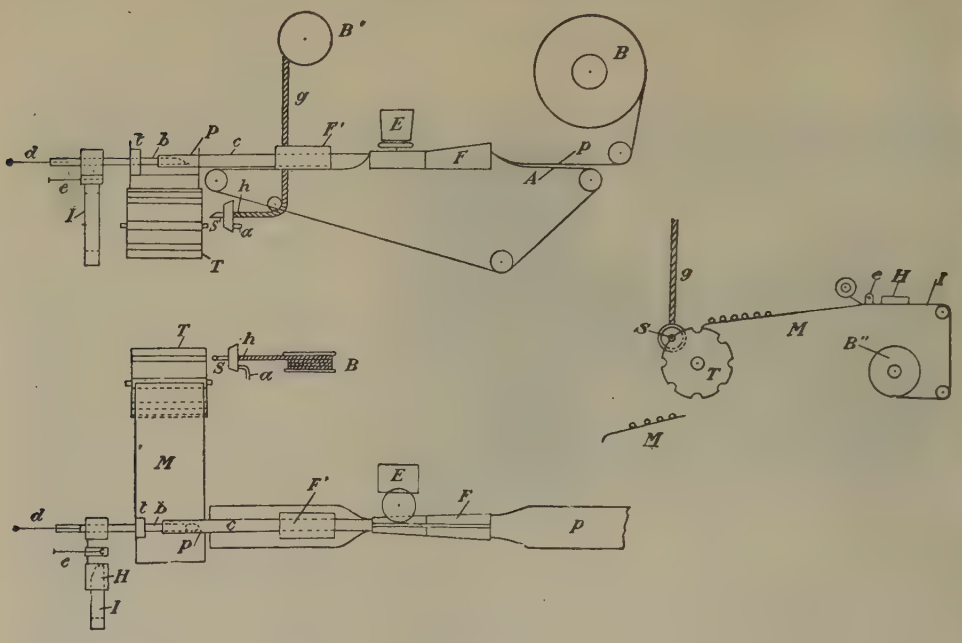


FIG. 43

Esquema de una máquina destinada á confeccionar canutillos de papel para cigarrillos emboquillados

dejan orear, y luego se empaquetan convenientemente. En la labor mecánica completa, como dice su nombre, la mano del hombre interviene sólo para presentar á la máquina los distintos elementos, tripa, capillo y capa; aquélla los prepara convenientemente, los reúne y entrega el cigarro del todo concluído.

Por razones análogas á las expuestas al tratar de la elaboración de cigarrillos, no es posible efectuar de un modo brusco la transición de uno á otro procedimiento; á pesar de ello, la Compañía Arrendataria de Tabacos elabora ya hoy en su fábrica de San Sebastián los cigarros puros con máquinas completas, y puede decirse que en este sentido marcha á la cabeza de las demás entidades similares del extranjero, pues hasta hoy es la única que ha adoptado máquinas de elaboración completa, sin que, por tanto, en el orden industrial, la fabricación de tabacos española tenga nada que envidiar á la extranjera, tanto en lo que se refiere á cigarros puros como á los cigarrillos, pues sus elementos de fabricación están siempre ajustados á los últimos modelos. Para la fabricación de cigarros puros debe la hoja del tabaco sufrir (después de la moja) la operación del *desvenado*. Esta puede hacerse á mano en la hoja destinada á tripa y capillo, pues aunque se rompa ó rasgue con cierta irregularidad no importa. En cambio, las hojas destinadas á capa, en las que, por su mayor valor, hay más interés en sacar de ellas todo el aprovechamiento posible con la menor merma, son desvenadas á máquina. La figura 49 presenta el esquema de la máquina de desvenar de uso muy corriente en todas las fábricas de tabacos. Un tambor 1 tiene montada una cuchilla *A* en la forma que se ve en el detalle. Dos cintas sin fin, una á la derecha de esta cuchilla y otra á su izquierda, pasan ciñéndose al tambor 1, conducidas por los rodillos 2, *B*, 3, 4 y 5. El rodillo *B* tiene una canal en que se aloja el cuchillo *A*, según se indica también en el detalle de la figura. El tambor 1 puede bascular alrededor del punto *I'* y el rodillo 2 alrededor del *I*. El trabajo se hace como sigue: aproximando el tambor 2 al 1 sirve de guía para colocar la hoja bien abierta y centrada. Ésta, cogida entre el *B* y el 1, es arrastrada por las cintas y cortada por los dos lados de la vena, que cae en *m*. A la otra vuelta se coloca otra hoja, y así sucesivamente hasta que á las 50 vueltas un timbre avisa y se recoge las 100 medias hojas perfectamente planchadas y clasificadas en derechas é izquierdas, lo cual evita hacer después esta clasificación necesaria, pues el arrollamiento de la capa debe luego verificarse, como fácilmente se comprende, en sentido de la contravena, pues de este modo ésta facilita el arrollamiento, y si se hiciera en sentido contrario se opondría á él y ocasionaría roturas en las hojas.

La figura 50 presenta la máquina de este tipo, modelo *M*, de la *Universal Tobacco Machine Co.*, de Nueva York, cuyo movimiento es interrumpido y puesto en marcha á voluntad por medio de dos pedales que la operaria maneja convenientemente. Esta máquina es muy sencilla, su manejo muy fácil, y produce de 800 á 1,000 medias hojas por hora.

Confección de tirulos

Las hojas desvenadas se clasifican según su bondad, tamaño y limpieza, dedicándose las mejores á capa y las inferiores á capillo.

Las máquinas tiruleras en que se efectúa la reunión de la tripa con el capillo pueden ser de dos clases: unas que trabajan con tripa corta y otras con tripa larga. La tripa corta, que viene á ser como una picadura gruesa y desigual, pasa directamente desde un depósito colocado sobre la máquina á un molde ó mordaza capaz de contener la cantidad necesaria para un tirulo, de perfil conveniente para que éste reciba una forma inicial, obligada por un atacador y cayendo después sobre la tela que efectúa el liado. Si la tripa es larga, antes de que llegue á la tela hay que conducirla por medio de unos rastrillos que la reparten y colocan con su mayor longitud en sentido perpendicular á la dirección de su movimiento de avance, y, después de separar la canti-

dad necesaria para un tirulo, pasa también á una mordaza impulsada por un atacador y de allí á la tela liadora.

El mecanismo de liar, aunque distinto en pormenores en las diversas máquinas, obedece siempre en principio á lo representado en la figura 51. Una mesa *M* tiene practicada en sentido transversal una cavidad para contener la tripa. Una tela *t*, cuyos extremos van fijos á dos rodillos *A* y *B*, queda floja sobre la mesa, y, finalmente, una varilla-guía *r* puede, montada por sus extremos en dos brazos movibles, apoyarse sobre la mesa rodando sobre ella ó bien trasladarse por encima de la misma, sin tocarla, desde uno á otro extremo. Estos movimientos son comunicados á los brazos de la varilla por medio de un árbol de levas. Supuesto todo como está indicado en la primera posición, un atacador obliga á la tela á entrar en la cavidad de la mesa y deposita la tripa sobre ella, quedando tirante desde la cavidad hasta el rodillo *B* y floja hacia el rodillo *A*. La operaria situada frente á *B* ha colocado ya el capillo sobre la tela, de modo que uno de sus extremos quede cogido por la tripa. El rodillo *r* empieza á moverse hacia la cavidad atirantando la tela por la parte de *A* y llevándola hacia la tripa (segunda posición). Al continuar su movimiento este rodillo, la tela envuelve por completo á la tripa (tercera posición), arrastrando tras de sí la bolsa formada, y como este avance se verifica gracias á ir tomando tela de la que hay hasta *B* y abandonando de la que hay hasta *A*, la tripa va girando y arrastrando el capillo colocado sobre la mesa, que se va arrollando alrededor de él hasta que al llegar al extremo de aquélla la varilla *r* se levanta, el tirulo cae y aquélla vuelve á su posición inicial. Los cilindros *A* y *B* no son fijos, sino que están dotados de movimiento de traslación y de rotación, movimientos producidos, como los de la varilla *r*, por un árbol de levas y excéntricas que les dan, en cada momento, la posición necesaria para que la tensión de la tela sea constante. Todos estos movimientos están mandados por el árbol motor de la máquina y pueden ser detenidos á voluntad por medio de unos pedales que maneja la operaria encargada de colocar los capillos.

Al salir el tirulo de la tela es cogido por unas pinzas montadas sobre un brazo articulado y giratorio que lo deposita en uno de los alvéolos de un molde de madera colocado sobre la bancada de la máquina, pero en combinación con ella, de modo que cada vez que las pinzas depositan en él un tirulo, avanza la cantidad correspondiente á la distancia entre dos alvéolos, así es que el alvéolo siguiente queda en la posición que ocupaba el anterior, es decir, dispuesto para recibir un nuevo tirulo. Una vez ocupados todos los alvéolos se reemplaza el molde por otro vacío y el lleno recibe una tapa, también de madera, con la cual pasa á sufrir la acción de una prensa, donde se obliga á los tirulos á adaptarse á los alvéolos, recibiendo así una forma aproximada á la de la vitola que se está elaborando.

La figura 52 representa una máquina tirulera de la casa constructora *The Miller, Dubrul und Peters, Manufacturing Co.*, construída para trabajar con tripa corta, en la que *D* es el depósito que la contiene, *A* el atacador que empuja la tripa sobre la tela liadora *t*, y *p* las pinzas que cogen el tirulo concluído y lo colocan sobre uno de los alvéolos del molde *m*.

Prensados los tirulos, pasan á manos de las operarias que colocan la capa. Esta operación se efectúa en las llamadas *mesas de succión*.

Estas mesas, de las que presentamos en la figura 53 un modelo de la antes citada casa *The Miller, Dubrul und Peters, Manufacturing Co.*, son un poderoso auxiliar para el liado de los cigarros á mano, pues mantienen la capa tirante mientras se efctúa aquél, dejando á la operaria las dos manos libres para manejar convenientemente el tirulo, evitan la formación de arrugas, dando mejor aspecto á la labor y aumentando considerablemente la producción.

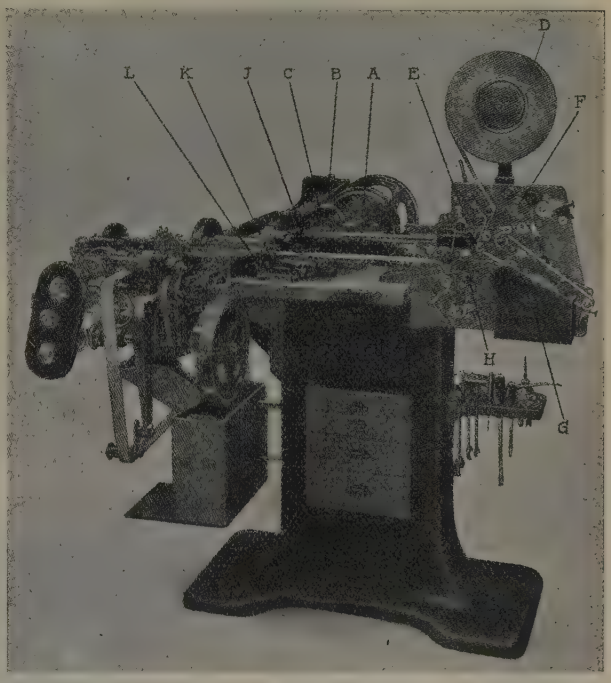


FIG. 44

Máquina «Ideal» para hacer canutillos: *A*, acoplamiento; *B*, palanca de desenganche; *C*, ruedas de cambio para variar el largo del canutillo; *D*, bobina de papel; *E*, transporte del papel; *F*, primera prensa de impresión; *G*, aparato para purpurina; *H*, segunda prensa de impresión; *J*, formador; *K*, guía tubular del canutillo continuo; *L*, corte del canutillo

Una caja metálica *A*, fija al centro de la mesa, lleva en su cara superior una plantilla *B*, de la misma forma según la cual ha de quedar cortada la capa para que al arrollarse sobre el tirulo forme una superficie lisa y unida. La plantilla sobresale algo del plano superior de la caja y en toda su superficie tiene practicados unos agujeros que permiten el paso del aire al interior de la misma. La operaria coloca la media hoja de tabaco destinada al liado bien extendida sobre la plantilla, y como el interior de la caja está en comunicación con una tubería de aspiración *T*, aquélla queda bien lisa, sin arrugas y adherida á la plantilla. La succión es suave y permite que la hoja pueda desprenderse tirando de ella sin que se rompa. Pasando los rodillos *r* sobre la hoja con una cierta presión, las cuchillas fijas á las bases de ellos, apoyándose contra el saliente que forma la plantilla, separan la parte central de la hoja exactamente con la forma y dimensiones requeridas. Estos rodillos son manejados por la empuñadura *P*. La operaria coge el tirulo y levanta la punta de la capa que corresponde á la boquilla é inicia el liado sobre ésta; después, apoyando el tirulo sobre la plantilla, lo hace

rodar sobre ella, con lo cual se va despegando la capa y arrollándose sobre el tirulo, cuidando en estos movimientos de cambiar convenientemente el eje de giro para conseguir formar una superficie continua; pues, á pesar de no ser desarrollable la superficie del cigarro, con la forma dada á la capa, el cambio continuo del eje de giro y la elasticidad de la hoja se consigue una adaptación perfecta. Claro es que en todo esto ejerce gran influencia la mayor ó menor habilidad de la operaria. Ésta, al llegar á la perilla, coge el cigarro con la mano izquierda y con unas tijeras que tiene al alcance de su mano derecha da un corte á la parte de capa sobrante para facilitar la vuelta sobre la perilla, cerrando el cigarro por completo por este extremo; con un pincel da un poco de goma ó cola á la capa en el punto conveniente y la adhiere á la perilla, quedando así concluído el liado. En la misma mesa se efectúa el corte al largo apoyando la perilla en un tope fijo y cortando el sobrante por la parte de la boquilla con la cuchilla articulada *C*. Un pedal *R* permite á la operaria interrumpir á voluntad la comunicación del interior de la caja *A* con la tubería de aspiración. La mesa tiene, además, los compartimientos necesarios para colocar convenientemente y en posición fácil de ser utilizado por la operaria cuanto necesita para su trabajo: medias hojas de tabaco, goma, tijeras, y la labor concluída.

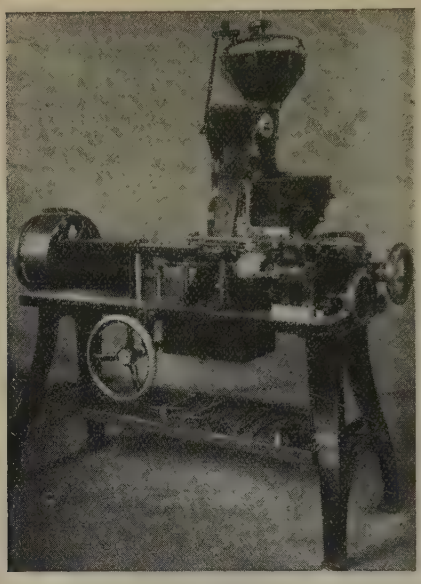


Fig. 45

Máquina para rellenar canutillos con picadura al cuadrado

Después de liados los cigarros se empaquetan por mazos de un número determinado, que se introducen en unos moldes de paredes movibles y pasan á una prensa á propósito, donde sufren una compresión, tanto en sentido vertical como lateral.

Por lo que acabamos de ver, la operación de liar la capa de un cigarro no es sencilla, sino que exige por parte de la operaria una gran habilidad. No es, pues, extraño que los constructores hayan tratado de producir máquinas en que la influencia personal de la operaria sea nula ó por lo menos muy escasa, siendo substituída por movimientos precisos ejecutados siempre de la misma manera por los distintos órganos de la máquina. La que vamos á describir, construída en la casa *International Cigar Machinery Co.*, cuyos talleres se encuentran en Brooklyn (Estados Unidos) y á la que han dado el nombre de *The Fresh Work Cigar Machine*, ha sido adquirida por la Compañía Arrendataria de Tabacos y tiene varias de ellas en funcionamiento en su fábrica de San Sebastián. Es un tipo de máquina *completa*, que ejecuta sola toda la labor, sin más cooperación por parte de las operarias que la de suministrarle los materiales necesarios: tripa, capillo y capa.

En la figura 54 presentamos un ligero esquema de esta máquina, sobre el cual será fácil seguir la enumeración de los principales órganos que la integran y su funcionamiento general. La máquina puede considerarse dividida en dos partes: una, desde *A* hasta *B*, que en realidad no es más que una máquina tirulera muy perfeccionada con relación á las que hemos visto anteriormente, y otra parte, desde *B* hacia la izquierda, que es la máquina *capera* propiamente dicha, es decir, la que corta la capa, la arrolla sobre el tirulo confeccionado en la tirulera, corta el cigarro á su longitud, lo perfila y lo entrega concluído.

Para la descripción de la tirulera distinguiremos tres partes: alimentación de tripa, corte del capillo y arrollado del mismo.

La alimentación se efectúa por una tela sin fin *C* sobre la que la operaria va colocando la tripa, cuidando de que su mayor longitud sea perpendicular á la dirección del movimiento de la tela. Sobre ésta, y á corta

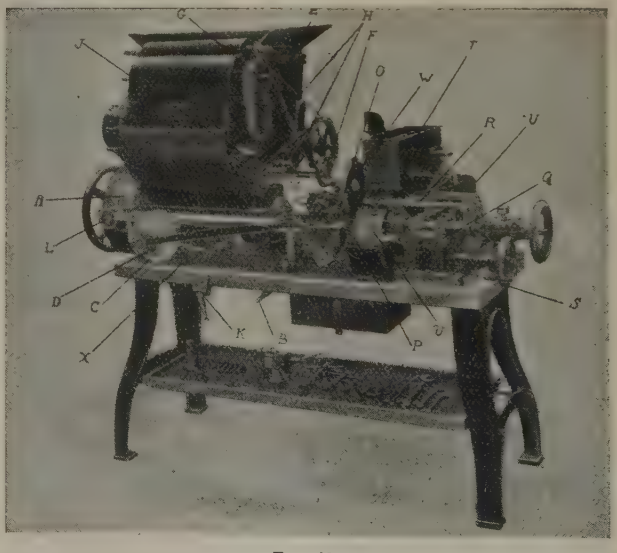


Fig. 46

Máquina para rellenar canutillos con picadura de hebra: *A*, polea motriz; *B*, desembrague; *C*, disco para activar el empuje del tabaco; *D*, dispositivo de regulación; *E*, repartidor del tabaco; *F*, mecanismo regulador del tabaco; *G*, rodillo con púas rectas; *H*, rodillos con púas oblicuas; *J*, rodillos para batir el tabaco; *K*, desembrague del repartidor; *L*, tensor de la cinta; *M*, *N*, *O*, rodillos compresores que inician la formación de la mecha de tabaco; *P*, formador; *Q*, pie para el tambor-revólver; *R*, dispositivo para rajar los cigarrillos defectuosos; *S*, manivela de ajuste del pie del tambor-revólver; *T*, cajón con los canutillos; *U*, depósito donde caen los cigarrillos; *V*, tambor-revólver; *W*, cuchilla circular; *X*, cinta transportadora del tabaco

distancia de ella, van unos discos dentados *d*, locos sobre su eje, pero obligados por unos muelles á presentar cierta resistencia al paso de la tripa por debajo de ellos, es decir, que no giran hasta que el empuje ejercido por aquélla adquiere un cierto valor que puede graduarse convenientemente para cada disco. Esto ofrece ya una primera regulación para que la cantidad de tripa en cada sección del tirulo guarde cierta proporción con la de la vitola que se pretende elaborar. La tripa, pasando por debajo de los discos, llega á la mesa *M*, cuyo borde está constituído por una regla *b* con ocho agujeros, por cada uno de los cuales asoma un vástago ó *dedo* que sobresale algo por encima del nivel de la mesa. La tripa que va llegando se va, pues, acumulando contra esos dedos que le impiden el paso, hasta que, aumentando la presión ejercida sobre ellos, vence la acción del contrapeso *Q* y los dedos se ocultan dejando á la tripa en libertad de avanzar sobre la mesa; pero en el mismo momento en que se ocultan los dedos baja la cuchilla *c* y corta la tripa acumulada. Ésta queda libre y los dedos vuelven á ocupar su primitiva posición, impidiendo el paso de la nueva tripa que viene detrás. La cantidad de tripa cortada es la correspondiente á un tirulo, de modo que será preciso graduar el peso *Q* de manera que ceda cuando la presión ejercida sobre los dedos sea la que corresponda á la acumulación de tripa necesaria para un tirulo. Debajo de la cuchilla existe una contracuchilla, para que el corte de la tripa sea limpio.

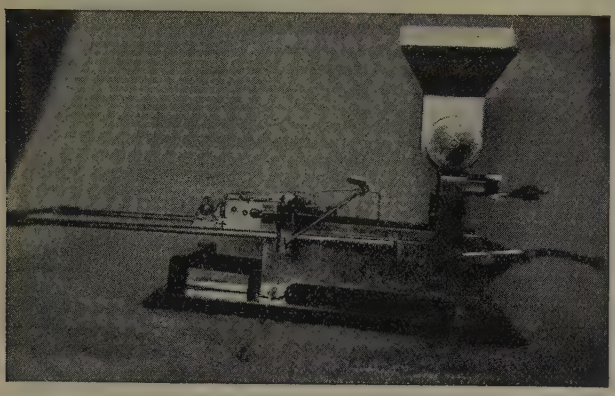


Fig. 47

Máquina portátil «Victoria» en disposición de recibir el tabaco

La tripa cortada, libre ya de la impulsión de la tela sin fin *C*, se encuentra sobre la mesa *M*, donde es arrastrada por unos rastrillos *f* montados sobre una traviesa común, cuyos rastrillos, además del movimiento de avance y retroceso sobre la mesa, suben y bajan, basculando además alrededor de un eje paralelo al borde de aquélla. Así, pues, para coger la tripa separada por la cuchilla *c* actúan en la forma indicada en el esquema, es decir, con las uñas apoyadas en la mesa, retroceden llevándose la tripa; pero, al retroceder, basculan y apoyan también en la mesa la parte posterior ó culata de los rastrillos; estas culatas al retroceder, se intercalan entre los peines *g*, también basculantes alrededor de un eje paralelo al de los rastrillos, y dejan la tripa debajo de los peines, que, al avanzar los rastrillos para coger una nueva cantidad de tripa, basculan y descienden sujetando la tripa para que sea cortada por sus extremos por las cuchillas *z, z*. Estas cuchillas, además de eliminar el sobrante de tripa, dan un corte en zigzag muy conveniente para la formación posterior de la perilla y boquilla. La tripa sobrante cae sobre dos cintas sin fin, no representadas en la figura, que se mueven paralelamente á la *C*, pero en sentido contrario, es decir, que devuelven el exceso de tripa á la operaria encargada de la alimentación de la máquina. Después de cortada la tripa por las cuchillas *z, z*, los peines *p* se levantan, vuelve el rastrillo *f* con una nueva cantidad de tripa y, al intercalarse entre los peines, empuja con su parte de culata la tripa anteriormente cortada y la introduce en una mordaza *h*, encargada de depositarla, como después veremos, sobre la tela liadora del tirulo. Así, pues, el rastrillo *f*, en cada movimiento de avance y retroceso, trae una nueva cantidad de tripa que deja bajo los peines *p* para que sea cortada por las cuchillas en zigzag y empuja hacia la mordaza *h* la tripa anteriormente cortada por estas mismas cuchillas.

La mordaza *h* es, como hemos dicho, la encargada de depositar la tripa sobre la bolsa *b*, formada por la tela liadora *t*, á cuyo efecto va montada sobre un brazo giratorio, montado á su vez sobre un marco que puede girar alrededor de un eje paralelo á la mordaza, de modo que, al girar el marco, aquélla desciende aproximándose á la tela liadora, pero el giro independiente del brazo en que va montada le permite conservar su horizontalidad. Una vez llegada á su posición, un atacador empujado por una cremallera expulsa la tripa, que cae en la bolsa *b*.

La mesa liadora del tirulo ofrece la particularidad de que es á la vez mesa de succión, es decir, que durante el liado del capillo la tela se mantiene adherida á la mesa, siendo necesario vencer un determinado esfuerzo para despegarla, lo que evita por completo las arrugas y da á la labor mejor aspecto. Como esta máquina lía el tirulo en forma troncocónica (fig. 55, letra *B*, suponiendo que la vitola es la de la letra *A*), es decir, aproximándose sucesivamente en cada operación que va efectuando, cada vez más, á la forma de la vitola definitiva, la varilla-guía *r* no es horizontal, sino

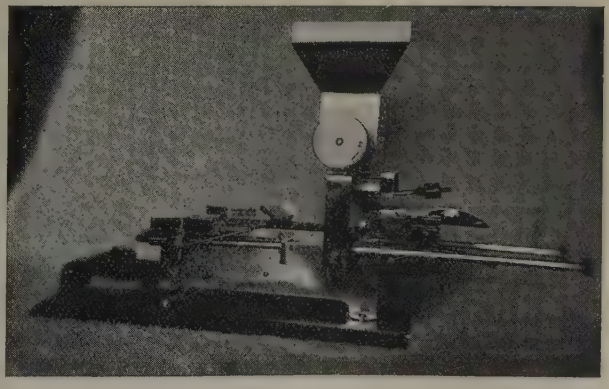


Fig. 48

Máquina portátil «Victoria» después de confeccionar el cigarrillo

inclinada, lo mismo que el rodillo *R*, y la tela tampoco tiene forma rectangular, sino que sus dos lados mayores tienen forma curva. Por lo demás su funcionamiento es el mismo que el de una mesa de liar corriente.

Una operaria colocada en *E* tiene delante de sí la plantilla de corte del capillo y no necesita ocuparse de

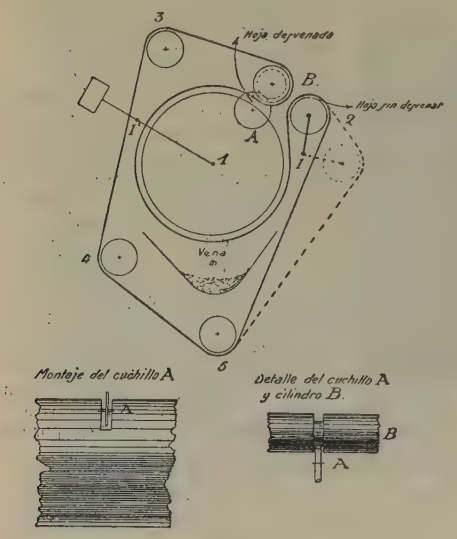


Fig. 49

Esquema de la máquina de desvenar

otra cosa más que de ir colocando sobre ella una por una las hojas de tabaco destinadas á ser cortadas: la máquina hace todo lo demás. Es una mesa de succión ordinaria, en que los rodillos que efectúan el corte son movidos por la misma máquina. El mecanismo de estos rodillos tiene un dispositivo de seguridad, gracias al cual si la operaria se retrasa en retirar las manos después de colocado el capillo, lo primero que tropieza con la mano es una palanca que detiene el movimiento del rodillo de corte, haciendo imposible un accidente.

Al terminar el rodillo de efectuar el corte, la plantilla tiene un pequeño movimiento de ascenso que facilita el desprendimiento del capillo sobrante y al mismo tiempo adapta el cortado sobre la plantilla transportadora. Esta es otra mesa de succión, invertida, que se aplica sobre aquélla y va montada sobre un brazo articulado que le permite transportar el capillo adherido á ella sin perder el paralelismo y depositarlo sobre la tela liadora. Un juego de válvulas interrumpe y establece la succión oportunamente en la plantilla fija, en la móvil y en la mesa liadora, de modo que una vez cortado el capillo en la plantilla fija cesa la succión en ésta y se establece en la móvil, manteniéndose en ésta durante su curso y cesando cuando el capillo se deposita sobre la tela liadora, en cuyo caso se establece en la mesa de liar. Claro es que tan pronto como la plantilla móvil inicia su movimiento hacia la tela liadora se establece otra vez la succión en la plantilla fija para que la operaria coloque un nuevo capillo para ser cortado.

Colocado el capillo sobre la tela, un engomador sencillo, parecido á los ya conocidos de otras máquinas, engoma el extremo de aquél para evitar que pueda soltarse en las operaciones siguientes.

El mismo movimiento de liado conduce el capillo á una corredera donde se coloca con su eje horizontal y lo introduce en el ablandador *h*, formado por dos troncos de cono concéntricos, de los cuales el interior gira en el mismo sentido del arrollado del tirulo y, por tanto, lo arrastra y comprime entre su superficie convexa y la cóncava del tronco de cono exterior, que no gira, pero cuya distancia al interior puede graduarse por unos muelles, aumentando así ó disminuyendo la presión. El efecto obtenido en el ablandador es, como indica su nombre, hacer desaparecer la dureza debida á la presión que la tripa ejerce sobre su envoltura, obligando á aquélla á unirse bien formando un núcleo interior, y al mismo tiempo rectificar algo las dimensiones del tirulo como consecuencia de su amoldamiento á las paredes de los troncos de cono.

Encima del ablandador va montado un marco basculante cuyo lado paralelo al que le sirve de eje de giro lleva en su centro un saliente ó dedo que al salir el tirulo lo recoge y lleva á la prensa ó conformador. Este marco constituye unas pinzas de transporte, muy sencillas y de uso muy general en esta máquina, para ir pasando el cigarro de unos órganos á otros á fin de que sufra las operaciones necesarias.

Dicha prensa ó conformador *j* recibe el tirulo de las pinzas que lo depositan sobre un soporte central de aquélla, donde su posición es rectificada mediante dos topes laterales, que avanzan y se detienen á la debida distancia. Estos topes son ligeramente troncocónicos y giran de modo que inician ya un moldeo de los extremos del tirulo. Una vez centrado éste, queda fijo en su soporte central y entra en acción la prensa, constituída por cuatro mordazas, de modo que entre las dos de cada lado forman el hueco correspondiente á los extremos del tirulo, que son los únicos que se prensan, quedando el centro sin prensar. Las mordazas tienen primero un movimiento de cierre, y luego de ascenso una y de descenso la otra, con cuyos movimientos cierran completamente sobre los extremos del tirulo y les dan la forma requerida. Unas cuchillas fijas á los costados de la prensa cortan la parte sobrante de cada extremo. Así, por ejemplo, el tirulo liado según la figura 55 letra *B* sale de la prensa ó conformador con la forma representada en la misma figura con la letra *C*.

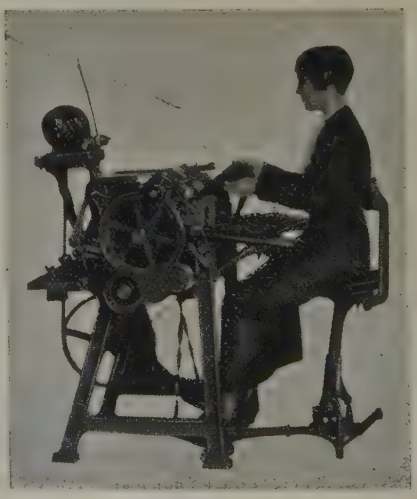


Fig. 50

Máquina de desvenar

La parte restante de la máquina está dedicada á la colocación de la capa y conclusión del cigarro. Una tercera operaria colocada en *D* efectúa el corte de la capa sobre una mesa de succión igual á la del capillo, sin más variación que la consiguiente á la forma de la plantilla. Otra plantilla transportadora toma la capa y la

lleva sobre el aparato de liar en que estará ya colocado el tirulo. La diferencia con la plantilla transportadora del capillo está en que la de la capa sólo se mueve en un plano horizontal, que es el plano de liado, pues éste se efectúa desde la misma plantilla, es decir, que ésta no abandona la capa hasta que está liada. Debe, pues, esta plantilla, sin perder su posición horizontal, trasladarse de un extremo á otro del aparato de liado y al mismo tiempo ir variando la inclinación de la capa con respecto al tirulo, análogamente á como en el liado á mano la operaria varía la inclinación del tirulo con respecto á la capa. Por tanto, la plantilla ha de presentar la capa casi perpendicular al tirulo por la parte de la boquilla y después ir avanzando y aproximando la parte de la perilla de la capa á la perilla del tirulo y, una vez efectuado el liado, retirarse para volver á colocarse sobre la plantilla de corte en posición adecuada.La caja de succión de la plantilla transportadora está dividida en dos compartimientos por un tabique interior colocado cerca del extremo de la capa correspondiente á la boquilla, con objeto de que la succión pueda actuar, según convenga, sobre toda la capa ó sólo sobre parte de ella. Esto tiene por objeto, como veremos más adelante, facilitar el desprendimiento de aquel extremo en el momento de iniciar el liado. La interrupción ó la comunicación de la succión con la plantilla fija, con toda la plantilla móvil ó sólo con parte de ella se efectúa por medio de un juego de válvulas, y las comunicaciones, por medio de tubos flexibles.

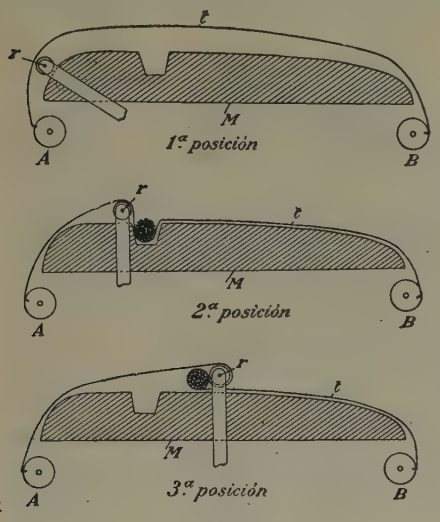


Fig. 51

Esquema del liado del tirulo

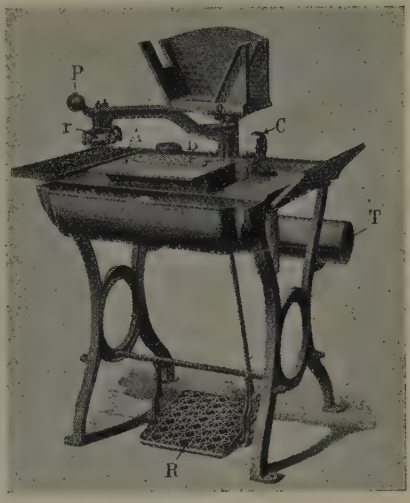


Fig. 53

Mesa de succión

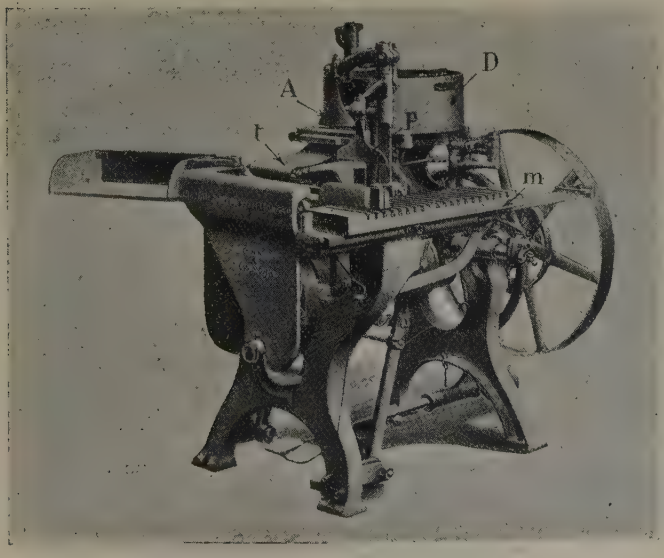


Fig. 52

Máquina de hacer tirulos

El aparato de liar propiamente dicho *k* consiste en tres cilindros estriados de perfil correspondiente á la vitola, uno inferior y dos superiores, entre los cuales queda aprisionado el tirulo obligado á girar por los mismos rodillos. El cilindro inferior ocupa nna posición fija y no hace más que girar, mientras que los superiores se levantan y separan para dar paso al tirulo procedente de las pinzas transportadoras, cerrando tan pronto como aquél ha quedado depositado sobre el cilindro inferior y ha sido centrado por la acción de un tope.

Completan el aparato de liar un cono para la perilla y cinco para la boquilla. El de perilla gira arrastrado por el mismo tirulo, pero se comprime contra éste por la acción de un muelle. Los conos de boquilla son tres inferiores, de posición fija, y dos superiores, que se separan para dar paso al tirulo, acercándose después para zarlo en unión de los tres inferiores; todos ellos giran sobre sus ejes, lo mismo que el de perilla, arrastrados por el mismo tirulc.

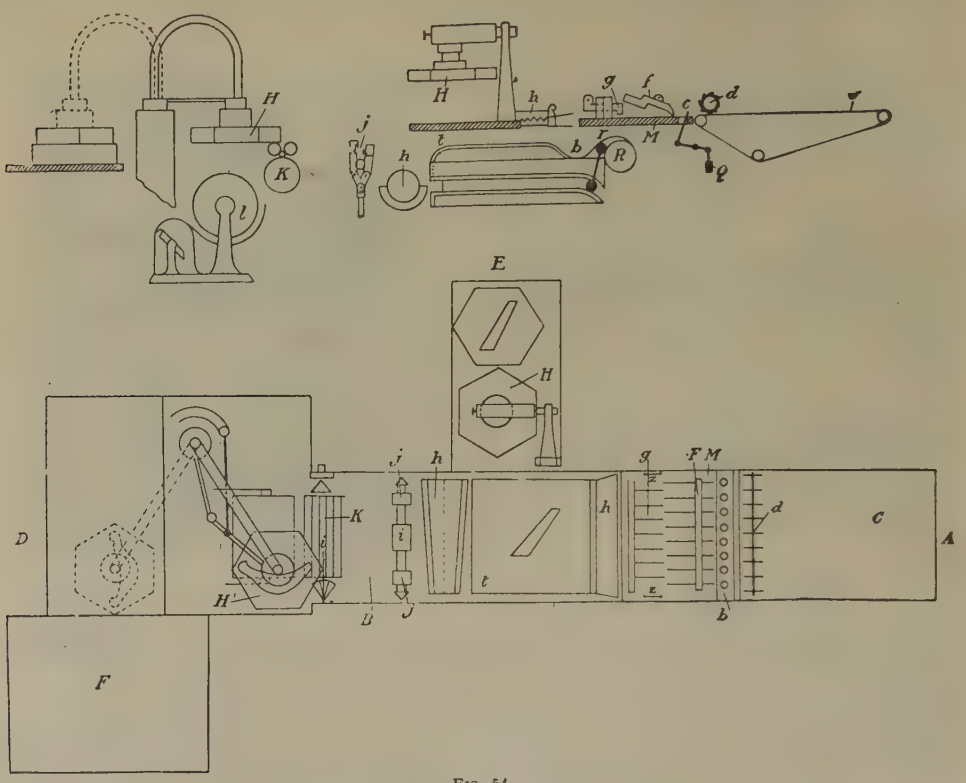


FIG. 54

Esquema de la máquina «Completa» para hacer cigarros puros

Suponemos, pues, que tenemos ya el tirulo dando vueltas en el aparato de liar y la plantilla transportadora encima con la punta de la capa sobre la parte de la boquilla. En este momento cesa la succión en este extremo de la plantilla, que lleva una mortaja troncocónica, en la que entra una aguja *i*, que queda, por tanto, entre la plantilla y el extremo de la capa desprendida. Esta aguja, obligada á girar por el mismo movimiento del tirulo, mantiene la capa sobre éste, que la arrastra y empieza el liado, retirándose después la aguja cuando la capa ha quedado ya sujeta por el primer recubrimiento.

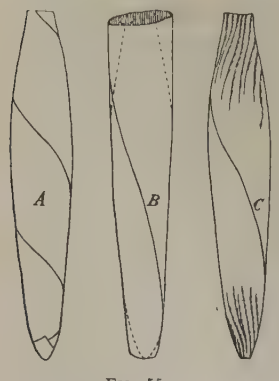


FIG. 55

Fases de la elaboración del tirulo en la máquina «completa»: *A*, cigarro concluído; *B*, tirulo recién liado; *C*, tirulo prensado.

Antes de iniciarse el liado un engomador deposita una gota de goma ó cola sobre el extremo de la capa correspondiente á la perilla. Como á medida que va progresando el liado se van descubriendo orificios en la plantilla transportadora, la succión actúa con menos energía y para mantener constante la tensión de la capa, una placa, llamada *placa de tensión*, se va trasladando convenientemente entre la plantilla y el aparato de liar, con su borde apoyado en la capa para conseguir el efecto citado.

Cuando ya falta sólo por liar la perilla, cesa la succión y la capa que queda por arrollar, desprendida de la plantilla transportadora y previamente engomada, como antes se ha dicho, queda frente á unas tijeras, que le dan el corte necesario para poder dar la vuelta á la capa en la perilla. Una vez hecho esto el cono de perilla se retira para permitir el liado sobre ésta, volviendo después á su posición para terminar el conformado de la misma.

De esta manera queda terminado el liado y el cigarro pasa después á un ablandador *l*, parecido al del tirulo, siendo después recogido entre un tope de forma cónica, montado sobre un vástago giratorio, en cuya cavidad cónica entra la perilla, mientras que la boquilla sale por un orificio practicado en una chapa colocada á la distancia conveniente, y en la parte exterior de dicho orificio se encuentra una cuchilla que corta la parte sobrante de la boquilla. Con esto queda concluído el cigarro, que cae sobre la mesa *F*.

La figura 56 es una vista de la máquina que acabamos de describir. La operaria 1 es la encargada de la alimentación de tripa, la 2 presenta el capillo al corte y la 3 efectúa la misma operación con la capa. *H* es la plantilla transportadora del capillo cortado y *H'* la de la capa. En *t* puede verse la tela liadora del tirulo.

Para el servicio de la máquina son suficientes las tres operarias representadas en la figura, y la producción de la misma llega muy holgadamente á 450 cigarros puros por hora.

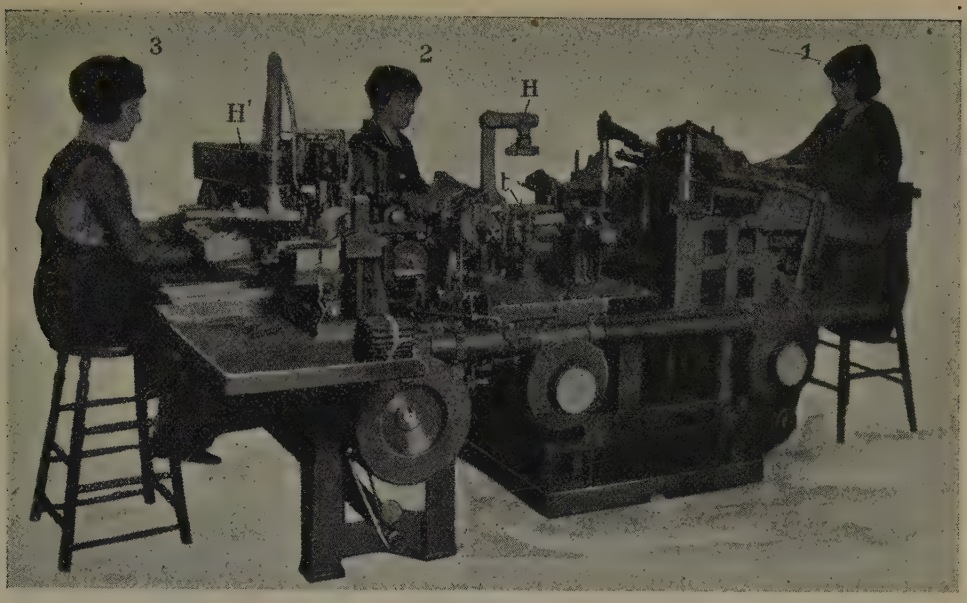


FIG. 56

Máquina «completa» para la fabricación de cigarros puros

Empaquetado

Una vez concluídas las labores, sean de la clase que sean, es preciso empaquetarlas para su entrega al consumo. La forma de este empaquetado, como es natural, es muy diversa de unas á otras, variando desde el empaque de lujo á la envoltura sencilla de papel.

También en esto, que podemos considerar como la última parte de la elaboración, se viene efectuando desde hace algunos años una transición lenta de la labor manual á la mecánica, cuyo resultado es que hoy, en todas las fábricas de la Compañía Arrendataria de Tabacos, se dispone de máquinas que efectúan el empaque de las distintas labores con gran economía y perfección.

En la imposibilidad de describirlas todas, presentamos únicamente en la figura 57 una máquina para hacer paquetes de picadura, de la casa Fr. Hesser, *Maschinenfabrik Aktiengesellschaft*. Esta máquina introduce la picadura, previamente pesada, dentro de paquetes ó faroles prismáticos de papel que ella misma confecciona.

Sobre la periferia de una armadura circular que gira en un plano horizontal, alrededor de su centro, van montadas ocho pequeñas tolvas encargadas de dar paso al tabaco, procedente de unos depósitos distribuidores, al interior del farol colocado debajo de aquéllas y sostenido en unos cajetines de forma adecuada. La armadura circular tiene una marcha intermitente; gira $^1/_8$ de vuelta ó 45° y se detiene para dar lugar en esta parada á que funcionen los órganos que han de efectuar alguna operación sobre el farol ó sobre el tabaco ya vertido en su interior. En cada revolución de la armadura circular antes dicha, la máquina va efectuando sucesivamente las siguientes operaciones:

1.ª Engomado y captación del papel.
2.ª Doblado del mismo en forma de U de modo que queda constituído el fondo y dos costados laterales.
3.ª Plegado de los otros dos costados y pegado de los mismos ya previamente engomados.
4.ª Vertido del tabaco medido dentro del farol.
5.ª Primer atacado del tabaco.
6.ª Segundo atacado del mismo.
7.ª Engomado de los costados en su parte alta y exterior que ha de formar después el cierre de cabeza.
8.ª Expulsión hacia abajo del paquete abierto aún por su parte alta, que es recogido por un cajetín mon-

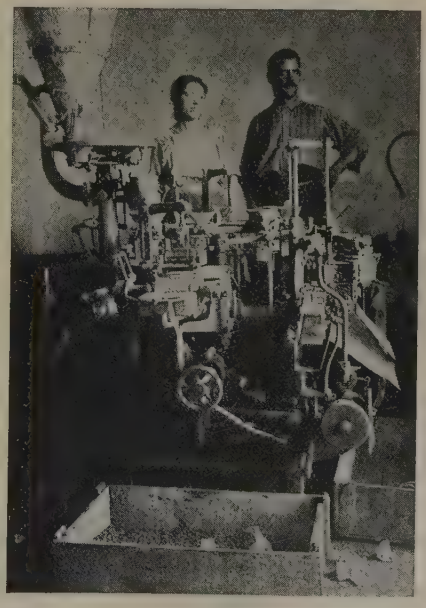


FIG. 57

Máquina «Hesser» para confeccionar paquetes de picadura

tado sobre la periferia de un disco, cuyo plano es paralelo al de la armadura superior y gira, lo mismo que aquélla, con intermitencias de $^1/_8$ de vuelta. Desde este momento continúa el paquete sobre este último

Labores producidas en el ejercicio del 1.° de Julio al 31 de Diciembre de 1926

Clases de labor	Unidades de cuenta	Equivalencia en kilogramos	Importe á precio de venta — Pesetas
LABORES POR KILOGRAMOS			
Picadura habana en paquetes de 125 gramos	66,000'000	66,000'000	2.376,000
Picado fino superior en pastillas de 125 »	698,587'500	698,587'500	15.648,360
» entrefino en paquetes de 50 »	257,250'000	257,250'000	3.601,500
» común suave » de 25 »	7.948,507'500	7.948,507'500	79.485,075
» » fuerte » de 25 »	257,295'000	257,295'000	2.572,950
» en hebra común » de 50 »	339,000'000	339,000'000	3.390,000
Manojos de hoja de Virginia	11,250'000	11,250'000	75,375
Sumas	9.577,890,000	9.577,890'000	107.149,260
LABORES POR MILLARES			
Cigarros			
Farias superiores manuales	6,168'000	46,260'000	2.467,200
» » semimecánicos	228'000	1,710'000	91,200
» finos manuales	90'000	675'000	27,000
Peninsulares finos manuales	16,131'000	108,884'250	4.839,300
» » semimecánicos	7,293'000	49,227'750	2.187,900
» marca grande corrientes	4,596'000	33,091'200	1.149,000
» » » semimecánicos en carteras de 20	22,255'000	142,432'000	5.563,750
» » » mecánicos » de 20	880'000	5,632'000	220,000
» » chica semimecánicos » de 20	16,864'700	89,382'910	3.372,940
» » » mecánicos » de 20	485'000	2,570'500	97,000
Marca media semimecánicos en mazos de 20	1,470'000	6,909'000	220,500
» » mecánicos » 20	430'000	2,021'000	64,500
Entrefinos cortados semimecánicos en mazos de 20	504'000	1,764'000	50,400
» » mecánicos » de 20	544'000	1,904'000	54,400
Comunes entrefuertes manuales	14,388'000	71,940'000	1.438,800
» » semimecánicos	25,732'000	128,660'000	2.573,200
» fuertes manuales	46,788'000	173,115'600	3.509,100
» » semimecánicos	92,560'400	342,473'480	6.942,030
Sumas	257,407,100	1.208,652'690	34.868,220
Cigarrillos			
Elegantes orientales oro en cajetillas de 10	440'000	602'800	59,400
» » corcho » de 10	600'000	822'000	78,000
Selectos de Oriente cortos » de 10	700'000	889'000	84,000
» » largos » de 12	720'000	648'000	60,000
Especiales al cuadrado » de 18	116,730'000	140,076'000	6.485,000
» » » de 10	10,640'000	12,768'000	638,400
Superiores » de 20	957,300'000	957,300'000	23.932,500
» hebra » de 20	163,500'000	196,200'000	4.087,500
Entrefinos » de 14	159,404'000	127,523'200	1.138,600
Comunes hebra » de 14	279,244'000	237,357'400	1.994,600
» » ruedas de 350	907,844'000	771,667'400	6.484,600
Sumas	2.597,122,000	2.445,853'800	45.042,600
Resumen			
Labores por kilogramos	9.577,890'000	9.577,890'000	107.149,260
» » millares cigarros	257,407'100	1.208,652'690	34.868,220
» » cigarrillos	2.597,122'000	2.445,853'800	45.042,600
Sumas		13.232,396'490	187.060,080

disco, y en él sufre sucesivamente las operaciones siguientes:

1.ª Plegado del papel sobrante por arriba para formar el cierre de cabeza.

2.ª Primera compresión para facilitar la adherencia de los pliegues engomados.

3.ª Segunda compresión.

4.ª Expulsión y caída sobre una tela sin fin que conduce el paquete cerrado fuera de la máquina.

La alimentación de tabaco se efectúa desde una tolva que lo vierte en unos pequeños depósitos de fondo móvil que actúan de medidores, sostenidos por otro disco paralelo situado en un plano horizontal más alto que los anteriores y que también gira, deteniéndose cada $^1/_8$ de vuelta; durante la parada, el depósito medidor correspondiente vierte el tabaco en el cajetín que tiene debajo.

Complemento de los trabajos de empaquetado es la construcción de cajas de madera para cigarros puros y la de cajones para el envío de las labores á los centros de consumo. Nada diremos acerca de esta parte de la confección, pues su manufactura nada tiene que

ver con la industria del tabaco, sino que queda simplemente reducida á trabajos de carpintería que aquélla utiliza, lo mismo que otras muchas industrias, para dar salida á sus productos.

Datos estadísticos

El cuadro de la página anterior, tomado de la *Memoria á la Junta general de Accionistas de la Compañía Arrendataria de Tabacos*, del 10 de Abril de 1927, da una perfecta idea de la importancia de esta industria, pues acusa, en medio año, una elaboración de 13,232 ton. de tabaco, con un valor en venta de más de 187.000,000 de pesetas. Si se tiene en cuenta que desde el 1.° de Julio de 1925 hasta igual fecha de 1926 la labor fué de 23.303,870'452 kg. de tabaco, según datos contenidos en la misma Memoria antes citada, no es aventurado fijar la elaboración media anual de dicha materia en 25,000 ton., que todas son importadas, pues el cultivo del tabaco en España no ha pasado hasta ahora del período de ensayo.

Á las cifras antes consignadas es preciso agregar, además, el consumo de las labores de Canarias, las del extranjero y las en comisión vendidas por la misma Compañía Arrendataria, cuyo valor en venta no baja de 64.000,000 de pesetas al año.

Para las labores consignadas en el estado de referencia emplea la Compañía Arrendataria tabacos de Cuba, Filipinas, Brasil y Virginia ó Kentucky, así como también pequeñas cantidades de tabaco egipcio *(exótico)*, que aplica á la elaboración de cigarrillos estilo oriental. Los tabacos de Filipinas, Cuba, Brasil y Virginia son destinados á las distintas labores, según su calidad y precio, en proporciones diversas, según las propiedades que haya de tener la labor. El tabaco de Filipinas, por el tamaño y limpieza de su hoja, es el que se destina para capa en los cigarros puros. Las picaduras están generalmente formadas por mezcla de las distintas clases en diversas proporciones.

Para sus confecciones la Compañía Arrendataria de Tabacos dispone de fábricas en Alicante, Bilbao, Cádiz, Coruña, Gijón, Logroño, Madrid, Málaga (en construcción), San Sebastián, Santander, Sevilla, Tarragona (en construcción) y Valencia. El personal obrero que sostiene en las citadas fábricas rebasa la cifra de 16,000 obreros, entre portería, limpieza, faenas, máquinas y operarias de talleres, distribuído aproximadamente del siguiente modo:

Alicante	1,960
Bilbao	253
Cádiz	1,124
Coruña	2,200
Gijón	1,073
Logroño	739
Madrid	2,417
Málaga	981
San Sebastián	978
Santander	794
Sevilla	2,182
Tarragona	4
Valencia	1,618
Total	16,323

Como el tabaco elaborado no es artículo de exportación, todo él se consume en la Península, siendo muy diferente el consumo de unas provincias á otras, hasta el punto de ser en algunas de ellas cinco veces mayor que en otras. El adjunto cuadro, que tomamos del *Anuario de la Renta de Tabacos de España*, publicado por Alberto Santías, consigna el consumo medio en pesetas por habitante en cada provincia durante el año 1925.

Consumo medio por habitante y provincia en 1925

Número de orden	Provincias	Pesetas	Número de orden	Provincias	Pesetas
1	Madrid	38'22	25	Albacete	16'70
2	Barcelona	38'17	26	Logroño	15'66
3	Sevilla	29'18	27	Toledo	15'56
4	Guipúzcoa	27'95	28	Álava	15'41
5	Vizcaya	27'41	29	Palencia	15'38
6	Valencia	26'78	30	Navarra	15'07
7	Gerona	23'99	31	Lérida	14'96
8	Málaga	23'22	32	Almería	14'93
9	Huelva	22'70	33	Cáceres	13'57
10	Córdoba	22'67	34	Salamanca	13'37
11	Cádiz	21'82	35	Coruña	12'23
12	Santander	20'64	36	León	11'89
13	Alicante	20'47	37	Segovia	11'81
14	Oviedo	20'04	38	Burgos	11'51
15	Baleares	19'72	39	Huesca	11'48
16	Jaén	18'78	40	Cuenca	11'38
17	Murcia	18'46	41	Ávila	10'97
18	Zaragoza	17'98	42	Guadalajara	10'89
19	Ciudad Real	17'95	43	Zamora	10'84
20	Valladolid	17'93	44	Pontevedra	10'20
21	Tarragona	17'85	45	Lugo	9'46
22	Granada	17'63	46	Soria	8'35
23	Badajoz	17'38	47	Teruel	8'34
24	Castellón	17'37	48	Orense	7'74

Á continuación damos la explicación de la lámina TABACO (labores, procedencia y precio en pesetas).

Labores cubanas: 1. Altezas Reales. Águila Oro, 2'50. — 2. Romeos Grandes. Marca «Romeo y Julieta», 5'10. — 3. Coronas extralargas, marca «Corona», 4'60. — 5. Regalías. Marca «Crepúsculo», 1'45. — 8. Magníficos. Marca «La Excepción», de José Gener, 1'35. — 10. Gentiles. Marca «Modelo Cuba», 1'5. — 12. Corona. *Petit bouquet*, 1'15. — 13. Victoria Regina. «Modelo Cuba», 1'20. — 14. Madrileño. Marca «La Excepción», de José Gener, 1'25. — 15. Nacionales. Marca «Larrañaga», 2'25. — 16. Águilas Imperiales de Partagás, 3'10. — 17. Águilas Romeo y Julieta, 2'60. — 18. Tacos del Louvre, Henry Clay, 2'05. — 20. Rigoletto.

Curiosidades, 0'85. — 21. Delicias. Marca «Fonseca», 1'05. — 24. Palmas del Real. Marca «Rigoletto», 1'05. — 25. Mercedes. «La Meridiana», de Pedro Murias, 1'25. — 27. Bombones. Marca «La Excepción», de José Gener, 1'15. — 31. Fernandos. Marca «María Guerrero», 5'10. — 33. Selectos. J. Suárez Murias, 1'25. — 34. Conchas. Cifuentes, 1'05. — 35. Sport. Marca «Romeo y Julieta», 1'05. — 38. Princesas. Marca «La Excepción», de J. Gener, 1'05. — 46. Cigarrillos Competidora, 1 peseta cajetilla.

Labores canarias: 4. Conchas, 0'50. — 7. Brevas especiales, 0'50. — 9. Brevas Quijotes, 0'75. — 11. Panetelas, 0'50. — 26. Viuditas, 0'40. — 29. Brevas corrientes, 0,30. — 36. Estrellas, 0'75. — 44. Panetelas, 0'50 la cajetilla. — 45. Finos redondos, 0'30 la cajetilla.

Labores peninsulares: 22. Perfectos, 0'75. — 23. Entreactos, 0'50. — 28. Marca chica. Corrientes, 0'20. — 30. Marca «Media», 0'15. — 32. Comunes fuertes, 0'075. — 37. Marca grande corrientes, 0'25. — 39. Farias superiores, 0'40. — 40. Elegantes arroz, 0'85 la cajetilla. — 41. Emboquillados corcho, 1 peseta la cajetilla. — 43. Superiores, 0'50. — 47. Especiales al cuadrado, 1 peseta la cajetilla.

Labores filipinas: 6. Perfectos, 0'85. — 19. Bouquets, 0'80. — 42. Señoritas, 1 peseta el paquete.

Bibliogr. Carrión, *Instrucciones para el cultivo del tabaco;* Carmona, *El tabaco;* Kissling, *Handbuch der Tabakkunde, des Tabakbaues und der Tabakfabrikation;* Wolf, *Der Tabak und die Tabakfabrikate;* Alejo Sesé, varias *Memorias;* A. Ribo, *Memoria;* Santías, *Anuario de la Renta de Tabacos de España.*

TABACO. *Rel.* Las plantas tóxicas y estimulantes fueron, á menudo, objeto de veneración en ciertos pueblos, á causa de sus maravillosas virtudes terapéuticas, á las que la ignorancia atribuía virtudes sobrenaturales, mezclándolas con prácticas supersticiosas. Entre ellas hay que citar la planta del tabaco. R. M. Dorman, en su interesante libro *The origin of primitive superstitions* (Filadelfia, 1881), refiere algunas de estas supersticiones relativas á dicha planta. Al importarla de América se la llamó *hierba santa,* y con ella se introdujeron gran número de prácticas supersticiosas, algunas de las cuales se han perpetuado. En Modica (Sicilia), para echar las lombrices del cuerpo de los niños ponen á éstos tabaco en el ombligo. En Ucrania se tiene al tabaco por planta maldita; los raskolniks la llamon *hierba del diablo.* En dicho país se hace ofrenda de él á los *lieski* (genios, espíritus ó demonios de la selva). Hasta la época del zar Pedro *el Grande* estuvo prohibido tomar tabaco en forma de rapé, y á los que quebrantaban este mandato se les cortaba la nariz (De Gubernatis, *La mythologie des plantes,* II, 357, París, 1882). En Ucrania corre entre el pueblo la siguiente leyenda: Los chumacos encontraron un día á una mujer idólatra en una posición indecorosa, que les sedujo, y como la castidad de los chumacos corría gran riesgo, Dios se apareció y ordenó dar muerte á la seductora. Los chumacos obedecieron el mandato divino, y una vez cumplido sepultaron el cadáver de la víctima. El marido de ésta plantó sobre la tumba una rama que arraigó y prosperó hasta hacerse una planta de hojas anchas y de un obscuro verdor. Los chumacos, al pasar cerca de allí, observaron que el idólatra cortaba estas hojas y llenaba con sus pedazos la pipa; imitáronle y hallaron un gusto tan exquisito, que siguieron gozándolo, y para ello propagaron esta planta. Esta costumbre no cesará (añade la leyenda) hasta el día en que el fuego consuma á estos impíos. La planta que da humo se ha considerado como una imagen del diablo, que al pasar por un sitio deja allí sus huellas, á saber: humo y mal olor.

El jesuíta Lafitau, en su obra *Moeurs des sauvages américains* (II, París, 1726), considerada como una de las primeras en materia de religiones comparadas, dice que entre los primitivos americanos el tabaco era una planta de que se servían para varios usos religiosos. Además de atribuirle una virtud particular para amortiguar el fuego de la concupiscencia y sujetar los apetitos de la carne, decían que esclarecía el espíritu y purificaba el alma, disponiéndola para las visiones extáticas; atribuíanle asimismo un poder especial para evocar á los espíritus y obligarles á comunicar con los hombres y predisponerlos en favor de los pueblos, para que curasen sus enfermedades y les socorriesen en todos sus apuros. Cita Lafitau el testimonio de T. Harriot, quien en su obra *De commodis insulae Virginiae* (página 16) dice: «Esta planta es tan estimada de los indios (de Virginia), que creen que los dioses reciben un placer especial de que se les ofrezca; por lo cual los indios hacen, de vez en cuando, hogueras en las que echan esta planta, triturada ó reducida á polvo, á modo de víctima; cuando les sorprende una tempestad, la esparcen en el agua y luego la echan al aire. También la ponen en las redes nuevas para tener buena pesca, y lo mismo hacen cuando salen con bien de algún peligro que les amenazaba, echándola al aire á puñados y haciendo varios gestos, cantando, danzando y pronunciando palabras sin orden ni coordinación ninguna.

En el capítulo V de la *Relación de lo sucedido los años 1666 y 1667 en la Nueva Francia,* figura el extracto de una carta del jesuíta Allouex, misionero entre los utauacs, en la que se dice que aquellos indios emplean también el tabaco en sus sacrificios. Dice: «Un anciano de los más venerables y prestigiosos de la tribu hace las veces de sacerdote. Empieza con una arenga dirigida al Sol, declarando que agradece á este astro que le haya iluminado para dar muerte á algún animal dañino. Luego le pide que siga dispensando el beneficio de su luz para bien de todos. Durante esta invocación, los invitados al acto comen hasta hartarse, y luego uno de ellos toma un pan hecho de polvo de tabaco y después de partirlo en dos pedazos, lo echa al fuego; mientras se quema y el humo sube á lo alto, todos los presentes gritan, y con estos clamores termina el sacrificio.»

El tabaco tiene una especial aplicación á operaciones de magia. «Entre los mejicanos, al querer los adivinos ejercer su profesión, mascan una hierba por nombre cohoba (es el nombre que dan al tabaco), ó bien absorben su humo por la nariz, produciéndoles una excitación tal que se les representan toda clase de visiones; pasada esta excitación y calmada la virtud de la planta, refieren lo que han visto y oído en el Consejo de los dioses y dicen que sucederá lo que Dios quiera, sin responder nunca directamente á lo que se les preguntó, ó bien responden en términos que es imposible entenderlos» (López de Gomara, citado por Lafitau).

Pedro Mártir, en su libro *Novus orbis* (cap. IX), dice de los indios de Nueva España que hacen del tabaco un licor que el cacique (que es también adivino) toma por la nariz y que al cabo de poco entra en un estado tal de excitación, que le parece que todo se halla revuelto en la pequeña choza que le han dispuesto á este objeto. Después de digerido aquel licor, se sienta en el suelo con la cabeza gacha y los brazos sujetando las rodillas, y al cabo de un rato de mantenerse en esta posición, como si despertase de un profundo sueño, alza los ojos y mira al cielo mascullando unas palabras que nadie percibe claramente. Los que le rodean, al verle ya vuelto en sí, dan gracias al espíritu é interrogan al adivino acerca de lo que ha visto durante el éxtasis. El adivino dice que es verdad que ha hablado con el espíritu, el cual le ha prometido la victoria sobre sus enemigos, ó bien que el pueblo será vencido por no haber hecho lo que se le había mandado. Es, sin duda, un entusiasmo análogo (dice Lafitau, comentando este pasaje de Pedro Mártir) al que Oviedo describió en su *Historia de las Indias* (lib. 5.°, cap. II), al

(Véase la e

ión en el texto)

decir que los caciques de la Isla Española absorbían el humo del tabaco por medio de tubos en forma de Y que aplicaban á sus narices, hasta que, perdiendo el sentido, caían al suelo, y entonces se les llevaba á una hamaca, donde permanecían hasta que los vapores que tenían ofuscado su cerebro se habían disipado por completo.

Finalmente, Lafitau, en el tomo primero de la obra citada, habla de una bebida hecha á base de tabaco, común á todos los pueblos de América, entre los que el tabaco se supone que posee virtudes especiales que tienen íntima relación con la religión. Pero esta bebida (dice) tiene algo de horroroso entre los mejicanos, puesto que con el tabaco mezclan serpientes, salamandras, lagartos, arañas, orugas y otros insectos venenosos, cuyo virus, empero, es neutralizado por el tabaco. Toda esta mezcla la reducen á cenizas, quemándola en el fuego sagrado que arde delante del ídolo, y luego preparan con ellas un licor que conservan cuidadosamente en el templo, y al que llaman alimento de los dioses, néctar y ambrosía. Con este líquido se untan el cuerpo, creyendo que el tabaco, que de él forma parte, tiene la virtud de apaciguar los movimientos desordenados de la concupiscencia, y algunos beben también de él porque creen que al hacerles perder el sentido los hace más aptos para recibir la inspiración divina y para arrebatarse en éxtasis.

TABACO. *Terap.*, *Hig.* y *Toxicol.* La acción del tabaco se confunde con la de la nicotina, que le comunica sus propiedades fisiológicas y terapéuticas. Sin embargo, el humo contiene otras substancias, como los ácidos sulfhídrico y cianhídrico, bases pirídicas, óxido de carbono y protocarburo de hidrógeno, que suman sus efectos á la nicotina. Ésta es en extremo tóxica, bastando 0,10 gr. para matar un perro y VIII gotas para que sucumba un caballo. En el hombre, la intoxicación aguda por el tabaco constituye el *tabaquismo agudo*. Aparece en los sujetos no acostumbrados y produce un cuadro de malestar de variable intensidad. Hay náuseas y vómitos, á veces diarrea, con ansiedad, vértigos y una suerte de borrachera. Acompáñase, además, de síncope, disnea, constricción torácica é hipo. En los casos graves se describen asimismo otros síntomas, como palidez facial, debilidad, enfriamiento, aceleración ó lentitud del pulso, aritmia, angustia precordial y respiración de Cheyne-Stokés. La intoxicación por la nicotina se caracteriza por acritud dolorosa de la boca y faringe, con salivación, calor epigástrico é hipertermia. Más adelante se observan cefalalgia, pesadez de cabeza, vértigos, somnolencia y fotofobia. El tabaquismo crónico se señala por accidentes locales, como placas leucoplásicas, dientes negros, gingivitis, ptialismo y fetidez de aliento. Como síntomas generales se describen dispepsia con enflaquecimiento, hiper ó hipopepsia y gastralgia. En el sistema nervioso se descubren temblores y paresia muscular con amnesia simple ó parcelaria. En el aparato cardiovascular se comprueban palpitaciones y seudoangina de pecho. En el aparato respiratorio hay disnea y seudoasma, y en el genital, frigidez más ó menos acentuada. La ambliopía es un signo notable, y se acompaña con frecuencia de escotoma. La nicotina pertenece á la clase de los venenos tetanizantes, obrando sobre la protuberancia y despertando convulsiones y parálisis. Se admite desde Claudio Bernard y Vulpian una acción electiva sobre los neumogastrios, ya que su sección suprime los efectos vasculares de la nicotina. Huchard cree en la hipertensión arterial por la nicotina, análoga á la que resulta de galvanizar el simpático. Sea como quiera, el tabaco es un excitante de las fibras lisas, y en particular las de la túnica vascular. El pulso, lento al principio con dosis pequeñas, se acelera después por dosis mayores. En cuanto á la tensión, se eleva paulatinamente y se mantiene superior á la normal. La nicotina excita los movimientos peristálticos del intestino y el quimismo gástrico. La motilidad del estómago y su poder de absorción aumentan mientras disminuye la cantidad de ácido clorhídrico libre. El hábito para el tabaco es muy rápido, como demuestra la experiencia cotidiana. La habituación experimental se ha comprobado por Traube en los animales. Sea como quiera, el efecto del tabaco varía según los individuos, notando unos estimulación intelectual y otros una sedación nerviosa. Es posible que no obre directamente aquella substancia, sino por intermedio de una vasodilatación cerebral. Se cree que el uso del tabaco puede favorecer la digestión, pero en todo caso el resultado no es más que pasajero. Su acción laxante parece reconocida, y de aquí sus aplicaciones en enemas en diversos estados. Tales son la obstrucción intestinal, la estrangulación herniaria, el cólico de plomo. El tabaco en polvo se ha aconsejado á veces en la jaqueca, hallándose contraindicado en las neofaringitis, las cardiopatías y neumopatías. Las dosis son de 1 gr. por 100 en enema ó en loción. Los envenenamientos por el tabaco son raros, á pesar de la facilidad aparente de su producción. La forma criminal sólo registra algún caso, como el célebre de Bocarmé, quien envenenó á su cuñado con la nicotina. La tierra de pipa se ha utilizado alguna vez con iguales fines de envenenamiento. El suicidio por el tabaco es infrecuente, mientras esto es causa, en cambio, de diversas intoxicaciones accidentales. La manipulación industrial de las hojas y el polvo da origen á una variedad de nosoconiosis. Por lo demás, el consumo exagerado de cigarros y pipas, de decocción de hojas, la aplicación de las mismas sobre úlceras y heridas, y aun sobre la piel intacta, son causa abonada de envenenamientos. Éste, en las formas crónicas, es más del dominio clínico que del toxicológico. Hoy se admite corrientemente el tabaquismo como factor de hipertensión y arterioesclerosis (angina de pecho, aritmia). Asimismo se señalan anginas, amigdalitis, laringitis y catarros de la trompa, anosmia y sordera. El cáncer de los fumadores se relaciona más bien con factores mecánicos y accesorios que con la acción del tabaco. Tal ocurre con el foco térmico local y la presión de la pipa sobre el labio inferior. La agusia de los fumadores es un hecho bien conocido, lo propio que la bronquitis crónica. La epilepsia y las psicosis se han señalado por Kriellberg, y en las mujeres, el aborto repetido. La anatomía patológica demuestra degeneración de las astas anteriores, los ganglios espinales y del simpático. Las células se hacen tumefactas, con desigual distribución de la cromatina. Se describen, además, degeneraciones retinianas, del nervio óptico y del miocardio. En el envenenamiento agudo hay olor á tabaco de las vísceras, hiperemia y exudación en las mucosas, que ostentan color amarillento. El intestino se retrae y ofrece un contenido sanguinolento. El corazón se presenta fláccido y la sangre negra, con hiperemia meníngea. Se señalan también equimosis subpleurales y subperitoneales cuando el tabaco no penetró por la vía gastrointestinal. La dosis tóxica depende de diversas circunstancias, como la cantidad de nicotina, variable según el tabaco y el hábito del sujeto. Se observan accidentes graves y aun mortales con II ó III gotas de nicotina pura. Las observaciones de Dworzak y Heinrich indican fenómenos graves con 2 ó 4 miligramos solamente. La infusión de 2 gr. de hojas secas de tabaco es capaz de producir una intoxicación mortal. La misma dosis en enemas ha provocado envenenamientos. En cuanto á los observados en los fumadores, varían entre 2 y 18 pipas alemanas, según Hellwig y Marshall-Hall. La intoxicación se ha comprobado asimismo en pos de nueve cigarros fuertes. El tiempo necesario para un desenlace fatal oscila entre diez minutos para el niño y ocho para el adulto. El tratamiento comprende la administración de agua yodada ó tanino al

interior ó en enemas. No se descuidará la terapéutica sintomática con respiración artificial, afusiones frías, estimulantes difusibles (alcanfor, café). La atropina representa un antídoto fisiológico útil durante el primer período. La profilaxia comprende diversos artificios, como el empleo de cloruro de hierro como absorbente de la nicotina en las pipas. Se ventilarán las habitaciones, se evitará que el tabaco y cigarros queden al alcance de los niños y se proscribirá toda plantación de *Nicotiana* en los jardines. No se olvidará que el tabaco es, como el alcohol, un veneño social, y como tal debe ponerse de manifiesto al público en conferencias y folletos.

Bibliogr. J. Courmont, *Manual de Higiene* (ed. Espasa, Barcelona); Kubert, *Lehrbuch d. Intoxikationen* (Berlín, 1924); Gy, *L'intoxication par le tabac* (París, 1923); Hebradd y Gide, *Intoxications et empoisonnements* (París, 1924); Furst y Windscheid, *Handbuch d. sozialen Medizin* (Berlín, 1926); Weyl, *Handbuch d. Hygiene* (Berlín, 1925); Max Rubner, *Tratado de Higiene* (ed. Espasa, Barcelona); Notter y Firth, *A textbook on hygiene* (Londres, 1921); Chantemesse y Mosny, *Traité d'hygiène* (París, 1925); Leclercq, *Hygiène industrielle* (París, 1920); Langlois, *Précis d'hygiène* (París, 1921); Barthe, *Toxicologie clinique* (París, 1923); Carnot y Lancereaux, *Intoxications* (París, 1924); Marchadier y Govin, *Notions pratiques de toxicologie végétale* (París, 1925); Brouardel, *Les intoxications* (París, 1906); Vibgkt, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (edición Espasa, Barcelona); Thoinot, *Tratado de Medicina Legal y Toxicología* (Barcelona, 1925); Ewald, *Soziale Medizin* (Berlín, 1923); Prausnits, *Grundriss d. Hygiene* (Berlín, 1925).

TABACO. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Saladillo, cuartel 5.

TABACO. *Geog.* Río de Costa Rica, en la prov. de Guanacaste; recibe las aguas del Verde y des. en el golfo Nicoya.

TABACO. *Geog.* Seno de la costa oriental de la isla de Luzón (Filipinas), correspondiente á la prov. de Albay. Su entrada practicable se halla al S. del seno de Lagonoy, por el paso hondable de 7'5 cables de ancho, que separa la punta rasa y limpia de Natunaguán, en la costa de Luzón, de la de Guinambán, la más O. de la isla de San Miguel, que despide arrecifes al NO. Está formada por la ensenada que abre la costa de Luzón entre Natunaguán y la lengua de tierra que avanza al E. hasta Punta Sula y las islas de San Miguel y Cacraray, que, sit. la primera al N. y la segunda al E., cierran este seno de Tabaco. Su figura es elíptica, de unas 6 millas de extensión en su eje mayor, que se halla en la dirección NO. á SE. y 3'5 millas de ancho; en su costa se encuentran las pobl. de Tabaco, Malilipug y Bagacay. El fondo del seno es acantilado, encontrándose de 10 á 15 m. de agua muy cerca de sus costas. El mejor fondeadero está frente á la iglesia de la pobl. de Tabaco y sobre la costa, que corre cada vez más acantilada hasta la pobl. de Bagacay. || Pobl. y mun. en la isla de Luzón, prov. y á 26 kms. de Albay, con 22,000 h. Produce abacá, cacao, palay y coco. Su principal industria consiste en algodón, tejidos de piña y de abacá, trabajados á mano, y petacas de nito. F. c. á la prov. de Camarines. Telégrafo y Correo. Á unos 7 kms. al E. de la pobl. de TABACO, se encuentra, en la marg. izq. del río Quinali, un manantial ferruginoso poco abundante, pero fuertemente mineralizado.

TABACO (EL). *Geog.* Embarcadero de la costa meridional de Cuba, correspondiente á la prov. de Camagüey, y sit. á la der. del río Sevilla, á unos 20 kms. de su boca.

TABACO (EL). *Geog.* Mineral de Chile, en la prov. de Atacama, dep. de Vallenar; 80 h. Sit. á 70 kms. SE. de la capital del departamento, junto á la quebrada de su nombre, tributaria del riach. del Tránsito. En otro tiempo fué más próspero.

TABAÇO E SANTAR (SAN THIAGO Y SANTA MARIA). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. de Vianna do Castello, arr. de Braga, conc. y á 2 kms. de Arcos-de Val-de-Vez, sit. cerca del río Vez; 400 h. Su fundación es antigua; existía ya en 1239 con el nombre de San Christovão, perteneciendo al obispado de Túy. Producción agrícola.

TABACÓFOBO, BA. (Etim. — De *tabaco* y el gr. *phóbos*, miedo.) adj. Que tiene horror al tabaco. Ú. t. c. s.

TABACOLOGÍA. (Etim. — De *tabaco* y el gr. *lógos*, tratado.) f. Tratado sobre el tabaco, sus usos, sus propiedades, etc.

TABACÓN. (Etim. — De *tabaco*.) m. *Amér.* Nombre vulgar de un árbol maderable de América.

TABACONAS. *Geog.* Río del Ecuador, afluente derecho del Chinchipe; nace cerca de Huancabamba, recibe las aguas de varios riachuelos poco importantes, ocupando su cuenca el espacio entre la Cordillera de Huancabamba, que desciende hacia Jaén, y el ramal de la misma que se dirige á Chirinos y des. en su principal á los 5° 28' de lat. S. y 78° 32' 3'' de long. O. del Meridiano de Greenwich.

TABACONAS. *Geog.* Dist. del Perú, prov. de Jaén, departamento de Cajamarca; 500 h. Su cabecera dista 22 kms. de Tamborapa. Es el más extenso y menos poblado de la provincia.

TABACOSIS. f. *Pat.* Neumoconiosis producida por el polvo de tabaco. || TABAQUISMO.

TABACOSO, SA. adj. fam. Dícese del que toma mucho tabaco en polvo. || Manchado con tabaco. || Aplícase al árbol atacado del tabaco (5.ª acep.)

TABACOTES. *Geog.* Meseta y eminencia de Méjico, en el Est. de Chihuahua; en el declive occidental de la Sierra Madre, á 2,359 m. s. n. m.

TABACSIR. m. Especie de aguardiente usado en la India.

TABACUEY Ó TABAQÜEY. *Geog.* Cerro de la isla de Cuba, en la prov. de Camagüey, perteneciente á la sierra de Cubita. Se levanta frente al cerro de Limones.

TABACUNDO. *Geog.* Pobl. y mun. del Ecuador, prov. de Pichincha, á 10 kms. de Cayambe; 11,000 h. Carr. á Cayambe y la que la atraviesa de N. á S. La baña el río Pisque. La industria que ejercen la generalidad de sus habitantes es el tejido de sombreros de paja, muy apreciados, no sólo en los mercados nacionales, sino también en el extranjero. Produce trigo, maíz, cebada, patatas y fríjoles. Cuenta con cuatro escuelas y una iglesia. Telégrafo, Teléfono y Correos.

TABACUNO, NA. (Etim. — De *tabaco*.) adj. fig. Dícese de la voz áspera y bronca.

TABACUNTA. *Geog.* Río de Nicaragua; des. en el mar de las Antillas, entre el río Patuca y la laguna de Catarasca.

TABACHÍN. m. *Amér.* Nombre vulgar de un arbusto que abunda en Méjico.

TABACHIR. m. V. TABASCHIR.

TABADRICHT. *Geog.* Ald. de Marruecos, en la región del Sus, á 120 kms. E. de Tarudant, en el Anti-Atlas, cerca del Ued Zagmuzen, brazo izq. del Ued Sus. Es un *Ksar* ó fuerte de los seketanas.

TABAE. *(Tabes.) Geog. ant.* C. del Asia Menor, en la Frigia, cerca de los límites de la Caria. Fué sede episcopal sufragánea de *Stauropolis*. Estefano Bizancio menciona otra Tabae en la Lidia y Tito Livio coloca á Tabaeh en la frontera de Pisidia, hacia la costa del golfo de Panfilia. En 189 a. de J. C., el cónsul Gneo Malio Vulso derrotó á los naturales, que le cerraban el paso, y exigió á TABAE una multa de 25 talentos y 10,000 *medimni* de trigo. Se conocen tres obispos de

TABAE: Rufino, que asistió al Concilio de Efeso, en 431; Severo, y Basilio, que estuvieron en el de Nicea. La diócesis figura como sufragánea de Stauropolis hasta el siglo XIII. Corresponde á la actual ald. de Daoas, que da su nombre á un dist. ó *kaza* del vilayeto de Esmirna. Se han encontrado algunas inscripciones y numerosos restos antiguos.

TABAGIE. (Voz francesa.) Lugar público donde se reunían los fumadores para fumar. || Local reservado á los fumadores. || Por ext. Lugar donde se fuma mucho y se conserva el olor del tabaco.

TABAGO. (En inglés, *Tobago.*) *Geog.* Isla del mar de las Antillas, dependiente de la de Trinidad, de la que parece una prolongación septentrional. Hállase al ONO. de ésta. Corre de NE. á SO. por espacio de unas 25 millas, con 13 de ancho, y sus costas son altas y acantiladas. En la mayor parte de su longitud levántase una áspera cadena que alcanza la máxima altura de 580 m., pero en el último tercio, hacia el S., el terreno se deprime, viéndose algunos llanos. Del extremo septentrional destácase un grupo de islotes llamado de San Gil, todos altos y escarpados, presentando el más occidental una perforación en forma de arco. Al S. de los islotes se abre la profunda bahía del Navío de Guerra, excelente refugio contra los huracanes. Termina en la Punta Corvo, que la limita por Occidente, y pasada la cual vienen los grupos de islotes llamados de Los Hermanos y de Las Hermanas, mayor éste que aquél. La costa NO., de la Punta Corvo á la de Curland, distancia de unas 13 millas, guarda el mismo carácter de aspereza y elevación, presentando sólo pequeños fondeaderos para buques de escaso tonelaje. El extremo SO. lo forman dos puntas de arena, que cierran la bahía también llamada de Arenas, de exigua extensión. De allí sigue la costa al E. hasta la punta de Colón, alta y á pique, desde donde toma la dirección NE. hasta encontrar la Pequeña Tabago, unas 3'5 millas antes de encontrar de nuevo los islotes de San Gil. La Pequeña Tabago es alta, pedregosa y sólo cubierta de matorrales; pero aunque muy pequeña, se la ve, por sus eminencias, desde 18 millas de distancia. El canal que de la isla mayor la separa es de muy variable anchura, por lo recortado de la costa de ésta, pero tanto á la entrada como á la salida no pasa de 6 cables. Al SO. de la punta meridional de la Pequeña Tabago agrúpanse cuatro islotes, y á 0'5 milla del más occidental de ellos se levanta otro completamente separado del grupo. Sobre la punta NO. hay también un gran peñasco y varios arrecifes. El tenedero es inseguro por la fuerza de las corrientes, que son, además, muy variables, y por la mala calidad del fondo, que en unas partes es de piedra y en otras de fango. Al O. de la Pequeña Tabago se abre en la costa de Tabago la bahía de Tyrrel, que ofrece buen fondeadero para buques de 150 ton. á lo sumo, con 11 m. de agua. En ella mueren dos riachuelos. 2 millas al S. está el Cabo Gracias á Dios, punta redondeada que un cerrito domina, y 1 milla al SSO. del Cabo Gracias á Dios se encuentra la Punta Pedro, que es baja y delgada, y á la que sigue la bahía del Rey, que acaba por el S. en una punta ancha, que tiene cerca la punta de la Reina, alta y de piedra. La bahía de la Reina es la parte NE. de un gran seno comprendido entre la isla de la Reina y la de Richmond. Á 0'5 milla al SSO. de la punta occidental de la bahía levántase el peñón de Roxborough, que la separa de la del Príncipe, poco abordable para los buques de vela de cierto porte por la dificultad de la salida. Á 3 millas al SO. de la isla de la Reina está la de Richmond, igualmente visible desde bastante distancia por su elevación. Á la isla Richmond sigue la bahía de Halifax, comprendida entre ella y el río Grande. La bahía es buena y admite barcos de regular calado, pero por un bajo que tiene á la entrada no se debe tomar sin práctico. Sigue la isla Smith, y á sotavento de ella la bahía de Barbados, de condiciones semejantes á la anterior. Unas 3'5 millas al S. 70° O. de la bahía de Barbados y 3 millas al N. 47° E. de la punta de Colón encuéntrase la pequeña ensenada circular llamada Bahía Rockly. En ella está edificada la ciudad de Scarborough, capital de la isla, defendida por el fuerte del Rey Jorge, sit. sobre un cerro de 129 m. de altura. TABAGO depende administrativamente de su metrópoli geográfica, la isla de la Trinidad. Mide 295 kms.² y contiene 23,378 h. en 1921, ó sea unos 80 por kilómetro cuadrado. Es, por tanto, tierra muy poblada. La mayor parte de los habitantes son negros y mulatos. Hay también algunos hindúes. La raza indígena se extinguió completamente. La lengua oficial es la inglesa, pero se habla un dialecto compuesto de palabras españolas y francesas. La capital ya queda dicho que es Scarborough. Tendrá unos 800 h. y es puerto de guerra. Plymouth, en la bahía Courland, cuenta 1,000 h. TABAGO comunica por telegrafía sin hilos con Trinidad. Produce azúcar, ron y melazas. La isla de TABAGO fué descubierta por Colón el 31 de Julio de 1498. Tomó nombre de la planta que los indígenas quemaban para hacer los humos con que espantaban los insectos. Los ingleses se apoderaron de ella en 1608, pero no la ocuparon. Luego se establecieron en ella colonos holandeses, á los que los españoles expulsaron. Volvieron los holandeses hacia 1654 y fundaron una factoría, que pusieron bajo la protección de Luis XIV. Por el Tratado de París (1763) TABAGO pasó á Inglaterra, pero no la poseyó ésta de hecho hasta 1797; nuevamente se reconoció á Inglaterra el derecho de posesión por el Tratado de Amiens (1792) y más firmemente aún por el Tratado de París de 1814. Las dos islas de Trinidad y TABAGO quedaron formando una sola colonia en 1888. Se les dió una Constitución en 1899. TABAGO se divide en siete distritos.

TABAGÓN. *Geog.* V. SAN JUAN y SAN MIGUEL DE TABAGÓN.

TABAGÓN. *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Luzón; corre por los límites de las prov. de Tayabas y Camarines y des. en la ensenada de Sogod.

TABAHIA. f. ant. TABAQUE (1.er art.).

TABAHUETO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Durango, dist. y mun. de Tamasula; 90 h.

TABAHUNDA. f. Baraúnda, alboroto, algazara, bullicio.

TABAHY. *Geog.* Río del Brasil en el Est. de Amazonas, tributario de la marg. der. del río Branco afl. del Negro.

TABAI. *Geog. ant.* Antiguo nombre de Davas.

TABAIBA. f. *Farm.* Según Gómez Pamo, se da en Canarias el nombre de tabaiba á productos, semejantes á la gomorresina euforbia, obtenidos de algunas variedades de la *Euphorbia Canariensis* L. y de la *E. Mauritanica* L. V. EUFORBIA y TABAYBA.

TABAIBAL (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Hermigua.

TABAIBAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Valleseco.

TABAILLE-USQUAIN. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Bajos Pirineos, dist. de Orthez, cant. de Sauveterre; 150 h.

TABAIO. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Amazonas, junto al río Branco.

TABAJARAS. *Etnogr.* Pueblo indígena del Brasil, en el Est. de Ceará; habita la sierra del Ibiapaba.

TABAJD. *Geog.* Pobl. del comitado de Fejer ó Feher (Hungría Occidental), dist. y á 6 kms. NO. de Vaal, junto al Vaali, afluente derecho del Danubio; 1,600 h.

TABAKSIR. *Geog.* Pobl. del Afganistán Occidental, dist. de Kajod, á 48 kms. NE. de Kash, junto al curso del Kash Rud, afluente derecho del Helmend ó Hilmend.

TABAL. m. *Ast.* y *Sant.* Barrica en que se conservan las sardinas arenques.

TABAL. *Mil.* TAMBOR.

TABALA. *Mús.* Instrumento de percusión que usaron en la antigua Grecia. Era una especie de bombo ó tambor de grandes dimensiones. También lleva ese nombre un atabal de guerra del Sudán. Es conducido por dos hombres, golpeándolo un tercero con unas bolas de caucho atadas en el extremo de unas correas.

TABALADA. (Etim. — De *atabal.*) f. fam. TABANAZO. || fam. TAMBORILADA (1.ª acep.).

TABALARIO. (Etim. — De *atabal.*) m. fam. TAFANARIO.

TABALÉ. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Coquimbo, dep. de Ovalle; 170 h.

TABALEAR. (Etim. — De *atabal.*) tr. Menear ó mecer una cosa á una parte y otra. Ú. t. c. r. || intr. Hacer son con los dedos en una tabla ó cosa semejante, imitando el toque del tambor.

TABALEO. m. Acción y efecto de tabalear ó tabalearse.

TABALIAT. *Geog.* Pobl. del país Songhai (África Ecuatorial Francesa, Territorio del Níger), á unos 60 kms. SE. de Gogo ó Gago, en la oril. izq. del Níger, enfrente de Tonghi y más arriba de la isla de Ansongo. Es habitada por los jerifes ó pretendidos descendientes del Profeta.

TABALOAPA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Chihuahua, dist. de Iturbide, mun. de Chihuahua; unos 1,700 h.

TABALOPA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Macorito; unos 500 h.

TABALOSO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Chirinos.

TABALOSOS. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Loreto, prov. de Huallaga, dist. de Lamas; está sit. en el camino de Mogobamba á Tarapoto. Aunque miserable, existe en él el convento que sirve á los Misioneros; su población asciende á 1,200 h. Dista 39 kms. de Tarapoto.

TÁBALOSOS (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1775. En la actualidad (1927), y desde 1904, lo posee don José Javier de Barcáiztegui y Manso, conde de Llobregat.

TABALOULT, TEBOULBOUT ó TABALOULAT. *Geog.* Río del Sahara Francés; tiene sus fuentes en la meseta de Tademait y des. en el valle de Uad Mia. Se le atraviesa yendo de El-Golea á In-Salah. Su valle es grande y ancho, con ribazos abruptos y vegetación bastante abundante. Lleva agua después de la época de las lluvias.

TABALLERA ó TABELLERA (LA). *Geog.* Ensenada de la costa de la prov. de Gerona, en la parte N. del gran frontón en que se halla el cabo de Creus. Se interna 1 milla y á 3 cables al SSO. de su extremidad oriental, ó sea de la punta del Molino, y como á 0'5 cable al E. de la costa se ven tres pequeños escollos con un placer de piedra á 2'5 m. de profundidad; ofrece buen fondeadero, resguardado de los vientos de los cuadrantes 2.° y 3.° á causa de extenderse en toda ella un placer de fango duro, con 45 á 50 m. de profundidad, que termina cerca de la oril. en 10 m. de agua sobre piedra y cascajo; tiene en su rincón SO. á la Galera y el Bergantín, isletas tendidas la primera de E. á O. y la segunda de NE. á SO., las cuales forman entre sí un canal de 1 cable de ancho, con 23 m. de agua sobre arena y cascajo, por el cual suelen entrar las embarcaciones que quieren dejar caer el ancla por 20 á 22 m. de agua sobre arena y algas, entre ellas y la costa, y debe abandonarse con vientos del E. á causa de la mucha mar que entra en ella, para lo cual se encuentra en su parte occidental un pequeño canal por el que puede salirse fácilmente.

TABALLES. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Bimenes, parr. de San Emeterio de Bimenes.

TABALLO. *Mús.* En italiano, significa *timbal.* Se emplea preferentemente la palabra *timballo.*

TABANAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gironda, dist. de Burdeos, cant. y á 8 kms. SO. de Créon, sit. en unas alturas entre dos pequeños afluentes derechos del Garona, á 1,500 m. del río y á 70 de altura; 530 h. (con el municipio). Canteras de piedra. Excelentes vinos blancos y tintos.

TABANAN. *Geog.* Princip. indígena de la isla de Bali (Indias Neerlandesas), bajo el protectorado holandés. Está sit. al SO. de la isla, entre el Est. de Jembrana, al O., los de Menvi ó Mengui y de Bangli al E., la provincia holandesa de Buleleng ó Bleling al N. y el océano Índico al S. Su super. es de 700 kms.² La población asciende á unos 220,000 h. Es el más grande y el más rico de los reinos indígenas de la isla. Montañoso en el N., el país es más llano en la parte S., donde no se ve más que inmensas praderas recorridas por numerosos ríos. La capital del Estado, la pobl. de Tabanan, se halla sit. en el interior, cerca del río Sumi, en cuyo valle se encuentran aún muchos otros centros de población: Grogak, Bogan y Kodiri, en la oril der.; Tavak, Pajung y Meraban, en la oril. izq. En la embocadura del río se encuentra la pobl. de Kedungan, antiguo puerto, hoy completamente cubierto por la arena y abandonado. Al N. de la capital se encuentran los burgos y aldeas siguientes: Buahan, Kloji, Baru, Tajura, Apuhan y otros varios, menos importantes.

TABANAZO. m. fam. Golpe que se da con la mano. || fam. BOFETADA.

TABANCO. m. Puesto, tienda ó cajón que se pone en las calles ó en los mercados para la venta de comestibles. || *Amér. Central.* Desván, sobrado. || *Các.* TAJO (2.ª acep.).

TABANCHÉ. *Geog.* Puerto del Brasil, en el Estado de Bahia, á 3 leguas de la prov. de Jequié, perteneciente al dist. de Nuestra Señora del Rosario de la ciudad de Cayrú.

TABANEDO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Cármenes.

TABANERA. f. Sitio donde hay muchos tábanos.

TABANERA. *Geog.* Barrio de la prov. de Burgos, municipio de Castrogeriz.

TABANERA. *Geog.* Sierra de la prov. de Soria, consistente en una agrupación de montes que arrancan de la Sierra Cebollera y llegan hasta el término de Almarza, desapareciendo en la confluencia de los valles del Toro y de Valdeavellano; 1,803 m. de altitud.

TABANERA DE CERRATO. *Geog.* Mun. de la prov. de Palencia, con 344 e. y albergues y 549 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Granja de Olmos de Cerrato, aldea á.....	3'5	15	35
Tabanera de Cerrato, villa de.....	—	243	509
Valdetorre, bodegas á....	0'5	61	—
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	25	5

El censo de 1920 le asigna 561 h. Corresponde al p. j. de Baltanás, dióc. de Burgos, y está sit. cerca de Ontoria y Valdecañas, en terreno parcialmente montuoso; produce cereales, vino y legumbres.

TABANERA DEL MONTE. *Geog.* Barrio de la prov. de Segovia, mun. de Palazuelos.

TABANERA DE VALDAVIA. *Geog.* Mun. de la prov. de Palencia, con 147 e. y albergues y 253 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 67 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 261 h. Corresponde al p. j. de Saldaña, dióc. de León, y está

sit. en un estrecho valle regado por el riach. Abión. Produce principalmente cereales y legumbres.

TABANERA LA LUENGA. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 92 e. y albergues y 227 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 4 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 244 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Segovia y está situado cerca del río Eresma y de las pobl. de Carbonero y Moroncillo, en terreno llano, con algunas colinas; produce cereales, vino, algarrobas y hortalizas.

TABANESCO, CA. adj. Perteneciente ó relativo al tábano.

TABANG. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Cagayán. Produce tabaco, maíz y palay; unos 200 h.

TABANGA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Sergipe, sit. en la marg. der. del río San Francisco, entre Propria y Porto da Folha. Existe en ella una brecha casi perpendicular hasta la base, abriendo la montaña de arriba abajo. Es conocida con el nombre de Buraco de María Pereira.

TABANGAO. *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Batangas; se encamina hacia al O. y des. por la costa Oriental de la ensenada de Batangas.

TABÁNIDOS. m. pl. *Entom.* y *Paleont. (Tabanidae.)* Familia de dípteros braquíceros. Se distinguen fácilmente por los siguientes caracteres: cuerpo de tamaño grande ó mediano; cabeza hemisférica transversal, abombada por delante, sobre todo en el macho, cóncava por detrás; los ojos grandes, que ocupan la mayor parte de la cabeza, siendo por lo común contiguos en los machos y estando separados por una zona ó faja frontal en las hembras; con trompa ó probóscide; antenas de tres artejos. El tórax teóricamente consta de tres segmentos, con dos grandes aberturas á cada lado; el metatórax es muy reducido y poco visible. El abdomen posee siete segmentos aparentes y es cónico, estrechándose de delante atrás. Las patas son de mediana longitud, los tarsos de cinco artejos, teniendo el último dos uñas sostenidas en dos cojinetes ó pulvilos y en medio una pieza impar ó empodio. Las alas poseen siete venas, siendo la primera la costal y la última la axilar; en el borde posterior hay que distinguir el lóbulo axilar, alilla *(alula)*, antescama y escama ó cucharita; ésta se halla separada y provista de una franja de pelos. El ala posterior está transformada en balancín ó halterio.

Los huevos los depositan las hembras sobre plantas acuáticas ó cerca de las aguas, á veces en tierra fina y húmeda.

Las hembras se alimentan de la sangre de los mamíferos de ordinario, mas no pican en la obscuridad; cuando los rebaños entran en las cuadras, los tábanos se quedan aguardando fuera. Los machos chupan los jugos de las flores.

Se dividen en dos tribus: *tabaninos,* sin antenas ó con ellas, rudimentarios y tibias posteriores sin espolones, y *pangoninos,* con tres estemas bien desarrollados y de ordinario las tibias posteriores con espolones.

Las formas específicas de dípteros fósiles pertenecientes á la familia de los tabánidos son sumamente raras. Tan sólo fué hallado un *Silvius* en el ámbar, así como una *Hexatoma* en los terrenos terciarios de Oeningen, el *Tabanus* en Roth y en Aix, el género extinguido *Aemoaipus* de La Puy y, según Malfatti, una forma específica muy bien caracterizada en la toba cuaternaria de Grone, en Italia.

Bibliogr. Jacobo Surcouf, *Fam. Tabanidae,* in *Genera Insectorum* de Wytsman (fasc. 175, Bruselas, 1921).

TABANIERY. *Geog.* Pobl. de la República de Georgia (Federación del Transcáucaso, Unión Soviética), en el antiguo gob., dist. y á 29 kms. SO. de Kutais, junto al Jumur, afl. izq. del Rion; 1,500 h.

TABANIO Ó TABENIUM. *Geog.* Pobl. marítima de la costa de Borneo (Indias Neerlandesas), residencia del Sudeste, capital de distrito, división y á 48 kms. SO. de Martapura, subdivisión de Tanah Laut, en la embocadura del Tabanio; 400 h.

TABAÑKORT. *Geog.* Aguada del Sahara, en el País de los Tuaregs, en el cauce del Uad Aramas. Está formada por varios pozos existentes á 80 kms. NO. de la *zauia* de Temassinin y es muy frecuentada por los tuaregs azjeur. Foureau, con algunos chambas, realizó á ella una expedición desde los Oasis de Briskra, en Enero de 1892.

TÁBANO. F. **Taban, taon.** — It. **Tafano.** — In. **Gad-fly, horse-fly.** — A. **Bremse, Pferdefliege.** — P. **Tavão.** — C. **Tábech.** — E. **Tabano.** (Etim. — Del lat. *tabanus.*) m. Insecto díptero, de 2 á 3 cm. de long. y de color pardo, que molesta con sus picaduras, principalmente á las caballerías. || *Amér.* En Cuba, planta silvestre, malvácea, de tallos cortos, algo leñosos, de que se hacen palitos ó escobillas para limpiar la dentadura. Tiene propiedades diuréticas y florece de Junio á Julio.

TÁBANO. *Entom.* (*Tabanus* L.). Género de dípteros braquíceros de la familia de los tábanos y tribu de los tabaninos. Sus especies son de tamaño mediano ó grande, de 8 á 30 mm. de long.; cabeza más ancha que el tórax, más ó menos hemisférica, con el vértex redondeado ó cóncavo; banda frontal nula en el macho; antenas insertas por encima de la mitad de la cabeza, de tres artejos, los dos primeros cortos, el tercero con una expansión en la parte apical y cuatro segmentaciones

Tábano bovino

no móviles; palpos de dos artejos; tibias posteriores sin espolones; alas con la malla normal. Se conocen más de 1,140 especies que se adjudican á este género y se hallan esparcidas por el Globo.

T. bovinus S.; long., 22 á 28 mm. Facetas oculares superiores del macho iguales á las inferiores; antenas pardas; vientre en parte amarillo y negro; bordes laterales del abdomen anchamente rojizos; alas de un amarillo pardo. Frecuente en Europa. V. lám. DÍPTEROS, figura 9.

T. bromius L.; long., 14 á 16 mm. Borde posterior de los ojos no visiblemente pestañoso, á veces lampiño; ojos atravesados de bandas; triángulo frontal del macho gris. Frecuente.

TABANOCELIA. f. *Entom.* (*Tabanocelia* Bigot.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los tabánidos y tribu de los pangoninos. Se identifica con el *Rhinomyza* Wied. V. RINOMIZA.

TABANOS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Jiquilpán; unos 200 h.

TÁBANOS ó TABANENSE. *Hist. ecl.* Monasterio mozárabe, á pocos kilómetros N. de Córdoba, de vida efímera (840-853), pero célebre por los muchos mártires de ambos sexos que en él se formaron en el ascetismo y sellaron con su sangre la fe en la persecución de Abderrahmán I y su sucesor Mohamed I. Fundáronle hacia el año 840, con carácter de familiar y dúplice, los santos esposos Jeremías é Isabel, al cual ellos mismos, con sus hermanos y parientes, se acogieron poco después. La misma Isabel ejerció el cargo de abadesa en el monasterio de mujeres, mientras su hermano Martín hacía de abad en el de monjes. Entre los mártires ilustres mencionaremos al joven Isaac, sobrino del fundador, uno de los primeros en ofrecerse espontáneamente al martirio (3 de Junio de 851); al celoso sacerdote de Acci, Fandila, quien, ya formado bajo la disciplina de Martín, pasó al monasterio de Peñamelaria y fué degollado el 13 de Junio de 853. Del monasterio de mujeres salieron para confesar la fe santa Digna, inmolada el 14 de Junio de 853, y santa Columba, la hermana menor de los venerables superiores Martín é Isabel, que recibió el martirio el 17 de Septiembre del mismo año. Aquí depositaron dos tiernas niñas los esposos Aurelio y Sabigotona antes de ir voluntariamente al suplicio el 27 de Julio de 852. Destruído este doble cenobio por orden de Mohammed I en 853, las religiosas se acogieron á la iglesia de San Cipriano, dentro de Córdoba.

Bibliogr. S. Eulogii, *Memoriale Sanctorum* (l. II y III, en *Pat. Lat.*, t. CXV, col. 770); Morales, *Coronica de España* (l. XIV, cap. 13); Yepes, *Coronica general de la Orden de San Benito* (t. IV, col. 126 y sigs., Valladolid, 1613); Flórez, *España Sagrada* (t. X, Madrid, 1753); F. X. Simonet, *Historia de los mozárabes de España* (Madrid, 1897-1903, págs. 326 y 335).

TABANOVTZI. *Geog.* Pobl. de Serbia, en la antigua prov. turca de Kossovo (Macedonia), dist. y á 33 kms. NE. de Skoplia ó Uskub, en la oril. izq. del Bainka, que con el Lipkova forma el Golema, tributario del golfo de Salónica; 1,000 h. (en dos partes distintas: Dolnie y Gornie-Galanovtzi).

TABANQUE. F. **Roue de potier.** — It. **Pedale.** — In. **Potter's wheel.** — A. **Töpferscheibe.** — P. **Atabaque.** — C. **Tabanch.** — E. **Potisto rado.** m. Rueda de madera que mueven con el pie los alfareros, para hacer girar el torno.

LEVANTAR EL TABANQUE. fr. fig. y fam. Suspender alguna reunión; también abandonar un sitio.

TABANQUE. *Art. y Of.* Es una parte del torno de alfarero, formando con la rueda los dos elementos más esenciales del mismo. El tabanque es un disco ó platillo circular, atravesado en su centro por un eje solidario con el platillo y la rueda que va en la parte superior por encima de la mesa de trabajo empotrada en el muro, sobre cuya rueda y en su centro se coloca el barro que se va á modelar. El eje atraviesa la mesa por un anillo que le sirve de guía y va apoyado, en la parte inferior, sobre un pivote sólidamente fijado en el suelo, ó mejor, en un soporte de la máquina. El alfarero se sienta en una banqueta, apoya en un banquillo el pie derecho ó el izquierdo y el contrario en el tabanque, para hacerle girar ya en un sentido ya en otro, según el pie con que maniobra. Se comienza por poner cierta cantidad de barro fino, amasado y colado, en el centro de la rueda, y la hace girar moviendo con el pie el tabanque, al propio tiempo que con las manos mojadas comprime el barro por el interior y el exterior de la pieza que labra, haciéndole subir poco á poco en la forma y con el espesor que haya de tener, sirviéndole de guía una regla que puede tener distintas alturas y añadiendo masa y mojándose las manos constantemente en la cazuela. Cuando la pieza está terminada, como aun queda adherida á la rueda, con un alambre fijo por uno de sus extremos al muro y libre por el otro y á la altura de la cara superior de la rueda, la acerca teniéndola tirante y apoyando sobre la rueda la pieza y haciendo girar el tabanque, va cortando el barro y separando la pieza fabricada de la rueda á que estaba adherida. Estas operaciones se practican con gran facilidad por un artífice un poco hábil.

TABANÚAS. *Geog.* V. TAGBANÚAS.

TABANUCO. m. *Arb.* Árbol de Puerto Rico, cuyo tronco esbelto llega á tener 40 m. de altura hasta sus primeras ramas. La madera es blancoamarillenta y á veces colorada; adquiere buen pulimento, y es bastante apreciada. Se emplea en el país para la construcción de casas y suministra en gran cantidad una substancia resinosa que proporciona una excelente combustión de las conocidas *teas de tabanuco*.

TABAOLA. f. BATAOLA.

TABAPUAN. *Geog.* Mun. del Brasil, en el Est. de São Paulo; 14,538 h. según el censo de 1920. Cultivo de caña de azúcar y de algodón. Ingenios.

TABAPY. *Geog.* Pobl. del Paraguay, sit. sobre una pequeña colina, á 16 kms. de Carapeguá, al E. del lago Ipoá; 12,800 h. Ganadería, agricultura, fab. de ladrillos, jergas, hamacas y otros tejidos.

TABAQ. *Mús.* Especie de atabal de Nubia, hecho con piel de cabra.

TABAQUARA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Paraná; baña el mun. de Paranaguá y des. en la bahía de este nombre.

TABAQUE. (Etim. — Del ár. *tabac*, bandeja.) m. Cestillo ó canastillo pequeño hecho de mimbres, en que se pone la fruta, la costura, etc.

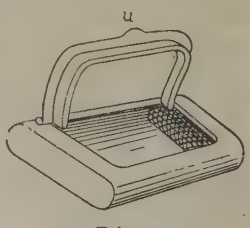
COMO PERAS EN TABAQUE. fr. fam. Como cosa muy en su punto. Es frase usada por Cervantes y otros clásicos del siglo XVII.

TABAQUE. m. Clavo poco mayor que la tachuela común y menor que el clavo de media chilla.

TABAQUERA. F. **Tabatière.** — It. **Tabacchiera.** — In. **Snuff-box.** — A. **Tabaksdose, Tabatiere.** — P. **Tabaqueira.** — C. **Tabaquera.** — E. **Tabakujo.** f. Caja para tabaco en polvo. || Caja ó pomo con agujeros en su parte superior, para sorber el tabaco en polvo. || Receptáculo del tabaco en la pipa de fumar. || *Argent.* y *Chile.* Petaca ó bolsa para llevar en el bolsillo tabaco picado.

TABAQUERA. *Anat. Tabaquera anatómica.* Pequeño hueco en la cara dorsal de la base del primer metacarpiano en extensión y abducción formado por los tendones del extensor largo y del extensor corto del pulgar.

TABAQUERA. *Art. y Of., B. art.* é *Hist.* Caja pequeña, mayor que una fosforera ordinaria, con tapa de charnela que ajusta por presión. Se construían de maderas finas, con incrustaciones generalmente de plata, oro, marfil, nácar, concha, con cifras y adornos de estos materiales, y muchas veces adornaban la tapa exterior con preciosas miniaturas, ó con grabados, camafeos y exquisitos bajos y altorrelieves. La tapa ajustaba por presión, ocupando sólo un espacio de la parte superior, de manera que se abría bajo un ángulo recto inferior á 90°; presentaba en el medio de la tapa, en su canto, una pequeña hendedura en forma de una U para abrirla tirando de ella con la uña del dedo pulgar. Fué en sus tiempos objeto indispensable á nuestros abuelos, tanto como lo es hoy la caja de cerillas ó el encendedor, y aun más, por cuanto los últimos utensilios son hoy casi del servicio exclusivo de los hombres, y en cambio la tabaquera era comúnmente usada por las mujeres. Su uso no data de muy antiguo, pero se empleaban ya en el último tercio del siglo XVI. Las



Tabaquera

tabaqueras no sólo son las cajitas donde se guardaba el tabaco en polvo, sino que también se llamaban así las cajitas alargadas con una superficie granujienta sobre la cual se apoyaba una lámina que estrujaba y pulverizaba el tabaco. Para distinguirlas de las primeras las llamaremos *tábaqueras de moler*. Cuándo se usó por primera vez el tabaco en polvo, en Inglaterra, es cosa incierta. La hoja de tabaco se introdujo de Virginia en 1586, pero en España había entrado ya en 1558, y en 1560 se usó ya en Francia en forma de rapé. Esto induce á suponer que las tabaqueras inglesas del siglo XVII que se conocen no son las primeras, pues se hace muy difícil creer que, conociéndose el rapé mucho antes en España y Francia, hubiese tardado Inglaterra más de un cuarto de siglo en conocerlo. Las tabaqueras de moler fueron inventadas para uso de las personas habituadas al rapé, antes de que éste se expendiese en la forma comercial conocida. La tabaquera de moler se llevaba en el bolsillo. La hoja ú hojas secas de tabaco se liaban y se introducían en el raspador; el resultado lo llamaban los franceses *tabac en poudre* ó *tabac râpé*. En inglés el *tobacco rape* viene de la misma raíz, pero con la diferencia que no significa el polvo, sino el molinillo ó tabaquera de moler.

Tabaquera de un establecimiento público

Para significar el rapé usan el vocablo *rappee*. El uso del tabaco durante los siglos XVI y XVII fué muy restringido, porque era muy costoso. En Inglaterra no se generalizó hasta mediados del siglo XVIII. Por estas fechas en varios establecimientos públicos se colocaban tabaqueras con rapé para uso del público. Los primeros ejemplares de tabaqueras de moler son de plata y de gran peso, pues hay algunos que pesan 4 onzas y media; se componen de una caja alargada con dos divisiones sobre la que está montado el moledor, en la mayor, teniendo en la menor el depósito para el tabaco en polvo. Más adelante se encuentran ejemplares de acero cincelado con gran arte, algunos de los cuales carecen de depósito para el polvo; éste, una vez producido en el raspador, cae en una pequeña cavidad en forma de concha situada en uno de sus extremos, desde la que se aplica directamente á la nariz ó mediante los dedos. Posteriores son las tabaqueras de moler hechas de marfil, y puede asegurarse que pertenecen al período en que el polvo se vendía ya preparado al público. Estos ejemplares de plata, acero y marfil fueron usados por las clases ricas de los siglos XVII y XVIII. Las hubo también de oro (Colección del duque de Luynes), con grabados y cincelados en sus tapas y bordes.

Hay en las colecciones ejemplares más modestos de madera con taracea de concha, que aunque no tan artísticos, no dejan de estar ejecutados con gusto. Las clases humildes empleaban tabaqueras mucho más sencillas; las hay de madera lisa por ambas caras, la de la caja que sostiene el raspador y la de la tapadera, que suele ser de corredera. Las tabaqueras de moler usadas en establecimientos públicos se distinguen por su gran tamaño; la que reproducimos adjunta como muestra mide 18 pulgadas.

La industria de la fabricación de tabaqueras fué en Francia donde más desarrollo é importancia tuvo, siendo objeto de mucha exportación á otros países,

Tabaquera de porcelana. Fabricación rusa. Siglo XVIII

culminando en el siglo XVIII, por lo mucho que se generalizó el uso del rapé. En España fué introducido su uso é incorporado á sus costumbres por las modas francesas, arraigando de manera rápida y general en las clases altas y el clero y haciéndose luego patrimonio de todas las clases, incluso las más humildes. Á pesar del uso tan generalizado de las tabaqueras, desde las más sencillas á las más lujosas, su construcción fué constantemente obra de la industria extranjera, especialmente francesa. La fabricación de tabaqueras fué en sus comienzos industria verdaderamente de lujo. Luego se generalizó su construcción en toda clase de materiales baratos, maderas, cuerno y hasta cartón, haciéndolas así asequibles á todas las clases sociales. Más tarde se construyeron de metal, siendo París el centro más importante de esta industria, fabricándose también en Alemania, Rusia, Escocia é Inglaterra. Antes del siglo XVII, en que se generalizó el uso del rapé, servían las tales cajas para guardar perfumes; cuéntase que los elegantes gustaban de llevar varias en el bolsillo, dando con ellas distracción á los dedos. La primera cajita convertida en tabaquera, consigna Genlis que la poseyó Louvois, quien la lucía en las grandes recepciones y en las reuniones aristocráticas. Luis XIV se mostró contrario á dicha costumbre, dando disposiciones para evitar su propaga-

Tabaquera alemana del siglo XVIII

ción; pero la moda pudo más que el monarca y se impuso á la repugnancia que inspiraba en sus principios. Aun se conserva alguna tabaquera de aquel tiempo, de plata repujada. La colección más importante conocida es la que figura en el Museo del Louvre,

legado de la familia Lenoir, que consta de 204 tabaqueras, construídas con toda clase de maderas, metales, piedras preciosas, con incrustaciones y pinturas, adornadas de esmaltes y piedras ó mosaicos. Hay ejemplares que ostentan las marcas de los orfebres más renombrados del siglo XVIII; otras de piedras duras, como jaspe, amatista, ónice, ágata, sardónice, con monturas de oro; otras de oro cincelado, con esmaltes, camafeos, pinturas en cristal, miniaturas; de concha, de laca y de la imitación de la laca roja llamada *vernis-Martin*. Curiosísimos son los asuntos de los mosaicos, pinturas y esmaltes, consistentes principalmente en retratos de los personajes de más relieve y de las damas más renombradas de aquellos tiempos; asuntos mitológicos, amatorios y pastoriles, copias de cuadros célebres ó caprichos de los ingeniosos artistas. Un estudio ligero de las tabaqueras de esta colección permite afirmar que las del período Luis XVI están por lo regular decoradas al picado con las figuras clásicas de Coridón y Filis. En algunos ejemplares aparecen más figuras, que demuestran la influencia de los grandes pintores de la época, como Watteau y Lancret. En las tabaqueras francesas del período Luis XVI abundan los ejemplares con adornos de estrella, adorno que es rarísimo en los ejemplares ingleses. Son muy numerosos los ejemplares adornados con una representación de una planta que tal vez vez es la pamplina encarnada. El adorno más común en las tabaqueras inglesas del siglo XVI es el círculo, al cual se juntan en muchos casos dibujos de pájaros y flores para realzar el efecto decorativo. La forma de estas tabaqueras era oval, y la materia casi siempre de carey. Eran de regular tamaño, porque servían para guardar tabaco picado, pues la costumbre de tomar rapé era casi desconocida en Inglaterra antes del siglo XVIII, y en cambio, el fumar tabaco era ya por entonces práctica arraigada hacía tiempo. Á este propósito cita H. C. Dent *(Piqué. Part. III. Luis XVI Period, up to and including the Second Empire and First English Period* en la serie de artículos *Piqué. A. Beautiful Minor Art* publicados en *The Connoiseur)* la siguiente interesante nota: «La batalla de la Bahía de Vigo, dada en 1702, ocasionó la adopción en Inglaterra de la costumbre de tomar rapé. Después de derrotar las flotas española y francesa combinadas, el almirante inglés sir Jorge Rooke saqueó la ciudad de Vigo, y en el botín se encontró varios millares de barriles del más fino rapé. Aunque el fumar era ya cosa muy arraigada en Inglaterra, el rapé era casi desconocido; pero cuando aquella enorme cantidad se lanzó al mercado á bajo precio, todos lo compraban por curiosidad, y la novedad cuajó de tal manera, que en el siglo siguiente los ingleses tomaron más tabaco en rapé que fumando. Este acontecimiento contribuyó á que las tabaqueras grandes de carey fueran desapareciendo, siendo reemplazadas por tabaqueras holandesas de asta ó de bronce, ó por otras de carey, pero de menor tamaño, por el estilo de las que usaban en Francia y en España.» Los adornos presentan á veces íntima relación con el tabaco. En una tabaquera de peltre para polvo, de la Colección Port, en Worthing (Inglaterra), aparecen grabadas escenas de la carga del tabaco en las naves y del hábito de fumarlo en casa: constituye una de las piezas de peltre más notables que se conocen y data de 1749. En la misma Colección Port hay otra tabaquera de peltre, de gran tamaño y forma pesada, adornada con dos timbres heráldicos; perteneció probablemente á un rancho, y de los dos timbres uno pertenecía al donador y el otro al navío ó al regimiento de que formaba parte el rancho.

En el *Ermitage* Imperial se conservaban muy notables ejemplares de tabaqueras francesas de nácar, oro y esmalte. Uno de los orfebres que más se distinguieron en esta clase de trabajos fué Roncel, quien decoró sus tabaqueras con miniaturas de cuadros de Boucher y Greuze. Ejemplares de su producción se conservan especialmente en la Colección del conde Steinbock-Fermor y en la de P. P. Dournovo. En la del príncipe Yussupof se conservaban algunas de oro con esmaltes y miniaturas con asuntos mitológicos. El miniaturista francés Lagreneé se distinguió en trabajos de esta índole en tabaqueras de concha y oro. En el tesoro de Abd-ul-Hamid II había ejemplares preciosos, de oro cincelado, adornados de brillantes.

TABAQUERA. *Bot.* Nombre que se da á la planta de tabaco, *Nicotiana Tabacum*.

TABAQUERÍA. f. Puesto ó tienda donde se vende tabaco.

TABAQUERO, RA. adj. Dícese de la persona que tuerce el tabaco. Ú. t. c. s. || Dícese de la persona que lo vende ó comercia con él. Ú. t. c. s. || m. *Amér.* En Guatemala, pañuelo de las narices, moquero. Es vulgarismo.

TABAQUERO. *Bot.* El de Nueva Andalucía es *Solanum triste*, de la familia de las solanáceas.

TABAQUEROS. *Geog.* Ald. de la prov. de Albacete, mun. de Villamalea.

TABAQUES. (Etim. — Del al. *Zwecke*, clavo pequeño.) m. pl. Especie de clavos poco mayores que las tachuelas y menores que los clavos de media chilla.

TABAQUÍ. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Veraguas, dist. de Cañazas.

TABAQUILLO. m. *Bot.* Nombre que dan en Nueva Granada al *Polygonum hispidum*, de la familia de las poligonáceas. En algunos puntos de Costa Rica llaman así á *Bocconia frutescens*, de la familia de las papaveráceas.

TABAQUIR. m. *Bot.* V. TABAXIR ó TABASCHIR.

TABAQUISMO. m. *Pat.* y *Toxicol.* Intoxicación crónica producida por el abuso del tabaco. Es aguda ó crónica y se contrae especialmente por ingestión. Sus síntomas son el aspecto grisáceo del rostro, la pérdida de la memoria, etc.

TABAQUISTA. F. **Priseur, grand priseur.** — It. **Tabaccone, tabacchista.** — In. **Snuff-taker.** — A. **Schnupfer.** — P. y C. **Tabaquista.** — E. **Tabakprenisto.** com. Persona que entiende ó se precia de entender la calidad del tabaco. || Persona que toma mucho tabaco.

TABAQUITO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Michoacán, dist. y mun. de Coalcomán; 100 h.

TABAR. *Geog.* Lug. de la prov. de Navarra, mun. de Urraul Bajo.

TÁBARA. f. Lugar de corrupción.

TÁBARA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 506 e. y albergues y 1,377 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
San Lorenzo, barrio á...	1	105	345
Tábara, villa de.....	—	366	955
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	35	77

El censo de 1920 le asigna 1,341 h. Corresponde al p. j. de Alcañices, dióc. de Astorga, y está sit. á 38 kms. de la cabecera del partido y 44 de la capital, cuya est. es la más próxima, en la carr. de Rionegro del Puente á Zamora, en terreno generalmente llano; produce trigo, centeno, patatas y nabos; cría de ganado vacuno, lanar y cabrío. Servicio de automóviles á Zamora; fab. de harinas, Sindicato Católico Agrícola. Dió nombre á un antiguo partido compuesto de los pueblos de Abejera, Escober, Faramontanos, Ferreras de Arriba, Ferreruela, Litos, Moreruela, Pozuelos, Pozuelo, Riofrío, San Martín, Santa Olaya, Sexnande y TÁBARA. En las cercanías de TÁBARA se levantaba el monas-

terio de San Salvador de Tábara, célebre por la escuela de copistas y pintores que en él existió durante el siglo X. Debió de corresponder á lo que después se llamó Valdetábara ó Moreruela de Tábara, como á una legua de Moreruela, según acreditan las ruinas que allí se descubren. Fundóle san Froilán á fines del siglo IX bajo los auspicios de Alfonso III, llegando á tal prosperidad que en su recinto ó contornos, entre monjes y religiosas, pues era dúplice, se congregaban hasta 600 personas. Así lo dice expresamente la *Vida de san Froilán* que se halla en la Biblia mozárabe de la Catedral de León, en cuyo folio 101 *(verso)* se lee: *Edificabit Taborense cenovium ubi congregavit utrotramque sexum centies seni animas Domino servientium.* Apenas contó un siglo de existencia, pues en la invasión de Almanzor (970), fué casi totalmente destruído. Aquí se cree fué venerada la imagen en piedra, llamada Nuestra Señora la Vieja, que pasó luego á los Cistercienses de Moreruela. También se dice fué aquí sepultado san Beato de Liébana.

Da renombre á este monasterio el célebre códice de Beato *In Apocalipsim*, conservado hoy en el Archivo Histórico Nacional (V, 35, n. 257), llamado *Tabarense*. Empezóle el monje *arcipictor Magio*, pero habiendo muerto en 968, le continuó su discípulo Emeterio, que lo terminó después, de tres meses de asiduo trabajo, el 28 de Julio de 970, dejando esta anotación curiosa ó bárbara por el lenguaje: *O turre Tabarense alta et lapidea insuper primateca ubi Emeterius tribusque mensis incurrior sedit et cum omni membra calamum conquassatus fuit.* Al dorso representó aquella aludida torre con arcos de herradura y un andén volado de madera en torno del cuerpo superior. Abajo en un cuerpo de edificio, aparecen Emeterio *fatigatus*, el monje *Senior* escribiendo y otro cortando y preparando pergaminos. Una copia del siglo XIII de este mismo Códice utilizó el padre Enrique Flórez para la publicación del *Apocalipsis de Beato* (Madrid, 1770). La actual iglesia de TÁBARA fué consagrada en 1137, siendo abad un *Dominicus*. Es de tres naves, con crucero y ábside. Probablemente se edificó sobre la traza de la primitiva. Á los pies se levanta una alta torre, cuya parte inferior, hecha de pizarra y con arcos de herradura debió de pertenecer á la pintada por Emeterio. En Moreruela de Tábara existen varias piedras labradas incrustadas en la iglesia del siglo XIII, en especial una rica celosía en mármol, que pudieran datar del siglo IX, pues ofrecen los caracteres del estilo godo decadente, y proceder del repetido monasterio.

TÁBARA. *Geog.* Río de la República Dominicana (isla de Santo Domingo), prov. de Azua; nace al E. de las Yayas y al O. del monte de Ocoa; corre casi recto hacia el S. paralelamente al Jura y se inclina después al ESE., recibe las aguas del Senajoa y des. en la costa NO. de la bahía de Ocoa (litoral S. de la isla), cerca de Puerto Viejo. || Ald. en la prov. de Azua de Compostela, mun. de Azua.

TABARAPARY. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará, tributario de la marg. der. del río Xingú.

TABARAUD (MATEO MATURINO). *Biog.* Controversista oratoriano francés, n. y m. en Limoges (1744-1832). Fué profesor de literatura en Nantes y de teología y hebreo en Arles; luego superior del Colegio de Pezenas y más tarde del de la Rochela. En la época de la Revolución era superior de los Oratorianos de Limoges y se negó á prestar juramento á la Constitución civil del clero, viéndose obligado á emigrar á Inglaterra. Publicó: *Traité historique et critique de l'élection des évêques* (París, 1792); *De la necessité d'une religion d'Etat* (París, 1803); *Principes sur la distinction du contrat et du sacrement de mariage* (París, 1803), é *Histoire de Bérulle, fondateur de la congrégation de l'Oratoire* (París, 1817). Escritor fecundo, publicó numerosos libros de controversia religiosa. Educado por los Jesuítas, fué su enemigo irreconciliable; admitido en 1764 en el Seminario de San Sulpicio, pronto fué despedido por su espíritu indisciplinado. Una vez hubo entrado en la orden de San Felipe Neri, defendió contra la Compañía de Jesús la causa del jansenismo y los artículos de la doctrina galicana. Por su obra sobre el matrimonio fué condenado en 1818 por el obispo de Limoges, y en vez de retroceder siguió en el mismo camino en sus obras *De l'appel comme de l'avis* (1820); *De l'inamovibilité des pasteurs de second ordre* (1821); *Des Sacrés Coeurs de Jésus et de Marie* (1823); *Histoire critique de l'assemblée du clergé de France en 1682* (1826), y *Essai sur l'état des Jésuites en France* (1828). TABARAUD es también el autor de la *Histoire du philosophisme anglais; De la philosophie de l'Henriade; De la réunion des communions chrétiennes; Du Pape et des Jésuites; Du droit de la puissance temporelle sur le mariage; Vie du Père Lejeune*, etc. Colaboró, además, en la *Biographie Universelle* y la *Chronique Religieuse*. Fué uno de los últimos representantes del jansenismo en Francia; sostuvo duras polémicas con las autoridades eclesiásticas, viéndose privado de las licencias canónicas durante los últimos años de su vida.

TABARCA. *Geog.* V. NUEVA TABARCA.

TABARCA, TABARKA ó TABARQUE. *Geog.* Pobl. de Túnez, junto á la frontera argelina, sit. á 13 kms. E. del Cabo Rojo, á oril. del Mediterráneo, á 500 m. de la isla de Tabarca, cerca de la desembocadura del Uad-el-Kebir; 2,000 h. (más de 200 franceses). Está rodeado de bosques, de los cuales se extraen abundantes maderas de construcción. En la costa se pesca el coral. Es muy importante también la pesca de la sardina, iniciada en 1892 por los italianos procedentes de Cerdeña, Sicilia y Liguria, y continuada posteriormente por los marinos bretones. TABARCA, que fué en 1881 la base de las operaciones navales francesas en Túnez, parece destinada á convertirse en un importante puerto cuando la amplitud de sus dársenas y la extensión de sus muelles le den la capacidad necesaria para el tráfico que puede sostener. Á fines del siglo XIX entraban anualmente en el mismo más de 250 buques, cifra que ha ido aumentando durante los cinco primeros lustros del XX. La bahía de TABARCA, protegida al N. por la isla del mismo nombre, constituye un excelente fondeadero durante las épocas de calma, encontrando en ella abrigo las embarcaciones contra los vientos del SO. En invierno ofrece escasa seguridad por no hallarse protegida contra los vientos del NO., el NE. y el E. Dos carreteras han ido facilitando también el desarrollo de la localidad: una la pone en comunicación con la Calle pasando por las minas de Oum-Teboul, y otra que llega hasta Ain-Draham, en el centro mismo de los bosques de la Kroumerie. También existe una línea férrea de vía estrecha que pone sobre los mismos muelles de la población las maderas, hierro, plomo, zinc y plata extraídos de las montañas circunvecinas. La isla de TABARCA tiene 750 m. de long., 500 de anchura y 16 hectáreas de superficie. Su altura máxima es de 92 m. y sus contornos son elevados y roqueños. Carlos Féraud la ha descrito diciendo: «Es una roca estéril, sin árboles, á excepción de algunos cactos; un césped raquítico se extiende aquí y allá entre los acantilados que descienden á pique en el mar. La parte que mira á tierra firme aparece en pendiente suave, hallándose en este declive las ruinas de la antigua ciudad de los tabarquinos, destruída por los árabes. El castillo que domina la isla se encuentra también en estado ruinoso. Remóntase su construcción á la época en que Carlos V se apoderó de Túnez y fué amplificado cuando la familia genovesa de Lomellini recibió Tabarca en donación. Aunque esta fortaleza parece ahora poder derrumbarse ante la simple vibración de un estornudo, podía alojar 200 hombres. En la plataforma existen

una veintena de cañones, clavados en su mayoría. Otros han rodado hasta el pie de los acantilados á consecuencia del cuarteamiento ó destrucción de las murallas. Cuando los árabes destruyeron la ciudad de Tabarca, arrojaron los escombros al mar, con el fin de enlazar la isla al continente, como hicieron antes los turcos con el Peñón de Argel; mas aquí la fuerza de las olas esparció los restos, y bien por los escombros ó por la acción de las arenas acumuladas, el pequeño puerto de Tabarca se halla casi cegado, pudiendo apenas abrigarse en el mismo las embarcaciones dedicadas á la pesca del coral.» Es preciso, no obstante, hacer notar que esta descripción es anterior á 1881, á partir de cuya época, como se ha indicado, han sido llevadas á cabo importantes obras en el puerto de TABARCA. Algunos restos y ruinas de la isla recuerdan la *Thabraca* romana, ciudad de cierta importancia, unida por anchas vías á las canteras de mármol de Chemton *(Simittu Colonia)*, en el valle del Medjerda, á *Hipona* (Bône) y á *Hippo-Zaritus* (Bizerta). Pueden citarse como testimonio: el Quesqués, importante construcción que presenta bastantes analogías con las Termas de Juliano en París; otro edificio semejante al Quesqués, aunque más pequeño, llamado el Café moro; una piscina hexagonal de mármol blanco; la antigua iglesia cristiana, con restos de columnas, sepulcros y mosáicos, etc. En resumen, puede afirmarse que TABARCA, libia en un principio, después cartaginesa, luego romana, posteriormente árabe, más tarde tunecina y, finalmente, francesa, conserva su antiguo nombre fenicio, el cual rememora, dice Carlos Tissot, «los magníficos bosques que dieron origen al mismo y recuerda el verso de Juvenal: *Quales umbriferos ubi pandit Thabraca Saltus*».

Bibliogr. B. Girard, *Souvenirs de l'expédition de Tunisie. Tabarka*, en el *Boletín de la Soc. Geog. Com.* (1882); L. Rebora, *Tabarca (Thabraca). Ruines, mosaïques, inscriptions inédites*, en el *Bol. de la Soc. Arqueológ. de Orán* (1884); Podesta, *L' isola di Tabarca et la pescheria di corallo nel mare circostante*, en la *Soc. Ligure di storia patria* (Genua, 1884). — Mapas: mapa núm. 7 del estado mayor argelino, al 1 : 50000 (París, 1884).

TABARCIA. *Geog.* Riach. de Costa Rica, en la prov. de San José, cant. de Mora; nace en los montes del Cedral, arranque de los de la Candelaria, y se junta al Negro para ir á desembocar con él en el Jorca. || Pobl. y dist. en la prov. de San José, cant. de Mora, sit. en el valle de San Francisco, á oril del río Tabarcia, que le da nombre, á 15 kms. al S. de la villa de Pacaca; unos 800 h., distribuídos entre la cabecera y los caseríos de San Francisco, Morado y Picara Blanca. Clima cálido, con una temperatura media de 24° C. Terreno muy fértil, que produce maíz, fríjoles, caña de azúcar y maderas; industria de aserrar maderas. Iglesia parroquial, escuelas; carretera que la une con la capital del cantón y con Aserrí.

TABARDA. f. En algunas partes, TUNDA.

TABARDETE. m. TABARDILLO.

TABARDILLO. F. **Fièvre pourprée.** — It. **Febbre petecchiale.** — In. **Burning-fever.** — A. **Scharlachfieber, Nesselsucht.** — P. **Tabardilha.** — C. **Febre del tifus.** — E. **Febro.** (Etim. — Del b. lat. *tabardilli*.) m. Fiebre grave, aguda, continua, ordinariamente esporádica y algunas veces endémica, epidémica y contagiosa, en la cual se observan síntomas de suma importancia correspondientes al sistema nervioso y á la alteración de la sangre. || fam. INSOLACIÓN. || fig. y fam. Persona alocada, bulliciosa y molesta.

TABARDILLO. *Pat.* V. *Fiebre petequial*, en el artículo FIEBRE, y PÚRPURA.

TABARDINA. f. Ropón tosco parecido al tabardo, aunque más corto.

TABARDO. F. **Tabar, tabard.** — It. **Tabarro.** — In. **Tabard.** — A. **Bauernmantel, Tabard.** — P. **Tabardo.** — C. **Tabart.** — E. **Tabarda.** m. Prenda de abrigo ancha y larga, de buriel ó paño tosco, con las mangas bobas, que usan los labradores y otras personas en el campo. || Ropón blasonado de que usaban antiguamente los heraldos ó reyes de armas y llevan hoy todavía en los días de ceremonia algunos empleados de palacio y de ciertas corporaciones; como los maceros de las Cortes y los de algunos Ayuntamientos. || Especie de gabán sin mangas, de paño ó de piel, usado antiguamente.

TABARDO. *Indum.* Casacón de paño ordinario (Sánchez, *Vocabulario de voces anticuadas*, 1842). Puede derivar del italiano *tabaro*. Se aplicó á una capa corta y también á la cota de armas de los heraldos (Enrique de Leguina, *Glosario de voces de Armería*, Madrid, 1912). «Ropón que se llevaba sobre la armadura, de uso general en tiempo de Carlos V. Algunos le llaman *sayo*.» Faria y Loma dice en sus *Comentarios* que esta forma de traje vino de Francia. En cambio, Bardin afirma que el francés *tabar* viene del español *tabardo*. En el *Libro de las joyas y otras cosas de doña Margarita primera de Castilla, las cuales se entregaron á su alteza en Granada* (1499) se lee: «Un *tabardo* de damasco negro guarnecido de unas tiras de oro tirado. Yzose el dicho *tabardo* en Medina del Campo, beynte dias del mes de setiembre año de nobenta e siete años, de doze baras de damasco negro, que dieron Pantaleon por una cedula del comendador mayor; e las tiras de oro tirado dio Covarrubias, bordador.» Hállase citada también esta prenda en el *Libro de Cantares del Arcipreste de Hita* y en los *Proverbios morales del Rabi Don Sem Tob* (Leguina; libro citado, s. v.).

En Inglaterra, la palabra *tabard* designa una especie de dalmática corta, cuyo conjunto consiste en cuatro piezas lisas y desmontables, á saber: dos para el pecho y la espalda y dos para las mangas cortas ú hombreras. Estos tabardos están blasonados con las armas del soberano y son el distintivo especial de los heraldos y prosevantes. Los prosevantes ó persevantes eran oficiales inferiores al faraute, como éste lo era respecto del heraldo ó rey de armas; también eran prosevantes los heraldos de los nobles; y modernamente un oficial del Colegio de Armas, de categoría inmediata interior al heraldo. En la Edad Media los caballeros llevaban sobre las armaduras un tabardo blasonado con

Tabardo inglés del siglo XVIII

sus armas, y á veces sencillo. Como en España, Francia é Italia, se dió asimismo el nombre de tabardo á una especie de ropón llevado por las clases humildes, campesinos, monjes y soldados de á pie. En el prólogo de los *Canterbury Tales* se lee que el labriego viste un

tabard. Las sotas de los naipes ingleses se representan vistiendo tabardo. En el *Queen College* de Oxford los colegiales del tiempo de la fundación eran llamados *tabarders* á causa del tabardo que vestían.

En francés, además de la forma *tabar*, se encuentra este vocablo con las formas *tabard*, *tabarre* y *tabart*. En italiano se encuentra *tabaro* y *tabarro*; en alemán, *taphart* y *tapphart*; en inglés moderno primitivo, *taberd*; en inglés antiguo, *tabard* (ya citado), *tabarde*, *tabbard*, *taberd* y *taberde*, *tabart*, *tabare*. En el latín de la Edad Media aparecen numerosas formas de este vocablo, siendo las más frecuentes: *tabardum*, *tabardus*, *tabbardus baardium* y *tabarrus*; en griego moderno, ταμπάριον.

El tabardo que representa la figura de la página anterior es inglés; mide 36 pulgadas de largo y otras tantas de ancho en su parte inferior. Todo el fondo sobre el que están ejecutados los blasones es de satén excepto la parte que rodea el león, de Luneburgo que es de cordoncillo de seda. El forro es de satén encarnado. Los ojos de los animales están bordados de color granate. La corona de Carlomagno es de oro, y sus adornos azules y rojos. Pertenece á uno de los tres primeros Jorges de Inglaterra, anteriores á 1801, cuando Jorge III desistió de sus pretensiones á la Corona de Francia. Las armas representadas en el tabardo son: escudo cuartelado: el primer cuartel de gules con tres leones pasantes en palo de frente, de oro, que es de Inglaterra; partido en palo con un león rampante, también de oro, con doble bordura flordelisada y contraflordelisada de gules, que es de Escocia. Segundo cuartel. Azul, con tres flores de lis de oro, colocadas dos y una, que es de Francia moderna. Tercer cuartel. Azur, con un harpa de oro de cuerdas de plata, que es de Irlanda. Cuarto. Cortado y continuado; el primero gules, dos leones pasante oro, de frente, que es de Brunswick; el segundo de oro sembrado de panelas de gules, con un león rampante de azur, que es de Luneburgo; en la punta, un caballo corriendo, de plata, que es de Sajonia. El escusón de gules, sobrecargado con la corona de Carlomagno, como Architesorero del Sacro Imperio Romano.

TABARÉ. *Lit.* Poema en verso castellano original de José Zorrilla de San Martín. Es considerado como la epopeya nacional de la nación uruguaya.

TABARÉ. *Mús.* Ópera del maestro Tomás Bretón, compuesta sobre el poema del mismo título del doctor Zorrilla de San Martín. Fué estrenada en el Teatro Real de Madrid, en la temporada de 1912 á 1913, con éxito de público y de prensa, aunque luego no logró quedar en el repertorio. Documentado el autor personalmente sobre el folklore argentino, aprovechando su estancia en Buenos Aires en 1910, dió á su penúltima obra teatral (la última fué la comedia lírica *Don Gil*, estrenada en Barcelona en 1914), un acentuado ambiente local, abundando en ella las bellas melodías y el sentimiento dramático. Deficiencias de interpretación y de puesta en escena hicieron, sin embargo, que no arraigase en nuestro teatro lírico.

TABARES. *Geog.* Dist. de Méjico, Est. de Guerrero; unos 45,000 h., distribuídos en las municipalidades de Acapulco (que es la capital), San Marcos, Coyucu y Tecoanapa. Entre este dist. y el de Allende se encuentra la lag. de Nexpa.

TABARES. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Sonario; nace en la cuchilla del Corralito y des. por la der. en el cerro de Perico Flaco.

TABARES (ALBERTO). *Biog.* Religioso agustino, español, n. en Mota de Toro (Zamora) en 1741 y m. en Malate (Filipinas) en 1796. Ingresó en el Colegio de Valladolid en 1756 y profesó en Méjico al año siguiente, pasando á Filipinas, donde ejerció la administración espiritual de las poblaciones de San Fernando, Lipa y Banan y desempeñó los cargos de prior vocal (1782 y 1790) y definidor (1786). Escribió: *Reloj y despertador místico del alma* y *Ocios religiosos*.

TABARES Y BARTLETT (JOSÉ). *Biog.* Poeta español contemporáneo. Se le debe: *Poesías* (San Cristóbal de la Laguna, 1896); *La caza*, poema (San Cristóbal de la Laguna, 1908), y *Tenerife*, poema (San Cristóbal de la Laguna, 1915).

TABARÉS, SA. adj. Natural de Tábara, villa de la provincia de Zamora. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TÁBARI (ABU DSCHAFAR MAHOMED IBN DSCHERIR). *Biog.* Escritor musulmán, n. en Amul (Taberistán) en 838 y m. en Bagdad en 923. En la primera mitad de su vida hizo grandes viajes, en los que visitó todos los centros de la vida espiritual musulmana entre la Persia Oriental y Egipto, incorporándose en ellos toda la ciencia del islamismo, especialmente las ciencias tradicionales y del Corán, el derecho, la historia y la filosofía, por lo cual, durante la segunda mitad de su vida, gozó de gran fama como profesor y escritor en Bagdad. Sus dos obras más importantes son: *Tefsir* y unos *Anales* que abarcan desde la Creación hasta el año de 914 d. de J. C. La primera es una compilación de todo el material de los antiguos comentarios del Corán (impresa en El Cairo en 1904, en 30 partes). La obra histórica fué traducida al latín por Kosegarten (*Taberistanensis*, Greifswald, 1831-53) y al francés por Dubenx sin terminar y otra turca (Costantinopla, 1844). Débese, además, á TÁBARI la obra *Ichtilaf al-fugaha*, en la que trata de las diferencias entre los grandes sistemas jurídicorreligiosos del mahometismo. TÁBARI fundó una escuela jurídicoteológica propia, la *Dscheririja*, que se extinguió al desaparecer los discípulos que habían recibido directamente las enseñanzas de TÁBARI.

Bibliogr. Loth, en *Zeitschrift der Deutschen Morgenlandischen Geselischaft* (vol. 35, Leipzig, 1881); Noldeke, *Die Geschichte der Perser und Araber zur Zeit der Sasaniden* (Leipzig, 1879).

TABARIA. f. *Entom.* (*Tabaria* Walk.) Género de ortópteros de la familia de los setigónidos (locústidos) y tribu de los mecopodinos. Son ápteros; el pronoto carece de quillas laterales; oviscapto fuerte, menos de tres veces más largo que el pronoto, ensanchado en medio, ligeramente encorvado hacia arriba en el extremo. La única especie conocida, *T. opilioides* Walk., habita en Colombia.

TABARIEH, BARH-EL 'TABARIYEH Ó LAGO DE TIBERÍADES. *Geog.* Lago de Palestina, cuya posesión se dividen hoy el Mandato inglés de Palestina y el francés de Siria. Se llamó también en otro tiempo *mar de Genesaret*, *mar de Galilea*, *mar de Ceneret*, *agua de Genesar* y *lago de Tariquea*. Se encuentra entre los 32° 41′ 21″ y 32° 53′ 37″ de lat. N., y su long. en su extremo S., á la salida del Jordán, es de 35° 36′. La longitud de su óvalo irregular es de cerca de 21 kms., y su anchura media de 9'25 (unos 12 kms. en el N. y 7 en el S.); ocupa una super. de 175 kms.² aproximadamente, y una gran parte de la falla ó profundo surco *(El Ghar)* que divide en dos la Judea y sirve de lecho al Jordán, cuya fuente más septentrional se halla á 563 m. s. n. m. y la cuenca de recepción, el mar Muerto, á 392 m. bajo su nivel. El lago de Tiberíades se encuentra ya á 208 m. de altitud á nivel del Mediterráneo y del mar Rojo y la cavidad que él llena tiene 250 m. de profundidad máxima; pero el término medio varía de 45 á 20 m. Además del Jordán, que entra por el NNE. y sale al SSO., el lago recibe por su orilla occidental dos ueds, el Ain-es-Zeitun y el Ued Solameh; en la oriental, entre otras, los Uadis-es-Semak y Fik. La rib. oriental, de pendientes redondeadas, tiene unos 300 m. de altura; es el reborde de la meseta del Jaulán; al N., en el fondo del alto valle del Jordán, se ven las nieves del Gran Hermón; al NNO., la montaña de Safed se eleva á unos 800 m. sobre el lago; al O., los pisos de las mesetas llegan hasta el Tabor; por fin, al S. se abre el gran valle del Jordán, el Ghor. La explora-

ción de las orillas ha demostrado que el lago fué en otro tiempo mucho más grande y se hallaba á un nivel bastante más elevado: en todo el círculo de las colinas monótonas y desnudas se suceden terraplenes cubiertos de guijarros redondos, antiguas playas formadas por la retirada de las aguas. El más alto corresponde al nivel del Mediterráneo. Es probable que el lago comunicára en otros tiempos con el mar de Siria por el llano de Esdrelon, que ofrece aún el aspecto de un estrecho marítimo; una elevación del suelo y quizá las lavas salidas de los volcanes que se elevaban precisamente en la vecindad del terreno debieron de cerrar el estrecho de entrada y transformar el golfo en una cavidad cerrada que ha perdido su salubridad á causa de l s aguas que le aporta el Jordán: sus aguas ofrecen apenas un ligero gusto salobre, y varias especies de sus peces representan una fauna de transición entre los del mar y los de las aguas dulces. Como en los tiempos en que Jesús de Nazareth iba á buscar sus apóstoles entre los pescadores de Genesaret, los ribereños recogen aún con sus redes grandes cantidades de pescado; pero las barcas son hoy muy raras. En tiempo de los romanos, el lago estaba surcado por verdaderas flotillas y coronado por ricas y elegantes ciudades: Cafarnaum, Betsaida, Jorozaim, Magdala, Tiberíades, y, más al S., Gadara, Hippos, Tariquea, Emaús, muy renombrado por sus aguas sulfurosas. Hoy, después de TABARIEH, no se cuentan más que ínfimas localidades, Tell Houm, El-Mejdel, Es-Semak, Es-Samra y otras semejantes. Las costas del lago de Tiberíades son, como se ha indicado, desoladas y cubiertas al N. y O. de trozos de terreno volcánico, sin apenas un árbol ni verdor alguno, excepto cuando algún torrente inunda l llanura nordoccidental; pero en los tiempos de Jesucristo, la vid y la higuera florecían durante diez meses en el año, se producían muchas clases de frutos y el lago estaba rodeado de espesos bosques que subsistían aún en el siglo VIII. Ruinas de teatros, templos, hipódromos, sinagogas, baños y quintas atestiguan la presencia de todos los refinamientos de la cultura grecorromana, allí donde hoy sólo se ven las sombrías casas de TABARIEH y algunas míseras aldeas. La pesca era una industria importante, como lo atestiguan el nombre de Betsaida (casa de pesca) y otros. Los productos se exportaban á todos los ámbitos del mundo romano.

TABARIEH ó TABARIYE. (La antigua *Tiberíades.*) *Geog.* Pobl. del Mandato inglés de Palestina, á 125 kms. SSE. de Beyruth (Siria), y á 45 kms. E. de San Juan de Acre, á 116 kms. NNE. de Jerusalén, en la mitad de la oril. occidental del lago Tabarieh ó Tiberíades; 7,000 h., muchos de ellos judíos. Se halla sit. al N. de una pequeña llanura pedregosa entre el pie de los montes y el lago, donde forma un paralelogramo estrecho y de más de 1 km. de largo. Al E. las casas se bañan en el lago; los otros lados están rodeados por una muralla maciza flanqueada por torres y construída con grandes bloques de basalto. La ciudadela ocupa el ángulo NO. El temblor de tierra de 1837 estropeó estas murallas de una manera considerable, y en TABARIEH, que en otro tiempo se extendía mucho más al S., no dejó en pie más que algunas casuchas, donde los judíos viven hoy de una manera miserable. Los cristianos griegos y algunos latinos tienen allí una pequeña iglesia, que atiende un franciscano de la misión de Nazaret. Todo esto es muy poca cosa, y, no obstante, el efecto general de la población y de los muros, que vienen á parar junto á las aguas de este bello mar de Genesaret, radiante de luz, solitaria ó silenciosa en su cerco de montañas, es maravilloso. La antigua *Tiberias,* según Josefo, había sido fundada en el año 17 de J. C. por Herodes Antipas, que le dió el nombre de Tiberio, entonces reinante, en el emplazamiento de una antigua población, tal vez Kinnereth, Reteath ó Emmath. Sometióse sin resistencia á Vespasiano y los judíos obtuvieron el privilegio de habitarla con exclusión de paganos, cristianos y samaritanos. Á fines del siglo II se instaló allí el Sanedrín, junto con la escuela talmúdica de J nina. Entre 230 y 270 el rabino Jocanón compuso el *Gemara,* suplemento del *Mishna,* compuesto también allí por Judas Hukkodesh. En el siglo VI la escuela de Tiberíades produjo la célebre *Masorah* ó texto hebreo oficial de la Biblia y el rabino Bar Anina de Tiberíades dió lecciones de hebreo á san Jerónimo. La introducción del Cristianismo data del tiempo de Constantino *el Grande,* y por entonces consta la existencia de un obispo de Tiberíades, aunque no residía en la ciudad. Tomada en 614 por Cosroes y en 637 por el califa Omar, en la primera Cruzada fué dada en feudo á Tancredo, quien la hizo su capital y fundó una diócesis latina, sufragánea de Nazaret. En 1187, después de la batalla de Hattin ó de Tiberíades, cayó en poder de Saladino. Devuelta á los cristianos en 1240, quedó definitivamente musulmana en 1247. Desde entonces no tiene más historia hasta el siglo XVIII, en que el jeque Daher la rodea de fortificaciones. Este Daher, de la poderosa tribu de los Beni-Zadiach, se había aliado á los drusos y había tomado á sueldo aventureros de toda raza, egipcios, arnautas, griegos renegados. Se formó así un pequeño reino que se extendía de Acre á Tiberíades, y se mantuvo durante medio siglo, con alternativas diversas, contra los representantes de Turquía, entre otros el famoso Jezzar *(el Carnicero)* Bajá, contra los mamelucos, de los cuales fué aliado y rival, y contra sus propios hijos, á menudo en rebelión. Á los ochenta y seis años combatía aún á la cabeza de los caballeros drusos. Finalmente, en 1775 fué sitiado en San Juan de Acre por el almirante Hussein Gaezerli Bajá, y muerto á traición después del asalto por uno de sus soldados, que le cortó la cabeza y la llevó al vencedor que entraba en la población. Hussein la hizo salar y la mandó como trofeo á Constantinopla.

TABARIÉS DE GRANDSAIGNES. *Biog.* Geólogo francés, n. en 1841 y m. en 1910. Jefe honorario del Tribunal contencioso de la Compañía de Ferrocarriles del Oeste, cuyos trabajos minuciosos versan sobre geología, prehistoria y aun química.

TABARÍN (JUAN SALOMÓN, llamado). *Biog.* Célebre bufón del género de los payasos, n. en Lorena y m. hacia el año 1633. Es principalmente conocido por haber sido socio del charlatán Mondor, que tenía su teatro al aire libre en la plaza Dauphine de París. La mayor parte de sus representaciones eran de una grosería irritante, pero no exentas de ingenio. De la *Colección general de ocurrencias, disputas, preguntas, respuestas y otras obras de truhanería tabarínica,* recogidas por algunos aficionados, se han hecho en Francia numerosas ediciones.

TABARISTÁN. *Geog.* V. TABERISTÁN.

TABARIYET. *Geog.* V. TABARIEH.

TABAROURT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el departamento de Constantina, á 135 kms. E. de Argel, en el seno de unas montañas de 1,000 á 1,100 m. que se unen al macizo de la Gran Cabilia, á unos 10 kms. al S. del Mediterráneo, en territ. de los Beni-Hassain ó Beni-Hocein. En sus cercanías existen fuentes termales.

TABARRA. f. LATA (2.° art.).

TABARRANI (PEDRO). *Biog.* Médico italiano, n. en Lombrici el 3 de Mayo de 1702 y m. el 5 de Abril de 1780. Estudió en Pisa y luego fué médico del Hospital de Santa María *Nuova* de Florencia, hasta que el cardenal Salviati le nombró su médico y le llevó á Roma, dedicándose allí con gran fruto al estudio de la anatomía. Residió más tarde en Bolonia y en Padua, siendo nombrado en 1759 profesor de anatomía de la Universidad de Siena, cátedra que desempeñó

con extraordinaria brillantez. Fué el maestro del célebre Mascagni. Publicó: *Observationes anatomicae* (Lucca, 1755) y diversas cartas sobre la misma materia.

TABARRERA. fam. Tabarra grande. || ROÑERÍA.

TABARRERA. *prov.* En Andalucía, panal que fabrican las avispas.

TABARRINI (MARCOS). *Biog.* Escritor italiano, n. en Val di Pomarance (Val di Cecina) el 14 de Septiembre de 1818 y m. en Roma en 1898. Estudió letras en el Colegio de Volterra y jurisprudencia en la Universidad de Pisa, doctorándose en 1842. Al cabo de cuatro años se matriculó en el Colegio de Abogados y empezó á ejercer la profesión. En la guerra de la independencia de 1848 ostentó el grado de capitán é intervino durante aquellos tiempos activamente en los asuntos políticos, escribiendo en el *Contemporáneo*, de Roma, en la *Italia*, de Pisa, y en el *Conciliatore*, de Florencia, del que fué director. En las segundas elecciones de 1848 fué elegido diputado por el primer Colegio de Florencia. Fué uno de los fundadores del *Archivio Storico Italiano*, que continuó, una vez muerto su principal iniciador Vieusseux; colaboró igualmente en la *Guida dell' educatore* de Lambruschini. TABARRINI ocupó importantes cargos políticos; fué secretario del ministro del Interior y del presidente del Consejo de Ministros; director de Instrucción pública (1860), consejero de Estado en Toscana y del Reino de Italia después (1865), y senador presidente de dicho Consejo (1891). Escritor distinguido, cultivó especialmente la crítica literaria, fué académico residente *della Crusca*, presidió el Instituto histórico italiano, y le debemos, entre otras obras: *Studii di critica storica* (Florencia, 1871); una serie de biografías, *Gino Capponi, i suoi tempi, i suoi studii, i suoi amici* (Florencia, 1859); *Commemorazione di F. Puccinotti* (Nápoles, 1874), y *Giuseppe Ferrari* (1876). Editó *Versi*, de G. Giusti (Florencia, 1853), cuyas composiciones están ordenadas teniendo en cuenta las indicaciones del mismo autor; *Scritti*, de Vicente Antinori (Florencia, 1868); *Scritti letterarii*, de Máximo de Azeglio (Florencia, 1870), y *Scritti editi et inediti*, de Gino Capponi (Florencia, 1873).

Bibliogr. Gotti, *Marco Tabarrini* (1898).

TABARRO. m. TÁBANO. || ROÑA.

TABARZ. *Geog.* Pobl. y sanatorio de Alemania, en Baviera, antiguo ducado de Gotha, en la vertiente N. de la selva de Turingia, á 416 m. s. n. m. Oficina superior de selvicultura, monumento al industrial berlinés Spindler; 1,300 h. Cerca de allí, Lauchagrund ó Tabarzer Grund, con hermosas formaciones roqueñas y el Monte Torstein, roca de pórfido en forma de puerta (520 m. de altura).

TABAS. *Der. foral ant.* Trámite para la venta en pública subasta de los bienes ejecutados, cuando éstos eran inmuebles. Las *tabas* consistían en la formación del pliego de condiciones. Finidos los treinta días que se concedían al deudor para la redención de los bienes raíces, á contar desde la traba de ejecución, habían de formarse las correspondientes *tabas*. En éstas se describía la finca ó fincas que debían venderse, con sus respectivos lindes, el lugar en donde se hallaban situadas, la cabida, y todo lo que pudiera conducir á la determinación de lo que se vendía; también se debía expresar si la finca era alodial, ó si se tenía por algún señor directo, y los censos que se prestaban. Seguidamente se relacionaban las *espectancias*, es decir, los títulos en virtud de los cuales el ejecutado poseía la finca, y luego los pactos y condiciones especiales con que se debía hacer la venta, sobre el modo y el plazo de pago del precio, dónde y á quién se había de satisfacer, el salario de escribano y corredor, registro de hipotecas, así llamado entonces el de la propiedad, y los demás que tal vez hubieran de continuarse según las circunstancias del caso, ya en razón de la finca, ya porque las partes hubiesen convenido en ello. Si se subastaban diferentes fincas, independientes entre sí, convenía expresar que se podrían ofrecer posturas por cada una de ellas, para evitar las cuestiones que pudieran suscitarse. Para la formación de las *tabas* era necesario que el escribano tuviese á la vista los títulos de las fincas, por cuyo motivo, si no los presentaba el ejecutado, no se le ocupaban en el acto de la ejecución, ó no obraban ya en autos, convenía que el ejecutante pidiera que se reclamase dicha presentación. Si no lo cumplía, se le mandaba con apremios, y si constare que los tenía y por desobediencia no quería entregarlos, podía procederse contra él por desacato al Tribunal. Si el ejecutado alegaba que los títulos obraban en poder de un tercero, entonces ó bien se personaba el escribano en el domicilio de aquél para tomar notas de dichos títulos, ó bien se disponía que el tercero los presentara en la escribanía con el mismo objeto. Si no se podían obtener los títulos de ninguna manera, en tal caso se verificaba la formación de *tabas sub iure incerto*, es decir, ignorándose el señor ó señores por quienes se tenía la finca y los títulos en cuya virtud la poseía el ejecutado. Extendida la *taba* de esta manera, se entregaba al corredor público para que por treinta días continuos licitara en pública subasta los referidos bienes é hiciese después relación de haberlo cumplimentado y de la postura ó posturas, si las hubiere, ó de la negativa en su caso. Todo esto ha sido reformado por los modernos procedimientos civiles.

TABAS. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Minas; nace en el Cerro Negro y des. en la cañada de Prieto.

TABAS. *(Tabae.) Geog. ant.* C. de la Pérsida, sit. al OSO. de Ecbatana de los Magos, en la Paraetacene. Parece corresponder á la actual Tabes ó Tebbes.

TABASARÁ. *Geog.* Río de Panamá, en la provincia de Chiriquí. Se forma de varios brazos en las alturas del NE. de la provincia; corre en general al S. y luego al SE. hasta su unión con el río Viguí y desde esta confl. sirve de límite con la prov. de Veraguas hasta desembocar en el Pacífico, frente á las islas Morro de Tuito. || Cerro en la prov. de Chiriquí. Forma parte de la serranía de su nombre y se eleva á 1,200 m. s. n. m. || Serranía de la cordillera oriental de los Andes de Panamá, entre las prov. de Colón y Chiriquí; se eleva hasta 1,200 m. s. n. m. y de ella nace el río de su nombre.

TABASCA. *Geog.* Mun. de Venezuela, Fst. de Monagas, dist. de Sotillo. Su cabecera es San Antonio de Tabasca.

TABASCINA. f. *Bot.* Género fundado por Baillon y que comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las imbricadas y tribu de las justicieas, con cáliz quinquéfido, anteras biloculares, polen típicamente con botoncitos en una á tres series longitudinales y con costillas anchas confluentes en los polos (poros tres ó dos), celdas de las anteras á desigual altura, por abajo agudas ó espolonadas, conectivo ancho, sépalos anchos, foliáceos, flores en cimas terminales. La única especie, *T. Lindeni*, de Méjico, es un arbusto con hojas grandes, pecioladas, casi lampiñas, brácteas y bracteíllas pequeñas, oblongas.

TABASCO. V. *Pimienta de Tabasco*, en el artículo PIMIENTA.

TABASCO (BATALLAS DE). *Hist.* Las batallas libradas por Cortés en el río de Tabasco fueron el preludio de la conquista de Méjico. Colón, en su último viaje, tuvo ya noticia de una tierra poblada y rica que caía hacia Occidente. También entre los isleños cubanos algo se sabía de poderosos Imperios occidentales, pero muy vagamente. Díaz de Solís y Vicente Yáñez Pinzón pasaron, en 1506, junto á la costa oriental del Yucatán, pero sin reconocerla. En 1511, Núñez de Balboa,

deseoso de refuerzos para continuar sus conquistas, envió una expedición á la Española, avisando de su necesidad y pidiendo se le enviasen 1,000 hombres. Naufragó la embajada cerca de Jamaica, y Valdivia, que era el jefe, fué á parar, con 13 hombres, á una costa desconocida: era el Yucatán. Todos perecieron, de enfermedad ó comidos por los naturales, menos dos: Gonzalo Guerrero y Jerónimo de Aguilar. Años después, en 1517, mandó Velázquez, gobernador de Cuba, á Francisco Fernández de Córdoba á las islas Guanajas á cazar indios, pero una tempestad le arrojó á la costa del Yucatán, quedando entonces verdaderamente descubierta esta vasta comarca. Costóle caro el hallazgo, porque era tierra muy poblada y los naturales nada mansos, por lo que, dando sobre los españoles, mataron á muchos, hirieron á todos menos uno, y el propio Fernández de Córdoba murió de las heridas al llegar á Cuba. Por suerte, uno de los supervivientes era el piloto Alaminos. Con lo que contaban de la tierra recién descubierta dos mayas capturados, y lo que Alaminos y sus compañeros añadieron, decidióse Velázquez á enviar á Grijalva á descubrir por aquella parte. Sus pilotos fueron Antón de Alaminos, Camacho de Triana, Juan Álvarez y *el Manquillo*. En esta expedición, el 7 de Junio de 1517, descubrió Grijalba el río de Tabasco, al que dieron su nombre. Tabasco era el del cacique que allí mandaba. Tabasco y Grijalba llevároнse bien y sus relaciones acabaron en paz. De regreso á Cuba poco después, fué mal recibido Grijalba por Velázquez, porque no había poblado, aunque al abstenerse de hacerlo no había hecho más que cumplir las órdenes recibidas. Tuvo que salir de Cuba, y murió algún tiempo después en Nicaragua. Velázquez, á quien las muestras de oro traídas avivaron la ambición, preparó luego otra armada, pero esta vez pobladora y conquistadora, pidiendo para ello permiso á los frailes Jerónimos que gobernaban la Española y desde ella á todos los nuevos territorios, los cuales se le otorgaron, poniendo así en sus manos la suerte y la vida de cientos de miles de indígenas. Esta vez el jefe fué Hernán ó Hernando Cortés, alcalde de Santiago de Cuba, y ciertamente el hombre más capaz que había en la isla, buen político á la par que atrevido y experto general, muy á propósito para conquistador, mas no por cuenta ajena, según pudo verlo y pagarlo Diego Velázquez. El 12 de Marzo de 1519 fondeaba con sus 13 barcos frente á la barra del río de Tabasco ó de Grijalba. Los bajos de la barra, en los que bravamente rompía la mar, avisaron á los pilotos el peligro de la entrada. Reconocida la barra sonda en mano, vióse que los dos navíos de mayor porte no podrían pasar y así decidióse que fondeasen fuera, y que con los otros dos, que demandaban menos agua, y con los bateles, se entrase por el río adelante, donde ya se veían muchos indios, en canoas y en las riberas, con sus armas y en orden de batalla; muestra, no sólo de su intención, sino de lo poblado de la comarca, de lo que ya habían sido suficiente indicio algunas artes de pesca que en la costa habían hallado. Desembarcaron en una punta, junto á ciertos palmares, á media legua del poblado, y luego acudieron unas 50 canoas con gente de guerra, sin contar otras muchas que estaban entre los esteros, viniendo toda la gente muy bien apercibida con lanzas y flechas, escudos y petos de gruesa tela de algodón, y adelantándose al tañido de sus tambores. Mandó Cortés que les hablasen los indios Julianico y Melchorejo, que con él traía desde Yucatán, y luego Jerónimo de Aguilar, diciéndoles que venían en son de paz y que les querían dar algunas cosas que traían. Llegáronse 4 canoas con unos 30 indígenas, con los que prosiguió su plática Aguilar, repitiendo que venían de parte de un gran señor, llamado emperador don Carlos, al que obedecían otros muchos señores y caciques, y á quien ellos debían tener por señor, y que les iría muy bien en ello. Á lo que muy cuerdamente respondieron en nombre de los demás dos indios principales, que cuanto á dar bastimento y hacer trueques de sus cosas con las de los españoles, no había ningún inconveniente, pero que en lo tocante al señorío, que ellos ya tenían señor, y que era cosa extraña que apenas llegados, y sin conocerlos, ya se les quisiera dar uno; pero que mirasen antes de darles guerra como á los de Potonchan, porque tenían aparejados dos jipijiles de guerreros (cada *jipijil* hacía 8,000 hombres) y que si les habían muerto y herido á aquéllos más de 200 hombres, se tuviera entendido que no eran ellos hombres de tan pocas fuerzas como los otros. Abrazóles Cortés en señal de paz, dióles algunas sartas de cuentas, y despidióles diciendo que llevasen recado á los suyos de que al día siguiente se iría á su pueblo, aunque no para enojarlos. Dieron los de Tabasco por buenas aquellas paces y mandaron 30 indios con pescados asados, gallinas, frutas y pan de maíz, y trajeron braseros con sahumerios con que sahumaron á todos. Minuciosamente narra Cortés en sus *Cartas de relación* al emperador Carlos V, y Díaz del Castillo en su *Verdadera historia de los sucesos de la Nueva España*, la porfía de unos por desembarcar y la de los otros por estorbárselo, pretendiendo aquéllos imponer un nuevo señorío, y alegando éstos tener ya señor natural y no querer otro, disputa á que puso término Cortés apelando á las armas, resolución de que pretende justificarse diciendo que por tres veces les intimó por el escribano de Su Majestad que con él iba á que le dejasen entrar en paz. Dicho lo cual tomamos el hilo de la narración siguiendo, al pie de la letra unas veces, en extracto otras, á Bernal Díaz, que se halló presente, y más desinteresado que Cortés. Mandó Cortés apercibir los bateles y navíos menores, poniendo en cada batel tres tiros y repartiendo en ellos los ballesteros y escopeteros, y como los que habían estado allí con Grijalba tenían memoria de cierta vereda que iba de los palmares al pueblo por unas ciénagas y arroyos, hízola reconocer aquella noche por tres soldados. Pasóse el día en preparar la embestida, y al otro, habiendo oído misa, las armas á punto, mandó Cortés al capitán Alonso de Ávila con 100 soldados, 10 de ellos ballesteros, que siguiese la vereda, dando sobre el pueblo desde que oyese los tiros, pues él acometería por otra parte, porque se proponía subir el río en los bateles, como lo hizo. Los indígenas, luego que vieron el avance, acudieron con gran presteza y en infinito número á la defensa, tripulando innumerables canoas y tañendo sus instrumentos bélicos. Mandó suspender la acometida Cortés, y nuevamente intimó á los indios, por el escribano Diego de Godoy (traducido por Jerónimo de Aguilar) á que dejasen á los españoles saltar en tierra pacíficamente para tomar agua y hablarles de cosas atañentes á Dios Nuestro Señor y á Su Majestad, y que de no hacerlo así corriesen á su cargo cuantas muertes hubiese, no á la de los españoles. «Respondieron los indios con denuestos y flechas, y como esforzados hombres vinieron e nos cercaron con las canoas con tan grandes rociadas de flechas, que nos hirieron e hicieron detener en el agua hasta la cinta y en otras partes más arriba.» Estuvo algún tiempo dudosa la operación de desembarco y viéronse en gran aprieto los asaltantes, pero puesto al fin el pie en tierra firme, tomaron vigorosamente la ofensiva y obligaron al enemigo á retraerse un tanto, mas no mucho, pues peleaba muy esforzadamente tras las albarradas que á prevención tenía, y en las casas del pueblo, oyéndose entre los silbos y el estruendo de los demás instrumentos de guerra grandes voces de: «¡Al *calachoni*! ¡Al *calachoni*!», lo que quería decir: «¡Al general, al general!», esto es, que tirasen á matar al general. En esto llegó por la vereda Alonso de Ávila con su gente (el cual por haberse extraviado se había retrasado un tanto), y los indios, viéndose

envueltos, se fueron retirando, pero siempre en buen orden, dando cara y disparando sus flechas. «Nunca volvieron de hecho las espaldas», dice Bernal Díaz. Mandó Cortés hacer alto, y que no se persiguiese al enemigo, resolución prudente yendo tan entero y siendo los españoles tan pocos, y luego tomó posesión de lo conquistado en nombre de Su Majestad. «Y fué desta manera, escribe Bernal Díaz, que desenvainando su espada dió tres cuchilladas, en señal de posesión, en un árbol grande, que se dice ceiba, que estaba en la plaza de aquel gran patio, e dijo que si había una persona que se lo contradijese, que él se lo defendería con su espada y una rodela que tenía embrazada; y todos los soldados que presentes nos hallamos cuando aquello pasó dijimos que era bien tomar aquella real posesión en nombre de Su Magestad, y que nosotros seríamos en ayudalle si alguna persona otra cosa dijere, e por ante un escribano de Rey se hizo aquel auto. Sobre esta posesión la parte de Diego Velázquez tuvo que remurmurar de ella.» Tal fué la primera declaración de independencia de Cortés respecto de Velázquez, iniciador y principal armador de la expedición, de quien Cortés dejó de obrar como lugarteniente y delegado, de suerte que la primera batalla de Tabasco le consagró jefe. De aquí su importancia histórica. Los españoles sólo tuvieron en aquella pelea 14 heridos, uno de ellos el propio Bernal Díaz. Al otro día por la mañana, 14 de Marzo, mandó Cortés á Pedro de Alvarado con 100 soldados, de ellos 15 escopeteros y ballesteros, á reconocer la tierra hasta 2 leguas de distancia, llevando al indio Melchorejo como lengua; pero éste, dejando la noche anterior sus vestidos castellanos colgados de un árbol, tomó los propios y se escapó en una canoa, lo que enfadó y disgustó á Cortés, temeroso de que llevase al enemigo noticias que perjudicasen á los españoles. Á Francisco de Lugo mandó con otros 100 soldados y 12 escopeteros y ballesteros que se adelantase otras 2 leguas, pero que volviese á dormir al real. Tropezó éste á mitad de camino con numeroso ejército enemigo, el cual, tras dejar caer sobre los españoles espesa nube de flechas, les acometió con gran furia armados muchos soldados con grandes navajas de dos manos (espadas de pedernal). No pudo romperlo Francisco de Lugo, antes se vió reducido á la defensiva, costándole sumo trabajo sustentarse, por lo que envió á Cortés un indio de Cuba, gran corredor, pidiéndole auxilio. Entre tanto, Alvarado estaba entretenido en cruzar un estero que le cerró el paso también á la primera legua de su marcha, hasta que hubo de abandonar aquella dirección y tomar otra, lo que fué en bien de todos, porque entonces pudo oir el ruido de los escopeteros de Lugo y el estruendo de las trompetas, silbos y tambores de los que le acometían, y avanzando hacia aquella parte con cuanta presteza pudo, llegó á tiempo en que más revuelto se hallaba su compañero con la muchedumbre de sus asaltantes, pero ni juntos los pudieron vencer, ni siquiera resistir, y perseguidos por ellos se fueron retirando hasta el real, donde ya Cortés peleaba esforzadamente con otra hueste numerosísima y valerosa. Pero reunidos ahora todos los españoles, dieron sobre ellos y los hicieron retirar. Las bajas de los vencedores fueron dos muertos y ocho heridos los de Francisco de Lugo y tres heridos los de Alvarado. Y los indígenas dejaron 15 muertos en el campo y dos prisioneros en manos del vencedor. Creyeron los españoles que las numerosas pérdidas sufridas por sus enemigos les harían desistir de sus intentos hostiles; pero los prisioneros les manifestaron que las fuerzas derrotadas eran una pequeña parte de las que se habían reunido en un lugar inmediato con el propósito de exterminarlos. Esta noticia consternó algún tanto á los soldados de Cortés, el cual, con su fogosa palabra, los enardeció, pintándoles tan brillante porvenir, que logró que ellos mismos pidieran entrar en lucha cuanto antes. Aprovechando tan felices disposiciones, emprendió la marcha el día siguiente, 15 de Marzo, y no el 24, como afirman algunos historiadores modernos. Bernal Díaz y Solís se limitaron á consignar que tuvo lugar el día de la Anunciación, pero de sus palabras parece deducirse que la batalla se dió al siguiente de la que sostuvieron Lugo y Alvarado. Para aclarar la aparente confusión hay que recordar el error de diez días que había entonces en el calendario, y que Gregorio XIII no corrigió hasta 1582. Cortés y 15 europeos más iban á caballo, éstos con cascabeles; la infantería iba mandada por Diego de Ordaz, que también tenía á sus órdenes á ballesteros y artilleros, y marchaban todos al paso de la artillería, que caminaba con dificultad por ser la tierra pantanosa y quebrada.

Encontrábase el enemigo á una legua de distancia, en un lugar llamado Ointlica, y en tan crecido número, que algunos lo elevan á 40,000 combatientes, cifra que, si no es exacta, significa al menos la inmensa superioridad numérica que tenía sobre nuestros soldados y el épico arrojo de éstos al aprestarse á luchar con una masa que hasta sin armas podía aplastarles con su peso. Los indios estaban formados en masa compacta, en la que hallábanse distribuídos con cierto orden honderos y flecheros, y Cortés, para neutralizar en lo posible la superioridad de sus contrarios, situó sus fuerzas en la pendiente de una colina, sobre cuya cresta hizo emplazar la artillería, colocándose él con los caballos en una maleza, «para salir de través, dice Bernal Díaz, cuando lo dictara la ocasión». «Llegó el ejército de los indios, sigue diciendo Díaz, á distancia proporcionada, y dando primero la carga de sus flechas, embistieron con el escuadrón de los españoles tan impetuosamente y tan de tropel, que no bastaron los arcabuces y las ballestas á detenerlos; se llegó brevemente á las espadas. Era grande el estrago que se hacía en ellos; y la caballería, como venían tan cerrados, derribaba tropas enteras; pero estaban tan obstinados y tan en sí, que en pasando la bala se volvían á cerrar, y encubrían á su modo el daño que padecían levantando el grito y arrojando al aire puñados de tierra, para que no se viesen los que caían ni se pudiesen percibir sus lamentos.» Por fin, Cortés, que no había podido acudir en socorro de los suyos por haber tropezado con unas acequias, cargó con ímpetu con su puñado de jinetes, infundiendo tal pánico á los indios, que abandonaron la lucha en desordenada fuga, horrorizados por el aspecto de tan extraños animales, desconocidos de ellos. Los indios dejaron en el campo 800 muertos y los españoles tuvieron 2 muertos y 60 heridos. Este triunfo, en cuya memoria se edificó un templo dedicado á Nuestra Señora de la Victoria, tuvo una importancia inmensa para el porvenir de la Conquista, pues sirvió para establecer con los de Tabasco una estrecha alianza, tan sólida, que ni el tiempo ni las vicisitudes lograron desbaratar.

TABASCO. *Geog.* Uno de los Estados de la República de Méjico, en la costa del golfo de Méjico. Según datos oficiales, ocupa una super. de 26,871 kms.², que el *Almanaque de Gotha* de 1927 reduce á 25,337 y el *Statesman's Year-Book* del mismo año fija en 10,374 millas inglesas cuadradas, equivalentes, con escasísima diferencia, á la primera de las indicadas cifras. Limita por el NE. con el Est. de Campeche; por el E. y SE., con Guatemala; por el S., con esta República y con Chiapas, y por el O., con Veracruz. TABASCO es la región hidrográfica más notable de Méjico y una de las más fértiles y ricas en productos naturales del suelo. Por su extensión, ocupa el vigésimo lugar entre todos los Estados de la República, siendo menores que él los de Tlaxcala, Colima, Querétaro, Morelos, Méjico, Hidalgo y Aguas Calientes. La figura de su territorio es sumamente irregular, especialmente en los límites con Chiapas, cuya línea divisoria describe múltiples curvas.

La situación geográfica de TABASCO está comprendida desde los 17° 20′ y 18° 40′ de lat. N. y desde los 5° á los 8° 7′ de long. E. del Meridiano de Méjico, aproximadamente.

Aspecto físico del suelo. Constituye este Estado una sola región física homogénea, formada por una baja llanura que apenas se inclina de S. á N., cubierta en toda su extensión por los distritos que en el curso de los siglos acarrearon los caudalosos ríos que la surcan por todas partes. Al S. se interrumpe la horizontalidad del suelo con algunas sierras poco importantes, que

Tabasco. — Bosquecillo de palmeras

proceden, como los ríos, de la cordillera andina que cruza por Guatemala y por el Est. de Chiapas. Apenas merecen nombrarse las principales alturas que ofrecen dichas sierras: Yxtapangajoya, Coconá, Madrigal, Puyacatengo, Quemado, Dos Bocas, Chinal, etc., son cerros, de los cuales el más alto escasamente mide 1,300 m. sobre la llanura, pero se hallan cubiertos de espesos bosques, donde abundan las maderas finas de ebanistería, como la caoba, el roble y otras muchas. Entre los ríos y los canales naturales que los unen se encuentran grandes depósitos lacustres, que prestan notable feracidad al suelo, aumentada por un clima cálido y húmedo como corresponde á su latitud é insignificante altura sobre el mar. De los más notables de esos ríos ya nos hemos ocupado extensamente en la descripción general de la República (V. MÉJICO): son el Grijalba y el Usumacinta los que constituyen todo el sistema hidrográfico de TABASCO, con sus numerosos afluentes y derivados, que tejen una densa red de arterias, casi todas navegables, y cubren en toda su extensión la región de que tratamos. De estos ríos secundarios merecen mencionarse los de Cuxcuchapa, Tonala, La Pasión, Chixoy ó Salinas, de la Sierra ó Tacotalpa, Suchiapa, La Venta, Tecpaté, Magdalena, Platanar, Camoapa, Limón, Blanquillo, Ixtacomitán, Cunduacán, González, Carrizal, Traga Balsas, Torno Largo, San Sebastián y otra multitud, que bien son afluentes, bien derivaciones de los dos principales citados antes. Cuenta también con numerosas y extensas lagunas, llamadas las de menor importancia, *popales*; entre aquéllas están Las Matillas, Chichicaste, Zapoto, del Viento, Ramón Bernete, Palo Alto, Ballo, Congo, Acumba, La Lagartera, Encantada, Chinal, Ceibilla, Puerto Caballo, Pajarol y otras.

La mitad occidental del Estado termina por el N. en el golfo de Méjico, cuyo litoral mide, aproximadamente, 200 kms. desde la desembocadura del Usumacinta hasta la barra de Tonalá, donde des. el río Pedregal. Esta costa es muy baja y pantanosa y se opone á la aproximación de los grandes buques por sus altos fondos. En la barra de San Pedro y San Pablo parten límites TABASCO y Campeche, y algunos kilómetros al O. se encuentra la barra de Frontera, único puerto que merezca el nombre de tal en toda esta costa, donde des. el Grijalba. Por este río suben los vapores que se dirigen á San Juan Bautista y á Tenosigue, cruzando del Grijalba al Usumacinta por un brazo derivado de este último. Después de la barra de Frontera viene la de Dos Bocas y las dos grandes lagunas ó albuferas de Las Flores y Santa Ana, y entre éstas se encuentra la desembocadura de Río Seco. Por último, termina la costa en la barra de Tonalá, donde se hallan los límites del Estado con el de Veracruz. En todo el trayecto del litoral tabasqueño no existen otros faros que el instalado en la Barra de Tabasco (Frontera) y el de Tupilquillo.

Clima y producciones. El clima de esta región es cálido y húmedo, especialmente en los meses de Junio á Septiembre, dulcificándose en los demás meses del año merced á los vientos del NE. y E., casi constantes, que traen á tierra las frescas emanaciones del mar. No obstante los fuertes calores que sufren las localidades del Estado, puede asegurarse que de todos los que rodean el golfo es el de TABASCO el más salubre, no habiéndose conocido hace algunos años ni el tifus ni la viruela, y siendo muy contados los casos de fiebre amarilla que se han dado en Frontera y en San Juan Bautista. En realidad, las estaciones del año no están bien definidas y se dividen en época de sequedad y época de lluvias. De acuerdo con su ardiente clima, la región produce toda clase de vegetales tropicales, como cacao, café, caña dulce, hule ó caucho, tabaco, etc., contando con inmensas praderas para ganados y extensos bosques de maderas variadas, de construcción y corrientes; plantas medicinales, tintóreas, textiles, etc. En el reino mineral se encuentran azogue, carbón de piedra, asfalto; los yacimientos de carbón más importantes son los de la zona de Macuspana, Jalapa y San Juan Bautista. En el reino animal hay multitud de especies, tanto salvajes como domésticas. La industria fabril está representada por fábs. de azúcar y aguardiente, puros y cigarros, ladrillos, jabón, velas, chocolate, etc. Su comercio está muy desarrollado, al que contribuyen las líneas de navegación, que son su principal medio de comunicación y que lo pone en contacto con los demás Estados y con el extranjero. El puerto de Frontera es el único autorizado para el comercio de altura y de cabotaje.

División y población. El Est. de TABASCO se divide en 17 municipalidades, en cuyas cabeceras reside la autoridad política y municipal; no hay, pues, división política por distritos ó partidos como en otros Estados, sino que se sigue idéntico régimen municipal que en el Est. de Nuevo León. Las municipalidades son las siguientes: San Juan Bautista, hoy llamada Villa Hermosa, que es la capital; Bolancán, Cárdenas, Comalcolco, Cundacán, Frontera, Huimanguillo, Jalapa, Jolpa, Jonuta, Macuspana, Montecristo, Nocajuca, Paraíso, Tacotalpa, Teapa y Tenosique. La población del Estado, según el censo de 1921, era de 178,389 h.; pero el *Almanaque de Gotha* de 1927 le atribuye 210,437. Según el censo de 1910 ascendía á 187,574. Un 10 por 100 aproximadamente de la población es indígena, contándose unos 13,000 chontales en Nacajuca y otros puntos, 700 choles, 100 tzendales y 200 zoques. El número de extranjeros no excede de un millar. La mayoría de los indios habla también el español. Como medios de comunicación, el Estado posee la línea de Villa Hermosa á Paso del Carrizal y Playón; la de Cárdenas

á Grijalba y la de Frontera á Huimanguillo. Además, la multitud de ríos navegables que cruzan el país permiten el tráfico cómodo y económico entre los principales centros de población. Salen con frecuencia vapores de Villa Hermosa, que descienden por el río Grijalba á Frontera; siguen por el golfo á Laguna del Camen (Campeche); suben por el río Palizada hasta Jonuta, y después por el Usumacinta, tocando en Amatitlán, Montecristo, Balancán y Tenosique. De este modo queda la parte oriental del Estado cruzada de N. á S. por dos magníficas vías fluviales que permiten la salida al golfo de Méjico de todos los ricos productos del interior; y en la parte oriental, algunos buenos caminos carreteros y las líneas férreas de que hemos hablado conectan las localidades más importantes con el río Grijalba. La comunicación postal, telegráfica y telefónica es también muy abundante, enlazando casi todas las poblaciones y algunas grandes haciendas.

Tabasco. — Plátanos del país

Historia. Siendo TABASCO una región cercana á las Antillas, de donde partieron las expediciones para la conquista del Continente, tuvo que ser una de las primeras que se descubrieran. Los primeros exploradores, como Fernández de Córdoba, no pasaron de la costa de Campeche. Quien primero llegó á las playas de Tabasco fué Juan de Grijalba, enviado por Diego Velázquez, gobernador de Cuba, para que explorase y rescatase. Pero como no tenía instrucciones para más, y como encontró la oposición de los indios, no hizo otra cosa que trocar mercaderías por víveres, y regresó al punto de su destino, después de recorrer gran parte de la costa de lo que hoy es Veracruz y Tamaulipas. Cortés siguió la ruta de Grijalba y desembarcó también en Tabasco; pero se internó en aquel territorio, donde, según creían, comenzaba la tierra rica, y donde Grijalba había encontrado acogida menos sangrienta. Allí tropezó con el primer pueblo importante de indios y dió la primera batalla, en la que resultó vencedor y á la cual siguió la famosa batalla de Centla [V. TABASCO (BATALLAS DE)]. Allí también fundó la primera villa, que llamó Santa María de la Victoria, en memoria de la que ganó en Centla, hizo decir misa y se efectuó la primera procesión el 17 de Abril de 1519. Fué en tierra tabasqueña donde Cortés recibió como presente á Malintzin, la india á quien tanto debió el conquistador, porque le allanó el camino y le conquistó muy valiosas alianzas. Cortés y Grijalba habían encontrado allí á los calachonis, poblando el territorio. Eran éstos una tribu de origen maya, aunque de civilización un tanto menos avanzada y de espíritu menos belicoso que el de los mayas de la península yucateca. Por esto es que, después de dos combates en que pelearon medianamente, ajustaron la paz con los españoles y aceptaron la imposición del cristianismo y de la autoridad del rey de España. Desde entonces comenzó el dominio español. Durante los primeros tiempos del gobierno colonial, TABASCO permaneció incorporado á la provincia de Yucatán, que á su vez dependía de la audiencia de Méjico. Cuando, á mediados del siglo XVI, los españoles abandonaron Yucatán, para librarse de las continuas incursiones de los indios, se refugiaron en TABASCO. Durante el gobierno de los distintos virreyes, TABASCO tuvo que sufrir, como toda la costa del golfo, las frecuentes invasiones de los piratas, las cuales, así como la inclemencia del clima, hicieron que prosperase muy poco en los tres siglos de gobierno colonial; fué teatro de grandes acontecimientos durante la guerra de la Independencia y erigido en Estado en 1824. Tampoco sufrió los efectos de las guerras civiles. Ocupado por los franceses en 1863, fué recuperado por los republicanos en Febrero de 1864. La revolución de Tuxtepec fué uno de los pocos movimientos políticos que repercutieran en TABASCO y dió lugar á un levantamiento que terminó con el asesinato del gobernador Simón Sarlat.

TABASCO (DIÓCESIS DE). *Geog. ecl.* Sufragánea del arzobispado de Yucatán (Méjico). Comprende el Est. de Tabasco y tiene su sede en Villa Hermosa (antes San Juan Bautista). Fué fundada en 1880 por León XIII con territorios de la dióc. de Chiapas, Oaxaca y Yucatán y fué primero sufragánea de Méjico, luego de Oaxaca y desde 1906 de Yucatán.

TABASCO (RÍO DE). *Geog.* Nombre que toma el Grijalba al desembocar en el golfo de Campeche (Méjico).

TABASCHACRA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Arequipa, dist. de Querequeña.

TABASQUEÑA. *Geog.* Lag. de Méjico, en el istmo de Tehuantepec; formada por la expansión del río de Coatzacoalcos, al S. de Súchil, en el Est. de Veracruz.

TABASQUEÑO, ÑA. adj. Natural de Tabasco, Estado de Méjico. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á este Estado americano.

TABASQUILLO. *Geog.* Río de Méjico, en el Estado de Tabasco, tributario izq. del río de Grijalba, en el cual des. á unas 8 millas del puerto de Frontera. Es navegable.

TABASSARANTZY. *Etnogr.* Tribu de montañeses de la República del Daghestan (Rusia propia del Sudeste, Unión Soviética), que en número de unos 15,000 individuos habita los círculos de Kaitago Tabassaran y de Kiurinsk. Su grado de parentesco con los lesghis del Daghestan se halla poco establecido; en todo caso, su lengua parece ser un dialecto aparte.

TABASSIN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Jorasán (Persia Oriental), dist. de Kain, á 225 kms. SSO. de Birján, no muy lejos de la frontera del Kirma, en la orilla occidental de un pequeño Kervir del desierto de Lut y junto al camino de Birján á Kirma.

TABATI. *Mit.* Nombre de una diosa que Herodoto identifica con Vesta.

TABATINGA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Goyaz; nace poco más arriba de Mestre de Armas.

y des. en el Maranhão, después de un curso de 12 kms. Es el primer afl. que recibe el Maranhão. || Río en el Est. de São Paulo; nace en la cordillera Marítima y des. en el Océano, después de separar los municipios de Ubatuba y Caraguatabuba. || Río en el Estado de Paraná. Baña el mun. de Guaratuba y desagua en el Cubatao Grande. || Río en el Estado de Santa Catharina; des. en la marg. der. del Itapocú y no lejos del Saltinho. || Puerto en el Est. de São Paulo, á 36 kms. S. de São Sebastião y de Ubutuba. || Río en el Estado de Bahia, en el litoral, entre Maragogipe y Nazareth. || Dist. en el Est. de Amazonas, mun. de São Paulo de Olivença, en la marg. septentrional del río de este nombre, al abrigo de la fortaleza de São Francisco Xavier do Tabatinga. Iglesia de São Francisco Xavier, en la dióc. de Amazonas. || Dist. en el término de Maranguape, Est. de Ceará. Escuelas. || Isla en el Est. de Pará, distrito de Abaeté. || Sierra en el Estado de Pernambuco, mun. de Nazareth. || Se denomina también así una parte de la inmensa cordillera que separa el Est. de Bahia del de Goyaz. También se llama Taguantinga.

Antiguo fuerte portugués de Tabatinga, cerca de la frontera brasileña

TABATINGA (SÃO FRANCISCO XAVIER). *Geog.* Fuerte del Brasil, establecido junto á la marg. izq. del Amazonas, casi frente á las fuentes del río Javary.

TABATINGUARA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo; baña el mun. de Cananea y des. en el río Taquary. Hay en el municipio una laguna del mismo nombre.

TABATKAN ó TEBETKAN. *Geog.* Región del Jorasán (Persia Oriental), que forma un importante cantón del dist. de Meshhed. Se extiende al N. de esta población al pie S. del Kallat ó Kelat Atak de la gran cordillera Hazar Masjid ó Meshhed, y al E. de la misma población junto al Keshef Rud hasta su confl. por la oril. izq. del Heri Rud. La población está evaluada en 150,000 h. curdos de diferentes tribus. El suelo produce un poco más de grano del necesario para los habitantes, y el sobrante se distribuye á las tropas, á los empleados del Gobierno y á los numerosos peregrinos de Meshhed. El Koh Tabatkan, que da su nombre al distrito, se eleva á la altura de 1,958 m. á 48 kilómetros ENE. de Meshhed, por encima del paso de Ghif, á 7 kms. de su vertiente nordoccidental y á 18 ó 19 kms. NO. del Koh Jangher ó Jenghir (1,945 m.). La altura de estos dos montes es bastante inferior á la del Hazar Masjid, el pico más alto (3,200 m.) de la cordillera, á 109 kms. NO. del TABATKAN.

TABAXIR ó TABASCHIR. m. *Bot.* Concreciones silíceas formadas en los huecos de los entrenudos de *Bambusa arundinacea* y *Melocanna bambusoides* y que se usan en la medicina oriental contra calenturas hepáticas, disentería, ictericia, lepra y enfermedades pulmonares, y como afrodisíaco. Se presenta crudo y calcinado; el primero en cilindro más ó menos completo con base convexa redondeada, de 1 á 3'25 cm. de diámetro y de 1 á 4'5 de largo, con surcos longitudinales de los hacecillos vasculares, translúcido, gris, amarillento, azulado, pardusco ó negruzco, de brillo graso, con capa externa cretosa; al aire seco caliente se hace opaco y se deshace en trozos ó en granos de arena. Fresco contiene 58 á 62 por 100 de agua, apenas 1 por 100 de materia orgánica, el resto sílice pura, soluble en lejía de potasa. El calcinado se presenta en trozos irregulares, de un blanco de leche, opacos ú opalinoazulados, como calcedonia, cóncavo-convexos, que se conminuyen en los dientes con sabor térreo. En Bengala, Hindostán y Deccan lo llaman *Bauslochan* y *Bauskapur*.

TABAY. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la gobernación de Misiones; des. en el Paraná, al N. del paralelo 27° S. || Localidad en la prov. de Corrientes, dep. de Caá-Catí; unos 600 h. de población rural. Correo y escuelas.

TABAY. *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, en el Est. de Mérida, dist. de El Libertador.

TABAYBA. f. *Bot.* La *tabayba dulce* de Canarias es *Euphorbia balsamifera*, de la familia de las euforbiáceas, que se puede comer cocida, y la *tabayba majorera* es *E. atropurpurea*.

TABAYESCO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Haria.

TABAZA. *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Carreño, parr. de Santa María la Real de Logrezana.

TABAZOA DE HEDROSO. *Geog.* Lug. de la provincia de Orense, mun. de Viana, ayuda de parr. de Santa María de Tabazoa de Hedroso. || V. SANTA MARÍA DE TABAZOA DE HEDROSO.

TABAZOA DE HUMOSO. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Viana, ayuda de parr. de San Sebastián de Tabazoa de Humoso. || V. SAN SEBASTIÁN DE TABAZOA DE HUMOSO.

TABBAS. *Geog.* V. TEBBES.

TABBORA ó TALBORA. *Geog. ant.* C. del África Proconsularis que ha sido identificada con sus grupos de ruinas muy cercanos entre sí, llamados Tembra que se hallan al O. de Bijga, la antigua *Bisica*, en el valle del Ouadi Siliana (Túnez). Fué sede episcopal, sufragánea de Cartago y uno de sus prelados, llamado Constantino, firmó la carta de los obispos de la provincia contra los monotelitas en el año 646.

TABCHIA. (Etim. — Del ár. *tabachia*.) f. En Marruecos, conjunto de artilleros.

TABEA. f. *Burg.* y *Pal.* Chorizo hecho con la asadura del cerdo.

TABEAR. intr. *Amér.* Jugar á la taba. || fig. y fam. Departir amigablemente por pasatiempo.

TABEAYO. *Geog.* V. SAN MARTÍN DE TABEAYO.

TABEBUIA. f. *Bot.* Género fundado por Gómez y que comprende plantas de la familia de las bignoniáceas y tribu de las tecomeas, plantas erguidas arbóreas, con dos ó cuatro estambres fértiles y los demás estaminodios no alargados, hojas sencillas, coriáceas, decusadas, semillas aladas, corola no muy ventruda, casi siempre con tubo notorio, estambres lampiños,

alas de las semillas nunca más largas que éstas, valvas de la cápsula planas después de abrirse, cáliz espatáceo, que se rasga por un lado, panojas ó racimos terminales ó laterales, pauciflores. Se incluyen cinco ó seis especies de las Antillas extendidas hasta el Brasil.

TABEE. (En hebreo, *Tébah*; en los Setenta, *Tabek.*) *Biog. bibl.* El mayor de los cuatro hijos que tuvo Nacor de su mujer Roma. Algunos comentaristas relacionan este nombre con el de la ciudad asiria de Thébat, llamada también Bété.

TÁBEGA. f. *Mar.* Nombre de una embarcación menor antigua, utilizada para transporte fluvial.

TABEIRA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Mellid, parr. de San Martín de Gondollín.

TABEIRÓS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de La Estrada, parr. de Santiago de Tabeirós. || V. SANTIAGO DE TABEIRÓS.

TABELA (SANTA ANA). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Yautepec; unos 500 h. Dista 41 kms. de Yautepec. Clima cálido.

TABELARIA. f. *Bot.* El género *Tabellaria* de Ehrenberg comprende algas diatomeas fragilarioideas tabelarieas tabelarinas, con valvas no tabicadas, sin costillas internas transversas, costillas planas ó nulas, celdas con tabiques aplanados en los ángulos, alternando en uno ú otro ángulo y no llegando al medio. Se incluyen 35 especies fósiles, de agua dulce y marinas.

TABELARIO, RIA. adj. Perteneciente á las tablillas enceradas de que los antiguos se servían para escribir, ó á los votos que se emitían por escrito valiéndose de las mismas. || NAVE TABELARIA. *Mar.* Embarcación ligera, especie de escampavía, que precedía á las escuadras romanas y que, por lo regular, anunciaba su aproximación.

TABELARIO, RIA. *Der. romano.* Correo, mensajero ó portador de despachos en la antigua Roma. Fué también designado con el nombre de *cursor*. La voz *tabellarius* entró en uso en la época en que se escribían las cartas sobre tablillas cubiertas de cera *(tabella)* y continuó siendo empleada en el mismo sentido durante toda la antigüedad, hasta que el papiro fué adoptado para la correspondencia. En Roma existió un servicio de correos organizado por el Estado, aunque sólo estaba reservado á los asuntos propios del gobierno y de la Administración pública. Comprendía numerosos *tabellarii*, que en la época del Imperio eran ordinariamente esclavos ó libertos sujetos á una disciplina casi militar. Sólo en virtud de una autorización temporal ó por una tolerancia que degeneró en abuso pudieron utilizarse los tabelarios del Estado para la transmisión de la correspondencia particular ó privada. Los grandes personajes tenían tabelarios propios; mas como el sostenimiento de los mismos no se hallaba al alcance de las fortunas escasas ni del pueblo, acabaron por prestar esta clase de servicios en general los tabelarios del Estado.

Leyes tabelarias. Dícese de las leyes romanas por las que se disponía que los sufragios se emitieran por escrito sobre tablillas, y no de viva voz. V. TABELLARIAE LEGES.

TABELARIA (ESTAMPACIÓN). *Art. gráf.* Designación especial aplicada á los libros impresos en planchas de madera, que se empleaban antes de la invención de los tipos ó caracteres sueltos fundidos en metal. V. TIPOGRAFÍA y XILOGRAFÍA.

TABELARIEAS. f. pl. *Bot.* Tribu de algas diatomeas pennadas, fragilarioideas, con celda más ó menos extendida según el eje sagital y ecuatorial, tabular, con muchas bandas intermedias, en general formando cadena. Se divide en las subtribus de las tabelarinas y entopilinas.

TABELARINAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de algas diatomeas pennadas fragilarioideas tabelarieas, con tabiques transversales en las bandas intermedias, ambas valvas semejantes, eje sagital recto. Género tipo *Tabellaria*.

TABELBALET, TABELBET ó ZAOUIET-TABELBET. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, al N. de las grandes dunas de Iguidi, á 165 kms. SE. de Abouam, junto á una carr. que se dirige de Tafilete á Touat. El pequeño oasis que la rodea tiene 5,000 ó 6,000 palmeras, regadas por los *feggaguir* ó pozos de galerías. Cerca de TABELBALET se halla una pequeña *sebkha* ó laguna salada.

TABELIAS. (En hebreo, *Tebalyâhû*, Jehová purifica.) *Biog. bibl.* Levita de la descendencia de Merari, el tercero de los cuatro hijos de Hosa, uno de los porteros de la casa del Señor bajo el reinado de David. De él se habla en los Paralipómenos (XXVI, 11).

TABELIÓN. (*Etim.* — Del lat. *tabellio, onis.*) m. ant. ESCRIBANO (1.ª acep.).

TABELIÓN. *Der. rom.* Funcionario á quien estaban encomendados en la antigüedad y principalmente en Roma determinados actos notariales. En la época de Ulpiano los tabeliones aparecen como institución antigua y oficial. En Roma debieron de reclutarse, lo mismo que en Grecia, entre los escribanos municipales encargados del registro de las actas en los archivos, siendo forzoso admitir para el estudio y desarrollo del tabelionado la influencia del notariado griego atestiguada por la transmisión de las fórmulas jurídicas de Oriente al Occidente latino, y por la persistencia en Oriente del hábito, reconocido más tarde como legal por los emperadores romanos, de redactar las actas en griego. En tiempo del jurisconsulto citado, los tabeliones tenían ya carácter público; los magistrados podían castigarles é impedirles el ejercicio de su profesión. Estaba á su cargo la redacción de todas las actas judiciales y extrajudiciales. Según el edicto de Diocleciano, los tabeliones percibían su honorario según el número de líneas de los documentos que extendían. Constantino prohibió el tabelionado á los decuriones y dejó llegar á los tabeliones al decurionado cuando poseían fortuna suficiente. Asistidos de sus ayudantes y de un calculador, ocupaban en la plaza pública de las poblaciones determinados locales, llamados *estaciones*, de donde procedía su nombre de *forenses* y *personas públicas*. Las actas que redactaban eran denominadas *instrumento forensia, publica* y *publice confecta*. Formaban corporaciones bajo la inspección de los magistrados y, especialmente en Constantinopla, dependían del *magister census*. Redactaban todas las actas, testimonios, contratos, donaciones y testamentos, así como las piezas destinadas á formar los procesos *(Libelli)*. Debían rehusar su concurso, bajo pena de multa ó de inhabilitación, en los contratos ilegales, por ejemplo, el de *patrocinium* y el de venta de eunucos. Su intervención daba á los actos autenticidad. Justiniano reglamentó y precisó la redacción de las actas, que debían ser fechadas por el consulado. El tabelión debía redactar el borrador del documento según las indicaciones de las partes. Después escribía personalmente, ó por medio de su ayudante, el documento, debiendo hacer constar que él intervenía, como se ve en las actas de Pompeya, Transilvania y Ravena. Á continuación leía la minuta á las partes, firmándola con ellas y con los testigos, que debían ser tres por lo menos, ó cinco si las partes no sabían firmar y un tabulario lo hacía por ellos. El tabelión no podía confiar á sus subalternos más que el trabajo de poner en limpio el borrador y no podía hacerse reemplazar más que por un substituto con el consentimiento del *magister census*. El final del acta era la *dimissio*, indicada mediante la fórmula *complere et partibus absolvere*, que pasó á las cartas de Italia desde 553, después del restablecimiento de la dominación bizantina. En el Bajo Imperio los tabeliones experimentaron en ciertos sitios la competencia de los *tabularios*, archiveros y conta-

bles municipales. Encargados éstos de guardar los documentos privados insertos en las actas, colaboraron en Oriente y Occidente con los tabeliones. Con frecuencia se les ve figurar entre los testigos con cáracter obligatorio en ciertos actos. En tiempo de Justiniano redactan inventarios y, en ausencia de magistrados competentes, reciben declaraciones, por ejemplo, para interrumpir la prescripción, y firman en lugar de un testador ó de un contratante ciego ó analfabeto con cinco ó siete testigos. Más tarde, en Oriente, ó por lo menos en Constantinopla, los tabularios y los tabeliones parecen confundirse, ya que una novela de León *el Sabio*, sobre la corporación de los *tabularii*, parece designar á los tabeliones.

De tabeliones, no de tabularios, habla luego el emperador Maximiliano en una Constitución de 1512, «que deberá ser consultada, dice Fernández Casado, mientras exista la institución notarial, porque sus preceptos son de perpetua aplicación y los principios que la informan constituyen un cuerpo de doctrina tan importante, que es difícil prescindir un punto de ellos sin caer en el error y la confusión más lamentables». Hízose ya general en las lenguas que fueron brotando del tronco latino á partir de esta Constitución el uso de la palabra correspondiente á la de *notarius*, salvo Portugal, donde se adoptó la expresión *tabelao da notas*.

En Aragón se organizó pronto el cargo de tabelión, el tabelionado. En el volumen foral aparecen bajo la rúbrica *De Tabellionibus* varios fueros. El primero de ellos es de 1257, incluído en la compilación de Jaime I. Da por supuesta la institución de Notariado y por sinónimas las palabras *notarius* y *tabellio*, puesto que se limita á prohibir á los clérigos que sean notarios y autoricen instrumentos públicos, ya sean testamentos, ya cartas nupciales ú otros contratos; á prescribir que quien después de empezar á ejercer el cargo *(officium tabellionatus)* se haga clérigo ó tonsurado *(fiat clericus vel coronam putaverit)* quede privado de él para siempre, pero que si se hace *scriptor publicus* ha de jurar el fiel desempeño del oficio, una vez examinado por dos personas letradas acerca de la suficiencia para la redacción de instrumentos.

Privación perpetua del cargo *(officio notariae seu tebellionatu)* impuso el Fuero 2.° (de 1348) á todo notario del reino que después de anotar en su protocolo *(in prothocolis seu capibrevibus suis)* los instrumentos no los escribiera en su registro, completa é íntegramente, en letra, sin abreviaturas ni signos, y de su propia mano, dentro del término de seis meses.

TABELKOSA, TABELKOSET ó TABALKOUZA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Francés, en el Touat, dist. de Tin-Erkouk, á 240 kms. SO. de El-Golea; 700 h. Este *ksar*, que es el más importante del distrito, está habitado por árabes de la tribu de los meharjas y por algunos chorfas y zenatas. Se halla rodeado de una muralla aspillerada flanqueada en cada uno de sus ángulos por una torre baja y cuadrada. Las casas son generalmente de tierra. Una fracción de los chambas, mouadhis de El-Golea, se ha instalado desde hace medio siglo en el oasis donde ha sido fundada esta población. En el oasis existen unas 25,000 palmeras, regadas por varios pozos de profundidad escasa. TABELKOSA, sit. en la gran ruta de las caravanas que se dirigen desde El-Golea á Touât, es una importante plaza. Su *yemâa* se pronunció en 1892 en favor de Francia, acogiendo favorablemente á un destacamento de goummiers.

TABELY. *Geog.* Ald. del África Occidental Francesa, en la colonia del Senegal, región del Casamance, á algunos kilómetros al N. del Sangrougou, afl. der. del Casamance, y á 50, también al N., de Sedhiou.

TABELLA. f. *Farm.* Pastilla ó trocisco.

TABELLADURA. (Etim. — De *tabellai.*) f. Arte de plegar las telas ó el papel en obra que se ejecuta formando tablas más ó menos anchas, como los pliegues de las pecheras, países de abanico, etc.

TABELLADURA. *Art. y Of.* Ante todo conviene advertir que la tabelladura ó tabellado es cosa distinta del plegado, aun cuando tiene alguna semejanza, diferenciándose ambos procedimientos en la forma que resulta, pues en el plegado se forman simplemente pliegues, mientras que en el tabellado lo que se forma son tablas. La tabelladura tiene dos aplicaciones principales: para telas y para papel destinado á los países de los abanicos.

Para los tabellados de las telas, si son rectos, pueden emplearse cilindros de latón, acanalados, con las acanaladuras en sentido de las generatrices, dispuestos como los laminadores, es decir, con sus ejes paralelos y engranando las acanaladuras, y por estos cilindros se hacen pasar las telas, á las que previamente se da el apresto necesario para que conserven la forma, ó bien se las da en caliente, para lo que los cilindros son huecos y se calientan con una corriente de vapor que circula por su interior. También puede hacerse el tabellado con la plancha, y entonces los pliegues se van formando á mano; sujetando el pliegue con la mano izquierda por un extremo y formándolo por el otro, se sujeta con la plancha, que se pasa después caliente de uno á otro extremo todo á lo largo del pliegue. El apresto que reciben las telas para el plegado ó tabelladura en caliente es de almidón no muy espeso, y para el tabellado en frío, de goma en disolución algo clara, cuidando que la goma que se emplee no tenga color, que el líquido sea homogéneo, sin presentar granos ni partículas de goma sin disolver, y dejando secar las telas antes de formar las tablas.

Para la tabelladura de los países de abanicos se trabaja en la forma siguiente: Cuando la hoja que ha de formar cada cara del país está terminada, el operario la toma por su parte media y la coloca entre las dos caras del molde de plegar y también en su parte media, y plega hoja y molde á la vez, y si el molde es de una sola hoja, empieza por el lado más próximo al papel que quiere plegar. Si la hoja es doble, es decir, si tiene dos países, se coloca una á cada lado del molde sencillo ó ambas entre las dos hojas del molde cuando es doble, y se pliegan las dos á la vez. Una vez la hoja en el molde, si antes no ha recibido la forma que debe tener, la operaria (ó el operario) la recorta con unas tijeras en toda la parte que sobresale de aquél, cuidando que no sea ni más larga ni más ancha que éste, y después de haber tomado con las varillas la altura del país, recorta las hojas por la parte superior y por la inferior con una cuchilla. Para los abanicos de lujo, la forma de los países la determina previamente el pintor, recortándola antes de plegarla; conseguido el plegado, se da un baño de goma en los dos lados de las *flechas* (que así se llaman los extremos de las varillas), y se abren los pliegues introduciendo entre ambas hojas las flechas, sobre las que se hace resbalar los países hasta que queden en la posición que deben ocupar.

La máquina de plegar los moldes se reduce á una especie de concha de hierro ó latón con dos valvas exactamente iguales y con los planos en zigzag, para figurar los pliegues, las que se unen á charnela por uno de los cantos rectos extremos.

Los moldes son de cartulina, formados por una ó dos hojas, constituyendo, respectivamente, los moldes *sencillos* y los *dobles*, con sectores circulares, á los que les falta otro pequeño sector, próximo al centro, de modo que, en rigor, son trapecios circulares, de ángulo mayor que los mayores de los abanicos y de unos 20 á 30 cm. de longitud.

TABELLAE SECRETARUM. *Mús.* Las tablillas donde están escritos el texto y la entonación del canon de la Misa, si bien algunas no contienen sino la entonación solemne del *Gloria*.

TABELLANO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Mantua, círc. y á 12 kms. NO. de Gonzaga, mun. de Suzzara, cerca de la rib. der. del Po; 1,700 h.

TABELLAR. F. Ramer, plier. — It. Tavellare. In. To fold cloth. — A. Zusammenfalten. — P. Dobrar os pannos. — C. Fer tabelles. — E. Faldi. (Etim. — Del lat. *tabella*, tablita.) tr. Doblar y tablear las piezas de paño y demás tejidos de lana, de modo que queden sueltos los orillos para poder registrarlos con facilidad. || Marcar las telas ó ponerles los sellos de fábrica.

TABELLARIAE LEGES. *Der. rom.* Con este nombre se designaban las Leyes que en Roma, en tiempo de la República, substituyeron el voto verbal, y, por tanto, público, por el voto ó sufragio secreto emitido mediante tablillas *(tabellae)*, ya en los comicios populares ó en los tribunales de lo criminal.

En los comicios, el voto fué al principio oral; en cada sección un *rogator* interrogaba á los electores cuando entraban en el local destinado al efecto, é inscribía su voto en una tabla mediante un punto colocado tras la fórmula *sí* ó *no*, ó tras el nombre del candidato. El voto secreto anotado en la tablilla fué introducido el año 139 a. de J. C. por la Ley Gabinia en las elecciones de los magistrados; en 137, por la Ley Cassia, para los *judicia populis*, salvo en los procesos de alta traición *(perduellio)*, siendo defendida por el segundo Escipión *el Africano*; en 131, por una Ley de L. Papirius Carbo, para la votación de las leyes, y en 107, por la Ley Caelia, para los procesos de esta índole. Distintas leyes, una de ellas propuesta por Mario, tribuno en el año 119, protegieron el secreto de la emisión del sufragio.

El ciudadano recibía, sin duda, en el local y de manos de los alguaciles, una tablilla probablemente escrita toda cuando se trataba de votar *sí* ó *no* y no escrita cuando se trataba de varios candidatos, en cuyo caso ponía él el nombre de aquel por quien votaba. Seguidamente, al salir del local, la depositaba en las urnas *(Cistae)*, que se hallaban bajo la vigilancia de *custodes*, llamados también *rogatores* y *diribitores* (Cicerón, *In Pis*, 15, 36; *Cum sen. grat. eg.*, 11, 28), que á fines de la República eran 900 jueces asistidos por interventores escogidos por los candidatos entre los ciudadanos de otra sección (Plutarco, *Cat min*, 42; Varrón, *De re rust.*, 3, 5, 18; Cicerón, *Cum sen. grat. eg.*, 7, 17).

En las *quaestiones perpetuae* ignórase la forma del voto en su origen; el acusado probablemente pudo escoger entre las dos formas. En la época de los Gracos, la *Lex Acilia repetumdarum* prescribió el voto secreto. De los años 80 al 70, después de la Ley de Sila, el acusado era condenado ó absuelto en escrutinio secreto, fijando la suerte el orden de votación de los Jurados. La Ley Aurelia, promulgada el 70, estableció el voto secreto, bien en una sola urna ó ya, después de una decisión del presidente, en tres urnas, una para cada sección del Jurado. Cada juez juraba no divulgar ni su voto ni el de sus compañeros. Este régimen subsistió durante mucho tiempo, dejándose de aplicar únicamente á los contumaces sujetos á votación pública.

TABELLO. *Geog.* Pequeña isla de la costa E. de la península N. de Halmahera ó Gibolo (Molucas, Indias Neerlandesas), á 38 kms. SO. de la isla Morotai. Esta isla, que tiene apenas 5 kms. de perímetro, defendida por numerosos islotes y arrecifes peligrosos, fué durante mucho tiempo tenida como un nido de corsarios. Refugiados y bandidos de Célebes, de Ceram y otras islas, se ocultaban detrás de este laberinto de estrechos, del que no salían más que para ir á acechar los praos de comercio y devastar las poblaciones de las costas lejanas; en 1837, los holandeses transportaron á la isla Saleyer 400 de estos piratas y les dieron tierras para colonizar.

TABELLÓN. m. ant. Tabelión.

TABELLOUT. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. de Constantina, cant. y á 20 kms. S. de Djidjelli ó Yiyelli, mun. mixto de Tababort, sit. en un salubre y hermoso país montañoso, cuyas aguas van á parar al pequeño río Yinyen. Fué creado en 1867 á expensas de los Khetab-Ghabara, y cuenta unos 2,240 h., con una super. de 3,990 hectáreas.

TABENIOW. *Geog.* V. Tabanio.

TABENNE ó TABENNA. *Geog.* Isla del Alto Egipto, formada por un pequeño brazo izq. del Nilo, más abajo de Denderah. «Esta isla justifica su nombre, que en egipcio significa la isla de las Palmeras. La iglesia copta ha consagrado el recuerdo del monasterio que san Pacomio fundó en esta isla en el año 356. Desde este punto del río, las ruinas de Denderah y la población de Kenna, que forma el fondo, en medio de rica vegetación, presentan un hermoso golpe de vista.»

TABENTOUT. *Geog.* Pobl. berebere de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. de Batna, sit. en las montañas del Aurés, á 2,331 m.; 1,000 h. Es una pintoresca localidad construída en la cúspide de una montaña de pendientes rápidas, accesible sólo mediante escaleras casi perpendiculares y que recuerda, por su especial disposición, las poblaciones fortificadas de la Edad Media.

TABER. *Geog. ant.* Monte en la Barcelona primitiva, donde, según la tradición, Santiago *el Mayor* echó los cimientos de la que fué después iglesia de Santa Cruz y más tarde catedral basílica.

Taber (E. M.). *Biog.* Pintor norteamericano del siglo XIX, que se destacó en la pintura de paisaje, reproduciendo los sitios más pintorescos de Vermont. Se distinguió por un profundo análisis de las formas y la delicadeza de las tintas lejanas, junto con una ejecución característica que hace fácilmente reconocibles sus cuadros.

El monte Mansfield en invierno, por E. M. Taber

Taber (Esteban). *Biog.* Geólogo norteamericano, n. en Victory el 24 de Abril de 1882. Estudió en la *Stanford University* y en la de Virginia, entrando después al servicio del Estado. Al principio estuvo en California, después en Méjico; de 1909 á 1912 fué profesor

auxiliar de la Universidad de Virginia, y desde 1912 es profesor numerario de mineralogía y geología de la Universidad de la Carolina del Sur. Pertenece á diversas asociaciones científicas y formó parte de la Comisión encargada de hacer investigaciones acerca de los terremotos de Puerto Rico. Se le debe: *Some local effects of the San Francisco earthquake* (1906); *The California earthquake of April 18, 1906* (1906); *Nelsonite, a new rock type; its ocurrence, association, and composition* (1910); *The Virginia rutile deposits* (1910); *The mechanics of the California earthquake of April 18, 1906* (1911); *The importance of displaced objects in studying the character of earthquake motion in megaseismic areas* (1911); *Igneous complex of High Titanium-phosporous-bearing rocks of Amherst-Nelson counties, Virginia* (1913); *Geology of the gold belt in the James river basin, Virginia* (1913); *Magmatic names proposed in the quantitative system of classification for some new rock types in Virginia* (1913); *The South Carolina earthquake of January 1, 1913* (1913); *Discussion sur l'influence de la profondeur sur la nature des gisements metallifères* (1913); *Earthquakes in Buckingham County, Virginia* (1913); *Geology of the titanium and apatite deposits of Virginia* (1913); *Seismic activity in the Atlantic Coastal Plain near Charleston, South Carolina* (1914); *Earthquakes in South Carolina during 1914* (1915); *Discussion of President McAdie's address* (1915); *The growth of crystals under external pressure* (1916); *The genesis of asbestos and asbestiform minerals* (1917); *Report on avallable materials for rapid highway, railroad and fortification construction behind the front* (1917); *The origin of chrysotile veins (discussion)* (1917); *Mineral ressources and the war* (1917); *Pressure in the formation of ore deposits* (1918); *The origin of veinlets in the Silurian and Devonian strata of Central New York* (1918); *Ice forming in clay soils vill lift surface weights, but tests show that freezing in sandy soils will cause cristals that do not affect the surface* (1918); *The mecanic of vein formation* (1918); *Surface having caused by segregations of water forming ice crystals* (1918); *Origin of the Bendigo quartz veins (discussion)* (1918); *The mechanics of vein formation* (1918); *Preliminary Report of the Seismological Commission,* al gobernador de Puerto Rico (1918); *Recent carthquakes in Porto Rico* (1919) y otros documentos relacionados con el mismo asunto; *Petroleum not found in South Carolina* (1919); *The Great Faults Trough of the Antilles* (1922); *The Origin of Veins of Fibrous Minerals* (1924); *Evidence on Basin Range Structure* (1925), y *Metasomatism and the Pressure of Growing Crystals* (1926).

TABERA. *Geog.* Ald. de la República Dominicana, prov. de la Vega, mun. de Concepción de la Vega.

TABERA DE ABAJO. *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 130 e. y albergues y 197 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Carneros, alquería á.....	1'5	18	9
Tabera de Abajo, lugar de	—	70	101
Grupos inferiores y c. diseminados.....	—	42	87

El censo de 1920 le asigna 174 h. Corresponde al partido judicial de Ledesma, dióc. de Salamanca, y está sit. á la izq. del riach. Iranco cerca de Porquerizas. Terreno en parte montuoso; produce cereales y legumbres.

TABERA (JUAN). *Biog.* Prelado español, n. en Toro y m. el 10 de Agosto de 1545. Después de terminar la carrera eclesiástica, obtuvo varios cargos, hasta ser nombrado obispo de Osma, diócesis que rigió por breve tiempo, siendo promovido en 1524 al arzobispado de Santiago de Compostela. Casi siempre residió en la corte, ejerciendo el alto cargo de presidente del Real Consejo, habiendo sido también inquisidor general. Asistió á las Cortes celebradas en Toledo en 1525, á las de Valladolid en 1527, á las de Madrid del siguiente año y presidió las que se celebraron en Segovia en 1532, en cual año el papa Clemente VII le otorgó el capelo de cardenal. «En el año 33 acompañó á la Emperatriz quando fué á Barcelona á recebir al Emperador, que venía de Italia, y le mandó boluiese a Castilla que estaua sin Presidente», según frases de Gil González. Á poco de ser nombrado arzobispo de Santiago, expidió desde Valladolid, el 30 de Octubre de 1524, una notable Bula ó Carta pastoral, otorgando nuevas gracias y privilegios á la antigua Cofradía de Santiago, recibiendo por hermanos de la misma á cuantos contribuyeron con sus limosnas y legados para la prosecución de las obras del claustro y otras de la basílica compostelana, comenzadas en el pontificado de Alonso III de Fonseca. Tuvo una grave cuestión sobre los desperfectos de la Mitra derribada por los Hernandinos en tiempo de sus antecesores en el gobierno del arzobispado, reclamando por aquel concepto 10.000,000 de maravedises. En Febrero de 1534 fué presentado para el arzobispado de Toledo. Donó á la iglesia compostelana ricos ornamentos y un juro de 100,000 maravedises para casar seis doncellas que se habrían de elegir todos los años en la fiesta de la Asunción de Nuestra Señora. Su cadáver fué sepultado en el maravilloso sarcófago que en la capilla del Hospital de San Juan de *afuera,* de Santiago, fundado por él en 1541, labró el habilísimo cincel de Alonso de Berruguete.

Bibliogr. Gil González, *Teatro eclesiástico* (t. I); López Ferreiro, *Historia de la Santa Iglesia de Santiago* (t. VIII).

TABERDEGA Ó TABERGA. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y al SSE. de Constantina, sit. en la tribu de los maafa, fracción de los acheches, en el Cherchar, que forma parte del Aurés, cerca de las fuentes de una de las ramas del Uad-Beyer, torrente del Sahara. «De todas las localidades cónicas del país, ha dicho Masqueray, es esta la mejor establecida y de aspecto más formidable. No puede imaginarse un monte más aislado, más alto y de pendientes más escarpadas. Este monte sólo se halla enlazado á las montañas vecinas por una estrecha calzada natural, fácil de cortar. Sólo está dominado á lo lejos por el Yebel-Akkar. Desde cualquier parte que se le mire, bien remontando el río ó bien descendiendo al valle por el camino de Mehmel, la alta fortaleza gris es igualmente sorprendente, y la regularidad de sus terrazas forma un cuadro de majestad singular. Parece que la montaña sea, como la población, una construcción artificial ó, mejor dicho, que la población, casi sin puertas ni aberturas, sea la continuación de la obra de la Naturaleza».

TABERG. *Geog.* Monte de la prov. ó *län* y á 13 kilómetros SSO. de Jönköpin (Suecia Meridional), al S. del lago Vetter. Tiene una altura de 313 m.; este monte es célebre por los yacimientos de hierro magnético de que se compone casi todo él. El mineral contiene casi un tercio de metal puro; estas minas, pues, cuéntanse entre las más ricas de la Tierra. Su explotación empezó durante Carlos IX. En el TABERG descubrió el profesor Säfström, en 1830, el vanadio, metal hasta entonces ignorado ó que, por lo menos, era poco conocido.

TABERGITA. f. *Mineral.* Variedad de clorita, de color azul verdoso, que se encuentra en Taberg (Suecia).

TABERISTÁN, TABARISTÁN Ó THABARESTÁN. *Geog.* Región N. de Persia, cuya superficie es indecisa. Unos comprenden en ella el Mazanderán ó antiguo país de los Tapyri y la vertiente meridional de la cordillera de Elburz. Wappaus la sitúa entre los 35 y 36° 25′ de lat. N. y 51° 40′ y 55° 4′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich, es decir, en el Irak Ajemi, en Mazanderán y en el Jorasán, y le asigna como principales localidades Demavend, Kishlak, Are-

dan, Lasghird, Simnan, Daulatabad y Damgan. Datos más recientes sitúan el TABERISTÁN más al O. y lo reducen á la cordillera entre Teheran y Simnan (155 kilómetros de cuerda del arco que ella describe), con Demavend, Kichlak, Aredan y Lasghird por localidades.

TABERKANT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Touat (Sahara Francés), en el dist. de Zaouiet Kounta, á unos 90 kms. al S. de Tamentit, sit. á oril. de una gran *sebkha* ó depresión vecina de la rib. izq. del Wid-Messaoud ó Zaoura. En realidad, está formado por dos poblaciones vecinas una de la otra: Taberkant-es-Serira, con 320 h., y Taberkant-es-Sebkha, con 380, haratinos, chorfas y negros. El oasis, alimentado por abundante agua, tiene 6,500 palmeras.

TABERKOURT. *Geog.* Aguada del Sahara, en el territ. de los roulimmiden, al S. de Agadés, en la ruta de Sokoto. La forman varios pozos.

TABERNA. F. **Taverne, cabaret, assommoir.** — It. y P. **Taverna.** — In. **Tavern.** — A. **Schänke, Kneipe.** — C. **Taberna.** — E. **Drinkejo.** (Etim. — Del lat. *taberna.*) f. Tienda ó casa pública donde se vende por

Escena de taberna, por José Ribera. (Museo de Longchamp, Marsella)

menor vino y otras bebidas espirituosas. En Cuba, en la prov. de Matanzas, PULPERÍA. || fig. y fam. V. DIFUNTO DE TABERNA.

Á TÚ POR TÚ, COMO EN TABERNA. fr. prov. con que se denota que alguno trata á otro con la mayor familiaridad y franqueza, como sucede entre las gentes que frecuentan las tabernas, de donde está desterrado todo linaje de ceremonias y cumplimientos. || TABERNA SIN GENTE, POCO VENDE, ref. que explica que la soledad y retiro no son á propósito para buscar la granjería ó utilidad. || YA QUE NO BEBO EN LA TABERNA, HUÉLGOME EN ELLA. ref. con que se nota que, aunque algunos no ejecutan lo que otros, se divierten viéndolo hacer; como en el juego, en el baile, etc.

TABERNA. *Bot.* Género de Mieres, incluído hoy en *Tabernaemontana* de Linneo, de la familia de las apocináceas. V. TABERNEMONTANA.

TABERNA. *Der. Antecedentes históricos.* La existencia de las tabernas, cuya acción perniciosa social ha sido notada en todos tiempos, preocupó constantemente á los legisladores, siendo numerosas las disposiciones dictadas, no sólo para los establecimientos de esta índole, sino también encaminadas á regular el ejercicio de la profesión de tabernero.

El concepto que de este oficio se tenía ya en la Edad Media aparece en el Código de las Siete Partidas, preceptuándose en la Ley 3.ª, tít. 14 de la Partida 4.ª que las personas ilustres no podían tomar barragana que fuese tabernera. La Novísima Recopilación, en su lib. 3.º, título 16, Leyes 11 á la 14 inclusive, se ocupó de las tabernas. Según la primera de estas Leyes (1847), dado el excesivo número de tabernas existentes en la corte, se manda «tener mucha atencion en las licencias que se den, y que los taberneros no puedan usar de ellas sin acudir a la Sala, para que les señale la cantidad de vino que han de vender cada año, conmesurándolo con el número de tabernas que hubiere, respecto del gasto y consumo que por mayor se entendiere haber en esta Corte; y que asimismo haya número cierto y limitado de las tabernas de vino caro, y de los sitios donde se ha de vender, el qual queda a arbitrio de la Sala.» En la propia Ley se preceptúa que, en vista de los inconvenientes que resultaban por haberse permitido á los soldados de la Guarda tener tabernas, quedaba prohibido á ninguno de dichos soldados, ni á los criados de alguna de las cavas, tener establecimientos de esta índole. La Ley 12, promulgada en 1699, ó sea cincuenta y dos años después que la anterior, dice: «los soldados y súbditos de las Guardias que tuvieren tabernas, tiendas de aceyte o vinagre, y otros puestos públicos, saquen la correspondiente licencia, comparezcan en la Sala quando se les mandare, no embaracen que los ministros de las Justicias ordinarias los visiten y registren, allanándose en todo lo que deben como los demás que tienen iguales tratos.» En la Ley 13, promulgada en 1795, se fijaron las reglas á que debía sujetarse el establecimiento de tabernas en Madrid. Eran estas:

1.ª La licencia de la Sala de Alcaldes de Casa y Corte, pagando por ella los derechos que prevenía el Real Arancel, y la contribución á los pobres de la cárcel.

2.ª Contribuir diariamente el tabernero al Real arbitrio con los 2 reales diarios impuestos sobre cada una de las tabernas, para lo cual había de presentar el interesado la licencia al corregidor de Madrid, á fin de que, tomándose razón de ella, se pudiese proceder al recobro de dicho impuesto.

3.ª Pagar el tabernero al Real Colegio de San Nicolás de Bari, de la corte, la limosna acostumbrada y las demás cargas y contribuciones.

4.ª Observar puntualmente la postura que diere la Sala para la venta del vino por medida mayor y menor, y así respectivamente las demás medidas, que habían de ser arregladas por el fiel almotacén de Madrid, sin exceder de la citada postura.

5.ª El vino había de ser puro, legítimo y de buena calidad, sin mezcla alguna.

6.ª Se prohibía que la taberna tuviera pozos ni mangas en que aclarar el vino, pues en el caso de ser necesario aclararlo sólo se permitía hacerlo con tierra de esquivivias y huevos, derramando sin detención las heces que quedasen en la vasija en que se aclarase.

7.ª No se permitía á la casa-taberna juego de naipes, dados, ni otro alguno, así de los prohibidos como de cualquiera otra clase que fuese.

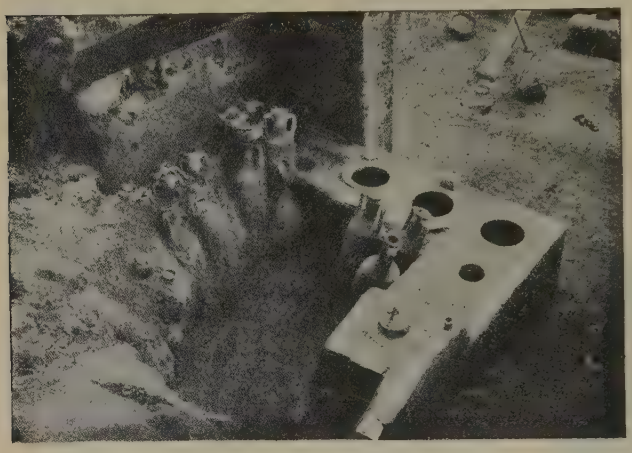
8.ª Debíase observar con exactitud lo mandado en cuanto á no poner cortina en la puerta de la taberna, lo cual se prohibía, debiendo estar la puerta ó puertas enteramente descubiertas.

9.ª Se prohibía que en los días y horas de trabajo se detuviesen en dicha casa-taberna artesanos oficiales y aprendices de cualquiera oficio, nunca hombres em-

briagados, y en ninguna ocasión se permitía se detuvieran las mujeres.

10. Al tabernero que no era casado se le prohibía tener por mediadora ni guisandera mujer que no llegase á la edad de cuarenta años, poco más ó menos.

11. Aunque estaba permitido que las tabernas tuviesen dos puertas, se entendía que esta permisión había de ser cuando salían dichas puertas de fachada á una misma calle para entrar y salir las gentes por ellas; y se prohibía lo hicieran por otra puerta, aun la que tenía la casa con salida á patio ó portal, pues ésta



Interior de una taberna encontrada en las ruinas de Pompeya: *A*, Ánforas para el vino; *B*, Caldera para las bebidas calientes

sólo había de abrirse y hacer uso de ella para las cosas de precisa necesidad del inquilino, y de ningún modo había de servir para los que iban á beber ó á comprar el vino.

12. También se permitía el uso de mesas, bancos y taburetes; pero se prohibía todo ruido y alboroto.

13. Igualmente se consentía la venta de cosas de comer fritas, y se prohibía todo mantenimiento cocido ó guisado.

14. Asimismo se permitía al dueño de la taberna prestar ó recibir vino prestado para el abasto de ella siendo de buena calidad, pero se prohibía que el vino fuese de las bodegas de los cosecheros de Madrid.

15. La taberna se debía cerrar en invierno, desde 1.° de Octubre hasta fin de Abril, á las diez de la noche, y en verano, desde 1.° de Mayo hasta fin de Septiembre, á las once, sin quedar en ella persona alguna más que las domésticas, bajo pena de 50 ducados.

16. Esta instrucción y la postura que se le daba para la venta del vino las había de tener fijadas el tabernero en una tabla, en el sitio más público de la taberna, guardando puntualmente lo que se prevenía y mandaba, pues en el caso de contravención á alguno de sus capítulos, en todo ó en parte era castigado, según y como estimaba la Sala.

Para la observancia de esta instrucción dictóse, además, la Ley 14 en 1799. En ella se ordenaba que «ningún tabernero ni otra persona, bien sea tratante ó cosechero, pueda vender ni venda por mayor ni menor en las tabernas ni en otra parte alguna de esta corte y su jurisdicción vino nuevo, añejo remostado ni revuelto con nuevo hasta el día primero de cada año, sino que ha de ser sólo añejo, puro, legítimo y de buena calidad, sin mezcla alguna; ni tener pozos, ni mangas en que aclarar el vino, pues en el caso de ser necesaria esta operación, la han de hacer en los términos que previene la Ley anterior. En esta venta del vino se arreglen á los precios que les están señalados, sin excederse de la postura, cuidando los alcaldes de barrio de su observancia, cumpliéndolo todo; pena al contraventor en el exceso de la postura por la primera vez de 10 ducados de multa, y por la segunda se procederá á cerrarle la taberna; y al que vendiese vino nuevo, añejo remostado ni revuelto con nuevo, se le recogerá inmediatamente la licencia, perderá el vino que se hallase y se le impondrán las demás penas que están prevenidas; encargándose, como se encarga á los ministros subalternos de Justicia, celen la observancia con la mayor exactitud en la forma y modo que hasta aquí lo han ejecutado, haciendo las denuncias con orden y licencia de los respectivos alcaldes de cuartel.»

En la R. O. del 8 de Marzo de 1887 se reconoció que entre las causas morales que engendran la criminalidad figura la embriaguez y, por tanto, el abuso de la expendición de bebidas, no permitiéndose que después de determinadas horas estuviesen abiertas las tabernas ni establecimientos análogos, ni que sus dueños toleren en aquéllos la permanencia de personas embriagadas. Promulgada la Ley del descanso dominical del 3 de Marzo de 1904, apareció el 24 de Enero de 1908 un Real decreto con el fin de clasificar los establecimientos ó casas de comida, distinguiendo de ellos las tabernas. La Ley del 4 de Julio de 1918 motivó también para su aplicación la R. O. del 9 de Agosto de 1923, en la cual se dice que las Juntas locales de Reformas Sociales, ó los alcaldes donde no existieran aquéllas, debían revisar los acuerdos adoptados para la aplicación de la citada Ley á las tabernas y expendedurías de bebidas alcohólicas de la localidad respectiva y declarar nulos aquellos por virtud de los cuales no quedasen sometidos dichos establecimientos á un cierre continuo de doce horas en cada uno de los días del lunes al sábado, salvo la excepción que puede ser acordada de reducir ese tiempo por medio para los sábados, y aquellos acuerdos también por los que los dependientes no gocen, además, de un descanso continuo de dos horas para la comida durante la jornada de trabajo.

La R. O. del 3 de noviembre del propio año prohibió á los cafés, colmados, restaurantes con mostrador al detall, ultramarinos, bares, merenderos y fiambres la expendición al copeo de las bebidas alcohólicas que constituyen el tráfico habitual de las tabernas, durante los períodos en que éstas permanecen cerradas, determinándose por las Juntas locales de Reformas Sociales las bebidas que han de considerarse en cada población como habitual comercio de las tabernas, á fin de que los establecimientos antes enumerados se abstengan de expenderlas en las horas de cierre de dichas tabernas.

Régimen de las tabernas. El régimen de las tabernas viene regulado por la R. O. del 27 de Diciembre de 1923 publicada en la *Gaceta* del 2 de enero del año siguiente.

Con sujeción á sus disposiciones:

1.° Las tabernas y expendedurías de bebidas alcohólicas están sometidas á un cierre continuo de doce horas en cada uno de los días del lunes al sábado, sin perjuicio del derecho á la jornada de ocho horas que tiene reconocida la dependencia mercantil. Las horas de apertura y cierre las fijan los alcaldes.

2.° En las poblaciones de menos de 10,000 almas, los alcaldes podrán autorizar la apertura de las tabernas en domingo y por el número de horas que se esti-

me oportuno cuando así lo aconseje la índole del establecimiento y las circunstancias de la localidad.

3.° De las doce horas comprendidas entre las de apertura y las de cierre habrán de dedicarse dos á la comida de la dependencia, si bien es potestativo de la autoridad administrativa acordar si deben ó no clausurarse las tabernas y expendedurías de bebidas alcohólicas durante estas dos horas.

4.° El régimen de apertura y cierre de las tabernas es independiente de que dichos establecimientos estén servidos por sus dueños, familia de éstos y dependencia, observándose con escrupulosidad y carácter uniforme, para toda esta clase de concesiones, las horas fijadas.

6.° Los bares se consideran como cafés económicos, salvo que se dediquen al comercio mismo de las tabernas.

7.° La clasificación de establecimientos para distinguir las tabernas, casas de comidas, cafés económicos y bares se hará por los alcaldes, y contra la providencia de dicha autoridad se podrá apelar ante el gobernador, quien resolverá, concediéndose á su vez recurso de alzada contra la providencia del gobernador. Dicho recurso se interpondrá ante el ministro de Trabajo, quien resolverá en definitiva.

8.° Los patronos y dependientes de las tabernas y expendedurías de bebidas alcohólicas podrán pactar el cierre para las comidas de un tiempo mayor que el de las dos horas fijadas, pero eso no podrá desvirtuar el cierre de doce horas consecutivas previsto para los establecimientos no exceptuados en el art. 1.° de la Ley del 4 de julio de 1918.

9.° Las casas de comidas, cafés económicos y bares similares no podrán vender al copeo vino ni bebidas alcohólicas de las expendidas por las tabernas en horas que éstas permanezcan cerradas.

Otras disposiciones. Son éstas de carácter penal ó procesal, hallándose contenidas en el Código penal ordinario, en el Código de Justicia militar, en la Ley de Enjuiciamiento criminal y en la Ley de Enjuiciamiento de Marina.

Según el art. 20 del Código penal ordinario, los taberneros son responsables civilmente, en defecto de los que lo sean criminalmente, por los delitos que se cometieren en los establecimientos que dirijan, siempre que por su parte ó la de sus dependientes haya intervenido infracción de Reglamentos generales ó especiales de policía. Según el art. 506 del propio Código, la entrada en una taberna mientras estuviera abierta no constituye en ningún caso el delito de allanamiento de morada. El Código de Justicia militar, en su art. 335, considera falta leve la concurrencia de militares á las tabernas. La guardia civil sólo puede entrar en ellas, según su Reglamento, cuando tenga noticias de algún delito, desorden ó infracción en el interior del establecimiento ó trate de detener un delincuente.

La Ley de Enjuiciamiento criminal, en su art. 557, no reputa domicilio las tabernas de quienes se encuentren ó residen en ellas accidental ó temporalmente, siéndolo sólo de los taberneros que habiten en ellas con sus familias y sólo en la parte del edificio á este servicio destinada. Un precepto similar se halla contenido en el art. 215 de la Ley de Enjuiciamiento de la Marina de guerra.

TABERNA. *Geog.* Ald. de la prov. de Gerona, mun. de Vallfogona.

TABERNA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Frades, parr. de San Esteban de Abellá.

TABERNA. *Geog.* Ald. de la prov. de Pontevedra, municipio de Dozón, parr. de San Salvador de La O.

TABERNA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ameca, mun. de Cocula; 170 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Unión de Tula; 130 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Mascota, mun. de Tomatlán; 70 h.

TABERNA. *Geog.* Pobl. de la felig. de Nossa Senhora da Luz (África Occidental Portuguesa, arch. y prov. de Cabo Verde, conc. de Praia; 200 h. Agricultura y ganadería.

TABERNA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Langreo, parr. de San Martín de Riaño.

TABERNA (SAN PEDRO DE). *Geog. ecl.* Antiguo monasterio al pie de los Pirineos, en terreno áspero, próximo á Barbaruens, en el partido de Boltaña (Huesca). De origen probablemente visigodo, mencionado en la dotación de Urgel (819), favorecido por los condes de Ribagorza, en especial por Sancho Garcés Abarca, que en 987 otorgó licencia de pastar sus ganados donde quisiera, y por Pedro Sánchez de Aragón, que en 1096 le dió la villa de Gia. Este mismo le unió á la abadía de San Victorián, y así, reducido á priorato, quedó en olvido su historia, existiendo escasos datos y documentos de él. Perduró como señorío eclesiástico hasta la exclaustración. Es falsa la *Relación canónica*, atribuída al monje Balasturo ó Belasturo, así como varios datos fabulosos que apunta Argaiz en *La perla de Cataluña* (pág. 344, Madrid, 1677).

Bibliogr. M. Serrano y Sanz, *Noticias y documentos históricos del Condado de Ribagorza* (págs. 33-41 y 493, Madrid, 1912).

TABERNA (BARTOLOMÉ). *Biog.* Monje benedictino italiano, n. en Catana y m. en 1593. Profesó en el monasterio de San Nicolás de Arenis, de la Congregación Casinense, y dejó un notable *Comentario del Apocalipsis.*

TABERNA (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Teólogo francés, de la Compañía de Jesús, n. en Lila el 6 de Abril de 1622 y m. el 28 de Marzo de 1686. Por muchos años enseñó filosofía y teología en Douai, donde murió víctima de la caridad en el servicio de los apestados. Escribió un excelente compendio de teología moral, *Synopsis theologiae practicae,* publicado después de su muerte, y reimpreso otras muchas veces á pesar de la censura del obispo de Arras.

TABERNÁCULO. F., In. y C. **Tabernacle.** — It. **Tabernacolo.** — A. **Tabernakel.** — E. **Sankta Sranko** (Etim. — Del lat. *tabernaculum,* tienda de campaña.) m. Lugar donde los hebreos tenían colocada el arca del Testamento. || SAGRARIO (2.ª acep.). || Tienda en que habitaban los antiguos hebreos.

TABERNÁCULO. *Hist bíbl.* Era una construcción portátil que servía de santuario á los antiguos israelitas. En el Sagrado Texto se le dan cuatro nombres, todos los cuales indican su naturaleza de lugar sagrado, donde Dios quiere residir de un modo especial para que los hombres puedan encontrarle allí: *Ohel* (en griego, *skene, tabernaculum*), ó sea la tienda que sirve de morada á Jehová en medio de su pueblo; *Miskan* (habitación), la residencia de Dios; *Bet Jehovah (domus domini),* la casa de Jehová, la casa del Señor; *Qodes,* el tabernáculo en general (en griego, *hagiasterion,* santuario); *Migdas* (en griego, *hagiasma,* santuario). El tabernáculo comprendía dos cosas, á saber: el recinto ó cercado en que estaba encerrado el tabernáculo, y el tabernáculo mismo. El recinto formaba un rectángulo de 100 codos (52'5 m.) de largo, por 50 codos de ancho, estando los grandes lados orientados, respectivamente, al N. y al S., y el lado pequeño (en que estaba la entrada) al E. En este espacio, de unos 1,350 m.², no cabían sino los levitas y los sacerdotes encargados del servicio divino de cada día; cerrábanlo unas cortinas que pendían de una barra sostenida por 20 columnas en los grandes lados y 10 en los pequeños, formando un total de 60 columnas. Ignórase la materia de que estaban hechas; pero se supone que eran de madera, como las del tabernáculo; lo que sí consta es que sus zócalos eran de bronce, y sus capiteles placados de plata. Las barras de que colgaban las cortinas eran de plata; las cortinas, de lino retorcido, ó sea una tela hecha con varios hilos de

lino retorcidos uno con otro de modo que formasen un tejido sólido y resistente. Así como las de los lados eran de color natural, la que formaba la entrada tenía dibujos variados hechos con hilos de púrpura violeta ó escarlata y carmesí, y, según parece, era toda de una pieza; su altura, como la de todo el cercado, de 5 codos (2'62 m.). Dentro del recinto, entre la entrada y el tabernáculo, había el altar de los sacrificios.

Tabernáculo de la iglesia de San Pedro, en Lovaina

En cuanto al tabernáculo, sus paredes, de tablero de acacia, tenían 10 codos de longitud por codo y medio de ancho; cada tablero llevaba, en su parte inferior, dos espigas destinadas á encajar cada una en un zócalo de plata. Á los seis tableros del fondo se añadían otros dos para formar los ángulos; la parte que formaba ángulo había de caer sobre el último tablero del lado grande. El fondo, que tenía asimismo ocho tableros, daba á la construcción un ancho de 12 codos. El interior del tabernáculo estaba dividido en dos partes por medio de un velo que, según Josefo (*Ant. jud.*, III, VI. 4) estaba extendido á 10 codos de la pared del fondo. Sostenían el velo cuatro columnas de acacia, placadas de oro, con ganchos de oro y zócalos de plata; el espacio entre este velo y la pared del fondo se llamaba «Santo de los Santos» *(Sanctasanctórum)* y contenía el Arca de la Alianza. La parte anterior, desde la entrada hasta el velo, se llamaba «Santo» *(Sanctum)* y contenía la mesa de los panes de proposición, el candelabro y el altar de los perfumes. Una cortina, parecida al velo mencionado, pero sin figuras de querubines bordadas (como aquél), ocupaba todo el ancho de lado orientado al E. Encima del tabernáculo había cuatro cubiertas á la altura de los tableros laterales, ó sea á 10 codos: la primera era del mismo tejido que el velo y tenía querubines bordados, constaba de 10 piezas de 28 codos de longitud por 4 de ancho y unidas de 5 en 5; las dos uniones se ataban con lazos de púrpura violeta y presillas de oro; la cubierta, pues, tenía 28 codos en un sentido y 40 en otro, excediendo, por lo mismo, de 10 codos la longitud total del tabernáculo y de 14 el ancho del mismo; de este modo le quedaba vuelo para caer sobre las paredes laterales en todos sentidos, pero en el interior, no en el exterior, de modo que por dentro el tabernáculo fuese una verdadera tienda. La segunda cubierta era de tejido de pelo de cabra; componíase de 11 piezas de 30 codos de longitud por 4 de ancho, y excedía á la primera cubierta de 4 codos en un sentido y de 2 en el otro. Había una tercera cubierta de pieles de cordero teñidas de rojo, y una cuarta de pieles de dugongo. Las dimensiones de estas dos cubiertas no constan en parte ninguna, pero por su espesor bastaban y sobraban para poner el tabernáculo al abrigo de la intemperie.

El tabernáculo, en sentir de los comentaristas bíblicos, tenía un triple simbolismo, á saber: santuario, tienda de convocación ó reunión y lugar de testimonio. Al prescribir la erección del tabernáculo, el Señor había dicho: «Me harán un santuario y habitaré en medio de ellos» (Ex., XXV, 8). El pueblo habitaba á la sazón en tiendas y se trasladaba, camino de la Tierra prometida; era, pues, menester que Dios también habitase en una tienda y que ésta fuese móvil, pudiendo seguir al pueblo en sus marchas y etapas. De aquí los nombres que se le aplicaron (tienda, habitación, casa). Era, además, necesario que la tienda reflejase la morada ordinaria de Dios, el cielo; así Jehová residía en el *Sanctasanctórum*, adonde el hombre no tenía acceso más que una vez al año, al ir el Sumo Sacerdote á interceder por los pecados del pueblo; los querubines figuraban la corte celestial del Dios invisible; el oro de las paredes y utensilios, la incorruptibilidad de la acacia; la riqueza de los bordados, figuraban las perfecciones divinas. El tabernáculo era, en segundo lugar, tienda de convocación. El Señor, después de decir que allí se encontraría con Moisés y Aarón para hablarles, había añadido: «Allí me encontraré con los hijos de Israel, y aquel lugar será consagrado con mi gloria» (Ex., XXIX, 42-45); allí, pues, en aquel santuario único, Israel, por medio de Moisés, entraba en comunicación con el Dios único, Jehová; por lo cual el tabernáculo constituía el centro social y religioso de todo el pueblo. Era, en tercer lugar, el tabernáculo la tienda del testimonio; en efecto, en él se hallaba depositado el testimonio de la voluntad divina formulada en las Tablas de la Ley; allí intimaba el Señor á Moisés las órdenes que debían cumplir los hijos de Israel (Ex., XXV, 21-22). La presencia del tabernáculo en

Tabernáculo de plata. Siglo XVIII. (Convento Rykhlowsky, cerca de Tchernigoff)

medio de su campo recordaba constantemente á los israelitas los derechos de Jehová, su poder soberano y la obediencia que le debían.

La construcción del tabernáculo, ordenada ya en el monte Sinaí por Dios mismo, tuvo un entorpecimiento en los actos de idolatría que el pueblo cometió mien-

tras Moisés estaba con Dios en la montaña. Entonces el pueblo sufrió una especie de excomunión, pues por orden expresa de Dios construyó Moisés fuera del campo una tienda, que no era el tabernáculo descrito en el Sinaí, y Dios no residía en medio de su pueblo ni comunicaba con él sino por mediación de Moisés, el cual

La fiesta de los Tabernáculos. De un grabado de José Vázquez (siglo XVIII)

tenía sus entrevistas con Dios fuera del campo y á distancia del pueblo. Pasado algún tiempo, y á ruegos de Moisés, Dios renovó la alianza anterior con Israel, y Moisés volvió á bajar de la montaña para hacer cumplir las órdenes que anteriormente recibiera respecto del tabernáculo, el sacerdocio y el nuevo culto. Entonces fué cuando Moisés hizo un llamamiento á todos los israelitas para que aportasen los materiales necesarios, y el llamamiento tuvo tal eficacia, que Moisés hubo de contener el ardor del pueblo que hacía verdaderos alardes de generosidad. Beselcel y Ooliab, que ya en un principio habían sido designados por Dios para ejecutar el trabajo con maestría (Ex., XXXI, 1-7), pusieron manos á la obra, con la ayuda de todos los hombres capaces de secundarles, y el tabernáculo quedó construído exactamente según las órdenes del Señor.

Al decir que el tabernáculo era portátil, se ocurre naturalmente la idea de las dificultades que habría para trasladarlo. Es curioso é interesante á este propósito cuanto se lee en el Sagrado Texto. El material, aunque bastante embarazoso, se desmontaba fácilmente con el concurso de los levitas y se transportaba á lomo de camello ó bien en carros tirados por bueyes. En las estaciones ó paradas, el tabernáculo ocupaba el centro del campo, y los levitas y sacerdotes se instalaban en sus proximidades. En las marchas se seguía el orden de los campamentos; el tabernáculo, acompañado por los levitas, iba á seguida de las tribus de Judá, Isacar, Zabulón, Rubén, Simeón y Gad; las otras seis tribus no avanzaban sino después de él. En el desierto, el tabernáculo se instalaba en las estaciones en que los israelitas habían de permanecer bastante tiempo; al llegar al lugar escogido para instalarlo, los levitas encargados de esto, ó sea los gersonitas (Núm., IV, 24-33) cuidaban del montaje, antes que los demás llegasen á la estación; introducíanse luego los utensilios y, finalmente, el Arca de la Alianza.

Después del paso por el Jordán, el tabernáculo se montó necesariamente en Gálgala para la celebración de la Pascua, y el Arca se quitó para llevarla alrededor de los muros de Jericó. Después, en vida de Josué, se erigió el tabernáculo en Silo, con ocasión de una asamblea allí celebrada por los hijos de Israel. En tiempo de Saúl, el Arca, que se había retirado con ocasión de la guerra con los filisteos, fué transportada á Nobé, y en tiempo de David, á Gabaón. Después de los aciagos días de Helí, el Arca no entró en el tabernáculo, sino que fué trasladada primero á Cariatiarim y luego á casa de Abinadab, finalmente á casa de Obededom, de Geth. Este segundo traslado fué ordenado por David, quien, en vez de hacerla llevar al tabernáculo de Gabaón, pensaba conducirla á Jerusalén, ciudad que quería convertir en capital religiosa y política de su Estado. Así que pronto fué á la casa de Obededom á buscarla y la introdujo en la ciudad de David, donde había preparado una tienda *(ohel)* para recibirla. Esta tienda no reproducía la forma del tabernáculo de Moisés, puesto que el Arca estaba colocada en el centro, y la tienda recubierta de pieles. David puso á Asaph y á sus hermanos al frente del servicio litúrgico que había de celebrarse delante del Arca. La aparición del ángel cerca de la era de Ornan persuadió más tarde al rey de que los sacrificios se habían de ofrecer en este último lugar, no en Gabaón. Así, pues, hubo en Israel dos lugares principales de culto, á saber: Gabaón, con el tabernáculo, y la ciudad de David, con el Arca, y esta situación duró hasta la construcción del templo que había de reemplazar definitivamente al tabernáculo. Este fué transportado al templo por orden de Salomón, junto con todos los utensilios que encerraba.

TABERNÁCULO. *Hist rel. Fiesta de los Tabernáculos.* Una de las fiestas anuales que celebraban los judíos. En la Vulgata se le da el nombre de *Solemnitas Tabernaculorum* y *Feriae Tabernaculorum.* El día 15 del séptimo mes, ó mes de *tisri* (Septiembre-Octubre), empezaba esta fiesta, la cual duraba ocho días. El primer día era solemne y en él estaban prohibidas las obras serviles; en cada uno de los días se ofrecían sacrificios particulares. Á los siete días de la fiesta se añadía otro solemne, de clausura, que, como el primero, suponía la abstención de toda obra servil. Desde el primer día los israelitas habían de llevar en las manos frutos de hermosos árboles, ramas de palmera y de otras clases, alegrándose y regocijándose delante de Jehová. Además, durante los siete días habían de permanecer debajo de chozas de ramaje, para recordar el tiempo en que habitaban en tiendas, después de la salida de Egipto. Una de las cosas más importantes de esta fiesta eran los sacrificios: en cada uno de los siete días, además de las víctimas del sacrificio perpetuo, se habían de ofrecer en holocausto toros jóvenes, carneros y 14 corderos de un año y, en oblación, flor de harina amasada con aceite, 3 décimas partes de *ephi* por cada toro, 2 décimas partes por cada carnero y 1 décima parte por cada cordero de un año. Además, cada día se había de ofrecer un macho cabrío, por el pecado. El número de los toros variaba; el primer día se sacrificaban 13; el segundo, 12, y así sucesivamente disminuyendo uno por día, de suerte que el número siete caía en el séptimo día. El octavo día se ofrecía en holocausto un toro, un carnero y siete corderos, con las oblaciones correspondientes. Añadíase asimismo un macho cabrío por el pecado.

Por lo que atañe al significado de esta fiesta, era principalmente el recuerdo del desierto. Por espacio de cuarenta años los hebreos no habían habitado en casas, como lo hubiera hecho un pueblo sedentario, dueño del país que ocupa; sino que habían pasado el

desierto como tribus nómadas, en abrigos provisionales, y este recuerdo se renovaba con el hecho de pasar aquellos días debajo de chozas de ramaje. Este recuerdo, por otra parte, no era triste, y para celebrarlo habían de regocijarse delante de Jehová, ya que la permanencia en el desierto había sido el pasaje de Egipto (tierra de opresión) al país de Canaán (tierra fecunda y tranquila). Esta permanencia, además, se había significado con memorables intervenciones de Jehová en favor de su pueblo, para dirigirlo, protegerlo, alimentarlo y prepararlo á ser una nación independiente y próspera. Los siete días pasados en las chozas de follaje recordaban aquella época en que Jehová se había mostrado tan bueno para con los hebreos y les había hecho tantas promesas tan maravillosamente cumplidas al correr de los tiempos. Otro significado de la fiesta de los Tabernáculos era la acción de gracias por la cosecha. En efecto; celebrábase al terminar el año, cuando las mieses se habían ya recogido del todo. La cosecha era un beneficio actual que se renovaba cada año y del que gozaba cada generación, y, al concederlo, Dios cumplía otra de sus promesas. La fiesta de los Tabernáculos completaba, en este sentido, lo que habían comenzado las de la Pascua y de Pentecostés; por lo mismo, era la más regocijada del año.

TABERNÁCULO. *Liturg.* Esta palabra designa actualmente el templete fijo, colocado en medio del altar, para conservar y guardar el Santísimo Sacramento; anteriormente, durante la Edad Media, se aplicaba á todos los objetos destinados á contener la Eucaristía; como la paloma eucarística, el ciborio, el copón, la custodia, armarios eucarísticos y aun á los relicarios. Los tabernáculos propiamente dichos empezaron á usarse en el siglo XIII, y consistían en un cofre pequeño de madera ó metal, movible, que no tenía un lugar fijo en el altar; á fines del siglo XV se empezó á fijarle de un modo estable en medio del altar sobre la primera gradilla. Este uso se generalizó en el siglo XVII, muchas veces inútilmente, pues llegaron á colocarse tabernáculos en altares donde nunca se guardó el Santísimo Sacramento.

El uso de reservar la Eucaristía para los enfermos ó ausentes remonta al origen del Cristianismo. Sin embargo, en los tres primeros siglos las especies consagradas no solían reservarse en las iglesias y oratorios, sino que los diáconos y aun los laicos las llevaban á los enfermos. Además, en tiempo de las persecuciones los fieles las llevaban consigo, ya en lienzos *(oraria)*, ya en vasos de metal, marfil y de madera, que llevaban en el pecho pendientes con una cadena del cuello. Desde la paz de Constantino se empezó á guardar la Eucaristía en las iglesias, primero en las sacristías, después en unos nichos ó armarios que se abrían en los muros del presbiterio á un lado del altar; más tarde, cuando los altares iban cubiertos con baldaquinos, se suspendía bajo la bóveda de éstos encima del altar, encerrado en las palomas eucarísticas. En el siglo IX fueron substituyéndose éstas por los píxides y copones, ó en pequeñas cajas de marfil, de oro ó de cobre esmaltado; se las suspendía dentro de una bolsa de tela preciosa. Finalmente, se llegó, en el siglo XIII, á la creación de los sagrarios y tabernáculos actuales. Los más antiguos eran pequeños edículos en mármol ó piedra, incrustados en la pared, cuya portada estaba flanqueada por dos columnitas y coronada de un frontón; así son en Roma los de Santa Cecilia, San Clemente, etcétera. En la Edad Media se construyeron en forma de torre, y así continuaron en la época del Renacimiento, sin llegar por eso á constituir la forma única, pues los había también cuadrados, redondos, octógonos y polígonos, de forma piramidal, de una urna y de una capilla; todas estas formas se ven hoy, sin que hasta ahora se haya llegado á una uniformidad completa en la construcción de los tabernáculos. Para la fabricación de los sagrarios se han empleado materias muy diversas: oro, plata, bronce, cobre, hierro, piedra, granito, madera, mármol, etc. Es preferible la madera á la piedra, pues ésta deja pasar demasiado la humedad.

Las condiciones que las rúbricas establecen con respecto á los tabernáculos pueden verse en SAGRARIO. Entre los tabernáculos célebres y de mérito se cuentan en España los de los Cartujos, los de ciertas catedrales y el incomparable de la Santa Forma en la sacristía de El Escorial, que está enriquecido con mil diamantes, rubíes, amatistas, dispuestos en forma de rayos, que producen un efecto maravilloso. En el extranjero tienen fama mundial el de San Lorenzo de Nuremberg, en Alemania, ejecutado á fines del siglo XV por el hábil artista Adam Krafft, y el de Léan, en Bélgica, por C. de Vriendt en 1552. V. TORRE EUCARÍSTICA.

Bibliogr. J. M. Grimm, *Teología Pastoral* (II), *La Liturgia general* (págs. 265-74, Friburgo de Brisgovia, 1908); J. Corblet, *Hist. du Sacrément de l'Eucharistie* (I, 560-569, París, 1895); Rohault de Fleury, *La Messe* (t. II, París, 1883).

TABERNAE. *(Tabernas.) Geog. ant.* Nombre de varias ciudades de las Galias: *Tabernae Mosellanae*, en la Bélgica Prima, correspondiente á la actual Berncastei; *Tabernae Rhenanae*, en la Germania Prima, hoy Rhein Zabern; *Tabernae Tribaccorum*, también en la Germania Prima, actualmente Saverne.

TABERNAEMONTANUS (JUAN TEODORO BERGZABERN, llamado). *Biog.* Botánico y médico alemán, n. en Zweibrucken en 1520 y m. en Heidelberg en 1590. Estudió farmacia y medicina, pero se aplicó principalmente á la botánica al lado de Tragus. Después hizo una serie de excursiones botánicas por Francia y á su regreso se estableció en Worms, donde fué médico del elector palatino y del príncipe obispo de Espira. Partidario entusiasta de los simples, estaba convencido de que las plantas de cada comarca estaban dotadas de virtudes capaces de curar las enfermedades locales. Los únicos medicamentos compuestos que empleó fueron el mitridato y la triaca. Cuando el sitio de Metz de 1552 trató todas las heridas de arma de fuego con polvos de artemisa. Por espacio de treinta y seis años practicó herborizaciones que dieron por resultado la vasta obra *Eicones plantarum* (ó *Kreuterbuch*), en la que describe más de 3,000 especies. Publicada el mismo año de su muerte, se hicieron después numerosas ediciones (Francfort, 1613 y 1625; Basilea, 1664, 1687, 1734, etc.). Se le debe, además: *Neuer Wasser-Schatz* (Francfort, 1584), y *Consilium curandae febris pestilentialis* (Francfort, 1586).

TABERNAL. adj. TABERNARIO, RIA.

TABERNANOVA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Paderne, parr. de San Juan de Paderne.

TABERNANTHE. m. *Bot.* Género fundado por Baillon y que comprende plantas de la familia de las apocináceas, subfamilia de las plumieroideas, tribu de las plumiereas y subtribu de las tabernemontaninas, con ovario sincarpo. La única especie, *T. Iboga*, es un arbusto de la costa occidental del África ecuatorial, con hojas decusadas, herbáceas, de nerviación amplia, racimos en las dicotomías de las ramas. La raíz es amarilla y se usa como corroborante; contiene un glucósido especial.

TABERNAQUE. m. ant. TABERNÁCULO.

TABERNARIO, RIA. (Etim. — Del lat. *tabernarius*.) adj. Propio de la taberna ó de las personas que la frecuentan. || fig. Bajo, grosero, vil. || Así eran llamadas las comedias romanas cuyos personajes pertenecían á la baja plebe.

TABERNAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Almería, con 2,256 e. y albergues y 8,238 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Albardinales (Los), caserío á.	3	13	26
Balsa de Gérgal, íd. á.	1	22	110
Cañuelo, íd. á.	7	11	52
Celentes, íd. á.	1	26	116
Eras (Las), cortijada á.	0'4	12	50
Espeliz, caserío á.	3	39	117
Guáyar, íd. á.	0'5	32	105
Hoya de Oscáyar, íd. á.	0'6	19	68
Huertas de Moreno, íd. á.	1'2	12	59
Lomas (Las), casas de labor á.	4'2	15	66
Marchalillo, caserío á.	1'5	46	184
Marchante, íd. á.	5	13	62
Mozo Santo, íd. á.	2'5	24	55
Nudos (Los), cortijada á.	8'4	53	189
Oscáyar, caserío á.	1'4	36	155
Pago de Aguilar, íd. á.	2'3	41	159
Palomar, íd. á.	2'1	13	34
Pastor (El), íd. á.	6	23	70
Pedregales, casas de labor á.	7'5	12	42
Portichuelo, caserío á.	0'4	14	46
Rambla de la Sierra, íd. á.	3	21	70
Rambla de los Molinos, íd. á.	0'4	22	99
Rambla de Tabernas, íd. á.	2'1	16	71
Tabernas, villa de.	—	1,414	5,363
Tinadas, caserío á.	9	11	51
Vicario (El), íd. á.	10	10	31
Yesos (Los), íd. á.	7	16	47
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	270	741

El censo de 1920 le asigna 5,525 h., de los que 3,542 pertenecená la villa de Tabernas. Corresponde al p. j. de Gérgal, dióc. de Almería. Está sit. á 19 kms. de Benahadux, cuya est. es la más próxima, en la carr. de Almería á Puerto Lumbreros, cerca de Gádor, en la falda de un cerro, en cuya cúspide se ven las ruinas de una antigua fortaleza. Terreno ondulado llamado Campos de Tabernas, fertilizado por las aguas de dos ramblas que confluyen junto á la población. Produce principalmente esparto y uva para el embarque. Minas de manganeso, cobre, hierro, plomo argentífero y otros metales. Telégrafo; servicio de automóviles á Almería, Huércal-Overa y otros puntos; industrias de fab. de géneros de punto, aparatos de gas acetileno; cinematógrafo, sociedades Sindicato Agrícola Católico y Círculo de Amigos.

TABERNAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Orense, mun. de Allariz, parr. de San Victorio de Mezquita.

TABERNAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Creciente, parr. de San Pedro Filgueira.

TABERNAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Coalcomán; 270 h.

TABERNAS DE ISUELA. *Geog.* Mun. de la prov. de Huesca, con 107 e. y albergues y 370 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Buñales, lugar á.	1'1	42	168
Tabernas, íd. de.	—	46	102
Grupos inferiores y e. diseminados.	—	19	—

El censo de 1920 le asigna 347 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Huesca, y está sit. en una llanura á 9 kms. de Huesca, á la der. del río Isuela. Produce cereales, vino, cáñamo y hortalizas. Carr. á Huesca.

TABERNEMONTANA. f. *Bot.* El género *Tabernaemontana* de Linneo comprende plantas de la familia de las apocináceas, subfamilia de las plumieroideas, tribu de las plumiereas y subtribu de las tabernemontaninas, con ovario apocarpo lampiño, hojas decusadas, labio inferior y superior poco diferentes, disco libre ó nulo, cáliz dividido hasta la base ó por lo menos hasta el medio.

Sus especies se reparten en las secciones *Peschiera*, de mericarpios muy verrugosos, ásperos y son de América, y *Eutabernaemontana*, de mericarpios lisos.

TABERNEMONTANINAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las apocináceas, subfamilia de las plumieroideas y tribu de las plumiereas, con muchos óvulos en cada celda, cáliz glanduloso, fruto jugoso. Género tipo *Tabernaemontana*.

TABERNENSE. adj. Natural de Tabernas, villa de la provincia de Almería. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

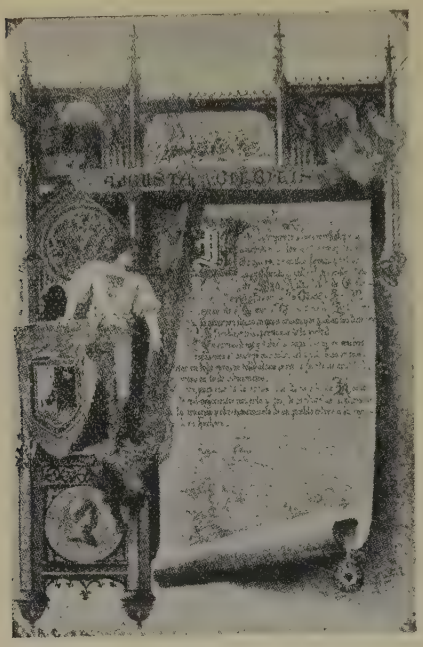
TABERNER (MIGUEL). *Biog.* Religioso español, de la orden de los Menores, que vivió en el siglo XVI. Escribió: *Gesta, seu vita incomparabilis Cosmoe Damiani Hortolani, abbatis monasterii Villae Bertrandi canonicorum regularium.*

TABERNER Y DE ARDENA (JOSÉ). *Biog.* Escritor y prelado español, n. el 17 de Mayo de 1670 y m. en Gerona el 16 de Enero de 1726. Hizo sus estudios en Barcelona y luego fué nombrado canónigo y tesorero de la Catedral de dicha ciudad, dedicando todos sus ocios á la lectura de libros y manuscritos y descubriendo el texto del Concilio gerundense de 1068, en ocasión en que era obispo de Gerona. Antes había ocupado la silla episcopal de Solsona. Sus investigaciones le llevaron también á París, donde, por merced especial de Luis XIV, pudo visitar detenidamente los reales archivos y sacar una copia de la *Crónica general de Cataluña*, de Pujades. Escribió: *Compendio histórico de los antiguos monasterios é insignes iglesias de los condados de Rosellón, Ampurias y Peralada; Árbol genealógico de la casa de los condes de Rosellón. Peralada y Ampurias; Tratado de los vizcondes de Rosellón; Historia de los condes de Peralada y Ampurias*, y *Disertaciones históricas de los condados de Rosellón, Conflent y Vallespir.*

TABERNER Y MONTALVO (LUIS). *Biog.* Pintor español, n. en Madrid el 25 de Agosto de 1844 y m. en la misma capital el 14 de Octubre de 1900. Hizo sus estudios en la Escuela Especial de la corte, y en la Exposición de 1871 presentó el cuadro *El propagandista*. Dedicado principalmente á la pintura mural y decorativa, alcanzó merecida fama por sus notabilísimos trabajos. Tenía TABERNER personalidad propia, bien revelada en los rasgos elegantes y delicados de las figuras que trazaba; carácter independiente, de firme voluntad, no seguía más inspiraciones que las de su talento y capricho. Contribuyó grandemente al embellecimiento de las casas de la gente acomodada del Madrid moderno, siendo una de sus más notables obras la decoración del comedor de los señores de Bárcena, reproduciendo las comidas que se pueden llamar clásicas, como *Las bodas de Camacho; La Cena*, de Baltasar de Alcázar, y las más famosas de las obras dramáticas del siglo de oro de nuestra literatura. Decoró también el hotel de la infanta doña Eulalia, de la que fué profesor de pintura; el Casino de Madrid, el oratorio de los condes de Casa-Sedano, de los condes,

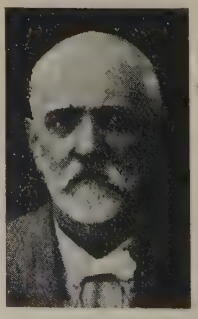
Luis Taberner y Montalvo

de Egaña, salón principal de *La Correspondencia de España*, etc. Además, dejó numerosos retratos. Fué el maestro del célebre pintor Ulpiano Checa.



Pergamino pintado por Luis Taberner

TABERNER Y RUBÍ (MIGUEL JUAN). *Biog.* Prelado español, m. en Gerona el 24 de Mayo de 1720. Siguió en su juventud la carrera judicial y después de haber ejercido algunos cargos de importancia abrazó el estado eclesiástico, siendo nombrado en 1699 canciller de Cataluña. El mismo año fué elegido para la mitra de Gerona, volviendo después á Barcelona para continuar en el desempeño de la cancillería, asistiendo en este concepto á las Cortes generales celebradas por Felipe V en la Ciudad Condal. Partidario de este monarca, contra la opinión de la mayoría de sus paisanos, cuando el archiduque de Austria se apoderó de Gerona el prelado se retiró á Perpiñán, permaneciendo allí hasta 1711, en que las tropas de Felipe V entraron en Gerona. En 1717, hallándose ausente el arzobispo de Tarragona, convocó, como obispo más antiguo, el Concilio de Gerona, que se publicó en dicha ciudad en 1718 y fué reproducido en el tomo XLIV de la *España Sagrada*. Promovido al arzobispado de Tarragona, murió antes de tomar posesión.



Mariano Taberner y Velasco

TABERNER Y VELASCO (MARIANO). *Biog.* Compositor y director de orquesta español, n. en Toledo el 20 de Mayo de 1842 y m. en Valencia el 16 de Enero de 1915. Estudió música en Granada, y á los once años de edad tocaba el violín concertino en el teatro. Fué violín concertino del teatro San Fernando, de Sevilla, maestro director de orquesta muchos años y en su época se le consideraba como uno de los de primera categoría. Estrenó *La Estudiantina*, en colaboración con Cereceda, obra que fué muy popular en su época; unas *Sevillanas* y los pasodobles de *El chaleco blanco* y *La espada de honor* se hicieron popularísimos, pero donde se destacó su personalidad fué como instrumentador; díganlo, si no, *El arca de Noé* y *El chaleco blanco*, de Chueca; *La espada de honor* y *Los hijos de Madrid*, de Cereceda, y *El alcalde de Strasburgo*. Muy intransigente con la música y músicos malos, y debido sin duda á esto, le parecía malo lo suyo; por eso escribió tan poco. Fué padre de las tiples de zarzuela Amparo y Adela Taberner.

TABERNERA. f. Mujer del tabernero. || Mujer que vende vino en la taberna.

TABERNERÍA. f. Oficio ó trato de tabernero. || ant. TABERNA.

TABERNERO. F. **Cabaretier.** — It. **Tavernaio.** In. **Tavernkeeper, taverner.** — A. **Schänkwirt.** — P. **Taberneiro, tasqueiro.** — C. **Taberner.** — E. **Drinkejmastro.** m. El que vende vino en la taberna. || *Amér.* En Cuba, TENDERO. || ant. El que frecuenta las tabernas.

CUANDO EL TABERNERO VENDE LA BOTA, Ó SABE Á LA PEZ Ó ESTÁ ROTA. ref. que advierte que no se compren ciertas cosas sin detenido examen, cuando las necesita el mismo que las vende.

TABERNERO, RA. adj. Natural de Taberno, villa de la provincia de Almería. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TABERNES BLANQUES. *Geog.* Mun. de la provincia de Valencia, con 142 e. y albergues y 774 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Barrio Nuevo, barrio á...	0'1	12	78
Tabernes Blanques, lugar de.....	—	106	585
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	24	111

El censo de 1920 le asigna 930 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Valencia, y está sit. en la carr. de Segorbe á Valencia, cerca de la capital de la provincia, en terreno de huerta, regado por varias acequias; produce principalmente trigo, maíz, cáñamo, hortalizas y frutas.

TABERNES DE VALLDIGNA. *Geog.* Mun. de la prov. de Valencia, con 2,173 e. y albergues y 8,936 h. según el censo de 1910. Se compone de la ciudad de su nombre y de 214 e. y albergues aislados con 255 h. El censo de 1920 le asigna 9,693 h. Corresponde al p. j. de Sueca, dióc. de Valencia, y está sit. en el f. c. de Carcagente á Denia, no lejos del mar y de los montes de Xaraco ó Jaraco, en terreno fértil bañado por el riach, ó rambla de la Vaca. Produce principalmente naranjas, arroz, fresas, cacahuetes y algarrobas. Teléfonos; servicio de automóviles á Fabara, Cullera y Sueca; industrias de aserrar maderas y fab. de camas de madera y otros muebles; alumbrado eléctrico; teatro y cinematógrafo; sociedades Sindicato Agrícola y Caja Rural, Sociedad Agrícola, obrera La Unión, Círculo instructivo y recreativo y otras. El aspecto de la población es más rural que señorial. Con todo, las calles del ensanche y sus nuevas industrias la van engrandeciendo en nuestros días. La iglesia parroquial, dedicada á San Pedro Apóstol, es un templo de regular capacidad, con crucero y cúpula, y su torre-campanario termina con airoso templete sobre la terraza. En la parte elevada de la población, ó sea en el arranque de la altísima montaña ó cordillera de peñascales que lo sombrea, hay un calvario muy hermoso con ermita dedicada al Santísimo Cristo. En los picachos de la antedicha sierra quedan restos de un antiguo castillo; y descue-

llan actualmente tres grandes cruces. En el radio se registra la existencia de los despoblados de Ráfol, Masasalí y Alcudiola, y una ermita dedicada á San Lorenzo. El escudo de armas muestra un castillo, terminado con tres torres y bandera en la del centro. Se han registrado estaciones prehistóricas en la cueva de Bolomoz y otros lugares de este término. En la partida de Alfunell se han descubierto centenares de monedas árabes. También se encontraron figurillas de bronce ibéricas, bastante groseras. El primitivo nombre de esta ciudad fué *Taberna*, y pertenecía al cercano monasterio de Valldigna, por donación de Jaime II; y lo que comenzó siendo una venta al margen de un camino, terminó siendo ciudad en 1916. La antedicha real donación, fechada en Marzo de 1279, se conserva en el monasterio de la *Zaydía* de Valencia. Esta posesión duró hasta 1814; y hasta esa fecha, en señal de señorío, cada abad del monasterio se sentaba en la plaza de esta población haciéndose jurar fidelidad por todas las autoridades, á las cuales quitaba las varas para volvérselas á dar; metía preso á un vecino; tomaba tierra y fruta del campo, y prohibía bajo pena de muerte tocar una bandera colocada en un árbol. La expulsión de los moriscos diezmó este vecindario en 1609, por lo que hubo de concederse nueva Cartapuebla á pobladores cristianos, que puede verse en el Archivo de Valencia.

TABERNIL. adj. fam. TABERNARIO, RÍA.

TABERNILLA. *Geog.* Barrio de la prov. de Santander, mun. de Ampuero.

TABERNILLA. *Geog.* Corregimiento de Panamá, provincia de Colón, dist. de Buena Vista.

TABERNILLAS (SANTA MARÍA). *Geog.* Pobl. de la República y Est. de Méjico, dist. de Toluca, mun. de Almoloya de Juárez; unos 800 h.

TABERNIZAR. intr. Frecuentar las tabernas. || v. r. Adquirir hábitos ó aspecto tabernarios.

TABERNO. *Geog.* Mun. de la prov. de Almería, con 586 e. y albergues y 2,298 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Aceituno (El), caserío á..	4'2	29	81
Camachos (Los), cortijada á.....	5'5	23	102
Llanos (Los), caserío á...	4'7	82	256
Norias (Las), íd. á.....	5'5	17	84
Pardos (Los), cortijada á.	5'5	91	289
Santopétar, caserío á.....	5	129	515
Taberno, villa de.....	—	189	894
Teonos, cortijada á.....	1'2	19	40
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	7	37

El censo de 1920 le asigna 2,085 h. Corresponde al p. j. de Vélez Rubio, dióc. de Almería, y está sit. á 30 kms. de la cabecera del partido y 15 de la est. de Albox-Almazora, que es la más próxima, en una estribación de la sierra de las Estancias, en terreno muy quebrado y montuoso; produce principalmente trigo, maíz, almendras y aceite; cría de ganado lanar.

TABÉRNOLAS ó TAVÉRNOLES. *Geog.* Municipio de la prov. de Barcelona, con 70 e. y albergues y 283 h. según el censo de 1910. Se compone de iglesias y casas de su nombre y de 64 e. y albergues aislados con 268 h. El censo de 1920 le asigna 373 h. Corresponde al p. j. y á la dióc. de Vich y está sit. á la derecha del río Ter, á 6 kms. NE. de la cabecera del partido, en terreno montañoso; produce principalmente cereales, legumbres y pastos; cría de ganado; iglesia parroquial románica, dedicada á San Esteban, y ayuda de parroquia, también románica, en el punto denominado Savassona ó Sabassona, en cuyas inmediaciones se ven las ruinas del castillo roqueño de Savassona, á 611 m. de altitud, que perteneció á los barones de su título. En este término están también las ruinas del monasterio de Sant Perede Casserres (V.). TABÉRNOLAS

Tabérnolas. — La iglesia

fué de la jurisdicción señorial del marqués de Rupit y duque de Híjar.

TABÉRNOLAS (SANT SADURNÍ DE). *Geog. ecl.* Antiguo é importante monasterio, llamado también *Tabernolis*, *Tabernoles* ó *Tavernioles*, sit. á unos 3 kms. de la Seo de Urgel, en el camino de Andorra y junto al río Valira. Hoy está enclavado en la jurisdicción del pequeño

Tabérnolas. — Ábside de la iglesia

pueblo de Anserall, cuya iglesia parroquial fué la perteneciente á la abadía. El documento más antiguo es de 806; por él entrega el obispo de Urgel, Leideredo,

al abad Calordo y á sus ocho monjes la iglesia de Sant Sadurní, que él había construído, otorgándoles derecho á percibir los diezmos y primicias. En años posteriores, los condes de Urgel y vizcondes de Castellbó, así como los obispos de la Seo, le unen otros monasterios; en 815 la *cellula* de San Esteban y San Hilario; en 1019 el monasterio de Sant Llorens, en el valle de Llord; en 1093 el de San Pedro de Vellanega, en el condado de Pallars, y en 1134 el de Santa Cecilia de Elins, en el vizcondado de Castellbó. Á comienzos del siglo XII había impuesto su autoridad sobre los demás monasterios del Urgellet, excepto sobre el de San Andrés de *Tresponts*, que dependía de Ripoll. Extendió su influencia hasta Agramunt y Solsona por Poniente y Mediodía. En los siglos XIV y XV sufrió la triste suerte de casi todos los monasterios, al ser entregado en encomienda, ocasionando en breve su total ruina. Sábese que en 1441 y 1476 el abad de Portella hizo la visita canónica; que en 1519, siendo su administrador perpetuo el clérigo secular mosén Juan de Hiberri, sólo contaba con dos monjes, y que un siglo más tarde (1602) estaba ya cerrado, habiendo pasado sus rentas parte á la abadía de Gerri y parte al seminario de Seo de Urgel. Ya antes Felipe II había incorporado á la iglesia de Solsona los prioratos de esta abadía: San Lorenzo de Morunys y Santa María de Gualterio. Perdura la iglesia románica, de tres naves, con ábside complicado; pues además de dos capillas laterales, semicirculares, hay otras tres, más reducidas, en la central. Los brazos del crucero terminan en hemiciclo, y la torre se halla entre el brazo del evangelio y el de cabecera. El claustro estaba formado por arcos sostenidos sobre aisladas columnas, y, á juzgar por el carácter de los pocos restos de esculturas que perseveran, pertenecía al fin del siglo XII. El frontal, con majestuosa teoría de personajes, hállase hoy en el Museo de Barcelona. Son famosos los *cartorales* de este monasterio, ó sea unos grandes pergaminos de 70 por 85 cm., donde en diversas columnas van transcritas hasta 20 escrituras de los siglos X, XI y XII. Algunas de esas donaciones, ó tienen fecha equivocada, ó son apócrifas.

Bibliogr. Noticias tretas de un cartoral antich que jou del Monastir de Sant Sadurní de Tabernolis unit al Seminari Tridentino de Urgel (manuscrito de J. Pasqual en la colección *Sacrae Cathaloniae antiquitatis monumenta*, hoy en la Biblioteca de Cataluña, t. IX, páginas 17-329); Villanueva, *Viaje literario* (t. XII, páginas 6 y siguientes, donde pone el catálogo de abades); Joaquín Miret y Sans, *Investigación histórica sobre el vizcondado de Castellbó* (págs. 180-192, Barcelona, 1900); J. Pijoán, *La taula de Sant Sadurní de Tavérnolas*, en *Ilustració Catalana* (Diciembre de 1906); Puig y Cadafalch, *L'Arquitectura romànica a Catalunya* (vol. III, pág. 180 y vol. IV, pág. 546, Barcelona, 1909-18).

TABEROÉ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahia, en el litoral, entre Taperoá y Santarem.

TABES. (Etim. — Del lat. *tabes*.) f. CONSUNCIÓN (2.ª acep.).

TABES. V. ATAXIA.

Tabes diabética. Neuritis periférica en los diabéticos que afecta la forma de ataxia locomotriz.

Tabes dorsal. V. *Ataxia locomotriz progresiva* en el artículo ATAXIA.

Tabes escrofulosa. V. *Tabes mesentérica.*

Tabes espasmódica. V. LITTLE (ENFERMEDAD DE).

Tabes intersticial. Ataxia locomotriz caracterizada por la proliferación primitiva de la neuroglia.

Tabes mesentérica. Tuberculosis de los ganglios mesentéricos.

Tabes pulmonar. Tuberculosis pulmonar.

TABES. *Veter.* V. CAQUEXIA.

TABES. *Geog. ant.* C. del Asia Menor, en la Casia, situada en los confines de Pisida.

TABESCÁN. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Lladorre.

TABESCENCIA. f. *Pat.* Enflaquecimiento, marasmo.

TABESCENTE. adj. *Pat.* CONSUNTIVO. || Afecto de caquexia, en el marasmo.

TABÉTICO, CA. adj. *Pat.* Relativo á la tabes ó de su naturaleza. || Aplícase á la persona afecta de tabes, dorsal especialmente. Ú. t. c. s.

TABETIFORME. adj. *Pat.* Semejante á la tabes.

TABI. *Geog.* Pobl. y felig. del *sobado* de N' Golome, prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), dist. de Loanda, en la 9.ª división del conc. de Ambaca; 150 h. || Pobl. y felig. del *sobado* de Hubia, en la prov. de Angola (África Occidental Portuguesa), dist. de Loanda, en la 9.ª división del conc. de Ambaca; 100 h.

TABI (JEBEL). *Geog.* Montaña del Sudán Angloegipcio, al NO. del Fazogl, á 30 kms. O. del Bahr-el-Azrak ó Nilo Azul. Fué vista por Caillaud en 1821 acompañando al ejército egipcio que iba á la conquista de Fazogl; pero todavía está poco explorada. El nombre de Tabi ha sido dado también á la importante tribu nigricia que vive en este país. Confundidos generalmente con los hammesh (hamureg), á los cuales se semejan en todo, los tabis no toleran este parentesco; pero, en cambio, aceptan ser asimilados á los bertas, dinkas, shilluks y otras tribus. Son pastores, amigos de lo ajeno y gozan fama de valientes. Á menudo descienden de sus montañas para hacer incursiones sobre una extensión considerable del país. Se han mantenido en una entera independencia frente á los egipcios, gracias á la naturaleza misma de su país, escarpado, cortado de cavernas profundas y donde los soldados turcos que se aventuraron por él fueron siempre derrotados.

TABÍ. (Etim. — Del ár. *Atabí*, barrio de Bagdad.) m. Tela antigua de seda, con labores ondeadas y que forman aguas.

TABÍ. *Geog.* Finca rural de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Ticul; unos 900 h.

TABIA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Central, cant. de Entifa, á 40 kms. N. de Demmat, á la salida de una garganta por la cual el Uad-el-Abiad (afl. izq. del Oum er R'bia) abandona el Atlas para desembocar en la llanura. En dicha llanura se halla una pequeña localidad judía ó *mellah*. || Pobl. ó *ksar* del Sous (Marruecos Meridional), cant. de los Iuziun, á 100 kms. S. de Marrakex, junto al Uad-Tifnut (Oued-Sous Superior). Es bastante importante. Se celebra en el mismo un mercado semanal. Algunas familias judías habitan en una barriada distinta ó *mellah*. || Pobl. ó *ksar* de Tafilete (Marruecos Meridional), á 150 kms. N. de Abuam, dist. de Ziz, cant. de Ait-Izdeg; 1,500 h. (con su anejo El-Hara). Pertenece á la tribu berebere de los ait-iafelman.

TABIA ó AIN-TABIA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. de Constantina. Fué creado en 1867 á expensas de los beni-salah, en el dist. de Philippe, cantón, mun. mixto y á 15 kms. S. de Collo, en un país montañoso que está recorrido por el pequeño Uad-Guebli. Tiene 2,280 h., con una super. de 6,582 hectáreas, de la cual una gran parte está ocupada por bosques que explota la Sociedad llamada de los Beni-Salah.

TABIA (LA). *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Orán, dist. de Sidi bel-Abbes, cant. y mun. mixto de Mekerra, á 600 m. de altitud, junto al Mekerra ó Sig, rama izq. del Macta; 1,500 h. (franceses, españoles é indígenas). Est. en la l. f. de Orán á Ras-el-Ma con empalme á Tremecén. Fué creada en 1877 y ha ido prosperando continuamente. En su fértil territorio existen hermosos bosques de olivos. Su subsuelo está surcado por numerosos y abundantes torrentes subterráneos.

Un dique de tierra retenía el Mekerra formando un gran pantano con 3.500,000 m.³ de agua. Desaparecido este dique, ha sido substituído por otro de piedra.

TABIA-AKKA-IREN. *Geog.* Oasis marroquí al O. de Tissint, y al N. del Uad-Draa, poblado por chellahas ó bereberes y harratinos ó negros; estos últimos, de costumbres sedentarias, son vasallos de la poderosa tribu de los idau-blal. TABIA, que fué visitada por de Foucauld en 1883, cuenta 2,500 á 3,000 h. Cerca de dicha población, y entre palmeras, se encuentran las ruinas de una ciudad llamada Agadir-Akka-Iren.

TABIA N'BORO. *Geog.* Pequeño oasis del Uad-Zguid, afl. der. del Uad-Draa (Marruecos Meridional), dividido en dos *ksars* rodeados de palmeras; Tabia-en-Nkheila y Tabia-Yedida. Juntos cuentan unos 700 ú 800 h. de la tribu de los ouled-hellal.

TABIA-TSAJA. *Geog.* Gran lago salado del Tibet, en la prov. de Bougba, de que dió noticia Sven Hedin en su viaje de 1908 y del cual se extraen grandes cantidades de sal.

TABIANO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Parma, círc. y á 7 kms. SSO. de Borgo San Donnino, mun. de Salsomaggiore, sit. en los contrafuertes de la vertiente septentrional de los Apeninos; 3,000 h. Restos del antiguo castillo de los Pallavicini. Renombradas fuentes de aguas sulfurosas. La más importante se encuentra al pie de la colina de Pergoki, á 171 m. de altura. Las explota un establecimiento fundado en 1842. Desde el punto de vista mineral, dichas aguas ocupan el segundo lugar en Italia, conteniendo unos 75 cm.³ de sulfato de calcio.

TABIB. m. Voz árabe, que significa médico, curandero, enfermero ó cirujano, según las aptitudes ó especialidad del que ejerce el arte de curar. Hurtado de Mendoza la incorporó al léxico castellano, usándola en el sentido de médico experto.

TABICA. (Etim. — Del ár. *tatbica*, chapa.) f. *Arquit.* Tablilla con que se cubre un hueco; como el de una socarrera ó el del frente de un escalón de madera.

TABICA. *Equit.* Placa de hierro ó de cobre guarnecida de un clavo que se ponía sobre los arneses de los caballos ó se aplicaba para herrar á estos animales.

TABICADO. *Arquit.* y *Constr.* Operación de cerrar con tabique los huecos de puertas ó ventanas. V. TABIQUE.

TABICAR. F. Clo'sonner. — It. **Chindere con tramezzo.** — In. **To wall up.** — A. **Vermauern.** — P. **Tab'car.** — C. **Posar un envá.** — E. **D sapartigi.** tr. Cerrar con tabique una cosa; como puerta, ventana, etc. || fig. Cerrar ó tapar una cosa que debía estar abierta ó tener curso. TABICARSE *las narices*.

TABICAR DE SENCILLO. fr. *Arquit.* Hacer una bóveda tabicada con una sola capa de ladrillos.

Deriv. **Tabicador, ra. Tabicamiento.**

TABICÓN. m. aum. de TABIQUE. Dícese cuando no pasa de un pie de grueso. || *Tol.* ADOBE (1.er art.).

Sin. TABICAZO.

TABICÓN. *Carp.* Pieza del marco de madera de sierra, en la provincia de Badajoz, que tiene 5 varas de largo, 10 pulgadas de tabla y 3 de canto. Se da también este nombre, en algunos puertos de España, á piezas de madera extranjeras, de estas dimensiones más ó menos exactas.

TABIDEZ. f. Calidad de tábido.

TÁBIDO, DA. (Etim. — Del lat. *tabidus*.) adj. Podrido ó corrompido. || *Pat.* Extenuado por consunción. || TABÉTICO.

TABIERNAS (LAS). *Geog.* Baña ó majada de la prov. de Oviedo, mun. de Tineo, parr. de San Esteban de Villatresmil.

TABIFICACIÓN. f. *Pat.* Emaciación, caquexia.

TABÍFICO, CA. (Etim. — Del lat. *tabificus*.) adj. *Pat.* Que produce la consunción. || Consuntivo, caquectizante.

TABIL. *Mús.* Voz árabe que significa *tambor*. Hay varias clases de este instrumento de percusión: *tabil turky*, que es el más voluminoso, que se toca con maza; *tabil bolady*, parecido á nuestras cajas militares, también tocado con maza; *tabil chamy*, especie de timbalillo, de origen siríaco, que se toca con dos baquetas, y *tabil migry*, pequeño atabal mauritano, que se toca con correas.

TABILBEH, TABILBA ó TEBELBEH (RAS-). *Geog.* Promontorio que avanza sobre la costa de la Gran Syrte ó Sadra (Tripolitania), á los 30° 29′ de lat. N. y 13° 44′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Contiene las ruinas de una fortaleza que cubría el peñasco, numerosas tumbas antiguas y vestigios de un muelle; en la época romana había existido allí una ciudad de bastante importancia cuyo nombre se ignora.

TABILLA. f. dim. de TABA. || *Ar.* y *Murc.* TABINA.

TABILLÓN. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Navia de Suarna, ayuda de parr. de San José de Muñis.

TABINA. *Av., Sal.* y *Vallad.* Vaina y semilla de las leguminosas, cuando están verdes.

TABINA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ayapata.

TABINETE. (Como el franc. *tabinet*, del mismo origen que *tabí*.) m. Tela arrasada, con trama de algodón y urdimbre de seda, usada para el calzado de las señoras.

TABING. *Geog.* Nombre de dos islotes (Tabing Grande y Tabing Chico) adyacentes á la costa O. de la isla de Leyte (Filipinas).

TABIO. *Geog.* Mun. de Colombia, dep. de Cundinamarca, prov. de Zipaquirá; unos 3,300 h. Sit. á 15 kms. de Zipaquirá y 40 de Bogotá, á 2,640 m. de altura, y á los 4° 50′ 50″ de lat. N. y 0° 4′ de long. O. del Meridiano de Bogotá. Clima con una media anual de 14°. Fué fundada en 1761. Produce cereales y patatas; minas de carbón y cal; baños de aguas termales, templadas y frías. Iglesia parroquial, escuelas, Telégrafo. Fué lugar de recreo en tiempo de los zipas y figuraba ya como parroquia en 1761.

TABIQUE. (Etim. — De *taibeque*.) m. Pared delgada que se hace de cascotes; ladrillos ó adobes trabados con mezcla ó yeso. Comúnmente sirve para la división de los cuartos ó aposentos de las casas. || Por extensión, división plana y delgada que separa dos huecos. *El* TABIQUE *de las fosas nasales.* || *Amér.* En el Ecuador, alero de tejado. Es barbarismo. || TABIQUE COLGADO. El que no sube desde la planta baja. || TABIQUE DE CARGA. El que está hecho con ladrillos sentados de plano y sirve para cargar en él las vigas de una crujía. || TABIQUE DE PANDERETE. El que está hecho con ladrillos puestos de canto. || TABIQUE SORDO. El que se compone de dos panderetes separados y paralelos.

TABIQUE. *Anat.* Parte ó pared divisoria de un tejido ú órgano.

Tabique. cartilaginoso. Cartílago que forma la porción anterior del tabique de las fosas nasales.

Tabique de Bigelow. Capa de tejido óseo compacta en el cuello del fémur.

Tabique de Cloquet. V. SEPTUM. *Septum crural.*

Tabique de los senos frontales. Pared ósea que divide los senos frontales.

Tabique escrotal. Pared formada por el dartos que divide el escroto y separa los testículos.

Tabique esfenoidal. Pared divisoria entre los senos esfenoidales.

Tabique interauricular. Pared divisoria entre las aurículas del corazón.

Tabique interventricular. Pared divisoria entre los ventrículos del corazón.

Tabique lingual. Porción fibrosa media vertical de la lengua.

Tabique nasal, ó de las fosas nasales. Pared osteocartilaginosa que divide longitudinalmente las fosas nasales, constituída por el vómer y el cartílago nasal.

Tabique pectiniforme. Pared divisoria de los cuerpos cavernosos del pene.

Tabique rectovaginal, rectovesical. Adosamiento de las paredes del recto y de la vagina, ó del recto y la vejiga.

Tabique transparente. V. SEPTUM. *Septum lucidum.*

TABIQUE. *Artill.* En el retrotrén del carro del cañón de campaña, para dar mayor rigidez al cofre (V. CAÑÓN), constituyen dos piezas longitudinales, llamadas *tabiques*, que van á todo lo largo del carro, y otros dos tabiques transversales, interrumpidos en el espacio comprendido entre los primeros; todos son de chapa de acero, con taladros de 33 mm. para aligerarlos. Los tabiques dividen el interior del carro en varios compartimientos, destinados á la colocación de los cartuchos, cajas de respeto, y útiles, graduador y bomba. Visto el carro en su posición de batería, puede considerarse dividido por los tabiques longitudinales en tres compartimientos; los laterales son idénticos y en cada uno se colocan 15 cartuchos en la parte superior y 12 en la inferior, quedando en cada lado un hueco central entre los tabiques transversales, en los que se alojan las cajas de respeto.

TABIQUE. *Bot.* Cada uno de los que separan las celdas del ovario compuesto de más de un carpelo, siendo cada uno de éstos cerrado. Á diferencia de estos tabiques *legítimos* ó *verdaderos*, se llaman *falsos* ó *espurios* los que tienen otro origen, por ejemplo, el diafragma de la silícua y de la silícula, formado por prolongación de la placenta. Tabiques *incompletos* son los que no llegan al eje, como en varios hipericones, ó no llegan al extremo superior.

TABIQUE. *Constr.* Los tabiques sirven, en general, para distribuir y separar las diferentes dependencias de un edificio, constituyendo, por tanto, las paredes de distribución ó muros divisorios del mismo. En la construcción de los tabiques se pueden emplear distintos materiales, siendo uno de los más usados el ladrillo con un aglomerante: yeso ó mortero de cemento. El tabique de panderete, formado con ladrillos puestos de canto, se construye enluciendo el albañil dos cantos del ladrillo (uno vertical y otro horizontal) con el mortero y apretándolo fuertemente contra la hilada inferior y contra el último ladrillo anteriormente colocado. Cuando las dimensiones (longitud y altura) del tabique son considerables, el tabique de panderete no tendrá suficiente resistencia, y en dicho caso es preciso hacer la operación conocida con el nombre de doblado del tabique, que consiste en construir otro adosado al primero y cuyas juntas alternen con las de éste. También se puede dejar entre ambos tabiques un cierto espacio y establecer por medio de ladrillos, bien de plano ó bien de canto, uniones entre ambos. Además de los tabiques de ladrillo citaremos los construídos con placas de yeso armadas con fibra de coco, y también los de malla de alambre ó de metal desplegado, sobre la cual se extiende una mezcla de yeso desleído en agua que contenga gelatina y mortero de cal y arena.

Se llama tabicado la operación de cerrar con tabique algún vano, por ejemplo, una ventana.

TABIQUE. *Mar.* Mamparo de madera, fijo ó volante. V. MAMPARO.

TABIQUERÍA. f. Conjunto ó serie de tabiques.

TABIQUERO. m. El operario que se dedica á hacer tabiques.

TABIQUÍ. m. *Arb.* Árbol, que vive espontáneo en los países indios en las inmediaciones de los mares y terrenos encharcadizos y que corresponde á la especie *Carapa moluccensis* de la familia de las meliáceas. Alcanza una altura de 5 á 6 m. Sus hojas son opuestas, paripinnadas y foliolas en número de dos pares, cuneiformes, enterísimas y lampiñas, con el peciolillo cortísimo. El fruto es una drupa globosa, seca y muy grande, con cuatro tabiques delgados y blandos, cuatro celdas, con una, dos ó más semillas en cada una. La madera de este árbol es encarnada, y tanto ella como la corteza dan un tinte de color rojo abundante con tinte amarillento si se ponen en infusión. Se tiñen con el agua coloreada, en caliente, las telas de abacá y las redes, aunque el tinte no es muy fino. El fruto parece una naranja muy grande, y cocido comunica al agua propiedades curativas. Las semillas tienen sabor algo amargo y astringente, y picadas en agua con un poco de caparrosa dan una tinta negra bastante buena. Los indios obtienen de esta planta y de otras de las playas una sal dura después de incineradas y regadas con agua de mar, dejando evaporar la lejía que resulta de las cenizas.

TABISTZ-JURI, TABISTZJURI ó TABIS JURI. *Geog.* Lago del antiguo gob. ruso de Tiflis (Georgia, Federación del Transcáucaso, Unión Soviética), en el dist. y á 27 kms. NNE. de Ajalkalaki. Sit. al pie N. del grupo volcánico del Abul (1,980 m.); tiene unos 7 kms. de long. de SO. á NE. por 3 kms. de anchura media. Su super. es de 15 kms.^{2} Su oril. meridional está cubierta por espesos bosques. No recibe ningún río y el único lugar habitado de sus orillas es la aldea de Tabistzjuri, en su extremidad NE. Según Radde, el lago está poblado por dos variedades de truchas que difieren de las del lago Gokcha.

TABITA. *Biog. bibl.* Mujer cristiana de Joppe (Judea) contemporánea de los Apóstoles, heroína del milagro que hizo san Pedro en dicha ciudad y que se narra en los Hechos de los Apóstoles (IX, 36-43). TABITA se contaba entre los discípulos de los Apóstoles y debía de gozar de cierta posición, ya que consagraba su tiempo á hacer limosnas y otras obras de caridad, elaborando túnicas y vestidos para las viudas pobres. Habiéndole sorprendido la muerte en ocasión en que el apóstol Pedro andaba no lejos de Joppe, los discípulos le enviaron á dos de ellos suplicándole que fuese á dicha ciudad. El apóstol halló á TABITA de cuerpo presente en la parte superior de la casa y á muchas viudas, á quienes ella socorriera en vida, y que rogaron á Pedro que devolviese la vida á la difunta. Pedro, conmovido por las súplicas y lágrimas de aquella gente, se puso de rodillas para orar y, mandando á todos los presentes retirarse, dijo á la difunta (á ejemplo de Jesús cuando resucitó á la hija de Jairo): «Tabita, levántate». Abrió TABITA los ojos y se sentó; entonces el apóstol le dió la mano, ayudándola á levantarse y, «llamando á los santos y las viudas», se la entregó con vida. Este prodigio hizo gran ruido y la fama del mismo corrió por toda Joppe, obrando gran número de conversiones.

TABITE. *Geog.* Río de Guinea (África Occidental Portuguesa); des. en el Atlántico entre el río Nuno y el Cabo Verga. Es bastante caudaloso; su entrada es difícil, siendo frecuentado por lanchas de cabotaje. Á primera vista se ve tan ancha que los antiguos la llamaban Bahía da Mina. El TABITE fué descubierto en 1447 por Alvaro Fernandes, sobrino del capitán del Funchal João Gonçalves da Camara. Es conocido en los mapas y libros modernos con el nombre de Compony.

TABITEÑA. f. En algunas partes, caramillo ó zampoña que los muchachos hacen de las cañas del trigo.

TABITI. *Mit.* Diosa de los antiguos escitas, que se ha identificado con Vesta.

TABIXU. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Matto-Grosso, afl. del Paraguay por la izquierda.

TABL. *Mús.* Instrumento de percusión del Sudán. Es un tamborcillo toscamente hecho con un tronco de árbol y piel de cabra tensada con correas.

TABLA. F. Table, tableau, planche. — It. Tavola. — In. Table, tablet, board. — A. Tafel. — P. Tabla. — C. Taula, tauló. — E. Tabulo, tabelo. (Etim. — Del lat. *tabula*.) f. Pieza de madera plana, más larga que ancha, de poco grueso relativamente á sus demás dimensiones, y cuyas dos caras son paralelas entre sí. || Pieza plana y de poco espesor de alguna otra materia rígida. TABLA *de mármol, de cobre, de hierro colado.* || Cara más ancha de un madero. || Dimensión mayor de una escuadría. || DIAMANTE TABLA. || Parte que se deja sin plegar en un vestido. || Doble pliegue ancho y plano que se hace por adorno en una tela. || desus. MESA (1.ª acep.). || desus. Establecimiento público de Banca que hubo antiguamente en algunas ciudades de España. || TABLILLA (3.ª acep.). || Índice que se pone en los libros, regularmente por orden alfabético, para que con mayor facilidad se busquen y hallen las materias ó puntos que contienen. || Lista ó catálogo de cosas puestas por orden sucesivo ó relacionadas entre sí. || Cuadro ó catálogo de números de especie determinada, dispuestos en forma adecuada para facilitar los cálculos. TABLA *de multiplicar, de logaritmos, astronómica.* || Parte algo plana de ciertos miembros del cuerpo. TABLA *del pecho, del muslo.* || Faja de tierra, y señaladamente la labrantía comprendida entre dos filas de árboles. || Cuadro ó plantel de tierra en que se siembran verduras. || BANCAL (2.ª acep.). || Casa donde se registran las mercaderías que causan derechos en los puertos secos. || Mostrador de carnicería. || Puesto público de carne. || ant. MAPA (1.ª acep.). || *Blas.* Decíase antiguamente del escudo que tenía sólo el campo, sin figura ninguna. || *Geol.* Dícese de una capa superficial que descansa sobre capas de naturaleza diferente. || *Mineral.* Forma plana de ciertos cristales, que presentan una cara ancha y rodeada de facetas oblicuas. || *Persp.* Superficie del cuadro donde deben representarse los objetos y que se considera siempre como vertical. || *Pint.* Pintura hecha en tabla. || V. SERMÓN DE TABLA. || pl. Estado, en el juego de damas ó en el de ajedrez, en el cual ninguno de los jugadores puede ganar la partida. || Empate ó estado de cualquier asunto que queda indeciso, entre dos competidores. *Hacer* TABLAS *un asunto. Quedar* TABLAS. || Piedras en que se escribió la ley del Decálogo, que entregó Dios á Moisés en el Monte Sinaí. || fig. El escenario del teatro. *Salir á las* TABLAS. || TABLA ALCACEÑA. Pieza de madera de sierra, de 9 pies de longitud, 24 dedos de ancho y 3 de canto. || TABLA BARCAL. Pieza de madera de sierra, de 1 á 3 pulgadas de canto, que sirve para la construcción de embarcaciones pequeñas. || TABLA BOCAL. *Mar.* La que está debajo de la regala de ciertas embarcaciones menores. || TABLA-CALVARIO. *Pint.* Tabla en la que se representa una escena de la Crucifixión del Señor. || TABLA DE AGUA. TABLA DE RÍO. || TABLA DE CANAL. *Mar.* Hilada más baja de tablones puesta en el forro de la bodega, y que dista de la sobrequilla el ancho que tiene la canal del agua. || TABLA DE COTO. Pieza de madera de sierra, que tiene un coto de ancho. || TABLA DE CHILLA. CHILLA (2.° art.). || TABLA DE ESCANTILLONES. *Mar.* Pedazo de tabla en que están marcados los escantillones que han de llevar ó formar las piezas. || TABLA DE GORDILLO. *Tol.* Pieza de madera de sierra, de 6 pies de longitud y con una escuadría de 6 pulgadas de tabla por una y cuarta de canto. || TABLA DE GORDO. *Seg.* Pieza de madera de sierra, de 7 á 9 pies de longitud y con una escuadría de 16 dedos de tabla por 2 de canto. || TABLA DE GUINDOLA. *Mar.* Cualquiera de las tres dispuestas para formar la guindola de la arboladura. || TABLA DE JARCIA. *Mar.* Conjunto de obenques de cada banda de un palo ó mastelero, cuando están colocados y tesos en su lugar y con la flechadura hecha. || TABLA DE JUEGO. Casa ó garito donde se juntan algunos á jugar. || TABLA DE LA VACA. Dícese del corrillo ó cuadrilla que mete mucho ruido y bulla en el juego ó en la conversación. || TABLA DE LAVAR. La de madera que en una de sus caras lleva talladas unas ranuras y sirve para restregar sobre ella la ropa al enjabonarla. || TABLA DEL CONSEJO. Conjunto de los ministros que componían los tribunales antiguos. || TABLA DE LOS SELLOS. ant. Oficina del canciller. || TABLA DE MANTELES. MANTEL (1.ª acep.). || TABLA DE RÍO. Parte en que, por haber poca pendiente, éste corre más extendido y plano, de modo que casi no se nota su corriente. || TABLA DE RIPIA. La que tiene 4 pies de largo, 2 pulgadas de ancho y 4 líneas de grueso. || TABLA DE SALVACIÓN. fig. Por comparación con la del náufrago, último recurso para salir de un apuro. || TABLA ISÍACA. *Arqueol.* Tabla de cobre antiguo que, entre otras figuras, llevaba la de Isis. || TABLA ITÁLICA. *Arqueol.* Bajorelieve antiguo que representa la guerra de Troya. || TABLA LLAVERA. Tablero con una ó más series de clavos distanciados convenientemente y una cifra encima de cada uno, que sirve, en las fondas y casas de huéspedes, para colocar en él las llaves respectivas de cada habitación ó cuarto. || TABLA NUMULARIA. Establecimiento público que hubo antiguamente en algunas ciudades de España, en el cual se recibía dinero en depósito mediante cierto premio. || TABLA PITAGÓRICA. *Arit.* Tabla de multiplicación de los números dígitos dispuesta en forma de cuadro. || TABLA PORTADA. Pieza de madera de sierra con 12 pies de largo, media vara de ancho y 2 dedos de grueso. || TABLA PORTADILLA. Pieza de madera de sierra, de 9 pies de longitud, con una escuadría de 20 dedos de ancho por 3 de canto. || TABLA RASA. La que, aparejada para la pintura, nada tiene aún trazado ni pintado. || fig. Entendimiento sin cultivo ni estudios. || TABLA RASTRILLADA. *Mil.* Tabla guarnecida de muchas puntas de hierro que sobresalen por ambos lados, de que se usaba tirándola sobre la brecha, á fin de estorbar la entrada del enemigo. || TABLAS DEL CUELLO. *Zootec.* Los lados del cuello de los animales. || TABLAS REALES. Juego muy semejante al chaquete. || Á LA TABLA DEL MUNDO. m. adv. fig. Al público. || Á RAJA TABLA. m. adv. fig. y fam. Cueste lo que cueste, á toda costa, á todo trance, sin remisión.

AGARRARSE A UNA TABLA. fr. fig. y fam. V. AGARRARSE A LAS PAREDES. || DINERO EN TABLA. loc. fam. Dinero contante. || ESCAPAR UNO EN UNA TABLA. fr. fig. Salir de un riesgo venturosamente y como por milagro. || FACER TABLA. fr. ant. Dar mesa ó convite. || HACER TABLA RASA DE ALGO. fr. Prescindir ó desentenderse de ello, por lo común arbitrariamente. || HACER Ó HACERSE TABLAS UNA COSA. fr. fig. Quedar sin decisión. || NO SABER UNO POR DÓNDE VAN TABLAS. fr. fig. Ignorar aquello de que se trata. || PISAR BIEN LAS TABLAS. fr. fig. Estar y moverse el actor en la escena con naturalidad y desembarazo. || POR TABLA. fig. POR CARAMBOLA. m. adv. Por choque y reflexión de la bola de billar en una de las bandas. || SALVARSE UNO EN UNA TABLA. fr. fig. ESCAPAR EN UNA TABLA. || SER DE TABLA UNA COSA. fr. fig. y fam. SER DE CAJÓN. || Conjunto de tres tablillas como las de San Lázaro, con cuyo ruido despertaban á los frailes de algunas órdenes religiosas para que se juntasen á rezar maitines.

TABLA. *Arqueol., Paleog.* é *Hist.* Uno de los principales elementos empleados desde remota época para la escritura, cuando ésta debía contener textos de importancia y trascendencia (epigrafía histórica y leyes), á cuyo objeto las tablas empleadas eran de madera, piedra ó bronce. Los textos bíblicos consignan las noticias más primitivas, al referirse á las Tablas de la Ley, escritas ó grabadas, las primeras en piedra y las segundas en madera. Sobre tablas de piedra se grabaron en Grecia las Leyes de Solón, de las que se conservan todavía algunos fragmentos en el Pritaneo de Atenas, labradas hacia el siglo I de nuestra era. También en la antigua Roma grababan leyes en tablas

de roble, que se exponían en el Foro como documento oficial. Para las famosas XII Tablas con las leyes romanas empleóse el bronce. Conocidos son también los bronces de Osuna, en España, destinados al propio objeto. Mas también el plomo en tablas ó láminas tuvo aplicación análoga, pues la ductilidad de este metal facilitaba su escritura mediante el estilete de hierro ó bronce, en las cuales, según testimonio de Plinio, consignaban los hechos más importantes ó memorables.

La piedra viene conservando, á través de los siglos y las diversas civilizaciones, el mayor prestigio para transmitir á los venideros las memorias dignas de histórica consagración.

Las tablas, en su calidad de materia escriptoria, fueron el gran elemento empleado en las más remotas civilizaciones al objeto de conservar y perpetuar textos de carácter legal ó recuerdos históricos. En Caldea y Asiria servían las tablas arcillosas en forma de ladrillos, que, recién amasadas, grabábanse con el estilo y luego eran endurecidas bajo la influencia del sol y la acción del aire, ó al calor de un horno.

El tratadista español J. Muñoz y Rivero define, en el grupo designado *tablas enceradas*, las que, según su mayor tamaño, eran conocidas con los nombres de *tabulae*, *tabellae*, ó de *pugillares*; de *citratae*, *eburnae*, *membranae*, según su materia; de *votivae*, *testamentariae*, *nuptiales*, *epistolares*, etc., según el asunto á que se refería su contenido; y por último, de *duplices*, *triplices* y *códices*, según su número, cuando se reunían varias tablas para escribir un documento.

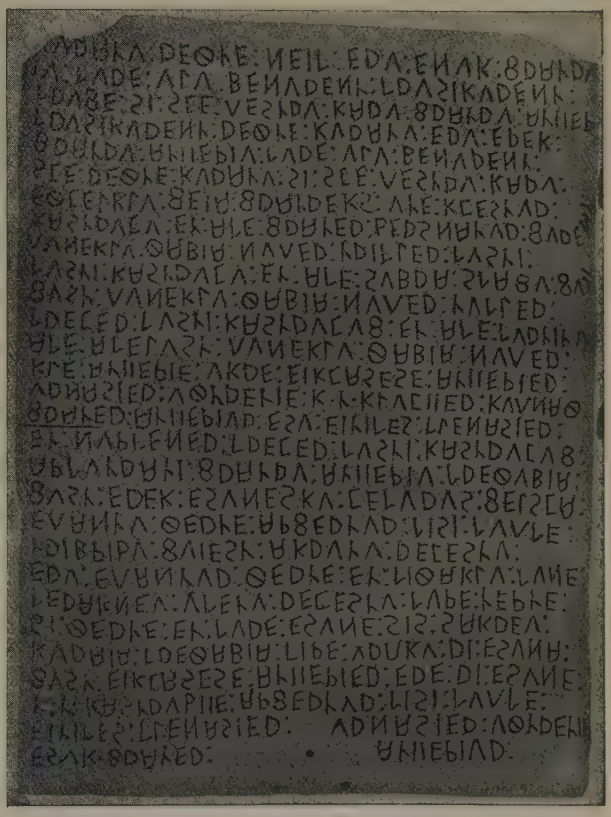
Tablas eugubinas. Las tablas conocidas con este nombre (de *Eugubium*, la actual Gubbio, población de Italia, provincia de Umbria) fueron descubiertas (1444) en dicha población en un subterráneo próximo á los restos de un teatro romano, y son en número de 9, tal como las publicó Michel Bréal, en 1875 (París), en un álbum, en otras tantas planchas fotográficas. Son planchas de bronce, de tamaño desigual, y que miden, por término medio, unos 50 cm. de largo por 30 de ancho. Cinco de ellas (I á V) están escritas en caracteres etruscos; las otras dos en caracteres latinos, de una singular belleza, pero en una lengua que no es la latina. Hay, además, una inscripción en caracteres latinos (la llamada por muchos inscripción *Claverniur*, por la palabra con que empieza) que se añadió, colocándola en un lugar disponible del reverso de la tabla V. El estado de conservación de las planchas es inmejorable. Según se desprende de la obra *Statuta civitatis Eugubii* (p. III, Macerata, 1673), de Antonio Concioli; las tablas halladas fueron nueve; sin embargo, esta afirmación ha sido refutada por arqueólogos tan autorizados como Passeri, Huschke y Conestabile, el primero de los cuales supone que Concioli, que pasó la mayor parte de su vida lejos de Gubbio, dió acogida á informaciones inexactas. Según el citado Bréal, en su libro *Les tables eugubines* (Introducción, XVIII, París, 1875), dichas tablas son las actas de una corporación de sacerdotes paganos, llamados *attidianos*, que ofrecían sacrificios á gran número de divinidades, algunas de las cuales coinciden con las romanas Júpiter, Sancus, Mars, mientras otras ofrecen una semejanza más ó menos exacta con aquéllas, por ejemplo: Fisus, Grabivius, Cerfius, y otras son completamente desconocidas, como *Vofionius*, Tefer, Trebus, etc. El texto de estas tablas se refiere á ciertas ceremonias sagradas, de las que estaba encargada la corporación attidiana. En las tablas VI y VII, por ejemplo, se trata de una purificación de la colina *fisiana* y de una lustración del pueblo eugubiano, y en ellas se prescribe, ante todo, tomar los auspicios; el vuelo de los pájaros, que se considera como presagio favorable, lo estipulan de común acuerdo el *augur* y el *adfertor*. El gavilán y el cuervo habrán de volar en dirección delantera; el picoverde y la picaza, hacia atrás. Durante la inspección de las aves, el augur habrá de estar de pie, inmóvil y vuelto hacia un lado, pues al menor movimiento que hiciese, ó si volviese la cabeza, los auspicios serían nulos. La inscripción da la fórmula que ha de pronunciar el augur, después de lo cual empieza la purificación. Ésta consiste en una procesión alrededor de la población, durante la cual se ofrecen ocho sacrificios. Para cada uno de éstos enumera la inscripción los dones accesorios que hay que ofrecer á cada una de las divinidades, y á veces entra en pormenores de los ritos que se han de practicar. Las oraciones con que todas estas ceremonias se acompañan se citan extensamente. Sigue luego la segunda ceremonia, la lustración del pueblo. El sacrificio no se ofrece en la ciudad misma, sino en varios puntos de sus alrededores. El sacerdote, revestido de la vestidura *praetexta*, guarnecida de púrpura, y acompañado por dos acólitos, conduce las víctimas por los varios lugares del término, y, llegado al punto determinado, se detiene y pronuncia una frase que es una sentencia de extrañamiento contra toda clase de extranjeros (tadinatos, etruscos, náricos, iápidas), más de fórmula que verdaderamente efectiva. En la tabla II se contiene una lista de los pueblos que toman parte anualmente en el sacrificio de una puerca y un macho cabrío. Otra de las inscripciones deja entrever la organización interior de la cofradía attidiana; según ella, los hermanos se reunían en días fijos, para vacar á las ceremonias y examinar la gestión del *adfertor*. Éste era el encargado de dirigir los sacrificios y las lustraciones y suministrar todo lo necesario para las ceremonias, especialmente los objetos que habían de aportar las personas ocupadas en el sacrificio, como también fijar el tipo de los censos que había de percibir de los fieles después de cada operación, una parte de los cuales había de ingresarse en la caja de la comunidad. Y, naturalmente, estas indicaciones se habían de poner por escrito y fijarlas en el templo, en lugar visible, á fin de evitar disputas y para garantizar los derechos de todos. Este conjunto de circunstancias parece indicar una época de decadencia del fervor religioso, en que el antiguo culto, abandonado á manos interesadas, tenía por principal objeto mantener, con la ayuda del ritual, cierto número de derechos fiscales. Esta particularidad es ya un dato para barruntar la edad de las tablas eugubinas, según veremos más adelante.

La lectura de estas tablas orienta lo suficiente para que se les asigne un lugar bien definido en la historia de las religiones de la antigua Italia; pero aparte su valor como documento arqueológico, lo tienen excepcional en el terreno lingüístico, pues ellas solas representan casi todo lo que queda de un antiguo idioma de Italia: el umbrio. «Á este propósito (dice Bréal, en su obra citada) cabe notar una diferencia característica en la historia del latín y el griego, pues mientras el griego ha llegado hasta nosotros representado por cuatro dialectos principales, sin contar una turbamulta de variedades provinciales, el latín, por el contrario, haciendo el vacío á su alrededor, ahogó siempre á sus hermanos.» Esta extinción se produjo gradualmente, y así, aun en tiempo de Tito, se hablaba el osco en Pompeya, como lo indican las inscripciones halladas en aquella ciudad, y las tablas eugubinas prueban que una corporación religiosa de una población de la Umbria pudo servirse del idioma indígena mucho tiempo después de la conquista romana. La influencia de Roma no se nota más que en algunas voces, como la de *kvestur*, nombre de uno de los magistrados de la cofradía; el modo de marcar las cifras, genuinamente latino, y la substitución de los caracteres latinos á los etruscos, que eran ya de un uso muy raro.

Por lo que respecta á la edad de las tablas eugubinas, parece no ser la misma para todas ellas. Bréal, al plan-

tear esta cuestión, separa las tablas VI y VII de las restantes, y apoyándose en varias razones (que se pueden ver en las páginas 227 y 228 de la obra citada) concluye que estas dos tablas son aproximadamente de á mediados del siglo VII de Roma. En cuanto á las tablas I, II, III, IV y V, el mismo autor cree deberse adjudicar á una época entre el siglo II y fines del siglo I a. de J. C.

La primera colección epigráfica en que se publicó un *specimen* de estas inscripciones es la del holandés Smetius, dada á la estampa por Justo Lipsio, en 1588. El primer ensayo de traducción lo hizo el italiano Bernardino Baldo (1553-1617), el cual, opinando que era cosa indigna de su siglo el que nadie hubiese intentado interpretar aquel monumento epigráfico, la envió á Welser, de Augsburgo, quien la publicó en 1613, titulándola: *Divinatio in tabulam aeneam Eugubinam lingua Hetrusca veteri praescriptam.* Al año siguiente (1614) vió la luz en Ypres un libro del holandés Adriano van Scrieck sobre los orígenes de los pueblos de Europa *(Originum rerumque celticarum et belgicarum, libri XXIII)*, en el cual su autor insertó la tabla VII, adjuntándole una traducción, en que el idioma umbrio se explica por medio del holandés, y que constituye una serie de arbitrariedades. Más tarde, el erudito escocés Tomás Dempster (1559-1625), por encargo de Cosme II de Médicis, escribió (1619) su gran libro *De Etruria regali*, que quedó en manuscrito hasta 1723, en que fué publicado en Florencia, á expensas de Tomás Coke, conde de Leicester. Esta obra (de la cual dice Bréal que salió tal como se podía esperar de un hombre reputado en su tiempo tanto por lo vasto de su saber como por lo menguado de su criterio) obtuvo un valor adventicio por haberle añadido el sabio Felipe Bonaruoti (encargado de revisar la edición) unas planchas, ejecutadas con gran esmero, entre las que figuraban las eugubinas. La publicación de este libro provocó una enorme cantidad de trabajos sobre las antigüedades de Italia, y principalmente sobre la lengua y civilización etruscas, en los que el patriotismo tenía más parte que la sana crítica, movimiento que Tiraboschi llamó irónicamente *l'entusiasmo etrusco*. En 1726, como uno de los ecos del libro de Dempster, fundóse en Cortona una academia etrusca, entre cuyos miembros reinó un singular afán por el desciframiento de las tablas eugubinas. Los que más se distinguieron en ello fueron: el marqués Escipión Maffei (1675-1755), Giambattista Passeri (1694-1780) y A. F. Gori (1691-1757), á los cuales puede añadirse el protestante francés, refugiado en Italia, Luis Bourguet, quien, en 1728, 1732 y 1734, con el seudónimo de *Philalèthe*, publicó tres cartas relativas á las tablas eugubinas. De estas cartas, la única que prestó una efectiva ayuda para el desciframiento de las tablas fué la tercera, en la que, después de abordar el estudio del alfabeto etrusco, probó de determinar el valor de cada signo y luego consiguió fijar el valor de la mayor parte de los caracteres; pero no pudo llegar á la interpretación de las tablas, como tampoco Passeri, el cual «las quiso explicar, como Bourguet, por medio del griego y el hebreo, y veinticinco años después dió de ellas una nueva traducción (*In Thomae Dempsteri, libros de Etruria Regali Paralipomena*, Luca, 1767), dando con ello una nueva prueba, cuando no de acierto, por lo menos de su ardor por un problema que sin duda le hizo olvidar el monumento que el vecindario de Gubbio le erigió» (Bréal). En 1742, y con el seudónimo de *Clemente Bini*, publicó I. Lami sus *Lettere Gualfondianae*, en las que, haciendo burla de las interpretaciones hasta entonces propuestas, intenta demostrar que la explicación del lenguaje de las tablas hay que buscarlo en el latín vulgar. El último de los esfuerzos infructuosos para interpretar las tablas eugubinas fué la obra póstuma del jesuíta Estanislao Bardetti, *Della lingua de' primi abitatori dell' Italia* (Módena, 1772).



Reproducción de una de las tablas eugubinas

El primero que abrió el camino á una interpretación metódica y razonada fué L. Lanzi, en su *Saggio di lingua etrusca e di altre antiche d'Italia* (Roma, 1789). Empezó por negar la identidad de los iguavianos (eugubinos) con los etruscos, aunque reconocía cierto parentesco de lengua; indicó luego el recurso de añadir alguna consonante, como se hace en las inscripciones romanas; finalmente, apuntó el contenido del texto, diciendo que la frecuencia de los nombres de divinidades y sacrificios que se hallaban en él revelaba la existencia de un ritual, y acababa afirmando que las tablas VI y VII eran el más importante monumento de liturgia pagana de la antigüedad. Sin embargo, al llegar á la traducción, claudicó en la gramática; treinta años después, Offrido Müller, en su obra *Die Etrusker* (1828), se ocupó en las tablas eugubinas, y lo hizo como gran filólogo que era. Estableció de un modo irrefutable que la lengua de las mismas no era la etrusca, sino la umbria, y que no había parentesco alguno entre ambas. Hizo

luego atinadísimas observaciones sobre las diferencias de ortografía que se notan entre las tablas escritas en caracteres etruscos y las escritas en caracteres latinos, y, sobre todo, mostró su gran tacto gramatical al tratar de reconocer las inflexiones. Por otra parte, sus investigaciones acerca del ritual etrusco prestaron una excelente ayuda á sus sucesores. Uno de éstos, discípulo suyo, Ricardo Lepsius, en su disertación *De tabulis eugubinis* (1833), sin abordar directamente la interpretación del texto, tuvo el mérito de poner en claro algunas cuestiones extrínsecas, de verdadera importancia; dedicó luego dos capítulos al dialecto úmbrio, y pasando después á la cuestión de la edad de las tablas, supuso que las diferencias ortográficas de las diversas inscripciones eran producto de un cambio ocurrido en la lengua; que las inscripciones etruscas habían de considerarse, por lo mismo, como las más antiguas, y apoyándose en estos datos, propuso una clasificación de las tablas, distinta de la de Bonaruoti. Más tarde, Lepsius tuvo el mérito de ir por sí mismo á tomar, sobre el terreno, un facsímil de las inscripciones. Á esta publicación añadió un volumen titulado *Inscriptiones umbricae et oscae quotquot adhuc repertae sunt omnes* (Leipzig, 1841), que contenía una recensión corregida, una disertación epigráfica y filológica y un índice de voces. Á raíz de la aparición del trabajo de Lepsius publicó Cristián Lassen sus *Beiträge zur Deutung der eugubinischen Tafeln* (Bona, 1833), en el que se vió por primera vez (dice Bréal) á la lingüística poner sus métodos al servicio de la interpretación; pero el trabajo de Lassen no pasó de fragmento. En 1835, G. F. Grotefend publicó sus *Rudimenta linguae umbricae* (Hannóver, 1835-39), en los que no sigue el orden de las inscripciones, sino que explica sucesivamente cierto número de pasajes. Grotefend fué, sin embargo, el primero en relacionar sistemáticamente la tabla I con las tablas VI y VII, y desplegó un profundo conocimiento de los textos latinos, que arrojó gran luz sobre el ritual de Iguvium.

La obra de los filólogos Aufrecht y Kirchhoff, *Die umbrischen Sprachdenkmäler* (1849-51), vino á coronar los esfuerzos de los eruditos anteriormente citados, marcando una nueva era para el desciframiento de las tablas eugubinas. Estos autores aplicaron el sistema empleado por Burnouf para la interpretación de los libros zendos, la comparación de los pasajes análogos. Una vez desbrozado el camino, la gramática comparada, hábilmente manejada por algunos eminentes especialistas (Ebel, Corssen, Ascoli, Zeyss, Panzerbieter, Savelsberg y otros), aportó un gran caudal de recursos, que aprovecharon Sophus Bugge, en el *Journal de Kuhn* (vol. III, VI, VIII, XXII) y Ariodante Fabretti, quien en *Corpus inscriptionum italicarum antiquioris aevi et glossarium italicum* (Turín, 1867) reproduce el texto y el facsímil de las inscripciones úmbricas y en el *Glosario* remite con exactitud, para cada voz y para cada forma, á los eruditos que antes que él trataron esta materia.

Bibliogr. Además de las obras y autores citados en el cuerpo del artículo, véanse: *Saggi di Dissertazioni Accademische pubblicamente lette nella nobile Accademia etrusca dell' antichissima città di Cortona* (Roma, 1735); Olivieri, *Sopra alcuni monumenti pelasgi* (Pésaro, 1735); *Histoire de l'Académie des Inscriptions* (t. XVIII, pág. 107); Lepsius, en *Rheinisches Museum für Philologie* (1834); E. Huschke, *Die Iguwischen Tafeln* (Leipzig, 1847); Luis de Baeker, *Les tables eugubines* (París, 1867); Bréal, en *Rivista di Filologia* (1874); Mommsen, *Die unteritalische Dialekte* (Leipzig, 1850).

TABLA. *Artill.* En la antigua artillería de batalla se llamaba *tabla de concha* la que en los armones y juegos traseros de los carros se colocaba inclinada sobre las brancales por medio de palomillas y servía para que se apoyasen en ella los artilleros que iban sentados.

Tablas balísticas. Son aquellas en las cuales se consignan los diversos valores que toman función *u* (véase TRAYECTORIA) según las distancias, proyectiles, etc.

Tablas de tiro. El empleo de la artillería en el combate exige procedimientos rápidos é inmediatos para obtener en cada caso la regla de tiro que debe adoptarse. Esto exige la determinación de la oportuna *tabla de tiro*, entendiéndose por esta denominación unas tablas numéricas en las que se consignan los valores correlativos de los diversos elementos necesarios para ejecutar el tiro y poder juzgar de su precisión y eficacia. Las tablas de tiro en uso son de tres especies: las de tiro directo, de tiro indirecto y de tiro curvo. El argumento de las tablas en las dos primeras es siempre el alcance, al que se refieren todos los otros datos. En el tiro curvo se distinguen las tablas de tiro á *carga constante*, que suelen tener como argumento el ángulo de elevación, á partir de 20° hasta 60 ó 70, y las tablas de tiro á *ángulo constante*, en las que las cargas son el elemento que se dispone como argumento en la primera columna. También se disponen las tablas de tiro de los morteros en tablas parciales de doble entrada, teniendo por argumentos los ángulos de tiro, que pueden consignarse en la primera columna, y las cargas, que figuran en la primera línea, conteniendo cada tabla parcial los valores de uno de los elementos de tiro. Las tablas de tiro suelen también tener el nombre del proyectil á que se refieren: tabla de tiro con granada, con shrapnel, etc. También se construyen tablas de tiro gráficas en proyección horizontal, que facilitan grandemente la representación y corrección gráfica del tiro.

TABLA. *Astron. Tabla astronómica.* Se denominan así todas aquellas tablas que contienen los valores numéricos necesarios para el cálculo de las posiciones de los astros. De éstas, unas contienen los elementos fundamentales de los movimientos de los astros para grandes intervalos de tiempo y otras contienen todos aquellos elementos que permiten determinar para cada día ú hora la posición de algún astro. Otras tablas hay que contienen también los elementos necesarios para el cálculo de las circunstancias de aquellos fenómenos celestes que interesan al marino y al astrónomo, como los eclipses y las ocultaciones. Estas dos últimas tablas son almanaques náuticos, efemérides astronómicas, publicados por los Observatorios oficiales de la mayor parte de las naciones.

En 1858, Severrier publicó la *Théorie* y *Tables du mouvement apparent du Soleil*, resultado de una revisión efectuada por él de la teoría de los movimientos planetarios. Los métodos que empleó son análogos á los indicados por Laplace en su *Mecánica celeste*.

Las tablas del Sol de Severrier fueron publicadas en el tomo IV de los *Annales de l'Observatoire de Paris*, siendo el resultado de la discusión de 8000 observaciones del Sol.

Á fines del siglo XVIII se publicaron las tablas de los planetas Mercurio, Venus y Marte, obtenidas por Lalande, quien posteriormente publicó las de los planetas Júpiter y Saturno.

Severrier publicó la teoría y tablas del movimiento real de la Tierra, y después las de otros planetas; las de Mercurio aparecieron en 1859 en el tomo V de los *Annales del Observatoire de Paris;* las de Venus y Marte, en la misma colección, en 1861, y en los tomos XII y XIII las correspondientes á los planetas Júpiter, Saturno y Neptuno.

Actualmente se emplean en la deducción de las efemérides del Sol las *Tables of the Sun*, del profesor Newcomb, publicadas en *Astronomical Papers of the American Ephemeris* (vol. VI, parte 1.ª).

En cuanto á las efemérides de la Luna, se deducen de las *Tables of the Motion of the Moon*, del profesor E. W. Brown, en substitución de las *Tables de la Lune*, de P. A. Hausen, que se empleaban antes.

Respecto á las efemérides de los planetas Mercurio, Venus y Marte, se deducen de las tablas de Newcomb para estos planetas (*Astronomical Papers of the American Ephemeris*, vol. VI, partes 2, 3 y 4).

Las de los planetas Júpiter y Saturno, de las tablas de Hill (*Astronomical Papers of the American Ephemeris*, vol. VII, partes 1 y 2).

Las efemérides de Urano y Neptuno se obtienen de las tablas de Newcomb (*Astronomical Papers of the American Ephemeris*, vol. VII, partes 3 y 4).

En cuanto á los satélites de Júpiter, se deducen de las *Tables of the Satellites of Jupiter*, de R. A. Sampson.

Tablas alfonsinas. Redactadas por una Comisión nombrada por el rey de Castilla Alfonso X *el Sabio*.

Este rey tuvo la idea de corregir las tablas de Tolomeo y Albategnio, efectuando para ello una revisión completa de sus elementos. La Comisión que nombró estaba integrada por los más célebres astrónomos de entonces, cristianos, judíos y moros, Aben-Ragel, Alcabit, Aben-Musio, Mohammed, Abufali, Abuma y otros, los cuales se congregaron en Toledo. Las tablas alfonsinas aparecieron el día 3 de las Calendas de Junio de 1252 con el título *Alphonsi regis Castellae, coelestium motuum Tabulae, nec non Stellarum fixarum longitudines ac latitudines Alphonsi tempore ad motus veritatem reductae, premissis Joannis Jaxomensis in has Tabulas Canonibus.*

Se publicaron en 1488, 1492 y 1517 otras ediciones, siendo la más apreciada la que publicó en París en 1545 y 1553 Paschasius Hamellius, profesor del Colegio Real.

Las tablas alfonsinas están redactadas para el Meridiano de Toledo y constan de tabla para la conversión de días, horas, minutos y segundos y sexagesimales de día, en grados; tabla de la ecuación de tiempo para todas las longitudes, del Sol; tabla de reducción de años en sexagenas ó sesantenas de diversos órdenes; tabla de movimiento medio de las estrellas y de las arkesas, que es el movimiento medio de precesión; tablas de las *pasiones de los planetas*, en las que se dan los medios de calcular los ortos y ocasos helíacos, las estaciones, retrogradaciones y direcciones; reglas para el horóscopo y las caras para las horas temporales; tablas para diferentes climas; tablas que dan el momento de la entrada del Sol en los diferentes signos del Zodíaco; tablas de los equinoccios y su adelanto en el supuesto de que el año tiene 365 días, 5 horas, 49 minutos y 16 segundos; tabla de las conjunciones de la luna Pascual de 1524 á 1585; número áureo, ciclo solar y letra dominical; regla para hallar el día de la semana; calendario, conversiones anuas, ecuación de tiempo; conjunciones de los planetas; conversión de sizigias medias en verdaderas; movimiento de la Luna, en fracción de día, términos eclípticos; paralajes; principio, fin, duración, cantidad y color de los eclipses; tabla de paralajes en longitud y latitud, diámetro del Sol y de la Luna.

Se han agregado á estas tablas otras que contienen una tabla de eclipses para Roma de 1525 á 1573 y se da una relación de las estrellas de Tolomeo, dando su posición para fin del año 1500. En esta segunda edición se acompañan también unas tablas que permiten la conversión de los tiempos correspondientes á una época en tiempos de otra; además, se dan unas tablas de climas, de arcos semidiurnos y de diferencias entre la noche y el día.

Estas tablas reemplazaron á las de Tolomeo, aunque en su redacción se admitió el sistema de este astrónomo; superan á las de Tolomeo en las épocas y en los movimientos del Sol, así como en la duración del año.

TABLA. *B. art. é Hist. Tablas alfonsinas.* Pieza de excepcional importancia entre las de orfebrería alfonsíes que se conservan. Su valor pasado se deduce de la descripción de Loaisa que se inserta á continuación, remitiéndonos para lo demás al artículo RELICARIO (t. L, pág. 536), donde sucintamente se apuntan unos datos que, con la mencionada descripción, dan completa idea de ellas. Dice Loaisa: «El Rey D. Alonso *el Sabio* por su codicilo fecho en esta ciudad ante Juan Andres en lunes 22 de Enero Era de 1322 (año 1284) mandó á esta Santa Iglesia «Si el nro cuerpo fuere y »enterrado la nra Tabla que fecimos facer con las reli»quias á honra de Sta. Maria e que la traygan en la Pro»cesion en las grandes fiestas de Sta. Maria e las pon»gan sobre el altar.» Item unas Tablas que dió el Rey D. Alonso hijo del Rey D. Fernando que ganó á Sevilla en 1248 por de fuera en la cobertura en chapa de plata dorada que tiene cada una de las tablas de las cubiertas sin el respaldo tres cuadros recercados con una orladura cincelada de dentro en cada un cuadrado destos hay un escudo de las armas de Castilla y cuatro escudos redondos á los lados de diversas Imagenes todos clavados con clavos de plata y en los dos lados en el uno hay siete charnelas engoznadas con que huegan las puertas y en el otro seis y en el lado de la cabeza hay dos cabecitas de leones con sus argollas en las bocas de donde se cuelgan y en la otra cuadra toda guarnecida de sus ..... e cincelada en medio de los ..... y las espaldas de las dhas Tablas estan guarnecidas de la misma manera que las coberteras y con las mismas armas y escudos de estas Tablas la primera cubierta que tienen tiene una cinta en el borde de plata cincelada e de las esquinas falta un poco e luego deciende una cinta desta manera de media pulgada en ancho de oro puro como azanefa e ¿pende? de una cinta de viril de más de una pulgada en ancho fecha en tres troncos debajo de los cuales viriles hay nueve encasamentos de reliquias con sus escritos de letras de oro por de dentro y encima de estos hay cuatro camafeos de diversas figuras engastados en e oro e luego sucede otra azanefa de oro del mismo anchor detras de las otras seis ordenes de viriles debajo de los cuales hay doce encajamentos de reliquias designados con sus letras de oro como los otros y encima de estos hay cuatro escudos grandes e tres chicos con las armas de Castilla dentro y cada uno de los escudos grandes tiene alrededor cuatro perlas de aljofar clavadas con sus clavos de oro y unas cuatro piedras alrededor e una enmedio chicas y finas y engastadas en oro y los escudos chicos tienen tres granos de aljofar clavados con oro e faltale uno y el segundo escudo chiquito es de la mesma manera e faltale una piedra y el tercer escudo chiquito que tiene un aguila; enmedio tiene del tercero dos granos de aljofar clavados con oro y otras dos piedras chiquitas y finas enrededor engastadas en oro y en uno de los cuatro escudos grandes del medio falta una piedra y esta en el engaste sin ella y luego sucede ..... encasamentos quadrados con planchas de oro por guarniciones con sus viriles debajo de los cuales hay nueve encasamentos de reliquias designados con sus letras de oro: los cinco redondos e los cuatro esquinados e sobre cada uno de los tres encasamentos e chapas de oro hay cuatro piedras engastadas en oro que no son finas; de diversos colores faltan cinco piedras destas falsas con sus engastes e cada un encasamento destos tiene en pie y cabeza una cinta de viril que son cuatro en cada una dividida en dos con un escudete que la divide e cada division de viril tiene dos encasamentos de reliquias designadas con sus letras de oro e cuatro escudetes y el primero de la cabeza que tiene un castillo enmedio tiene un grano de aljofar puesto con un clavete e faltan en otros tres y el segundo escudete chico de la segunda division tiene en medio un aguila con dos granos de aljofar clavados con oro e dos piedras finas chiquitas engastadas en oro y el tercero con cuatro granos de aljofar clavados y el cuarto escudete tiene tres granitos de aljofar y al lado y por cinta de

viriles tan ancha como una pulgada en que a diez divisiones en seis apartamientos de reliquias designadas con sus letras doradas con cuatro escudos grandes e tres chiquitos y en cada uno de los escudos grandes comenzando de la cabeza hay tres granos de aljofar clavados con oro e falta uno con cinco piedras las cuatro a la redonda e una en medio chiquitas finas engastadas en oro e las armas enmedio de castilla y el segundo escudo grande tiene cuatro granos de aljofar e cinco piedras de la misma manera que el primero con la falta de un grano de aljofar y el cuarto escudo grande tiene las mismas piedras e perlas que el de arriba e faltale de arriba una piedra y de los tres libros el primero que tiene un aguila enmedio tiene dos granos de aljofar clavados con oro con dos piedras finas chiquitas engastadas con oro y el segundo escudete chico tiene cuatro piedras de aljofar y el tercero lo mismo y destos diez escudetes chicos que hay en esta primera tabla son los tres de oro y los siete de plata postizos que no son de la origen de la tabla y todos los grandes son de oro que son ocho y fenece esta tabla en otra açanefa como la primera de oro fasta los gonces que son de plata y en las planchas de oro de estos cuadrados que son de oro parecen muchas punzuras como de clavos hincados en las cuales no tuvo cosa alguna ni se sabe porqué se hicieron y la otra puerta como esta que es dicha que cubre la tabla principal es de la misma forma e condicion e manera en todo y por todo que la dicha es salvo que en el encasamento cuadrado de arriba en la chapa de oro falta una piedra grande como las otras con su engaste e faltan en los escudos grandes e chicos veinte y tres granos de aljofar y en dos escudos grandes faltan tres piedrecitas chicas de las finas y estan alli los engastes de oro y de los diez escudos chicos son los seis de plata dorada y los cuatro de oro e la tabla grande principal cuadrada es toda cercada de la misma açanefa e obra que esto trae dos tablas e tienen otro encasamento con sus cada cuatro piedras engastadas en oro encima de sus chapas de oro de la misma manera que está dicho en las tablas de los lados de su tamaño e con los mismos encasamentos de reliquias destotras tablas y enmedio está una chapa cuadrada de oro con su guarnicion clavada que tiene enmedio un grande camafeo con tres figuras grandes y encima del otro camafeo chico y al pie un engaste vacio donde parece que solia estar otro y al lado deste hay otro camafeo chico a una esquina y enmedio de la dicha chapa hay trece piedras no finas de diversos colores grandes e pequeñas e cuatro engastes sin piedra y en cada piedra de las esquinas desta chapa hay un cerco de diez piedras chiquitas verdes finas engastadas en oro y de ellas falta de una; por la de camafeo grande está un cerco de piedras verdes chiquitas finas engastadas en oro y dellas falta una y por la (sic) en venticinco engastes e faltan dos piedrecitas y en esta chapa hay dos granos de aljofar clavados hay asimismo sembradas en la misma chapa diez piedras engastadas en oro no finas algo medianas no tan grandes como las mayores ni tan chicas como las menores y esta tabla grande de enmedio e todas las chapas della con la de enmedio estan cercadas por los dos lados de viriles con encasamentos debajo dellos muchas reliquias designadas con sus letras de oro en todos ellos por orden hay diez y seis escudos grandes de oro hay en cada uno los mismos granos de aljofar e piedra e del mismo tamaño como en los escudos grandes de las tablas que cierran que ya es dicho en los cuales dichos diez y seis escudos grandes de oro faltan nueve granos de aljofar y una piedrecita cuyo engaste está allí y hay en esta dicha tabla grande de enmedio venticuatro escudetes chicos sobre los dichos viriles entre los escudos grandes de los cuales faltan doce escudetes y desta ventidos escudetes que hay son los trece de oro y los nueve de plata dorada y en cada uno destos de oro hay dos piedrecitas chiquitas finas engastadas en oro y dos granos de aljofar clavados en oro falta en estos de oro una piedrecita con su engaste e un grano de aljofar y en los otros de plata dorada faltan cinco granitos de aljofar e no se pesaron porque estan guarnecidas de oro de dentro e de plata de fuera sobre madera muy pesada.»

Bibliogr. J. Gestoso y Pérez, *Sevilla monumental y artística*, t. II, págs. 427 á 431 (Sevilla, 1890).

TABLA. *Der. ant.* La mesa en que antiguamente se sentaban para despachar los ministros del Tribunal que lo componían, por lo que se llamaron ministros de la Tabla; y al conjunto de los mismos. Tabla del Consejo.

En lo antiguo, con la denominación de tablas se entendían las leyes y aun los instrumentos ó escrituras, porque escribían en tablas de bronce, piedra ó madera. *Tablas* se llamaron las piedras en que se escribió la ley del Decálogo que, según la Biblia, entregó Dios á Moisés en el Monte Sinaí. Con el nombre de *Tablas* se conocieron las de bronce en que, á petición del tribuno del pueblo Terentilo Arsa, se escribieron varias leyes romanas. *Tabla* se denomina la casa donde se registran las mercaderías que devengan derechos en los puertos secos.

Tablas de mortalidad se denominan las que contienen el cálculo de los que mueren en cada año de un número dado de nacidos, y por las que se saca el tiempo probable de vida de una persona. Se han publicado varias tablas de mortalidad ó probabilidad de vida, entre ellas las de Duvillard, Deparcieux y de Sussurilch. V. ESTADÍSTICA.

TABLA. *Equit.* Parte exterior del cuarto delantero del caballo, que forma la lateral de su cuello, extendiéndose por uno y otro lado desde la cerviz hasta la garganta.

TABLA. *Fisiol.* Cada una de las láminas de tejido óseo compacto, separadas por el díploe, que forman las superficies, interna y externa, de los huesos craneales.

Tabla vítrea. Tabla interna de los huesos craneales.

TABLA. *Mar.* Toda pieza de madera de poco espesor y mayor longitud que anchura. || Parte ó porción de la cubierta de un buque ó de su forro. || *Tabla de guindola.* Las dispuestas en número de tres para formar la guindola de arboladura (V. GUINDOLA). || *Tabla de guarnición.* Meseta de madera, saliente del costado, donde se afirma la parte inferior de la tabla de jarcia. || *Tabla de jarcia.* El conjunto de obenques de cada banda y de cada palo ó mastelero, colocados en su lugar, tesos y con su correspondiente flechadura (V. FLECHASTE, JARCIA y OBENQUE). || *Tablas astronómicas.* Los cálculos, ordenadamente dispuestos, referentes á los movimientos de los planetas y estrellas, para todos los días del año. || *Tablas náuticas.* Colección de cálculos tabulados para los usos de la navegación.

PISAR LAS TABLAS. fr. Embarcarse y navegar.

TABLA. *Mat.* Toda serie de números ordenados metódicamente, que permite obtener de una manera inmediata el resultado de las operaciones fundamentales ó la evaluación numérica de una función. En el primer caso se incluyen las tablas de sumar y multiplicar; en el segundo, la tabla de *simple entrada;* consta de dos columnas, correspondiendo la primera á valores de la variable independiente, por lo que se denomina argumento de la tabla. V. FUNCIÓN, HIPÉRBOLA y LOGARITMO.

Si la función que se trata de evaluar numéricamente es de dos variables, la tabla á confeccionar es de *doble entrada;* es decir, en la primera columna aparecen los valores sucesivos de la primera variable y en la primera fila los de la segunda variable, hallándose el valor deseado de la función en la intersección de la

Vista interior de las Tablas Alfonsinas
(Catedral de Sevilla)

columna y fila correspondientes á los valores dados de una y otra variable. V. NÚMERO y TABLA PITAGÓRICA.

Los valores que aparecen en las tablas son enteros ó regulares, y en el caso de tener que utilizarse éstas para valores no enteros ni regulares de la variable ó variables debe procederse á la interpolación. V. INTERPOLACIÓN.

En la redacción de una tabla pueden utilizarse uno ú otro de los dos métodos siguientes: en uno de ellos se calcula el valor de la función para determinados, equidistantes valores de la variable, y se interpola después; en otro método se calcula directamente el valor de la función correspondiente á uno cualquiera de la variable, y se obtienen los demás de la función aplicando las fórmulas de la interpolación, ya que se conocen las diferencias primeras, segundas, etc., por la diferenciación de la función cuya tabla se trata de calcular.

Cuando se trata de una función con dos variables, se obtiene la tabla de sus valores numéricos calculando una tabla de la función para diferentes valores de una variable, mientras á la otra variable se le atribuye un valor constante, otra tabla de la función para un nuevo valor de la segunda variable, y así sucesivamente.

Estas tablas numéricas se substituyen con ventaja, en el caso de que la aproximación que se desea no es muy grande, por las gráficas ó curvas representativas de la ley de variación de un fenómeno definida por una función matemática.

Si se trata de una función con una variable independiente, se construye la gráfica empleando un sistema de ejes coordenados en uno de los cuales se llevan los valores de la variable independiente y en el otro el calculado para la función; trazando por los puntos correspondientes á cada par de valores las paralelas á uno y otro eje, respectivamente, se obtienen puntos que, unidos convenientemente por medio de un trazo, queda así dibujada una línea que reemplaza á la tabla numérica.

Cuando se trata de una función con dos variables, la tabla numérica de doble entrada se substituye por una gráfica, construída dando valores iguales á 1, 2, 3, 4, etc., á la función y dibujando la serie de curvas así definidas.

TABLA. *Mecanog. Tabla distribuidora.* La que sirve para impregnar de tinta los rodillos entintadores de los duplicadores ó reduplicadores manuales.

TABLA. *Mús.* Instrumento de percusión de la India. Es un tambor con caja de madera, á diferencia de la *banya*, tambor de barro cocido y de forma cónica. Ambos sirven para marcar el ritmo y acompañar los cantos populares. La *tabla* y la *banya* se percuten á mano por un mismo ejecutante.

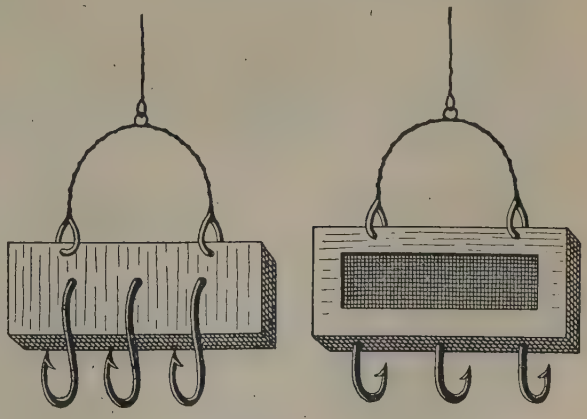
Tabla de harmonía. Nombre que se da á la delgada lámina de pinabete que cubre la parte superior de los instrumentos de cuerdas y sobre la que se coloca el puentecillo que les sirve de sostén. Sirve para reforzar la sonoridad de las cuerdas habiéndose ya averiguado que una tabla de harmonía no tiene vibraciones transversales y que no refuerza el sonido simplemente por la ley de las *vibraciones simpáticas* (V.); por el contrario, no cumple su objeto sino por ausencia de vibraciones transversales, cuya supresión se consigue mediante laminillas encoladas debajo de la tabla y que cruzan en ángulo recto las fibras de la madera. Las vibraciones de la tabla de harmonía son moleculares, dependiendo su intensidad de la fuerza que las solicita, en tanto que su período es independiente en absoluto de la cuerda. Empero, como cada vibración de la cuerda es una nueva fuente de vibraciones moleculares, las variaciones de intensidad de éstas tienen el mismo período que las vibraciones de la cuerda, de donde se infiere que la tabla de harmonía comunica al aire, en toda su superficie, un número de choques periódicos que corresponden exactamente al sonido dado por la cuerda. Esto explica el que una buena tabla harmónica refuerza por igual todos los sonidos, mientras que si vibrase con arreglo á las leyes de las vibraciones simpáticas no reforzaría sino sonidos determinados. El de una cuerda es débil con exceso cuando no está reforzado por la tabla harmónica, porque la superficie que transmite las vibraciones al aire es demasiado pequeña. La *rosa* de la guitarra y las *eses* de los instrumentos de arco, como cualquiera otra abertura en ellos practicada con fines artísticos, tienen por objeto recibir el aire agitado por la vibraciones de las cuerdas, aumentándose con ello el volumen de los sonidos. La caja del piano carece de estas aberturas.

Tabla del secreto. V. ÓRGANO y SOMMIER.

TABLA. *Pesca. Tabla de pulpos.* Instrumento de pesca que se emplea para coger pulpos por las proximidades de la costa. Consiste en una tabla de madera fuerte de forma rectangular, de 35 cm. de largo por 20 de ancho y 2 de grueso, que tiene por una de sus caras tres ó cuatro anzuelos de acero grandes y fuertes, y por la otra una plancha de hierro que le sirve de lastre para que baje al fondo.

Lleva en el canto un aro ó asa de alambre colchado, al cual se amarra un cordel que va á la embarcación que arrastra el instrumento. Se pesca con esta tabla poniéndole un cangrejo en cada anzuelo y largándola al fondo desde un bote pequeño que va recorriendo la costa, bogando despacito y levantándola algunas veces para recoger los pulpos que se hayan enganchado en los anzuelos al querer comerse los cangrejos.

En algunos puertos de mar se llama á esta tabla de pesca *pulpera*, porque se dedica á la captura del pulpo. Es instrumento barato y se usa más por los pescadores del Cantábrico. Los dibujos siguientes indican su forma.



Tablas de pulpos

TABLA. *Taurom.* Se llaman *tablas* las que forman la valla ó barrera de las plazas de toros; pero generalmente no se las nombra como tales sino para indicar las suertes que se hacen junto á ellas. Así, se dice: una *estocada en tablas*, cuando el toro se halla paralelo y muy junto á ellas; una *estocada dando tablas*, cuando, un poco más apartado de ellas, se le da al toro la salida hacia la barrera, ó sea hacia el *terreno de adentro*,

que por ser el del torero se dice también que el lance se ha practicado en la *suerte contraria*.

TABLA. *Tecnol. forestal.* Se da en general este nombre á las piezas de madera de sierra de poco grueso en relación con su anchura, sin que haya, al menos en los marcos españoles de maderas, un límite ni regla alguna relativa á la relación entre estas dimensiones, que pueda distinguir la tabla de otras piezas similares, como el *tablón*, *tabloncillo*, etc. (V.).

En el cuadro que insertamos en las páginas 1404 y 1405 pueden verse, por provincias, las denominaciones y tamaño de las tablas de los diversos marcos españoles:

Muy variados son los sistemas de despiezar los troncos para obtener tablas, en los talleres de aserrío, según el uso á que aquéllas se destinan y la clase de madera de que proceden; pero, en general, pueden reducirse á cinco: el despiezo *total* ó *con costeros*, el despiezo total *entre costeros*, el despiezo al *cuarto*, el *radial* y el *variado*.

El despiezo total con costeros (fig 1) se hace dividiendo el tronco por una serie de líneas paralelas que equidistan el grueso que quiera darse á las tablas, la mayor parte de las cuales contiene corazón, albura y los restos de corteza procedentes de la pela. La pérdida queda reducida al grueso del *trazo* ó *huella* de la sierra (V.), y oscila entre el 15 y 20 por 100. Las tablas resultantes son de anchura distinta; las del centro más veteadas, poco susceptibles de alabeo y mucho, en

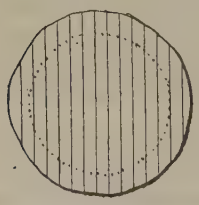


FIG. 1

Despiezo total con costeros

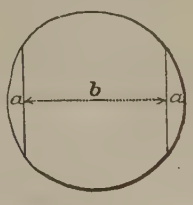


FIG. 2

Despiezo entre costeros

cambio, de hendirse por el corazón ó en la proximidad de las fendas; las de los bordes tienen mucha albura y restos de la pela, encogen mucho y se alabean fácilmente por los bordes. La medida suele hacerse en el centro del grueso ó descontando la parte que conserva corteza.

Cuando conviene obtener tablas de aristas vivas se colocan unas sobre otras y se les da un corte con sierra de disco, que haga desaparecer toda la albura y los restos de corteza. Este método de despiezo se usa para robles de poco diámetro, fresnos, hayas, olmos y pinabete, especies en las que el corazón tiene el mismo uso que la albura; da piezas muy anchas que convienen al ebanista para despiezarlas después con el máximo rendimiento, según la aplicación que quiera darles.

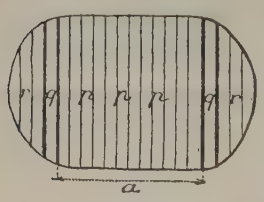


FIG. 3

Despiezo entre costeros

El despiezo *entre costeros* tiene por objeto obtener tablas de anchura uniforme, y generalmente de aristas vivas. Antes de despiezar el tronco se cortan los costeros *a* (fig. 2), aserrando por dos líneas paralelas cuya distancia sea el ancho *b* de las tablas. Después se coloca el tronco de modo que apoye sobre uno de los cortes dados *a* (fig. 3) y se dan cortes verticales con una sierra alternativa de varias hojas, obteniéndose así una serie de tablas *p* exactamente iguales, con aristas vivas, otras dos *q* con ligero bisel en los cantos y varios costeros y contracosteros *r*. El mejor rendimiento de tablas iguales se obtiene cuando el producto de las dimensiones *a* y *b* (figs. 2 y 3) es un máximo. Es fácil deducir de la figura, llamando *d* al diámetro del tronco y α al menor de los ángulos que forman las diagonales del rectángulo *ab*:

$$ab = \frac{d^2}{2} \operatorname{sen} \alpha$$

fórmula que permite calcular cualquiera de los valores que en ella figuran conocidos los demás y que hace ver el máximo del producto *ab* cuando sen $\alpha = 1$, igual á la mitad del cuadrado del diámetro del extremo más delgado de la troza que se ha de aserrar.

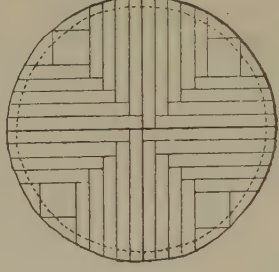


FIG. 4

Despiezo al cuarto

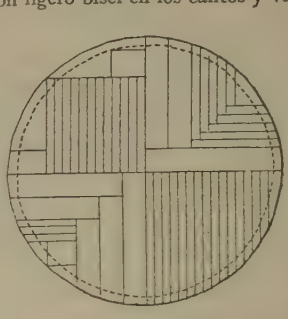


FIG. 5

Despiezo al cuarto

Este despiezo conviene para las maderas blandas que no tienen corazón; también para la chapa de roble, en cuyo caso conviene quitar las tablas que tengan corazón, y, finalmente, para los chopos y el pinabete, resultando un desperdicio del 25 al 30 por 100.

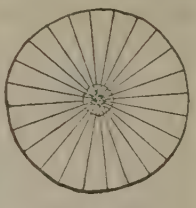


FIG. 6

Despiezo radial

El despiezo *al cuarto* se usa mucho para la tabla destinada á la ebanistería é instrumentos de música: el roble, haya, arce y plátano dan por este procedimiento tablas que se conocen á la primera ojeada por sus vetas brillantes distribuídas en toda la anchura de la pieza, que forman variados dibujos de muy buen aspecto. Las tablas procedentes de este sistema de despiezo se desecan con facilidad y pesan poco, debiendose quizá á esto la preferencia que se da al *parquet* de pino del Norte y el hecho de que en los trabajos de ebanistería las tablas se conserven sin merma alguna, y lo mismo las chapas; estando los diversos tejidos repartidos con uniformidad en la superficie de las tablas, éstas resisten

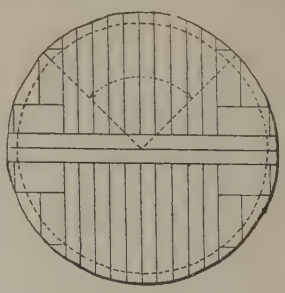


FIG. 7

Despiezo radial

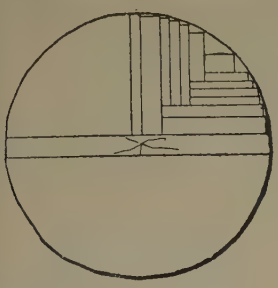


FIG. 8
Despiezo radial francés

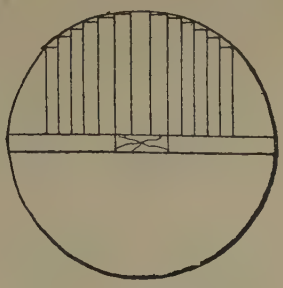


FIG. 9
Despiezo radial húngaro

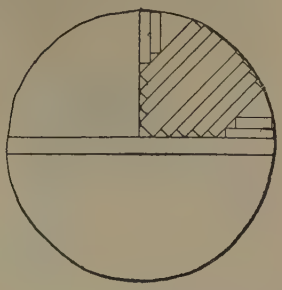
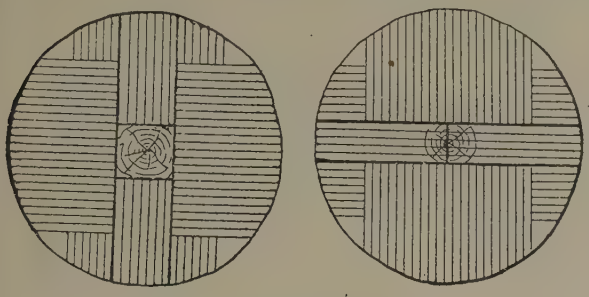


FIG. 10
Despiezo radial americano

muy bien al roce y al desgaste y adquieren una merma uniforme, no siendo fácil el alabeo ni la raja.

Este despiezo es el que da menos desperdicio, y se realiza después de pelada ó ligeramente escuadrada la troza, aserrándola según dos planos perpendiculares (fig. 4), y cogiendo luego cada uno de los cuatro pedazos ó *cuartos* para despiezarlos separadamente.



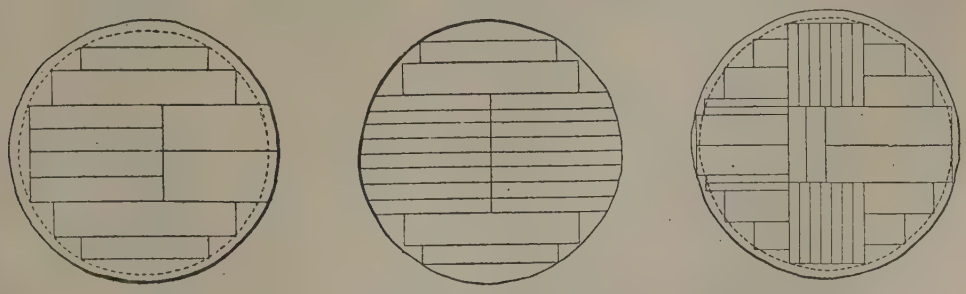
FIGS. 11 y 12
Despiezos radiales para resinosas

Esto se efectúa empezando por sacar tablas en el sentido de los lados más anchos, teniendo cuidado de volver la pieza alternativamente después de cada corte, hasta que quede reducida á un trozo de sección triangular, que puede á su vez reducirse á una pieza cuadrada ó barrotillo más ó menos grueso. La figura 5 da idea de otro sistema de despiezo al cuarto, con el que pueden obtenerse tablas de iguales dimensiones, y tablas que pueden ser iguales, pero cuyo espesor no es constante. Podría esto evitarse reduciendo cada tabla á su espesor mínimo por medio de un corte paralelo á una de sus caras, pero esto conllevaría un gran desperdicio, razón por la cual se adoptan en la práctica los trazados siguientes.

Como se ve en la figura 7, se divide la pieza en dos segmentos por dos cortes que aislen el corazón, y luego se corta cada uno de aquéllos en tres pedazos, dos laterales aproximadamente de igual tamaño y uno central; este último se corta en tablas de igual espesor y los demás en tablones, con una cantidad variable de albura.

En el N. de Francia (fig. 8), después de quitar el corazón, realizan un despiezo muy parecido al del cuarto, aserrando el mayor número de piezas iguales ó semejantes.

En Hungría se hace el despiezo como se ve en la figura 9, y en la América del Norte es muy usado el de la figura 10, que, como puede verse, necesita troncos de bastante diámetro si las tablas han de tener una anchura regular. Finalmente, para las maderas resinosas desprovistas de albura (abeto, pinabete, etc.), el corazón es la parte más mala del tronco, y sus contornos la de mejor madera, ya que los anillos anuales son más estrechos, finos é iguales. Las figuras 11 y 12 representan dos despiezos muy usados: en el primero se aprovecha el corazón para sacar una viga de sección cuadrada y en el segundo se sacan varias tablas análogas á las del despiezo con costeros.



FIGS. 13, 14 y 15
Despiezos variados

que tiene la ventaja de poderse regular el espesor de las piezas con arreglo á los defectos interiores que tenga la troza.

El despiezo *radial* teórico sería el que cortase un tronco (fig. 6) según sus radios medulares, resultando

El despiezo *variado* trata de sacar de un tronco el mayor número posible de piezas de nucha escuadría, destinadas, ya á ciertas dimensiones del marco, ya á las necesidades de la construcción batelera. El arte del que hace el despiezo consiste en trazar líneas

Provincias	Denominaciones	Dimensiones		
		Largo	Ancho	Grueso
Álava	Tabla de guarnición	7 á 12 pies	»	2 pulgadas
	» serradiza	»	»	1 1/4 »
	» chilla	7 á 9 pies	»	1'5 »
Albacete	» chica	2'5 varas	9 pulgadas	
	» ripia	2 1/4 »		
	» portada	4 »		1 pulgada
	» de 4 varas	4 »		
	» de 9 pies	9 pies	12 »	
Ávila	» de 7 »	7 »		
	» de 2 varas	6 »		
	» ripia	7 »	9 »	0'75 de pulgada
	» para trillos	6 »	18 »	2 pulgadas
Badajoz	» de pino extranjero	3'5 varas	12 »	1 pulgada
Burgos	» de á 14	14 pies	10 á 12 »	1 »
	» de á 7	7 »		
Cáceres	» portadilla	2 metros	0'27 metros	0'03 metros
	» chilla	1'7 »	0'25 »	0'02 »
Cádiz	» de pino de Flandes	5 varas	10 pulgadas	9 pulgadas
Canarias	» de Sollado	21 pies	10 »	0'75 »
		18 »	12 »	
		12 »	14 »	
Castellón	» de coto doble	12 palmos	1 palmo 6 dedos	4 dedos
	» de coto sencillo	12 »	»	2 »
	» castellonesa	10 »	1 palmo 2 dedos	0'1 de palmo
Ciudad Real	» de Alcalá	9 »	1 »	
	» de chilla	7'5 pies	12 pulgadas	2'5 pulgadas
	» ripia	7'5 »	9 »	2 »
	» portaleña	12 »	18 »	2'5 »
Córdoba	» »	9 »	6 y 12 »	1'75 »
Cuenca	» alcaceña	9 »	24 dedos	3 dedos
	» portaleña	9 »	20 »	2'5 »
	» chilla	7'5 »	16 »	2 »
	» ripia	6'25 »	12 »	1'5 »
Granada	» de pino	4'5 y 8 varas	12 »	2'5 pulgadas
	» de chopo	3 y 4'5 »	9 y 12 »	1 y 2 »
	» de marco granadino	6 »	5'50 pulgadas	3'5 »
Huesca	» común	10 palmos	Variable	Variable
Jaén	» »	2'5 varas		0'75 pulgadas
	» »	3 »	10 pulgadas	2 »
	» granadina	5 »		2 »
León	» de chopo	7 y 9 pies	12 »	1 pulgada
Logroño	» común	1'9 á 2 metros	0'16 metros	0'025 metros
Málaga	» »	4 varas	12 pulgadas	
	» portuguesa	2 »	6 y 9 »	2 pulgadas
Murcia	» común	20 palmos	18 »	
Navarra	» francesa de pino	3'32 metros	0'20 á 0'22 metros	0'03 metros
	» » »	»	0'30 á 0'32 »	0'02 »
Orense	» nogal	9 cuartas	12 pulgadas	2'5 pulgadas
Pontevedra	» común	9 pies	18 »	2 »
	» »	7 y 12 »	12 »	1 pulgada
	» gordillo	6 »	11 »	
Salamanca	» chilla	7 »	9 »	0'5 pulgadas
	» ripia	6 »	4 »	0'25 »
Santander	» común	7 á 12 »	12 »	0'50, 1 y 2 pulgs.
Segovia	» gordo	7 á 9 »	16 dedos	2 dedos
	» pulgada	7 á 12 »	»	1'5 »
	» camera	7 »	»	
Soria	» sierra	9 »	14 pulgadas	15 líneas
	» coto	12 palmos valencianos	16 dedos	2 dedos
Teruel	» de coto	12 » »	16 »	2 »
	» doble	12 » »	16 »	4 »
	» clara	12 » »	20 »	3 »
Toledo	» común	7 á 9 pies	12 pulgadas	1 pulgada
	» gordillo	6 »	10 »	1'25 pulgadas
	» madera del terreno	9, 10 y 12 palmos	10, 14 y 15 dedos	1'2 y 3 dedos.
Valencia	» coto	12 »	16 »	2 »
	» carpintería		14 »	1'25 »
	» común	9 »	13 »	
Zamora	» pino extranjero	25 pies	9 »	13 á 15 líneas

Provincias	Denominaciones	Dimensiones		
		Largo	Ancho	Grueso
Zaragoza	Tabla nueve docén	6 varas	26 dedos	
	» » catorcén	7 »		
	» » secén	8 »		
	» ocho docén	6 »	16 »	2 dedos
	» » catorcén	7 »	18 »	
	» » secén	8 »	20 »	
	» siete docén	6 »	15 »	
	» » catorcén	7 »	17 »	1'5 »
	» » secén	8 »	19 »	

desde el centro á la circunferencia de modo que se obtenga el mayor número posible de piezas que tengan una parte de buena madera y otra con tolerancia de albura y corteza. Las figuras 13, 14 y 15 dan idea de tres despiezos muy corrientes.

Por lo demás, el desperdicio en todos los sistemas explicados depende del grueso del tronco, de la clase de las tablas que han de sacarse y de las sierras que se empleen.

TABLA DE CONCHA. *Artill.* En los armones y juegos traseros de los carros de artillería de campaña, es la tabla que se coloca inclinada sobre los brancales por medio de palomillas, y sirve para que se apoyen en ella los artilleros sentados.

TABLA DE LAS CATEGORÍAS. *Filos.* La disposición en forma gráfica ó sinóptica de los conceptos capitales del entendimiento ha sido la preocupación de los principales filósofos desde Aristóteles hasta Kant. Antes de Aristóteles los pitagóricos intentaron algo parecido, y aun después de Kant volvemos á encontrar nuevas tentativas de reducir los conceptos ó representaciones á tipos generales de clasificación. Se trata, pues, de distribuir en cuadros, esquemas ó á manera de un árbol con sus ramas las distintas ideas ó predicados posibles de una proposición ó inferencia.

Las cosas sabidas, las ideas y aun las palabras pueden servir de base á un sistema de categorías. La finalidad es siempre la misma: formar una clasificación adecuada dentro de cuyos tipos generales quepan todos los objetos, representaciones ó términos, confluyendo en ella, por así decirlo, los intereses de la ontología, de la lógica y de la gramática. Una tabla, pues, de las categorías simboliza todo un sistema, y esto explica el valor que á estas representaciones formales atribuyen los historiadores de la filosofía, que ven en ellas los indicios necesarios para descubrir una dirección filosófica y sus afinidades ideológicas. En el actual renacimiento metafísico tiende la filosofía á fundar nuevamente las teorías gnoseológicas en tablas de categorías. En forma más ó menos pronunciada, así en un sentido empírico como trascendente, puede decirse que esta tendencia á la unidad, comprensión ó síntesis no ha faltado nunca. Obedece esta preocupación al deseo de organizar y fijar nuestros conocimientos, hijo del carácter racional del hombre. Hacer las cosas inteligibles con el intento de hallar en el Universo un determinismo análogo al que rige el entendimiento es una tendencia natural al espíritu humano.

Existen dos tipos generales de clasificación de conceptos: uno genético y otro lógico. El primero dispone las ideas según su generación ó derivación sucesiva; el segundo parte de una consideración abstracta, y agrupa las ideas independientemente de su formación psicológica, teniendo en cuenta sólo su aspecto racional puro. Las clasificaciones de tipo abstracto surten su efecto sólo en las ciencias deductivas, mientras que las de tipo genético reproducen simbólicamente la marcha de los hechos, objeto adecuado de las ciencias inductivas ó experimentales.

La tabla de categorías más corriente es la tricotómica, en la cual los conceptos se ordenan en forma que cada grupo consta de un concepto de su opuesto y de un tercero en que la oposición se concilia ó anula. Tal es la famosa tríada de tesis, antítesis y síntesis, cuyo sistematismo influyó tanto en las construcciones idealistas postkantianas. Esta tabla parece responder al carácter dinámico del pensamiento, esto es, al pensamiento considerado en su forma plena de acto vital consciente que pasa sin cesar de una representación á otra mediante su análoga ú opuesta, pues sabido es que la inteligencia opera tanto por semejanza como por contraste. La división dicotómica ó bimembre carece de importancia, pues en realidad no hace más que aplicar la ley de contradicción; considera un concepto é inmediatamente su opuesto, y aquí cesa toda relación. La tetracotómica es, por lo común, una división bipartita con sus respectivas subdivisiones. La pentacotómica y la heptacotómica son menos frecuentes, pudiendo considerarse como integradas por otras de menos términos. La clasificación en diez tipos (Pitagóricos, Aristóteles) y la kantiana en doce, pueden reducirse á la dicotómica ramificada la primera y á la tricotómica la última. V. CATEGORÍA.

TABLA DE LOS GLACIARES. *Geol.* Denominación sinónima de *Mesa de los glaciares* que se da á grandes piedras más ó menos planas que se encuentran sobre los glaciares sostenidas por un pedestal de hielo.

TABLA NUMULARIA DE BARCELONA. *Der. foral.* Además de los cambistas y banqueros, de que tratan las Leyes 1.ª á 5.ª, tít. 35, lib. 4.º, vol. 1.º de las Constituciones de Cataluña, había la Tabla de la ciudad de Barcelona, á que se refiere la Ley 6.ª de dicho título y la Ley única del tít. 34. Esta última es del año 1508, y se reduce á confirmar los privilegios de dicha Tabla. La otra Ley es del año 1537, y dispone, respecto del dinero depositado en la Tabla de Barcelona ó en obras, «á solta del juez ó relator de alguna causa, que no se entienda cometida la solta á dicho relator ó el juez en nombre propio, sino por el oficio que ejerce, de modo que el poder de dicha solta quede, después de la muerte de aquéllos, en el juez ó relator á quien se hubiese cometido la causa y que hubiera sido sobrogado en lugar de aquel que había de ordenar la solta».

Dicha Tabla de la ciudad de Barcelona se llama *tabla numularia* y también *Tabla de comunes depósitos*, y era aquel lugar público en donde se depositaban los fondos y las joyas de los particulares. Fué fundada en 1401 por la Municipalidad de Barcelona y, según Campany, fué el primer establecimiento de este género que ha habido en Europa. Hasta las guerras de Sucesión, á la muerte de Carlos II, estaba dividida en los dos ramos de comunes depósitos y de Banco, que cesó después de dichas guerras, quedando solamente la Tabla de comunes depósitos, que se rigió en adelante por las nuevas Ordenanzas de 1723, que substituyeron á

las del 11 de Agosto de 1703. Por los depósitos y joyas no debía pagarse cantidad alguna, pues los gastos corrían á cargo de la Municipalidad, según la R. C. del 5 de Septiembre de 1718. Tenía varios privilegios, y en el que le concedió el rey don Juan el 10 de Octubre de 1472 se le llama seguro insigne y tristísimo de todos los dineros y joyas que se impongan en ella, sin poder ser extraídos por ningún pretexto ni delito, aunque sea de lesa majestad. Cuando se había de ejecutar una sentencia prestando caución, si el acreedor no hallaba fianza, podía ofrecer la Tabla de comunes depósitos, mientras no encontrara fiador. También tenía una fuerza de legítimo pago el depósito de una cantidad líquida impuesta en esta Tabla, á libre solta de juez, y después de las formalidades exigidas por el Derecho en este caso. Y, por fin, no podía ser embargado por motivo alguno el depósito que se hiciera en dicho establecimiento.

En 1823 se mandaron pasar al Banco Nacional de San Carlos los depósitos judiciales; no obstante, habiendo representado el Ayuntamiento de Barcelona y acompañado la representación el capitán general, se logró que no tuviese efecto aquella orden. Posteriores disposiciones produjeron la extinción de tan útil establecimiento.

TABLA PASCUAL. *Liturg.* La que servía para hallar el día en que caía la Pascua, ó en la que se señalaba el resultado de los cálculos. Hubo diversas clases, según los varios cómputos empleados:

El de Antioquía se regía por el método judaico, y así fijaba invariablemente la Pascua en el domingo que seguía á la pascua judía. Sólo perduró este sistema hasta el Concilio de Nicea, salvo entre algunas sectas como la de los Protopaschitas.

El de Alejandría, calculado directamente, según el ciclo propuesto por Anatolio Laodicenus, basado en la serie de diez y nueve años. Fué el más célebre y más exacto. Colocaba la Pascua después del equinoccio de primavera. Este cómputo fué el que prevaleció en el Concilio de Nicea.

El de Roma, que sirvió en los siglos IV y V, fundado en el ciclo de ochenta y cuatro años, llamado *romanae supputationis*. Era bastante imperfecto y se hallaba con frecuencia en desacuerdo con el de Alejandría. Dividíase en siete decenarios y empezaba en el año 298. Era distinto del ciclo judío, aunque también de ochenta y cuatro años, que Epifanio describe en *Haereses* (*P. G.*, t. LI, col. 26). Fijaba las fechas extremas de la Pascua entre el XIV y el XX día de la Luna, ó sea entre el 25 de Marzo y el 21 de Abril; mientras en Alejandría fluctuaba la Pascua desde el 22 de Marzo al 25 de Abril.

Esta tabla romana perduró en Inglaterra hasta los siglos VII y VIII, cuando en Roma se había abandonado ya desde el siglo VI, sólo por defender con ardor la tradición que directamente recibieran de los Papas. De Rossi, al afirmar esta tesis, refutó sólidamente la fábula de que los bretones recibieran su método del Oriente y que hubieran estado en pugna con la cátedra de Pedro.

Las tablas de Victorius de Aquitania, basadas en un período de quinientos treinta y dos años, con los períodos extremos del 23 de Marzo al 23 de Abril, fueron traídas á Roma en 457; se adoptaron en la Galia hasta los tiempos de Carlomagno y en parte de Irlanda.

Las *tablas de Dionisio «el Exiguo»* van dispuestas según el cómputo de Alejandría; fueron prontamente adoptadas por Roma y estuvieron en uso hasta la reforma del Calendario de Gregorio XIII (1582).

La *tabla Pascual actual*, que traen los Breviarios y Misales romanos (págs. 1407 y 1408), va ordenada en dos formas distintas, la una según el método antiguo, basado esencialmente en el Aureo Número, ó ciclo de diez y nueve años, pero reformándola con el nuevo sistema gregoriano de las Epactas (pág. 1407). Para servirse de ella basta conocer la Epacta y la Letra dominical. Tomemos por ejemplo el próximo año 1929, cuya Epacta XIX buscamos en la segunda columna, y tras ella la letra dominical *f* que se halla en la tercera; las fechas que en línea horizontal se hallan enfrente de ella nos dan las fiestas movibles: Septuagésima, el 27 de Enero; Ceniza, el 13 de Febrero; Pascua el 31 de Marzo, etc. Lo propio acaecerá con el año 1928, cuya Epacta es *VIII*, y letra dominical *A* hasta el 24 de Febrero y *g* desde el día siguiente, y, por tanto, Septuagésima y Ceniza corresponderán á las fechas 5 y 22 de Febrero, que se hallan enfrente de la *A* que sigue á la Epacta *VIII*; pero Pascua, Ascensión, etc., serán el 8 de Abril, 17 de Mayo, etc., que van en la línea anterior, correspondiente á *g*.

La otra tabla Pascual, llamada *nueva reformada*, atiende en primer lugar á la letra dominical y luego á las Epactas. Su uso es igualmente sencillo; tomemos por ejemplo el año 1930, cuya letra dominical es *e* (pág. 1408), y la Epacta * (última línea de él), dándonos inmediatamente las fechas 16 de Febrero, 5 de Marzo, etc., los días en que caerá Septuagésima, miércoles de Ceniza, etc.

Además de estas dos tablas perpetuas ponemos como ejemplo la *Tabella Temporaria* (pág. 1409), de fiestas movibles, desde 1925 al 1960, tal como aparecen en los libros litúrgicos romanos, ya que en esta ENCICLOPEDIA, en la palabra CALENDARIO (t. X, pág. 724), sólo se apuntó el día de la Pascua, pero no el de las demás fiestas movibles.

Tabla Pascual de San Hipólito. Es célebre esta tabla, de mediados del siglo III, denominada comúnmente *Canon Paschale*. Hállase grabada sobre la silla de mármol con la estatua de este santo, descubierta en 1551. M. de Rossi la ha estudiado detalladamente en *Inscript. christ. urbis Romae* (1857-61, t. I, pág. LXXI y sig.). Cf. *Monumenta Eccl. liturgica*, t. I, *Apendix*, pág. 26×-28× y 193×-202×, y *P. G.* de Migne, t. X, col. 310 y 875-902. El comentario que el mismo san Hipólito compuso para la interpretación de su tabla, un comentario que se ha perdido, titulábase *Cycli pinax;* pero la obra *De paschali computo*, atribuída á san Cipriano (hacia el año 243) viene á suplir al comentario perdido.

La tabla de Hipólito no se fundaba en las Epactas, sino en el *octacteride* y en los *sedecenia*. La serie de siete sedecenios constituía su ciclo de ciento doce años. Como tenía el error de calcular tres días lunares de menos en cada diez y seis años, no pudo perdurar en su aplicación y quedó olvidada.

Bibliogr. Cumian, *De controversia paschali* (*P. L.*, t. LXXXVII); Reda, *Hist. eccl.* (l. II, *P. L.*, t. XCV); Mac Carthy, *Introducción á Annales of Ulster* (1901, t. IV y V, pág. CXXXIII-IV); Duchesne, *La question de la Pâque au concile de Nicée*, en *Revue des Questions Historiques* (Julio de 1880, t. XXVIII, pág. 5-42). V. los artículos CALENDARIO y PASCUA en esta ENCICLOPEDIA.

Tablas de ocurrencia y concurrencia. Son los dos cuadros que van al frente de los Breviarios ó Diurnos en que se compendian las reglas de las Rúbricas, el primero en lo referente á traslaciones ó simplificación de las fiestas cuando dos ocurren en el mismo día, y el segundo en lo concerniente al rezo de las Vísperas en la concurrencia de dos oficios con derecho á ellas, el uno del mismo día y el otro del siguiente. (Véanse en la pág. 1410 dichas tablas, que dejamos en latín como en los libros romanos.)

TABLA REDONDA. *Lit.* El rey Artús ó Arturo de Bretaña reunió en su fabulosa corte á una serie de héroes, estableciéndose entre ellos unas relaciones de perfecta igualdad, é instituyendo la Tabla Redonda, en torno de la que sentábanse y eran servidos sin distinción de

Tabula Paschalis (antiqua reformata)

Aureus Numer.	Ciclus Epactarum		Litterae Dominic.	Septuagesima	Dies Cinerum	Pascha	Ascensio	Pentecostes	Corpus Christi	Domin. post Pentec.	Dominica prima Adventus.
16		xxiii		Januarii.	Februarii.	Martii.	Aprilis.	Maji.	Maji.		
5		xxii	d	18	4	22	30	10	21	28	29 Nov.
		xxi	e	19	5	23	1 Maji.	11	22	28	30
13		xx	f	20	6	24	2	12	23	28	1 Dec.
2		xix	g	21	7	25	3	13	24	28	2
		xviii	A	22	8	26	4	14	25	28	3
10		xvii	b	23	9	27	5	15	26	27	27 Nov.
		xvi	c	24	10	28	6	16	27	27	28
18		xv	d	25	11	29	7	17	28	27	29
7		xiv	e	26	12	30	8	18	29	27	30
		xiii	f	27	13	31	9	19	30	27	1 Dec.
15		xii	g	28	14	1 Apr.	10	20	31	27	2
4		xi	A	29	15	2	11	21	1 Junii.	27	3
		x	b	30	16	3	12	22	2	26	27 Nov.
12		ix	c	31	17	4	13	23	3	26	28
1		viii	d	1 Febr.	18	5	14	24	4	26	29
		vii	e	2	19	6	15	25	5	26	30
9		vi	f	3	20	7	16	26	6	26	1 Dec.
		v	g	4	21	8	17	27	7	26	2
17		iv	A	5	22	9	18	28	8	26	3
6		iii	b	6	23	10	19	29	9	25	27 Nov.
		ii	c	7	24	11	20	30	10	25	28
14		i	d	8	25	12	21	31	11	25	29
3		*	e	9	26	13	22	1 Junii.	12	25	30
		xxix	f	10	27	14	23	2	13	25	1 Dec.
11		xxviii	g	11	28	15	24	3	14	25	2
		xxvii	A	12	1 Mart.	16	25	4	15	25	3
19	25	xxvi	b	13	2	17	26	5	16	24	27 Nov.
8	xxv	xxiv	c	14	3	18	27	6	17	24	28
			d	15	4	19	28	7	18	24	29
			e	16	5	20	29	8	19	24	30
			f	17	6	21	30	9	20	24	1 Dec.
			g	18	7	22	31	10	21	24	2
			A	19	8	23	1 Junii.	11	22	24	3
			b	20	9	24	2	12	23	23	27 Nov.
			c	21	10	25	3	13	24	23	28

Tabula Paschalis (nova reformata)

Litter. Domin.	Cyclus Epactarum	Septuagesima	Dies Cinerum	Pascha	Ascensio	Pentecostes	Corpus Christi	Domin. post Pentec.	Dominica prima Adventus.
	23.	18 Jan.	4 Febr.	22 Mart.	30 Apr.	10 Maji	21 Maji	28	29 Nov.
	22. 21. 20. 19. 18. 17. 16.	25 Jan.	11 Febr.	29 Mart.	7 Maji	17 Maji	28 Maji	27	29
D	15. 14. 13. 12. 11. 10. 9.	1 Febr.	18 Febr.	5 Apr.	14 Maji	24 Maji	4 Junii	26	29
	8. 7. 6. 5. 4. 3. 2.	8 Febr.	25 Febr.	12 Apr.	21 Maji	31 Maji	11 Junii	25	29
	1. * 29. 28. 27. 26. **25.** 25. 24.	15 Febr.	4 Mart.	19 Apr.	28 Maji	7 Junii	18 Junii	24	29
	23. 22.	19 Jan.	5 Febr.	23 Mart.	1 Maji	11 Maji	22 Maji	28	30 Nov.
	21. 20. 19. 18. 17. 16. 15.	26 Jan.	12 Febr.	30 Mart.	8 Maji	18 Maji	29 Maji	27	30
E	14. 13. 12. 11. 10. 9. 8.	2 Febr.	19 Febr.	6 Apr.	15 Maji	25 Maji	5 Junii	26	30
	7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.	9 Febr.	26 Febr.	13 Apr.	22 Maji	1 Junii	12 Junii	25	30
	* 29. 28. 27. 26. 25. **25.** 24.	16 Febr.	5 Mart.	20 Apr.	29 Maji	8 Junii	19 Junii	24	30
	23. 22. 21.	20 Jan.	6 Febr.	24 Mart.	2 Maji	12 Maji	23 Maji	28	1 Dec.
	20. 19. 18. 17. 16. 15. 14.	27 Jan.	13 Febr.	31 Mart.	9 Maji	19 Maji	30 Maji	27	1
F	13. 12. 11. 10. 9. 8. 7.	3 Febr.	20 Febr.	7 Apr.	16 Maji	26 Maji	6 Junii	26	1
	6. 5. 4. 3. 2. 1. *	10 Febr.	27 Febr.	14 Apr.	23 Maji	2 Junii	13 Junii	25	1
	29. 28. 27. 26. 25. **25.** 24.	17 Febr.	6 Mart.	21 Apr.	30 Maji	9 Junii	20 Junii	24	1
	23. 22. 21. 20.	21 Jan.	7 Febr.	25 Mart.	3 Maji	13 Maji	24 Maji	28	2 Dec.
	19. 18. 17. 16. 15. 14. 13.	28 Jan.	14 Febr.	1 Apr.	10 Maji	20 Maji	31 Maji	27	2
G	12. 11. 10. 9. 8. 7. 6.	4 Febr.	21 Febr.	8 Apr.	17 Maji	27 Maji	7 Junii	26	2
	5. 4. 3. 2. 1. * 29.	11 Febr.	28 Febr.	15 Apr.	24 Maji	3 Junii	14 Junii	25	2
	28. 27. 26. **25.** 25. 24.	18 Febr.	7 Mart.	22 Apr.	31 Maji	10 Junii	21 Junii	24	2
	23. 22. 21. 20. 19.	22 Jan.	8 Febr.	26 Mart.	4 Maji	14 Maji	25 Maji	28	3 Dec.
	18. 17. 16. 15. 14. 13. 12.	29 Jan.	15 Febr.	2 Apr.	11 Maji	21 Maji	1 Junii	27	3
A	11. 10. 9. 8. 7. 6. 5.	5 Febr.	22 Febr.	9 Apr.	18 Maji	28 Maji	8 Junii	26	3
	4. 3. 2. 1. * 29. 28.	12 Febr.	1 Mart.	16 Apr.	25 Maji	4 Junii	15 Junii	25	3
	27. 26. 25. **25.** 24.	19 Febr.	8 Mart.	23 Apr.	1 Junii	11 Junii	22 Junii	24	3
	23. 22. 21. 20. 19. 18.	23 Jan.	9 Febr.	27 Mart.	5 Maji	15 Maji	26 Maji	27	27 Nov.
	17. 16. 15. 14. 13. 12. 11.	30 Jan.	16 Febr.	3 Apr.	12 Maji	22 Maji	2 Junii	26	27
B	10. 9. 8. 7. 6. 5. 4.	6 Febr.	23 Febr.	10 Apr.	19 Maji	29 Maji	9 Junii	25	27
	3. 2. 1. * 29. 28. 27.	13 Febr.	2 Mart.	17 Apr.	26 Maji	5 Junii	16 Junii	24	27
	26. **25.** 25. 24.	20 Febr.	9 Mart.	24 Apr.	2 Junii	12 Junii	23 Junii	23	27
	23. 22. 21. 20. 19. 18. 17.	24 Jan.	10 Febr.	28 Mart.	6 Maji	16 Maji	27 Maji	27	28 Nov.
	16. 15. 14. 13. 12. 11. 10.	31 Jan.	17 Febr.	4 Apr.	13 Maji	23 Maji	3 Junii	26	28
C	9. 8. 7. 6. 5. 4. 3.	7 Febr.	24 Febr.	11 Apr.	20 Maji	30 Maji	10 Junii	25	28
	2. 1. * 29. 28. 27. 26. **25.**	14 Febr.	3 Mart.	18 Apr.	27 Maji	6 Junii	17 Junii	24	28
	25. 24.	21 Febr.	10 Mart.	25 Apr.	3 Junii	13 Junii	24 Junii	23	28

Tabella temporaria (festorum mobilium)

Anno Dom.	Litterae Domin.	Aureus Numer.	Epactae	Septuagesima	Dies Cinerum	Pascha	Ascensio	Pentecostes	Corpus Christi	Indictiones	Domin. post Pentec.	Dominica prima Adventus.
1925	d	7	v	8 Febr.	25 Febr.	12 Apr.	21 Maji	31 Maji	11 Junii	8	25	29 Nov.
1926	c	8	xvi	31 Jan.	17 Febr.	4 Apr.	13 Maji	23 Maji	3 Junii	9	26	28 Nov.
1927	b	9	xxvii	13 Febr.	2 Mart.	17 Apr.	26 Maji	5 Junii	16 Junii	10	24	27 Nov.
1928	A g	10	viii	5 Febr.	22 Febr.	8 Apr.	17 Maji	27 Maji	7 Junii	11	26	2 Dec.
1929	f	11	xix	27 Jan.	13 Febr.	31 Mart.	9 Maji	19 Maji	30 Maji	12	27	1 Dec.
1930	e	12	*	16 Febr.	5 Mart.	20 Apr.	29 Maji	8 Junii	19 Junii	13	24	30 Nov.
1931	d	13	xi	1 Febr.	18 Febr.	5 Apr.	14 Maji	24 Maji	4 Junii	14	26	29 Nov.
1932	c b	14	xxii	24 Jan.	10 Febr.	27 Mart.	5 Maji	15 Maji	26 Maji	15	27	27 Nov.
1933	A	15	iii	12 Febr.	1 Mart.	16 Apr.	25 Maji	4 Junii	15 Junii	1	25	3 Dec.
1934	g	16	xiv	28 Jan.	14 Febr.	1 Apr.	10 Maji	20 Maji	31 Maji	2	27	2 Dec.
1935	f	17	25	17 Febr.	6 Mart.	21 Apr.	30 Maji	9 Junii	20 Junii	3	24	1 Dec.
1936	e d	18	vi	9 Febr.	26 Febr.	12 Apr.	21 Maji	31 Maji	11 Junii	4	25	29 Nov.
1937	c	19	xvii	24 Jan.	10 Febr.	28 Mart.	6 Maji	16 Maji	27 Maji	5	27	28 Nov.
1938	b	1	xxix	13 Febr.	2 Mart.	17 Apr.	26 Maji	5 Junii	16 Junii	6	24	27 Nov.
1939	A	2	x	5 Febr.	22 Febr.	9 Apr.	18 Maji	28 Maji	8 Junii	7	26	3 Dec.
1940	g f	3	xxi	21 Jan.	7 Febr.	24 Mart.	2 Maji	12 Maji	23 Maji	8	28	1 Dec.
1941	e	4	ii	9 Febr.	26 Febr.	13 Apr.	22 Maji	1 Junii	12 Junii	9	25	30 Nov.
1942	d	5	xiii	1 Febr.	18 Febr.	5 Apr.	14 Maji	24 Maji	4 Junii	10	26	29 Nov.
1943	c	6	xxiv	21 Febr.	10 Mart.	25 Apr.	3 Junii	13 Junii	24 Junii	11	23	28 Nov.
1944	b A	7	v	6 Febr.	23 Febr.	9 Apr.	18 Maji	28 Maji	8 Junii	12	26	3 Dec.
1945	g	8	xvi	28 Jan.	14 Febr.	1 Apr.	10 Maji	20 Maji	31 Maji	13	27	2 Dec.
1946	f	9	xxvii	17 Febr.	6 Mart.	21 Apr.	30 Maji	9 Junii	20 Junii	14	24	1 Dec.
1947	e	10	viii	2 Febr.	19 Febr.	6 Apr.	15 Maji	25 Maji	5 Junii	15	26	30 Nov.
1948	d c	11	xix	25 Jan.	11 Febr.	28 Mart.	6 Maji	16 Maji	27 Maji	1	27	28 Nov.
1949	b	12	*	13 Febr.	2 Mart.	17 Apr.	26 Maji	5 Junii	16 Junii	2	24	27 Nov.
1950	A	13	xi	6 Febr.	22 Febr.	9 Apr.	18 Maji	28 Maji	8 Junii	3	26	3 Dec.
1951	g	14	xxii	21 Jan.	7 Febr.	25 Mart.	3 Maji	13 Maji	24 Maji	4	28	2 Dec.
1952	f e	15	iii	10 Febr.	27 Febr.	13 Apr.	22 Maji	1 Junii	12 Junii	5	25	30 Nov.
1953	d	16	xiv	1 Febr.	18 Febr.	5 Apr.	14 Maji	24 Maji	4 Junii	6	26	29 Nov.
1954	c	17	25	14 Febr.	3 Mart.	18 Apr.	27 Maji	6 Junii	17 Junii	7	24	28 Nov.
1955	b	18	vi	6 Febr.	23 Febr.	10 Apr.	19 Maji	29 Maji	9 Junii	8	25	27 Nov.
1956	A g	19	xvii	29 Jan.	15 Febr.	1 Apr.	10 Maji	20 Maji	31 Maji	9	27	2 Dec.
1957	f	1	xxix	17 Febr.	6 Mart.	21 Apr.	30 Maji	9 Junii	20 Junii	10	24	1 Dec.
1958	e	2	x	2 Febr.	19 Febr.	6 Apr.	15 Maji	25 Maji	5 Junii	11	26	30 Nov.
1959	d	3	xxi	25 Jan.	11 Febr.	29 Mart.	7 Maji	17 Maji	28 Maji	12	27	29 Nov.
1960	c b	4	ii	14 Febr.	2 Mart.	17 Apr.	26 Maji	5 Junii	16 Junii	13	24	27 Nov.

1.ª *Si occurrat eodem die*

Duplex I classis	0	1	3	1	3	3	3	3	3	3	6	5	8	6	3	3	6	et Dominica I Classis.
Duplex II classis	0	3	3	1	3	6	3	3	3	3	6	8	6	6	3	6	6	
Dies Octava Communis	0	3	3	3	3	4	3	3	3	7	4	4	4	0	4	4	4	
Duplex majus	0	3	3	3	3	4	3	3	7	4	4	4	4	4	4	4	4	
Duplex minus	0	3	3	3	3	4	3	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Semiduplex	0	3	3	3	3	4	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Dies infra Octavam communem	0	3	3	7	4	4	4	4	4	4	4	2	2	0	4	4	4	
Vigilia	0	3	2	4	0	4	4	4	4	4	4	4	2	2	0	0	0	
Dies Octava Simplex	0	7	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	2	0	4	4	4	
Simplex	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	
1. Officium de 1, nihil de 2.	» S. Maria in Sabbato.	» Dies Octava Simplex.	» Feria Major non privilegiata.	» Dies infra Octavam communem.	» Dies infra Octavam III ordinis.	» Dies infra Octavam II ordinis.	» Semiduplex.	» Duplex minus.	» Duplex majus.	» Dies Octava Communis vel III ordinis.	» Dies Octava II ordinis.	» Duplex II Classis.	» Duplex I Classis.	» Feria privilegiata, Vigilia I Classis, vel dies infra Octavam I ordinis.	» Dominica minor vel Vigilia Epiphaniae.	» Dominica II Classis.		
2. Officium de 2, nihil de 1.																		
3. Officium de 1, Commemoratio de 2.																		
4. Officium de 2, Commemoratio de 1.																		
5. Officium de 1, Translatio de 2.																		
6. Officium de 2, Translatio de 1.																		
7. Officium de nobiliori, Commemoratio de alio.																		
8. Officium de nobiliori, Translatio de alio.																		

2.ª *Quando concurrit*

Dominica	4	0	4	4	4	4	4	4	4	3	3	0	
Duplex I Classis	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4	
Duplex II Classis	2	2	2	4	4	4	4	4	4	5	3	4	
Dies Octava privilegiata	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
Dies Octava Communis	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	1	3	
Duplex majus	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	1	3	
Duplex minus	4	4	4	4	4	5	3	3	3	3	1	3	
Semiduplex	4	4	4	4	5	3	3	3	3	1	1	3	
Dies infra Octavam privilegiatam	4	0	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	
Dies infra Octavam communem	4	0	0	0	3	3	3	3	3	1	1	3	
1. Totum de sequenti, nihil de praecedenti.	» Die Octava vel Festo Simplici.	» S. Maria in Sabbato.	» Die infra Oct. communem.	» Die infra Oct. privilegiatam.	» Semiduplici.	» Duplici minori.	» Duplici majori.	» Die Octava Duplici majori.	» Duplici II Classis.	» Duplici I Classis.	Cum Dominica vel Vigilia Epiphaniae.	
2. Totum de praecedenti, nihil de sequenti.													
3. Totum de sequenti, Commemoratio de praecedenti.													
4. Totum de praecedenti, Commemoratio de sequenti.													
5. Totum de nobiliori, Commemoratio de alio; in paritate, a capitulo de sequenti, Commemoratio de praecedenti.													

categorías. En ella, por consejos del sabio Merlín, dejó Artús un lugar vacante para la desaparecida y oculta reliquia del Santo Grial, cuya busca y recuperación dió lugar á diversas hazañas relatadas en las leyendas del ciclo bretón ó novelas de la Tabla Redonda.

V. Arturo (t. VI, pág. 539 de esta Enciclopedia); Grial (t. XXVI, pág. 1312); Lanzarote (t. XXIX, pág. 737); Merlín (t. XXXIV, pág. 959), y Tristán.

La Tabla redonda y el «sitio peligroso». (Miniatura del siglo XV. Biblioteca Nacional, París)

Tablas. *Tip.* Las de madera de que se sirven los impresores para desimponer en ellas las formas ó moldes después de impresos. Se emplean también para prensar el papel que deba satinarse ó para trasladar papel recién impreso, etc.

Tablas (Doce). *Hist. del Der. rom.* Celebérrimo Código de los romanos, base de todo el derecho de éstos, principalmente durante la época republicana. Esta importancia obliga á otorgarle una consideración especial.

Como la crítica de los últimos tiempos haya pretendido rectificar fundamentalmente lo que se sabía respecto á este Código, llegando hasta negar su autenticidad legislativa, dividiremos el presente artículo en dos apartados, comprensivo el primero del relato tradicional, con las modificaciones aportadas al mismo hasta Pais y Lambert, y dedicado el segundo á la exposición de las teorías de éstos. Al final daremos un ensayo de reconstrucción de las XII Tablas.

Primera parte

Las XII Tablas segun los historiadores y los críticos, hasta los trabajos de Pais y de Lambert

Indicaremos: causas, formación, contenido, prestigio, carácter y juicio de este Código.

Causas. Fueron, de un lado, la distinta condición de los patricios y los plebeyos, y, de otro, la incertidumbre del Derecho primitivo, incertidumbre que perjudicaba á los segundos.

Aun admitiendo la existencia de algunas leyes regias, el Derecho romano, prescindiendo del *fas*, estaba constituído casi en su totalidad por costumbres (*mores maiorum*); pero la declaración de este Derecho y los medios para hacerlo efectivo (acciones) estaban totalmente en manos de los patricios, de lo que éstos se aprovechaban en contra de los plebeyos. De aquí que apenas instituídos los tribunos pensasen éstos en obtener la publicidad y, en cuanto fuera posible, la igualdad del Derecho para unos y otros. Esta cuestión constituyó una de las etapas principales de la lucha entre ambos órdenes y señala un momento de crisis profunda en la constitución de Roma. Como hace notar Bonfante, la acción de los tribunos mostró en ocasiones la tendencia á la secesión de los plebeyos de Roma, mediante la constitución con ellos de una comunidad autónoma, y otras veces tendió á la fusión con los patricios mediante el igualamiento con éstos. De estas dos tendencias prevaleció la segunda, merced á que los patricios, para evitar que los plebeyos les abandonasen, poniendo en peligro la existencia de la ciudad, combatida por los enemigos exteriores, cedieron, llegándose á una avenencia.

Formación. Lo que acabamos de decir tiene su confirmación en la formación de las XII Tablas, que señala un momento de crisis de ambas tendencias.

En el año 292 de Roma (462 a. de J. C.), el tribuno Terentilio Arsa, con el propósito de substraer á los plebeyos del arbitrio de los patricios, propuso que se nombrasen cinco magistrados *(ut quinqueviri creentur)* para fijar por escrito las atribuciones de los cónsules *(leges de imperio consulari)*. Rechazada esta proposición por los patricios, el mismo tribuno presentó al año siguiente otra más extensa, pidiendo que se redactase el Derecho por el que debían regirse los plebeyos. Como esto hubiera consolidado el dualismo y favorecido la tendencia á la secesión, produciendo la integración de la comunidad plebeya dentro de la ciudad, y no fuera posible tampoco dejar de atender á los plebeyos, comenzó un período de lucha y de negociaciones en el sentido de la segunda tendencia: que se redactase el Derecho por escrito, pero no solamente para los plebeyos, sino para éstos y para los patricios, llegándose á un acuerdo en este sentido: *si plebeiae leges displicerent, at illi* (los patricios) *communiter legumlatores, et ex plebe et ex patribus, qui utrisque utilia ferrent, quaeque aequandae libertatis essent, sinerent creari*, dice Tito Livio (III, 31).

Tanto éste como Dionisio de Halicarnaso escriben que á tal fin se nombró una Comisión de tres miembros, que fué á Grecia á recoger las leyes de Solón que pudieran aceptarse (455-452 a. de J. C.) para Roma, y que, cumplido esto, las leyes que los comisionados trajeron á Roma fueron comentadas y explicadas en ella por un griego que allí vivía, desterrado de Éfeso, llamado Hermodoro. El hecho de esta embajada á Grecia ha sido puesto en duda por algunos críticos, atendiendo al silencio que acerca de él guardan los historiadores griegos contemporáneos del suceso y los historiadores romanos del tiempo de la República, no menos que á la escasa ó nula influencia griega que las XII Tablas revelan, y aun ésta sería posible explicarla por la influencia de las ciudades griegas de Italia; pero otros admiten el hecho, ya como medio usado por los patricios para dilatar la realización de las exigencias plebeyas, ya en realidad para buscar reglas que pu-

dieran aplicarse á la vida social romana, dado que los griegos eran de la misma estirpe que los romanos, afianzando esto con el hecho de que tales embajadas eran muy usadas en aquellos tiempos y de que al fin y al cabo se nota la influencia griega en las XII Tablas, empezándose la compilación de éstas inmediatamente después del regreso de los comisionados. Acerca de la pretendida influencia griega trataremos más adelante.

De vuelta los comisionados, se procedió á elegir, por un año (pues las magistraturas eran anuales), en los comicios centuriados, 10 magistrados para que redactasen las Leyes *(decemviri legibus scribundis)*, y para que pudiesen realizar con toda libertad su cometido se les encargó al mismo tiempo del gobierno de la ciudad, cesando todas las otras magistraturas, tanto patricias como plebeyas, y confiriéndoseles el poder *sine provocatione*, esto es, sin apelación al pueblo contra sus decisiones. Todos estos 10 magistrados fueron patricios, á lo que accedieron por entonces los plebeyos, á causa, sin duda, de su desconocimiento del Derecho.

Los decenviros compusieron leyes que escribieron y distribuyeron en 10 tablas (¿una por cada decenviro?), las cuales fueron expuestas al público para que pudiesen ser conocidas de los ciudadanos, los que las aprobaron y sancionaron en los comicios centuriados.

No juzgándose terminado el trabajo y habiendo concluído el año de su nombramiento, se designaron otros decenviros con iguales facultades, para que, en otro año, llevasen á cabo la obra, siendo ya plebeyos algunos (tres ó cinco) de estos magistrados. Los nuevos decenviros redactaron dos tablas más de Leyes, llegándose así al número de 12 tablas, lo que dió nombre á la compilación. Estos decenviros, á cuya cabeza estaba Appio Claudio, intentaron conservar el poder después de finido el período por el que fueron elegidos (450 a. de J. C., 304 de Roma); pero la tiranía de Appio Claudio provocó una sublevación del pueblo, que los arrojó del poder, consintiendo el Senado, restableciéndose las antiguas magistraturas y procesándose á los decenviros, algunos de los cuales fueron condenados y otros quedaron obscuramente en el olvido, debiendo la vida al veto interpuesto por uno de los tribunos contra ulteriores persecuciones (449 a. de J. C.). Las dos últimas tablas de leyes fueron, como las primeras, aprobadas en los comicios centuriados, ya en tiempo de los decenviros, según Livio, ya bajo los cónsules Valerio y Horacio en el año 449 a. de J. C.

Las XII Tablas fueron expuestas en el Foro, delante de los *rostra*, grabadas las leyes en bronce [Pomponio dice que en marfil *(eboreae)*, pero esto es inverosímil, estando en oposición con todos los historiadores, por lo que se cree un error de copia, que se enmienda conjeturalmente con la palabra *roboreae*)]. Dícese que perecieron ó fueron destruídas (acaso sirvieran para moneda) cuando la invasión y el incendio de Roma por los galos, sesenta años después; mas fueron reconstruídas, pues san Cipriano dice que en el año 245 d. de Jesucristo estaban expuestas en tablas de bronce en el Foro; y si bien algún crítico ha pretendido que las palabras de san Cipriano son sólo en sentido retórico y no histórico, esto no se compagina con su precisión.

Contenido. Los romanos consideraron á las XII Tablas como un Código *general*, abarcando todo el Derecho *civil* (en sentido romano), tanto público como privado, y así dicen de ellas: Tito Livio, que eran *fons omnis publici privatique iuris, corpus omnis privati iuris*, y Cicerón, que contenían *totam civilem scientiam*. Esto debe entenderse en el sentido de que contenían disposiciones relativas á las diversas ramas del Derecho (religioso, público, privado, penal y de procedimientos) romano y el Derecho escrito de su tiempo, mas no en el sentido de que contuviesen todo el Derecho romano, pues los decenviros no codificaron todo éste, sino sólo ciertas costumbres, en particular las que precisaban una sanción especial ó alguna modificación. El derecho privado y el procesal prevalecen sobre el Derecho público. En éste descuellan las disposiciones que concedían el derecho de *provocación*, esto es, de apelar al pueblo contra las sentencias de los magistrados; declaraban de exclusiva competencia de los comicios centuriados la imposición de la pena de muerte; la que prohibía ciertos privilegios, y la que regulaba la competencia legislativa de los comicios por centurias.

En el Derecho privado son de notar: algunas en materia de patria potestad y de matrimonio; las que tutelaban la agnación, la gentilidad y el patronato; la que consignaba la prohibición (ya existente) del matrimonio entre patricios y plebeyos; la que fijaba en el 10 por 100 el máximo interés exigible judicialmente, y la que sancionaba el derecho del deudor sobre la persona del acreedor; pero tampoco en esta esfera del Derecho recogieron las XII Tablas todas las costumbres vigentes: las instituciones fundamentales, como la patria potestad, el matrimonio, la *manus*, la propiedad, las servidumbres y las sucesiones, se presuponen, pero no se desarrollan, y sólo se trata de ellas para sancionar alguna regla especial (como la pérdida de la patria potestad por la tercera venta del hijo; el *trinoctio*, la duración del *usus*, la anchura de la *vía*, la facultad para disponer de la *pecunia* y para nombrar tutor, etc.).

Sólo en materia procesal contienen las XII Tablas un sistema bastante completo de normas, tendente á dar mayor estabilidad y certidumbre á las costumbres y evitar violencias y abusos, regulando el ejercicio de las acciones. En materia penal se establece la composición privada pecuniaria, si bien también se imponen penas públicas, como la inmolación á los dioses, el despeñamiento desde la roca Tarpeya y ser encerrado en un saco de cuero. Finalmente, en orden al Derecho sagrado, se ponen limitaciones á los funerales y á las lamentaciones, prohibiéndose quemar y enterrar los cadáveres dentro de la ciudad y hacer gastos inmoderados.

La distribución de estas disposiciones en las Tablas no se conoce con certeza. Desde Dirksen suele admitirse que fué la que indicamos á continuación:

Tabla	I.	*De in jus vocando* (procedimiento *in jure*).
»	II.	*De judiciis* (procedimiento *in judicio*).
»	III.	*De rebus creditis* (procedimiento ejecutivo).
»	IV.	*De jure patrio* (patria potestad).
»	V.	*De haereditatibus et tutelis* (matrimonio, tutela y sucesiones).
»	VI.	*De dominio et possessione.*
»	VII.	*De jure aedium et agrorum* (servidumbres).
»	VIII.	*De delictis.*
»	IX.	*De jure publico.*
»	X.	*De jure sacro.*
»	XI.	Suplemento á las tablas I-V.
»	XII.	Idem á las tablas VI-X.

Pero esta distribución adolece de numerosos defectos, por lo que en la tercera parte del presente trabajo adoptamos otra, siguiendo la hecha por Bonfante en su *Storia del Diritto romano* (Roma, 1918), si bien nos apartamos de ella en algún caso.

La lengua en que están escritas no es el latín arcaico del canto de los Arvales, ni siquiera, tal como han llegado á nosotros, el del siglo V a. de J. C.; pero esto es sin duda debido á las alteraciones que en el texto fueron introduciéndose por las generaciones sucesivas á medida que el lenguaje evolucionaba. Con todo, quedan, como veremos, rasgos de ese arcaísmo. El estilo legislativo es de una forma sencilla, pura, grandiosa, estética, consistente en una brevedad epigráfica, con mandatos ó prohibiciones absolutos, imperativos: *partis secanto; familiam habento; ubi pacunt, orato; arceram*

ne sternito, con una sanción solemne en los preceptos objetivos: *ita ius esto*.

Prestigio que alcanzó; comentarios. Jamás Código alguno ha merecido tantas y tan grandes alabanzas de los hombres del pueblo para que fué escrito. Cicerón dice que, comparado con él, el Derecho de los otros pueblos, incluso el de Esparta y Atenas, era *inconditum ae paene ridiculum*, afirmando que superaba á todas las obras de filósofos en autoridad y utilidad: *fremant omnes licet dicam quod sentio: bibliothecas, mehercule, omnium philosophorum unus mihi videtur duodecim tabularum libelus, si quis legum fontes et capita viderit, et auctoritatis pondere et utilitatis ubertate superare* (*De Orat.*, I, 43-44). Ya hemos indicado que Tito Livio dice de ellas que eran *fuente de todo el Derecho público y privado*, lo que debe entenderse en el sentido de que han constituído la base ó punto de partida de todas las reformas posteriores. Tácito dice que las XII Tablas fueron *finis aequi iuris*, esto es, el término de la perfección, después de la cual sigue la decadencia; afirmación inexacta, pero explicable por ser Tácito un ardiente partidario de los patricios y representar la legislación decenviral la época feliz del predominio de los *patres*. Por todo esto no es de extrañar que se enseñasen á los niños y éstos las leyesen en las escuelas y las aprendiesen de memoria *ut carmen necessarium*, como todavía ocurría en la niñez de Cicerón, si bien en los últimos años de la vida de éste ya se había perdido tal costumbre, según él mismo manifiesta (*De legibus*, II, 23). Con todo, el mismo Cicerón reconoce que en las últimas dos Tablas había *leyes inicuas (iniquarum legum)*, tales como la prohibición del connubio entre patricios y plebeyos.

El Código decenviral, llamado la *Ley* por antonomasia, fué comentado por los mayores jurisconsultos romanos, incluso en la época clásica. Tales fueron Sexto Elio Peto Cato, Lucio Acilio, Lucio Elio Stilon, Servio Sulpicio Rufo, Valerio, Antistio Labeon y Gayo. De los comentarios de los dos últimos han llegado fragmentos hasta nosotros. Á esta circunstancia y á la costumbre que tenían los escritores romanos de citar los textos de las XII Tablas se debe el que se haya conservado el texto literal de muchas leyes y conozcamos el contenido de muchas otras.

Juicio acerca de las XII Tablas; caracteres de este Código. Ya hemos indicado que, aunque de carácter general, no comprendían las XII Tablas todo el Derecho romano en su integridad. Fué una obra de redacción por escrito del Derecho consuetudinario, pero introduciendo á veces en éste algunas modificaciones. Comparadas sus disposiciones con las de nuestros tiempos, es indudable que fué un Código bárbaro; la pena del talión y la de mutilación representan en él un estado del Derecho penal anterior al de la composición de los germanos. Por muchos autores ha sido considerado como un signo de gran progreso; pero la verdad es que fué un Código de *transacción* entre patricios y plebeyos y de *transición* entre el primitivo Derecho puramente consuetudinario y arbitrario y el nuevo. Con todo, es necesario reconocer que representa la separación del *jus* con relación al *fas*, y la independización del Derecho privado, pudiendo decirse, con Puchta, que su carácter consiste no tanto en poner fin á un pasado cuanto en haber sido principio y punto de partida del porvenir, comenzando con él la elaboración del Derecho privado escrito, á que se debe la influencia ejercida por el Derecho romano sobre las generaciones, sirviendo de base permanente é idónea á este Derecho hasta el último período de su desarrollo.

Por otra parte, á pesar de su tipo rudo, agrícola y primitivo, el espíritu que emana de este Código, escribe Bonfante, es digno de un pueblo libre y fiero, siendo en este sentido comparable con la *Magna Charta libertatum*. «El sentido de igualdad social y civil, la celosa tutela de la libertad, el respeto de la autonomía individual, son sus grandes características. Ninguna distinción entre las clases sociales enfrente del Derecho penal, como acontece en todos los Códigos bárbaros. El hombre libre condenado tiene derecho á la apelación ante la asamblea más augusta de sus iguales, el *maximus comitatus;* el individuo *sui iuris (pater familias)* dispone plenamente de sus bienes entre vivos y á causa de muerte (aquí exagera Bonfante, pues la libertad de disponer *mortis causa* sólo se refiere á la *pecunia*, no á los bienes que constituían la familia y el *haeredium*) y se le reconoce la más amplia libertad en la declaración *(nuncupatio)* de su voluntad. Plenamente libre es también la asociación, á la que no se pone límite alguno ni obligación de pedir el reconocimiento por el Estado.» (*Lezioni di Storia del Diritto romano*, Roma, 1918, pág. 307.)

Son, finalmente, las XII Tablas un Código eminentemente nacional, por ser sus instituciones fundamentales genuinamente romanas. Con este carácter se relaciona la pretendida influencia del Derecho griego sobre la legislación decenviral; pero hasta los más ardientes mantenedores de ella tienen que reconocer que, aun admitiendo la embajada á Grecia (no á Atenas, pues en las ciudades italiotas existían modelos numerosos de legislaciones helénicas y hasta las mismas leyes de Solón), esa influencia ha sido muy pequeña y no ha podido existir en las instituciones fundamentales, que los griegos no conocieron en el sentido romano, tal como aparecen en las XII Tablas, y aun las semejanzas accidentales entre ambas legislaciones pueden explicarse sin necesidad de recurrir á la influencia de una en la otra.

Como ejemplos ó casos de esa influencia helénica en las XII Tablas se citan las siguientes disposiciones de éstas: 1.ª la que establece las distancias de las plantaciones y las edificaciones á los confines; 2.ª la libertad de las asociaciones en tanto *ne quid ex publica lege corrumpant*, que Gayo dice tomada de la legislación de Solón; 3.ª la limitación de los gastos y de las lamentaciones en los funerales, á la que Cicerón atribuye igual origen; 4.ª la prohibición de sepultar dentro de la ciudad; 5.ª el principio de que no se adquiere la propiedad de una cosa vendida y consignada sino pagando el precio; 6.ª el de que corre á cargo del comprador el riesgo de la cosa vendida; 7.ª la *vindiciae secundum libertatem*, y 8.ª la prohibición de los privilegios.

La primera aserción constituye un error, pues la limitación relativa á la distancia de las plantaciones y edificaciones á los confines, ordenada por el Derecho griego, es desconocida del Derecho romano. En cuanto á las asociaciones, es poco probable, dada la organización primitiva de Roma, que los preceptos de Solón hayan tenido parte esencial en el régimen de autonomía de aquéllas; y la antigua libertad de los *collegia* estaba conforme con el espíritu de las instituciones romanas y con la evolución general del régimen corporativo, que, partiendo de un estado de libertad, va recibiendo múltiples limitaciones al aumentarse la autoridad del Estado. La pompa fúnebre entre los romanos es de origen etrusco, y su limitación, si bien puede ser procedente del extranjero, ha podido surgir autóctonamente ante los perjuicios que los abusos ocasionaban á la comunidad y aun á las familias, constituyendo un precepto que Post ha probado tiene paralelos en el Derecho comparado. Las ideas religiosas, el elemento indígena de la vida nacional romana, el culto doméstico, explican bastante bien la prohibición de sepultar dentro de la ciudad, sin necesidad de fundarla en reglas de higiene copiadas de Grecia. La atribución á las XII Tablas de las dos normas citadas relativas á la compraventa es cosa muy dudosa, según los estudios recientes, no conociéndose todavía el

organismo originario de la compraventa romana, y las otras dos reglas son contemporáneas y se explican por el carácter del régimen republicano y por el espíritu que hemos indicado revela todo el Código decenviral.

Por otra parte, una á una las disposiciones del Derecho romano pueden compararse con las instituciones de los bereberes y de los japoneses, aun mejor que con las de los griegos. Cierto es que el Derecho de éstos ejerció gran influencia en el Derecho romano pretorio, en la adaptación á las nuevas necesidades de las antiguas instituciones civiles; pero esto no autoriza para negar que las XII Tablas sean un derecho netamente romano, tanto más cuanto que, como nota Pais, contienen el Derecho consuetudinario de las gentes latinas, y en especial de la ciudad de Roma, derecho que no se compagina con el griego. La influencia griega, á la que se refieren Plinio y Cicerón, especialmente la de Atenas, el helenismo, fué posterior, de civilización, de vida social, de humanidad, que, como es natural, repercutió en el derecho.

Segunda parte

LAS XII TABLAS SEGÚN LOS TRABAJOS DE PAIS Y DE LAMBERT

Ya Vico, Cornewall Lewis y Schoell habían puesto en duda la verdad del relato tradicional acerca de la formación de las XII Tablas. En los últimos tiempos, Ettore Pais, discípulo de Mommsen, ha hecho una crítica demoledora de dicho relato, y, sin negar el carácter oficial, la autenticidad legislativa de las XII Tablas, sostiene que éstas se fueron formando poco á poco, hasta quedar completas y publicarse oficialmente hacia la mitad del siglo V de Roma. Lambert ha exagerado la tesis negativa de Pais, llegando á negar la autenticidad y el carácter oficial de la publicación del Código, sosteniendo que éste es un mero trabajo particular, realizado hacia la mitad del siglo VI de Roma, al que se atribuyó carácter oficial para mejor imponerlo. Ambas críticas han producido una enorme conmoción entre los romanistas y dado lugar á una enconada discusión en una literatura abundantísima, por lo que es preciso examinarlas.

1. — *Tesis de Ettore Pais*

Éste, en la primera edición de su *Storia di Roma* (1898), sostuvo que las XII Tablas no son una obra legislativa, realizada en un solo acto á principios del siglo IV de Roma, sino el fruto de una lenta elaboración jurídica, el resultado de sucesivas estratificaciones de las antiguas costumbres jurídicas de los quirites, con algo de Derecho pontifical y legislativo, estratificaciones que fueron recogidas en una publicación de carácter oficial (obra de Appio Claudio *el Ciego*, publicada por su escriba Cneo Flavio y conocida también con el nombre de *Ius civile Flavianum*), en la mitad del siglo V de Roma.

En apoyo de esta tesis se alega:

A) Que la narración relativa al decenvirato, con participación de los plebeyos, no es sino la duplicación de la institución de las *decemviri stilibus litibus iudicandis*, el colegio judicial que entendía en las causas relativas á la libertad (causas liberales), que se muestra en íntima relación con la plebe. La figura de Appio Claudio es también duplicación de Appio Claudio *el Ciego*, censor en el año 442 de Roma, y el Código decenviral es, á su vez, duplicación de la publicación de las fórmulas de las acciones, hecho por Cneo Flavio en la segunda mitad del mismo siglo V de Roma. Estas duplicaciones fueron obra de los cronistas y analistas romanos, para ennoblecer y dar mayor antigüedad á la historia de la Ciudad Eterna, á la manera cómo atribuyeron á Eneas la fundación de ésta. De ello quedan vestigios en la misma narración tradicional, que presenta las XII Tablas compiladas en dos veces, promulgándose las dos últimas en tiempo de los cónsules Valerio y Horacio, hablándose en los textos de que algunas tablas se tomaron de la legislación de los Faliscos y de que ciertas de ellas se abrogaron posteriormente, distinguiendo Cicerón las diez primeras de las dos últimas y diciendo que en éstas se contenían leyes inicuas. Si las XII Tablas se hubieran compilado en un solo acto no se habría tratado de una misma materia en tablas diferentes. La tradición de la unidad del Código debió de ser favorecida por el incendio de Roma por los galos. La atribución á un tiempo más antiguo de aquello de lo que no se conocía el origen y de cuanto había interés en hacer venerable y formaba el patrimonio nacional es un fenómeno frecuente en la historia y está en perfecta consonancia con lo ocurrido en las legislaciones de Atenas, Esparta y las ciudades italiotas.

B) Aceptando el origen tradicional de las XII Tablas, no se explica el que éstas recojan ciertas instituciones que son posteriores á ellas, lo cual sí se explica retardando su formación hasta la mitad del siglo V. Tal ocurre: 1.° con la *provocatio* ó apelación al pueblo, que no fué verdadera y propia ley del Estado romano sino por un plebiscito de Cayo Graco, que, reforzando la sanción de la *lex Porcia pro tergo civium* (199 a. de Jesucristo), dice Cicerón que *legem tulit ne de capite civium romanorum in iusso vestro iudicaretur* (*Pro Rabirio*, 4, 12); 2.° la atribución del poder legislativo á los comicios centuriados, que es de una época más reciente, y la mención del *comitiatus maximus*, ante el cual debía juzgarse *de capite iuris*, lo que sólo puede referirse á los *comitia tributa*; 3.° la prohibición de quemar ó sepultar los cadáveres dentro del recinto de la ciudad, que no aparece sancionada hasta el año 260 a. de J. C.; 4.° la institución del matrimonio libre, ó *usus*, y la interrupción del mismo con el *trinoctio*, que no producía la *manus*, forma que no corresponde á las instituciones de la Roma antigua en la época en que el relato tradicional coloca las XII Tablas; 5.° la emancipación del hijo y la prohibición de que un ciudadano pueda ser muerto sin juicio del pueblo en los comicios, siendo así que posteriormente Spurio Casio, cónsul y sujeto á la patria potestad, fué muerto por su padre mediante juicio privado, y Spurio Melio fué muerto por el *magister equitum*, con alabanza del Senado; 6.° la mención de varias subdivisiones de la moneda, introducida en Roma en época posterior, y del *fenus unciarum*, limitándose el interés, lo cual sólo tuvo lugar por una Ley aprobada en el año 357 a. de J. C. en virtud de rogación de los tribunos Marco Duilio y Cayo Meneccio; 7.° el establecimiento de la pena del *saxum Tarpeium*, para el siervo reo de hurto manifiesto, pena que en los tiempos remotos sólo parece aplicarse al reo de alta traición. Nota también Pais que alguna disposición que unos escritores atribuyen á las XII Tablas la hacen otros de época posterior, existiendo asimismo divergencia en cuanto á la redacción.

Crítica. La tesis de Pais no ha obtenido gran aceptación, pues si bien la aceptaron Pacchioni (quien, sin embargo, no admite la identificación con el *ius Flavianum*), Niese y Barrera, y algunos adoptaron un término medio, como Solazzi y Bonfante (reconociendo éste que no se puede admitir la tradición en los términos antiguos, pero tampoco los argumentos de Pais), la mayor parte de los romanistas la rechazan, manteniendo el relato tradicional, al menos en cuanto al carácter, la época y la formación por los decenviros, y así lo han hecho Girard, Hermann, May, Appleton, Kip, Kruger, Lenel, Binder y Costa.

La duplicación del colegio de los *decemviri stilibus iudicandis* en el de los *decemviri legibus scribundis* no

parece probable, siendo muy poco merecedora de confianza la crítica fundada en hipótesis semejantes y sin prueba alguna, criterio con el cual, como observa Bonfante, podría negarse hasta la historia moderna de Europa. Errónea es la identificación de las XII Tablas con el *ius Flavianum*, pues, según todas las noticias que de éste quedan, sólo era una obra sobre las acciones de ley y, á lo más, también la enumeración de los días *fasti*, mientras que en las XII Tablas se regulan otras materias y existen verdaderas leyes substantivas, no confundiéndose nunca los términos *lex* y *actio*, que se muestran como distintísimos en todos los tiempos de Roma. Las XII Tablas tuvieron que preceder al *ius Flavianum*, del cual, como reconoce Pacchioni, son un supuesto necesario.

En cuanto á la *provocatio ad populum* y al plebiscito de Cayo Graco, no es argumento convincente, pues es característico en la legislación romana dictarse leyes sucesivas sobre la misma materia, cuyas disposiciones generales son idénticas en el fondo, debiendo recordarse las relativas á la fuerza de los plebiscitos, y tratándose de una institución tan profundamente arraigada en el espíritu romano como la *provocatio*, íntimamente ligada con el régimen republicano, es de creer que ha surgido desde muy antiguo, desarrollándose sucesivamente por grados y teniendo sus altas y sus bajas en la aplicación. Los hechos relativos á Spurio Casio y á Spurio Melio son otras tantas leyendas, y aun cuando fueran ciertos pueden explicarse, á pesar del precepto de las XII Tablas, por la potestad familiar el uno y por la militar el otro, pudiendo en este último haber existido un juicio extraordinario ó verse un acto realizado atendiendo á la necesidad del Estado, como la muerte de los Gracos y la de los cómplices de Catilina. De que el hijo pueda ser emancipado no se sigue que todos los hijos de familia lo fueran, aun siendo cónsules, como lo prueba, en plena época histórica, el caso del cónsul Flaminio y la declaración que hace Justiniano en sus *Instituciones* de que ni la milicia ni el consulado liberaban al hijo de la *potestas patria*. Por lo que se refiere á la moneda, la explicación de los antiguos autores de que se trataba, no de verdadera y propia moneda acuñada, sino de trozos ó piezas de metal pesado en la balanza, no deja de tener fuerza, atendida la institución de la *mancipatio*, siendo de notar que la valuación de los intereses en moneda se ha realizado antes de existir moneda acuñada, habiendo pueblos, por cierto eminentemente mercantiles, como los babilonios, los fenicios y los cartagineses, que no llegaron á conocer ésta.

El mismo Pais ha rectificado en cierto modo su doctrina en su nueva edición de su *Historia de Roma*, afirmando la autenticidad legislativa de las XII Tablas y rehabilitando en parte el valor histórico de los *Fastos*, en los que constan los decenviros como sucediendo á los cónsules en el período correspondiente á la formación del Código. Lo más que puede admitirse, y aun esto sólo como conjetura, es que las últimas dos tablas se redactaron después de las diez primeras, á medida que fué necesario completar ó aclarar los preceptos de éstas, atribuyéndose las posteriores el mismo origen que tuvieron las diez primeras.

2. — *Tesis de Lambert*

Este jurisconsulto y crítico francés, entusiasta de la legislación comparada, en dos trabajos sobre la autenticidad y el origen de las XII Tablas, publicados en la *Nouvelle Revue historique de Droit français et étranger* (1902) y en la *Revue Générale de Droit* (1902 y 1903), refundidos en su libro *La fonction du Droit civil comparé* (*Introduction*, t. I, págs. 398 y siguientes), partiendo de la tesis de Pais, ha llevado ésta más allá, hasta el punto de, como hemos indicado, sostener que el *pretendido* Código decenviral no es otra cosa que un conjunto de reglas jurídicorromanas tradicionales, originadas en diversas épocas por la jurisprudencia sacerdotal, de las que se fueron formando privadamente diversas colecciones, siendo, finalmente, recogidas en una sola por el jurisconsulto Sexto Elio Peto, cónsul en el año 198 a. de J. C. (556 de Roma), atribuyéndola á un fabuloso decenvirato con el nombre de XII Tablas, para rodearla de mayor prestigio y lograr más fácilmente su admisión general.

Esta tesis la apoya Lambert con los siguientes argumentos:

a) La analogía con las pretendidas leyes regias, que, según intenta probar el mismo Lambert, de acuerdo en esto con otros críticos modernos, fueron una invención de su primer comentador Granio Flacco, contemporáneo de César.

b) Que no hay prueba alguna de la existencia del Código decenviral en la literatura latina, tanto más cuanto que: 1.° la lengua de este Código no tiene el carácter arcaico que debería tener la del siglo III ó principios del IV de Roma (v a. de J. C.); 2.° la forma de las disposiciones no es la de las leyes romanas; 3.° su contenido no es harmónico, como lo sería si se tratase de una ley votada en un momento determinado, apareciendo disposiciones que presuponen una gran cultura (tales como la prohibición de enterrar y quemar los cadáveres dentro de la ciudad, la limitación del lujo de los funerales, el régimen de las asociaciones y la mención del testamento), al lado de otras arcaicas y bárbaras (como la de la división en trozos del deudor insolvente entre los acreedores).

c) Que la única prueba de la existencia de los decenviros son los *Fasti Capitolini* ó lista de magistrados, en la cual aparecen aquéllos; pero los *Fasti* carecen de autenticidad, pues fueron extractados de los *Annales maximi* y del *Liber annalis*, compendio de ellos redactado por Tito Pomponio Atico en el año 54 al 46 a. de Jesucristo. Á su vez, los *Annales* fueron compuestos por P. Mucio Scevola entre 124 y 114 a. de J. C., sirviéndose para ello de las *Tabulae* que anualmente redactaba el pontífice máximo y conservadas en su archivo. Ahora bien; estas Tablas pontificales fueron destruídas en el incendio de los galos y reconstruídas de memoria en los períodos sucesivos; y está plenamente reconocido que en los Fastos y en los Anales se contienen interpolaciones y falsificaciones, incluso interpolaciones de personas apócrifas, por lo que no es improbable la de los decenviros, conforme á la tendencia de referir á una época más antigua instituciones recientes.

d) Que existen graves contradicciones en la tradición relativa al Código decenviral, tales como: 1.ª decirse que éste contenía una prescripción sobre la intercalación y un apéndice con el calendario, siendo así que la reforma de éste fué realmente realizada por el cónsul Marco Acilio (191 a. de J. C.), contemporáneo de Sexto Elio Peto; 2.ª contenerse en las XII Tablas la pena del talión para el caso de *membrum ruptum* y la composición pecuniaria para el *os fractum*, siendo así que en los *Orígenes* de Catón aparece el mismo texto sancionando el talión (que debía ejercer el más próximo cognado) para ambos casos.

e) Que el Derecho comparado y la Sociología prueban que todos los Códigos presentados como primitivos no son sino colecciones posteriores de antiguas costumbres, á las que se atribuye un origen y una sanción divina, para que se observen, como ocurre en las legislaciones orientales (Código de Manú, Corán, etc.).

Crítica. La tesis de Lambert ha tenido todavía menos favor que la de Pais, habiendo sido refutada por todos los romanistas modernos, especialmente por Girard y por Lenel, haciendo éste un profundo y completo estudio de la misma, seguido por Bonfante. El mismo Pais ha protestado de que Lambert haya aceptado su tesis negativa y la haya exagerado, sin tener

en cuenta las conclusiones lógicas que de ella se derivan (*Ricerche storiche e geografiche dell' Italia antica*, página 418, Turín, 1908).

La tesis positiva de Lambert, ó sea que las XII Tablas son obra de Sexto Elio Peto, que las inserta en su *Tripartita* (así llamada por contener el texto del Código, seguido de un comentario del mismo y de un formulario de procedimientos puesto al día), es inverosímil y está desmentida por la misma *Tripartita*. Siendo ésta un trabajo de carácter práctico, no hubiera su autor inventado ni recogido reglas que, como muchas de las XII Tablas, hacía tiempo que habían caído en desuso ó estaban derogadas, como la del talión, la *consecratio* del patrono *clienti fraudem fecerit* y la venta del hombre libre *trans Tiberim*, cuyo río no señalaba ya límite alguno del Estado romano. El mismo Sexto Élio confiesa que no entendía la voz *lessus* ó *lessum*, usada por las XII Tablas, como, según Cicerón, tampoco la entendía Lucio Acilio, contemporáneo de Sexto Elio, conjeturando ambos, sin atreverse á afirmarlo, que designaba un vestido fúnebre que prohibían las Leyes suntuarias, interpretación absurda, no comprendiéndose cómo el mismo Sexto la habría insertado en su obra, en tales condiciones, á no ser porque en su tiempo fuesen las XII Tablas consideradas como un texto fijo, intangible, y tan antiguo que en algún caso no era entendido por los mismos juristas.

En cuanto á los argumentos con que Lambert apoya su tesis negativa, son inexactos é insuficientes.

Aun prescindiendo de que la existencia de verdaderas leyes regias es discutible (V. Ley), no es posible encontrar la analogía que pretende Lambert, pues ni de esas leyes, ni de la colección de Papirio, existe recuerdo alguno en los escritores antiguos ni en los del último siglo de la República, mientras que las XII Tablas aparecen frecuentísimamente citadas y aun reproducidos sus textos, como ocurre con Tiberio Sempronio Tuditano, contemporáneo de los Gracos, con Lucio Casio Emina, todavía más antiguo, siendo muy probable que las noticias que de ellas dan Cicerón y Diodoro (que no mencionan las leyes regias) procedan de Polibio ŷ de Quinto Fabio Pictor (éste el más antiguo analista de Roma y anterior á Sexto Elio Peto), que les sirvieron de fuentes de conocimiento para sus obras. Para colocar la redacción de las XII Tablas en la época de Sexto Elio, y aun de Cneo Flavio, es preciso prescindir de una serie de datos y testimonios que no hay razón para rechazar, como el de que Licinio Stolo emancipó á su hijo conforme á ellas para burlar una ley propuesta por él mismo y votada en el año 387 de Roma; el de que el cónsul Fabio apoyara en ellas la elección de dos cónsules patricios doce años después, y el de que la Ley Poetelia abolió en el año 428 de Roma el precepto decenviral relativo á la venta *trans Tiberim*.

La lengua, si bien es cierto que no tiene el carácter arcaico del siglo v a. de J. C., ello pudo ser debido á la destrucción de las tablas primitivas en el incendio de los galos, y aun á que la ortografía del texto debió de irse modernizando, ya que no se trataba de un canto sagrado y litúrgico como el de los Arvales, sino de una ley que estaba en boca de todos y se enseñaba en las escuelas como texto de lectura. Por otra parte, quedan en las XII Tablas muchas palabras que, si bien modernizadas en su ortografía, tienen carácter arcaico, hasta el punto de no ser bien entendidas por los jurisconsultos posteriores. Tal ocurre con la voz *lessus* ó *lessum*, según hemos indicado; con la de *assiduus*, que Cicerón creyó se derivaba de *ab aere dando*, y en realidad significaba residente; con el *malum carmen*, que se tradujo por *libelo infamatorio*, cuando significó «encantamiento»; con el *fraudem fecerit*, que se entendió por Virgilio en el moderno sentido de la voz *fraude*, y expresaba la falta de la debida protección del patrono al cliente; á las que deben añadirse voces que no se encuentran sino en las XII Tablas ó que cambiaron después de sentido: *forctes* y *sanates*, que no se sabe qué significan; *forum*, por lugar delante de la tumba; *portus*, por salida de la casa; *obvagulare*, etc.

La forma de las disposiciones es verdaderamente imperativa, y no la de un adagio proverbial. El tipo de las leyes romanas fué complicándose con el tiempo, y en las XII Tablas aparece la figura genuina y plástica del período legislativo, la *protasis* (el hecho) y la *apodosis* (sanción), que se observa en el Código de Hamurabi.

En cuanto al contenido, es absurdo, como observa Bonfante, pretender que un Código, por el solo hecho de ser dado en un momento determinado, tenga que representar un todo orgánico en todas sus partes, lo que sería un Código ideal, que no ha existido nunca, pues toda legislación, contemplada en un momento dado, muestra tendencias diversas y contiene supervivencias de otras más antiguas. Girard sostiene que no existe la desharmonía que ve Lambert, sino que las XII Tablas son un Código rural y primitivo en el que algunas instituciones (por ejemplo, la venta *trans Tiberim*, que aparece en ellas como una venta en el extranjero) se refieren á época vetustísima. Los preceptos citados por Lambert no prueban lo contrario. La mención del testamento debe considerarse desde el punto de vista de lo que era el testamento antiguo, como institución primitiva, como designación de heredero para mantener la unidad de la familia, siendo un error parangonar el primitivo testamento romano con lo que es el testamento en época posterior. En cuanto á los funerales, observa Lenel que los gastos en ellos y en la tumba no demuestran ni un gran bienestar en el pueblo ni un refinamiento de las costumbres, sino que obedecía en aquellos tiempos al sentimiento primitivo del culto á los muertos, y así en Homero aparecen los funerales suntuosos de Patroclo y de Héctor, á pesar de la rudeza de los griegos primitivos, no siendo de olvidar la antiquísima influencia etrusca sobre Roma. La prohibición de enterrar ó quemar los cadáveres dentro de la ciudad sería indicio de progreso si obedeciese á razones de higiene; pero en las XII Tablas se derivó de carácter religioso, y prescripciones semejantes se contenían en las leyes de Solón, en una ley de Iuli (isla de Ceo) que aparece en una inscripción del siglo v a. de J. C. y en un estatuto de Delfos. Respecto á las asociaciones, es probable que los *sodales* á que se referían las XII Tablas fuesen los que formaban las *sodalitates*, asociaciones de carácter religioso, exentas del poder civil. Finalmente, la regulación férrea del procedimiento, el derecho sobre el cuerpo del deudor, la prescripción sobre el reparto del mismo entre los deudores (precepto que se interpreta de diversos modos) y la pena del talión, aplicada en todo el mundo primitivo, prueban la antigüedad de las XII Tablas.

En cuanto á los *Fastos*, si bien no puede negarse que aparecen en ellos algunas interpolaciones, no por ello ha de negárseles veracidad en su conjunto, la cual va afirmándose cada día más en virtud de los estudios más recientes. Una prueba de esta veracidad viene suministrada por el *rotacismo*, esto es, por el fenómeno de transformarse en el latín en *r* la *s* que estaba entre dos vocales, transformación que del lenguaje hablado pasó al escrito en el siglo iv a. de J. C., pues Cicerón dice que el primer *Papisius* que se llamó *Papirius* fué Lucio Papirio Flacco, cónsul en el año 340, y, por consiguiente, el hecho de encontrarse en los *Fastos* los nombres *Papisius*, *Fusii*, *Vetusii*, en vez de *Papirius*, *Furii*, *Veturii*, prueba la antigüedad de los mismos; y si bien pudo el falsificador imitar el lenguaje antiguo, deberá probarse en cada caso esta falsificación, prueba que no se hace en cuanto á la citación de los decenviros. La genuinidad del nombre de los magistrados de los primeros tiempos de la República, tal como aparecen en los *Fastos*, resulta de la obscuridad de algunos de

ellos, siendo más lógico que los falsificadores les asignasen los de algunas familias antiguas.

En lo relativo á las contradicciones en el relato tradicional, la referente á la intercalación del calendario ha probado Lenel que no se refiere á las XII Tablas. Así, Macrobio habla de tal intercalación diciendo que Tuditano y Casio la refieren á los decenviros; pero no dicen que la *lex de intercalando* formase parte de las XII Tablas. La frase *istam tabulam*, que Cicerón emplea al tratar de la reforma del calendario, no se refiere, como pretende Lambert, á una de las XII Tablas, sino á una tabla ó ley especial, independiente, siendo la voz *tabula* una expresión genérica para designar cualquier ley ó acto solemne, no pareciendo que un calendario tenga su lugar adecuado en una Ley ó Código como las XII Tablas. En cuanto al talión, el texto de Catón no viene presentado por éste como procedente de las XII Tablas, y la posibilidad de tal procedencia carece de todo fundamento, por lo que Mommsen lo refiere á una ley romana más antigua, ó más probablemente al Derecho de los cartagineses, ya que Catón narra en la misma obra las dos primeras guerras púnicas y en su narración intercala un discurso sobre las costumbres é instituciones de los pueblos africanos, no encontrándose, por otra parte, en el texto la forma imperativa de las leyes de las XII Tablas, opinando Schoell que es materialmente imposible que se refiera al Derecho romano, pues Catón habla en presente y el talión no estaba en vigor en Roma en la época en que escribía. El único motivo para creer que el texto de Catón se refiere á las XII Tablas consiste en contener aquél las expresiones *membrum ruptum* y *os fractum*, que aparecen en una Ley de aquel Código; pero ello se explica por ser Catón un jurisconsulto romano que para exponer el Derecho de otros pueblos usó la terminología del propio, tanto más cuanto que usa la terminología romana en toda su narración, y así llama dictador á Aníbal y *magister equitum* á su lugarteniente.

Queda el argumento derivado del Derecho comparado y de la Sociología; pero de éstos no se deriva, como pretende Lambert, que todos los Códigos primitivos sean elaboraciones sacerdotales de costumbres puestas bajo la sanción divina. Lambert sólo establece la comparación con los pueblos orientales, que tenían un carácter y una organización totalmente distintas del romano, y el mismo Derecho comparado prueba que existen y han existido pueblos que en un tiempo primitivo han tenido Códigos primitivos profanos (v. gr., los calmucos) y que para esto sólo se requiere, como condición única, el conocimiento de la escritura.

En conclusión, diremos con Bonfante que la autenticidad legislativa y la gran antigüedad de las XII Tablas han de mantenerse más bien que negarse, por constituir un cuerpo de leyes vetusto, un tipo escuetamente romano, bastante harmónico en sus grandes líneas, que muestra la existencia de una sociedad patriarcal, dirigida por costumbres, pero ya bajo la acción del Estado. Las dudas contra esa autenticidad han sido originadas por la desconfianza que nuestros tiempos heredaron de un siglo de estudios críticos sobre la tradición, por las exageraciones de la crítica demoledora, que han sido desmentidas en numerosos casos por serias investigaciones posteriores. Así, esa crítica había negado el origen asiático de los etruscos, su aislamiento etnográfico y civil, la extensión de su influencia en Italia y en los orígenes de Roma, y las investigaciones arqueológicas van confirmando todo esto. La hipercrítica de los tiempos de Wolf sostenía como dogma que Homero era un mito, y su poema una colección de cantos de los rapsodas, pues en aquel tiempo no se conocía la escritura; y la arqueología ha revelado que ésta se conocía en el Mediterráneo siglos antes de Homero; ha puesto al descubierto las ruinas de Troya, de Tirinto y de Micenas, sus palacios, sus reyes y sus héroes tales como Homero los describiera; y, respecto á Roma, se estaba en camino de negar la preexistencia de la época monárquica, cuando las estelas arcaicas han venido á documentar la existencia de los reyes y en parte la de sus leyes.

Tercera parte

Reconstrucción de las XII Tablas

Resumiendo los textos y las noticias del contenido de otros que nos han legado los historiadores y los jurisconsultos romanos, se acometió la empresa de reconstruir el Código decenviral. Ya nuestro gran sabio y polígrafo Antonio Agustín trabajó en esto de un modo digno de elogio en el siglo XVI; pero hasta el XIX el mejor de los ensayos intentados fué el de Jacobo Godofredo (*Fragmenta XII Tabularum suis nunc primum tabulis restituta*, Heidelberg, 1616, trabajo mejorado y corregido al publicarlo de nuevo su autor en su *Quator fontes juris civilis*, Ginebra, 1653), quien depurando la obra de sus predecesores desechó muchos fragmentos que se consideraban como del Código decenviral y acometió la empresa de colocar los restantes por el orden que debieron de tener en las primitivas Tablas. La base principal para este trabajo fueron los fragmentos del comentario de Gayo que se contienen en el Digesto; pues el descubrimiento del manuscrito de las *Instituciones* del mismo jurisconsulto, realizado por Mai en 1816, no añadió nada substancialmente nuevo en este asunto.

La obra fué proseguida por Dirksen, con más espíritu crítico y mejor éxito (*Uebersicht der bisherigen Versuche zur Kritik und Herstellung XII Tafel Fragmente*, Leipzig, 1824). Un progreso representó, desde el punto de vista filológico, el trabajo de Ricardo Schoell, profesor de la Universidad de Estrasburgo (*Legis Duodecim Tabularum reliquiae*, Leipzig, 1866) pudiendo decirse que desde él no ha progresado gran cosa la restitución, pues la realizada por Voigt en su magistral estudio (*Die XII Tafeln*, 2 vol., Leipzig, 1883), tiene hipótesis muy aventuradas. Conforme á los trabajos de Dirksen y Schoell, fué insertado el texto en las *Fontes* de Bruns, en los *Textes* de Girard y en las *Fontes iuris romani antiqui* de Riccobono. Casi todos los historiadores del Derecho romano insertan en sus obras estos fragmentos, dando Pachioni una mera lista de los auténticos y un mayor ensayo Bonfante, quien se aparta del orden seguido hasta él en la colocación de los mismos, para presentarlos formando un conjunto más orgánico.

Á continuación insertamos una restitución, la más completa posible, de lo que hoy se conoce del célebre Código, con la traducción de sus preceptos, colocando éstos por el orden que se supone tuvieron en cada tabla:

Tabla I. — *De in ius vocando*

1. *Si in ius vocat (ito). Ni it, antestamino; igitur em capito* (El llamado ante el magistrado, vaya. Si no va, tómense testigos y deténgasele).

2. *Si calvitur pedemve struit, manum endo iacito* (Si intenta substraerse al llamamiento ó escaparse, póngasele las manos encima, esto es, prendasele).

3. *Si morbus aevitasve vicium escit, iumentum dato; si nolet, arceram ne sternito* (Si se conoce que sea viejo ó enfermo, désele para ir un jumento; pero si no lo quiere, no hay por qué darle un vehículo cubierto).

4. *Assiduo vindex assiduus esto; proletario iam civi quis volet vindex esto* (De un poseedor ó rico sea fiador otro poseedor ó rico; de un proletario séalo quien quiera).

5. *Rem ubi pacunt, orato* (Si hacen las paces, ó se avienen, dictese el acuerdo).

6. *Ni pacunt, in comitio aut in foro ante meridiem caussan coiciunto. Com peroranto ambo praesentes* (Si no se avienen, conózcase de la causa en el Comitio ó en

el Foro, antes de mediodía. En la exposición del asunto estén presentes ambos litigantes).

7. *Post meridiem, praesenti litem addicito* (Después del mediodía, adjudíquese la cosa litigiosa al litigante que esté presente).

8. *Si ambo praesentes, solis occasus suprema tempestas esto* (Si ambos están presentes, el ocaso del sol pone fin al procedimiento).

9. *Vades... subvades...* (Créese que aquí trataban las XII Tablas de los fiadores que mutuamente se daban los litigantes, cuando el pleito no se terminaba en el día, para garantizar que comparecerían nuevamente en el que se señalase).

Tabla II. — *De judiciis*

1. *Si vindiciam falsam tulit, si velit is... tor arbitros tris dato, eorum arbitrio fructus duplione damnum decidito* [Cuando se diga que uno tiene falsamente la posesión, designe (el pretor) tres árbitros, dejando á su arbitrio decidir sobre los frutos y el duplo del daño.]

2. (Según Gayo, aquí se trataría de la *legis actio per pignoris capionem* y del *sacramentum*).

3. *Morbus sonticus... aut status dies cum hoste... quid horum fuit unum (vitium?) iudici, arbitrove reove eo dies diffissus esto* (Si al juez, al árbitro ó al reo ocurre que esté gravemente enfermo ó que tenga señalado día con forastero, sea diferido el día, esto es, señálese otro para conocer del pleito).

4. *Cui testimonium defuerit, is tertiis diebus ob portum obvagulatum ito* (Aquel á quien no concurra el testigo, vaya durante tres días á casa de éste gritando llamándole en torno de ella ó en las salidas de la misma).

5. (Según Gayo, prohibían las XII Tablas consagrar la cosa litigiosa, cuyo precepto se coloca en este lugar.)

Tabla III. — *De rebus creditis*

1. *Aeris confessi rebusque iure iudicatis XXX dies iusti sunto* (Confesada la deuda ó declarada judicialmente, dense al deudor treinta días justos para pagar).

2. *Post (deinde) manus iniectio esto. In jus ducito* (Pasado este plazo, procede la *manus injectio*, siendo conducido al tribunal).

3. *Ni iudicatum facit aut quis endo eo (in iure) vindicit, secum ducito, vincito aut nervo aut compedibus XV pondo, ne maiore, aut si volet, minore vincito* (Si el reo tampoco paga ni presenta al tribunal un fiador, llévelo el deudor á su casa, atado con correas ó con cadenas en los pies de peso no mayor de 15 libras, ó menores si el acreedor quiere. Otros autores leen á la inversa: que las cadenas no serían menores de 15 libras, ó mayores si el acreedor quería; pero en este caso no se comprende el por qué señalar dicho peso).

4. *Si volet suo vivito. Ni suo vivit, qui eum vinctum habebit, libras farris endo dies dato. Si volet plus dato.* [Si quiere (el reo) viva de lo suyo; si no, el que lo tiene atado dele una libra diaria de harina, ó más si quisiere].

5. (Disposición relativa á la facultad de transigir llegando á un acuerdo; de lo contrario, la prisión podía durar hasta sesenta días, en cuyo intervalo debía ser expuesto en tres mercados consecutivos, manifestándose en alta voz la suma por la cual estaba preso, por si alguien quería pagarla ó comprarlo. Aulo Gelio es quien dice que las XII Tablas contenían este precepto.)

6. *Tertiis nundinis... partes secanto. Si plus minusve secuerunt se fraude esto* [Pasados los tres mercados, podía el acreedor vender al deudor *trans Tiberim* y aun darle muerte. El precepto de la Ley suele interpretarse diciendo que en el caso de que hubiera varios acreedores podían partir el cadáver en trozos, y si cortaban más ó menos no había fraude. Esta interpretación es absurda, y no hay en toda la historia de Roma un caso en que apoyarla. Lo que la Ley quería decir es que si en el tercer mercado, ó en la venta más allá del Tíber, se percibía por el deudor una cantidad y eran varios los acreedores, éstos podían repartirla entre sí, y si correspondía á cada uno más ó menos de lo que importaba su crédito (pues la cantidad obtenida podía ser mayor ó menor que el importe de la deuda) no había fraude, esto es, ni podía reclamarse más ni debía devolverse el exceso].

Tabla IV. — *De iure patrio*

1. Obligación de dar muerte al nacido monstruoso, disposición que dice Cicerón contenía este Código.

2. *Si pater filium ter venum duit, filius a patre liber esto* (Si el padre vende por tres veces al hijo, queda éste libre de la potestad paterna).

3. Duración máxima de la concepción (diez meses) para que el póstumo fuera considerado legítimo, precepto que Aulo Gelio atribuye á este Código.

4. Interrupción de la *manus* en la forma del *usus* por permanecer la mujer tres noches seguidas fuera de la casa conyugal *(trinoctio)*, disposición que Gayo dice contenían las XII Tablas.

5. Formalidad del divorcio y efectos de éste en cuanto á los bienes, sobre lo cual, según Cicerón, estatuyeron las XII Tablas.

Tabla V. — *De haereditatibus et tutelis*

1. Tutela perpetua de las mujeres, excepto para las vestales, que también estaban libres de la patria potestad (Aulo Gelio, 3, 16, 12).

2. *Uti legassit super pecunia tutelave suae rei, ita jus esto* (Sea ley lo ordenado por el *pater familias* sobre la pecunia ó sobre la tutela de los suyos).

3. *Si intestato moritur cui suus heres nec scit, adgnatus proximus familiam habeto* (Si el que muere intestado no tiene herederos suyos, obtenga el más próximo agnado los bienes que constituyan la familia).

4. *Si adgnatus nec scit, gentiles familiam habento* (Si no tiene agnado alguno, tengan dichos bienes los gentiles).

5. La familia del liberto que muera intestado sin dejar un *suus heres*, pasa al patrono (Ulpiano, *Reglas*, 29, 1).

6. Regulación de la *actio familiae erciscundae* (Gayo).

7. Si son varios los herederos, deudas y créditos se dividen *ipso iure* entre ellos, en proporción á su parte (disposición de las XII Tablas, según dicen Gordiano y Diocleciano en dos leyes insertas en el *Cod. repetitae praelectionis* de Justiniano).

8. El esclavo manumitido por testamento con la condición de entregar una cantidad al heredero, y que fuere enajenado por éste, obtiene la libertad entregando aquella suma al que lo compró (Gayo, *Reglas*, 2, 4).

9. Quien no tiene tutor testamentario, recibe como tutor á un agnado, y si no tiene agnados, á un gentil (Gayo, 1, 155).

10. *Si furiosus escit, ast ei custos nec escit, adgnatum gentiliumque in eo pecuniaque eius potestas esto* [Si el furioso no tiene un custodio (*pater familias* ó curador), quedan él y su pecunia bajo la potestad de sus agnados, y, en defecto de éstos, de sus gentiles].

11. Interdicción de la administración de su patrimonio impuesta al pródigo y curatela del mismo por los agnados y gentiles (Ulpiano, *Reglas*, 12, 2).

Tabla VI. — *De dominio et possessione*

1. *Cum nexum faciet mancipiumque, uti lingua nuncupassit, ita ius esto* (Lo que oralmente se estipule al hacer un *nexum* ó una *mancipatio*, sea ley).

2. El comprador no adquiere la propiedad de la cosa vendida y entregada hasta que haya pagado el precio al vendedor (algún autor rechaza este precepto como de las XII Tablas).

3. *Usus auctoritas fundi bienium, ceterarum rerum omnium annus usus esto* [La usucapio *(usus)* y la garantía de la cosa en caso de enajenación *(auctoritas)* tienen lugar por un bienio tratándose de fundos; en todas las otras cosas, por un año].

4. Prohibición de usucapir la cosa robada (Gayo, *Inst.*, 2, 45).

5. Prohibición de usucapir el sepulcro *(bustum)* y el vestíbulo del mismo *(forum)* (Cicerón, *De leg.*, 2, 24).

6. Prohibición de usucapir el *iter limitare* y el *ambitus* de 5 pies, en los confines (Cicerón, *De leg.*, 1, 21, 55).

7. Prohibición de usucapir las cosas *mancipi* enajenadas por la mujer sujeta á tutela de sus agnados (Gayo, 2, 47).

8. *Adversus hostem aeterna auctoritas esto* (Frente el extranjero, la garantía de la enajenación es perpetua, forma en que hoy se entiende este precepto).

9. *Tignum iunctum aedibus vineave et concapi, ne solvito* (La viga unida á la casa ó el palo unido á la viña, no se desuna, esto es, no sea reivindicable).

10. *Quandoque sarpta, donec dempta erunt...* (Cuando la viga esté caída ó la viña esté podada... pueden la viga ó el palo reivindicarse).

11. El propietario de la viga ó del palo que no pueda separarse, obtiene el valor del duplo por la acción *de tigno iuncto* (Ulpiano en el Digesto).

Tabla VII. — *De iure aedium et agrorum*

1. Tratábase del *ambitus* y del *iter limitare*, según Varron, Festo y Meciano.

2. El juicio sobre confines se sometía á tres árbitros por este precepto, al decir de Cicerón y de Gayo.

3. Se establece en 8 pies la anchura de la *via* en línea recta, y de 16 pies en las vueltas.

4. *Viam munuunto: ni sam delapidassint, qua volet iumento agito* (Consérvese el camino: si no estuviere señalado, condúzcase el jumento por donde se quiera).

5. *Si aqua pluvia nocet* (Se concedía la *actio aquae pluviae arcendae* para el perjudicado por el agua de la lluvia á consecuencia de obras del vecino, á fin de obtener la restitución de las cosas á su primer estado).

6. Se otorgaba acción para el resarcimiento del daño ocasionado por el canal ó el acueducto conducido por camino público (Paulo, en el Digesto).

7. Obligación de cortar las ramas que colgasen sobre el fundo vecino, hasta la altura de 15 pies (Ulpiano, en el Digesto).

8. Derecho de cortar el árbol del vecino que se inclina sobre el fundo propio (Pomponio, en el Digesto).

9. Derecho de recoger un día sí y otro no los frutos *(glandes)* que cayeran del propio fundo en el del vecino (Plinio, *Hist. natural*, 16, 5, 11).

Tabla VIII. — *De delictis*

1. *Qui malum carmen incantassit...* (El que realizase un sortilegio dañoso...; pena capital).

2. *Si membrum rupsit, ni cum eo pacit, talio esto* (El que priva á otro de un miembro y no pacta con el ofendido, sufra el talión).

3. *Manu fustive, si os fregit libero CCC, si servo CL poenam subito* (El que con la mano ó con palo rompe á otro un hueso, sufra la pena de 300 ases si el ofendido es hombre libre, y de 150 si es siervo).

4. *Si iniuriam faxit, viginti quinque poenae sunto* (Si comete otra lesión, sea la pena 25 ases).

5. *...rupsit... sarcito* (No se conoce por entero este precepto, creyéndose que suponía el resarcimiento del daño causado injustamente).

6. *Si servus furtum faxit noxiamve noxit* (Si un siervo comete un hurto, sea dado en noxa al perjudicado).

7. Acción *de pauperie* por los daños causados por los animales.

8. Acción *de pastu pecoris*, por pasto ilícito.

9. *Qui fruges excantassit... neve alienam segetem pellexerit...* (El que encante las cosechas... ó traslade los frutos de un campo á otro... será castigado con pena capital).

10. Pasto y corte abusivo de mieses ajenas; pena del empalamiento (en expiación á Ceres) si el culpable era púber, y de flagelación, con pago del duplo, si era impúber (Plinio, *Hist. nat.*, 18, 3, 12).

11. Pena capital para el que incendiase la casa ó los hórreos de otro (Gayo, en el Digesto).

12. Tala de árboles ajenos; pena de 25 ases por cada uno (Plinio, *Hist. nat.*, 17, 1, 7).

Tabla IX. — *De delictis* (continuación de la anterior)

1. *Si nox furtum faxit, si im occisit, iure caesus esto* (Si se mata al que realiza hurto de noche, está muerto con arreglo á derecho).

2. *Luci... endoque plorato... si telo defendit...* (De día... se pida socorro...; si se defiende con arma...; parece que en este caso podría matársele).

3. Pena del hurto manifiesto, flagrante: flagelación y *additio* si el ladrón es libre y púber; flagelación y resarcimiento si es libre é impúber; despeñamiento desde la roca Tarpeya si es siervo (Aulo Gelio en sus *Noches Áticas*, II, 18, 8).

4. Pena del triplo para el *furtum conceptum et oblatum* (Gayo, III, 191).

5. Pena del hurto *lance et licio repertum*, que se asimila al manifiesto (Gayo, III, 192).

6. *Si adorat furto, quod nec manifestum erit (duplione damnum decidito)* (Si se procede por hurto no manifiesto, se otorga el doble del daño).

7. Pena del duplo para el depositario infiel.

8. Pena del cuádruplo para la usura superior al *unciarium foenus*, esto es, del 12 por 100 anual (Tácito, *Annales*, VI, 16, y Catón, *De agricultura*, pref.).

9. Remoción del tutor por sospechoso (tutor testamentario).

10. Pena del doble contra el tutor legítimo condenado en virtud de la *actio rationibus distrahendis*.

11. *Patronus si clienti fraudem fecerit, sacer esto* (Si el patrono deja indebidamente de proteger á su cliente, sea consagrado á los dioses infernales, esto es, muerto).

12. *Qui se sierit testarier libripensve fuerit, ni testimonium fariatur, improbus intestabilisque esto* (El que siendo testigo ó *libripens* no preste testimonio, sea ímprobo, esto es, incapaz de testificar y de que se testifique por él, é intestable).

13. El falso testigo sea despeñado desde la roca Tarpeya (Aulo Gelio, *Noches Áticas*, XX, 1, 53).

Tabla X. — *De delictis publicis*

1. *Si telum manu fugit magis quam iecit, aries subicitur* (Si el arma huyó de la mano más de lo que se tiró, páguese un carnero. Es un caso de imprudencia, de daño culposo, y para él se establecía la composición ó multa de un carnero).

2. Castigo del *parricidio* ú homicidio (Pomponio, en el Digesto).

3. Pena capital para el delito de *perduellio*.

4. Pena capital para el juez ó árbitro prevaricador (Gelio, 20, I, 7).

5. Pena del duplo (no se sabe si en beneficio del Estado ó del adversario) para la *consecratio* de la cosa litigiosa (Gayo, en el Digesto).

6. Prohibición del suplicio de persona no condenada (Salviano, *De gubernatione Dei*, 8, 5, 24).

7. Prohibición, bajo pena capital, de las algaradas nocturnas en la ciudad.

Tabla XI. — *De iure sacro*

1. *Hominem mortuum in urbe ne sepelito neve urito* (El hombre muerto no sea enterrado ni quemado dentro de la ciudad).

2. *... hoc plus ne facito: rogum ascea ne polito* (... no se haga más de esto: no se pulimente con el hacha la madera de la pira).

3. Se prohiben más de 3 vestidos de luto y de 10 flautistas en los funerales (Cicerón, *De legibus*, 2, 23, 59).

4. *Mulieres genas ne radunto, neve lessum funeris ergo habento* (Las mujeres no se arañen el rostro ni den alaridos en los funerales).

5. *Homine mortuo ne ossa legito, quo post funus faciat* (No se recojan los huesos del hombre muerto para hacerle después un nuevo funeral. Esto tenía una excepción en el caso de muerte en guerra ó en el extranjero, según dice Cicerón).

6. Prohibición de embalsamar los cuerpos de los esclavos, de los banquetes fúnebres, de las coronas, de los vasos de ungüento y de las pociones de mirra.

7. *Qui coronam parit ipse pecuniave eius (honoris) virtutisve ergo arduitur ei* (Al que ganó una corona en el juego por sí ó por los suyos ó en la guerra, puede serle llevada en sus funerales).

8. *... neve aurum addito, at cui auro dentes iuncti escunt, ast im cum illo sepeliet uretve, se fraude esto* (... no añadir oro; pero si algún muerto tiene dientes de oro y lo entierran ó lo queman con ellos, no sea fraude).

9. Los *sodales* puedan darse libremente reglamentos mientras no contravengan las Leyes del Estado (Gayo, en el Digesto).

Tabla XII. — *De iure publico*

1. Prohibición del matrimonio entre patricios y plebeyos (Cicerón, *De Republica*, 2, 36, 61 y 2, 37, 63).

2. Derogación de la Ley anterior por la posterior votada en los comicios (Livio, VII, 17, 12).

3. Competencia del *maximus comitiatus* (comicios centuriados) en las causas capitales, esto es, que afectaban á la vida, la libertad ó el derecho de ciudad (Cicerón, *De legibus*, 3, 4, 11, 19 y 44).

4. *Provocatio ad populum* ó derecho de apelación ante los comicios centuriados (Cicerón, *De legibus*, loc. cit.; *Pro Sextio*, 30, 65; *De Republica*, 2, 31, 54, y 2, 36, 61).

5. Prohibición de los privilegios, esto es, de las leyes para persona determinada (Cicerón, *De legibus*, loc. cit.; *Pro Sextio*, loc. cit., y de *De domo*, 17, 43).

6. Disposición sobre los *quaestores parricidii* (Pomponio, en el Digesto).

7. *Dies fasti?* (Macrobio y Cicerón, según lo que se deja dicho en el cuerpo de este artículo.)

Bibliogr. Además de las obras generales sobre Historia del Derecho romano citadas en la voz DERECHO *(Derecho romano)* y de las indicadas en el texto del presente trabajo, V.: Lattes, *L'ambasciata dei romani per le XII Tavole* (Milán, 1884); Boesch, *De XII Tabularum lege a Graecis petita* (Gotinga, 1893); Chiapelli, *Sopra alcuni frammenti delle XII Tavole nella loro relazione con Eraclito e Pitagora*, en el *Archivio Giuridico* (pág. 111, 1885); Breal, *Sur la langue des lois des XII Tables*, en el *Journal des Savants* (pág. 599, 1904); Girard, *L'histoire des XII Tables*, en la *Nouvelle Rev. Historique* (1902); May, *La question de l'authenticité des XII Tables*, en la *Revue des Études Anciennes* (1902); Appleton, *Le testament romain, la méthode du Droit comparé et l'authenticité des XII Tables* (París, 1903), y *Nature et antiquité des leges XII Tabularum*, en los *Atti del Congresso Internazionale di science storiche* (vol. 9, Roma, 1904); Hermann, *Sind die XII Tafeln echt?*, en la *Zeitschrift der Savigny Stiftung* (1902); Solazzi, *La questione dell' autenticità delle XII Tavole* (Urbino, 1902-03); Lenel ha publicado su amplia recensión de la crítica de Lambert en la *Zeitschrift der Savigny Stiftung* (1905).

TABLAS DE BACÓN. *Lóg.* El filósofo inglés, con su habitual lenguaje metafórico, ha dispuesto la agrupación de todos los fenómenos, relativos á una cualidad ó naturaleza, en unas tablas que permiten á primera vista descubrir la presencia, ausencia ó variación de la supuesta causa productora de dichos fenómenos.

En el libro II del *Novum Organum* ha expuesto la teoría de las tres tablas, poniendo por ejemplo la investigación de la naturaleza del calor. «Es preciso, dice, ante todo hacer comparecer ante la inteligencia todos los hechos conocidos que ofrecen aquella misma propiedad, aunque en materias muy diferentes. Es preciso hacer esta recolección, á la manera del historiador, sin teoría preconcebida y sin demasiada sutileza, constituyendo las tablas de hechos positivos ó *tabla de ser y de presencia*. En segundo lugar es preciso hacer comparecer ante la inteligencia todos los hechos en los que no se encuentra la propiedad dada, pues, como hemos dicho, la ausencia de la propiedad dada implica la ausencia de la forma, lo mismo que la presencia de la una implica la presencia de la otra. Pero como citar todos estos hechos sería empresa interminable, es preciso poner los hechos negativos al lado de los afirmativos é investigar la privación de la propiedad sólo en los sujetos que más relación tienen con aquellos en los que la propiedad existe ó aparece. Esta tabla recibe el nombre de *tabla de desaparición ó de ausencia en los análogos*. En tercer lugar es preciso hacer comparecer ante la inteligencia los hechos que presentan la propiedad estudiada en grados diferentes, ya sea comparando el aumento y la disminución de la propiedad en el mismo sujeto, ya comparando la misma propiedad en sujetos diferentes. Puesto que, en efecto, la forma de una cosa es en realidad la cosa misma, y no difiere de ella sino como el ser difiere de la apariencia, el interior del exterior; dedúcese necesariamente que nada debe admitirse por verdadera forma que no crezca y disminuya sin cesar, cuando aquella de que es forma crece y decrece. Á esta tabla llama Bacón *tabla de grados ó de comparación*.»

Por estas tablas, continúa diciendo el filósofo, puede verse cuál es nuestra pobreza en materia de historia natural. Al lado de experiencias ciertas y comprobadas se encuentran varios hechos conocidos por referencia, pero que no damos, es cierto, sino advirtiendo su dudosa obscuridad, y con frecuencia nos vemos obligados á emplear estas expresiones: que se haga el experimento; que se lleven más lejos las investigaciones. El servicio y obra de estas tres tablas es la comparecencia de los hechos ante la inteligencia. Lograda esta comparecencia, se debe trabajar por la inducción. Si empezara el espíritu por establecer tal ó cual propiedad ó ley (lo que hace siempre cuando está abandonado á sí mismo), encontraría quimeras, extravagancias, principios que descansan en mal definidas nociones, leyes que cada día habría de reformar, á menos que prefiriera, á la manera de las escuelas, combatir por los errores. En esta labor, el éxito dependerá en gran parte del talento del espíritu que realice la investigación; pero el conocimiento verdadero de las formas sólo corresponde á Dios, que las ha creado. Todo lo que puede nuestra inteligencia se reduce á proceder primeramente por *negaciones* y llegar en último término á las *afirmaciones*, hechas previamente todas las *exclusiones* necesarias.

Constituyen estos procedimientos la verdadera propedéutica para la inducción, pero no la inducción misma, como algunos han creído. Su objeto es evitar que la inferencia se base sobre una multitud confusa de hechos ú observaciones, descartando las ideas falsas que podrían surgir espontáneamente en el espíritu y provocando y guiando la invención de una primera hipótesis *(interpretatio inchoata sive vindemiatio prima)*, que debe ser ulteriormente verificada para aceptarla ó rechazarla. Mediante ellas llegamos á los *axiomata mediae*, en vez de los axiomas generalísimos, que

son las creaciones arbitrarias de la inteligencia. Un hecho contradictorio basta á derribar una opinión *a priori* sobre la forma ó la verdadera causa de los hechos. Bacón da á entender con esto cuál es la finalidad de estas tablas. De ellas pueden considerarse un desarrollo, ya con miras fijas en la investigación de la causa (antecedente invariable é incondicional de un hecho), los tres procedimientos modernos del método experimental, llamado por Stuart Mill métodos de concordancia, de diferencia y de variaciones concomitantes.

El mismo Bain hace observar que Bacón no ha comprendido el verdadero alcance de los métodos experimentales. No ha sabido atinar en que debían escogerse aquellos casos que, aun siendo distintos en todos los demás puntos, concordasen sólo en el fenómeno que se estudia, que es precisamente el principio fundamental del método de concordancia. Tampoco ha sabido hallar la idea esencial del método de diferencia, á saber, la elección de dos ó más ejemplos que concuerden en todos los puntos menos en aquel que es objeto de investigación. Aun considerando que el método de eliminación propuesto por el canciller inglés representa un verdadero progreso sobre el viejo método, que se limitaba á generalizar sin tener en cuenta para nada los casos contradictorios, las tablas baconianas resultan insuficientes para las exigencias de la ciencia moderna. El primero de los principios que expone en su método de eliminación se aplica únicamente á las leyes de coexistencia, y el segundo sólo á las de causalidad. Indica esto la falta de distinción de dichas leyes según la mente del filósofo inglés.

A pesar de estas críticas, en parte fundadas, la teoría latente que desarrollan las tablas de Bacón es la teoría central de la interpretación de la experiencia. Aun cuando en ellas no se hace mención especial del principio de causalidad, en el fondo no se trata de otra cosa que de una aplicación *in extenso* de dicho principio, en sus tres fórmulas características: *posita causa, ponitur effectus; sublata causa, tollitur effectus*, y *variante causa, variatur effectus.*

TABLAS DE LA LEY. *Hist. bibl.* Son las que Dios dió á Moisés, escritas de su propia mano (Exod., XXXI, 18). El sagrado texto les da varios nombres: *luhot eben; plákes lithinai; tabulae lapideae* (todos estos en significación de tablas de piedra); *luhot-ha' edut; plákes tou martyriou; tabulae testimonii* (en significación de tablas del testimonio); *luhot hab-berit; plákes diathekes; tabulae faederis* (en significación de tablas de la alianza). Estas tablas, en número de dos, que llevaba Moisés al descender del Monte Sinaí (V. MOISÉS. *Biog. bibl.*), tenían la escritura divina grabada en el anverso y el reverso, y no eran de grandes dimensiones, puesto que las podía llevar un hombre. Al ver Moisés, á su llegada, el desorden á que se hallaban entregados los hebreos, lleno de indignación, las arrojó contra el suelo y se hicieron pedazos; una vez perdonada la falta cometida por el pueblo y apaciguado Moisés, éste recibió de Dios el encargo de cortar por sí mismo dos nuevas tablas de piedra, y en ellas se grabaron las palabras de la alianza. Moisés descendió de nuevo trayendo consigo las nuevas tablas, las cuales fueron depositadas en el Arca de la Alianza, y allí estaban aún en tiempo de Salomón, habiendo desaparecido, junto con el Arca, en la época del cautiverio.

Bibliogr. Vigoroux, *Diction. de la Bible,* artículo *Table.*

TABLA. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido del Monte, cuartel 2. La atraviesa el río Salado.

TABLA. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Cabañas, dist. de Sensuntepeque, agregado á San Isidro.

TABLA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, municipio de Carreño, parr. de San Félix de Candós. || Cas. en el mun. de Codillero, parr. de San Andrés de Faedo. || Cas. en el mun. de Carreño, parr. de San Juan de Tamón.

TABLA CRUZ. *Geog.* Monte de Bolivia, en el dep. de Potosí; 4,586 m. s. n. m.

TABLA DE AGUA (MANGLAR DE). *Geog.* Extensa ciénaga de la costa septentrional de Cuba, correspondiente á la prov. de Pinar del Río y sit. entre el río Las Pozas y la playa de Pereira.

TABLA DE LOS TRES REYES. *Geog.* Monte de los Pirineos, en el cual coinciden los límites de Aragón, Francia y Navarra, circunstancia á la cual debe su nombre. Se levanta en la parte N. del valle de Ansó.

TABLA GRANDE. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Tegucigalpa, mun. de San Antonio de Oriente.

TABLABAMBA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Callayuc.

TABLACHACA. *Geog.* Río del Perú, en cuyas arenas se encuentra mucho oro. || Pobl. y aguas minerales del Perú, en la oril. izq. del río de este nombre, cerca del puente del Pueblo, dep. de Ancachs, prov. y dist. de Pallasca. El agua que sale del exterior tiene 25°5; es salina y ferruginosa.

TABLACHERO. m. *Murc.* El que cuida del tablacho y de las tandas de riego.

TABLACHINA. f. dim. de TABLACHO. || Broquel ó escudo de madera.

TABLACHINA. *Arm.* Luis de Ávila y Zúñiga, en su *Comentario á la guerra de Alemania,* dice: «Las armas que traen los húngaros son lanzas largas, huecas y gruesas y dan grande encuentro con ellas; traen escudos ó *tablachinas* hechos de manera que abajo son anchos, y así lo son hasta el medio, y del medio arriba, por la parte de delante, vienen enangostándose hasta que acaban en punta, que les sube sobre la cabeza; son acombados como paveses; algunos traen jacos de malla. En estas *tablachinas* pintan y ponen divisas á su modo que parecen harto bien.»

TABLACHO. (Etim. — De *tabla.*) m. Compuerta para detener el agua.

ECHAR, Ó HACER, EL TABLACHO. fr. fig. y fam. Interrumpir y detener con alguna razón al que está hablando.

TABLADA. (Etim. — Del lat. *tabulata,* t. f. de *tus,* de *tabula,* tabla.) f. *Pal.* Cada uno de los espacios en que se divide una huerta para su riego. || *Arg.* Lugar donde se reúne y reconoce el ganado que se destina al matadero. || Oficina establecida en las afueras de algunas poblaciones para registrar el ganado que entra en ellas.

TABLADA. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Matanza, sit. á 62 kms. de La Plata y 24 m. s. n. m. Est. del f. c. del Oeste, línea de La Plata-Haedo. || Cuartel y localidad en la prov. de Córdoba, dep. y pedanía de Pocha; unos 150 h. || Localidad en la prov. de Salta, dep. de Orán, dist. de San Andrés; unos 150 h. de población rural.

TABLADA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Tarija, prov. de Cercado.

TABLADA. *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Artigas.

TABLADA (LA). *Geog.* Campo de la República Argentina, en la prov. y en las inmediaciones de la ciudad de Córdoba. Célebre por la victoria que el general unitario José María Paz obtuvo en los días 22 y 23 de Junio de 1829 sobre los federales á las órdenes de Juan Facundo Quiroga.

TABLADA DEL RUDRÓN. *Geog.* Mun. de la prov. de Burgos, con 169 e. y albergues y 416 h. según el censo de 1920. Consta de las siguientes entidades de población:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Bañuelos de Rudrón, lugar á.....	4'3	57	115

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Tablado del Rudrón, lugar de.....	—	110	301
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	2	—

El censo de 1910 le asignaba 304 h. y entonces no le correspondía el agregado de Bañuelos. Pertenece al p. j. de Sedano, dióc. de Burgos, y está sit. á orillas del río Rudrón ó Urzón, cerca de San Felices. Terreno en parte llano; produce principalmente cereales y legumbres.

TABLADA DE VILLADIEGO. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Villalbilla, junto á Villadiego.

TABLADA (JOSÉ JUAN). *Biog.* Poeta mejicano, n. en Méjico el 3 de Abril de 1871. Dióse á conocer en 1899 con su volumen de poesías *El Florilegio*, que le afilió á la lírica moderna, influída por el simbolismo francés. Luis G. Urbina escribió á raíz de aquel libro: «Después de Rubén Darío y de Manuel Gutiérrez Nájera, ha sido José Juan Tablada el propagandista más avanzado de la actual estética francesa.» En 1904 apareció en Méjico la segunda edición de *El Florilegio* con un prólogo de Jesús E. Valenzuela, lleno de sagacidad crítica. Atraído por los ambientes exóticos, viajó por Europa y por el Extremo Oriente. En 1914 publica, en una serie de monografías japonesas, su notable libro *Hirosigné, el pintor de la nieve y de la lluvia, de la noche y de la luna*, y luego, en 1918, otro volumen de versos, *Al sol y bajo la luna*. A este volumen siguieron *Los días y las noches de París* (1918), *En el país del Sol* (1919), donde reunió sus crónicas del Japón; *Un día* (1919), poemas breves, muy influenciados por la técnica literaria japonesa, y *Li-Po y otros poemas* (1920), que afirma la transformación espiritual del poeta al querer producir un arte esencialmente sintético. Otras obras: *Puentes rotos*, poemas; *El Bestiario piadoso* (verso y prosa), y monografías japonesas y aztecas, conferencias, ensayos críticos, etc.

TABLADIELLO. *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Siero, parr. de San Esteban de Aramil. || Cas. en el mun. de Llanera, parr. de San Miguel de Villardevello.

TABLADILLO. *Geog.* Cas. de la prov. de Ávila, mun. de Ojos Albos.

TABLADILLO. *Geog.* Lug. de la prov. de Guadalajara, mun. de Pareja.

TABLADILLO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Santa Colomba de Somoza.

TABLADILLO. *Geog.* Mun. de la prov. de Segovia, con 83 e. y albergues y 196 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 8 e. y albergues aislados, con 12 h. El censo de 1920 le asigna 195 h. Corresponde al p. j. de Santa María de Nieva, dióc. de Segovia, y está sit. en la carr. de Segovia á Fuentedeaño, á 5 kms. de Santa María de Nieva. Terreno elevado; produce principalmente cereales, vino y legumbres.

TABLADILLO. *Geog.* Hac. mineral del Perú, dep. de Junín, prov. y dist. de Pasco.

TABLADILLO (EL). *Geog.* Ald. de la prov. de Santander, mun. de Arredondo.

TABLADILLO (SAN JUAN DE). *Geog. ecl.* Antiguo monasterio benedictino en el valle del Ura, á 5 kms. O. de Santo Domingo de Silos (Burgos), que ha dejado el nombre á la actual población de Santibáñez *(Sanctis Joannis)* del Val (V.). El 29 de Diciembre de 924 Rodrigo Díaz y su mujer Justa, por solemne escritura, conceden al abad Esteban y sus monjes el territorio comprendido entre Santa Cecilia y la fuente La Estrella al E., Coco al O., el pie de las peñas de Tejada al S. y el Monte Gustar *(Gastalium)* al N., para que lleven la vida monástica, *secundum quod docet sancti Benedicti regula.* El 24 de Junio de 931, en la fiesta de la Natividad del santo titular y en presencia del dicho abad Esteban, hicieron profesión *(pactum obedientiae)* 58 monjes, pacto que sin las firmas nos ha sido conservado. El 16 de Julio de 981 el presbítero Izán y su madre Basilisa dieron al abad Seseguto y monjes, muebles y libros. Probablemente fué destruído en la invasión de Almanzor (979), como sucedió con otros muchos. Don Fernando I unió sus posesiones á la abadía de San Pedro de Arlanza por escritura del 29 de Diciembre de 1041. El alfoz que con ese mismo nombre de San Juan de Tabladillo estaba constituído con 13 granjas ó pueblos: Coco, Lastrella, Gastajo, Sylos, Villa de Luso, Santa Eugenia, Redondilla, Donasantos, Yecla, Barriosuso, Cerveruela, Briongos y Berros, fué dado al monasterio de Santo Domingo de Silos el 21 de Julio de 1125 por Alfonso VII y su madre doña Urraca. Santibáñez del Val, con su iglesia y territorio, dependió de Arlanza hasta 1433, en que pasó á Santo Domingo de Silos. En el mismo valle de Tabladillo existió, más al O., otro antiguo monasterio de monjas con el título de San Mamés, en el que por el 926 la abadesa Eufrasia regía 32 religiosas.

Bibliogr. Berganza, *Antigüedades de España* (Madrid, 1719); Argaiz, *Soledad laureada* (t. VI, Madrid, 1675); Férotin, *Recueil des chartes de l'abbaye de Silos* (París, 1897); L. Serrano, *Cartulario de San Pedro de Arlanza* (Madrid, 1924).

TABLADILLO (SANTA MARÍA DE). *Geog. ecl.* Antiguo monasterio junto al arroyo llamado Tablatello, á la entrada del Bierzo, entre Foncebadón y Ponferrada (León), no lejos del lugar llamado Folgoso del Monte, á cuya parroquia pertenecía en el siglo XVIII, cuando desapareció. En 946 era abad Vincemalo, el cual suplicó al rey Ramiro II le confirmase sus bienes y privilegios. Así lo hizo éste en la Asamblea, ó Concilio, de Monte Irago (hoy Rabanal), presidido por el obispo Salomón, y hallándose presentes muchos abades y algunos presbíteros. El texto del dicho Concilio, por lo demás desconocido, se halla en *España Sagrada* (tomo XVI, págs. 438-40) y en Tejada, *Colección de cánones* (t. III, pág. 56).

TABLADILLOS. m. pl. *Arquit. nav.* Llámanse así las tablas que constituyen las bandas de una embarcación cuando se disponen aquéllas de modo que se recubran parcialmente para juntarse, como si fueran tejas de una techumbre.

TABLADITO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Tijarafe.

TABLADO. F. **Estrade, échafaudage.** — It. **Tavolato.** — In. **Stage, flooring.** — A. **Gerüst, Bettstelle aus Brettern.** — P. **Taboada.** — C. **Empostissat.** — E. **Tabula.** (Etim. — Del lat. *tabulatum.*) m. Pavimento del escenario de un teatro. || Armazón de tablas que cubre la escalera del carro. || Conjunto de tablas de la cama sobre que se tiende el colchón. || Pieza de madera de sierra del marco de la provincia de Coruña, que tiene de 10 á 12 cuartas de largo, 11 á 18 pulgadas de ancho y 1 pulgada de canto. || PATÍBULO. || Armazón ó castillete muy levantado del suelo y contra el cual los caballeros lanzaban bohordos ó lanzas, hasta derribarlo ó desbaratarlo; fué ejercicio muy usual en las fiestas, sobre todo en el siglo XIII. || *Germ.* CARA (1.ª acep.).

SACAR AL TABLADO UNA COSA. fr. fig. Publicarla, hacerla patente.

TABLADO. *Carp.* Andamio ó suelo plano formado con tablas ó bien con tablones unidos por el canto y que descansan de llano sobre vigas que, á su vez, se apoyan en pies derechos ó en caballetes. Generalmente se construyen los tablados á poca altura sobre el terreno. En muchas fiestas que se celebran en la vía pública se disponen tribunas ó palcos cuyo suelo está constituído por tablados. A pesar de ser éstos construc-

ciones provisionales de vida muy corta, pues se desarman una vez terminada la solemnidad que ha motivado su erección, se ha de estudiar con cuidado la disposición y escuadría de las piezas que los componen y vigilar atentamente su montaje, pues muchas veces se han producido accidentes desgraciados ocasionados por el hundimiento del suelo y debidos á ser insuficiente la sección de algunas piezas, á defectos de montaje, ó bien á estar lesionado de antemano alguno de los elementos componentes.

TABLADO. *Geog.* Sierra de la prov. de Segovia. Se levanta entre el río Araviana y la frontera aragonesa, donde sus últimas estribaciones se pierden en dirección SE. al S. del Moncayo. Tiene 1,672 m. de altitud.

TABLADO. *Geog.* Cas. de la prov. de Santander, municipio de Luena.

TABLADO. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, municipio de Miranda, parr. de San Julián de Belmonte. || Ald. en el mun. de Mieres, parr. de San Pedro de Loredo. || Ald. en el mun. de Mieres, parr. de San Juan Bautista de Mieres. || Ald. en el mun. de Lena, parroquia de San Martín de Pola de Lena. || Lug. en el mun. de Degaña, ayuda de parr. de San Luis de Tablado. || V. SAN LUIS DE TABLADO. || Lug. en el municipio de Tineo, parr. de Santa María de Tablado. || V. SANTA MARÍA DE TABLADO. || Barrio en el municipio de Candamo, parr. de San Juan de Ventosa. || Lug. en el mun. de Cangas de Tineo, parr. de Santa María de Villacibrán.

TABLADO ó PANDO. *Geog.* Barrio de la prov. de Oviedo, mun. de Siero, parr. de San Félix de Valdesoto.

TABLADO (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Garafía. || Cas. en el mun. de Los Llanos.

TABLADO DEL RÍO. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Tineo, parr. de San Miguel de Bárcena del Monasterio.

TABLAJE. m. Conjunto de tablas. || GARITO (1.ª acep.).

TABLAJERÍA. f. Vicio ó costumbre de jugar en los tablajes. || GARITO (2.ª acep.).

TABLAJERÍA. *Der. administrativo.* La costumbre ha hecho designar con esta voz, en muchas localidades, las carnicerías. Especialmente en Aragón se designa al carnicero con el nombre de tablajero. Por R. O. del 12 de Junio de 1901 se prohibe expender en las tablajerías carnes que no hubiesen sido sacrificadas en la propia población donde se entreguen á la venta. No obstante, se consiente cuando se trata de reses enteras selladas con el sello del matadero donde fueron sacrificadas y sin vísceras, debiendo el introductor ir provisto de un certificado del inspector veterinario del matadero donde la res fué sacrificada, en el cual debe hacerse constar el resultado del reconocimiento hecho después y antes de la occisión de la res, con la expresión de las alteraciones que se hubiesen observado en las vísceras. Las carnes deben ser llevadas al matadero, donde el veterinario las reconocerá microscópicamente, y si el resultado fuese satisfactorio se autorizará su pase á la tablajería, prohibiéndolo en caso contrario, con la reserva al dueño del establecimiento de reclamar contra la negativa.

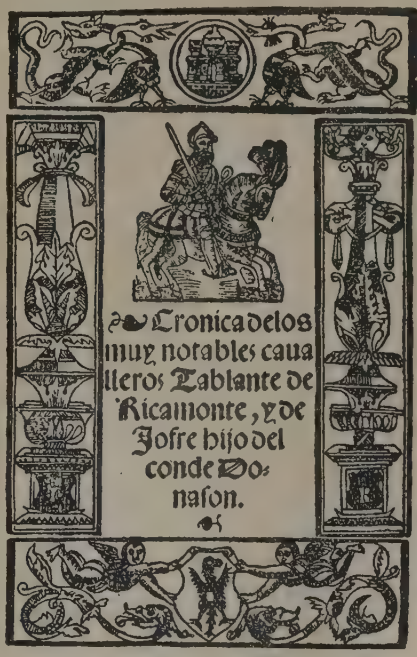
Para la venta de la carne de los toros muertos en lidia es preciso cerciorarse de que las reses no padecían, cuando fueron muertas, enfermedades contagiosas, á cuyo fin si del reconocimiento resultase que estaban sanas se quitará á la res toda la parte sangrada y el resto se podrá expender en una tablajería especial, donde será fijado un cartel en el que se lea con toda claridad: «Carne de toro sacrificado en lidia.»

Por otra R. O. del 11 de Junio de 1911, habida cuenta de las dificultades de conservación de los toros muertos en los espectáculos públicos taurinos, se dispone que no pueden ser vendidas para el consumo mas que en la localidad donde el espectáculo se hubiese efectuado. Finalmente, el 15 de Abril de 1925 promulgóse otra R. O. permitiendo la introducción en distinto punto del que sean sacrificadas las reses, siempre que lo hubiesen sido en mataderos oficiales, con destino al abasto público y cumpliendo las reglas que en la propia R. O. se mencionan.

TABLAJERO. (Etim. — De *tablaje.*) m. Carpintero que hace tablados para las fiestas de toros ó para otros regocijos. || Persona á cuyo cargo corre la construcción de estos tablados y cobra el precio de los asientos. || Persona á cuyo cargo estaba cobrar los derechos reales. || GARITERO (2.ª acep.). || CARNICERO (6.ª acep.). || *Ar.* despect. Practicante del hospital.

TABLALEÓN. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Cochas.

TABLANTE DE RICAMONTE. *Lit.* Una de las crónicas caballerescas pertenecientes al ciclo bretón ó artúrico, es el libro intitulado *La coronica de los nobles caualleros Tablante de Ricamonte y de Jofre hijo del conde Donason, y de las grandes aventuras y fechos de armas que ouo, yendo a librar el conde don Milian que estava presso.* Probablemente que la primera edición es la de Toledo, impresa por Juan Varela en 1513; Salvá, en *Repertorio americano* (IV, 67) señala una del mismo año y lugar, la cual es la descrita anteriormente; según Cejador, la segunda edición corresponde á la misma imperial ciudad, pero es de 1524, y cosa igual puede decirse de la tercera, perteneciente al año 1526; la cuarta la vemos en Gallardo, *Ensayo de una biblioteca española de libros raros y curiosos*, año 1197, impresa en Sevilla en 1599, y



Portada del *Tablante de Ricamonte*
(Edición de Estella, 1564)

en esta edición se lee en la portada: «Fué sacada de las corónicas francesas por el onrrado varon Felipe Camús»; en 1604 aparece una nueva edición, salida de la imprenta alcalaína de Juan Gracián, leyéndose que la citada obra es compuesta por Nuño de Garay, y

otra vez la vemos reimprimirse en Sevilla en 1629. Pero cabe decir que á todas estas ediciones aún podrían añadirse muchas más, por cuanto pertenece esta crónica á la «literatura de cordel» y aun á últimos del siglo XIX se reimprimía. También ha de señalarse que las ediciones de Toledo (1524) y Sevilla (1629) parecen yerros bibliográficos; son de esta opinión Pérez Pastor y Escudero Pedroso, autores, respectivamente, de *La imprenta en Toledo* y *Tipografía hispalense*. Como se ve, la historia de Tablante ha sido reproducida infinidad de veces, y cabe decir que el éxito no sería por la belleza de la obra ni por la originalidad en el argumento. Tablante, señor de Ricamonte, presentóse en la corte del rey Artús, un día de Pascua de Pentecostés, demandando luchar con algunos caballeros que estuviesen con el gran rey; y á la sazón sólo se hallaba el conde don Milián, convaleciente de una enfermedad que había pasado, y «pocos días hauia que se levantaua». Como pasaran algunos días y no se presentaba competidor, al fin no quedó otro recurso que oponer al fuerte Tablante el débil conde. En el torneo perdió éste, quedando á merced del vencedor, quien le mandó fuese á Ricamonte; al llegar le dieron 150 azotes, como había mandado Tablante á los suyos, y quedó preso, junto con 300 caballeros, prisioneros, que eran otros tantos vencidos por el señor del castillo. Las nuevas que llegaron á la corte del rey Artús, referentes á la desgraciada situación en que se hallaba el conde don Milián, movieron lástima á muchos caballeros, pero nadie se atrevía á luchar con Tablante por lo cruel que era; sólo al cabo de algún tiempo presentóse un joven de diez y ocho años, «el qual era hijo del conde Donasón, que hauia sido uno de los buenos caualleros de la Tabla Redonda en su tiempo». Pesaroso el muchacho al saber cómo era tratado el cautivo, pidió al rey le armase caballero y licencia «para que yo pueda yr en demanda y busca de Tablante de Ricamonte, por ver si pudiesse yo tomar emienda del y de la deshonra que a vuestra persona real y a los caualleros de la Tabla Redonda fizo en prender al conde don Milián y azotalle como a ladron». Artús no atendió el ruego del muchacho; hízole algunas observaciones atinadas y justas, referentes á la dicha petición; pero la reina suplicó atendiese los deseos del ardiente joven, accediendo al fin y armándole caballero. La idea de luchar con Tablante y libertar al conde era una obsesión para el novel paladín, por cuanto tan pronto como se vió armado caballero abandonó la corte de su señor y fuése en busca de aventuras, no tardando en topar con quien vagaba buscando á Diedes de Escocia para luchar con él por haber dado muerte, á traición, á un hermano suyo; después se encuentra con el paso de «la lanza peligrosa», matando al caballero y libertando á más de 20 que estaban bajo su mandato, presentándose éstos y aquél á la reina Ginebra. Yendo en busca de Tablante, quien también andaba buscando aventuras, luchó con Montesino *el Fuerte*, al que venció, encargándole se presentase á la corte del rey Artús y saludase á la reina. Hallábase descansando el valiente Jofre, cuando al despertar vió cerca de sí á un caballero aventurero, quien le narró las aventuras peligrosas que podía hallar cerca de donde estaban, y entre las tales mencionó la del castillo de Ricamonte; pero como le dijese también que el rey de Escocia «bastece agora un torneo donde haveys de saber que yran todos los caualleros de la tierra», determinó dirigirse á dicho reino para tomar parte en la mencionada contienda; pero antes tuvo que sostener desigual batalla con los caballeros del castillo Normando, poniéndolos en vergonzosa huída; dirigiéndose al fin á Escocia para tomar parte en las justas. Las fiestas que se celebraron en dicho lugar fueron grandes en extremo; presentáronse valientes y esforzados paladines, pero Jofre, Diomedes y sus compañeros vieron abandonar el campo á los demás, incluso á Balian le Brun, quedando Jofre vencedor del torneo. Terminado éste, dirigióse nuestro caballero á Celestín, en donde luchó, por puro pasatiempo, con el señor del castillo; más tarde encontró á una doncella de la corte que iba buscando á Jofre para servirle, pues había libertado á un hermano suyo; el doncel caballero iba con ella, cuando apareció otro, el cual quiso apoderarse, por fuerza, de la acompañante de nuestro héroe, luchando ambos caballeros, no habiendo terminado la contienda merced á la doncella, siguiendo después el uno en busca de nuevas aventuras, ella á la corte del rey Artús y el paladín Jofre camino de Ricamonte. Andando á la ventura en busca de Tablante se halló en el castillo de la Floresta, en donde pasó una noche, siendo maltratado por los criados de la castellana, cosa ignorada por ésta; abandonó el castillo antes de comenzar el día; al cabo de mucho andar llegó á un monasterio, en donde hospedóse, pasando la noche allí en compañía de dos caballeros que menospreciaron el valor de Artús y de los caballeros de su corte, saliendo desafiados y quedando vencidos por el joven paladín. Más tarde penetró en la casa encantada del Malato, matándolo y libertando á una doncella y unos niños que se hallaban en unos calabozos de la citada vivienda, la cual derrumbóse al deshacerse el encanto; á poco de esta aventura se halló en la fuente «peligrosa», matando al malato del diablo, siguiendo sin demora su camino hacia el castillo de Ricamonte, adonde llegó, no encontrando en él al caballero Tablante, pero determinó irse al castillo del «hierro» y aguardar allí la llegada del cruel caballero, el cual no se hizo esperar, bien es verdad que en el citado castillo el paladín Jofre tuvo algunas contiendas, una de las cuales fué con el señor de la torre del miradero, matándole y enviando á una doncella y á su hermano á la corte del rey Artús para que diesen noticia á Ginebra de las proezas que realizaba el joven andante. Al fin Jofre encontróse frente á frente de Tablante, primero obsequiado dos días por éste y después como irreconciliables enemigos, luchando ambos y quedando vencido el señor de Ricamonte y á merced del vencedor, libertando á más de 300 caballeros que se hallaban en prisión, y entre ellos al conde don Milián, llegando todos á la corte del rey Artús, de donde se fueron á sus respectivos lugares. Jofre entonces demandó una merced á la reina Ginebra, y fué la mano de la bella Bruniessen, señora del castillo de la Floresta, la cual fué concedida, celebrando solemnes fiestas con motivo de las bodas. Como se ha podido ver por el extracto de la crónica, es un libro de caballerías más, en el cual el autor sólo menciona algunos de los nombres de los caballeros y doncellas que intervinieron en la fábula, vencidos ellos y defendidas ellas por el hijo de Donasón ó don Asón, que de ambas maneras aparece en las ediciones. Tampoco se ve aquel maravilloso y sobrenatural que se lee en otros libros caballerescos; por esto se ha dicho que la fantasía calenturienta y exaltada imaginación domina y es la característica de las crónicas pertenecientes al ciclo grecoasiático ú oriental. Acerca de quién pudo ser su autor, hemos de confesar que aun sigue en el misterio; en la edición sevillana de 1599 se dice que la historia de Tablante «fué sacada de las corónicas francesas por el onrrado varón Felipe Camús», y en la impresa en Alcalá de Henares se lee que fué «compuesta por Nuño de Garay». Acerca de la conjetura de ser Felipe Camús el autor de *Tablante de Ricamonte* ha de señalarse que este autor «tradujo al francés el *Oliveros de Castilla* y la *Historia de Clámades;* y así, no es de suponer que escribiese esta historia en castellano, mucho menos las de *La linda Magalona* y *Roberto el Diablo*, que también le atribuye nuestro Nicolás Antonio. Más probable parece que su

ñombre, como el de Nicolás de Piamonte, Pierres de la Floresta *(Pierre de Laforest)* y otros, sirvió á los editores é impresores de este linaje de libros (no muy escrupulosos por cierto) para autorizar con ellos sus publicaciones. Clemencín (*Don Quijote*, II, 30), inducido en error por esta circunstancia, pretende que el Tablante es obra francesa; pero ni manuscrita ni impresa se halla, que sepamos, en aquella lengua. Más fácil se nos haría creer que la hubiese en provenzal ó en catalán, pues hubo un conde de Barcelona llamado Aizón ó Azón, y el nombre de Tablante *(Tablant)* nos parece tener el mismo origen». Pero á esta cita de Gayangos puede señalarse la de Menéndez y Pelayo en *Orígenes de la novela* (I, p. CLXXXIV), al decir que el original de *Tablante* no es otra narración que el poema provenzal *Jofre e Brunesentz*, perteneciente al siglo XIII y publicado por Raynouard en *Lexique Roman* con el título de *Roman de Jaufre*. En este poema, analizado por Fauriel en *Histoire littéraire de la France* (XXII, pág. 224), se dice que figura un magnífico elogio de un rey á quien va dedicado el poema, y este monarca no es otro que Pedro II de Aragón; pero, más tarde, G. Paris, en la obra ya citada (XXX, pág. 215), refuta la citada conjetura y menciona que no puede ser el dicho rey, sino que todas las señales mencionadas por el autor del poema coinciden con Jaime *el Conquistador;* y acerca del nombre «Donasón» pueden señalarse dos versos del poema en los cuales se nombra el héroe «Seimer, Jaufre lo fill Dovon — Ai nom en la terra d'on son.» Como ha podido verse, el texto castellano está tomado del poema provenzal, y probablemente el que conocemos no es el primitivo, sino uno de tantos arreglos que hacían autores desaprensivos. La cita de Cervantes, refiriéndose á la *Historia de Tablante de Ricamonte*, señalando la «puntualidad con que lo describe todo» (I, 16), es irónica en extremo, pues no aparece esta característica en ninguna de las partes del libro.

TABLANTES. m. pl. *Germ.* Los manteles.

TABLANTES (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino creado en 1863. En la actualidad (1927), y desde 1909, lo posee don Ricardo de Rojas Solís Porras y Lasso de la Vega, conde del Sacro Imperio.

TABLAPAMPA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Loreto, prov. de Moyobamba, dist. de Rioja; 30 h.

TABLAR. m. Conjunto de tablas de huerta ó de jardín. || TABLA DE AGUA. || *Madr.* ADRAL.

TABLAR ó TABLEAR. *Agr.* Una de las labores que se dan en el campo y principalmente en las huertas, que consiste en formar superficies rectangulares en las que han de establecerse los cultivos facilitando el riego de los mismos.

TABLARUMI. *Geog.* Pequeña meseta á 2 kms. de Bellavista, en la prov. de Jaén, dep. de Cajamarca (Perú). Desde este punto se disfruta de una vista deliciosa que se extiende hasta más allá del Marañón.

TABLAS. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Oza (partido de Betanzos), parr. de Santo Tomás de Salto.

TABLAS. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Cochabamba, prov. de Chaparé; unos 1,500 h.

TABLAS. *Geog.* Río del Ecuador. Junto con el río de Salinas, el de San Antonio y el de Cumbilí, forma el Pozuelos, afl. del Caracol ó Zapotal.

TABLAS. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Oaxaca; nace en el cerro de la Virgen y en el dist. de Junquilla toma este nombre ó también el de río de la Virgen. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Autlán, municipio de Tenamaxtlán; 60 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Quitupan; 70 h. || Hac. en el Est. de Jalisco, cant. de Teocaltiche, mun. de Jalostotitlán; 130 h. || Rancho en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Pátzcuaro; 380 habitantes.

TABLAS. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Coclé, dist. de Aguadulce.

TABLAS. *Geog.* Isla del Archipiélago Filipino, á 50 kilómetros E. del Cabo Dayagan, el más próximo de los cabos del litoral E. de Mindoro, junto al camino de esta gran isla á las de Sibuyan, Masbate, Sámar y Leyte. Su punta S., que un pequeño estrecho separa de la isla anexa de Carabao (ó Ambilo), y que se aproxima mucho á los 12° de lat. N., se encuentra solamente á 10 ó 12 kms. de la costa NO. de la isla de Panay, prov. de Cápiz, y de esta provincia, una de las tres que se parten Panay, depende la isla de TABLAS. La punta N. pasa un poco de los 12° 40′; en cuanto á la longitud, se halla hacia el 122° 20′ E. del Meridiano de Greenwich. Es una tierra alargada que mide de S. á N. unos 65 kms., por 15 solamente de anchura, y, sin las sinuosidades del todo secundarias, unos 140 kms. de círculo. Un cálculo planimétrico hecho sobre el mapa de Coello le da 700 kms.², de un suelo montañoso; más 3,200 hectáreas para las islas litorales: Carabao, Origon, Cobrador, Alag, Lugban, etcétera. Es, en conjunto, un país donde los habitantes hablan un dialecto de la lengua bisaya. Dando la vuelta por el O., á partir de la Punta Cabalian ó Punta Sur, no se encuentran más que bisayas en las poblaciones ó caseríos de Catlog, Puerto Loag, Tingarao, Odiungan, Parpagoja, Ludagao, Lanau, etc.; pero en la montaña del interior viven sobre todo manguianes, pueblo de origen desconocido que tiene su residencia principal en Mindoro; estos manguianes, probablemente una rama de los bicols, se han mezclado aquí con los autóctonos negritos. La costa O. de la isla fué descubierta en 1569 por Juan Salcedo; la costa E., un poco más tarde, por otros tenientes de Legazpi; quedó sometida á España en 1571.

TABLAS (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Gérgal.

TABLAS (LAS). *Geog.* Cortijada de la prov. de Granada, mun. de Baza.

TABLAS (LAS). *Geog.* Cas. de la prov. de Oviedo, mun. de Pravia, parr. de San Martín de Arango. || Cas. en el mun. de Caso, parr. de Santo Toribio de Tozo.

TABLAS (LAS). *Geog.* Cabo de la costa de Chile, correspondiente al dep. de Petorca; avanza unos 2'5 kilómetros desde la caleta de Nogué, cerrando por el N. y NO. la ensenada de Concholí. Su extremo está situado á los 31° 51′ de lat. S. y 71° 41′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Sus costas son tajadas y rodeadas de escollos; á su lado N. se abre la caleta de igual nombre, que es un buen surgidero, bastante resguardado de los vientos del S. y SO., pero desabrigado respecto de los del cuarto cuadrante, que la hacen insegura. Al N. de la ensenada, y á menos de 3 kms., se encuentra la islita de los Lilenes. || Ald. en la prov. de Atacama, dep. de Freirina; 130 h. || Fundo en la provincia de Ñuble, dep. de Chillán; 140 h. || Fundo en la prov. de Valparaíso, dep. de Casablanca; 100 h. Sit. al S. de Peñuelas, del dep. de Valparaíso, á oril. de un riachuelo que va al NO. á perderse en la ensenada de la laguna. En otro tiempo fué un vasto predio perteneciente á los Jesuítas.

TABLAS (LAS). *Geog.* Ald. de la República Dominicana, prov. de Santo Domingo, mun. de Baní.

TABLAS (LAS). *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Roinita; unos 300 h.

TABLAS (LAS). *Geog.* C. y dist. de Panamá, capital de la prov. de los Santos; unos 10,000 h., de los que 2,635 corresponden á su cabecera. Sit. á 280 kms. de la c. de Panamá, 27 de los Santos y 9 del Pacífico, en una hermosa llanura, á 35 m. s. n. m. Es una de las poblaciones más cultas de la provincia, con calles bien formadas. Está circundada casi en su totalidad por un arroyo denominado Quebrada de la Ermita,

y su clima es seco y sano, con una temperatura media de 27° C. Tiene caminos para su comunicación con los demás distritos de la provincia y actualmente la *Panama Construction Company* ha emprendido por cuenta del Gobierno nacional la construcción de una carretera al estilo moderno que la unirá con el importante puerto de Mensabé. Produce maíz, arroz, fríjoles, café, tabaco, caña de azúcar, habas, verduras y frutas de diversas clases. Cría de ganado vacuno y caballar. Abunda la caza. Telégrafo y Teléfono. Correos. Dos Bancos. Teatro de *Variétés*. Hoteles. El clima es seco y sano. En sus cercanías hay minas de oro sin explotar. || Lug. en la prov. de Coclé, dist. de La Pintada.

TABLAS (LAS). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Tejutla, agregado á Nueva Concepción. || Cant. en el dep. de La Libertad, dist. de Nueva San Salvador, agregado á Tepecoyo. || Cant. en el dep. de La Paz, dist. de Zacatecoluca. || Cas. en el dep. de San Miguel, dist. de Sesori, agregado á Nuevo Edén de San Juan.

TABLAS (LAS). *Geog.* Pequeña corriente de agua del Uruguay, en el dep. de Canelones; des. en el Río de la Plata, al E. del puerto de los Corralitos. || Isla del dep. de Minas, formada por uno de los afluentes del arr. de Marmarajá.

TABLAS ABAJO. *Geog.* Lug. de Panamá, prov. de Los Santos, dist. de Las Tablas.

TABLAT. *Geog.* Mun. mixto de Argelia, en el dep., dist. y á 48 kms. de Argel. Comprende 10 aduares, que son: Ahl-el-Euch, Bahata, Beni-Miscera, Chorfa del Sur, el Ouazana, Mezrenna, Ouled-Mellem, Tablat, Tiara y Tourtatsine. Su cabecera es la población del mismo nombre, sit. á 60 m. de la confl. de dos torrentes que forman un afl. izq. del Isser Oriental, cuyo río serpentea entre montañas desprovistas de vegetación; 200 h. Canteras de yeso. Producción de vid y olivo. Fab. de productos químicos. La ciudadela de Tablat es una de las más notables de Argelia. La localidad fué designada por los romanos con el nombre de *Tablata*.

TABLAT. *Geog.* Mun. del cant. y á 2 kms. ENE. de Sankt Gallen (Suiza), capital de distrito, junto al Steinach, tributario del lago de Constanza; estación *(Sankt Fiden)* del f. c. de Sankt Gallen á Gorschach; 13,000 h. (el municipio comprende varias localidades, Sankt Fiden, Sankt Georgen, Heiligkreuz, etc., y también un barrio de la población de Sankt Gallen, comprendiendo la Catedral y el palacio del Gobierno); el mismo caserío de Tablat no es sino un grupo de casas insignificante, á 650 m. de alto. Hay en TABLAT una hermosa iglesia y un buen edificio del Gobierno.

TABLATE. *Geog.* Lug. de la prov. de Granada, mun. de Isbor. Este lugar adquirió cierta celebridad durante la sublevación de los moriscos contra Felipe II. En el puente de TABLATE rechazaron los insurgentes á las tropas reales mandadas por Diego de Quesada; más adelante el conde de Tendilla consiguió pasar el puente en cuestión; pero al llegar al lugar lo encontró abandonado por sus habitantes. Al año siguiente, es decir, en 1569, volvieron los moriscos á ocupar la población, mas fueron derrotados por el capitán Álvaro Manrique.

TABLAT-EL-MECHEYKH. *Mús.* Instrumento de percusión egipcio. Es un atabalillo con fuste de madera, y que se toca con una sola baqueta.

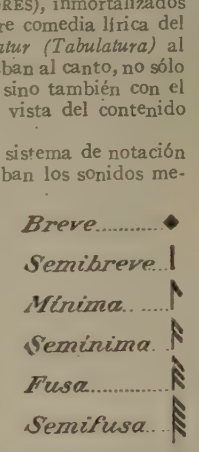
TABLAT-EL-MUSCHER. *Mús.* V. BAZ.

TABLATELLO. *Geog.* Río de la prov. de León, en el p. j. de Ponferrada. Riega los términos de Ambros, Castillo del Monte, Paradasolana y Onamio y des. en el río Boeza.

TABLATURA. f. *Anat.* Separación de los huesos del cráneo en tabla interna y tabla externa por la substancia esponjosa, media ó díploe.

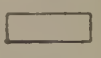
TABLATURA Ó TABULATURA. *Mús.* Designaba esta palabra, y también la de *entabladura* (V. CIFRA), la notación musical antigua empleada para los instrumentos de teclado ó los de carácter polifónico y cuerdas, como el laúd, la tiorba, la vihuela, etc., y alguna vez los de viento. La *tablatura, tabulatura, entablatura* ó *entabladura* estuvo en uso hasta el siglo XVIII. En Alemania se llamaba *Tabulatur;* en Francia, *Tablature;* en Italia, *Intavolatura;* en Inglaterra, *Tablature*, derivándose esta palabra de la voz latina *Tabulatura*, y ésta de *Tabula*, ó lámina lisa de madera preparada para la escritura. Los famosos *Maestros Cantores* de Nuremberg (V. MAESTROS CANTORES), inmortalizados por Ricardo Wagner en su célebre comedia lírica del mismo nombre, llamaban *Tabulatur (Tabulatura)* al código de severas reglas que aplicaban al canto, no sólo en sus relaciones con la música, sino también con el poema, tanto desde el punto de vista del contenido como el de la forma.

El origen de la *tablatura* como sistema de notación musical, y en el que se designaban los sonidos mediante cifras y letras, debe remontarse por lo menos al siglo X. Aunque estuvieron en práctica diversas tablaturas, según los instrumentos á que se referían (tabulatura de órgano, española ó alemana, de espineta, de laúd, vihuela, etc.), casi todos los sistemas coincidían en el empleo de signos especiales colocados encima de las letras ó de los números para designar los valores rítmicos. Por lo general eran dichos signos los siguientes:

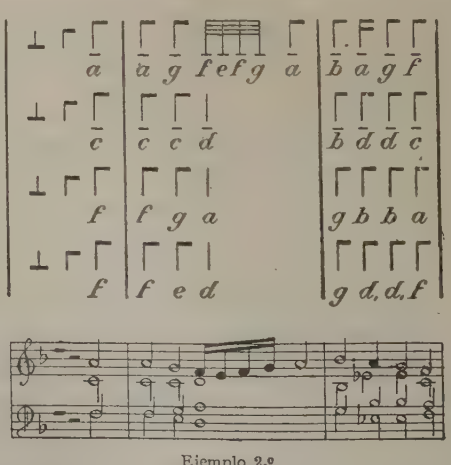


Ejemplo 1.º

Estos mismos signos situados sobre una raya horizontal representaban el valor de los silencios. Por lo que á España se refiere, usábanse ya desde el siglo XVI los signos de la notación proporcional para la indicación del ritmo. En el siglo expresado, y cuando se sucedían varias mínimas, se empleaban en vez de corchetes trazos horizontales comunes á varias notas, en esta forma:



La tabulatura más generalizada para el órgano y el clave desde el siglo XV al XVII fué la de órgano, llamada también alemana, debido á que tuvo origen en dicho país, presentando el adjunto fragmento un ejemplo de tablatura alemana, tomado de la obra de Amerbach, *Orgel oder Instrument Tabulatur*, publicada en 1571.


Ejemplo 2.º

La tablatura francesa é italiana para instrumentos pertenecientes á la familia del laúd es sin duda la más importante de todas, extendiéndose su uso desde comienzos del siglo XVI hasta comienzos del XIX. Aunque en detalle ambos sistemas de tabulación diferían considerablemente, el principio en que descansaban era el mismo. La tablatura italiana se usaba sobre todo en el país de origen y en España, mientras la francesa disfrutaba favor en Francia, Flandes, Inglaterra y Alemania durante los siglos XVII y XVIII. Si bien parece averiguado que la tablatura francesa para laúd es más antigua que la italiana, pertenecen á esta clase los más antiguos ejemplos conocidos. En la tablatura italiana se empleaban seis líneas, correspondientes á las cuerdas del instrumento, colocándose en las mismas los números que designaban los trastes. Los valores de las notas se indicaban como en la tablatura de órgano.

Además de los signos relativos á los valores, y que hacia fines del siglo XVI empezaron á ser substituídos por notas ordinarias, había los signos de digitación, y otros para la posición en cejilla, portamento, etc. Ejemplos de tablatura española para guitarra pueden verse en la voz CIFRA de esta ENCICLOPEDIA.

Por lo que se refiere á la tablatura para instrumentos de viento (flauta alemana, oboe, *flageolet*, etc.), también se empleaban las líneas en número de seis, siete ú ocho, representando los agujeros, é indicándose con pequeños trazos el que debía taparse en la ejecución.

La tablatura más antigua de laúd conocida hasta ahora es la de Francisco Spinaccino, impresa en 1507, habiendo llegado hasta nosotros, entre otras notables extranjeras, la de Gerle (1532-33), y entre las españolas, las de Luis Millán, *el Maestro* (1536), Luis de Narváez (1538), Alonso de Mudarra (1546), Enrique de Valderrábano (1547), M. de Fuenllana (1554), Juan Bermudo (1549), Diego Pisador (1552), Venegas de Hinestrosa (1557), Esteban Daza (1576), F. Corbera (1625), N. Díaz Velasco (1660), Gaspar Sanz (1673) y otros. Entre las obras antiguas acerca del laúd y tablatura de dicho instrumento, débese citar en primer término, tanto por la cantidad como por la bondad de los informes, las que llevan por título *Musicks monument or a remenbrance of the best practical musick both divin and civil*, de Thomas Mace (1676) y *Untersuchung des Instruments der Lauten*, de Baron (1727). Modernamente, y entre los estudios sobre la tablatura del laúd, recordaremos los de Chilessotti, Brenet, Fleischer, Kiesevetter, Radecke, Körte y Norlind. El conde de Morphy publicó en 1902 una colección de piezas para laúd titulada *Les luthistes espagnols du XVIe siècle*, y que comprende obras de Luis Millán, L. de Narváez, Mudarra, Valderrábano y otros de los citados antes.

TABLA-YACU. *Geog.* Río del Ecuador, afluente oriental del río León ó de Nabon, ó Alto Jubones.

TABLAZO. m. Golpe dado con una tabla. || Pedazo de mar ó de río, extendido y de poco fondo. || *Sal.* MESETA (2.ª acep.).

TABLAZO. *Mar.* Manchón liso en la superficie del mar, que es señal de calma.

TABLAZO. *Geog.* Pobl. de Colombia, dep. de Tolima, prov. de Líbano, agregada á El Fresno.

TABLAZO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Lambayeque, prov. de Chiclayo, dist. de Picsi.

TABLAZÓN. f. Agregado de tablas. || Conjunto ó compuesto de tablas con que se hacen las cubiertas de las embarcaciones y se cubre su costado y demás obras que llevan forro. || Pieza de madera del marco de Zamora, que tiene 7 y 9 pies de largo, 9 y 10 pulgadas de tabla y 1 de canto. Se usa esta voz también con carácter general, en concreto ó abstracto, según los casos, haciendo referencia al conjunto de tablas sueltas ó aplicadas á ciertas construcciones; por ejemplo: tablazón de pino, roble, etc.; tablazón para barcos; tablazón de buena ó mala calidad, etc.

TABLAZÓN. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Comayagua, mun. de Lamaní.

TABLE D'HÔTE. Voz francesa, equivalente á «mesa redonda» en los grandes hoteles.

TABLE (LA). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Saboya, dist. de Chambéry, cant. y á 5 kms. NE. de la Rochette, sit. en la pendiente de una larga montaña al pie de la cual el Gellon, afl. izq. del Isère (cuenca del Ródano), describe un arco, á 854 metros de altura; 900 h. (con el municipio). Explotación de hierro.

TABLE BAY. *(Bahía de la Mesa.) Geog.* Bahía del extremo S. de África, junto al Cabo de Buena Esperanza. Los ingleses así la llaman. El primero que describió esta costa extrema del África Austral fué el portugués Duarte Pacheco Pereira en su libro *Esmeraldo de situ orbis*, escrito en los primeros años del siglo XVI, esto es, poco después del descubrimiento; el cual autor nos habla de las sierras que corren á lo largo de la costa hasta la bahía por la banda de Occidente. «Este pico, dice, es bastante alto y fragoso, y esta costa en su invierno, que comienza en el mes de Abril hasta Septiembre, es tormentosa y fría..., el cual pico se aparta del círculo equinoccial hacia el Polo Antártico 32 grados y medio. Item: doce leguas más allá del pico se encuentra un angra que se llama de Santa Elena, la cual es razonablemente grande y también sucia de muchos arrecifes de piedra, y yace dicho pico con esta angra Norte-Sur, y tiene las 12 leguas en la derrota, y toda esta costa es sucia de mucha piedra á lo largo de la playa; y esta angra hace una punta de la parte del Sur en la que hay unos bajos, y aquí no hay más sino guardarse el hombre de lo que vea. La cual angra se aparta de la línea equinoccial 32 grados y 30 minutos. Item: quien tenga que partir del angra de Santa Elena hacia delante debe entrarse tres leguas en el mar por causa de unos arrecifes de piedra que allí están, y esta costa es toda playa de arena. Adelante de la dicha playa de Santa Elena doce leguas se forma una punta llamada Punta de la Playa, y ésta hállase respecto de la dicha angra, que atrás queda, en dirección Noroeste-Sueste, y tiene las dichas doce leguas en la derrota, y la Punta de la Playa se aparta de la equinoccial contra el Polo Antártico 34 grados y 10 minutos. Y adelante, á 8 leguas de la Punta de la Playa, se halla un hermoso promontorio al que nosotros llamamos Cabo de Buena Esperanza, el cual yace respecto de la Punta de la Playa al Noroeste-Sursueste, y tiene las dichas 8 leguas en la derrota, como dicho queda. Y este cabo se aparta del círculo equinoccial contra el Polo Antártico 34 grados y 30 minutos.»

Esta es la primera descripción que de la costa occidental de África, en su extremo S. hasta el Cabo de Buena Esperanza, existe. Pasemos á la descripción que de los mismos parajes hace el *Derrotero de las costas de Africa* de nuestra Marina.

La bahía ábrese en la costa SO. y es como una cortadura en la parte N. del istmo de la Península del Cabo. Mide, en la entrada, 4 millas de ancho, entre la piedra anegada de la Ballena y la Punta Green, brindando espacioso fondeadero para una escuadra de buques mayores. Es de fácil reconocimiento desde fuera por la altura de las tierras vecinas, que de lejos semejan una isla. El nombre de *Table Bay* viene de una gigantesca masa de asperón y cuarzo que en la parte S. se levanta á 1,082 m., dominando la Ciudad de El Cabo, y que descansa sobre una base de granito. Cae, formando como una mesa, casi á pique por la parte E., por donde se une al Pico del Diablo, de 1,000 m. de altura (pétrea confirmación quizá del gigante Ada-

mastor, de Camoens). También podría serlo la Cabeza del León, que al O. de la Tabla se levanta, pero no tanto como la otra, pues no pasa de 664 m.; pero es tan escarpada que sólo se puede alcanzar la cumbre mediante una escalinata excavada en ella. Á partir de la parte N. de la Cabeza del León corre hacia el NNE. una cadena que alcanza 349 m. en el punto llamado Anca del León, la cual baja suavemente hacia el mar. En la cúspide, también cónica, hay establecido un sistema de señales. Estas dos últimas montañas dominan la parte occidental de la bahía y dan frente al mar por su lado O. Por la parte oriental de la montaña y del Pico del Diablo se halla el istmo de arena que separa la TABLE BAY de la bahía Falsa. Hacia la mitad de la distancia que va de Mouillé á la batería de Amsterdam, en la parte N. de la Ciudad de El Cabo, se extiende un rompeolas en la dirección NE., y por dentro de él, y al S. del mismo, se halla una dársena exterior que mide 259 m. de largo por 80 á 116 de ancho, y con una boca de 61 m. La profundidad en bajamar es, á lo largo del muelle del E., de 5'4, que va disminuyendo hasta poco más de 2. La de la boca es de 6'4. Al S. de ésta hállase otra dársena interior á la que se entra por un paso 56'4 de anchura máxima. La dársena mide 304 m. por un ancho máximo de 137 á lo largo del muelle N. y de 76 en el resto de la misma. Un ferrocarril une ambas dársenas. En la parte meridional de la dársena interior hay un varadero y un dique. Á lo largo de los muelles existen vastos almacenes y tinglados, enormes grúas y una gran factoría para reparaciones. En el extremo del rompeolas se enciende una luz fija verde, á 7'5 de altura, para guiar á los buques y evitar que se acerquen demasiado. Sobre la Punta Green (verde), extremo occidental de la bahía, se levanta una torre cuadrada de casi 16 m. de alto, en la que se enciende, á 19'8 de altura, una luz fija con destellos cada diez segundos, visible á 13 millas con tiempo claro. De la Punta Green la costa se dirige al E. un cuarto NE. hasta la Punta Mouillé, ángulo NO. de la bahía, donde hay otro faro, torre cilíndrica de 9 m. de elevación, con luz fija, roja, á 13'4 de altura y visible á 10 millas. Además, en la cabeza del muelle del S. se enciende una pequeña luz fija verde, pero únicamente cuando soplan los vientos recios del N. Los dominantes en la TABLE BAY son los del SE. al NO. Los del E. y NE. son raros. Los del SE. son casi constantes, sobre todo de Octubre á Abril. De Mayo á Agosto predominan los del O. y SO. casi siempre con cerrazón, por lo que es difícil con ellos tomar la costa. Cuando sopla el NO. duro hay que abandonar la bahía. En el verano, cuando comienza la montaña á envolverse en una nube blanca, es aviso de fuerte viento del SE. ó del ESE. En Enero, Febrero y Marzo estos vientos soplan á veces con gran furia sobre las montañas de la Mesa y del Diablo, y en la garganta que los separa hace rodar nubes blanquecinas, semejantes á vellones de lana, que ruedan por las laderas de la montaña de la Tabla. En estas circunstancias los buques corren el peligro de garrar. Algunos han sido echados fuera. Con calma las nieblas bajas se extienden sobre la tierra, particularmente en invierno y otoño, sobresaliendo por encima de ella las peñas, los árboles y aun las arboladuras de los buques. Á veces una nubecilla blanca se fija en la Anca del León y va aumentando hasta cubrir toda la Mesa, tomando un tinte obscuro en el centro. Es lo que los ingleses llaman Mantel *(Table-Cloth)*. Se disipa sin producir lluvia, pero con fuerte viento del SO., peligroso para las embarcaciones. También se observa en ocasiones una gran refracción en el fondeadero, hasta el punto de que no pueden hacerse observaciones astronómicas. En el siglo XVI esta bahía se llamó puerto de la Concepción.

TABLE CAPE ó MAHIA. *Geog.* Cabo de la costa oriental de la isla Norte de Nueva Zelanda, en el condado de Wairoa, á 39° 6′ de lat. S. y 178° 11′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Este cabo forma la extremidad NE. de la pequeña península de Mahia ó Tera-Kako, que limita al E. la bahía de Hawke.

TABLE GROVE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Illinois, condado de Fulton; 610 h. según el censo de 1920.

TABLE MOUNTAIN. *Geog.* Cima culminante de una cordillera de colinas de la República de Liberia, al N. de Monrovia. Tiene 335 m. de altitud, y, á causa de su situación, resulta visible desde una larga distancia.

TABLE MOUNTAIN ó TABLE ROCK. *Geog.* Montaña del Estado de la Carolina del Sur (región SO. de los Estados Unidos), que se eleva en el condado de Pickens, del extremo O. del Estado, y pertenece al sistema de los Alleghanys. Esta montaña tiene su cumbre llana y alcanza unos 1,290 m. de altura; uno de sus lados no es más que una muralla abrupta de 300 metros de altura vertical. De lo alto de la meseta, que atrae numerosos turistas, se abarca un conjunto de hermosos paisajes.

TABLE ROCK. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Nebraska, condado de Pawnee; 750 h. según el censo de 1920. Sit. á 86 kms. SE. de Lincoln, en la marg. der. del brazo septentrional del Big Nemaha, afl. der. del Misurí. Est. del f. c. de Falls City á Lincoln, con bifurcación hacia el SO. á Pawnee City.

TABLEADO. adj. *Bot.* Así llamó Gómez Ortega á lo que hoy llamamos dístico.

TABLEAR. tr. Dividir un madero en tablas. || Dividir en tablas el terreno de una huerta ó de un jardín. || Igualar la tierra con la atabladera, después de arada ó cavada. || Reducir las barras cuadradas de hierro á figura de llanta, pletina ó fleje. || Hacer tablas en la tela. || SIERRA DE TABLEAR. La especialmente dedicada á este uso.

Deriv. **Tableador, ra.**

TABLEAU. Voz francesa que significa: cuadro, pintura, conjunto de objetos que hieren la vista causando su aspecto viva impresión.

TABLECILLA. f. ant. dim. de TABLA.

TABLEMÓ. *Geog.* Cas. de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de San Fernando; 100 h.

TABLEO. m. Acción y efecto de tablear.

TABLERA. (Etim. — De *tabla*.) f. La que pide limosna repicando las tablillas de San Lázaro.

TABLERÍA. f. Conjunto de tablas. || Tienda ó comercio de ellas.

TABLERO. F. **Plancher, madrier.** — It. **Tavola.** — In. **Board, table.** — A. **Brett.** — P. **Taboa apaleihada, taboleiro.** — C. **Tauló.** — E. **Tabulo.** adj. Dícese del madero á propósito para hacer tablas aserrándolo. || m. Tabla ó conjunto de tablas unidas por el canto, con una superficie plana y alisada, y barrotes atravesados por la cara opuesta ó en los bordes, para evitar el alabeo. || TABLA (2.ª acep.). || Palo ó cureña de la ballesta. || Tabla cuadrada con cuadritos de dos colores alternados, para jugar al ajedrez ó á las damas, ó con otras figuras para jugar al chaquete, al asalto, á las tablas reales, etc. || MOSTRADOR (3.ª acep.). || GARITO (1.ª acep.). || Mesa grande en que cortan los sastres. || TABLAR. || Suelo bien cimentado de una represa en un canal. || Cuadro de madera pintado de negro que se usa en las escuelas en lugar de encerado. || Especie de petrel, muy parecido á la gaviota, común en los mares de las altas latitudes antárticas y que se distingue por el aspecto de su pluma, pintada á manera de ajedrezado blanco y negro. || ant. CADALSO. || *Arquit.* Plano resaltado, liso ó con molduras, para ornato de algunas partes del edificio. || ÁBACO (2.ª acep.). || *Carp.* Tablazón que se coloca

en los cuadros formados por los largueros y peinazos de una hoja de puerta ó ventana. || *Mar.* MAMPARO (2.ª acep.). || TABLERO CONTADOR. ÁBACO (1.ª acep.). || TABLERO EQUIPOLADO. *Blas.* El ajedrezado que sólo tiene nueve escaques.

PONER, Ó TRAER, AL TABLERO UNA COSA. fr. fig. Aventurarla.

TABLERO. *Arquit.* y *Constr.* V. PUENTE. *Tecnol.*

TABLERO. *Bot.* Así llamaron Cutanda y Calmo al labelo de las orquidáceas.

Tablero de damas. Nombre vulgar de *Fritillaria Meleagris,* de la familia de las liliáceas.

TABLERO. *Estad. Tablero de fichas móviles* se llama todo cuadro de indicaciones que lleva cada una de éstas en unas tabletas de madera ó en otras tantas cartulinas que pueden variar de colocación dentro de dicho cuadro que les sirve de marco. La falta de fichas rotuladas se ha de suplir con otras en blanco, puesto que se hallan colocadas en columna y han de prestarse mutuo sostén.

TABLERO. *Impr.* En las máquinas de imprimir en forma plana es el destinado á contener el papel que debe estamparse. || El de que se sirven en los talleres de encuadernación para prensar libros y papel impreso, etc.

TABLERO. *Ingen.* y *Dib.* El tipo de tablero más sencillo, empleado para el dibujo de planos, está formado por una ó varias tablas acopladas por sus cantos, constituyendo una superficie plana unida y bien acepillada por ambos lados.

Para evitar su deformación con los cambios atmosféricos es preciso embarrotarlos por medio de los llamados *barrotes,* los cuales acostumbran á estar colocados de dos modos, denominados: á *los haces* y *bajo el haz.*

En el primer caso, los barrotes son dos listones del mismo grueso que las tablas que constituyen el tablero y dispuestos de modo que la dirección de sus fibras sea perpendicular á la dirección de las tablas que embarrotan. Estos barrotes están colocados uno en cada extremo del tablero y enrasando con sus dos caras; tienen de ancho de 4 á 6 cm. y de longitud el ancho del tablero. El ensamble entre las tablas y los barrotes se efectúa labrando las cabezas de las tablas *T* (fig. 1) en lengüeta á tercio de madera, que entran en las ranuras longitudinales practicadas en los barrotes *A* y *B*.

Cuando el tablero está embarrotado bajo el haz, los barrotes *A* y *B* están colocados en la cara posterior

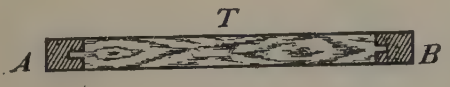


FIG. 1

del tablero *T* (fig. 2). El ensamble se efectúa labrando en el tablero dos ranuras en cola de milano, en dirección perpendicular á la de las fibras de las tablas y abarcando todo su ancho, en las cuales entran las lengüetas de la misma forma, labradas en los barrotes, que se ajustan de costado hasta penetrar por completo

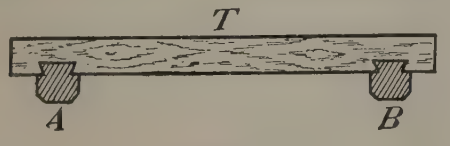


FIG. 2

en la madera. Los barrotes empleados en este caso son mucho más resistentes que los empleados en el sistema á los haces.

Los tableros empleados en los trabajos de ingeniería y arquitectura son mucho más complejos, constituyendo verdaderos muebles; los tipos más modernos están dispuestos en forma que permiten regular su altura é inclinación hasta obtener en cada caso la posición más cómoda para el dibujante.

Los tipos de tablero fijo son, en rigor, un tablero simplemente apoyado sobre dos banquillos, ó están formados por una tabla embarrotada por los listones de los banquillos. En la cara posterior de estos tableros acostumbran á estar dispuestos uno ó más cajones.

Los modelos antiguos de tablero móvil estaban formados por un tablero de los barrotes del cual salían dos listones con taladros equidistantes; estos listones penetraban en ranuras practicadas en los dos banquillos sobre los cuales se apoyaba el tablero. La altura se regulaba colocando clavijas en los taladros de los listones que más convenían en cada caso.

En otros tipos, se substituían los listones taladrados por husillos labrados en tornillo y mediante grandes tuercas de madera colocadas en los banquillos se podía

FIG. 3

Tablero moderno (horizontal)

regular la altura del tablero dentro de los límites permitidos por la longitud de los husillos. También se han utilizado cremalleras, las cuales engranaban con piñones montados sobre los banquillos y unidos á manubrios cuya maniobra permitía colocar el tablero á la altura conveniente.

Las figuras 3 y 4 representan dos posiciones de un tipo de tablero moderno, provisto de un mecanismo que permite variar con gran facilidad su altura é inclinación. Los dos banquillos empleados en los tipos anteriormente descritos están aquí substituídos por una armazón metálica, constituída por dos bastidores en los cuales hay dos ranuras circulares de un cuarto de circunferencia de amplitud, aproximadamente, por las cuales puede deslizar un eje provisto de una tuerca de presión en cada extremo, al objeto de que sea posible fijarlo en la posición que más convenga. Los centros de estas circunferencias están unidos por otro eje, que permanece fijo en la armazón metálica. En la mitad de la cara posterior del tablero hay dispuesto un eje en el que pueden girar dos piezas metálicas colocadas de manera que también pueden girar alrededor del eje central de la armazón y sujetan al eje que desliza por las ranuras circulares. Estas piezas van, además, provistas de tornillos de presión que se apoyan sobre las circunferencias y permiten fijar su posición. De la parte infe-

rior del tablero parten dos barras metálicas ranuradas, montadas cada una en su correspondiente eje y dispuestas de manera que puedan deslizar por el eje, que á su vez desliza por las ranuras circulares y en forma

FIG 4

Tablero moderno (inclinado)

tal que su posición queda fijada con las mismas tuercas de presión que fijan la posición del eje.

Regulando convenientemente la inclinación y deslizamiento de estas piezas y la inclinación de las que parten del centro del tablero, es posible variar su altura é inclinación, dentro de muy amplios límites.

Para mayor comodidad del dibujante, este tipo de tablero está provisto, además, de una regla que puede deslizar horizontalmente por la cara superior, facilitando el trazado de las líneas horizontales y el de las verticales, apoyando una escuadra sobre esta regla.

También tiene unos pequeños cajones suspendidos á altura conveniente, los cuales permanecen siempre horizontales cualquiera que sea la inclinación del tablero; estos cajones sirven para que el dibujante pueda tener siempre á mano los útiles, tinta y demás accesorios que continuamente utiliza. Las dimensiones del tablero varían según los dibujos que deban ejecutarse en el mismo, pero corrientemente oscilan entre 1 y 2 metros.

Cualquiera que sea la importancia de los tableros empleados en dibujo y delineación, es muy conveniente que todos los ángulos sean rectos para facilitar el empleo de escuadras y que las aristas de la cara de trabajo sean redondeadas para evitar que causen molestias al dibujante y se rasguen los dibujos en ellos colocados.

TABLERO. *Mar.* Mamparo de madera. V. MAMPARO y TABIQUE.

TABLERO. *Mat. Tablero aritmético.* Es un tablero, generalmente de forma cuadrada ó rectangular, formado por casillas, cada una de las cuales contiene una cifra satisfaciendo éstas una ley determinada. La tabla de Pitágoras es un *tablero aritmético.*

TABLERO. *Mil.* En la ballesta, el palo ó cureña. «El palo de la ballesta tiene dos nombres: cureña ó tablero, que es lo mismo uno que otro.» (M. de Espinar, *Art. de ball,* lib. I, cap. 7.)

TABLEROS. *Taurom.* Son los que forman la valla ó barrera que cierra el redondel en que se efectúan las funciones de toros. Lo mismo se llaman los que cerca de los corrales de las plazas se colocan para formar calle los días de encierro del ganado.

TABLERO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, municipio de Moya.

TABLERO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cantón y mun. de Teocaltiche; 320 h.

TABLERO (EL). *Geog.* Ald. de la prov. de Canarias, mun. de El Rosario.

TABLEROS (LOS). *Geog.* Casas de huerta y labor de la prov. de Málaga, mun. de Alhaurín el Grande.

TABLES (TOMÁS). *Biog.* Religioso dominico, español, m. en Zaragoza el 4 de Febrero de 1673. Muy joven tomó el santo hábito de la orden de Predicadores en el convento de San Ildefonso de su ciudad natal, pasando al de Borja, recién fundado, en el que profesó el 3 de Junio de 1615. Destinado al púlpito, gozó de crédito y obtuvo el grado de predicador general en 1649, desempeñando con anterioridad el Priorato de Graus y el Magisterio de novicios del Real Convento de Santo Domingo de Zaragoza (1646-47). En 1670, según Latassa, era director y confesor del monasterio de Santa Fe de Religiosas de su Instituto. Dejó escritas las siguientes obras: *Devoción á la Santísima Virgen del Rosario* y *Socorros espirituales para moribundos y método para ayudar á bien morir,* dedicados á santa María Magdalena, de quien publicó también *Vida, muerte y sepultura* (Zaragoza, 1670).

TABLESTACA. f. *Art. y Of.* En el ramo de construcciones, especie de pilote casi plano formado por un madero de 8 á 10 cm. de espesor por 25 ó 35 de anchura, que se clava en el terreno como los pilotes por medio de la percusión, para lo cual las tablestacas terminan inferiormente en punta.

TABLESTACA. *Ingen.* y *Constr.* Las tablestacas tienen por objeto rellenar los huecos que dejan entre sí dos pilotes en los recintos. Con ellas se obtienen paredes continuas, que evitan el paso de las corrientes al interior del recinto; en este sentido debe entenderse la impermeabilidad aplicada á los tablestacados, pues su objeto no es impedir en absoluto el paso del agua. Evitan también la propagación de las socavaciones en la profundidad que alcanza la hinca.

Con las tablestacas se obtiene un recinto más económico y de más fácil ejecución que si sólo se empleasen pilotes, al mismo tiempo que bastante resistente para su objeto, viniendo á constituir el tablestacado los entrepaños de un muro cuyos contrafuertes son los pilotes.

Las tablestacas pueden ser de madera ó metálicas.

Las tablestacas de madera son tablones cuyo espesor varía de 0,05 m. á 0,11 m. y su ancho de 0,20 á 0,35 m., siendo la longitud variable. Se hacen generalmente de pino, pero pueden ser de las mismas maderas que los pilotes.

Preparación. Es análoga á la de los pilotes (V.). En terrenos flojos se carboniza simplemente la punta. Cuando el terreno es más duro se emplean azuches, que pueden ser de fundición, de hierro ó de palastro, cuyas formas se derivan fácilmente de las correspondientes á los pilotes, adaptándolas á la forma rectangular de las tablestacas.

Comparación de las diversas formas de puntas. Las tablestacas pueden terminarse de las tres formas indicadas á continuación: con punta en forma de pirámide (fig. 1), con un bisel doble central (fig. 2) ó con uno lateral obtenido con un solo corte (fig. 3). La primera se usa poco por su escasa resistencia. Consideradas desde el punto de vista de la hinca, las dos primeras tienen la ventaja de introducirse según

FIGS. 1, 2 y 3

la dirección del eje, al golpearlas, al paso que la tercera tiende á desviarse del lado del bisel.

Ensamblajes. Varios son los ensamblajes que se han usado para unir lateralmente las tablestacas y conseguir la impermeabilidad. Los más usados son los indicados en la figura 4. El segundo es de fácil eje-

FIG. 4

cución, pero es poco impermeable; el primero lo es más, pero al mismo tiempo que exige una mano de obra más esmerada, está expuesta á romperse la parte *a*, y el tercero es el más impermeable, pero ofrece los dos inconvenientes citados para el anterior en mayor grado. Estos inconvenientes son causa de que generalmente no se use ninguno y se pongan las tablestacas al tope.

Precauciones especiales en la hinca. Cepos. Es preciso, en la hinca de las tablestacas, adoptar las precauciones necesarias para que formen una pared continua en cuanto sea posible; para ello es preciso guiarlas durante su hinca, lo que puede hacerse de varias maneras.

Primera (fig. 5). Se hincan á intervalos de 2 á 3 m. pilotes paralelos á la fila de tablestacas, se coronan con una carrera *c*, y apoyándose en ella se hincan las tablestacas, que después se fijan con clavos á la carrera. Esta disposición es poco recomendable, porque las tablestacas pueden separarse hacia atrás ó delante de la pared que deben formar.

Segunda (fig. 6). Otro medio consiste en coronar una fila de pilotes verticales por una carrera doble formando cepo, y las tablestacas se hincan pasándolas

FIG.

FIG. 6

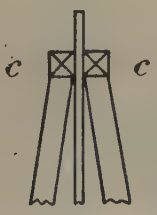


FIG. 7

por el hueco que deja el cepo. Aunque es preferible al anterior y el más generalmente usado, tiene el mismo inconveniente, aunque en menor grado; puede corregirse empleando dos cepos á distintas alturas, estando colocado el más bajo á la altura del estiaje; con esta precaución quedan bien guiadas las tablestacas.

Tercera (fig. 7). Lo más exacto, si bien á costa de un aumento de gasto, es hincar dos filas de pilotes inclinados ligeramente y coronados por dos carreras *c*, que dejen un hueco igual al grueso de las tablestacas; con esta disposición es más fácil conseguir una pared impermeable, pero exige mucha mano de obra, por lo que corrientemente no se emplea.

En la hinca se presentan á un tiempo todas las tablestacas que han de ocupar el espacio comprendido entre dos pilotes, cuidando de poner los biseles como indica la figura 8, esto es, haciendo que la central desempeñe el papel de clave; luego se principia por golpear las de los extremos, después las inmediatas y así sucesivamente hasta la del centro, cuidando de que en cualquier momento de la hinca las más adelantadas sean las extremas y que vayan en disminución hacia el centro. La última que se acabará de hincar es la central.

Cuando no es posible presentar á un tiempo todas las tablestacas comprendidas entre dos pilotes, se pone el mayor número posible de ellas y se acuña la última con un taco de madera (fig. 9) que pasa entre dos grapones de hierro, clavados á los cepos, y una cuña *c* que entra entre el taco y la última tablestaca. Puede simplificarse esta disposición colocando el taco entre los cepos y atravesándolo con uno ó dos pernos.

Tablestacas de fundición. Ensamblajes. Modernamente se ha hecho uso de tablestacados apoyados en pilotes tubulares ó de otra sección apropiada, y arriostrados en sus cabezas para guiar las tablestacas, que

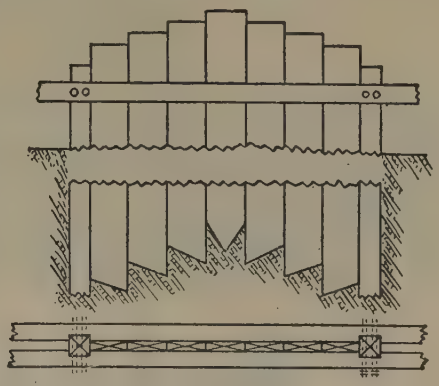


FIG. 8

son planchas de hierro fundido que alcanzan hasta 3 m. de long., 2 de ancho y 0,025 de grueso, reforzadas con nervios verticales y con un nervio horizontal en la parte superior, teniendo en la inferior dos chaflanes formando cuña. La percusión, al hincarlas, no se ejerce directamente sobre ellas, porque podrían romperse, sino sobre una pieza de madera apoyada sobre las mismas. Se han empleado en la defensa de muelles. La impermeabilidad se obtiene por medio de los ensamblajes representados en croquis en la figura 10.

Tablestacas de hierro y acero. Algunas veces, cuando el terreno contiene cantos ó grava de tamaño algo crecido, lo que haría que las puntas de las tablestacas de madera se deteriorasen haciendo imposible la hinca, se emplean de hierro ó de acero. En el puente de Zuera (Zaragoza) se construyó, hace ya muchos años, un recinto formado de viguetas en doble T de acero Bessemer, para evitar las socavaciones en las pilas. El peso de las viguetas era de 12 kg. por metro lineal; la altura del alma, 0,12 m., y la hinca varió entre 4 y 6 m. En vez de los pilotes de los recintos ordinarios se hincaron carriles, que se coronaron con un cepo provisional de madera, sujeto con pernos. Una vez terminada la hinca de las tablestacas se substituyó este cepo por otro definitivo de hierro. En la hinca de las viguetas las desviaciones fueron pequeñas.

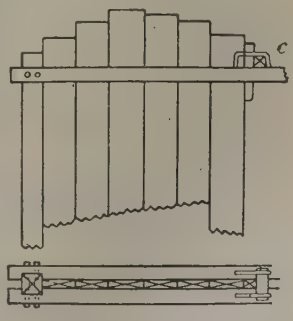


FIG. 9

El sistema estaba justificado, porque el suelo era de grava gruesa y las tablestacas ordinarias no hubieran podido hincarse lo suficiente. Además, se facili-

taba mucho la hinca, y puede decirse que en el tiempo necesario para hincar una tablestaca de madera se introducían cinco ó seis viguetas de acero. Así es que resultaba mucha economía en cuanto á la mano de obra, lo cual compensaba en gran parte el mayor precio del material.

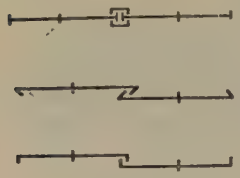


FIG. 10

Algunas compañías de ferrocarriles han aprovechado los carriles de desecho, por ser más económicos para ellas que las viguetas de hierro ó de acero de que acabamos de hablar.

La introducción de las tablestacas de acero en reemplazo de la madera para la construcción de ataguías ha influído poderosamente en la extensión y renovación de este sistema para la apertura de excavaciones. Su empleo, además de representar gran economía y seguridad en el trabajo, permite llevar las excavaciones á una profundidad y darles una magnitud consideradas antes como imposibles. La ataguía celular, usada por primera vez en la esclusa de Black Rock (Búfalo), constituye el medio más eficaz de eliminar el costoso, lento y no siempre seguro cajón neumático en obras de cierta magnitud.

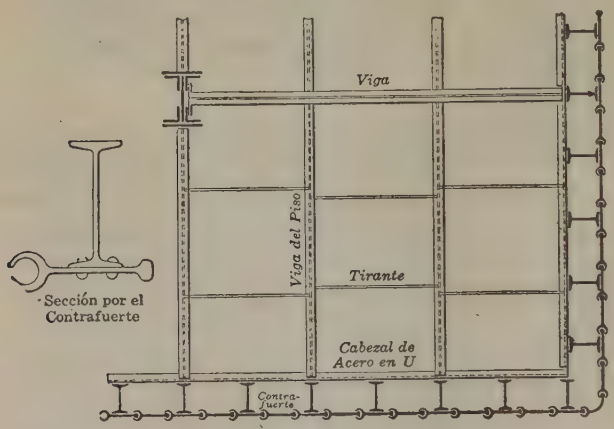


FIG. 11

Las tablestacas de acero, por su enlace perfecto, permiten la construcción de los diafragmas inferiores, en diques de este tipo, con una seguridad imposible de obtener con las de madera y con una economía que no puede alcanzarse con el empleo del hormigón, pues con ellas se elimina la excavación indispensable para la construcción de núcleos de arcilla, mampostería ú hormigón. Los núcleos hechos con este material son de duración indefinida y llenan todas las exigencias de dichas construcciones, con el agregado de que su flexibilidad les permite amoldarse á las pequeñas desigualdades de asiento en el material del dique.

Las tablestacas de acero han sido empleadas extensamente para muros de contención en edificios. Enterradas antes de proceder á la excavación en terrenos conteniendo capas de arena ó capas acuosas, impiden la socavación de los edificios adyacentes al evitar el escurrimiento de estas capas movedizas y evitan igualmente la demora, el peligro y el gasto de apuntalar los edificios vecinos. Se las puede usar solas ó apuntaladas en la forma indicada en la figura 11, que representa el método seguido por B. H. Burnham y Compañía al construir los muros de sostenimiento en el edificio de Marshall Field y Stevens (Chicago), donde fueron hincadas hasta el fondo con sus soportes, construyéndose los pisos de los sótanos á medida que se avanzaba con la excavación. La rigidez de los contrafuertes y la ayuda de los pisos hicieron innecesario mayor apuntalamiento. Terminada la excavación se llenaron con hormigón los espacios entre los contrafuertes, y el gasto sólo fué un 60 por 100 de lo que hubiera sido empleando el método ordinario.

Hay varios tipos de tablestacas metálicas.

Las llamadas *Estados Unidos* son piezas laminadas, lisas y sencillas, que pueden usarse sin otra preparación (fig. 12). Cada pieza es completa en sí, y las del mismo ancho son intercambiables (V. en la fig. 13 el detalle de las mismas). Su perfil tiene la ventaja de la articulación esférica de encastre, con bastante juego para poderlas hincar fácilmente y con espacio suficiente para la introducción de empaquetaduras que aseguren la impermeabilidad de la junta. Estas tablestacas son más fáciles de clavar y de sacar que cualquier otra conocida hasta ahora, lo que se debe á la ausencia de ranuras para guía y al buen contacto de las juntas.

Las tablestacas *Friestedt* son una combinación de barras *U* y de barras *Z;* son asimétricas con relación á las piezas adyacentes, pues una de las barras *U* lleva barras *Z* remachadas á ambos lados, mientras que las contiguas son sencillas, esto es, sin barras *zorés*.

Las tablestacas de enlace simétrico son también compuestas con barras *U* y *Z*, en que cada barra *U* lleva una barra *zorés* corta de un lado y una de todo el largo al otro (fig. 14). La barra larga forma el enlace con la pieza contigua, mientras que la corta refuerza la cabeza de la estaca y sirve para distribuir el golpe del martinete sobre todo el ancho de aquélla.

Todos estos tipos son de enlace continuo, tanto en el sentido lateral como en el longitudinal, presentando el máximo de resistencia á la flexión lateral, torsión ó separación de las piezas por presión, deformación al hincar, etc.

Resistencia. Una vez enterradas y sometidas á presión, las tablestacas deben tener una resistencia semejante á la de cualquier otra viga bajo una carga de agua ó tierra, uniforme ó desigualmente repartida según el caso; dicha resistencia á la flexión transversal puede calcularse por medio de los elementos que se dan en las tablas de dimensiones de la casa constructora y según las leyes de flexión ya conocidas. Con tablestacas de enlace simétrico el eje del conjunto no corresponde con el de cada pieza aisladamente; por

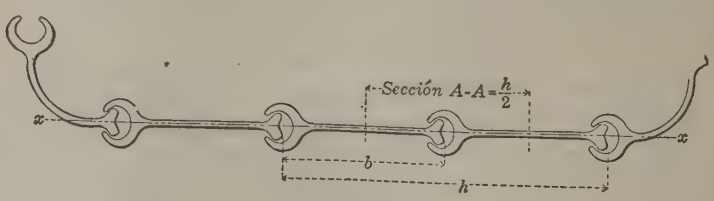


FIG. 12

tanto, los cálculos se refieren á un eje neutro teórico y dan las propiedades de las piezas en el supuesto de que una vez armadas se conducirán como una sola pieza. En el caso de las tablestacas *Estados Unidos*, los elementos de cada pieza aisladamente se aplican también al conjunto una vez armadas.

En el acto de hincar, las piezas actúan como columnas cargadas, y por esto se da en las tablas el radio de giro para que pueda computarse su resistencia á la presión producida por una carga ó por el golpe del martinete para hincarlas. El radio de giro, sin embargo, no necesita guardar una relación determinada con la longitud de la estaca, la cual puede asegurarse con pedazos de madera á las guías del martinete si indicase tendencia á doblarse ó á cimbrar. Á medida que el pilote ó estaca se introduce en el suelo, queda soportado lateralmente y el martinete sólo tiene que vencer el rozamiento.

En una ataguía común no se necesita, generalmente, proveer de medios de resistencia á la separación de las estacas por tensión directa en el sentido longitudinal; pero, si lo fuere, se recomienda el uso del tipo *Estados Unidos*, en que la resistencia longitudinal es mayor que la de los tipos compuestos.

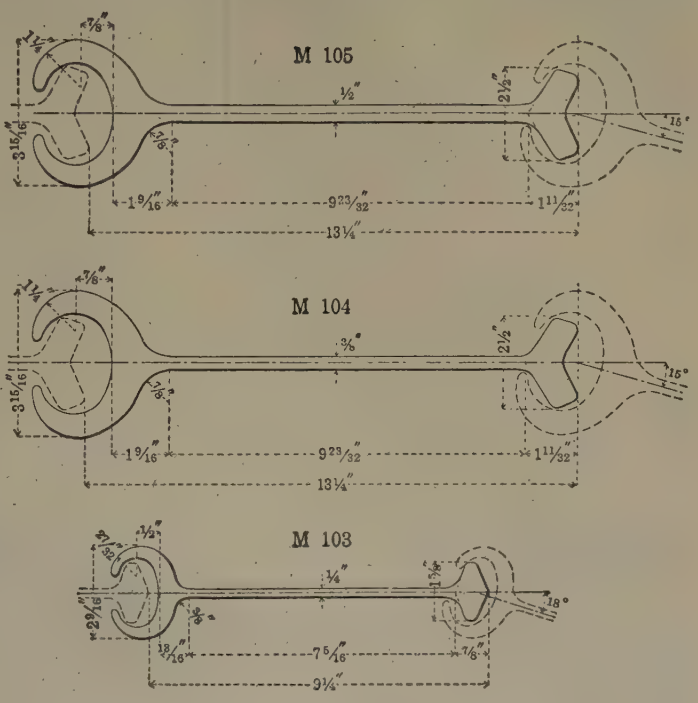


Fig. 13

Esta resistencia longitudinal depende del tipo y apertura de las mandíbulas de la pieza, de la naturaleza del suelo, etc., lo que sólo puede ser determinado experimentalmente en cada caso. El promedio de resistencia á la tensión longitudinal de las tablestacas hechas con acero mediano es como sigue:

Estados Unidos.....	1000 á 1750 kg.-cm.
Enlace simétrico.....	268 »

Las tablestacas se hacen, generalmente, de acero mediano fabricado de acuerdo con las especificaciones normales. Cuando la construcción es permanente y existe el peligro de corrosión, se pueden usar tablestacas de acero con 0,25 por 100 de cobre, aleación que se ha demostrado ser prácticamente indestructible según experiencias y análisis efectuados con material sacado de construcciones antiguas.

TABLETA. dim. de Tabla. || Madera de sierra de distintas medidas según la región. Llámase así especialmente la que se usa para entarimar. || Pastilla (2.ª acep.). || pl. Tablillas de San Lázaro.

Dejar á uno tocando tabletas. fr. fig. y fam. Dejarle chasqueado, burlado, sin esperanzas de conseguir lo que ya creía seguro. || Estar en tabletas una cosa. fr. fig. Estar en duda su logro. || Quedarse uno tocando tabletas. fr. fig. y fam. Perder lo que poseía, ó no conseguir lo que muy probablemente esperaba.

Tableta. *Farm.* Se ha empleado esta palabra en Farmacia como sinónima de pastilla, de trocisco, etc.; pero actualmente se aplica sobre todo á los medicamentos en forma de comprimidos.

Las tabletas pueden ser sencillas y compuestas, dividiéndose también en oficinales y magistrales. Se diferencian de las pastillas en que tienen forma aplanada. El intermedio adhesivo más usado en su preparación es el mucílago de goma tragacanto ó el de goma arábiga. Para preparar las tabletas se toma la cantidad apropiada de mucílago y, en un mortero, se le va añadiendo poco á poco la cantidad de azúcar que entre en la fórmula, hasta que adquiere la consistencia apropiada; luego se le incorpora el resto del azúcar y después la substancia medicamentosa finamente dividida con un poco de azúcar. Se continúa el amasado de la pasta hasta que tenga la consistencia debida; entonces se extiende en capa delgada por medio de un sencillo aparato y se corta con un sacabocados de forma conveniente. Una vez cortadas las tabletas se ponen sobre telas, se dejan secar al aire y se termina la desecación en la estufa á temperatura no elevada. Los verdaderos comprimidos se preparan por medio de aparatos especiales, en los cuales se someten

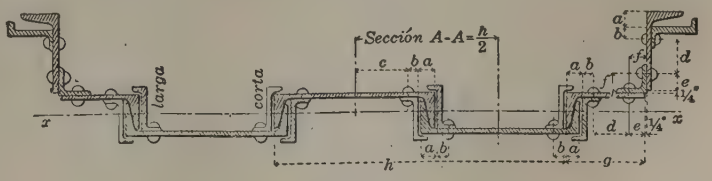


Fig. 14

las substancias que los forman á una fuerte presión para que resulten bien consistentes; muy á menudo se preparan comprimidos con una sola substancia, por ejemplo, en los tan conocidos de clorato potásico. Es de advertir que muy á menudo se confunden las palabras *pastilla, tableta* y *comprimido*.

TABLETA. *Fort.* En el siglo XVIII se empezó á substituir el *cordón* de los muros de escarpa, que, como su nombre indica, era redondeado y semicilíndrico, por la misma piedra cuadrangular, de labra mucho más económica, que tomó el nombre de *tableta*. Almirante hace observar que Moretti define mal esta voz, como casi todas las de fortificación, al decir que es «el revestimiento del parapeto por encima del cordón», definición que han copiado la mayor parte de los diccionarios posteriores. En definitiva, la *tableta* no es más que una cinta de piedra labrada que substituye al *cordón* de la muralla ó escarpa.

TABLETA. *Selv.* Pieza de madera del marco de las provincias siguientes, cuyas dimensiones son:

Provincias	Denominaciones	Dimensiones		
		Largo	Ancho	Grueso
Burgos	Tableta	7 pies	8 y 9 pulgadas	0,5 pulgadas
Logroño	»	1,90 m.	0,16 m.	0,012 m.
Palencia	»	7 pies	5 pulgadas	1 pulgada
	»	10 »		
Segovia	»	7 á 9 »	16 dedos	1 dedo
Soria	»	7 »	10 pulgadas	10 líneas
Zamora	»	7 »	9 »	9 »
	»	7 »	8,5 »	8 »
Zaragoza	» docén	6 varas	12 dedos	1,50 dedos
	» catorcén	7 »	12 »	
	» secén	8 »	14 »	

TABLETEADO. m. Efecto de tabletear.

TABLETEAR. intr. Hacer chocar tabletas ó tablas para producir ruido.

TABLET-EL-DARAUCHA. *Mús.* V. ELZEHR.

TABLETEO. m. Acción y efecto de tabletear.

TABLETERO, RA. m. y f. Pordiosero que usa tablillas de San Lázaro.

TABLIEGA. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Junta de Traslaloma.

TABLIER (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Vendée, dist., cant. y á 12 kms. SSE. de la Roche-sur-Yon, á oril. de un pequeño tributario del Yon (cuenca del Lay), á 35 m. de altura; 850 h. Hermosos monumentos megalíticos, entre ellos un menhir de 6 m. de altura que se eleva en el mismo lecho del Yon.

TABLIL. *Geog.* Río de Chile, en el dep. de Ancud; nace en unos altos montuosos al S. de Lechagua; corre al NO. y des. en el extremo occidental de la bahía de Ancud, ó sea en la de Quetalmahue, formando un estuario ancho y poco profundo. Su nombre, compuesto de *thav* y *lil*, significa «junto al peñasco».

TABLILLA. 2.ª acep. F. **Tableau.** — It. **Tavoletta.** — In. **Board.** — A. **Brett.** — P. **Taboinha.** — C. **Tauleta.** — E. **Tabulo.** dim. de TABLA. || TABLETA. || Tabla pequeña en la cual se expone al público una lista de personas, un edicto ó un anuncio de otra clase. || Cada uno de los trozos de baranda de la mesa de trucos ó de billar comprendidos entre dos troneras. || En Cuba, la cuarta parte del real sencillo, amonedado en madera. || Pieza de madera del marco de las provincias de Jaén y Pontevedra; la primera tiene 3 varas de largo, 10 pulgadas de ancho y 1 de canto; la segunda 9 pies de largo, 6 á 15 pulgadas de tabla y 0'5 de grueso. || TABLILLA DE MESÓN. Señal que se pone á la puerta de él para que conozcan los forasteros que allí se da posada y hospedaje. || TABLILLA DE SANTERO. Insignia con que se piden las limosnas para los santuarios ó ermitas. || TABLILLAS DE SAN LÁZARO. Tres tablillas que se llevan en la mano unidas con un cordel por dos agujeros, y la de en medio tiene una manija por donde se coge y menea, haciendo que suenen todas sin consonancia alguna. Usábase para pedir limosna para los hospitales de San Lázaro, como se hacía en el de Toledo y en otros. || TABLILLAS NEPERIANAS. Tablas de logaritmos, inventadas por Juan Neper.

COMO TABLILLA DE MESÓN, QUE Á TODOS ALBERGA, Y ELLA QUÉDASE EN LA PUERTA. ref. Dícese por los que exhortan á otros á hacer aquello mismo de que ellos huyen. || PONER LA TABLILLA. fr. fig. Fijar en público una tabla en que están escritas las indulgencias concedidas á los que asisten á los reos en capilla. || POR TABLILLA. m. adv. POR TABLA.

TABLILLA. *Arqueol.* En arqueología hay que estudiar dos grupos de antigüedades con este mismo nombre: las tablillas de arcilla mesopotámicas y derivadas y las tablillas usadas en el mundo romano, especialmente las tablillas enceradas.

Tablillas mesopotámicas. La más corriente materia escripturaria usada en la civilización asiriobabilónica fueron los ladrillos ó tablillas de arcilla, en los cuales antes de la cocción se grababan los caracteres, mediante un punzón, en ambas caras. Una vez cocidos, resultaban de fácil conservación, de reducido coste y relativamente manejables. Su uso empieza con las más antiguas civilizaciones de Mesopotamia, y es en este país donde alcanzó su mayor extensión, ya que abarcan los textos escritos de este modo desde los textos religiosos y legales á los documentos privados de todo género y desde las composiciones literarias á las filológicas y científicas. Los textos propiamente egipcios, casi siempre en piedra, tuvieron un campo más limitado, reservándose á la literatura oficial y solemne. Pero tal vez simultáneamente con la difusión de la lengua y escritura babilónica como medio de relación internacional en todo el antiguo Oriente, se difunden también las tablillas de arcilla y de ellas se componen los archivos reales egipcios de Tell-el-Anarna y los hetitas de Böghas-Koei. De todos modos, no parece que en estos países alcanzaron nunca la difusión en el campo de la vida privada que poseyeron en Mesopotamia.

Los primeros hallazgos de esta clase de documentos datan ya del siglo XVIII. Monseñor d'Anville habla en 1761 de las noticias del padre Manuel de St.-Albert, vicario apostólico de Bagdad, sobre caracteres impresos sobre ladrillos procedentes de antiquísimos monumentos. Pero fué monseñor J. de Beauchamp, también vicario general de Babilonia, quien primeramente, en 1785, llamó la atención sobre la naturaleza de estas inscripciones y mandó algunos ejemplares á París. Tanto interés despertaron, que muy pronto la Compañía inglesa de las Indias Orientales encargó á su resi-

dente de Basora que se procurase y mandase á Inglaterra, cuidadosamente embalada, una colección de tales inscripciones. Llegó á comienzos de 1801 esta colección, la primera de su clase, á las oficinas de las Indias Orientales, en Londres, y ella fué la precursora de los copiosos depósitos del *British Museum*. La publicación de tales inscripciones y su estudio comenzó en seguida.

Pero el hallazgo más copioso y trascendental de estas tablillas cerámicas no debía hacerse en la antigua Babilonia y sus inmediaciones, sino en Asiria, en el palacio SO. de Senaquerib, reconstruído por Assurbanipal, en Rujundschik. En las excavaciones realizadas allí por primera vez por Layard y Hormuzd Rassam, en 1849-50, aparecieron amontonados en dos estancias, cubriendo su suelo hasta cerca de 2 palmos de espesor, una verdadera biblioteca de tales ladrillos epigráficos, compuesta de millares de ellos, en general reducidos á fragmentos y en lamentable estado de conservación, á causa, parece, de su caída desde el piso superior cuando la destrucción del palacio. Esta biblioteca famosa había sido coleccionada por el restaurador del palacio Assurbanipal (668 a. de J. C.), que guardó parte de ella en este palacio y parte (acaso con duplicados de muchos textos) en otros lugares, especialmente en el del N., descubierto por Rassam y excavado en 1852-54 también en Rujundschik.

Estos ladrillos, de tierra gris y amarilla, estaban en su mayor parte rotos, como hemos dicho, pero también había muchos enteros y aun intactos. Sólo una paciente labor posterior permitió lograr, y pocas veces completamente, reunir los fragmentos correspondientes. Sus dimensiones generales son bastante grandes: 23 por 17 cm.; pero muchísimos, especialmente las actas y contratos, eran mucho menores. La mayoría llevan su correspondiente signatura de biblioteca en esta forma: «Serie..., tablilla número...; palacio de Assurbanipal, rey del Mundo, rey de Asiria, á quien Nebo y Taschmit han concedido oídos abiertos, el que ha recibido ojos claros para ejecutar la escritura de estas láminas, mientras que en tiempo de los reyes mis antecesores nada de esto se había recibido. La sabiduría de Nebo escribí, ordené y grabé sobre tablillas; para verlo y leerlo lo guardé en mi palacio.» Y aun á veces se añaden fórmulas execratorias contra el destructor. Estas apostillas van grabadas en un espacio especial al final de la última columna (que corresponde á la de la derecha del reverso de cada tablilla). El contenido es variadísimo y comprende, como hemos dicho, en general, de las tablillas mesopotámicas, todos los asuntos; recordaremos, además de los textos históricos y literarios, las listas cronológicas, los calendarios y los silabarios y otros textos gramaticales para facilitar la mutua inteligencia de las varias lenguas mesopotámicas antiguas.

Naturalmente, las numerosas tablillas mesopotámicas, no procedentes de la gran biblioteca de Assurbanipal, carecen de las signaturas antes indicadas. Hallazgos cuantiosos, aunque sueltos, proceden de las excavaciones efectuadas en el país de Babilonia, el primer lugar que suministró muestras de este género de documentos. Allí fueron halladas por Loftus y Taylor, hacia los años 1853-54, las concisas tablillas de los remotos reyes sumerios, que revelaron la antigüedad de la civilización mesopotámica. Otro hallazgo interesante del mismo Loftus fué el realizado en Senkere, la antigua *Larsa;* consiste en una gran cantidad de tablillas de contratos privados, remontando á fechas alrededor del año 2000 a. de J. C., que para mayor seguridad de su conservación van recubiertas por un envoltorio completo del mismo barro que lleva por fuera grabado el extracto del contrato y los sellos ó firmas. Éstos, que se estampaban en todos los contratos, consistían en pequeños cilindros de piedra con los signos correspondientes á cada persona, que se aplicaban sobre la arcilla blanda, de manera que quedase desarrollada la inscripción que contenían. Del mismo lugar proceden otras pequeñas láminas de barro cocido, que no llevan inscripciones, sino que, al igual que las figuras de los sepulcros egipcios, presentan escenas de la vida corriente, ejecutadas con sencilla naturalidad y más preciosas por escasear en Mesopotamia las representaciones de género.

Los importantes depósitos conocidos posteriormente en Tell-el-Amarna (Egipto) y en Böghoz Koei (Asia Menor) ya hemos dicho que contienen sobre todo la documentación oficial de los archivos faraónicos y hetitas. También hay textos gramaticales, destinados al aprendizaje de la lengua internacional babilónica, por los escribas extranjeros.

Tablillas griegas y romanas. En este grupo de antigüedades clásicas debemos estudiar tres clases de tablillas: las tablillas enceradas *(Tabellae ceratae)*, destinadas á la escritura; las tablillas mágicas ó de conjuro, y las tablillas de voto, usadas en las elecciones de cargos públicos.

Tablillas enceradas. Su uso por los griegos es muy antiguo, pues ya alude á ellas la *Iliada*, y fué muy extendido en todo el mundo helénico. Continuó en la época romana y aun en la Edad Media. Este material escripturario se destinaba siempre á textos cortos, por sus dimensiones, mientras el papiro era el material propio para textos literarios ú otros de alguna extensión. Las tablillas tenían, en cambio, otras ventajas: eran manejables y portátiles; podían servir indefinidamente borrando lo escrito, y eran más resistentes que el papiro. Por ello sus usos eran múltiples: eran el material empleado por los escolares al aprender á escribir y contar, más tarde á componer; se llevan como carnets de notas en viajes y paseos, tanto de los literatos como de los hombres de negocios; sirven para la correspondencia de todo género, cuando es breve, y entran así con frecuencia en las relaciones galantes, y aprovechando la última cualidad indicada se utilizan para la redacción de actas, contratos, testamentos, etc.

Se hacían de maderas comunes, como el abeto, el arce y el boj. Las hechas de marfil ó maderas finas eran artículos de lujo. Tenían forma rectangular, y dejaban un borde saliente en todos sus márgenes para proteger la escritura, que se grababa únicamente en la parte rehundida; ésta se recubría de una ligera capa de cera teñida de color obscuro. Los caracteres se trazaban mediante la punta dura y acerada del estilo y se borraban pasando simplemente sobre ellos la contera del mismo. Ordinariamente, las tablillas se agrupaban por lo menos dos á dos y á veces en gran número, recibiendo el nombre de dípticos y polípticos; en latín, códices dúplices, tríplices, etc. Para sujetarlas entre sí, las tablillas llevaban dos anillos ó cordoncillos, formando charnelas, en el borde izquierdo. Por eso es frecuente designar en plural cada cuaderno resultante *(tabellae)*. En cuanto al tamaño, variaba grandemente, desde los minúsculos cuadernos de apuntes llamados *codicillus* y *pugillares* porque cabían en el puño, y que solían decorarse ricamente, hasta los grandes *códices* destinados á registrar los documentos públicos, que tenían que transportarse sobre los hombros. El códice de tablas de madera es el que lleva al de pergamino, y por él al libro moderno de papel.

Entre los más importantes hallazgos de tablillas enceradas se cuentan los de Pompeya, sobre todo la serie de 153 cuadernos, la mayor parte de tres tablas, aparecidos en un cofre que perteneció al banquero L. Caecilio Jucundo. Se trata de recibos librados desde el año 15 al 62, inmediatamente anterior á la destrucción de la ciudad. El largo de las tablillas oscila entre 9 y 15 cm., y menor es el ancho. La particularidad de estas tablillas está en la manera de asegurarlas contra toda falsificación, muy fácil en escritos sobre cera

blanda. El método corriente consistía en atar el *codex* mediante un cordel que luego se sellaba sobre el nudo, también con cera. Los sellos eran varios cuando se trataba de un documento público, y solamente el del expedidor en cartas privadas. Los recibos de Jucundo tenían en blanco las dos páginas exteriores, como era costumbre; en las páginas segunda y tercera se escribió el recibo ó documento que daba fe, y, para hacerle inviolable, las dos hojas en que estaba grabado iban atadas una contra otra mediante el cordel que, además de estar fijado por muescas en los bordes de ambas hojas, pasaba por una entalladura que corría á todo lo ancho de la página cuarta del códice. En esta entalladura se anudaba el cordelillo, se cubría de cera y sobre ella se estampaban los sellos de numerosos testimonios; al lado de cada sello, directamente sobre la madera, se escribían los nombres de cada testigo Quedaba la tercera tablilla del cuaderno, enteramente libre y sin protección alguna; en su página interior se copia el documento, constituyendo la *Duplicata*, de fácil consulta.

Todavía parecieron pocas estas garantías, y en tiempos de Nerón, en el año 61, un senadoconsulto exigió que el cordel pasase por agujeros abiertos en las tablillas. Ya en Pompeya aparecen algunos códices protegidos de este modo, pero muchos más se hallaron en Verespatak (Transilvania), junto á unas minas de oro, conteniendo cuentas y recibos. Naturalmente que los cuadernos de tablillas no destinadas á la conservación de documentos no iban cerrados así, y si se ataban era principalmente para proteger de los golpes su superficie encerada y para mayor comodidad en su uso.

Tablillas mágicas. En excavaciones diversas se han hallado con frecuencia tablillas metálicas cubiertas de inscripciones. Tienen destinos diversos; ya son fórmulas órficas, destinadas á facilitar el camino del alma iniciada en este culto misterioso, hacia el otro mundo, ya son filacterias que se proponían conjurar los maleficios, especialmente el aojamiento; pero una serie más rica y no menos interesante tiene precisamente por objeto producir ciertos maleficios. Son las llamadas *tabellae defixionis*, tablillas de maleficio. En la Crigesia antigua era práctica corriente consagrar un adversario á los dioses infernales, escribiendo su nombre acompañado de imprecaciones en una tablilla que luego se enterraba; así se creía conseguir ligarlo, paralizarlo ó exactamente clavarlo *(defigere)*. Tales tablillas han aparecido en todo el mundo antiguo y las hay hasta del siglo V a. de J. C., si bien la mayoría corresponden á la época de propagación de los cultos orientales. Son de plomo, ya por ser éste el metal de Saturno, enemigo de los hombres, ya por ser fácilmente enrollable y perforable por un clavo. En efecto, para introducir el mensaje á los dioses infernales en la tierra era frecuente aprovechar las sepulturas abriendo ó buscando en ellas un pequeño orificio por donde pasaba la tablilla enrollada, que nada tenía que ver con el difunto; y en esta ceremonia mágica jugaba papel el clavo, ya simplemente acompañando como símbolo á la tablilla, ya clavándola efectivamente en la pared de la tumba; se consideraba que del mismo modo sujetaba á la persona hechizada.

El enemigo hechizado puede variar mucho: ya es un competidor en la posesión de bienes, ya un rival amoroso, ya, sobre todo, un cochero de una facción adversa del circo. Las fórmulas contienen siempre el nombre del enemigo, nunca el del autor del maleficio; luego, los nombres de los dioses infernales, Plutón ó Proserpina, y, más tarde, dioses orientales y demonios. Todo va acompañado de letras y palabras cabalísticas ó signos convencionales. Además, á ser posible, se acompañaba la tablilla de ciertos restos de la persona hechizada, como cabellos, trozos de vestidos y aun figurillas representándola, ligadas ó atravesadas, como se deseaba del original.

Tablillas de voto. No las usaron los griegos, que se valían de otros medios para contar las voluntades de los ciudadanos. En Roma hay que llegar al año 139 antes de J. C. para hallar el escrutinio secreto, y con él las tablillas de madera con nombres ó fórmulas. Aun se tardaron treinta años para que este sistema fuese el obligatorio en todas las consultas ante el pueblo; fué esto la obra de las *tabellariae leges* (139-107 a. de Jesucristo). Una de ellas, la Ley Mariá, fija la forma de este escrutinio: ciertas iniciales escritas en la tablilla indicaban la voluntad del ciudadano respecto á una ley nueva. Cuando se trataba de elección de magistrados eran sus nombres los que se escribían. En los juicios, las iniciales eran L *(libero)* ó D *(damno)*. Los jueces empleaban otras: A *(absolvo)* y C *(condemno)*, escritas juntamente en una tablilla encerada, de la que el juez borraba la que no le convenía.

TABLILLA. *Mar.* Especie de mapilla que para cada día se hace en el cuaderno de bitácora y en los diarios de navegación, y en cuyas respectivas cuadrículas se anotan los rumbos y distancias navegadas á cada hora, con los vientos que han reinado, etc.; y en la última y más ancha el resultado gráfico de la resolución del triángulo náutico de estima.

TABLILLA. *Mil.* Tabla pequeña, en la que se fijan las órdenes ó prevenciones especiales para el comandante de una guardia.

TABLILLA (LA). *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Chascomús, cuartel 9. Forma parte del sistema de lagunas conocido con el nombre de *Las Encadenadas*, comunicando al N. con la lag. Chischis y desaguando por el S. en el río Salado mediante un hondo cañadón llamado *Rincón de las Barrancas*.

TABLILLAS. *Geog.* Riach. de la prov. de Ciudad Real (España), en el p. j. de Almodóvar del Campo, que nace en el valle de la Alcudia, corre hacia el O. y des. en el arroyo Cabra.

TABLILLO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Mascota, mun. de Guachinango; 130 h.

TABLINO. m. *Arqueol.* El *tablinum* era un aposento de una casa romana, que estaba próximo al atrio y formaba una galería de pinturas y de estatuas.

TABLIZO. m. *Rioja.* TEGUILLO.

TABLIZO. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Luarca, parr. de San Julián de Arcallana.

TABLOID. Botiquín portátil, de los automovilistas.

TABLOIDE. m. *Farm.* Se da á veces el nombre de *tabloide* á las tabletas obtenidas por compresión. Generalmente se preparan á partir de especies químicas en polvo, solas ó mezcladas con azúcar; se humedecen con alcohol de 68° y luego se divide la masa húmeda en tabloides con máquinas de presión apropiada; 100 partes de polvo necesitan de 13 á 14 de alcohol. En algunos casos se añade al polvo original 10 por 100 de goma tragacanto ó arábiga. El nombre de *tabloide* es hoy poco empleado.

TABLÓN. m. aum. de TABLA. || Tabla gruesa. || *Germ.* MESA (1.ª acep.). || TABLÓN DE APARADURA. *Mar.* El primero del fondo del buque que va encajado en el alefriz.

TABLÓN. *Constr.* Pieza de madera de sierra ó serradiza, de poco grueso ó canto en comparación con su anchura ó tabla. El tablón tiene menos grueso que la viga y más que la tabla, sin que sea posible fijar en unidades de medida los límites entre estas tres piezas, pues hay tal diversidad de criterio en las diferentes localidades, que se aplican las mismas denominaciones á tipos distintos.

TABLÓN. *Geol.* Denominación poco usada sinónima de *meseta*, que indica forma plana de la cumbre de una montaña.

TABLÓN. *Nat.* Sistema de natación en el que intervienen dos nadadores; el uno se echa de plano sobre la espalda, con los pies bien separados uno de otro, las manos unidas al cuerpo, y la cabeza bien levantada; el otro le coge precisamente por encima de los tobillos, y al mismo tiempo se empuja á sí propio, con lo cual un nadador pasa rápidamente por encima de su compañero.

TABLÓN. *Selv.* Se suele entender como tabla de grandes dimensiones, especialmente en el grueso. He aquí los nombres y dimensiones que existen en los marcos de madera de sierra de las diversas provincias de España:

Provincias	Denominaciones	Dimensiones		
		Largo	Ancho	Grueso
Alicante	Tablón de pino del Norte	15 pies castellanos	7,5 pulgadas	3 pulgadas
Badajoz	» » »	4 varas	12 »	1,5 »
Baleares	» de pinabete	18 á 42 palmos	10 »	3,5 »
Barcelona	» de pino del país	12 á 14 »	4 á 9 cuartos de palmo	1,5 cuartos de palmo
	» » de Flandes	9 á 40 »	3,5 á 4,5 cuartos de palmo	1,5 á 2 »
Burgos	»	7 á 14 pies	10 á 12 pulgadas	2 pulgadas
Cádiz	» de pino de Flandes	5 varas	9 »	9 »
Jaén	»	2,50 »	12 »	1,5 »
	»	3 »	12 »	1,5 »
Logroño	»	2 á 5 m	0,16 á 0,25 m	0,05 á 0,03 m.
Lugo	» de cerezo	10 cuartas	13 pulgadas	3 pulgadas
	» de nogal	10 »	13 »	
Málaga	» »	2 á 12 varas	12 »	3 »
	» regular	5 »	9,5 á 12 »	
Murcia	»	20 palmos	10 »	3,5 »
	»		9 »	1,5 »
	»		8 »	
	» de Finlandia	14 »	9 »	3 »
	» pino tea americano		9 »	
Orense	» castaño	9 á 12 cuartas	9 á 12 »	2 »
	» de pino	9 á 12 »		2 »
	» de piso de castaño	» »		1 »
	» » de pino	» »		1 »
	» fayado de castaño	» »		0,5 »
	» » de pino	» »		0,5 »
Santander	» de haya	14 pies	18 »	4 »
Vizcaya	» de roble del país	8 á 14 »	12 á 16 »	2,5 »
Zamora	» de pino extranjero	14 á 27 »	10 »	3 »
Zaragoza	» docén	6 varas	16 dedos	3 dedos
	» catorcén	7 »	18 »	4 »
	» secén	8 »		1,5 »

TABLÓN. *Tip.* Cada una de las tablas en que se colocan las páginas de composición tipográfica cuando deben conservarse. || En las antiguas prensas de imprimir, construídas en madera, el tablón era una pieza de importancia en que sentábase el *cofre* ó centro, donde estaba la *forma* ó molde para la impresión. En el tablón sujetábanse con tornillos los listones que limitaban el *cofre*.

TABLÓN. *Geog.* Pobl. y mun. de Colombia, dep. de Nariño, prov. de La Cruz, á 800 kms. de Bogotá; 3,500 habitantes. Produce trigo, maíz y caña de azúcar. Cría ganado. Parroquia y escuelas. Está sit. en una meseta, entre el río Vado y el Juanambú, á los 1° 23′ 45″ de latitud N. y 2° 54′ 50″ de long. O. del Meridiano de Bogotá y á 2,100 m. de altitud.

TABLÓN. *Geog.* Barrio de Costa Rica, en la prov. de Cartago, cant. Central; unos 500 h.

TABLÓN. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Copán, mun. de San Francisco del Valle.

TABLÓN. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de La Frailesca, mun. de Villa Flores; 170 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Metzitlán; 560 h. || Rancho en el Est. de Hidalgo, distrito y mun. de Pachuca; 45 h. || Ranchería en el Est. de Hidalgo, dist. de Tula, mun. de Atitalaquia; 270 h. || Rancho en el Est. de Hidalgo, dist. y mun. de Zimapán; 160 h.

TABLÓN. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Chalatenango, dist. de Suchitoto, agregado al mismo.

TABLÓN (EL). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Orocuina. || Cas. en el dep. de El Paraíso, mun. de Danli. || Cas. en el dep. de El Paraíso, mun. de Liure. || Cas. en el dep. de Gracias, mun. de Valladolid. || Cas. en el dep. de El Paraíso, mun. de Yuscarán. || Cas. en el dep. de Olancho, mun. de Juticalpa. || Cas. en el dep. y mun. de Tegucigalpa. || Ald. en el dep. y mun. de Yoro.

TABLÓN (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Morazán, dist. de San Francisco, agregado á Sociedad. || Cant. en el dep. de San Miguel, dist. de Sesori. || Cantón en el dep. de Santa Ana, dist. de Metapán, agregado á Santiago de la Frontera; 300 h.

TABLÓN DE BUENA VISTA (EL). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de El Paraíso, mun. de Danli.

TABLÓN DEL HIRAVOL (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de La Libertad, dist. de Nueva San Salvador, agregado á Jicalapa.

TABLÓN DEL TORO. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Olancho, mun. de Concordia.

TABLÓN MATAZANO. *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento de Santa Ana, dist. y agregado al municipio del mismo nombre, á 12 kms. de la cabecera del departamento; 700 h.

TABLÓN ÓPICO. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de San Vicente. dist del mismo nombre, agregado á Tecoluca.

TABLONAJE. m. Conjunto de tablones.

TABLONAJE. *Mar.* V. TABLONERÍA.

TABLONCILLO. dim. de TABLÓN. || Asiento de la fila más alta de las gradas y tendidos de las plazas de toros.

TABLONCILLO. *Selv.* Piezas del marco de madera de sierra de Baleares, Soria y Zaragoza, cuyos nombres y dimensiones se consignan á continuación:

Provincias	Denominaciones	Dimensiones		
		Largo	Ancho	Grueso
Baleares	Tabloncillo de pinabete	18 á 42 palmos	7,5 pulgadas	3 pulgadas
	» »	9 »		
Soria	»	9 pies	13, 14 y 15 »	1,5 »
Zaragoza	» docén	6 varas	26 dedos	1,5 dedos
	» catorcén	7 »	26 »	1,5 »
	» secén	8 »	26 »	2 »

TABLONCILLO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Chirinos.

TABLONCITOS (LOS). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de El Paraíso, mun. de Yuscarán.

TABLONERÍA. f. *Mar.* Conjunto de tablones. Se le denomina también *tablonaje* y *tablazón.*

TABLONES. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Santa Ana de Yusguare. || Ald. en el dep. de Gracias, mun. de La Iguala. || Ald. en el departamento de Tegucigalpa, mun. de Marale. || Cas. en el dep. de Valle, mun. de Aramecina.

TABLONES (LOS). *Geog.* Cortijada de la prov. de Granada, mun. de Motril.

TABLONES (LOS). *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Pespire. || Cas. en el dep. de El Paraíso, mun. de Yuscarán. || Cas. en el dep. de Tegucigalpa, mun. de Alubarén.

TABLOZA. (Etim. — De *tabla.*) f. PALETA (2.ª acep.).

TABLUHA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Menufieh (Bajo Egipto), dist. de Milik ó Melig; 2,500 h.

TABNIT. *Biog.* Rey de Sidón (Fenicia), que floreció y reinó á principios del siglo IV a. de J. C. Fué padre de Eshumunazar. Su sarcófago se conserva en el Museo Arqueológico de Constantinopla.

Sarcófago del rey Tabnit

TABO. m. Vasija filipina hecha con la cáscara interior y durísima del coco.

TABO. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Santiago, dep. de Melipilla; 100 h.

TABO. *Geog.* Punta y bahía de la costa de Méjico correspondiente al Estado de Jalisco.

TABOA. *Geog.* Zanja del Uruguay, en el dep. de Artigas; des. por la der. en el arr. Lenguazo.

TABOÁ (SANTA MARÍA MAIOR). *Geog.* Conc. de la provincia del Duero (Portugal), en el dist. y dióc. de Coimbra. Se compone de 15 feligresías con 18,500 h. Es muy montañoso. En el mismo nacen los ríos Taboá, Remouco y Barras. En los lugares de Barzea Negra y San Geraldo existen manantiales de aguas medicinales indicadas para el tratamiento del reumatismo crónico, efectos cutáneos del artritismo y determinadas dolencias del estómago. || Villa de la prov. del Duero, en el dist. y dióc. de Coimbra, cabecera del concejo de su nombre, sit. en un terreno fértil, á 4 kms. de la marg. izq. del Mondego y á 65 de la ciudad de Coimbra; 3,000 h. Tiene una iglesia parroquial consagrada á la Virgen; escuelas para niños y niñas; Hospital y Casa de Misericordia; estación telegráfica postal y agencia bancaria. Producción agrícola y ganadería. Elaboración de aceites y vinos. Est. en la l. f. del Duero. Carreteras hacia Oliveira do Hospital, Coja, Argamil, Coimbra y Santa Comba Dao. Dícese que el nombre de *Taboá* tiene su origen en un puente de madera que hubo sobre el Mondego y que fué substituído por otro de cinco arcos, de piedra.

TABOÁ (SANTISSIMA TRINDADE). *Geog.* Pobl. y feligresía de Portugal, en el arch. y prov. de Madeira, isla de este nombre, dióc. de Funchal, conc. de Ponta do Sol; 2,200 h. Iglesia matriz, capillas de Nuestra Señora de las Candelas y la Madre de Dios. Escuela. Destilería de aguardiente.

TABOAÇAS (SAN JULIÃO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. y arzobispado de Braga, conc. y á 3 kms. de Vieira, sit. junto á la carretera de Braga á Chaves y á 2 kms. de la marg. izquierda del Cavado; 600 h. Producción agrícola.

TABOAÇO. *Geog.* Conc. de la prov. de la Beira Alta (Portugal), en el dist. de Vizeu, dióc. de Lamego. Se compone de 17 feligresías con 10,000 h. || Villa de la prov. de la Beira Alta, dist. de Vizeu, cabecera del concejo de su nombre; sit. en una áspera sierra, á 2 kms. de la marg. izq. del río Tabora y á 50 de la capital del distrito; 1,300 h. Tiene una iglesia parroquial consagrada á la Concepción, escuelas para niños y niñas. Casa de Misericordia y diversas ermitas. El tercer domingo de Julio se celebra en ella una romería á la capilla de San Plácido. En su término hay minas de plomo. Producción agrícola; aserraderos mecánicos. Estación ferrocarriles.

TABOADA. *Geog.* Mun. de la prov. de Lugo, con 2,356 e. y albergues y 9,027 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes parroquias: Santa Eulalia de Adá, San Esteban de Ansar, San Pedro de Bembibre, San Juan de Bouzoa, Santa María de Castelo, San Martín de Couto, Santiago de Esperante, Santa María de Gión, San Lorenzo de Gondulfe, San Julián de Insua, San Salvador de Insua, Santa María de Mesonfrío, Santa María de Moreda, San Vicente de Mourulle, Santa María de Piñeira, Santiago de Sobrecedo, Santa María de Taboada, San Mamed de Torre y Santa Ma-

ría de Vilameñe; de las ayudas de parroquia: San Pelagio de Argiz, San Julián de Campo, Santo Tomé de Carballo, Santa Marina de Cerdeda, Santiago de Cicillón, Santiago de Fradé, San Martín de Mato, Santa Eulalia de Vilar de Cabalos y San Miguel de Vilela. El censo de 1920 le asigna 9,559 h. Corresponde al p. j. de Chantada, dióc. de Lugo. Su cabecera es el lugar de Santo Tomé, en la parr. de Santo Tomé de Carballo, con 695 h. en 1920. Está sit. á 13 kms. de la cabecera del partido y 44 de la capital de la provincia, cuya estación es la más próxima, en la carr. de Meljaboy á Orense y de Rubián á Plas de Rey, en un hermoso valle de la derecha del Miño. Produce centeno, maíz, patatas, castañas y vino; cría de ganado vacuno, lanar, de cerda y mular; abunda la caza y pesca. Alumbrado eléctrico, escuelas nacionales; casino; industrias de harinas y de aserrar maderas. El terreno montuoso, con algunos llanos, está bañado por varios riachuelos afluentes del Miño y del Ulla. Entre sus monumentos merecen citarse los castros de Castelo, Moreda y San Lorenzo y varias sepulturas celtas. || Ald. en el mun. de Taboada, parr. de Santa María de Taboada.

TABOADA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de El Pino, parr. de San Mamed de Ferreiros. || Ald. en el mun. de Serantes, parr. de Santa Eugenia de Mandiá.

TABOADA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Carbia, parr. de Santa María de Piloño.

TABOADA. *Geog.* V. SANTA MARÍA, SANTA MARINA y SANTIAGO DE TABOADA.

TABOADA. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, sit. á 206 kilómetros de Tucumán, á los 28° 2′ de lat. S. y 63° 47′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 142 m. de altitud. Est. del f. c. de Buenos Aires á Rosario y Tucumán.

TABOADA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. y prov. de Lima, dist. de Boca Negra. || Chacra en el dep. y provincia de Lima, dist. de Magdalena; 40 h.

TABOADA VELLA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Silleda, parr. de Santiago de Taboada.

TABOADA (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1683. En la actualidad (1927), y desde 1890, lo posee doña María de la Presentación de la Maza y García de Paredes.

TABOADA (ANTONINO). *Biog.* General y político argentino, n. en la provincia de Santiago del Estero en 1815 y m. en fecha que desconocemos. Partidario de las ideas liberales fué perseguido por el dictador Rosas, y emigró á Montevideo, poniéndose á las órdenes del general Lavalle. Hizo la campaña de Entre Ríos y hecho prisionero después de la derrota de Quebracho-Herrado, estuvo á punto de perecer víctima de la matanza que siguió á esta batalla, y después de una larga detención en Buenos Aires, consiguió huir. Refugiado en Chile, entró secretamente en la provincia de Santiago, manteniéndose retirado hasta el día de la sublevación general que ocasionó la caída de Rosas. Nombrado gobernador de su provincia en 1852, contuvo la reacción de Tucumán, y con escasas fuerzas derrotó 5,000 hombres mandados por el general Gutiérrez. En 1856 acompañó, á través del desierto de Chaco, á la Comisión científica encargada por el Gobierno de los Estados Unidos de explorar el río Salado hasta la ciudad de Santa Fe; 100 hombres de escolta bastaron al general para llevar á buen término la empresa. Celebró unos Tratados de alianza con los más importantes caciques, los cuales dieron por resultado las grandes facilidades que la República Argentina adquirió para proteger 100 leguas de fronteras con un escaso contingente de tropas. En 1861, bajo el gobierno del doctor Derqui, fué TABOADA el que puso término á la anarquía resultante de la lucha empeñada entre las provincias y el Gobierno central. Fué entonces nombrado diputado y senador en 1865. En 1867 mandó las tropas de la República contra los insurrectos del Norte y derrotó en Pozo de Vargas á Felipe Varela. En 1868, á la expiración del gobierno de Mitre, fué uno de los candidatos á la presidencia, pero triunfó Sarmiento.

TABOADA (FELIPE ANTONIO GIL). *Biog.* Prelado español, n. en el obispado de Lugo, jurisdicción de Deza, hijo de nobilísimos padres, y m. en Sevilla en 1722. Aprendió las primeras letras, gramática y filosofía con los padres de la extinguida Compañía; después estudió cánones, con que obtuvo beca en el Colegio de Fonseca en Santiago; aquí regentó cátedra de prima de cánones en su Universidad; vistió después en Salamanca la beca del Colegio de Cuenca; en dos oposiciones que en ella tuvo, logró primero ser penitenciario de la Santa Iglesia de Oviedo y después doctoral en la de Toledo; de aquí fué exaltado á vicario de Madrid y su partido; después á presidente de la Real Cancillería de Valladolid, de donde volvió á la corte con el empleo superior de general de Cruzada; ascendió después á gobernador del Supremo Consejo de Castilla, que al fin dejó por el obispado de Osma, y de aquí pasó á arzobispo de Sevilla, y todas estas dignidades obtuvo sin pretensión ni apoyo de empeños, antes ellas mismas le buscaron como dignísimo para regentarlas, y así fué venerado y estimado de todos.

TABOADA (LUIS). *Biog.* Periodista y escritor festivo español, n. en Vigo el 6 de Octubre de 1848 y m. en Madrid el 18 de Febrero de 1906. Estudió el bachillerato en el Instituto de Pontevedra, y desde muy joven entró al servicio del Estado, desempeñando diversos cargos en los ministerios de la Gobernación y de Fomento. Fué secretario particular de Ruiz Zorrilla, de Nicolás María Rivero y de Eduardo Chao; pero estos cargos, simplemente burocráticos y sin ninguna trascendencia en su vida, sólo pueden considerarse accidentales, pues que su verdadera profesión fué la de escritor, y ella es la que absorbió todo su talento, llevándole á ser el mejor costumbrista de su tiempo, pudiéndosele poner muy bien en esta clase de trabajos literarios junto á tan grandes cronistas cortesanos de los pasados tiempos como Vélez de Guevara, Santos, Zavaleta y Castillo de Solórzano. Toda su inmensa y amena labor ha quedado diseminada, y recogida luego en una colección completa de sus obras, en las columnas y en las páginas de diarios y revistas españolas como *Madrid Cómico, Nuevo Mundo, El Imparcial, El Duende* (de la Coruña), la *Ilustración Española y Americana, La Ilustración Ibérica, El Cascabel, La Gran Vía, Blanco y Negro, Barcelona Cómica, Vida Galante, El Meteoro, Actualidades, A B C,* etc. También este maestro del donaire llevó su sano humorismo al campo de la novela con dos obras tan regocijadas como *La viuda de Chaparro* y *Pescadero á tus besugos*. Esta última apareció en los escaparates de las librerías muy poco antes de la muerte de su autor. Asimismo intentó TABOADA el teatro, pero con mucho menos fortuna de la que tuvo en el libro y en la crónica, y viendo que no le llamaba Dios por este camino, desistió en absoluto de sus ensayos de autor dramático. Uno de sus libros más amenos es aquel que tituló *Intimidades y recuerdos de un autor festivo,* en el que recoge los principales capítulos de su vida y los sucesos políticos más notables del último tercio del siglo XIX. Tan arraigado estaba el estilo humorístico en este excelente escritor y tan alto concepto tenía del deber que se había

Luis Taboada

impuesto de divertir á sus lectores, que los propios duelos y quebrantos no tenían fuerza bastante para hacer que callara su pluma aun en momentos de suprema angustia íntima, y en prueba de ello bien puede citarse como modelo de humorismo aquel famoso artículo que escribió y publicó en *Madrid Cómico* á raíz de haber perdido un ojo por el disparo de un cohete en una fiesta con que quisieron obsequiarle sus paisanos en su tierra natal. Narró la desgracia con tanto gracejo y despreocupación como si la víctima hubiera sido cualquiera de los grotescos personajes de sus graciosísimos artículos de costumbres; y cuentan que cuando sus deudos y amigos se admiraban de esta fortaleza de espíritu, que tan bien acertaba á hacer triunfar la risa sobre el dolor, respondía: «Yo tengo derecho á quedarme tuerto, pero no á ponerme triste. Las carcajadas de los demás son el pan de los míos...»

TABOADA DE LA RIVA (MARCIAL). *Biog.* Médico y escritor español, n. en Orense el 25 de Marzo de 1837. Terminados sus estudios, entró por oposición en el cuerpo de sanidad de la Armada, pero renunció y luego fué médico de baños, dirigiendo varios establecimientos de importancia. Fué, además, presidente de la Subsección de Climatología y Topografía médicas de la Sociedad Española de Higiene, individuo de la Sociedad Médicoquirúrgica Española, de la de Ciencias Naturales, de la Antropológica, de la de Bibliógrafos Españoles, de la de Ciencias Médicas de Lisboa y Sociedad Francesa de Higiene, y académico de la de Medicina de Madrid y consejero de Sanidad. Fué también redactor de *El Porvenir Médico* y *España Médica* y dirigió el *Anuario de la Hidrología médica española*. Aparte de numerosos artículos, discursos y conferencias, publicó: *La invasión colérica; El histerismo,* y *Tratado de Hidrología.*

TABOADA LEMUS Y VILLAMARÍN (FRANCISCO GIL DE). *Biog.* Militar español, n. en Galicia en la primera mitad del siglo XVIII y m. en Madrid en 1810. Nombrado virrey de Nueva Granada, encargóse del mando en Cartagena de Indias el 8 de Enero de 1789; trasladado á Santa Fe en Marzo del mismo año, y al mes siguiente ascendido á teniente general. Duró en el poder hasta el 31 de Julio. Inició su corto gobierno informando á la Corona contra la colonización y establecimiento del Darién con ruinosos para el erario y la población; por lo demás, se redujo á establecer la más estricta economía en los gastos públicos, licenciando tropas, suspendiendo auxilios y gratificaciones, rebajando sueldos y cerrando las fábricas de pólvora y rapé. Persiguió el contrabando activamente; en el ramo de Hacienda, por el cual sentía marcada predilección, introdujo mejoras fecundas con buenos resultados; creó Juntas que prestaron oportunos servicios en la decisión de puntos importantes de dicho ramo. Los siete meses de su gobierno imprimieron á Nueva Granada cierto sello de adelanto y bienestar, y cuando empezaban á cosecharse abundantes frutos, fué promovido al virreinato del Perú. Dejó establecida la navegación del Atrato. TABOADA permaneció en Lima hasta el 2 de Octubre de 1796, que salió para España por llamamiento del rey, para encargarse del ministerio de Marina.

TABOADA STEGER (JOAQUÍN). *Biog.* Compositor español, de fines del siglo XIX, hijo de Rafael. Dió al teatro las siguientes zarzuelas: *Antolín* (1887); *Las chirigotas* (1889); *Casa de baños* (1889); *El niño ciego* (1892); *El lego del Parral* (1893); *El pozo del diablo* (1894); *Los mamelucos,* y *El pregonero de Riosa* (1900). Se le debe, además, la ópera *Raquel* (1891); *Album para canto* (1895), y *Sevillanas para piano* (1895).

TABOADA STEGER (RICARDO). *Biog.* Escritor español contemporáneo, hijo de Rafael. Ha sido redactor de *El Comercio Ibérico* (1892) y director de *Cómicos y Políticos* (1901) é *Hijos de Madrid* (1904). Ha dado al teatro: *Antolín* (1887); *Las chirigotas* (1889); *La madrina* (1894); *Matinée* (1895); *Carabanchel de Arriba* (1895); *La pareja de guardia* (1896); *El asistente Cantares* (1902), y *No basta ser buenos* (1909). Se le debe, además: *Amor, indiferencia y odio,* poema (1893); *Caramelos de los Alpes,* poesías (1898), y *El soplo del diablo,* novela (Madrid, 1903).

TABOADA Y CABAÑERO (EDUARDO JESÚS). *Biog.* Escritor español de fines del siglo XIX, n. en Alcañiz. Fué notario en Alagón, pero luego se dedicó al periodismo en su población natal, donde fundó varios periódicos. Publicó: *Mesa revuelta. Apuntes de Alcañiz* (Zaragoza, 1898).

TABOADA Y FERNÁNDEZ (NICOLÁS). *Biog.* Escritor español, m. en Vigo el 9 de Septiembre de 1899. Fué cronista de dicha ciudad y colaboró en todos los periódicos de la misma. Publicó: *La reconquista de Vigo,* poema (1880); *A D. Pedro Calderón de la Barca,* oda (1884); *La corona de fuego,* leyenda trágica (1893); *Estudio biográfico de D. José Elduayen, marqués del Pazo de la Merced* (1896), y *A Galicia,* oda (1896).

TABOADA Y LEAL (NICOLÁS). *Biog.* Médico y escritor español, n. en 1798 y m. á primeros de Diciembre de 1883. En Vigo ejerció su profesión por espacio de sesenta y cinco años, granjeándose la estimación general por su ciencia y bondad. Dejó notables obras literarias, entre ellas: *Descripción histórico-topográfica de la ciudad de Vigo* (1840); en que hay, además, una noticia biográfica de varios hombres ilustres; *Hidrología médica de Galicia; La tía Marizápalos, cuentos maravillosos de magia* (Madrid, 1840); *Albores, poesías premiadas é inéditas* (Madrid, 1883), y *El combate del Callao* (Madrid, 1884).

TABOADA Y MANTILLA (RAFAEL). *Biog.* Compositor español, n. en el Puerto de Santa María (Cádiz) en 1837 y m. en Luceni (Zaragoza) en 1914. Fué uno de los más afortunados mantenedores del llamado género chico en el último tercio del siglo XIX, y uno de los primeros cultivadores, si no el primero, de la opereta genuinamente española, distinguiéndose también como profesor de canto. Sus principales obras son: *El mundo por dentro* (1864); *El maestro Fugatto; La enamorada del mar* (1877); *Por cambiar de domicilio* (1877); *Los bohemios* (1878); *Teoría y práctica* (1881); *Trabajar con fruto* (1881); *El diablo en el molino* (1881); *Angeles y serafines* (1882); *Sin conocerse* (1882); *Cante hondo* (1882); *Enredos y compromisos* (1883); *Fortuna te dé Dios...* (1883); *¡Al baile!* (1884); *El señor de Rascati; Los diablos del día* (1885); *El señor Gallina* (1887); *Perico el de los palotes* (1887); *El tío Vivo* (1888); *Satanás en la abadía* (1888); *Casa editorial,* la primera obra teatral de Arniches; *Olla de grillos* (1889); *Pretexto* (1890); *El martes de Carnaval* (1891); *La meseta de los lobos* (1892); *La viuda de González* (1895); *Un gatito de Madrid; El Empecinado; Un cuento de Boccaccio; El laurel de oro,* y *De Salamanca á Madrid.* Además, escribió más de 100 composiciones para canto y piano, notables por su fresca y lozana inspiración, así como las obras didácticas *Teoría de la escritura musical y su interpretación* (1870); *Preceptos para el estudio del canto; Doce frases melódicas; Escuela nacional de Música y Declamación; su organización* (Madrid, 1890), y *Música elemental* (Madrid, 1898).

TABOADELA. *Geog.* Mun. de la prov. de Orense, con 1,187 e. y albergues y 3,087 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes parroquias: San Pedro de Mezquita, Santiago de Rabeda, Santiago de Sotomayor, San Miguel de Taboadela, Santa María de Torán y San Jorge de Touza. Su cabecera es el lugar de Taboadela, en la parr. de San Miguel. El censo de 1920 le asigna 3,284 h. Corresponde al p. j. de Allariz, dióc. de Orense, y está sit. á 10 kms. de la cabecera del partido y 12 de la capital de la provincia, cuya estación es la más próxima, en terreno montuoso bañado por varios arroyos que confluyen en el río Bar-

buña, en la carr. de Villacastín á Vigo. Produce centeno, patatas y maíz; fáb. de harinas; Sociedad Agraria. || Lug. en el mun. de Muiños, parr. de Santa María de Barjeles. || Ald. en el mun. de Paderne, parr. de San Julián de Figueiroá. || Lug. en el mun. de Taboadela, parr. de San Miguel de Taboadela. || V. SAN MIGUEL DE TABOADELA.

TABOADELO. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Lama, parr. de Santa Ana de Barcia.

TABOADELO. *Geog.* V. SANTIAGO DE TABOADELO.

TABOADELLO (SAN CYPRIANO). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. y arzobispado de Braga, conc. y á 6 kms. de Guimaraes y á 4 del río Vizella; 250 h. Su fundación es antigua. Tuvo fueros que le fueron dados por Sancho I el 1.° de Agosto de 1202 y confirmados por Alfonso II en Coimbra en Julio de 1218. Algunas sepulturas abiertas en la roca, que fueron descubiertas cerca de la felig. de Polvoreira, donde existe un dolmen, hacen presumir que estos lugares fueron habitados por los celtas ó por los pueblos que les precedieron. Producción agrícola.

TABOADÉS, SA. adj. Natural de Taboada, municipio de la provincia de Lugo. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á este distrito municipal.

TABOADO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Fene, parr. de Santa Marina de Sillobre.

TABOADO. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Est. de Alagoas, en la divisoria del mun. de Poxim, al N. del lago Azeda.

TABOADO (O SALVADOR). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Duero, dist. y obispado de Oporto, conc. y á 4 kms. de Marco de Canavezes, sit. á 1 km. del río Ovelha, y á igual distancia de la marg. izq. del río Tamega; 800 h. Escuelas para uno y otro sexo. Producción agrícola.

TABOAO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo; baña el mun. de Lorena y des. en la margen derecha del río Parahyba. || Río en el Est. de São Paulo; nace en la sierra de Paraty, en la frontera del Est. de Río de Janeiro y des. en la marg. der. del río Parahyringa. También se llama Paratinga. || Río en el Est. de São Paulo; baña el territorio de la ex colonia de Cananea. || Río en el Est. de Minas Geraes, en el mun. de Baependy, junto á la carretera que va desde aquella ciudad á Carmo. Nace en la sierra de Cachoeira (Pouso Alto), entra en Baependy, donde des. en el río del mismo nombre, por su marg. izq. || Río en el Est. de Minas Geraes, afl. der. del Itajubá. || Río en el Est. de Minas Geraes, afl. de la margen izquierda del Ayuruoca.

TABOAZAS. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Avión, parr. de Santa María de Couso. || Lugar en el mun. de Avión, parr. de Santiago de Amindal. || Ald. en el mun. de Chandreja de Queija, parroquia de Santa Cruz de Queija. || Lug. en el mun. de Lobera, ayuda de parr. de Santa Eufemia de Parada.

TABOCA. f. *Amér.* En Bolivia, bambú que se usa como vasija.

TABOCA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Minas Geraes; des. en la marg. der. del río Paracatú. || Lago en el Est. de Amazonas, cerca de la marg. izq. del Purús. || Lago en el Est. de Amazonas, cerca de la marg. der. del río Madeira.

TABOCAL. *Geog.* Dist. del Brasil, en el mun. de la capital del Est. de Amazonas. || Sierra en el Est. de Parahyba del Norte, sit. en las divisorias de Independencia. || Río en el Est. de Pará, mun. de Oriximina.

TABOCAS. *Geog.* Nombre de dos islas del Brasil, en el río Japurá: una entre la Nova-Ilha de Tabocas y la de Caraipe, y otra entre Chimyny y Amana. || Isla del Est. de Bahia, en el mun. de Chique-Chique, formada por el río San Francisco. || Río del Est. del Espirito Santo, en el mun. de Santa Tereza.

TABOCO. *Geog.* Lago del Brasil, en el Estado de Amazonas, situado cerca del Maderira, más arriba de Tupinambarana, entre los lagos Cauintú y Fresal.

TABOEJA. *Geog.* V. SANTA MARÍA DE TABOEJA.

TABOELLE. *Geog.* Ald. de la prov. y mun. de Lugo, parr. de San Miguel de Orbazay.

TABOETIUS (JULIÁN). *Biog.* V. TABOUET (JULIÁN).

TABOG. *Arb.* Árbol que se cría en los montes de Filipinas, alcanzando una altura de 6 á 8 m. Su tronco está provisto de grandes espinas solitarias. Las hojas son alternas, con hojuelas lanceoladas, escotadas y lampiñas. El fruto es una baya globosa de más de 8 cm. de largo y 5 de grueso, con corteza leñosa, 10 aposentos con varias semillas entre una pulpa viscosa. Florece en Diciembre. La madera se usa para la construcción. El fruto es aromático y el zumo agrio, parecido al de la cidra.

TABOGA. *Geog.* Pequeña isla del golfo de Panamá (océano Pacífico), perteneciente á la República de Panamá, á 18 kms. SSO. de la ciudad de Panamá, en la rada de este mismo nombre. Tiene unos 5 kms. de largo por 3 de anchura máxima. Con su satélite, la isla de Taboguilla, es un refugio para los grandes buques que echan con frecuencia el ancla junto á este grupo de islas habitadas y cubiertas de verdor. Los Estados Unidos pretendieron la posesión de esta isla como indemnización por los muertos y heridos norteamericanos que hubo en un motín que estalló en Panamá el 15 de Abril de 1856; pero después se contentaron con una cantidad en metálico que les ofreció el Gobierno de Colombia, entonces soberano en Panamá. La isla forma el distrito de su nombre, cuya cabecera está sit. en la parte septentrional de aquélla. Cuenta unos 2,000 h. El terreno de TABOGA es muy quebrado y peñascoso, pero muy fértil, y el clima sano y agradable. Sus frutos principales son: nísperos, mameyes y piñas, reputadas como las mejores del mundo. Por en medio de la población baja un riachuelo de aguas excelentes, y en los alrededores fluyen otros manantiales de donde se toma el agua para los vapores que fondean en el puerto de Panamá. En la isla de Taboguilla, contigua á la de Taboga, existe un pozo de agua medicinal de que se sirven los moradores de la población. Algunos habitantes de la ciudad de Panamá acostumbran pasar temporadas más ó menos largas en TABOGA, para disfrutar de la bondad de su clima y de sus aguas. TABOGA es nombre indígena que ha prevalecido sobre el de San Pedro, que los españoles dieron á la isla. En 1810 fué erigida en distrito parroquial la antigua ald. de Taboga, y su primer alcalde fué Juan Esquivel. TABOGA fué señorío de Hernando de Luque, deán de la iglesia de Panamá, quien hizo construir en la isla una magnífica quinta de recreo, donde pasaba frecuentes temporadas. En el puerto de TABOGA se organizó la famosa expedición de Pizarro, Almagro y Luque, que de allí mismo partió á descubrir el rico Imperio de los Incas. La población fué visitada varias veces por los piratas. Morgan estuvo en ella después de tomar á Panamá. En 1819 la atacó el norteamericano Illingworth, quien fué rechazado en la primera acometida por los tiros certeros del fuerte construído en la punta del Morro, donde aun se ven algunos cañones, y por la guarnición encargada de la defensa; pero en el segundo ataque los agresores quedaron dueños de la población, que saquearon é incendiaron sin excluir la iglesia. El capitán español, llamado don Pepe, jefe de la guarnición, reorganizó la fuerza que se había dispersado, y derrotó en Loma del Calvario á los invasores, quienes antes de reembarcarse enterraron en ese sitio sus cadáveres y plantaron sobre las tumbas tres cruces, que aun existen, renovadas.

En 1828 el comandante de la *Pichincha*, fragata de guerra peruana, surta en el puerto de TABOGA, dió á bordo un suntuoso baile al cual asistieron muchas jóvenes de la isla. Durante la fiesta, parte de la tripulación, embriagada, se amotinó y quiso levar anclas, llevándose á toda la concurrencia, lo cual dió lugar á una tremenda refriega dentro de la nave, de la que huyeron despavoridas las mujeres en un solo bote. Calmado el motín, la fragata se hizo á la vela poco antes de amanecer. En 1850 fué erigida TABOGA en cabecera del cantón que se fundó con el mismo nombre, el cual comprendía también el arch. de Las Perlas y otras poblaciones de la costa. El 23 de Octubre de 1870 los marineros ingleses de un navío de guerra saltaron á tierra é intentaron cometer abusos, á que se opusieron las autoridades. Los marineros atacaron á éstas y dieron muerte al valeroso alcalde Manuel A. Fuentes. Este hecho dió lugar á una lucha furiosa de garrotazos y pedradas entre el pueblo y los marineros, quienes llevaron la peor parte y se vieron obligados á refugiarse en su buque. Según tradición del lugar, eran naturales de TABOGA los padres de la niña que por gracia divina fué santa Rosa de Lima, la cual nació en la travesía de TABOGA al Perú. Vivía esa dichosísima familia en el lugar de la población llamado *La Puntilla*. En 1789 no tenía TABOGA más que una iglesia rodeada de algunas chozas; hoy es una población de cerca de 400 casas, muchas de ellas de mampostería y alto. Se halla casi á nivel del mar, y su temperatura es de 27°. Al E. de la población se encuentra el gran edificio sanatorio construído por los franceses, y desde 1906 posee una rampa que sirve de cómodo desembarcadero en Playa Honda y un pequeño parque en el punto llamado Puerto Arango.

TABOGUILLA. *Geog.* Pequeña isla de Panamá, situada en el golfo de este nombre y próxima á la de Taboga.

TABOGÓN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla y prov. de Cebú; unos 600 h. (9,500 con el municipio). Está sit. á 140 kms. de Cebú, en la parte N. de la costa oriental de la isla. Produce maíz, tabaco, azúcar y abacá. Correos, parroquia y escuelas.

TABOLANGO. m. *Chile.* Insecto díptero, con cuerpo grueso y alargado, de color pardo obscuro, reluciente; despide un olor fétido; habita debajo de las piedras.

TABOLANGO. *Geog.* Aldea de Chile, en la provincia de Aconcagua, departamento de Los Andes; 300 habitantes. || Aldea en la provincia de Aconcagua, departamento de Putaendo; 330 h. || Aldea en la provincia de Valparaíso, departamento de Limache; 250 h.

TABOLAZA. f. TABLAZA.

TABOLEIRO. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Pernambuco, mun. de Bom Conselho. || Sierra en el Est. de Alagoas, sit. á 2 kms. N. de la margen del río San Francisco y encima de Boassica. || Río en el Est. de Bahia; nace en la sierra del mismo nombre y des. en la marg. der. del río Brumado. || Lag. en el Est. de Maranhão, en el mun. de Loreto. || Lag. en el Est. de Río Grande del Norte, en el mun. de Apody. || Lag. en el Est. de Alagoas, en el mun. de Cururipe. || Lago en el Est. de Bahia, mun. de Remanso.

TABOLEIRO DE ITAPOCÚ. *Geog.* Dist. del Est. de Santa Catharina (Brasil).

TABOLEIRO DO SOMNO. *Geog.* Isla del Brasil, en el río Parnahyba, entre Therezina y União.

TABOLEIRO GRANDE. *Geog.* Dist. del Est. de Minas Geraes (Brasil), en el mun. de Sete Lagoas. Iglesia de Nossa Senhora do Carmo, en la dióc. de Mariana. Escuelas.

TABOLONGANG. *Geog.* V. TAMBALONGAN.

TABÓN. m. *Burg.* y *Pal.* TERRÓN (1.ª acep.).

TABÓN. *Ornit.* Nombre que se da en Filipinas á las aves del género *Megapodius*. V. MEGAPODIO.

TABÓN. *Geog.* Áld. de Chile, en la prov. de Aconcagua, dep. de los Andes; 250 h. || Cas. en la prov. de Llanquihue, dep. de Caremalpu; 90 h.

TABÓN. *Geog.* Isla de Chile. V. TAVÓN.

TABÓN. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ancachs, provincia de Santa, dist. de Casma; 160 h.

TABONES. *Geog.* Islote del Archipiélago Filipino, adyacente á la costa septentrional de la isla de Sámar. Su nombre es el que se da á un ave que se cría en sus riberas.

TABONUCO. m. *Bot.* Nombre indígena de *Pachylobus hexandrus*, de la familia de las burseráceas, con fruto resinoso; vive en las Antillas y sirve para hacer velas para alumbrarse; es un árbol alto, con hojas lampiñas, coriáceas, con uno ó dos pares de folíolas elípticas.

TABONUCO. *Geog.* Barrio de Puerto Rico, en la municipalidad de Sabana Grande; 1,330 h. según el censo de 1920.

TABOOES. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Minas Geraes. Tiene sus fuentes en la parte S. de la Sierra Vertentes y se junta con otros para formar el Lambary, tributario del río Grande. || Río en el Est. de Minas Geraes; baña el dist. de Dezemboque y des. en el río Delhas, afl. del Parahyba. || Río en el Est. de Minas Geraes; nace en la sierra de Ouro Preto y des. en el río Velhas, en el lugar denominado Agua Limpa.

TABOPARÁLISIS. f. *Pat.* Tabes asociada con parálisis general.

TABOQUINHAS. *Geog.* Isla del Brasil, en el municipio de Chique-Chique y Est. de Bahia, junto al río San Francisco.

TABOR. (Etim. — Del ár. *tabur*.) m. Unidad de tropa regular marroquí, que pertenece al ejército español y se compone de varias mías ó compañías, ordinariamente dos de á pie y otra montada.

TABOR. *Mús.* Nombre dado antiguamente en Inglaterra á un pequeño tambor que se usaba asociado á la gaita.

TABOR ó THABOR. *Geog.* Pico de los Alpes, en la frontera de los Altos Alpes (Francia) y del Piamonte (Italia), entre las cuencas del Isère, del Durance y del Po. Tiene 3,182 m. de elevación.

TABOR, THABOR ó TOR (JEBEL). (Antiguamente, *Itabirion*.) *Geog.* Monte de la Palestina Septentrional, sit. á unos 19 kms. OSO. de la salida del Jordán del lago de Tabarieh ó Tiberíades, á unos 8'5 kms. ESE. de Nazareth. Los árabes lo llaman Jebel Tor ó Jebel Tur (Montaña de Montañas). Por su altura de 561 m., apenas sobresale de las crestas de las colinas cretáceas del Líbano de Nazareth, que la rodean en anfiteatro; pero su posición al NE. del llano de Esdrelon le ha dado cierta importancia estratégica, y la ancha meseta de su cumbre mantiene las ruinas de fortificaciones de la Edad Media, que sucedieron á las de los romanos y de los hebreos.

El Monte TABOR se distingue entre todos los de Palestina por sus esbeltas líneas, la notable vegetación que cubre sus rocas calizas y la espléndida vista que se disfruta desde su cima, que presenta la forma de una meseta oblonga, que tiene al NE. las gigantes masas del Gran Hermón, el Valle del Jordán, el lago de Tiberíades y las cordilleras del Hauran, Basan y Galaad; al S. Naim y Eudor, con el Jebel Dahy, y más allá el monte Gelboe y al O. la rica llanura de Esdrelon hasta el monte Carmelo, llena de localidades bíblicas é históricas.

El Monte TABOR, de que habla poéticamente el Salmista, fué el punto donde Débora reunió en secreto á 10,000 israelitas al mando de Barac, que pusieron en fuga al ejército de Sísara; en él mataron los madianitas y amalecitas á los hermanos de Gedeón; al dividirse la Tierra Prometida sirvió de límite entre Zabulón é Isacar, y en sus vertientes se levantaron Ceseleththa-

bar, en territorio de Isacar, y Tabor, perteneciente á los levitas, aunque en tierras de Zabulón. Polibio habla de la toma de Atabyrion en Galilea por Antíoco *el Grande*. Al pie del TABOR pelearon en 53 a. de J. C. Ale-

Monte Tabor. — La basílica. Obra del arquitecto Barluzzi

jandro, hijo de Aristóbulo, y Gabirio, lugarteniente de Pompeyo. Á 10 kms. de Nazaret se llega á Jirbet Dabura (ruinas de Dabura), que indudablemente corresponde al Ceseleththabar de la Biblia, al Dabura de los egipcios, conquistado por Ramsés II, y á la Atabyrion de los griegos. Josefo, durante la rebelión de los judíos contra Roma, rodeó la meseta del TABOR de una muralla que sirvió á aquéllos de campo atrincherado. En el siglo IV, el TABOR, que fué determinado como lugar de la escena de la Transfiguración de Jesucristo, se convirtió en lugar de peregrinación y en su cima se edificaron varias iglesias y capillas en conmemoración de las tres tiendas que san Pedro quería levantar para Jesús, Elías y Moisés. En 1101 los Benedictinos reconstruyeron tales edificios y erigieron una abadía fortificada que resistió varios ataques de los sarracenos; pero después de la batalla de Hattin ó Tiberíades tuvieron que abandonar la montaña. Malek Adel levantó allí (1210-12) una sólida fortaleza, que los cruzados atacaron en vano en 1217; pero al año siguiente el mismo Malek la hizo desmantelar. La meseta del Monte TABOR está hoy ocupada por Franciscanos y por monjes cismáticos griegos. El Monte TABOR ha dado su nombre á la batalla de la población de El Affulch, en la cual Kleber y Bonaparte, con 4,000 hombres, vencieron á 35,000 turcos en 1799. Contra la tradición que coloca en el TABOR la Transfiguración se han puesto muchas objeciones. Los tres sinópticos, al narrar este gran prodigio, dicen simplemente que se operó en una montaña, sin expresar el nombre; sin embargo, ya desde un principio la opinión lo localizó unánimemente en el TABOR, y luego san Cirilo de Jerusalén confirmó esta identificación, hablando de ella como cosa admitida en su tiempo, y san Jerónimo habla en el mismo sentido en su epitafio de santa Paula. Finalmente, el Evangelio de los Hebreos designa ya el TABOR como lugar de la Transfiguración. Los que niegan semejante tradición dicen que la montaña estaba habitada en tiempo de Jesucristo y que hubo una fortaleza para su defensa, desde los más remotos tiempos hasta el año 50 ó 53 de nuestra era; pero, por mucha que fuese la población en esta montaña, en tiempo de Jesucristo, ello no pudo impedir que Jesucristo se retirase allí y se transfigurase aisladamente delante de sus Apóstoles (Vigouroux, *Diction. de la Bible*). Presentan como objeción más poderosa el hecho de que ocho días antes de la fecha del prodigio Jesús y sus discípulos habían estado en la falda del Hermón, en Cesarea de Filipos, según san Mateo (XVII, 1), san Marcos (IX, 2) y san Lucas (IX, 28), y por esto colocan la escena de la Transfiguración en una de las cimas del Hermón; pero lo que falta probar, para que la objeción sea tal, es que Jesús y sus Apóstoles no hubiesen tenido tiempo, en ocho días, de trasladarse de Cesarea al TABOR (Vigouroux, *Diction. de la Bible*). Finalmente, algunos objetan en contra de la tradición la circunstancia de que los Evangelistas, al referir el prodigio de la Transfiguración, no hayan nombrado la montaña en que se realizó. Difícil fuera explicar la causa de la omisión del nombre; pero la misma razón milita contra el monte Hermón, que tampoco se nombra. «El hecho incontestable, termina el autor citado, es que ya desde un principio admitieron los cristianos que el milagro de la Transfiguración se había operado en el Tabor.»

Bibliogr. B. Meistermann, *Le mont Thabor, notices historiques et descriptions* (París, 1900).

TABOR. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Autlán; 270 h.

TABOR. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de la Carolina del Norte, condado de Columbus; 782 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de la Dakota del Norte, condado de Bon Homme; 428 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Iowa, condado de Fremont y Mill; 1,186 h. según el censo de 1920.

TABOR. *Geog.* C. de Checoeslovaquia, en Bohemia, á 440 m. s. n. m., sit. en una eminencia entre el río Luschnitz (sobre el cual hay un puente nuevo de hierro) y el Jordanteich. Es est. de empalme de las líneas Viena-Gmünd-Praga, Iglau-Tabor, Tabor-Pisek, etc. Tiene una bella iglesia gótica (construída en 1516), con un baptisterio de estaño (de 1472) y una torre de 84

Vista general de la ciudad de Tabor. (De un grabado del siglo XVII)

metros de altura, Casa-Ayuntamiento de estilo gótico (1521) y está cercada de murallas de la Edad Media, con torres. Monumento á Ziska (1877), Sinagoga de nueva construcción, hermosos paseos, balneario, Gim-

nasio Superior, Escuela Superior de Artes y Oficios, Academia de Agricultura, Museo, teatro, Caja de Ahorros, Hospital, Fábrica de tabacos; manufacturas de cerveza y malta, curtidos, guantes, botones de nácar, etcétera, y buen comercio de ganado y cereales; unos 12,000 h., checos. Al O. de la población se halla el santuario Klokot. La ciudad de TABOR fué construída á modo de campo amurallado (en checo, Tábor), donde se defendieron con denuedo; pero primeramente se llamaba *Hradistic*. Juan Ziska estableció en ella la principal fortaleza de los husitas, una parte de los cuales, los más fervientes, fueron llamados, á partir de esta época, *taboritas;* delante de una casa del Riug puede verse aún una de las mesas de piedra sobre las cuales ellos celebraban la Cena en pleno aire libre. Las tropas imperiales se apoderaron de la población en 1544. Al E. se encuentran las pintorescas ruinas del castillo-fuerte de Kotnow. En sus inmediaciones, y á 4 kms. al SSE., se encuentra Alt Tabor, población en la confl. del Chejnowce y del Luschnitz, con 1,000 habitantes.

TABOR (GRACIA). *Biog.* Escritora norteamericana, nacida en Cuba (Allegany, Nueva York). Hizo sus estudios en la Escuela Normal del Estado en Wisconsin, y privadamente, y luego estudió arte en Búffalo y Nueva York. Ha sido directora de *The Garden Magazine* y otras revistas, y ha publicado: *The Garden Primer* (1910); *The Landscape Gardening Book* (1911); *Old-Fashioned Gardening* (1913); *Suburban Gardens* (1913), y *Wonderways and the Garden* (1921).

TABORA. f. *Sant.* Charco cenagoso, pantano.

TABORA. *Geog.* Dist. del actual Mandato inglés de Tanganyika (antes África Oriental Alemana), que comprende la región del Uniamwesi en su mayor parte, y cuenta unos 500,000 h. La capital del distrito, que lleva el mismo nombre, está sit. á 1,242 m. s. n. m., á los 5° 2′ de lat. S. y 35° 8′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es punto de enlace de varios caminos de caravanas que se dirigen á los lagos Victoria y Tanganyika. La situación de TABORA es en un valle en forma de artesa, húmedo é insalubre, con 40,000 habitantes repartidos entre tres poblados (Sokoni, Rufitta-Ngambo y Kihara). TABORA es est. de ferrocarril y residencia de misioneros. El clima ofrece las mayores oscilaciones de temperatura: en la época de las lluvias (cuya caída es de 821 mm. anuales), desde Noviembre hasta Mayo, la estepa está en parte inundada, pero en la estación seca el agua se evapora tan rápidamente, que pronto se deja sentir la escasez de ella. El fértil suelo de sus alrededores da todas las frutas propias del E. de África. La riqueza pecuaria no es despreciable. En el dist. de TABORA radican las estaciones de Misión católica de Ushirombo, Msalala y Ndala, y la evangélica de Kilimani-Urambo. || Población á 120 kms. S. del distrito del mismo nombre, en el itinerario de la primera expedición belga conducida por Cambier, de Bagamoyo á Karema, junto al Tanganyika. Hoy forma parte del distrito de su nombre.

TABORCIAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Luarca, parr. de Santiago de Santiago.

TABORDA. *Geog.* V. SAN MIGUEL DE TABORDA.

TABORDA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Alagoas, mun. de Pão de Assucar. || Campiña que se extiende delante del fuerte de las Cinco Pontas, que se yergue al S. de la isla ó barrio de Santo Antonio y completa el sistema de defensa de la ciudad de Recife, capital del Est. de Pernambuco.

TABORDA (ANTONIO). *Biog.* Compositor portugués, n. en Cascaes en 1857. Estudió en el Conservatorio de Lisboa y perteneció á la orquesta del teatro de San Carlos de la misma capital. Compuso la ópera *Dinah;* la opereta *Os noivos da Morgadinha;* la revista *Da Parreirinha ao Limoeiro;* música religiosa, y diversas piezas para banda.

TABORDA (FRANCISCO ALVES DA SILVA). *Biog.* Actor portugués, n. en Abrantes en 1824 y m. después de 1908. Huérfano de padre en la infancia, aprendió el oficio de tipógrafo para no ser gravoso á unos parientes que se habían hecho cargo de él, y como el establecimiento en que trabajaba era muy concurrido por cómicos, despertóse en él la afición al teatro, y después de haber actuado una temporada en una sociedad de aficionados, fué contratado como profesional (1846), no tardando en ser uno de los artistas predilectos del público. En su larga vida teatral cultivó todos los géneros, pero sus mayores triunfos los alcanzó en el cómico.

TABORDA (JOSÉ DA CUNHA). *Biog.* Pintor portugués, n. en Fundão en 1766 y m. en 1836. En 1788 fué pensionado para ampliar sus estudios en Roma, donde permaneció hasta 1796, siendo nombrado poco después profesor de pintura y en 1803 pintor de cámara del rey. Sus obras se encuentran en diversas colecciones particulares. Publicó el tratado *Regras da arte da pintura* (1815).

TABORDA PORTUGAL (SALVADOR). *Biog.* Jurisconsulto y poeta portugués, n. en Penamacor, provincia de la Beira Baja, en el primer tercio del siglo XVII, y m. en París en 1690. Cursó la carrera de leyes en la Universidad de Coimbra, y habiéndose graduado de doctor se dedicó á la Magistratura, desempeñando el cargo de juez de la Casa de la Suplicación. Poco tiempo después fué enviado, en substitución de Duarte Ribeiro de Macedo, á la corte de París, donde falleció después de trece años de permanencia en ella. Fué notable poeta y escribió: *Idilio al javalí a que dió muerte con un balazo en Salvatierra de Magos la serenísima princesa de Portugal* (París, 1685), así como unas *Memorias dos successos que aconteceram em França e na maior parte da Europa no tempo que assistiu n'aquella corte,* y otras obras en portugués, español y latín.

TABORER. *Mús.* Voz usada por los escritores medievales para indicar la acción de tocar el tambor. También escribían *taburrer* y *tambourner*.

TABORGA. adj. *Amér.* En Bolivia, dícese del café hervido en un tacho y sin colar. Ú. t. c. s.

TABORIA ó TABOURIA. *Geog.* Pobl. de la colonia de Guinea (África Occidental Francesa), círculo del Río Pongo, á 25 kms. S. de Boffa, en la orilla izquierda del brazo oriental del delta. Factoría francesa.

TABORITAS. *Hist. rel.* La secta de los husitas, en Bohemia, á principios del siglo XV comprendía dos tendencias, una moderada, formada por los «hermanos del cáliz» *(kalisnici)* y otra radical, formada por los taboritas, de carácter guerrero. Los primeros se reconciliaron con la Iglesia (1433) al concederles el Concilio de Basilea el uso del cáliz. En cuanto á los taboritas, ya en 1420 se establecieron en la fortaleza de Tabor, en el antiguo Hradiste, lugar que eligió el caudillo de los mismos, Juan Ziska, esperando construir en ella una ciudad. Al cabo de poco se le unió Nicolás de Hus con sus secuaces, formándose allí en poco tiempo un ejército de 40,000 personas de ambos sexos y todas edades, que llegaban de varios países, sobre todo de la ciudad de Praga.

Los taboritas, pues, reconocían por jefe á dicho Ziska, á pesar de la ceguera que había contraído, y en sus doctrinas se apartaban de la ortodoxia, no admitiendo ni la jerarquía sacerdotal ni las prácticas ceremoniales en el culto, y hasta rechazaban el dogma de la presencia real en la Sagrada Eucaristía. Su norma era desechar en absoluto todos los dogmas de la Iglesia que no encontraban probados al pie de la letra en algún texto de la Escritura. Perseguidos por el emperador Segismundo, se unieron á los *kalisnici*, prestándose mutuo apoyo. Después de la muerte de Juan

Ziska (1424, durante el asedio de Pribyslav), el núcleo de la secta taborita, políticamente organizado y algo más transigente en las cuestiones religiosas, aceptó el nombre de *huérfanos (sirotci)*. Los taboritas sucumbieron definitivamente á los partidarios del compromiso dogmático y religioso, á los llamados *praguenses (Prazane)*, por estar concentrados en Praga, en la batalla de Lipany, el 30 de Mayo de 1434. Entonces cayó también su renombrado caudillo Procopio *el Calvo (Prokop Holy)*. El rey Jorge de Podebrad los redujo definitivamente á la obediencia, después de la toma de Tabor, en 1452. Entonces los taboritas se disolvieron en varias sectas, aceptando, en parte, la doctrina de los Hermanos del Cáliz *(kalisnici)*, en parte uniéndose á la nueva doctrina de Pedro Chelcicky y á la comunidad de Hermanos Checos ó Moravos.

Bibliogr. Palackv, *Dejinv národu ceského* (III); Tomek, *Dejepis mesta Prahy* (IV) y *Deje uniuersity prazské;* Goll, *Quellen und Untersuchungen* (1882); Bezold, *Zur Geschichte des Hussitentums* (1874); J. Vlcek, *Dejiny literatury ceske* (I, 1894); Z. Nejedly, *Pramenyk synodum knezi prazskych a táborskych* (1900); la crónica husita *Chronicon Taboritarum*, de Nicolás de Pelhrimov, está publicada en la obra de Höfler *Geschichte der hussitischen Bewegung*. V. también la *Bibliografía de la historia checa de Zibrt*, en checo (III, 1).

TABORNEDA. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Illas, parr. de San Julián de Illas.

TABORNO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Santa Cruz de Tenerife.

TABOS. *Mit.* Héroe de la ciudad de Tabes, en Lidia.

TABOSA DAS ARNAS (Santo Antonio). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. de la Beira Alta, dist. de Vizeu, dióc. de Lamego, conc. de Cernancelhe, sit. en un valle á 4 kms. de la marg. der. del río Tagora; 500 h. Iglesia matriz, escuelas. Producción agrícola, ganado y caza.

TABOSSI. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Entre Ríos. Est. del f. c. de Entre Ríos, línea Crespo y Hasenkamp.

TABOTET (Jebel). *Geog.* Macizo montañoso del Sahara Francés, al NO. de El-Golea, á una jornada de camino por la carretera que conduce á Hassi-Bu-Zid.

TABOU ó SÉGRÉ. *Geog.* Pobl. marítima de la Costa de Marfil (África Occidental Francesa), á 25 kilómetros ENE. de la embocadura del Cavally. Se divide en Grande y Pequeño Tabou y es habitada por los krous. La República de Liberia reclama en justicia este territorio, anexionado oficialmente por Francia en 1891.

Tabou. *Geog.* Pobl. del Manding Septentrional (África Occidental Francesa, Sudán), circ. y á 60 kilómetros SO. de Bamako, en la vertiente meridional de los montes del Manding.

TABOUARBIT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Tafilete (Marruecos Meridional), á 150 kms. NE. de Abuam, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Ait-Iahia, afluente izquierdo del Uad-Ziz. Tiene unos 300 h., que se dedican al merodeo y al pillaje.

TABOUBEKIRT. *Geog.* Pequeño oasis de Tafilete (Sahara Marroquí), dist. de Sfalet, sit. junto al Uad-Ziz, á unos 250 kms. OSO. de Figuig. Está compuesto de tres *ksars* y es uno de los más importantes del distrito. Tiene *mellah* ó barriada judía.

TABOUET (Julián). *Biog.* Historiador y jurisconsulto francés, n. en Chantenay, cerca de Le Mans, hacia el año 1500 y m. en Toulouse, probablemente en 1562. Fué discípulo del profesor de griego Danes en París; cursó los estudios de derecho en Toulouse; fué procurador general del Senado de Chambéry en Moulins, y después de un célebre proceso fué absuelto y condenado su contrincante el presidente Pellisson por el Tribunal de Dijon. Consiguió éste, por mediación del condestable de Montmorency, que la sentencia fuese revocada por el Tribunal de París, y entablóse entonces una lucha entre ambos Tribunales, en la que hubo de intervenir el rey, nombrando una Comisión mixta, que impuso á ambos magistrados la separación de sus respectivos cargos. El asunto no quedó claro, sin embargo, como hace notar Hauréau en su *Histoire littéraire du Maine*. Durante los últimos años de su vida residió en Chambéry y Toulouse, donde se dedicó á dar clases particulares de jurisprudencia. Las principales obras de Tabouet son: *Orationes forenses et responsa judicum illustrium* (París, 1551); *De quadruplicis monarchiae primis auctoribus et magistratibus ephemerides historicae* (Lyón, 1559); *De magistratibus post cataclismum institutis* (Lyón, 1559), y *Fiduciaria christianae civilis et politicae jurisprudentiae methodus* (Toulouse, 1561). Dejó, además: *De republica et lingua franciça* (Lyón, 1559; 2.ª edición, 1562); *Historica regum Franciae genesis* (Lyón, 1560), en prosa y verso; *Salundiae principum genealogia* (Lyón, 1560), y *Epistolae christianae, familiares et miscellaneae* (Lyón, 1561).

TABOUREAU (N.). *Biog.* Militar y escritor francés contemporáneo, conocido también por el seudónimo de *Jean des Vignes Rouges*, n. en Bligny. Además de la carrera militar estudió la de derecho, y ha sido profesor de psicología de las Escuelas de Saint-Cyr y de Saint-Maixent. Ha publicado: *Bouru, soldat de Vauquois; L'âme des chefs; André Rieu, officier de France*, novela; *Sous le Brassard d'Etat-major*, novela; *Deviens un chef*, ensayos psicológicos; *Cent millions*, novela de aventuras, y *Un moraliste militaire du XVe siècle. François de la Noue, 1531-1591.*

TABOURIA. *Geog.* V. Taboria.

TABOURINS. *Mús.* Designación de los tamborileros loreneses del siglo XV.

TABOUROT (Esteban). *Biog.* V. Accords (Esteban Tabourot des).

TABOY. *Geog.* V. San Pedro de Taboy.

TABRE. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Ariège, dist. de Pamiers, cant. de Mirepoix; 100 h.

TABREDD. *Mús.* Instrumento de percusión análogo al tambor, usado por los antiguos galos. Los hebreos llamaban *tabret* uno de sus instrumentos de percusión, suponiéndose que sería de la familia del atabal.

TABRIZ, TAURIS ó TEVRIS. *Geog.* Población del NO. de Persia, capital de la prov. de Azerbaiján, á 536 kms. NO. de Teherán y á 785 NNO. de Ispahán, junto al Mehran-Rud, en su confl. (por la oril. izq.) con el Aji-Chai, tributario oriental del lago Urmia, en el llano, á unos 65 kms. E. del ribazo de este lago, á 1,509 m. de altura, á los 38° 2′ de lat. N. y 46° 10′ 3″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Su población se calcula en 180,000 h. Tabriz se encuentra en el fondo de un valle que dominan al N. los contrafuertes de la gran cordillera que prolonga al O. el Savalan, y al E. y al S. las últimas colinas del macizo del Seheud (3,546 ó 3,505 m.), cuyo cono regular se eleva á 45 kms. SSE. y de donde descienden el Mehran-Rud. Estas rocas, al E. y al NE. están desnudas y son de un perfil vigoroso; el suelo del llano está ligeramente inclinado hacia el O. La población está rodeada por un foso sin agua y por un glacis que defiende el muro interior, guardado por torres y atravesado por nueve puertas, cuyo circuito, según antiguos documentos, mide 5'5 ó 6 kms., mientras que Eliseo Reclus le da 18 dentro de los arrabales, que irradian entre innumerables vergeles regados por «900 canales», contrastando por su espeso follaje con la aridez de las colinas. Vista de lo alto, Tabriz pa-

rece una de las grandes ciudades del Globo; pero en el interior no es más que un laberinto de calles fangosas, estrechas, solitarias, bordeadas por elevados muros lisos y con una sola puerta baja; como en todas las ciudades del Asia mahometana, debe buscarse en el interior de las casas la alegría de los patios y jardines. Esta soledad general contrasta con el movimiento continuo del bazar, donde se contarán unas 4,500 tiendas, 40 paradores públicos y 70 casas de baños. Asimismo, la ciudad posee cerca de 300 mezquitas y 5 iglesias armenias; pero aquéllas son simples *cubos*, con las cuatro paredes lisas, sin alminares, tan humildes como grandiosas fueron las mezquitas en tiempo de Shardin, el cual, en 1675, contó 230, con un bazar de 15,000 tiendas y 300 paradores públicos,

Tabriz. — Exterior de la ciudadela

y 550,000 h. Esto es debido á que la ciudad, no solamente ha sufrido saqueos é incendios, sino que también guarda el recuerdo de cinco temblores de tierra, cuatro de los cuales datan del año 244 de J. C., del 434 de la héjira ó 1042-43 de J. C., y los dos más recientes de 1727 y 1780. Los dos primeros debieron destruir la gran ciudad casi por completo y los dos últimos hicieron 70,000 y 40,000 víctimas. TABRIZ no tiene, pues, edificios notables, á pesar de su antigüedad, la riqueza de sus comerciantes, el poder de los soberanos y gobernadores que en ella residen y la belleza de los materiales de sus palacios: lavas, pórfidos, mármoles y lozas. La ciudadela, masa cuadrada de 25 m. de altura, parece aún intacta desde lejos, pero de cerca se ve que su remate ha caído y sus muros están agrietados. La mezquita Azul fué en otro tiempo una maravilla, y valió á TABRIZ el sobrenombre de *Kobal* ó *Kubbet-el-Islam* (Cúpula de la Fe), que más bien es debido, según Jaime Bassett, al celo fanático de sus musulmanes. Esta mezquita se estropeó con las sacudidas de 1780; no queda de ella más que las columnas y algunos fragmentos del frontispicio, que los habitantes utilizan para reparar sus casuchas. Los mosaicos de loza, representando flores en guirnaldas, están yuxtapuestos con tal precisión, que no se ven las junturas. TABRIZ no solamente tiene una importancia estratégica considerable por su situación en el ángulo NO. de Persia, cerca de las fronteras de Turquía y de Rusia; es, además, una factoría internacional de comercio con esas dos potencias y con Inglaterra por Bagdad y Teherán. La influencia rusa es bastante considerable, debido á que el tráfico con Trebizonda de Turquía se lleva á cabo por una carretera ó, mejor dicho, un caminó de 900 kms., que las caravanas emplean en recorrer treinta y cinco ó cuarenta días en invierno y cuatro ó cinco meses en verano, en que se paran á cada instante para dejar pacer los camellos. En 1907 se terminó la carretera procedente de Julfa (frontera rusa), en las márgenes del río Aras. El bazar está lleno de telas europeas y además de todos los artículos de la cuenca del Urmia. TABRIZ tenía un arsenal militar, pero, como el de Teherán, no producía más que malos cañones, y hoy, sobre todo, fabrica estatuas para los pilones de los puentes y otros objetos de fundición. Los armenios predominan en la colonia de los negociantes occidentales. Los hay, además, que son artesanos. Jaime Basset, en 1872, dice que la población de la ciudad se estimaba en 200,000 h., de los cuales 500 familias eran armenias, algunos europeos tratantes y el resto musulmanes, casi todos turcos. El total de los armenios es de unos 50,000, repartidos entre TABRIZ, Urmia, Maragha y por los llanos de Salmas y de Urmia. TABRIZ ha perdido su categoría de primera ciudad persa como población, y hoy Teherán cuenta mayor número de habitantes. El clima es muy sano, aunque frío en invierno, y muestra todos los cultivos de la zona templada; los albaricoques son muy apreciados. En verano, las personas acomodadas van á reposar en las aldeas del Seheud, al borde de los manantiales minerales que manan de las lavas volcánicas; los baños de Lala, cerca de Sirdarud, son muy frecuentados. En las cercanías de TABRIZ hay yacimientos de cobre y de cobalto.

Historia. Según los autores persas, la más antigua de las TABRIZ fué la capital de la *Atropatene* hasta en tiempo de Estrabón; pero es más probable que dicha capital fuera *Mianeh*. Los autores armenios dicen que su Husroves, vencedor del rey de Persia, fundó en 253 de nuestra era una ciudad que llamó Davriz, nombre que ha degenerado en Tavriz, Tabriz y Tevriz, del cual los romanos hicieron Tauriz.

No debe darse mucho crédito á la tradición que atribuye la fundación de la ciudad (en 791) á Zobeida, mujer de Harún-al-Rashid, que le dió el nombre de TABRIZ ó *febrífuga* por haber sido curada allí de esta enfermedad. Los armenios tienen también su leyenda: dicen que, á su vuelta de Jerusalén, Cosroes enterró aquí la verdadera Cruz, bajo la fortaleza sit. en el lado oriental de la ciudad. Durante los mogoles, TABRIZ pasó á ser capital de Persia y alcanzó un alto grado de esplendor. Más tarde, en la época de los Sofis, fué tomada por Selim en 1514, por Solimán en 1534 y por Osmán Bajá, visir de Amurat ó Murad III, en 1585. Fué arrebatada á los turcos por Shah Abbas en 1610 y se perdió de nuevo; vuelta á Persia en 1618, tomada y otra vez saqueada (reinando Mourad IV) en 1635 por los turcos, abandonada aún y reconquistada en 1725 por los mismos eternos enemigos, que la conservaron por el tratado de 1727, pronto fué cedida al terrible Nadir Shah en 1732. Á la muerte de este último, TABRIZ fué disputada por los pretendientes de la Corona y á fines del siglo XVIII cayó en manos de la dinastía no hace mucho destronada por un golpe de Estado. En los fosos de su ciudadela, en 1848, fué asesinado el Bab, fundador de la secta de los babis. TABRIZ es la residencia del valí-adh ó segundo hijo del rey (príncipe heredero), y por este concepto la segunda capital de Persia, al mismo tiempo que capital de la prov. de Azerbaiján, de la que el valí-adh es gobernador. TABRIZ, empero, puede calificarse de ciudad turca, y el turco es el idioma allí corriente.

TABRIZ. *Geog.* Pobl. de la prov. de Irak-Ajemi (Persia Central), dist. y á 78 kms. ENE. de Simnan, á 40 kms. SSO. de Damgan, en la vertiente S. de la cordillera de Simnan.

TABÚ. m. Prohibición de comer ó tocar algún objeto, impuesta á sus adeptos por algunas religiones de Polinesia.

TABÚ. *Hist. de las rel.* Esta voz (á la que la Academia atribuye concepto substantivo) es propiamente un adjetivo. Su génesis etimológica la forman probablemente los elementos polinésicos *ta* (marca) y *pu* (excesivamente), y significa literalmente: *sobresaliente* ó

que se distingue de lo demás que le acompaña. Aplicada tanto á personas como á cosas, significa que está vedado el contacto con ellas por encerrar un peligro de orden místico, y la costumbre impone una actitud de precaución para con ellas á causa de la influencia sobrenatural que, temporal ó permanentemente, ejercen. Por el contenido del artículo se comprenderá mejor la verdadera naturaleza del tabú; pero antes cabe decir algo sobre la introducción de la palabra misma, la cual (según se indica en los datos etimológicos aportados) es originaria de Oceanía.

La palabra *tabú*, empleada indistintamente como adjetivo, nombre ó verbo, la introdujo en la lengua inglesa *(taboo)* el explorador capitán Cook, quien la oyó por primera vez en Tonga (1777), según afirma en su libro *A voyage to the Pacific Ocean 1776-1780*, escrito en colaboración con J. King y publicado en Londres en 1784. La forma *tabú* parece ser local de Tonga, ya que en el resto de la Polinesia se usa *tapu*, y *kapu* en el grupo Hawaii, mientras que en Melanesia prevalecen las dos formas *tabú* y *tambú*. Al descubrir Cook las islas Sandwich halló en ellas la institución del tabú más arraigada aún que en Tonga, y dió una versión clara y genuina del concepto que envolvía diciendo que la voz *tabú* «tiene un significado muy comprensivo, pero, en general, significa una cosa que está vedada», y «se aplica á todos aquellos casos en que una cosa no ha de ser tocada».

Ahora bien: «como quiera que esta prohibición puede proceder de causas totalmente opuestas (el respeto á lo que es santo ó la repugnancia á lo que es nocivo bajo cualquier motivo), compréndese que en las listas interminables de tabúes paralelos podrán introducirse, si no se para mucha atención, las prohibiciones más contradictorias» (H. Pinard de la Boullaye, *L'étude comparée des religions*, II, pág. 61, París, 1925). «Cuanto más se ahonda en el estudio de las sociedades primitivas, dice Lagrange (*Études sur les religions sémitiques*, c. IV, pág. 148, París, 1905), tanto más se convence uno de que muy á menudo el motivo religioso ocupaba el lugar de un principio racional, ó (más exactamente quizá) recubría el principio racional, más ó menos clara y distintamente percibido. Y esto no quiere decir que este motivo religioso estuviese siempre inspirado por una degradante superstición. Casi no se respetaba ya más que el freno religioso, y aun el mismo instinto racional se servía de él espontáneamente para protegerse de las violencias del instinto animal.»

«Sin pretender resolver tan gran número de casos obscuros, añade, glosando este pasaje, H. Pinard (lug. cit.), puédense, cuando menos, notar posibilidades muy distintas. Ciertos tabúes han podido ser determinados por una razón de utilidad social: razón de higiene, ya instintiva frente á alimentos repugnantes, ya hija de la reflexión, como á la vista de los cadáveres ó de individuos atacados de enfermedades infecciosas, ya imperiosa sin ser razonable, como en las precauciones que se juzgan necesarias á raíz de accidentes aterradores é inexplicados, como en los entredichos que recaen sobre los culpables de algún delito, en los que se refieren á las relaciones sexuales, á las épocas más peligrosas de la menstruación ó del parto, ó á las épocas menos convenientes, como al principio de la viudez; finalmente, en los que proscriben ciertos excesos de insensibilidad, por ejemplo beber la sangre ó hacer cocer el cabrito en la leche de su madre, etc. Otras prohibiciones pueden obedecer á un sentimiento de respeto, como la de comer los *totems* ó los animales consagrados á una divinidad; las prescripciones de la urbanidad ritual, basadas en parte en el ceremonial civil, en parte en un simbolismo más ó menos arbitrario, como el uso obligado de vestidos blancos antes de las ceremonias sagradas. También podían nacer ciertas prohibiciones de una preocupación de ascetismo exagerado. Matizada de teurgia ó de magia, al atribuirse eficacia religiosa á la práctica misma, el ayuno, por ejemplo, tomaba un carácter moral, más ó menos pronunciado, mientras que el único objetivo era hacer que el espíritu mandase á las pasiones, habituándole á rehusar al cuerpo satisfacciones en sí lícitas, como el uso de la carne, en días de abstinencia. Á estas categorías hay que añadir las prohibiciones que la conciencia moral impone de un modo más directo.»

Entre los caracteres del tabú figura el de ser contagioso: un objeto, una persona que hasta entonces era *noa*, se hace tabú por el contacto con un objeto ó con una persona tabú, ó sea impura ó sagrada. Según esto, el suelo donde un jefe ó caudillo ponía el pie en Tahiti, la vajilla en que comía el mikado en el Japón, los enterradores de cadáveres, etc., adquirían por el simple contacto propiedades mágicas y peligrosas; hasta un simple nombre podía ser desterrado del lenguaje común (como tabú) si lo había llevado un difunto. Las prohibiciones comprendidas con la denominación de tabú son de dos clases, á saber: las que resultan inmediatamente del carácter impuro de las personas, lugares, objetos ó actos á que se aplican, y las que son voluntariamente impuestas, por ejemplo, por el propietario de un campo, por un jefe ó sacerdote con objeto de poner lo que es suyo fuera del alcance del deseo ó de la malevolencia de otro. El objeto de los tabúes del primer grupo es doble, á saber: librar de contactos nocivos á los seres cuya salud y prosperidad interesan al bienestar de la tribu (jefes, caudillos, sacerdotes, etc.) y de influencias peligrosas á los actos más importantes de la vida (nacimiento, matrimonio, etc.), y proteger contra la influencia y el contacto, á menudo peligroso, de los hechiceros, sacerdotes, etc., á los seres débiles, como los niños y las mujeres. El objeto de los tabúes del segundo grupo, ó sea los impuestos arbitrariamente, en realidad es el mismo: una protección, más de cosas que de personas: un campo, la cosecha, un árbol, etc.

La violación de los tabúes implica sanciones inmediatas de orden mágico y religioso: el que viola un tabú contrae, por regla general, una enfermedad grave; á veces muere en el acto, y esto, en la mayor parte de los casos, no es un castigo intencionado del Cielo, sino una consecuencia directa del acto ejecutado, acto que aparece en la conciencia de los no civilizados como más peligroso que el culpable. De aquí que las sanciones del tabú puedan ser naturales ó directas y sociales ó indirectas. Las sanciones naturales pueden ser automáticas ó animísticas; las primeras tienen lugar cuando el castigo resulta de la operación de las leyes naturales, sin elemento ninguno volitivo, como en los casos antedichos de orden mágico y religioso; las segundas, cuando el castigo es un efecto de la cólera de un dios, de un ser humano ó de un espíritu. El motivo de las sanciones sociales es últimamente religioso ó mágico, pero las penas en que incurre el violador del tabú son sociales; las infligen los demás miembros de la comunidad, primero un medio para desviar las sanciones sobrenaturales, las cuales, de no recaer sobre el actual violador, afectarían á los colegas de éste. El castigo social se inflige también á los que, como las plañideras, por ejemplo, son ellos mismos tabú, si no procuran aislarse en defensa de la comunidad. En el primer caso, el castigo social es á la vez represivo y profiláctico, librando al inocente y castigando al culpable, y desviando así, por medio de la expiación, la venganza que de otro modo recaería en otros; en el segundo caso el castigo es meramente represivo.

Por lo dicho se puede ya entrever el gran número de tabúes que han de existir, dada la variedad de per-

sonas, estados y condiciones sobre los que la prohibición es capaz de recaer; por lo cual, en gracia del orden, se reducen á las clases siguientes: tabúes regios y sacerdotales, tabúes funerarios, tabúes de enfermedad, tabúes sexuales.

Tabúes regios y sacerdotales. En los pueblos de cultura inferior el jefe de la tribu y en los de cultura más elevada el rey son, respectivamente, muchas veces responsables del bienestar de sus súbditos en todo lo que concierne al orden de la naturaleza, la prosperidad y abundancia de las cosechas, el triunfo sobre los enemigos, etc.; y, por lo mismo, es de trascendental importancia que nada disminuya ó perturbe la influencia del rey ó del caudillo, y, por ende, la vida de éstos se halla como rodeada de un sistema de tabúes y prohibiciones rituales. Según esto, en algunos pueblos de África el rey no puede ver el mar; en otros no puede echarse para dormir; en las islas Mentawei, el soberano que, durante un entredicho, come á un mismo tiempo con el pueblo, ha de morir; en muchos otros pueblos está severamente prohibido ver al rey comer. En las sociedades primitivas el rey y el sacerdote estaban sumamente juntos, no habiendo entre ellos otra diferencia sino en que el uno era jefe en la guerra y el otro jefe en la paz; en otras civilizaciones, empero, el rey político es á la vez el sacerdote, y, por lo mismo, persona sagrada; en otras el sacerdote lleva el título de rey, pero sin sombra de fuerza política, con lo cual ejerce con absoluta libertad sus funciones sacerdotales. En todos estos casos se halla como cercado de diversas restricciones, como persona que ha de ser protegida para no hacer daño á los otros ni sufrir él de los otros daño alguno.

Tabúes funerarios. Los tabúes relacionados con los ritos fúnebres son comunes á todos los pueblos de cultura atrasada; pero tienen una particular vigencia entre los naturales de Melanesia. Esto se explica por hipótesis animísticas basadas en el miedo al espíritu del difunto; pero hay autores que opinan que la idea predominante es el contagio de la muerte, no la cólera del difunto, ya que, por regla general, no se puede suponer que el espíritu de un individuo de la familia sea necesariamente hostil á la misma.

Con los tabúes funerarios pueden asociarse los de los guerreros, antes y después de la expedición bélica; los de los perros durante la caza, especialmente si han dado muerte á un animal peligroso; los de los caníbales y los de los que toman parte en ceremonias que suponen contacto con carne muerta, ya sea de ser racional ya irracional. En general, se prescribe el apartamiento y la lustración antes de volver á la vida ordinaria. Los objetos de que hizo uso el difunto, ó se queman ó se entierran junto con él, en parte como medida protectora, en parte bajo la influencia de la fe en la continuación de la vida en el más allá. Por lo demás, se huye del lugar de la sepultura, y no se destinan á alimento las plantas ni los animales de sus cercanías. Finalmente, se prohibe pronunciar el nombre del difunto, parte por miedo á requerirle por la fuerza del nombre, parte por la convicción de que, como el nombre del rey ó del caudillo, es demasiado santo ó peligroso para que se haga uso de él.

Tabúes de la enfermedad. Tanto la enfermedad como la muerte, á juicio del primitivo, son cosas no naturales, creyendo que obedecen más bien á artes mágicas de algún enemigo ó á la infracción de algún tabú. Gran parte de los tabúes funerarios puédense relacionar con esta creencia; pero, sea lo que fuere de los tabúes funerarios, por lo que respecta á los de la enfermedad no cabe duda ninguna de que la causa de apartar y aislar á los enfermos, y aun abandonarlos, como se hace en algunos pueblos de cultura inferior, sometiéndolos únicamente á ciertos ritos purificatorios y á varias clases de restricciones, no es porque se juzgue que la enfermedad es contagiosa en el sentido usual de este concepto, sino porque el enfermo es temporalmente tabú y peligroso para la salud de la comunidad.

Tabúes sexuales. La edad de la pubertad es especialmente peligrosa para uno y otro sexo; en la mujer no lo es tanto para ella como para los demás, y el peligro se basa en su estado fisiológico y se renueva cada vez que la mujer entra en el período menstrual. En este particular, el rigor supera á todas las previsiones, pues en algunos pueblos la mujer, al llegar á la pubertad, es aislada durante meses y aun años; se le veda mirar el sol y tocar la tierra, se le prohiben varias clases de alimentos y se le destina una indumentaria especial.

La mujer encinta es tabú ya algunos meses antes de dar á luz, y este estado se prolonga por largo tiempo después del parto. La mujer no puede presenciar los ritos de iniciación ni los de sociedades secretas, y en algunos pueblos se le prohibe acercarse á los clubes ó asociaciones de hombres. En Nueva Caledonia no puede probar los frutos de la nueva cosecha hasta no haberlos comido los hombres. Los padres, y especialmente la madre, están sometidos á ciertas restricciones cuyo objeto es conservar la salud del fruto que ha de nacer ó del recién nacido. Finalmente, en algunos pueblos la mujer no puede comer en compañía de su esposo, ni tomar parte en sus quehaceres, sobre todo en el mar.

La idea del tabú tuvo su representación en las civilizaciones más avanzadas, entre ellas Grecia y Roma, como también en el pueblo judío. Entre los griegos se expresaba por la voz *hagos*, que propiamente significa santidad. Las normas de la *hagneia* griega (época de tabú) no diferían esencialmente de las que rigen en la Polinesia. En correspondencia con el tabú guerrero de Oceanía léese en Homero (*Odisea*, XXIV, 81) que el ejército es sagrado, y Platón afirma que á los guerreros estaba prohibido comer pescado. Los epítetos *hierós*, *díos*, etc., que parecen indicar creencias análogas á las de los polinesios, se aplican á los caudillos y reyes, como también al rebaño de cerdos, dándose con ello á entender que el cerdo, que en Egipto y Asia era tenido por animal á la vez sagrado é impuro (ceremonialmente), era considerado tal en Grecia. Entre los romanos el término equivalente á tabú era *sacer*: el que quitaba de su sitio una piedra lindera ó mojón era *sacer*, y estaba fuera de la ley, y cualquier ciudadano podía darle muerte. El *flamen dialis* y su esposa estaban como envueltos en una verdadera red de prohibiciones rituales: no podían montar á caballo, ni siquiera tocar á este cuadrúpedo; no podían pasar por debajo de una parra; les estaba vedado pronunciar ciertos nombres, como el del macho cabrío; no les podía cortar el pelo sino un hombre libre; les estaba prohibido tocar un cadáver, etc. La flamínea no podía peinarse en ciertas festividades, y era tabú *(feriata)* después de oir un trueno, hasta no purificarse por medio de un sacrificio. Las *feriae* romanas eran períodos tabú.

Entre los judíos el tabú se manifestaba en varias prescripciones: todo lo relacionado con Jehová tenía carácter prohibitivo; el arca exigía una respetable distancia; los nazarenos no podían tomar ciertos alimentos ni tocar los cadáveres; el parto hacía tabú á la madre, la cual había de purificarse al cabo de cierto número de días; la lepra, la menstruación y las funciones sexuales ocasionaban períodos más ó menos largos de impureza; algunos alimentos eran tabú para el israelita, y su impureza se comunicaba á los pucheros ó vasos de tierra, los cuales habían de romperse en caso de haber contenido algún manjar de los prohibidos. En la construcción del Templo se proscribió el hierro, etc.

En las islas del Pacífico es práctica común proteger la propiedad haciéndola *tabú*, y el hacer tabú un objeto consiste (según dice el doctor Codrington, *Melanesians*, pág. 215) en prohibirlo con una maldición expresa ó implícita. Así, pues, en muchos casos, la maldición se pone en algún artículo á la cosa ó lugar que se intenta proteger. La señal del tabú (que en Polinesia se denomina *rahui* ó *raui*) consiste á menudo en una hoja de cocotero plegada en cierta forma, á veces también en una figura de hombre ó un poste clavados en el suelo; otras, en un mechón de pelos ó un pedazo de estera vieja, y otras cosas por este estilo. En Samoa había varias formas de tabú que constituían una poderosa defensa contra el robo, especialmente en las plantaciones y sementeras y en los terrenos plantados de árboles frutales, y cada tabú se conocía por un nombre especial que indicaba la clase de maldición que el dueño ó propietario deseaba que recayese en el ladrón. Así, si uno deseaba que entrase una sierpe de mar en el cuerpo de la persona que intentaba robarle, por ejemplo, los frutos alimenticios, plegaba una hoja de cocotero en forma de este animal y la colgaba de los árboles que deseaba defender del robo; y á esto llamaban el tabú de la sierpe de mar, y no había ladrón vulgar que se atreviese á poner su mano en el fruto de aquellos árboles, convencido como estaba de que, de hacerlo, el animal le haría una picadura mortal la primera vez que entrase en el mar. El tabú del tiburón ó marrajo (animal voraz que gusta de la carne humana) se daba asimismo plegando una hoja de cocotero en forma de tiburón, y ello equivalía á una imprecación formal de que el ladrón fuese devorado por un tiburón la primera vez que fuese á pescar. El tabú del tronco cruzado consistía en un tronco suspendido horizontalmente de un árbol, y significaba que el ladrón que tocase aquel árbol se vería atacado de una enfermedad que le correría por todo el cuerpo y no le dejaría hasta causarle la muerte.

Exactamente equivalente al tabú de los isleños del Pacífico es el *pomali* de los indígenas de Timor: unas cuantas hojas de palma plantadas alrededor de un huerto, en señal de *pomali*, preservan sus productos del robo tan eficazmente como la noticia de que se ha colocado una trampa ó celada ó de que hay un fiero mastín que guarda el huerto. Entre los santales, cuando uno de ellos desea proteger un bosque del hacha de los leñadores ó un prado de hierba forrajera de la hoz del segador intruso, como también impedir que los transeúntes huellen y destruyan un sembrado, planta una caña bambú en cada uno de dichos sitios y le ata un manojo de paja, y si se trata de defender un bosque, pone la misma señal en uno de los árboles más altos y visibles, cosa muy fácilmente entendida y religiosamente observada por todas las partes interesadas. En Madagascar (como afirma van Gennep en *Tabou et totémisme à Madagascar*, pág. 184) se encuentran por los caminos y se ven en los campos altos palos hincados en tierra y con un manojo de hierbas en su extremo, para indicar que está prohibido el paso por aquellos sitios ó también que las cosechas de determinados campos son de la propiedad exclusiva de otros. Entre los washambala, el propietario de un campo pone un tronco rodeado de una hoja de platanero, creyendo que cualquiera que entre sin permiso en aquel espacio cercado se hará acreedor á la maldición propia de aquel hechizo. Los wadsagas protegen sus chozas abiertas contra la invasión de los salteadores poniendo una hoja de platanero en el umbral de la puerta, y se cree que toda persona que se atreva á pasar sobre aquella hoja muere irremisiblemente. De los barotse se sabe que cuando quieren que no se toque una cosa hacen un surco á su alrededor y plantan en él briznas de paja. Jacobo de Edesa refiere de un sacerdote de Siria que escribió una maldición y la colgó de un árbol, para que nadie pudiese comer de su fruto. En los primeros tiempos del islamismo hubo un hombre principal que se reservaba el agua para su uso exclusivo colgando pedazos de tela de su manta en un árbol cerca del depósito de agua, y en la moderna Palestina nadie se atreve á tocar los mojones puestos en los linderos para marcar la propiedad. Los antiguos habitantes de Cumaná, en el mar Caribe, acostumbraban, cercar sus plantaciones con una hebra de algodón creyendo que cualquiera que quisiese entrar en ellas, al tropezar con aquella débil cerca moriría repentinamente. La misma creencia parecen tener actualmente los indios de las márgenes del Amazonas. Entre los jurís, cuando la valla que cerca el campo se rompe, ponen una cuerda de algodón, y de los indios del Brasil se dice que cuando salen de sus chozas y no queda nadie en ellas para vigilarlas, arrollan una pieza de dicho material alrededor de la aldaba de la puerta.

En estos y otros ejemplos que se podrían citar no se expresa que la señal del tabú contenga maldición ninguna, pero la semejanza de los casos en que esto se hace es bastante convincente para quitar toda duda acerca de su verdadero significado.

Lo dicho es bastante á poner de relieve el valor educativo del tabú como factor progresivo en religiones de tipo rudimentario: después de todo, la inhibición del impulso señala la medida del progreso humano; pero tal inhibición, de ser excesiva, traería anexa como consecuencia la parálisis de la voluntad. El tabú como tal representa una negación, y una religión en la que abunden las negaciones ha de ser forzosamente estéril. La abnegación, aun la propia abnegación (tan recomendada por los maestros de la vida espiritual), tiende más á la destrucción que á la reconstrucción del espíritu, si se toma como fin y no como medio.

Bibliogr. A. van Gennep, *Tabou et totémisme à Madagascar* (París, 1904); E. Crawley, *The Mystic Rose* (Londres, 1902); E. Durkheim, *Les formes élémentaires de la vie religieuse* (París, 1912); H. Webster, *Rest days; a Study in Early Law and Morality* (Nueva York, 1916); R. R. Marett, *The Threshold of Religion* (Londres, 1914); W. James, *The Psychology of Religious Experience* (Londres, 1910).

TABÚ. *Med.* Las supersticiones médicas que revisten la forma del tabú son muy diversas y no poseen todas el mismo carácter. Se trata algunas veces de simple temor ó fobia, como la que impide dar su verdadero nombre á las enfermedades y lo reemplaza por un eufemismo. Así, en el Mombasa africano no se menciona la viruela ó *dui* sino como «granos de trigo» ó *tete*. Los chinos de Amog jamás hablan de la fiebre sino por el remoquete de «enfermedad de los mendigos». Entre la Gaya de Sumatra se dan calificativos encomiásticos á la viruela, como «príncipe de los conjuradores del mal». En Java se le da el nombre de *lara bagus* ó «niña bonita». En Borneo se la menciona como las «hojas de la selva», «el fruto», «el jefe». Esta creencia en el poder maléfico de los nombres sólo subsiste de un modo parcial en los pueblos civilizados. Tal ha ocurrido con las denominaciones de la sífilis, que se ha llamado *mal gálico, mal de Nápoles, mal de los cristianos*, etc., como indicación del horror que causaba en la imaginación popular. El respeto y las conveniencias sociales no intervienen aún en esta época creando enfermedades vergonzosas ó secretas. Cuando Fracastoro publicaba su famoso poema *de morbo gallico*, sólo consideraba los estragos de la infección. El tabú interviene asimismo como concepto explicativo de ciertos estados morbosos. Tal ocurre con las crisis de excitación delirante ó de hipnotismo ó catalepsia. Se cree entonces que un espíritu maligno ha entrado en el cuerpo del paciente y lo posee ó inspira. El alcoholismo agudo ha podido pasar de este modo como una deidad maléfica, y de

aquí las prohibiciones rituales del vino en la antigua Roma. La misma idea de posesión diabólica ha inducido á una terapéutica caprichosa. Los Baknar de Cochinchina aconsejan contra el cólico plantas bananas, maíz ó caña de azúcar para herir ó matar los demonios subterráneos. Otras veces se tiende un lazo al demonio que acude á chupar la sangre de un cerdo ó un ave qué se le deja en el camino. Entonces hay que luchar contra el espíritu maligno y arrebatarle el alma del enfermo para devolverle la salud. No pocas veces se llega á una composición, ofreciéndole ya muñecas, ya pieles de liebre ó zorro, ya huevos ó arroz. Estas supersticiones se hallan muy difundidas en las Molucas, las Celebes y Nueva Guinea. En ocasiones se atribuyen las enfermedades á los espíritus de los antepasados, con lo cual cabe reconocer la noción patogénica de la herencia. En Australia y Madagascar atribuyen á los muertos el poder de robar las almas de los vivos. De aquí una serie de sacrificios propiciatorios, como danzas y fumigaciones con la corteza del *plehiding*. Un concepto particular del tabú es el que acompaña al puerperio y la menstruación. Los esquimales de Alaska, los indios de la América del Norte, los malayos del Pacífico Meridional, los negros del Uganda y otros muchos pueblos creen en el poder maléfico de tales estados. De aquí una serie de infinitas y minuciosas prescripciones para aislarlos en tales períodos. Esto puede inducir á cierto conocimiento empírico de las infecciones puerperales y de las crisis menstruales. Así, se impide á la puérpera toda visita y toda manipulación de alimentos durante cierto número de días. El aborto está sujeto aún á mayores precauciones, lo cual concuerda con las modernas nociones de antisepsia. La antigua Grecia prohibía la entrada en los templos á todo el que hubiese tocado un cadáver ó asistido á una parturienta. Es imposible dejar de conocer un fondo primitivo de observación en estas supersticiones. El tabú se extiende á veces á las operaciones quirúrgicas, imponiéndoles ciertas modalidades. Así, la circuncisión no puede efectuarse con instrumentos de hierro entre los hotentotes y los orambo del SO. del África. Análoga prohibición rige en las tribus de Madagascar para la sección del cordón umbilical. Es posible que el empleo de cuchillas de cuarzo haya dado menos casos de infecciones que las metálicas. Sea como quiera, hay intervenciones quirúrgicas en pequeña escala debidas al tabú. Tal ocurre con las escarificaciones y sajas con que en Borneo y Havai se trata á los enfermos para expeler el espíritu maligno. Es probable que el hecho refleje alguna idea de desagüe ó de abertura en un absceso. En cuanto á la costumbre de Java de espolvorear con pimienta los reumáticos y gotosos, no puede dudarse de que es un ejemplo de revulsión. En ocasiones, el tabú se traduce por formas terapéuticas que equivalen ó medicina moral. Así, entre los salvajes akikuja del África Oriental Inglesa y entre los esquimales se recurre á la purga y al emético para la absolución de los pecados. Las epidemias se refieren á malos espíritus en la mayor parte de los pueblos primitivos. Entonces los medios de preservación pueden consistir en ganchos, palos y estacas, como en la India, el Paraguay, Nueva Caledonia y Australia. Es fácil reconocer en este sistema la idea de una frontera sanitaria, por imperfecta que sea. Muchas supersticiones del género del tabú pueden contener un fondo de realidad aunque la forma sea metafórica. La influencia imaginaria de los nudos sobre la consumación del matrimonio, tan arraigada en la Edad Media, es sin duda expresión del hecho innegable de la impotencia psíquica. En el N. de África, en Lesbos, en la América Septentrional y en el Indostán se observa aún esta curiosa variedad del tabú, que sancionaban aún los tribunales europeos en el siglo XVIII. La prohibición de tocar alimentos con las manos en los que han manipulado cadáveres, como entre los cafres y zulús, es una prueba innegable de creencia en la infección por contacto. Algunas veces se encuentran ideas de higiene en supersticiones del tabú, como la que veda el uso de la leche á los heridos en las guerras. Otras veces se prohibe el consumo de la leche y la carne en la misma comida, lo cual revela preocupaciones dietéticas. Tal ocurre con los muriani de Manipur (Indostán), los karenni rojos de Birmania, los tamil de Yap (Carolinas). La prohibición de la sal en los guerreros apaches y en los negros del Uganda puede obedecer á prescripciones higiénicas del clima. El ritual de purificación de los chuchusap de Colombia Británica, que incluye una copiosa diaforesis, revela también nociones de régimen. Á rudimentos de higiene se deben también las prescripciones mandando inutilizar todo residuo alimenticio en los maoris de Nueva Zelanda y los antiguos romanos. La idea de vapores malsanos desprendidos de los cadáveres no es más que la de los miasmas antes de la era pasteuriana. Los esquimales del Estrecho de Bering, de la tierra de Baffin y la bahía de Hudson admiten asimismo el papel infectante de la sangre y del período puerperal. No cabe duda de que las consejas y fábulas referentes al tabú son innumerables en medicina. Sin embargo, el atento examen de esta rama del folklore permite reconocer un núcleo de verdad y observación en estos albores de la experiencia médica.

Bibliogr. Fraler, *The golden Bough* (Londres, 1921); Dore, *La thérapeutique et l'hygiène en Chine* (París, 1922); Roger, *Introduction à l'histoire de la Médecine* (París, 1923); Garrison, *History of Medicine* (Nueva York, 1920); Müller-Freinfels, *Mythie und Kultre* (Berlín, 1924); Preoss, *Die guitige Kultur d. Naturvolker* (Berlín, 1925); Stocl, *Geschlechteleben in d. Volkers psychologie* (Berlín, 1926); Frazer, *Lecture on the early history of the Kingship* (Londres, 1925); Bastian, *Kulturslander d. alten Amerika* (Berlín, 1926); Wicken, *Het animisme bij de volken van den Indischen Archipel* (Amsterdam, 1927); Gerard, *The land bergond the forest* (Londres, 1921); Bastian, *Allerlei um Volks und Menscherkunde* (Berlín, 1926); Skeat, *Malay Magic* (Londres, 1920); Dawson, *Australian Aborigenes* (Londres, 1922).

TABÚA. *Geog.* Dist. del Brasil, en el mun. de Diamantina, Est. de Minas Geraes. Escuela. || Sierra en el Est. de Minas Geraes, sit. en la marg. izq. del río Velhas, próximo á sus fuentes, en San Francisco. || Río en el Est. de Piauhy, afl. del Sambito, que es tributario del Poty. || Lag. en el Est. de Sergipe, mun. de Pacatuba. || Lag. en el Est. de Bahia, dist. de Santo Antonio de Paramirim. || Lag. en el Est. de Bahia, mun. de Casa Nova. || Lag. en el Est. de Bahia, al S. del mun. de Condeuba, en el dist. de Lagos. || Lago en el litoral de Espirito Santo, entre los ríos Itabapoana é Itapemirim.

TABÚA MANU. *Geog.* V. MAIAOITI.

TABUAN. *Geog.* V. SEMANGKA.

TABUBA. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Est. de Ceará, mun. de Beberibe.

TABUCCI. *Geog. ant.* Mansión de la península Ibérica, en el camino de Lisboa á Mérida, que se encontraba, al parecer, entre Abrantes y Tancos. También se le da el nombre de Tubucci.

TABUCO. (Etim. — Del ár. *tabac*, prisión subterránea.) m. Aposento pequeño ó habitación estrecha.

TABUCO (EL). *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, municipio de Valleseco.

TABUCHILA. *Geog.* Río del Ecuador, en la provincia de Manabi. En su curso NE.-SO. recibe las aguas del Muchacho y des. en el mar por la pequeña ensenada que forma el Cabo Pasado á su lado S.

TABUEIROS. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Ribadumia, parr. de San Clemente de Sirán.

TABUENCA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 865 e. y albergues y 1,292 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 414 e. y albergues aislados con 35 h. El censo de 1920 le asigna 1,353 h. Corresponde al p. j. de Borja, dióc. de Zaragoza, y está sit. en terreno en parte montuoso, á 70 kms. de Zaragoza y 15 de la est. de Ainzón, que es la más próxima, en la carr. de Illueca á Ainzón. Sus principales producciones consisten en cereales, aceites y vinos; cría de ganado lanar; abundantes yacimientos de hierro. Alumbrado eléctrico; escuelas nacionales; sociedad de labradores. Al O. de la villa se halla el pico de las Almas, á 1,132 m. s. n. m. Además de la iglesia parroquial tiene cuatro ermitas.

TABUENCA (AGUSTÍN). *Biog.* Religioso franciscano español del siglo XVII, de la Regular Observancia de San Francisco, predicador de la provincia de Aragón, en la que n. en la villa de su apellido, cerca de Borja (Zaragoza). Imprimiéronle un librito, que el cronista fray Juan de San Antonio califica de egregio, en su *Bib. Univ. Franciscana*, producto de sus estudios en esta materia, y que se titula *Teología mística* (Zaragoza, 1680).

TABUENCA (PABLO). *Biog.* Religioso cisterciense, español, n. en Tauste (Zaragoza) en 1597 y m. en Veruela (Zaragoza) en 1671. Profesó en el monasterio de Santa María de Veruela en 1620 y fué religioso de singular observancia y muy eminente en teología ascética, sagrados cánones y sagrada Escritura. Fué abad de este monasterio desde 1631 hasta 1640. Dejó escritas: *In Genesim et Librus Iudicum ac Paralipsmenon commentaria; De Privilegiis episcoporum hispanorum quoad reservationem conscientia casuum*, y *Macchabaeorum Libri interpretatio*. En un *Abaciologio* manuscrito, conservado en el Monasterio de Veruela, figura el Catálogo de sus obras.

TABUENQUINO, NA. adj. Natural de Tabuenca, villa de la provincia de Zaragoza. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TABUÉRNIGA (MARQUÉS DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1649. En la actualidad (1927), y desde 1923, lo posee doña Casilda Mancebo de Igón y Velaz de Medrano.

TABUGA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Manabí. Des. en el mar, entre las desembocaduras del Jama y del Cuaque.

TABUGUMT. *Geog.* Aduar de los Telnet, en el Atlas (Dara).

TABULA RASA. *Filos.* Se conoce con el nombre de teoría de la *tabula rasa* la teoría que trata de explicar el conocimiento por la pura receptividad del sujeto cognoscente. Según esta dirección ideológica, la inteligencia y la sensibilidad, ó sea las dos facultades de conocer, son, con anterioridad á las impresiones sensibles, como una *tabula rasa* en la que nada hay escrito. El conocimiento, á tenor de esta imagen ó símbolo, es producto único ó exclusivo de las cosas ú objetos que modifican nuestros sentidos y de la combinación de dichas representaciones. El sujeto se limita á recibir ó registrar las distintas impresiones que procedentes del exterior consiguen llegar á la conciencia, consistiendo el conocimiento en la percepción de dichas impresiones y en la afirmación ó creencia en su objetividad.

La teoría de la *tabula rasa* es característica del empirismo, así como la teoría de las virtualidades ó potencias es esencial á toda doctrina idealista. En el fondo es el primado de la experiencia pura, y sus variantes se reducen á dos, á saber: la experiencia sensible, considerada ya como método inicial ya como procedimiento único de investigación científica. Esto explica la severidad con que atacó Leibniz esta teoría al decir, en sus *Nuevos Ensayos*, que era una ficción que la Naturaleza no tolera en modo alguno.

La primera forma de este empirismo la encontramos en los Estoicos. Para ellos el τό ἡγερονικόν, ó parte superior del alma, es al principio de la vida como una hoja en blanco preparada para recibir la marca de las cosas: χαρτίον ἐνεργὸν εἰς ἀπογραφήν. En este papel se inscriben sucesivamente la sensación, el recuerdo y la experiencia, que es como la reunión de varios recuerdos de la misma especie.

El naturalismo moderno se ha incorporado la teoría de la *tabula rasa*. Su fundador, Bacón, decía «que el alma es como la arena lisa *(abrasa aequalis mentis arena)* en la cual los objetos graban sus propias formas. Locke, que es en los tiempos modernos el representante más característico del empirismo, en su *Ensayo sobre el entendimiento humano* (lib. II, cap. 1.°) dice que «el alma al principio de su existencia es como una *tabula rasa*, sin ideas, sin caracteres». Reaccionando contra la teoría cartesiana de las ideas innatas, concibe el espíritu como completamente vacío, siendo la sensación la que lo llena y limitándose la reflexión á darnos cuenta de nuestras sensaciones. Por la sensación y por la reflexión adquirimos las ideas simples, que son los primeros elementos del conocimiento humano. En este primer momento el alma es, pues, totalmente pasiva. Nadie como Locke ha precisado en un lenguaje terso y limpio la doctrina de la experiencia como fuente única de conocimiento, y á él se refieren directa ó indirectamente todos los sistemas empíricos modernos.

Para algunos la *tabula rasa* indica sólo la indeterminación en que se encuentra el espíritu ó la facultad de conocer antes de su ejercicio, pudiendo considerarse como el conjunto de las formas según las cuales las impresiones son recibidas ó elaboradas; ó en todo caso, el supuesto único de una potencia cognoscitiva antes de convertirse en acto. El empirismo así entendido, lejos de explicar el conocimiento por la pura receptividad, atribuye al espíritu una función, por así decirlo, preformadora, lo cual le convierte en un empirismo racional ó racionalismo experimental, que es la solución más corriente en la Historia de la filosofía. Este fué el sentido que dió Aristóteles á la *tabula rasa*, á quien remonta dicha comparación. El entendimiento pasivo es descrito por el filósofo en su *Tratado del alma* (lib. III, 4) en estos términos: Νοῦς ἐστι γραμματεῖον ᾧ μηδὲν ὑπαρχει ἐνεργεία γεγραμμένον. Es el entendimiento en potencia en oposición al entendimiento en acto.

Los principales comentaristas del Estagirita, y á su cabeza Alejandro de Afrodisia, intepretaron así el pensamiento de Aristóteles. El entendimiento pasivo ó el espíritu como potencia es capaz de llegar á ser (saber) todas las cosas; es como la materia del pensamiento, la cual se convierte en acto mediante la experiencia. Santo Tomás, en sus *Quaestiones disputatae. De Anima* (VIII, ad. resp.), y en la *Summa theologica* (I, 89, 1, 3.°), acepta con todas sus consecuencias esta doctrina de Aristóteles. De las primeras es el siguiente texto: *Non habet anima humana intelligibiles species sibi naturaliter inditas... sed est in potentia ad eas, cum sit sicut tabula rasa, in qua nihil est scriptum...*

Rosmini entendía por *tavola rasa* la idea indeterminada de ente que existe en nosotros desde que nacemos, y que por lo mismo está implicada en todo acto de conocimiento. Esta tercera interpretación de la teoría de la *tabula rasa* está más próxima al idealismo racionalista que al realismo empírico, é induce á confusión, pues choca con el sentido que históricamente ha tenido aquel símbolo ó metáfora. El idealismo admite la espontaneidad del sujeto en la obra del conocimiento humano, y esta espontaneidad es la negación más rotunda que cabe de aquella concepción, que hace del espíritu primitivamente vacío y desprovisto de todo principio dinámico, algo parecido á una superficie lisa ó sin relieve.

La filosofía y la ciencia están en contra del empirismo puro, que interpreta el conocer como un estado meramente pasivo del entendimiento. La verdad está en el intelectualismo y en el racionalismo, que hacen del conocimiento un producto de la razón y de la experiencia, atribuyendo á una la misión de suministrar los materiales y á la otra la de fijarlos ú organizarlos. De los tratos anteriormente citados resulta que en cierto sentido puede admitirse la teoría de la *tabula rasa*. La discusión versa, en último caso, en la acepción que se da al término sujeto ó facultad de conocer. Que nada hay de positivo y actual en la inteligencia antes de su ejercicio ó de su despertar por la acción de los sentidos, es innegable, pues tanto equivaldría suponer que conocemos antes de conocer ó que es totalmente innecesario el funcionalismo orgánico para la percepción del mundo que nos rodea. Pero la virtualidad, potencialidad ó disposición natural que existe desde el momento de su existencia en toda facultad anímica se opone á que ésta pueda ser considerada como una simple superficie en que se reflejan los objetos que pasan por delante de ella. De aquí proviene el error de confundir las formas extremas con las formas intermedias ó mixtas del empirismo. La teoría de la *tabula rasa* es la teoría que interpreta el conocimiento exclusivamente como un hecho, mientras que el empirismo racional ó intelectualismo supone la preexistencia de una facultad dotada de una propensión natural á su objeto, facultad que, según los racionalistas, muchas veces se anticipa á la producción de la representación misma.

V. los artículos destinados á los diversos sistemas de teoría del conocimiento: EMPIRISMO, SENSISMO, INNATISMO, etc.

TABULADOR. m. *Mecanog.* Aparato integrante de algunas tipiadoras y accesorio en otras, que se adapta á las máquinas de escribir para facilitar la ordenación en columnas de las cantidades que llevan los documentos de contabilidad.

Tabulador decimal. Organismo análogo al *columnario* ó *selector de columnas*, que sirve para disponer los números en columnas teniendo en cuenta sus diferentes órdenes de unidades.

TABULADOS ó TABULOIDES. m. pl. *Paleont.* (*Tabuloida* Duncan.) Grupo de madreporarios establecido por Duncan, que comprende varios géneros de madréporas, como el *Holocystis*, y algún otro, como el *Coccophyllum* Reuss, que hoy se coloca en los tetracorales.

TABULAR. (Etim. — Del lat. *tabularis*.) adj. Que tiene forma de tabla.

TABULAR. *Bot.* Una forma del tejido celular, caracterizada por sus células bajas y bien yuxtapuestas.

TABULAR. *Petrog.* Denominación que se aplica á la estructura de ciertas rocas, como las pizarras, calizas, etcétera.

Tabularia larynx

TABULARIA. f. Cartel que indica en los conventos de monjas la obligación que ha de desempeñar cada una.

TABULARIA. *Bot.* Género de Gmelin, incluído hoy en *Acetabularia* Lamx. en las algas dasicladáceas.

El de Kützing se incluye hoy en *Synedra* de Ehrenberg, en las algas diatomeas.

TABULARIO. m. *Hist.* Entre los antiguos romanos, oficial encargado de hacer las listas de impuestos. || Decíase también del secretario ó escribiente de un magistrado. || Archivo en que se guardaban los instrumentos públicos en el templo de la Libertad, de Roma.

TABULARIO. *Der. romano.* Archivero, conservador de actas públicas y privadas, escritas sobre madera ó en cualquier otra materia. Pertenecía á la categoría de los *scribas* y tenía como función propia la de conservar los documentos. Las grandes administraciones comprendían un considerable número de tabularios. En tiempo de Antonino la cancillería imperial del Palatino en Roma ocupaba por lo menos á 19 de esta clase de funcionarios. Además, el tabulario es de notar que no era simplemente un archivero, sino que en cierto modo tenía el carácter de tenedor de libros, ó sea de agente contable. Los tabularios municipales llevaban los registros de hipoteca, por cuyo motivo su responsabilidad era grave. Entre sus atribuciones figuraban las de librar copias legalizadas. Los Códigos antiguos han conservado cierto número de decretos publicados en los siglos IV y V de nuestra era determinando la condición de los tabularios. Por inscripciones se conoce también la jerarquía de los que se hallaban empleados en la administración imperial. Cada sección de archivo estaba á las órdenes de un jefe de oficina, *praepositus tabulariorum* ó *princeps tabularius*. Por otra parte, los archiveros ordinarios tenían á sus órdenes ayudantes *(adjutores)* y subarchiveros *(proximi)*. Su ascenso estaba regulado, como el de los magistrados, por reglas particulares, cambiando de localidad. A este efecto puede citarse el caso de un tabulario que pasó de las oficinas de la provincia de Lusitania á las del Lionesado y la Aquitania, para terminar en Roma al servicio de la *vicesima hereditatum* ó impuesto sobre la sucesión, lo que parece indicar que existían distintas clases de personal.

Los tabularios de una misma administración formaban en ciertos sitios corporaciones ó colegios, tales como el de Efeso, fundado en el siglo II.

TABULARIUM. *Hist. del Der.* Depósito de archivos donde se conservaban los documentos escritos en tablas, papiros, pergamino, etc. Al principio en Roma las grandes tablas de piedra, madera ó metal que habían servido para la publicación de los documentos, ó sea las *tabulae publicae*, quedaban expuestas en los lugares donde habían sido fijadas y formaban así en varios sitios de la ciudad distintas series. La autoridad no tenía aún a su cargo la custodia oficial de las copias. Cuando ardió el templo del Capitolio el año 70 de nuestra era, el incendio devoró 3,000 tablas de bronce, donde se hallaban grabados los tratados más antiguos celebrados con las naciones extranjeras. Vespasiano quiso reconstituir los textos buscando las copias que pudiesen subsistir. Bastantes documentos igualmente preciosos cubrían las paredes de otros edificios sagrados, tales como el templo de Diana en el Aventino, el templo de Dius Fidius, el templo de Moneta, etc. Ciertas piezas hallábanse confiadas á la custodia de los grandes colegios religiosos, mientras otras habían sido en los tiempos antiguos remitidas, después de su publicación, á los altos magistrados, quienes las tenían clasificadas en sus archivos privados. Las grandes familias aristocráticas poseían en general cerca de su *atrium* una sala especialmente destinada á guardar sus tabletas, ó sea los documentos relativos á sus negocios, títulos de nobleza, etc., llamada el *tablinum*. No pocos documentos oficiales, en los primeros siglos de Roma, se hallaban en los archivos particulares. A partir del siglo V el edificio donde quedaban depositados los textos de las leyes, de los senadoconsultos y de los plebiscitos era el *Tesoro* del templo de Saturno, situado en la extremidad del Foro, cuya fundación se hace remontar á la época de Valerio Publícola, cónsul en 509 a. de J. C. Lo que es indudable es que este depósito, instalado en la dependencia del Senado, debe ser considerado como la primera cuna de los archivos de

Roma. Su importancia fué acrecentándose de siglo en siglo durante toda la existencia de la República, hasta que llegó á convertirse en centro de un servicio organizado con regularidad. Al lado de las leyes y decretos emanados de las grandes asambleas políticas fueron conservándose otras series de *tabulae publicae* no menos estrechamente ligadas á la vida nacional. Entre estos documentos *(acta, instrumenta, monumenta publica)* pueden citarse los procesos verbales del Senado *(acta senatus)*, las listas del censo, las relaciones de los magistrados acerca de gestión en las provincias senatoriales, los registros de fianzas y, en tiempo del Imperio, los edictos y decretos promulgados por el jefe del Estado.

El *Tabularium*, sección del *Aerarium*, fué administrado al principio, desde el año 404, por los censores y más tarde por los cuestores de la ciudad *(quaestores urbani)*. Su servicio en tiempo del Imperio experimentó distintas reorganizaciones. Tiberio, en el año 16, reemplazó los cuestores por tres *curatores tabularum publicarum* quienes á su vez, en tiempo de Nerón, el año 56, cedieron sus funciones á dos *praefecti*, antiguos pretores. En lo que se refiere á los senadoconsultos, puede afirmarse que éstos sólo eran válidos desde el instante en que habían sido depositados y registrados entre las actas públicas *(delatio et relatio in tabulae publicae)*. Las tablas de madera eran, cuando el documento lo permitía, reunidas unas á otras en forma de códices. Todos los códices de una misma serie quedaban clasificados en el orden cronológico por años. Las tablas de cada códice y los párrafos de cada tabla estaban también numerados. Podíase, mediante autorización, tomar copias, las cuales certificaban siete testigos como mínimo. Una de estas copias ha sido encontrada en Cerdeña; fué tomada del *tabularium* del Senado en virtud de solicitud de los interesados del 18 de Marzo del año 69 d. de J. C., y reproduce un decreto de un antiguo procónsul de la provincia, L. Elwo Agrippa, que lleva la fecha del 13 de Marzo del año precedente. Todas las actas de su administración formaban en los archivos un códice inscrito con su nombre en la serie de los procónsules del mismo año. Este códice de madera, muy voluminoso, estaba provisto de un puño ó asa para poderlo transportar de un sitio á otro. Se indica en el mismo el nombre del empleado de los archivos que hizo la copia, Cn. Egnatius Fuscus, secretario de los cuestores. El texto ha sido copiado y coleccionado *(descriptum et recognitum)* en la tabla V del *Codex*, par. VIII, IX y X: *imp(eratore) Othone Aug(usto) co(n)s(ule), XV K(alendas) Apriles, | descriptum et recognitum ex codice ansato L. Helvi Agrippae procons(ulis), quem protulit Cn. Egnatius | Fuscus scriba quaestorius, in quo scriptum fuit id quod infra scriptum est, tabula V, (capitibus) VIII | et VIIII et X.* Sigue el documento, que tiene 27 líneas. La copia está certificada por 11 testigos.

El *tabularium* instalado en las dependencias del templo de Saturno, incendiado por el Capitolio en el año 83 a. de J. C., fué reconstruído y probablemente ensanchado entre los años 78 y 60 por Q. Lutacio Catulo. Se admite generalmente que aún se conservan restos en el enorme muro de sustentación que cierra el extremo del Foro por la parte O., detrás del templo de Saturno. Esta masa imponente adosada al flanco del Capitolio soporta desde el siglo XIV el palacio del Ayuntamiento de Roma. Dicho muro se halla abierto por una puerta donde desemboca una escalera que pone el Foro en comunicación con el interior del edificio y con la plaza llamada *Intermontium*, entre las dos cumbres del Capitolio. Más arriba del muro se elevaban dos pisos de construcciones encerrando los archivos y las oficinas. Cada piso se abría por el lado del Foro, junto á una galería de arcadas.

Hubo en Roma otros archivos públicos y civiles, además del Senado, como los del templo de Ceres, colocados bajo la custodia de los tribunos y de los ediles de la plebe. Otros, instalados en el *atrium libertatis*, cerca del Foro, eran administrados por los *censores*. Sábese que los registros del censo estaban conservados por los mismos magistrados en el templo de las Ninfas en el campo de Marte, aunque es bastante posible que estos depósitos fuesen sólo temporales. Cada cuerpo de magistrados tenía también sus archivos en el local ordinario donde celebraban sus sesiones. Mas durante el Imperio, el depósito más importante de la ciudad de Roma fué el del emperador, *Tabularium, scrinium* ó *sanctuarium Caesaris*. Existió, sin duda, un archivo personal del príncipe conteniendo su correspondencia privada, papeles de familia, obras literarias, etc., ó sea todo lo que constituía sus *secreta*. En el mismo hallábanse los documentos comprometedores para muchas personas, por cuyo motivo se daba el caso de que un nuevo emperador al subir al trono quemaba los documentos secretos de su predecesor. Los archivos imperiales donde se guardaban los documentos de Estado formaban, por el contrario, un anexo natural de la Cancillería, y cada emperador podía encontrar á su disposición lo que en el archivo existía. Como era lógico, en este organismo fué concentrándose toda la documentación del Estado, incluso los documentos dimanantes del Senado, cuando menos en forma de copias, así como los decretos de la época republicana, de tal suerte que este depósito llegó á tener más importancia que el *tabularium senatus*. Sábese por testimonios positivos que en el archivo imperial se guardaban todos los documentos de la Cancillería, las cuentas de administración de las provincias imperiales, los edictos de los gobernadores, la correspondencia militar y diplomática, las minutas de las constituciones de cada príncipe, el diario oficial *(acta diurna)* y el registro de las actas del soberano. Ignórase por quién era administrado el *tabularium Caesaris*, aunque parece probable que estuviese dividido en tantas secciones como oficinas había en la Cancillería. La de fianzas, por ejemplo, contaba en su personal con archiveros y subarchiveros, *adjutores tabularium*. Se ha supuesto con visos de verosimilitud que los archivos del emperador en su conjunto estaban bajo la alta dirección de los *quaestores candidati augusti*, así como los del Senado se hallaban bajo la dirección de los cuestores urbanos, pero esto sólo es una hipótesis. Los documentos que contenía el *tabularium* podían ser comunicados y copiados con la condición expresa de que el emperador concediese permiso por escrito. Así, en 139, en tiempo de Antonino Pío, la ciudad de Esmirna quiso, en interés de ciertas fiestas locales, obtener el texto de un Decreto promulgado algunos años antes por Adriano. El Consejo municipal redactó una solicitud, que llevó á Roma el *defensor civitatis* C. Sextilius Acutianus. El 8 de Abril Antonino contestó que acordaba la autorización, siendo otorgado el permiso por escrito al citado defensor. El 5 de Mayo, después del intervalo de un mes, fué comunicado á Acutianus por dos empleados de los archivos que podía obtener la copia en presencia de siete testigos. El *tabularium Caesaris* ocupaba, sin duda, uno de los edificios del Palatino, pero se ignora el emplazamiento exacto. Fué incendiado totalmente en tiempo de Cómodo.

Cada provincia tenía también su *tabularium*, que radicaba en la ciudad de la cual era capital. Conservábanse en el mismo los documentos del Catastro *(Capitastrum)* y las listas del censo. Desde Marco Aurelio registrábanse también los nacimientos, por orden del príncipe. Los archivos de África parece eran bastante copiosos. Es probable que una parte de sus documentos se comunicasen á Roma, aunque no se han encontrado originales ni copias. El depósito colocado á disposición del gobernador comprendía, como en Roma, cierto número de secciones, cada una de las cuales se hallaba en estrecha relación con las

oficinas del Fisco. En cuanto á Italia, es posible que hubiese tenido un *tabularium* por cada región. No sólo en las capitales de provincia, sino allí donde la administración imperial estaba representada por una oficina y donde el Fisco tuviese establecida una agencia de recaudación, los documentos iban anualmente á acumularse en un *tabularium*. Lo mismo si se trataba de annonas, de aduanas *(portorium)*, de canteras *(marmora)*, de minas *(metalla)*, que de explotaciones agrícolas comprendidas en los dominios imperiales *(saltus tractus)*, cada *procurator augusti* tenía á sus órdenes varios escribientes y archiveros. Así vemos á algunos colonos africanos invocar, en una súplica dirigida á Cómodo en defensa de sus derechos, una Ley de Adriano y cartas de los procuradores conservadas, según decían, *in tabulario tuo tractus Karthaginiensis*.

Todo municipio que se administraba por sí mismo conservaba cuidadosamente en tiempo del Imperio la minuta de sus actas públicas. Gracias á numerosas inscripciones se conocen muchos archivos municipales. Recibían éstos cada año los expedientes verbales del consejo municipal *(acta ordinis)* y los estados financieros de distintas magistraturas. Donde había un cuestor, la dirección del *tabularium* municipal entraba en la esfera de sus atribuciones; el jefe del personal tomaba algunas veces el título de *curator*. Una inscripción de *Caere* (Etruria) facilita el conocimiento de la organización de este servicio. El *tabularium* de esta ciudad hallábase instalado bajo el pórtico del templo de Marte, depositándose en el mismo á fines de cada año el *Commentarius cotidianus* de las actas del municipio, que tenía la forma de un rollo de papiros. El 13 de Junio del año 114, un personaje, que no podía ser otro que el cuestor ó el curator, dió la orden de comunicar el volumen del año precedente por medio de su secretario á ciertos interesados que lo solicitaban, librándose una copia de tres documentos consistentes en una deliberación de los decuriones, una carta de los decuriones al curator y la respuesta de éste. Por la numeración de los folios parece deducirse que el rollo constaba de 50 á 60 páginas. Al lado de las *actas públicas* de los archivos municipales abríanse con frecuencia registros de actas privadas, títulos de crédito, adopción, propiedad, etc., depositadas por duplicado.

Digno de citarse era también el *tabularium castrense* ó archivo militar, dependencia del *fiscus castrensis*, así como los archivos de los grandes colegios sacerdotales. Supónese que los preciosos documentos acumulados por los pontífices se conservaban en el *Forum*, en la Regia, sede de administración del *Pontifex Maximus*. Un gran número de estos documentos hallábanse extendidos en tela ó papiros; mas las *tabulae* debían ocupar un gran espacio, ya que el Colegio sostenía una activa correspondencia con los particulares, sobre todo á propósito de las sepulturas, cuya custodia y vigilancia le estaba encomendada *(jus manium)*.

Los romanos tomaron medidas muy rigurosas para preservar de toda alteración y deterioro los documentos depositados en sus archivos, sobre todo en los del Estado. En medio de las luchas políticas que tuvieron como consecuencia la caída de la República, los diferentes partidos acusáronse mutuamente de crímenes sin cuento. Inculpadores é inculpados, con la complicidad del personal del servicio, penetraron sin autorización en el *tabularium* del Senado, unos para tomar copias secretas de piezas, otros para suprimir senadoconsultos antes de que los mismos fuesen debidamente registrados, con el fin de quitarles todo valor legal, y otros con el objeto de falsificar textos, introduciéndolos apócrifos en medio de las series auténticas. Los *quaestores urbani*, jóvenes magistrados en los comienzos de su carrera, solían carecer de la experiencia y autoridad necesarias para prevenir fraudulentas maniobras, que, por otra parte, eran facilitadas por la corrupción de los agentes subalternos colocados á sus órdenes. La pasión y el dinero motivaron en épocas turbulentas la creación de medidas y reglamentos severos. Los emperadores se esforzaron en imponer el más riguroso orden en el servicio. Nerón exigió nuevas formalidades en las colecciones de documentos; el hilo sobre el cual se ponía el sello debía atravesar las tablas de madera en lugar de rodearlas, garantía obligatoria en todos los actos legales. Valente hizo extensiva la obligación del sello á todos los documentos diplomáticos, extendidos sobre tablas, aportados por los embajadores de las naciones extranjeras. Además de las leyes que castigaban la falsedad en todas sus distintas formas, había una *Lex Julia peculatus*, promulgada por César ó por Augusto, que se refería particularmente á los falsificadores de las *tabulae publicae*. Estas medidas no siempre fueron suficientes para colocar los archivos, especialmente los de provincias, al abrigo de prácticas punibles. Siendo Plinio gobernador de Bitinia, y queriendo esclarecer los orígenes de cierto asunto, inició un expediente en Nicomedia. Al mismo fueron aportados un edicto de Augusto y cartas de los Flavio sacadas probablemente de los archivos municipales. Mas como no encontrase ejemplares de dichos documentos en los archivos de su proconsulado, antes de resolver se dirigió á Trajano *qui et parum emendata et quaedam non certae fidei videbantur*. Los emperadores certificaban personalmente la existencia de los originales de las piezas ó documentos en los archivos del Palatino cuando no eran apócrifos. En los últimos tiempos los herejes recurrieron más de una vez á la fabricación de escritos imperiales falsos para asegurar el libre ejercicio de su culto.

Bibliogr. Wachsmuth, *Die Stadt Athen im Alterth* (II, 1890); Mommsen, *Droit politic;* Jordan, *Topographie du Stadt Romain* (1885); Lanciani, *Forma urbis Romae; Ruins and excavations ancient of Rom* (1897); H. Peter, *Die geschichtliche Litteratur über die rom* (1897); Bruns, *Fontes juris* (6.ª ed.); Mamelsdorff, *De archivis imperatorum romanorum, qualia fuerint usque ad Diocletiani aetatem* (1890).

TABULATURA. f. *Mús.* V. TABLATURA.

TABULETE. (Etim. — Del lat. *tabula*, tabla.) m. TABURETE.

TABULINA. f. *Bot.* Género de algas diatomeas discoideas eupodisceas tabulininas, con valvas provistas de cuatro relieves diagonales, marginales, redondeados. Se incluye una sola especie fósil, *T. testudo*.

TABULININAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de algas diatomeas, céntricas, discoideas, eupodisceas, con ojos poco distintos en las valvas, éstas con valles laberínticos. Género tipo *Tabulina*.

TABULÓSTILO. m. *Mecanogr.* Calculadora consistente en un tablero sobre el que se mueven, por la acción de un estilete, unas ruedas dentadas que, mediante combinaciones infinitas, dan resueltas automáticamente las operaciones aritméticas.

TABULUNGA. *Geog.* Isla del Archipiélago Filipino, en las islas Joló, grupo de Tawi-Tawi, sit. en la entrada S. del canal de Bas-Bas y separada de Tawi-Tawi por un angosto canal impracticable. Mide de N. á S. unas 2 millas y sus costas están cubiertas de manglares y en la oriental hay de 4 á 6 m. de agua. Esta costa y los bancos que la isla Bas-Bas extiende al SO. en dirección á la isla Daluman forman la prolongación hacia el S. de dicho canal.

TABULLO. m. En algunas partes, persona rechoncha, fornida y torpe en sus movimientos.

TABUN-ABO. *Geog.* V. TABYN-ABO.

TABUNKU. *Geog.* V. TEMBUKU.

TABUQUARA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo, afl. izq. del Parahyba do Sul.

TABUR. *Mús.* Nombre que se daba antes del siglo XIII al tamboril. También se le llamaba *tamburellus* y *taburellus*.

TABUR. *Geog.* Pobl. del África Occidental Francesa, en la colonia del Senegal, región del Cazamance, á unos 30 kms. al N. de Sedhiu, poblada por mandingas.

TABUREJÍ. *Geog.* Aduar de Marruecos, en el país de los Ait-Elti.

TABURETE. F. **Tabouret.** — It. **Sgabello.** — In. **Chair without arms, tabouret.** — A. **Sessel ohne Lehne, Schemel.** — P. **Tamborete.** — C. **Tamboret.** — E. **Tabureto.** (Etim. — Del fr. *tabouret*.) m. Asiento sin brazos ni respaldo, para una persona. || Silla con el respaldo muy estrecho, guarnecida de vaqueta, terciopelo, etc. || pl. Media luna que había en el patio de los teatros, cerca del escenario, con asientos de tabla y respaldo de lo mismo. || TABURETE ELÉCTRICO. *Fís.* Planchuela sostenida por cuatro columnitas de cristal, sobre la cual se colocan las personas ó las cosas que se han de electrizar.

TABURETE. *Art. y Of., B. art.* é *Hist.* El más humilde de los asientos que se conocen, el más incómodo, y probablemente uno de los primeros que se usaron (V. SILLA). Á pesar de su humildad é incomodidad seguirá usándose, y aun tal vez á causa de ellas, pues

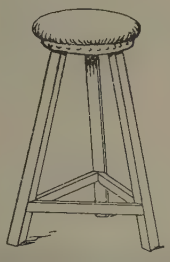


FIG. 1

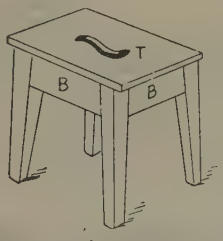


FIG. 2

como es preciso que la calidad de la persona se distinga de la manera más propia, en caso de que dos personajes se hallen sentados, el de mayor categoría debe ocupar el asiento mejor: de aquí los tronos para los reyes y los taburetes para los vasallos, que se ven

FIG. 3

Taburete encontrado en la tumba de Tutankhamon

en los dibujos de los códices. La incomodidad para el sentado implica que éste no pueda adoptar posturas cómodas y, por tanto, no pueda dormirse; de aquí el uso de taburetes en los talleres en que los operarios trabajan sentados, en los colegios para los alumnos (cuando no se usan bancos sin respaldo, que llenan la

FIG. 4

Taburete normando del siglo XV. (Museo Victoria y Alberto, Londres)

misma finalidad) y en los cuerpos de guardia. Los taburetes tienen también la ventaja de poder ser colocados bajo las mesas, de modo que una habitación puede presentar asiento para numerosas personas y quedar despejada cuando se colocan los taburetes bajo las mesas ó muebles semejantes por no hacerse uso de ellos. Este es el motivo de que se los emplee aún en muchos cafés y en otros establecimientos análogos.

El taburete se compone del asiento y de los pies; el asiento puede ser cuadrado, circular, ovalado, oblongo ó de cualquier otra forma, aunque las cuatro anteriores son las más generales; los pies pueden ser tres (fig. 1) ó cuatro (fig. 2). El taburete puede ser de carpintería, ebanistería ó tapicería. Los de carpintería se componen de una tabla de cualquier forma de las indicadas, á la que van ensamblados los pies, ora torneados, ora piramidales, y enlazados por unas chambranas *B*, *B* (fig. 2), que son tablas de canto y ensambladas á los pies, las cuales chambranas cumplen el doble objeto de afirmar la posición de los pies y asegurar su unión con el asiento. Para manejarlos se les suele hacer en el asiento un taladro *T* en forma de ese, por el cual se introduce la mano para asir el mueble. Con el fin de que no lastime la mano al levantarlo, el taladro lleva las aristas redondeadas. Los taburetes de ebanistería se construyen por el estilo del anterior, pero con maderas finas y torneadas, especialmente en los pies y en las chambranas. Los de tapicería son iguales á éstos, excepto en el asiento, que es un bastidor sobre el cual se arma el relleno de tapicería; á estos taburetes se les suele poner en torno del asiento un fleco de pasamanería ó de cordonero. Aunque algunas personas dan á estos taburetes el nombre de

FIG. 5

Taburete de roble del siglo XV (Colección del marqués de Granby)

FIG. 6

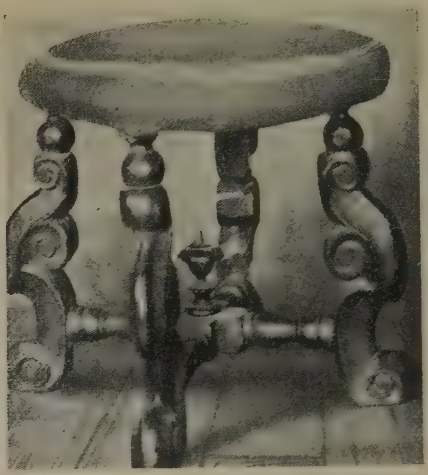


FIG. 7

Fig. 6. Taburete de coro, de madera tallada, estilo inglés (Hengrave Hall). — Fig. 7. Taburete del siglo XVII, de patas talladas (Estilo Chippendale)

puf, el puf es más bien una especie de sofá bajo, pero sin respaldo ni brazos, en el que pueden sentarse dos ó más personas, mientras que el taburete sólo sirve para una. Hay también taburetes con asiento de anea. Los taburetes para delineantes se componen de dos partes distintas: el asiento, que lleva cuatro pequeños listones, parecidos á los de los tableros de dibujo, y los pies, que van unidos á una corona taladrada en la cual entran por los taladros los listones que nacen del asiento y que se fijan á determinada altura mediante dispositivos especiales análogos á los empleados en los tableros. También se construyen taburetes-escaleras; éstos llevan el asiento formado por dos trozos unidos á charnela, teniendo cada uno de ellos unida la mitad del resto de la armadura; en uno de los pedazos hay un respaldo. Al doblar el asiento monta la parte que lleva el respaldo sobre la otra, y el respaldo se apoya en el suelo, tomando así el taburete forma de escalera, y constituyendo un mueble útil para bibliotecas, almacenes, cocinas, etc.

La forma de los taburetes, así como su construcción, ha variado según los tiempos y civilizaciones, para repetirse en las épocas más distantes y en las culturas más apartadas entre sí. De la civilización egipcia se guardan numerosos taburetes en los Museos, principalmente en el Británico y en el de El Cairo, unos de tres pies y otros de cuatro en forma idéntica á las sillitas modernas de tijera. De éstos el ejemplar más antiguo que se conoce es tal vez el descubierto por el conde de Carnarvon en la tumba de Tutankhamon. Es de ebonita con taracea de marfil y monturas doradas; el asiento representa una piel de animal echada sobre los cuatro soportes que terminan en cabeza de pato. Á pesar de su indiscutible y remotísima antigüedad, parece por su arte y forma un mueble de nuestros días (fig. 3). Innecesario es seguir paso á paso el desarrollo de este mueble, cosa hecha ya de manera global en el artículo SILLA, por lo cual aquí sólo resta dar breves indicaciones explicativas que se completan gráficamente mediante los grabados que acompañan el presente artículo. Los taburetes del siglo XV se distinguen por su solidez y al par por su elegancia (fig. 4). Donde se conservan en mayor número es en el N. de Francia y en Bélgica. Si es cierto que no siempre revelan la misma solidez, en cambio siempre ofrecen líneas elegantes y trazadas con esmero. Típicos son los usados en las iglesias, particularmente en las sacristías, de los que puede servir como modelo el de la figura 5, que es de roble y de estilo inglés y se conserva en la Colección del marqués de Granby. Ordinariamente no se pintaban ni barnizaban, pero la elegancia de líneas y el adorno de las tallas bastan para darles hermoso aspecto, como se ve en la figura 6, que representa uno de los numerosos ejemplares conservados en la sala de banquetes de *Hengrave Hall* (Inglaterra) y que probablemente pre-

1 2 3 4

FIG. 8

Taburetes de nogal (1 y 2) y de caoba (3 y 4) del siglo XVIII

tenecieron al coro de alguna catedral. Antes de llegarse á las elegantes formas de los taburetes tan típicos de los siglos XVIII y XIX se hicieron numerosos tanteos, que dieron por resultado la construcción de taburetes de formas y labras pesadas (fig. 7). En los siglos XVII á XIX siguieron los taburetes el gusto general decorativo imperante en las sillerías, conservándose ejemplares de mucho mérito. La figura 8 representa cuatro modelos típicos: El primero tiene el asiento redondo, tapizado y cubierto de encaje. El segundo es de asiento oblongo y movible encajado en el bastidor; primero y segundo son de nogal con pies de garras y bolas, y datan de 1730. El tercero, construído de caoba, tiene el asiento en forma de riñón y las patas guarnecidas con tallas de hojitas que bajan desde la rodilla. El cuarto es de estilo Chippendale chinogótico y tiene patas talladas al aire ó en hueco. El tercero es de 1735 y el cuarto de 1755. La tendencia moderna de lujo y gran comodidad en los muebles se advierte también en los taburetes, que se construyen almohadillados y tapizados en forma que haga juego con la decoración general del aposento, especialmente de las sillerías y muy en particular con la de las butacas ó sillones cuando se los destina á servir de escabel (figura 9).

FIG. 9

Taburete de gusto francés moderno

TABURETE. *Geog.* Volcán de El Salvador, en el departamento de Usulután, formando grupo con los de Usulután y Jucuapa. Está apagado y tiene 1,180 m. de altitud.

TABURETE (EL). *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. de Usulután, dist. del mismo nombre, agregado á Jiquilisco.

TABURNO. *Geog.* Montaña del Samnio, en los confines de la Campania (Italia antigua). Pertenecía á los Caudini.

TABURÓN. m. TIBURÓN.

TABURÓN, NA. adj. Natural de Tágarabuena, pueblo de la provincia de Zamora. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta población.

TABURONES, TIBURONES ó DESVENTURA. *Geog.* Isla de Oceanía, descubierta por Magallanes en 1519. Fernández Navarrete la coloca á los 10° 40′ de lat. S. y 136° 30′ de long. O. del Meridiano de Cádiz, como se ve en la carta trazada por José de Espinosa y publicada en Londres en 1812.

TABUSINTAC. *Geog.* Pequeño río de la provincia de Nuevo Brunswick (Canadá), en los condados de Gloucester y de Northumberland. Tiene sus fuentes en un país de montañas poco elevadas y corre por una región esencialmente francés-acadia, pero poco poblada. Va á perderse en el golfo del San Lorenzo, á corta distancia al N. del ancho estuario del Miramichi. De unos 100 kms. de curso, recibe la marea en unos 28 kms. El TABUSINTAC es muy abundante en pescado, y su cuenca contiene bastantes bosques, que hoy están muy escasos de árboles por haberlos derribado en su mayor parte.

TABUT. m. Nombre que se da en la India á unos cenotafios en miniatura que se echan al Ganges ó al mar en ciertas circunstancias solemnes. || En Egipto, especie de linterna montada sobre un pie de madera.

TABUT. *Rel.* Entre los musulmanes *shias* de la India, el tabut, hecho de papel de color ó de cristal dorado, representa el cenotafio de Hassán y Hussain, hijos de Alí y de Fátima, hija de Mahoma. El décimo y último día de la festividad conocida por *Muhorum*, y que se celebra en la región del Ganges, tiene lugar la llamada procesión de los tabutes. Empieza á las dos de la tarde y termina á boca de noche. Recorre las callés más anchas de la población, que están atestadas de gente que presencia con respeto y silencio el desfile de innumerables tabutes, procedentes de todas las mezquitas de los mahometanos *shias*. Cada una de aquellas tumbas en miniatura se halla precedida de un carrito con una música chillona y seguida de una muchedumbre de individuos que danzan y cantan alrededor de los estandartes sagrados. Cuando los tabutes son de cristal, al llegar al Ganges se les vuelve al revés con la cúpula hacia abajo y se les cubre con un lienzo; pero si son de papel, se echan al agua, dándose el caso de flotar en la superficie 500 ó más, que dan un aspecto muy pintoresco al paisaje.

TABUTUTÚ. *Geog.* Isla adyacente á la de Luzón (Filipinas) y sit. en el ángulo NO. de la bahía de Manila, en la desembocadura del río Orani, en la prov. de Bataan, confines de la de Pampanga.

TABUTZ. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. Montañosa, subprov. de Benguet.

TABUYO DEL MONTE. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Quintanilla de Somoza.

TABUYUELO. *Geog.* Lug. de la prov. de León, mun. de Quintana y Congosto.

TABY. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* y á 17 kms. N. de Estocolmo (Suecia Central), cerca de la orilla E. de un pequeño lago tributario del lago Mälar; 1,500 h. (con el municipio).

TABYN-OBO, TABUN-ABO ó GUNTANGA. *Geog.* Oasis de Mogolia, en el territorio de Dzasaktu-Jan, al S. de las montañas de Altain-Nuru, en el camino de Kobdo á Barkul, á 180 kms. NNE. de esta última población, á 1,029 m. de altitud (Pievtzof). El oasis se halla rodeado de numerosos *tumuli* ó colinas, cinco de ellas, las más grandes, están coronadas por montones de piedras *(obo)* sobre los cuales se hallan fijas unas inscripciones que contienen las oraciones budistas; de ahí el nombre mogol de la localidad «las cinco *obos*». Los mogoles de los alrededores vienen á este lugar para recoger el yeso que se deposita en gran cantidad en los pantanos al pie de las colinas del alrededor; la mayor parte de estas colinas están formadas de conglomerados y de pórfido.

TABYNSKOIE. *Geog.* Pobl. del antiguo gobierno de Ufa (República de los Bachires, Rusia propia Oriental, Unión Soviética), dist. y á 48 kms. NNE. de Sterlitamak, en la confl. del Ussolka en la orilla derecha del Bielaia, afl. izq. del Kama (cuenca del Volga); 2,200 h. Pequeño puerto. Fundiciones de cobre. En los alrededores, yacimientos de excelente arcilla para alfarería. Grutas.

TAC. (Voz onomatopéyica.) m. Ruido que producen ciertos movimientos acompasados, como el latido del corazón, etc. Ú. m. repetido.

TAC. *Pat.* Nombre de una enfermedad que sobrevino en Francia en forma epidémica en 1412 y que por las descripciones contemporáneas es probable que se tratara de la grippe.

TAC. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Chiloé, dep. de Quinchao; 400 h. Está sit. en la isla de su nombre perteneciente al arch. de Chiloé, á los 42° 22′ de lat. S. y 73° 10′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, al E. de la isla de Meulín. La isla es reducida y fértil, y contiene una capilla.

TACA. (Del mismo origen que tacha, 1.er art.) *Ar., Ast.* y *Cat.* f. MANCHA (1.er art., 1.ª y 2.ª aceps.).

TACA. (Etim. — Del ár. *taca*, y éste del gr. *théke*, armario.) Alacena pequeña.

TACA. *Chile.* Marisco comestible, de concha casi redonda, estriada, blanca con manchas violadas y amarillas.

TACA. *Bot.* Lo mismo que *taro, tara* ó *taya;* es *Colocasia macrorhiza*, de la familia de las aráceas, que llaman *malonga* en Cuba.

TACA. (Etim. — Del fr. *taque*, lámina de hierro colado.) *Mineral.* Cada una de las placas que forman parte del crisol de una forja.

TACA. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de La Paz, prov. de Sud-Yungas; unos 500 h.

TACA. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ayacucho, provincia de Cangallo, dist. de Canaria; 370 h.

TACA-AMACA-WARA. *La plataforma elevada del cielo. Mit.* Nombre que los sintoístas japoneses dan al lugar bienaventurado donde son admitidas las almas de los justos.

TACABAMBA. *Geog.* Dist. del Perú, prov. de Chota, dep. de Cajamarca; 7,000 h. Su cabecera cuenta unos 1,600 h. Agricultura.

TACACAHUACO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Estado de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Yahualica; unos 800 h.

TACACATA. m. *Ornit.* Nombre con que designaban los peruanos á las aves del grupo de los *picos*, y por extensión á los *tucanes*.

TACÁCEAS. f. pl. *Bot.* Familia de plantas monocotiledóneas del orden de las liliíforas y suborden de las liliíneas, con perigonio obscuro, urceolado ó anchamente acampanado, actinomorfo, de piezas poco ó nada soldadas, en dos verticilos trímeros, seis estambres, con filamentos más ó menos en capucha y anteras introrsas, biloculares, ovario ínfero, unilocular, nunca completamente trilocular, con placentas parietales más ó menos salientes y muchos óvulos anatropos, con dos tegumentos, estilo corto, sus tres ramas se bifurcan en dos lóbulos petaloideos, formando una especie de sombrerillo con las aberturas estigmáticas debajo, fruto cápsula ó baya con muchas semillas algo aplanadas y rayadas á lo largo, con embrión pequeño, rodeado del albumen. Hierbas con hojas grandes, enteras ó muchas veces divididas, pecioladas, inflorescencias umbeliformes sobre escapos. Géneros *Tacca* y *Schizocapsa*.

TACACO. m. *Bot.* Nombre vulgar en Costa Rica de *Cyclanthera Pittieri*, de la familia de las cucurbitáceas. El *cimarrón* es *Cyclanthera Oerstedii*.

TACACOMA. *Geog.* Cant. de Bolivia, en el departamento de La Paz, prov. de Larecaja.

TACACORI ó TAMBO. *Geog.* Fracción del dist. de Itiquís (Costa Rica), sit. al pie del cerro del Tambor y atravesado por una quebrada de igual nombre que baja de San Isidro y va al río Tambor, junto con la quebrada del Mundito, nacida en el mismo caserío.

TACACHE MINA (SANTA CRUZ). *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Huajuapan; unos 900 h. Dista 75 kms. de la cabecera del partido. Clima cálido.

TACACHICO. *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento de La Libertad, dist. de Nueva San Salvador, agregado á Quezaltepeque. || Pobl. y mun. en el dep. de La Libertad, dist. de Opico, de cuya cabecera dista 12 kms. Lo riegan el río Suquiapa y otros, y comprende las aldeas de Obraje Nuevo, San Juan, Las Mesas, Los Mogotes y Moncagua. Clima cálido; unos 3,000 h.

TACACHICO. *Geog.* V. SAN PABLO TACACHICO.

TACACHUATI. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Santiago; 550 h.

TACADA. f. Golpe dado con la boca ó la maza del taco á la bola de billar ó de trucos.

TACADA. *Mar.* La reunión de trozos de madera dura, cortos y gruesos (V. TACO), colocados entre un punto fijo y otro móvil ó que se desea mover, lo que se consigue con la introducción de cuñas entre las juntas de los tacos.

TACAFANTIO. m. *Bot.* El género *Tachaphantium* Bref. es sinónimo de *Platygloea* Schroet. en los hongos himenomicetos auriculariales de la familia de los auriculariáceos.

TACAGACHI. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Carumas.

TACAGALEY. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la gobernación del Chaco, dep. Tercero. Correo por el puerto Pilcomayo.

TACAGUA. *Geog.* V. TACAHUA.

TACAHUA (SANTA CRUZ). *Geog.* Agencia municipal y pobl. de Méjico, Est. de Oaxaca, dist. de Tlaxiaco; unos 700 h. Dista 49 kms. de Tlaxiaco. Clima templado.

TACAHUACO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Huejutla, mun. de Yahualica; 790 h.

TACAHUEY. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Ilo.

TACAHUITE. *Geog.* Congregación de Méjico, Est. de Veracruz, cant. de Misautla, mun. de Vega de Alatorre; unos 200 h.

TACAJÓ. *Geog.* Grupo de lomas de Cuba, en la prov. de Oriente; forma parte del grupo de Maniabón. || Río de la misma provincia, el más caudaloso de los que desembocan en la bahía de Nipe. Nace al N. de unas lomas denominadas Rancho Nuevo, al NE. de Holguín; corre en general hacia el ESE., tomando el nombre de Alcalá; recibe las aguas de varios afluentes, y des. por la costa oriental de la citada bahía. Es navegable para pequeñas embarcaciones. || Pobl. en la prov. de Oriente, mun. de Holguín; unos 1,500 h. Correos. Dista unos 30 kms. al E. de la c. de Holguín.

TACALAYA. *Geog.* Volcán del Perú cuya cumbre está siempre nevada; forma un grupo de volcanes con el Tutupaca y Yacumani. La cadena en que está lleva el nombre de Nevados ó Cordillera de Tacalaya.

TACALOA. *Geog.* Pobl. de Colombia, dep. de Bolívar, prov. de Magangué, agregada al dist. de Tatí.

TACALOTE. m. *Amér.* Nombre que dan en Méjico á una especie de haba americana.

TACALPO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Piura, prov. y dist. de Ayabaca; 500 h.

TACALLA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Chipao.

TACAMA. *Geog.* Hacienda de viña del Perú, dep. y prov. de Ica, dist. de San Juan Bautista; 60 habitantes. Dista 8 kms. de Ica.

TACAMACA. (Etim. — De *tacamahaca.*) f. Árbol americano de la familia de las terebintáceas. || Resina de este árbol.

TACAMACA. *Bot.* La de Colombia es de *Protium heptaphyllum*, que también produce el incienso de Cayena.

La occidental ó de las Antillas es de *Bursera tomentosa* y *B. excelsa;* sobre todo la del tronco de aquélla, de un sabor amargo de especia, era muy estimada; se presentaba en gránulos de tamaño de guisantes ó de nueces, de un amarillo pálido ó rojizo, translúcido.

Con este nombre se distingue una sección del género *Populus*, con escamas y renuevos pegajosos, hojas blanquecinas por el envés, pecíolo comprimido, estambres 20 á 30. Se incluye *P. balsamica*, de la América del Norte y Siberia, que da la tacamaca común.

Viene al comercio, en calabazas, otra tacamaca, amarilloverdosa, de olor á espliego ó ámbar y sabor amargo de especia, que procede de *Calophyllum inophyllum*, de las islas Filipinas.

La tacamaca de Venezuela es *Copaifera officinalis*, de la familia de las leguminosas.

La de Méjico es de *Amyris Tecomaca*, ó también de *Elaphrium jacquinianum.*

La de Nueva Granada, de *Icica Tacamahaca*, de la familia de las anacardiáceas la primera y tercera, y de la de las rutáceas la segunda.

La de Borbón y Madagascar es de *Calophyllum Tacamahaca.*

TACAMACA. *Quím* y *Farm.* Sinonimia: *resina tacamaca, tacamahaca.* Con el nombre de tacamaca se entienden diversas óleorresinas. Entre ellas se citan como más importantes las siguientes:

Tacamaca de las Indias Orientales. Es producida por el *Calophyllum Inophyllum* L., de Filipinas, Borbón y Madagascar. Es una óleorresina de color verde obscuro, de densidad 1,032, que funde á 75°.

Tacamaca amarilla. Procede del *Amyris Tecomaca.* Fué llamada *tacamahaque vierge* por Des Marchais, *incienso de África* por Pereira y *bedellium d'Afrique* por Guibourt. Funde á 100°, despidiendo un olor agradable, dejando de residuo una resina parcialmente soluble en alcohol; la porción insoluble en alcohol está formada por cristales amarillos *(tacamacina).* La tacamaca amarilla recibe con alguna frecuencia el nombre de *animé.*

Resina de conima. Es la óleorresina del *Protium heptaphillum*, que también ha recibido el nombre de *tacamaca.* Esta óleorresina substituyó en los siglos XVII y XVIII á la resina elemi antigua de África, procediendo de dos especies afines del género *Protium (Icica).* La óleorresina del *Protium heptaphyllum* fué analizada por Stenhouse y Groves. Tiene olor aromático balsámico, debido á una pequeña cantidad de una esencia. Esta esencia hierve á 270° cuando ha sido obtenida por destilación con vapor de agua.

La *Farmacopea española* (ed. 7.ª) define la tacamaca diciendo que es un producto resinoso del *Elaphrium tomentosum* Sacq., terebintácea de la América tropical, dando de él la siguiente descripción: Lágrimas ó fragmentos sueltos ó aglomerados, de color amarillo, rojizo ó pardo, con la superficie cubierta por un polvillo blanquecino, frágiles, de fractura brillante y translúcida en los bordes; olor aromático, parecido al del incienso, y sabor amargo. Arde con dificultad, con llama blanca, y se disuelve bien en alcohol, éter y soluciones salinas. *Acción terapéutica:* Se recomienda al exterior como calmante.

Según Dieterich (*Analyse der Harze*, Berlín, 1900), la tacamaca americana y la de las Indias Occidentales proceden de la *Icica heptaphyllum* y del *Elaphrium tomentosum;* la de las Indias Orientales, del *Calophyllum Inophyllum;* la de Borbón, del *Calophyllum Tacamahaca.* Añade que en general la procedencia es incierta. Según este mismo autor, la tacamaca se designa generalmente como *animé de las Indias Occidentales.* La *tacamaca de las Indias Orientales* (alba, oriental) es una resina amarillenta, pardoagrisada, semitransparente, de lustre graso, blando y pegajoso, de olor á espliego y sabor á especias y amarga. La *tacamaca de Borbón*, ó *bálsamo de María*, es una resina blanda, gris azulada obscura, pegajosa, de olor que recuerda algo el de las alholvas, soluble sólo parcialmente en alcohol. La *tacamaca americana* (occidental) es una resina consistente, formada por trozos grandes y pequeños, algo translúcida, parda, muy quebradiza, de fractura lisa y brillante. Hirchsohn encontró los siguientes números relativos á las porciones de la tacamaca, desecada á 120°, solubles en éter de petróleo caliente:

Tacamaca oriental.....	41,11 por 100		
» gris negruzca....	52,92	»	soluble.
»	26,99	»	
» mejicana.....	69,64	»	

E. Dieterich encontró en la tacamaca blanca (alba) números del yodo comprendidos entre 70,93 y 77,72. K. Dieterich analizó diferentes suertes de tacamaca, encontrando los siguientes datos:

	Número del ácido	Número del éter	Número de saponificación
Tacamaca de Borbón	38,10	68,22	106,32
	39,06	78,47	117,53
Tacamaca de las Indias Occidentales.....	28,40	68,43	96,83
	22,71	75,88	98,59
	20,39	77,33	97,72
	27,75	95,15	122,90
Tacamaca de las Indias Orientales.....	32,99	38,81	71,80
	34,43	36,57	71
	21,41	32,67	54,08
	21,37	37,58	58,95
	22,20	60,90	83,10
	22;60	66,31	88,91

Añade Dieterich á los anteriores datos que las resinas de tacamaca son muy impuras y tal vez también más ó menos productos artificiales, así es que no hay que extrañar las diferencias que se encuentran en las muestras ensayadas.

La tacamaca se emplea actualmente, raras veces, en medicina como la resina elemí.

Se ha llamado *tacamaca oleosa incolora* á una resina que se presenta en trozos blanquecinos ó amarillentos, translúcidos, de olor fuerte y agradable y de sabor aromático y amargo. Es poco soluble en alcohol y más soluble en esencia de trementina. Se ha dicho que estaba formada por *colofana* amorfa y *breana* é *icicana* cristalizables.

TACAMACINA. *Quím.* y *Farm.* Es la parte muy poco soluble en alcohol de la óleorresina tacamaca (V.). La tacamacina es soluble en éter y no es alterable por la acción de los álcalis ni por la del ácido nítrico. El ácido sulfúrico la disuelve con color violeta.

TACAMACHA. f. TACAMACA.

TACAMACHÍN. (Etim. — Del mejicano *tlacamichin*, de *tlacatl*, hombre, y *michin*, pez.) m. *Amér.* Nombre que dan en Méjico á una especie de bagre.

TACAMAHAC. m. TACAMACA.

TACAMAHACA. (En port. *tacahamaca.*) f. TACAMACA.

TACÁMARA. *Geog.* Cordillera de lomas de la isla de Cuba, en la prov. de Oriente, pertenecientes al

grupo de Maniabón. || Barrio en la prov. de Oriente, mun. de Holguín; unos 2,000 h. Correos. Sit. á 53 kilómetros SE. de la población de Holguín.

TACAMBARILLO. *Geog.* Hac. de Méjico, Estado de Guanajuato, dist. y mun. de Jerécuaro; unos 600 h.

TACÁMBARO. *Geog.* Dist. de Méjico, en el Estado de Michoacán; unos 40,000 h. distribuídos en las municipalidades de Tacámbaro y Carácuaro. Terreno fértil, regado por varias corrientes de agua, especialmente por el río de Tacámbaro. Es notable en su territorio el cerro de la Alberca, en cuya cima, que parece ser el cráter de un antiguo volcán, existe un gran depósito de agua dulce. Agricultura é industria. || C. y mun. en el Est. de Michoacán, capital del distrito de su nombre; unos 30,000 h., de los que 4,200 corresponden á su cabecera. Sit. á 100 kms. de Morelia y 56 de Pátzcuaro, est. de f. c. más próxima, al pie de una loma. Clima templado. Produce caña de azúcar, maíz, trigo, fríjoles, cebada, habas, arroz y café. Se cría mucho ganado de excelente calidad. Telégrafo y Correos. Parroquia y Escuelas. Posee un hotel. Este lugar fué cedido por el Gobierno español al conquistador Cristóbal de Oñate; en 1538 fundaron allí un convento y una iglesia parroquial los Agustinos, quienes evangelizaron pronto á millares de indios. El primer cura de la parroquia y verdadero fundador de la población fué fray Juan Bautista de Oñate, que fundó un mayorazgo en la hacienda de Chupío, que sus descendientes conservaron hasta 1821. El 11 de Abril y 16 de Julio de 1865 libráronse en las cercanías de TACÁMBARO dos combates, en el primero de los cuales quedaron vencedores los republicanos á las órdenes del español Nicolás de Regúlez, y en el segundo los imperialistas, á las órdenes del barón Van der Smissen.

TACÁMBARO (DIÓCESIS DE). *Geog. ecl.* Fué erigida por Decreto del 29 de Julio de 1913 con 7 parroquias de la dióc. de Yucatán y 16 de Zamora; pero no quedó organizada hasta 1920, en que se nombró su primer obispo, Leopoldo Lara.

TACAMES. *Etnogr.* Indígenas de Méjico, hoy desaparecidos, que pertenecían á la familia tejanocoahuilteca.

TACAMIABA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Amazonas, sit. en las vertientes del Nhamundá. Se llama también *Pellada*, porque no tiene vegetación alguna.

TACAMICHACA. *Geog.* Isla que forma la bifurcación del río Coatzacoalcos en el punto denominado la Horqueta. En el extremo N. de la isla se encuentra la lag. de Róbalo.

TACAN. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Cotaparaco.

TACANA. f. Mineral comúnmente negruzco, abundante en plata.

TACANA. *Amér.* En la República Argentina, martillo, mano de mortero.

TACANA. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Ancasti; unos 500 h.

TACANÁ. *Geog.* Mun. de Guatemala, en el dep. de San Marcos; 12,159 h. según el censo de 1921. Sit. á 75 kms. de San Marcos. Produce maíz, papas, fríjoles, avena, cebada y trigo; Correo, Telégrafo y Teléfono. Se levanta al pie NE. del volcán de Tacaná (4,150 metros), muy cerca de la frontera mejicana. El volcán es muy temido por los indígenas y consiste en una montaña, cónica, que está casi siempre rodeada de humo y cuyas explosiones son frecuentes.

TACANACAS. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Piura, prov. de Ayabaca, dist. de Chalaco; 100 h.

TACANAGUA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, departamento de Cuscatlán, dist. de Suchitoto, agregado á Oratorio de Concepción.

TACANAITE. *Geog.* Dist. y ald. de la República Argentina, en la prov. de Jujuy, dep. de Yaví; unos 100 h. de población rural. Juzgado de paz.

TACANAS. *Etnogr.* Nombre colectivo de un grupo de tribus indias que forman el tronco lingüístico tacana, con diferentes dialectos. Los tacanas viven en Bolivia en las cuencas superiores del Beni y del Madre de Dios, en la vertiente oriental de los Andes, y se dividen en tacanas propiamente dichos, isianas, cavinas y atenes ó lecos, todos ellos evangelizados á fines del siglo XVIII por Franciscanos del Colegio de Ocopa, así como los toromonas y araumes, todavía bárbaros, y los sapiboconas de la misión de los mojos ó moxos. Á fines del siglo XIX estaban muy reducidos en número. Se distinguían por su tez clara, finas facciones y elevada estatura. Heath y Weddell han dejado vocabularios de su lengua, que es en extremo gutural. Primitivamente vivían de la agricultura, la caza y la pesca, iban desnudos y en pequeños grupos, sujetos á un jefe. Algunos eran tenidos por caníbales.

Bibliogr. Weddell, *Voyage dans le Nord de la Bolivie* (París y Londres, 1853).

TACANAS. (En quechua, *maza* ó *martillo*.) *Geog.* Arroyo de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Río Chico; nace en las cumbres de Santa Ana y es uno de los que contribuyen á formar el arroyo Chico. || Localidad de la misma provincia, en el departamento de Leales, sit. cerca del límite de la prov. de Santiago del Estero. Est. del f. c. de Buenos Aires y Rosario, á 375 m. s. n. m. y á 1,097 kms. de Buenos Aires. Correo y Telégrafo.

TACANEAR. (Etim. — De *tacana*, 2.° art.) tr. *Amér.* En la República Argentina, apisonar, majar, aplastar.

TACANITA. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de La Rioja, dep. de General Belgrano; unos 300 h. de población rural.

TACANITAS. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Loreto, partido de Ayuncho; unos 2,500 h. de población rural. En este lugar se libró, el 21 de Octubre de 1853, un combate en que las fuerzas de Taboada, gobernador de Santiago, obtuvieron el triunfo sobre las del general Gutiérrez.

TACANHUNAS ó TACAHUNOS. *Geog.* Río del Brasil, que nace en el Est. de Pará, cerca del de Matto Grosso, y des. en el Tocantíns después de un curso de 600 kms. al NE. En sus márgenes se halla establecida la tribu de indios tupinambás, que ha dado su nombre al río.

TACANO. m. *Mineral.* Mineral negruzco, perteneciente á distintas especies argentíferas.

TACAÑACHUI. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Ayaviri; 50 h.

TACAÑAMENTE. adv. m. Con tacañería.

TACAÑEAR. (Etim. — De *tacaño*.) intr. Obrar con tacañería.

TACAÑERÍA. f. Calidad de tacaño. || Acción propia del tacaño.

TACAÑI. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Coasa.

TACAÑITAS. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. del Veintiocho de Marzo. Sit. á 103 m. s. n. m. y á 247 kms. de San Cristóbal; unos 500 h. de población rural. Est. del f. c. Central Norte (Tucumán á San Cristóbal).

TACAÑO, ÑA. 2.ª acep. F. **Lésineur.** — It. **Avaro.** — In. **Stingy, mean.** — A. **Karg, knauser'g.** — P. **Tacanho.** — C. **Avar, rata.** — E. **Avarulo.** adj. Astuto, pícaro, bellaco, y que engaña con sus ardides y embustes. Ú. t. c. s. || Miserable, ruin, mezquino. Ú. t. c. s.

TACAÑO (EL GRAN), *Lit.* V. QUEVEDO Y VILLEGAS (FRANCISCO).

TACAP. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Cotaparaco.

TACAPA. f. Especie de maza ó espada de madera que usan los naturales del Brasil.

TACAPAS, TACAPE ó TACAPES. *Geog. ant.* Pobl. del África del Norte, en la Tripolitania, situada en el interior de la Pequeña Sirte, en un fértil valle. Dependiente primero de Bizancio, en el siglo III pasó á ser colonia romana. Corresponde á la actual Gabes (Túnez). Fué sede episcopal, que susbistió hasta la época de Justiniano, quien fortificó la población.

TACAQUILLO DE MONTE. m. *Bot.* Nombre que dan en el Sarapiquí á una de las variedades del *tacaco*.

TACAQUIRÁ. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de Chuquisaca, prov. de Cuiti; unos 1,700 h.

TACAR. (Etim. — De *taca*, 1.er art.) tr. Señalar, haciendo hoyo, mancha ú otro daño.

TACAR. (Etim. — De *taco*.) tr. *Amér.* En Colombia, atacar un arma de fuego. || En Colombia, dar tacazo en el billar.

TACAR. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Ica, distrito de Santiago; 90 h. Dista 8 kms. de Ica. || Hacienda de viña en el dep. y prov. de Arequipa, distrito de Vitor.

TACARANGRA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Huancapata.

TACARANÍ. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, en el departamento del Potosí, prov. de Chucas.

TACARATÚ. *Geog.* Antigua c. y mun. del Brasil, en el Est. de Pernambuco, sede del mismo nombre. Iglesia de Nossa Senhora da Saude en la dióc. de Olinda. Escuelas. || Sierra en el Est. de Pernambuco, municipio de Tacaratú. Cultivo de cáñamo, algodón, tabaco y café. || Mun. en el Est. de Pernambuco, comarca de Floresta; 14,144 h. según el censo de 1920. Está regado por los ríos Moxoto y Mandantes, tributarios del San Francisco. Su cabecera fué, hasta 1890, la villa de Tacaratú, pero desde dicho año fué trasladada la sede del municipio al poblado de Jatobá de Tacaratú, punto terminal de la l. f. de Paulo Alfonso, sit. en la marg. izq. del río San Francisco y elevado á la categoría de villa. La fundación de esta población data de 1884. Se compone de ocho calles edificadas con regularidad y una plaza donde se encuentran la Casa Municipal y el mercado. Tiene iglesia matriz consagrada á Nossa Senhora da Saude y una capilla, varias escuelas públicas y privadas, estación telegráfica y central eléctrica. Su industria consiste en la fab. de paños, cobertores y tejidos de algodón. Cuenta con algunos ingenios. Además de la línea férrea, hay servicio de vapores por el San Francisco con los Est. de Bahia y de Minas Geraes.

TACARDIÉFAGO. m. *Entom.* (*Tachardiaephagus* Ashm.) Género de himenópteros de la familia de los encírtidos y tribu de los encirtinos. Es afín á *Pseudencyrtus*, distinguiéndose por los estemas laterales próximos al borde de los ojos, abdomen brevemente oval, más corto que el tórax. Se ha descrito una sola especie, *T. thoracicus* Ashm.

TACARES. *Geog.* Barrio del cant. de Grecia de la prov. de Alajuela (Costa Rica), sit. á 8 kms. al S. de la cabecera del cantón, en el camino de esta población á Alajuela y entre los ríos Prendas y Rosales. Lo riega un riach. llamado también Tacares; 800 h. Terreno ligeramente montañoso y muy fértil; clima cálido, con una temperatura media de 24° C. Produce maíz, fríjoles, caña de azúcar y pastos. Escuelas.

TACARI. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Cuzco, provincia de Acomayo, dist. de Sangarara.

TACARIGUA. f. *Amér.* En El Salvador, palma real.

TACARIGUA. *Geog.* Lag. litoral de Venezuela, sit. á 110 kms. ESE. de Caracas. Mide 16 kms. de largo de E. á O. por 10 de anchura de N. á S. y comunica al NO. con el mar Caribe por una abertura de la estrecha lengua de tierra de su ribera. Esta abertura ó boca se forma á corta distancia de la desembocadura del Túy Viejo. || Pobl. y mun. en el Est. de Miranda, dist. de Brión; 6,000 h., de los que 2,000 corresponden á la cabecera; sit. cerca de Ocumare. Produce cacao y café. La est. más próxima es Higuerote, á 12 kms. Correos y Telégrafos. Parroquia. || Pobl. en el Est. de Nueva Esparta, dist. de Gómez, cabecera del mun. de Guevara.

TACARIGUA ó VALENCIA. *Geog.* Lago de Venezuela, entre los Est. de Carabobo y Aragua, al O. y E., respectivamente. El lago de TACARIGUA, llamado también de Valencia por la ciudad que se levanta cerca de sus márgenes occidentales, es un hermoso depósito de aguas de los Andes venezolanos, sit. á 400 m. de altitud, á pesar de la proximidad del mar, del cual no dista más que 25 kms. y del que está separado por una cordillera de elevadas montañas que corren de O. á E., paralelamente á la costa. Esta cortina montañosa, interpuesta entre el lago y el mar, llega á 2,245 m. de altitud en el pico de Ocumare. Más al O. esta cordillera toma el nombre de Rincón del Diablo; después se encuentran el Pico Turiamo, que tiene igualmente 2,245 m. s. n. m.; el Tatanemo (1,962 m.), el Hilaria (1,790 m.) y la Silla de Guatapara (1,260 m.). Detrás de estas altas cimas es donde se extiende la superficie lacustre, de unos 50 kms. de largo de E. á O. por 19 de anchura máxima, que coincide exactamente con el centro del lago, y 12 ó 13 de anchura media. Este lago, el más importante de los andinos al N. del Titicaca, se halla dividido en dos secciones desiguales señaladas por una angostura de 3 á 10 kms., á su vez formada por dos penínsulas que avanzan una enfrente de otra en su mitad oriental y que son, respectivamente, península Cabrera, proyectada por la oril. N., y la de Caña Fístula ó del Cerro de los Indios, en la costa S. En la sección occidental, que es la más vasta, se encuentran las islas Burro (6 kms. de E. á O.), en el centro del lago; Culebra (cerca de 4 kms. de N. á S.), hacia el O., y otras 10 menos importantes (Palmas, etc.). En la sección oriental se levantan las islas Otama, Orno, Sorro, Caiguire, Caiguirite, Lechoso, etc. Según un dicho venezolano, el lago tendría 22 leguas de circuito, 22 afluentes y 22 islas. La cifra no es exacta más que para las islas, y aun no siempre, pues con los frecuentes cambios de nivel del lago ha variado también el número de islas que contiene.

El lago es profundo y alcanza á 90 m. cerca de la orilla meridional, al SO. de la isla Burro. La sección oriental tiene solamente 59 m. de profundidad máxima.

Dominado por las cimas de la cadena andina del litoral, antes referida, el lago de TACARIGUA se halla igualmente dominado al S. por una serie de alturas, aunque de elevación mucho menor que aquéllas: son la cordillera de Yuma, el cerro Azul (1,200 m.), el pico Yuipa (1,040 m.) y el Platilla (1,886 m.). Estrechado así por estas cimas que le envían cortos torrentes (el Maracaí, el Guacara, el Cabriales ó río de Valencia, que bajan del N.; el Agua Blanca, el Tocarón, el Güigüe y el Caño, procedentes del S.), el lago no se abre libremente más que por sus dos extremos del E. y del O., donde se prolonga en playas pantanosas, abandonadas recientemente por las aguas. Por las sabanas pantanosas del O. es por donde recibe el Cabriales, y en igual dirección se encuentra la ciudad de Valencia, principal población de esta comarca lacustre, sit. á 8 ó 9 kms. de la oril. del lago. Por este mismo lado, un lecho intermitente de 15 kms. de longitud lo une, más al O., al río Paito, tributario del Orinoco por el Pao, el Portuguesa y el Apure, del mismo modo que el f. c. de Valencia á Puerto Cabello lo une al mar de las Antillas, remontando el río Cabriales y franqueando después los Andes entre el pico Hilaria y la Silla de Guatapara, para volver á bajar por la vertiente marítima á través

del valle del río de Aguas Calientes. Por el lado oriental, las riberas igualmente pantanosas que han reemplazado al antiguo lago Tagangay, se abren delante de la corriente de los ríos Turmero y Aragua, tributarios del lago, el número de cuyos afluentes dignos de mención se eleva á 17.

En este lado oriental, la localidad más importante es Victoria, en las márgenes del Aragua y en las cercanías de la divisoria de 578 m. de altitud (en Consejo) que separa la cuenca lacustre del Valencia y el Valle del Túy, el cual continúa hacia el O. la orientación paralela á la costa, detrás de la cordillera litoral. Pero la ciudad más importante de este lado del lago, aunque ya no esté dentro de su cuenca, distante solamente 9 kms. de la oril. SE. de aquél, es la ciudad de Cura, en las márgenes del río Tucutunemo, tributario del Orinoco por el Guárico, el Apurito y el Apure. El mismo Guárico tiene su origen á 12 kms. solamente del lago de TACARIGUA, y no está separado de él, en sus fuentes, más que por la cordillera de Yuma.

Este pequeño mar interior de Valencia ocupa, como se ve, una situación notable por su proximidad al Océano, del que lo separan altas cimas, y por hallarse en el borde de la cuenca del Orinoco, del cual viene á ser tributario, entre las fuentes más septentrionales de los afluentes izquierdos del gran río. La disminución gradual de la super. del lago de TACARIGUA es un hecho indiscutible. Todas las poblaciones de sus alrededores: Valencia y Tocuyito, al O., y Guacara, Maracai, Turmero y Cagua, al E., están hoy alejadas del lago á consecuencia de la retirada de las aguas de éste. Valencia, según cuenta el cronista Oviedo, fué construída en 1555 á media milla geográfica (menos de 1 km.) del lago; Humboldt calcula en 5'4 kms. la distancia entre la ciudad y el mismo lago, trescientos años después, y Ernst von Hesse-Warteg ha encontrado 7'8 kms. entre la población y la oril. más próxima.

La isla Burro (14 kms.²), la Culebra (12 kms.²) y las de Otama y Caiguire están habitadas por algunas familias; las demás se hallan desiertas y cubiertas de bosque y sus orillas son escarpadas.

Bibliogr. Ernst von Hesse-Warteg, *Beobachtungen über den See von Tacarigua,* en las *Mittheilungen,* de Petermann (1888).

TACARIGUAS. m. pl. En Venezuela, flotadores de madera fofa que se ponen á las canoas (curiaras) en los bordes para impedir que zozobren.

TACARIO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Coeneo; 140 h. ‖ Rancho en el Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro, mun. de Tajimaroa; unos 300 h.

TACARONTILLA. f. *Bot.* Nombre vulgar en Canarias de *Dracunculus canariensis,* de la familia de las aráceas.

TACARPAMPA. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Ayacucho, prov. de Huamanga, distrito de Soscosvinchos; 40 h.

TACARPO. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de Piura, prov. de Huancabamba, dist. de Sondor; 160 h.; dista 11 kms. de Huancabamba.

TACAS. *Tip.* Doblez ó recorte de cartulina ó papel que el impresor pone al pie, debajo de las letras de madera usadas en la estampación de carteles y también debajo de los grabados, para que queden á la altura normal del tipo de letra fundida. V. ALZA.

TACASALUMA. *Geog.* Pobl. de Colombia, departamento de Bolívar, prov. de Magangué, agregada al dist. de Tatí.

TACÁSCUARO. *Geog.* Lag. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Jiquilpán; sit. al O. de la pobl. de su nombre.

TACASPUCHCA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

TACASUAN. *Geog.* V. SAN BENITO.

TÁCATA. *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, Estado de Miranda, dist. de Guaicaipuro. Correos.

TACÁTZCUARO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Jiquilpán, mun. de Tingüidin; 1,230 h.

TACAY. m. *Amér.* Nombre que dan en Colombia á un árbol cuya semillà tiene manteca.

TACAY. *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Arequipa, dist. de Vitor.

TACAYCA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya.

TACAYUNAS Ó TACUYUNA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará; es afl. izq. del Tocantíns.

TACAZO. m. Golpe dado con el taco.

TACAZZE. *Geog.* V. TAKAZZE.

TACAZZEA. f. *Bot.* Género fundado por Decaisne y que comprende plantas de la familia de las asclepiadáceas, subfamilia de las periplocoideas y tribu de las periploceas, con corona sencilla, aproximada á los filamentos ó soldada con ellos, sus lóbulos unidos en la base, alesnados, los de la corola cubriéndose hacia la derecha, filamentos ó anteras lampiños, alternando con los lóbulos de la corona otros cortos. Bejucos lampiños ó tomentosos, con hojas decusadas, rara vez verticiladas, oblongas ó lanceoladas, panojas uniaxilares, pedunculadas, multifloras, flojas. Se incluyen siete ú ocho especies extendidas de Abisinia al África Occidental tropical.

TACCA. f. *Bot.* Género fundado por Forster y que comprende plantas de la familia de las tacáceas, con fruto baya. Se incluyen nueve especies repartidas en dos secciones.

La sección *Eutacca,* con hojas más ó menos pinatífidas ó digitadas, pedúnculos largos, filamentos en capucha, baya completamente unilocular. Costas tropicales de Asia Oriental y África; *T. Sprucei,* de la barra del Río Negro, en la América del Sur.

La sección *Ataccia,* con hojas indivisas, pedúnculos no tan largos, filamentos cóncavos, apenas en capucha; baya trilocular á medias; Asia Oriental tropical; en la América tropical, *T. Parkeri* y *T. lanceolata.*

Algunas, como *T. pinnatifida,* de la primera sección, bipinada con segmentos desiguales, se cultivan por sus tubérculos feculentos, que dan una especie de arrow-root.

TACCA (FERNANDO). *Biog.* Escultor italiano del siglo XVII. Hijo de Pedro, fué su discípulo y le ayudó en varias de sus obras, terminando la estatua de *Fernando I,* que aquél había dejado sin concluir.

TACCA (JUAN). *Biog.* Escultor italiano, n. en Carrara en 1803 y m. en 1831. Estudió en Roma al lado de Finelli, esculpiendo allí un *Adonis,* una *Ariadna* y un *París.* Vuelto á su patria, después de ejecutar una *Leda* y un *Prometeo,* pasó á Nápoles, donde se le habían encargado 18 bustos en mármol. Se le debe, además, un *Amor* (Palermo) y dejó sin terminar el monumento al *general Wade.*

TACCA (PEDRO). *Biog.* Escultor italiano, n. en Carrara en 1580 y m. en Florencia en 1640. Fué discípulo de Juan de Bolonia, al que ayudó en algunas de sus obras. Son suyos los cuatro esclavos de bronce que sirven de base al monumento de *Fernando I de Médicis* en Liorna, debiéndosele también una estatua de *Enrique IV de Francia.* Por estos y otros trabajos alcanzó gran fama, y Felipe IV le encargó el monumento ecuestre de Felipe III, su padre, que se encuentra en el centro de la plaza Mayor de Madrid. Á pesar de la desproporción entre el jinete y el caballo, es obra de no escaso mérito, y tan satisfecho quedó de ella Felipe IV, que encargó su propia estatua ecuestre á TACCA. Esta estatua, después de haber tenido diversos emplazamientos, se encuentra desde 1844 en la plaza de Oriente. Otras obras suyas son: la *Justicia,* que corona la columna de la plaza de la Santísima Trini-

dad de Florencia; el busto de *Fernando I de Médicis* (museo de Florencia); el de *Juan de Bolonia* (Louvre); un *Crucifijo* de bronce en la Primacial de Pisa, y otro en la Asunción de Génova.

Aldabón atribuído á Tacca. (Museo Nacional, Florencia)

TACCARUM. m. *Bot.* Género fundado por Brogniart y que comprende plantas de la familia de las aráceas, subfamilia de las aroideas y tribu de las estaurostigmateas, con óvulos gruesos, inversos, semilla sin albumen, espádices libres, celdas del ovario con un óvulo; con tubérculo, hojas trífidas con el segmento medio bipinadohendido, las laterales bífidas y sus segmentos bipinadohendidos, espata oblongo-lanceolada, enrollada abajo. Se incluyen unas tres especies del Brasil.

TACCIASI. *Mús.* Voz italiana que significa *cállase* y que se emplea en la ejecución vocal ó instrumental para indicar la suspensión inmediata del sonido.

TACCOCE. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Huancavelica, dist. de Acoria; 40 h.

TACCOLA (Mariano Jacobo). *Biog.* Físico y mecánico italiano del siglo XV, n. en Siena. Inventó muchas máquinas militares, cuya descripción se encuentra en la Biblioteca Nani de Venecia. Se le llamó el Arquímedes de su tiempo.

TACCOLI (Nicolás). *Biog.* Historiador italiano, n. y m. en Reggio Emilia (1690-1768). Siguió la carrera eclesiástica y fué durante algún tiempo rector de la iglesia de Santiago el Mayor de su ciudad natal. Después se dedicó á las investigaciones históricas, empleando muchos años de su vida en estudiar los documentos de los archivos de Reggio, Módena y Parma. Dejó varias obras que se recomiendan más por su erudición que por su método y crítica. Las principales son: *Appendici tre correlative alla discendenza dei Taccoli* (Módena, 1727); *Compendio della diramazioni ossia discendenza dei Taccoli ed inoltre d' alcune memorie istoriche più rimarcabili di Reggio* (Reggio, 1742), y *Parte seconda e terza delle memorie storiche di Reggio di Lombardia* (Parma, 1748-69).

TACCOMATA. *Geog.* Est. del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Orurillo.

TACCÓN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. Montañosa, subprov. de Bontoc; unos 350 h.

TACCONE ó TACCONI (Inocencio). *Biog.* Pintor italiano del siglo XVII, n. en Bolonia y m. muy joven en Roma. Primo de Aníbal Carracci, fué su discípulo y le acompañó á Roma, donde residió en lo sucesivo, ayudándole en muchos trabajos. Se citan principalmente de este artista tres frescos en la bóveda de Santa María del Popolo, que ejecutó sobre dibujos de su maestro, y que representan la *Coronación de la Virgen, Cristo apareciéndose á san Pedro y San Pablo transportado al cielo.* También pintó en la iglesia de Sant' Angelo varios episodios de la *Vida de san Andrés.*

Taccone (Víctor). *Biog.* Literato italiano, n. el 20 de Julio de 1864. Fué profesor del liceo *Spedalieri* de Catania y ha publicado: *Quarta pagina,* versos (1892); *Tutti al ballo* (1898); *Le anacreontiche,* estudio críticofilológico (1898), y *Novelle* (1899).

Taccone Gallucci (Domingo). *Biog.* Prelado y escritor italiano, n. en Mileto el 26 de Abril de 1852. Ha sido profesor del Seminario de su ciudad natal, miembro del Colegio *Cultorum martyrum* de Roma y obispo de Nicotera y de Tropea. Se le debe: *Memorie di Storia Calabra Ecclesiastica* (1887); *La Chiesa Cattedrale di Mileto* (1888); *Monografie di Storia Calabrese Ecclesiastica* (1900); *Monografia del santuario di S. Francesco in Paola* (1901); *Regesti dei Romani Pontifici per le chiese della Calabria con annotazioni storiche* (1902); *Cronotassi dei metropolitani, arcivescovi e vescovi della Calabria* (1902); *Edicta et monita pro diocesibus Nicoterae et Tropeae* (1902); *Lettere pastorali e notificazione; Monografia della Diocesi di Nicotera e di Tropea* (1904); *Il culto dei martiri in Calabria* (1905); *Iscrizioni cristiane del Bruzio anteriori al sesto secolo,* y otras de menos importancia.

Taccone Gallucci (Nicolás, barón de). *Biog.* Literato italiano, n. en Mileto (Catanzaro) en 1847. Cultivó la literatura y escribió una serie de estudios sobre cuestiones de estética y teoría é historia del arte, figurando entre ellas *Saggio di estetica* (1868); *L'Uomo Dio: studi filosofici estetici* (1882); *Bellezza e simpatia* (1884), cuyas ideas tienen una remota analogía con algunas teorías de la estética contemporánea, é *Il bello sostanziale e la bellezza creata* (1884). En ellos preside la sana tendencia de hermanar los principios de la filosofía espiritualista con la esfera de la libre expresión propia del arte. Del segundo grupo son: *Introduzione filosofica allo studio dell' arte indiana* (1870); *La Vergine Madre e l' arte cristiana* (1870); *Un viaggio in Italia* (1872); *L' evoluzione dell' arte italiana nel secolo XIX* (1900), y la obra en francés *Mélanges philosophiques et artistiques* (1885).

TACCONI (Cayetano). *Biog.* Médico italiano del siglo XVIII. Fué profesor de medicina de la Universidad y de cirugía del Hospital de Santa María de la Muerte, de Bolonia. En sus escritos da pruebas de un notable espíritu de observación. Aparte de cierto número de memorias, mencionaremos: *Della ferita e della cura chirurgica seguita in Giovanni Prati di Bologna* (Bolonia, 1738); *De raris quibusdam hepatis aliorumque viscerum affectibus observationes* (Bolonia, 1740), y *De nonnullis cranii ossiumque fracturis* (Bolonia, 1751).

Tacconi (Francisco). *Biog.* Pintor italiano, n. en Cremona y m. después de 1490. Asociado con su hermano Felipe pintó muchos frescos para el Palacio Municipal. Además, Francisco trabajó también en la iglesia de San Marcos de Venecia. En la Galería Nacional de Londres se conserva de él una *Coronación de la Virgen,* fechada en 1489.

TACCOROCHACA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ayapata.

TACCRAS. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Carhuanca.

TACCSAHUACHO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya.

TACCYASCCA. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Huancavelica, prov. de Castrovirreyna, dist. de Huachos.

TACCYOCC. *Geog.* Hac. del Perú, departamento de Ayacucho, provincia de La Mar, distrito de Tambo.

TACCHI (HILARIO). *Biog.* Literato italiano de fines del siglo XIX y principios del XX. Durante algunos años su nombre y personalidad fueron objeto de apasionadas discusiones á causa de unos textos inéditos de Gozzi y de Leopardi que dijo haber encontrado en una biblioteca. Muchos críticos le acusaron de mixtificación, asegurando que los textos en cuestión eran originales suyos, lo que dió lugar á un proceso. La obra más importante de TACCHI es la titulada *Storia dei nuovi scritti inediti di Gasparo Gozzi e Giacomo Leopardi.*

TACCHI VENTURI (PEDRO). *Biog.* Historiador italiano de la Compañía de Jesús, n. en San Severino en la Marca el 12 de Agosto de 1861. Entró en la Compañía el 12 de Noviembre de 1878, en la Provincia Romana. Terminado el curso de sus estudios y doctorado en letras en la Real Universidad de Roma, en 1896 fué aplicado á los estudios históricos de su Orden, y á ellos ha estado consagrado hasta el presente, exceptuando el período que va del 1.° de Mayo de 1914 al 10 de Octubre de 1921, en el que desempeñó el cargo de secretario de la Compañía de Jesús. Sus obras principales son las siguientes: *De Joanne Geometra eiusque in S. Gregorium Nazianzenum inedita Laudatione in Cod. Vat. Pal. 402 adservata* (Roma, 1893); *Le Case abitate in Roma da S. Ignazio di Loiola secondo un inedito documento del tempo* (Roma, 1899); *Diaria Concistoriale di Giulio Antonio Santorio Cardinale di Santa Leocrina* (Roma, 1904); *Corrispondenza inedita di Ludovico Antonio Muratori con i Padri Cantucci, Lagomarsini e Orosz dalla Compagnia di Gesù* (Roma, 1901); *Il Carattere dei Giapponesi secondo i Missionari del secolo XVI* (Roma, 1906); *I «Monita Secreta» dei Gesuiti* (Roma, 1906); *Stato della religione in Italia alla metà del secolo XVI* (Roma 1908); *Storia della Compagnia di Gesù in Italia narrata col sussidio di fonti inedite.* Vol. I. *La vita religiosa in Italia durante la prima età della Compagnia di Gesù* (Roma, 1910); *«Opere storiche del P. Matteo Ricci con prolegomeni note e tavole».* Vol. I. *I Commentari della Cina* (Roma, 1911); Vol. II. *Le Lettere dalla Cina* (Roma, 1913); *Storia della Compagnia di Gesù in Italia...* II. *Dalla nascita del Fondatore alla solenne approvazione dell' Ordine 1491-1540* (Roma, 1922); *La Canonizzazione dei Santi Ignazio di Loiola, Fondatore della Compagnia di Gesù, e Francesco Saverio, Apostolo dell' Oriente. Riccordo del terzo Centenario XII Marzo MCMXXII* (Roma, 1923); *Compendio della Vita di S. Francesco Saverio d. C. d. G. composto dal P. Girolamo Sopronis e dato in luce la prima volta nella Canonizzazione del Santo il XII Marzo MDCXII ripubblicato dal P...* (Roma, 1922); *Il Beato Roberto Bellarmino. Esame delle nuove accuse contro la sua santità dedicato all' Eminentissimo Sig. Card. Aidano Gasquet, Ponente nella causa di beatificazione e canonizzazione del servo di Dio* (Roma, 1923). En las obras de TACCHI VENTURI se hermanan admirablemente las dotes de excelente historiador con el buen gusto artístico y literario.

TACCHINARDI (GUIDO). *Biog.* Composjtor y teórico italiano, n. en Florencia en 1840 y m. en la misma ciudad en 1917. Fué director del *Real Instituto Musicale* de Florencia, distinguiéndose como compositor y pedagogo musical. En el género religioso sobresalen entre sus obras un *Requiem lirico,* el oratorio *Gesù di Nazareth* y tres *Misas.* Compuso bastante música de cámara y las obras para orquesta *Delirium febris* y *Al cadere del sole,* de factura bastante moderna; entre sus obras didácticas citaremos su *Grammatica Musicale* (1912); *Metodo d'armonia; Metodo di contrapunto; Studio sulla interpretazione* (1902); *Saggi di basso numerato,* y *Partimenti per lo studio della imitazione.*

TACCHINARDI (NICOLÁS). *Biog.* Tenor italiano, n. en Leghorn en 1772 y m. en Florencia en 1859. De figura poco agraciada y rostro nada atrayente, tal era la belleza de su voz y la perfección de su arte, que, recibido por los auditorios en sus apariciones con risotadas y otras muestras de regocijo, lograba fanatizarlos no bien cantaba los primeros compases de su *particella* aun en obras que, como el *Don Giovanni,* de Mozart (transportada para tenor), exigen en el principal intérprete arrogante apostura. Recorrió en triunfo las principales escenas líricas de Europa, retirándose del teatro en 1831 y estableciéndose en Florencia como profesor de canto. Entre sus discípulas famosas figuraron su hija Fanny, la Frezzolini y la Persiani. Publicó bastantes obras didácticas relativas al canto, y el curioso folleto titulado *Dell' opera in musica sul teatro italiano, e de' suoi difetti.*

Busto en mármol del tenor Tacchinardi, original de A. Canova

TACCHINI (PEDRO). *Biog.* Astrónomo italiano, n. en Módena en 1838 y m. en Spilamberta en 1905. En 1863 era astrónomo del Observatorio de Palermo; en 1879 director del del Colegio Romano y de la Oficina Central Meteorológica de Roma. TACCHINI se especializó en las observaciones astrofísicas. En 1871 fundó, con el jesuíta Secchi, la Sociedad Espectroscópica Italiana, cuyas Memorias publicó. En 1874 observó en la India el paso de Venus y emprendió varias expediciones para la observación de eclipses totales de Sol. Débesele: *Il sole* (1867); *Sul clima di Palermo* (1870); *Il passaggio di Venere sul Sole dell' 8-9 decembre 1874 osservato a Muddapura nel Bengala* (1875); *Della convenienza ed utilità di erigere sull' Etna una stazione astronomica meteorologica* (1876); *Le febbri malariche e le meteore nella provincia di Roma* (1884); *Il terremoto del 23 febbraio 1887* (1887), y *Eclissi totali di sole dal 1870, 1882, 1883, 1886 e 1887* (Roma, 1888).

TACELÉMICO (Acido). *Quím.* $C_{37}H_{56}O_4$. Compuesto que se encuentra en la resina tacamaca. Cristaliza en prismas que funden á 215°.

TACENT, CONSENTIRE VIDENTUR. *(Callan, parecen consentir.)* Loc. lat. tomada de la *Eneida* de Virgilio, que suele usarse para significar que el silencio puede tomarse como señal indudable de consentimiento. Equivale á nuestro *El que calla otorga.*

TACET, Tacere, Tacent, etc. *Mús.* Voces que se empleaban en la música antigua para indicar el silencio ó pausa de una ó varias partes, tanto en las obras vocales como en las instrumentales. Su abreviatura era *Tac.* En la terminología italiana se escribe *Tace* ó *Taci,* siendo su plural *Tacciono,* cuando se refiere la indicación á dos ó más instrumentos.

TACETA. f. dim. de Taza. || Calderito de cobre que sirve en los molinos de aceite para trasegarlo.

Taceta. *Panopl.* Dice Álava y Viamont en su *Perfecto Capitán,* pág. 129, al hablar del coselete: «Un coselete con sus tacetas hasta pasada la rodilla.» Esta voz no figura en el *Glosario* bastante completo de Martínez del Romero. Los franceses, que tienen también la misma voz *tassettes,* no están de acuerdo, aunque la opinión admisible es, como dice Álava, piezas de la armadura que cubrían el muslo. V. y compárese con Brafonera.

TACFARINAS. *Biog.* Jefe númida, m. en el año 24 de nuestra era. Después de haber servido en el Ejército romano, reunió á su alrededor un numeroso grupo de compatriotas y se erigió en jefe de la poderosa tribu de los Musulamii, á los que se unieron pronto cristianos y moros. Tacfarinas, asegurada ya su jefatura, marchó contra los romanos, que ocupaban territorios en el N. de África. Lo primero que hizo fué sorprender un destacamento y matar á todos los soldados, y después llevó á cabo una serie de golpes audaces y desconcertantes á causa de su extrema movilidad. En efecto, tan pronto se le veía en un punto de la provincia como en otro, desapareciendo después en el desierto, donde también contaba con aliados. El año 18 sufrió una considerable derrota, pero pronto organizó sus fuerzas y tanto se creció, que envió emisarios á Tiberio ofreciéndole la paz á cambio de que le cediera tierras para él y los suyos. Tiberio mandó contra él, primero á Junio Bleso y después al procónsul Dolabella, pero Tacfarinas aun se sostuvo algún tiempo, y en el año 24 puso sitio á Umbascum (hoy Khemissa); pero atacado por Dolabella tuvo que huir, siendo vencido cerca de Auzia y dándose la muerte cuando estaba á punto de caer en manos del enemigo.

TAC-HAI. *Geog.* V. Tak-Hai.

TACIANO. *Biog.* Apologista cristiano, por sobrenombre *el Asirio,* n. hacia el año 120, probablemente en Asiria, de padres paganos. Recibió una educación griega; estudió historia, retórica y filosofía, y llegó á ser sofista, lo cual se echa de ver aún en sus escritos. En uno de sus frecuentes viajes llegó á Roma y se hizo discípulo de san Justino, en cuya escuela, después de haber buscado en vano la verdad en las distintas religiones, abrazó la fe cristiana. Se sabe por Eusebio que Taciano abrió también escuela en Roma, en la que tuvo por discípulo á Rodon, sin que pueda concretarse si fué esto antes ó después de la muerte de san Justino. Lo cierto es que después del fallecimiento de su santo maestro no perseveró Taciano en la fe cristiana que había abrazado. Eusebio y san Epifanio nos dicen que fundó la secta de los eucratitas, lo cual debió de acaecer el año 172 ó 173. Según san Ireneo, sostenía esta herejía: que el matrimonio no es otra cosa que una unión fornicaria, y admitía series de eones. Por este tiempo Taciano se retiró á Mesopotamia, en donde propagó sus errores; nada sabemos del lugar ó tiempo de su muerte. Eusebio atestigua que escribió muchos volúmenes, pero á nosotros solamente nos ha llegado completa la Apología ó la *Oración á los griegos,* que compuso antes de su caída. De otra obra titulada *El Diatessaron* existen dos reconstituciones y algunos fragmentos; las demás se han perdido. La *Oración á los griegos* es una apología del Cristianismo, ó por mejor decir una crítica del helenismo. En ella Taciano, que no tiene ni de mucho el genio de Tertuliano, se asemeja á éste en la vehemencia de estilo, en el amor á la paradoja y en el uso inmoderado de la invectiva y el sarcasmo. Aquel aprecio y admiración que Justino profesaba á los pensadores y poetas de Grecia está muy lejos del vituperio y escarnio de Taciano, quien sólo ve en el arte de Grecia la inmoralidad, en su literatura el afán pueril, en su filosofía la mentira y en su literatura el defecto de la uniformidad. Si prescindimos de la forma y atendemos más al fondo, no se puede negar que es ésta una valiente apología del Cristianismo, en la que su autor se muestra más polemista que apologista. Lástima que aparezca afeada por ciertos dejos de filosofía estoica y por ciertos pasajes en los cuales se defiende un burdo subordinacionismo. El *Diatessaron,* que nos queda, por lo menos en fragmentos, fué compuesto por Taciano en el postrer período de su vida, cuando ya se había separado de la Iglesia, y probablemente en lengua siríaca. Al citar esta obra Eusebio (*Hist. eccl.,* 4, 29) dice de su autor que reuniendo y combinando la doctrina de los Evangelios formó de los cuatro uno solo, que intituló *Diatessaron* (τὸ διὰ τεσσάρων εὐαγγέλιον) ó uno formado de cuatro. Es, pues, una harmonía evangélica á la cual los sirios denominaron *Evangelio compuesto.* Hasta el siglo v alcanzó tal importancia en Oriente, que en las iglesias de Siria llegó á substituir casi por completo al texto de los Evangelios canónicos, por su adopción en los usos litúrgicos. Fué citada por Afraates y comentada por san Efrén. Taciano, en el *Diatessaron,* tomó la base cronológica del cuarto Evangelio, cuyos primeros versículos forman como la introducción; escribió las genealogías de san Mateo y san Lucas, y entreveró algunas escasas noticias apócrifas. Aunque no poseemos íntegra esta obra de Taciano, se ha podido hasta cierto punto reconstruirla por medio de una traducción armenia del comentario de san Efrén antes citado y de dos harmonías evangélicas que reproducen el orden y la trama del *Diatessaron:* una latina, de mediados del siglo VI, contenida en el *Codex Fuldensis* de la Vulgata, y otra arábiga, de fecha más reciente.

Bibliogr. T. Zahn, *Tatians Diatessaron* (Erlangen, 1881); Zahn, *Forschungen zur Geschichte des neutestamentl. Kanons* (II, pp. 286-299, 1883); y *Geschichte des neutestamentl. Kanons* (I, pp. 369-429, Erlangen, 1888); acerca del arreglo árabe, V. Sellin en *Forschungen* de Zahn (IV, pp. 225-246, 1891); Maher, *Recent evidence for the authenticity of the Gospels: Tatian's Diatessaron* (Londres, 1893); Hjelt, *Die altsyrische Evangelienübersetzung und Tatians Diatessaron besonders in ihrem gegenseitigen Verhältnis untersucht.* (Leipzig, 1901); Ciasca, *Tatiani Evangeliorum harmoniae arabicae* (Roma, 1888). Véase también la hermosa edición publicada por E. Ranke del *Codex Fuldensis, Nov. Testam. latine interprete Hieronymo* (Marpurgi, 1868). De la *Oración á los griegos* véase la edición de E. Schwartz, en *Texte und Untersuchungen,* etcétera (IV, I, Leipzig, 1888); A. Puech, *Recherches sur le Discours aux Grecs de Tatien* (París, 1903); H. A. Daniel, *Tatianus, der Apologet* (Halle, 1837); Harnack, *Die Ueberlieferung der griechischen Apologeten* (§ 13, 196-232); Funk, *Zur Chronologie des Tatians,* en *Theol. Quartalschrift* (LXV, 219-233, 1883), ó en su *Kirchengeschichtl. Abhandlungen und Untersuchungen* (II, 142-152, 1899); Bardenhewer, *Geschichte der altkirchlichen Literatur* (I, pp. 262-284, Friburgo de Brisgovia, 1913).

TACIATEUA. *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de Pará, mun. de Santarem Novo.

TACIBUNDO, DA. adj. Que habla sumamente poco.

TACÍCUARO. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Michoacán, dist. y mun. de Morelia; unos 800 h. Dista 19 kms. de Morelia y se encuentra á 2,276 m. de altitud.

TACIENSES. m. pl. *Hist.* Una de las tres tribus primeras del pueblo romano, que habitaba en el Capitolio y el Quirinal. || Centuria de caballeros sacados de esta tribu.

TACINA. f. *Entom.* (*Tacina* Walk.) Género de dípteros braquíceros de la familia de los tabánidos y tribu de los pangoninos. Es sinónimo de *Pangonius* Latr.

TACIO (Tito). *Biog.* Rey de los sabinos, contemporáneo de Rómulo. Después del rapto de las sabinas fué á atacar Roma á la cabeza de los suyos, entablándose una enconada batalla en el lugar donde más tarde debía construirse el Foro romano. Esta batalla quedó indecisa, hasta el momento en que las sabinas se arrojaron entre los combatientes, adjurando á sus esposos, á sus padres y á sus hermanos, á que cesaran en una lucha fratricida. Entonces hicieron romanos y sabinos la paz y se unieron Tacio y Rómulo, reinando ambos juntos en Roma. Según los historiadores modernos, Tito Tacio no es más que un personaje legendario imaginado para explicar el nombre de *ticios* que llevaba una de las tres tribus primitivas de Roma.

TACITA. f. dim. de Taza. || Tacita de plata. fig. Dícese de lo que está muy limpio y acicalado.

Tacita. *Bot.* Nombre que alguna vez se ha dado á la corona de los narcisos.

TÁCITA. *Mit.* Diosa latina del silencio, á la cual erigió un templo Numa.

TÁCITAMENTE. adv. m. Secretamente, con silencio y sin ruido. || Sin expresión ó declaración formal.

TÁCITO, TA. F. **Tacite.** — It. y P. **Tacito.** — In. y C. **Tacit.** — A. **Stillschweigend.** — E. **Neesprimita.** (Etim. — Del lat. *tacitus*, p. p. de *tacere*, callar.) adj. Callado, silencioso. || Que no se entiende, percibe, oye ó dice formalmente, sino que se supone é infiere como si se expresara claramente, por algunas razones que lo persuaden. || *Der.* Epíteto de un género de contrato de prórroga que resulta del hecho de no renovarse ni anularse el anterior.

Por la tácita. loc. adv. Por consentimiento supuesto de las partes.

Tácito, ta. *Der.* Una de las dos formas en que puede prestarse el consentimiento en los actos jurídicos. El consentimiento tácito es una de las características de los cuasicontratos, infiriéndose por razón de los actos, lo mismo que si se expresara con toda claridad. También puede prestarse en los contratos como ocurre en la *tácita reconducción* (V. más abajo). Denomínase tácito porque no se expresa, entiende, oye ó percibe de un modo formal, al contrario del consentimiento *expreso*. Pertenece lo tácito al orden jurídico de las presunciones, pero difiere de las mismas en que éstas se refieren á hechos jurídicos en su sentido más amplio, mientras la idea de lo tácito, acompañando á la de consentimiento, se circunscribe siempre á actos; por ejemplo, cuando se dice aceptación tácita de la herencia, etc.

Tácita reconducción. Es la renovación de un arrendamiento por el consentimiento tácito de los contratantes. Para ello se requería ya en el derecho antiguo que éstos tuviesen capacidad para obligarse (Ley 14, título II, lib. XIX del Digesto) y que su tácito consentimiento se revelase por el transcurso de un plazo, que la Ley 20, tít. VIII, Partida 5.ª, señaló en tres días y el art. 1566 del Código civil fija en quince.

Por la tácita reconducción queda establecido, de hecho, un segundo contrato, pero que presupone un arrendamiento anterior; de manera que no puede ser alegada en caso de precario, según sentencia del Tribunal Supremo del 30 de Marzo de 1895. La renovación tácita no afecta al fiador del primitivo contrato (artículo 1567 del Código civil).

En cuanto al tiempo que debe durar la reconducción tácita se halla regulado por los arts. 1577 y 1581 del Código. Las Partidas, en la Ley citada, fijaban la duración en un año; lo propio estableció Carlos III en su Real cédula del 26 de Mayo de 1770, que es la Ley 3.ª, tít. 10, lib. 10 de la Novísima Recopilación, y el artículo 6.° de la Ley del 8 de Junio de 1813; pero el artículo 2.° de la Ley del 9 de Abril de 1842 dispuso que cuando finido el tiempo fijado continuase de hecho el arrendamiento por el consentimiento tácito de las partes, el dueño no podrá desalojar al arrendatario, ni éste dejar el predio, sin dar aviso á la otra parte con la anticipación que se hallase adoptada por la costumbre general del pueblo, y en otro caso con la de cuarenta días.

Según el art. 1577 del Código civil, el arrendamiento de un predio rústico, cuando no se fija su duración, se entiende hecho por todo el tiempo necesario para la recolección de los frutos que toda la finca arrendada diere en un año ó pueda dar por una vez, aunque pasen dos ó más años para obtenerlos. El de tierras labrantías, divididas en dos ó más hojas, se entiende por tantos años cuantas sean éstas. Según el 1581 del propio cuerpo legal, si no se hubiese fijado plazo al arrendamiento se entiende hecho por años cuando se ha fijado un alquiler anual, por meses cuando es mensual, por días cuando es diario.

En todo lo demás, el segundo contrato se regirá por los mismos pactos establecidos en el primitivo arrendamiento.

Tácito (Marco Claudio). *Biog.* Emperador romano, n. en 200 d. de J. C. Descendía del historiador Publio Cornelio Tácito, cuyas obras hizo colocar en todas las bibliotecas y copiar diez veces al año á expensas del Estado. A la muerte del emperador Aure-

Moneda de bronce de Marco Claudio Tácito

liano, y tras de un interregno de seis meses, fué elegido emperador contra su voluntad por el Senado (25 de Septiembre de 275), al que el pueblo había encargado la elección de emperador. Tácito, con su suavidad y equidad, respondió en absoluto á las esperanzas que en él cifrara el Senado, el cual durante el gobierno de Tácito recobró su antigua autoridad. Tácito, á la edad de setenta y cinco años, emprendió una guerra contra los alanos, pero seis meses después (Abril de 276)

fué asesinado por la soldadesca. Sucedióle su hermano Floriano . ácito, quien á los tres meses sufrió igual suerte.

TÁCITO (PUBLIO Ó CAYO CORNELIO). *Biog.* Historiador y orador latino, n. en Interamnas (Terni) en la Umbría, del 54 al 57 de J. C. Por la biografía de Plinio *el Joven* se deduce el nacimiento de TÁCITO, ya que aquél afirma que éste nació en el mismo año que él. Hijo de nobles patricios, recibió una esmerada educación en Roma, donde residían sus padres, y algunos historiadores pretenden que fué discípulo de Quintiliano, mientras otros le hacen discípulo de Marco Aper y de Julio Segundo, los oradores más eminentes de su época. En medio de la corte corrompida de los Césares, mostró el joven TÁCITO una austeridad de costumbres y una brillantez de ingenio que le hizo sobresalir muy pronto entre sus contemporáneos. Tanto fué así, que el insigne caudillo Julio Agrícola (V.) le entregó su hija en matrimonio al partir para la conquista de Britania. La dignidad y severidad de costumbres de su suegro ayudaron no poco á robustecer el carácter, ya virtuoso y digno, de TÁCITO, quien pagó á aquél el tributo mejor de su talento, ya que empezó su carrera de historiador escribiendo la vida de Julio Agrícola, que es considerada con justicia como la mejor obra de TÁCITO.

Durante los reinados de Vespasiano y de Tito obtuvo varios honores y dignidades, sin pretenderlos, y en el año 88 fué nombrado pretor por Domiciano, siendo, además, miembro del Colegio Sacerdotal *(quindecimvir sacrorum)*, y en tal calidad dirigió las fiestas seculares ordenadas por aquel emperador. Después (89 de J. C.) viajó por la Bretaña y la Germania; mas otros autores pretenden que hasta el año 93, en que murió Agrícola, no salió de Roma. Muerto Domiciano y elevado Nerva al Imperio, éste nombró á TÁCITO *cónsul suffectus*, dignidad que estaba vacante por la muerte de Virginio Rufo, de quien el propio TÁCITO hizo el panegírico en el Foro Romano. En el año 99 desempeñó aún varias comisiones y oficios inherentes á la dignidad consular, pero en el mismo año abandonó por completo todo cargo político, dedicándose exclusivamente á la redacción y compilación de sus obras históricas. Aunque permanece ignorado el año de su muerte, se supone moriría octogenario, pues se sabe de cierto que sobrevivió al amigo de su vida, Plinio *el Joven*, y al emperador Trajano. Se ignora si tuvo descendencia, pero en el siglo III el insignificante emperador Claudio (Marco) se gloriaba de descender del ilustre historiador y en su honor había dispuesto que en todas las bibliotecas públicas se tuviesen y renovasen copias de las obras del grande historiógrafo. En el siglo V hubo en la Galia un prefecto, llamado Polemio, que se gloriaba de tener por antecesor á TÁCITO.

Schoell, en su *Historia de la Literatura Romana*, cita el juicio que Hegewisch emite sobre TÁCITO en estos términos: «Poseía Tácito un alma alimentada, desde la infancia, de todo cuanto el espíritu republicano de los romanos antiguos había producido de grande é inmortal. Ardiente en su patriotismo y en su amor por la verdadera gloria; embebida en el recuerdo de los fundadores de la grandeza romana, de sus virtudes cívicas, de su conducta irreprochable, de su desinterés en el servicio de la patria; tan llena de admiración profunda por estos grandes hombres como de indignación contra todo lo que podía degradar el carácter de los antiguos romanos, que detestaba los sentimientos serviles y el lujo y la disipación reinantes en su tiempo; no encontrando felicidad sino cuando se transportaba, en alas de la imaginación, á los antiguos siglos de la inocencia, de la pureza de costumbres, de la generosidad y del patriotismo. Tal fué el alma de Tácito. Á las cualidades morales reunía este escritor los talentos más extraordinarios: un genio observador, que penetraba en los repliegues más ocultos del corazón humano; un juicio seguro para discernir el enlace de una serie continuada de causas y de efectos, que solía hacer resaltar ante los demás el espléndido don de la elocuencia, y una rica imaginación poética para trazar sus cuadros con los rasgos más salientes y los más vivos colores; un espíritu, en fin, severamente justo, que la dignidad de la historia supo siempre moderar, á fin de que no sirviese más que para castigar los vicios y las prevaricaciones de los hombres.»

Valor crítico de sus obras. Las obras de TÁCITO pueden dividirse en: 1.° escritos históricos: *La vida de Agrícola, Las Historias* y *Los Anales;* 2.° su tratado etnográfico-geográfico titulado *Germania,* y 3.° el opúsculo literario que le atribuyen algunos autores, sin bastante fundamento, en que trata *De las causas de la corrupción de la elocuencia.* Se ha dicho también que escribió buen número de sus discursos, pero no se han conservado en códice alguno hasta nuestros días.

Sus obras históricas. Es la primera en orden cronológico su *Vita Agricolae,* escrita probablemente tres años después de la muerte del ilustre caudillo, ó sea del 97 al 98 de J. C. Constituye un precioso documento histórico y literario, muy apreciado por la posteridad como modelo de estudios biográficos y necrológicos. Es obra perfecta en su género. Destácase tanto en esta obra el carácter noble y amable del héroe como la verdad, la sensibilidad y la imparcialidad más manifiestas. Fidelidad y verdad andan aunadas en la misma, y al ensalzar, con noble complacencia, las singulares virtudes que enaltecieron al honrado Julio Agrícola no lleva nunca sus alabanzas hasta el exagerado panegírico; antes, por el contrario, no oculta su indignación ante la venal política del Gobierno romano, del cual el noble Agrícola fué alguna vez instrumento director. El estilo y locución de esta obra son correctos y apropiados plenamente al género histórico. Sin la concisa brillantez de Tito Livio, sin la austera energía de Salustio, á pesar de florecer TÁCITO en plena edad de plata de las letras latinas, puede y debe ser considerada su latinidad como muy propia del siglo de oro.

Historiarum libri. Así tituló TÁCITO á la historia de su época, que comprende desde el comienzo del Imperio de Galba hasta la muerte de Domiciano, á los cuales se proponía añadir, más adelante, el relato de los reinados de Nerva y de Trajano. Se cree que no pudo llevar adelante este propósito, puesto que ningún fragmento se ha hallado de tales historias. Estos *Historiarum libri* debían de constar de varias partes ó volúmenes. Se conservan únicamente los cuatro primeros y algún fragmento del quinto, no conteniendo todos ellos más que la narración de los acontecimientos de un año. Su locución es tan correcta y depurada como la de la *Vita Agricolae,* aunque abunda en algunos giros que empiezan á anunciar ya la decadencia estilística, propia de su tiempo.

Anales. Esta obra comprende la historia de Roma, desde la muerte de Augusto hasta la de Nerón, ó sea el período de cincuenta y cuatro años que precedió al comprendido en los *Libri Historiarum.* No deben considerarse *Los Anales* como formando parte de las *Historias,* puesto que aquéllos fueron escritos después de éstas y, ya sea por la materia, ya por el método, constituyen una obra de muy distinto carácter y con plan enteramente diverso. En las *Historias,* como narra sucesos de su tiempo, lo hace con la atención y extensión que cada hecho merece, mientras que en *Los Anales,* como se propuso sólo exponer los sucesos más notables de los primeros tiempos del Imperio y trazar un cuadro rápido y compendioso de la historia de esta época, lo hizo á la manera de aquellos antiguos historiógrafos que, con obras del mismo título, habían tratado la historia de la República romana. De *Los Anales* de TÁCITO sólo han llegado hasta nosotros los cuatro

primeros libros, una parte del V, fragmentos del VI, los libros XI al XV y casi todo el XVI. En todos estos libros se contiene el reinado de Tiberio, los últimos tiempos del de Claudio y los de Nerón, desde el año 67 de J. C.

Es curioso el hecho á que se debe la conservación de una parte de estos *Anales*. El emperador Tácito, que en el siglo III ordenó la conservación y recopilación en las bibliotecas públicas de los libros que los constituían, vió sus intentos malogrados, pues llegaron á hacerse tan raros los códices de los mismos, que Vindelin de Espira no pudo incluir en su edición de TÁCITO más que los últimos libros, que eran los únicos que se poseían en aquella época. El papa León X (Juan de Médicis) prometió una grande suma de dinero é indulgencias al que encontrase la parte de estos *Anales* que faltaba aún. Uno de sus agentes, Angel Arcambaldi, descubrió por fin, en la abadía de Corbey, en Westfalia, un manuscrito de los mismos, legado por el arzobispo Auscario, fundador de este convento, que contenía sólo los cinco primeros libros. Felipe Bervaldo lo publicó, por orden del Papa, en Roma en 1515.

En las *Historias* y en *Los Anales* se muestra TÁCITO gran maestro en la prosa histórica. No son estas dos grandes composiciones meras historias pragmáticas, minuciosas y completas, de los sucesos acaecidos en Roma durante las dos primeras dinastías, sino más bien una exposición de la verdadera vida política del Estado romano durante el gobierno de los primeros Césares y de las relaciones del poder imperial con el Estado y el pueblo romano. En *Los Anales* asistimos á la consolidación y rápida depravación del monarquismo hasta la extinción de la estirpe Julia, y en este mismo punto comienzan las *Historias* narrando los hechos subsiguientes de la dinastía Flavia. TÁCITO muestra una gran profundidad de pensamiento en estos dos libros. El filósofo y el político aparecen á una misma altura, y con conocimiento grandísimo del corazón humano, así como de sus flaquezas é inclinaciones, produce unas pinturas de caracteres y situaciones morales que son verdaderas maravillas y otros tantos estudios psicológicos. Escribe TÁCITO con la pluma empapada en la hiel de la amargura que inunda su corazón, dolorido por los males exacerbados que afligen á su patria; pero si su espíritu, aguijoneado por la indignación ó por un exagerado patriotismo, puede alguna vez recargar las tintas sombrías de sus cuadros históricos, y aun á veces faltará la exactitud en sus relatos, por lo general se ve siempre en el autor el vivo deseo de no faltar á sus deberes de historiador y de conservarse siempre fiel á su divisa de escribir *sine ira et studio*. A pesar de esto, algunos autores antiguos le acusaron de haber falseado la verdad histórica. Así Baehr, cita las siguientes frases de Tertuliano (*Apolog.* 16, L. R. II, 213): *Tacitus sane, ille mendaciorum loquacissimus.*

Por lo que atañe á las opiniones políticas de TÁCITO, hay que observar que, aunque no descienda en estas dos obras á pormenores que nos las den á conocer concretamente, se echa de ver con toda claridad que, aunque romano y admirador de las antiguas instituciones republicanas, acepta, no obstante, la monarquía imperial como una necesidad circunstancial de los tiempos. En cuanto á sus tendencias filosóficas, le vemos fluctuar entre el estoicismo y el epicureísmo, aunque á veces se incline más hacia los severos principios socráticos y platónicos. Lo mismo acontece acerca de sus creencias religiosas, ya que, por más que reine en su espíritu (tal vez por la desesperación que entonces torturaba á las almas rectas en medio del inmundo lodazal de la sociedad pagana) una incertidumbre muy amarga, que ha dado pie para tachar á este historiador de epicúreo ó de ateo, es muy probable que no fuera ni lo uno ni lo otro.

Tocante al estilo de estos dos libros, se puede afirmar que es tan enérgico y vigoroso como el de Salustio y tan claro y elegante como el de Tucídides. Caracterizan el estilo de TÁCITO la concisión en la expresión de sus pensamientos, que en no pocos lugares dificulta la clara inteligencia de sus escritos y que ha originado que por esta circunstancia se le haya tachado de obscuro y duro en demasía. El amaneramiento retórico y la ampulosidad inoportuna, tan comunes y exacerbados en todos los autores de su siglo, afean no pocos pasajes de TÁCITO. Las exageraciones declamatorias y el abuso de las figuras de dicción se hallan en este autor con deplorable frecuencia, así como un exceso de voces arcaicas y poéticas.

Germania. Obra geográfica y etnográfica á la vez es el libro de TÁCITO *De situ, moribus et populis Germaniae libellus*, que la posteridad nos ha transmitido íntegramente. Contiene una descripción geográfica y política de la antigua Germania, ó sea de la región N. y O., la única conocida entonces de los romanos. La obra aparece dividida en tres partes: en la 1.ª (capítulos 1-5) trata de la situación de la Germania, del origen de su población y de la naturaleza de su suelo; en la 2.ª (caps. 6-27), de las costumbres de los germanos en general, de su manera de guerrear y de sus costumbres privadas y civiles, y en la 3.ª (28 hasta el fin) enumera los diversos pueblos germánicos en general y los usos, costumbres, creencias y rasgos que los distinguen. Las fuentes que sirvieron á TÁCITO para la redacción de *Germania* fueron diversas, y algunas algo inciertas. No puede aseverarse que las recibiera sobre el terreno, ya que su permanencia entre los germanos, y aun entre los belgas, no está aún probada históricamente. Según algunos críticos, debió de recoger noticias de los militares romanos que habían hecho las campañas en Germania y de los romanos que vivían en las provincias limítrofes. Pudieron también ayudarle mucho los datos que fácilmente le suministrarían varios tránsfugas germánicos que, como Marbod y Gotwa *(Catualdas)*, se refugiaron en Roma en su época, y también pudo beber en la gran obra que sobre las guerras de Germania escribió Plinio *el Viejo*, y que se ha perdido por completo.

Mucho se ha disputado sobre el fin que se propusiera TÁCITO al escribir su *Germania*. Han creído algunos autores que se propuso, como fin primordial, describir las costumbres sencillas, austeras y virtuosas de los pueblos del Norte, para vituperar así las costumbres depravadas de sus contemporáneos. Otros pretenden que se limitó á querer mostrar á los romanos las cualidades de una región que cada día tenía para ellos mayor importancia. Y, finalmente, los más declaran que TÁCITO tuvo la clarividencia de ver el peligro constante y subsistente hasta en nuestros días que los pueblos del Norte constituyen sobre los del Mediodía y quiso señalarlo á sus compatriotas, excitándoles á que volviesen á su primitiva sencillez de costumbres, para poder resistir al enemigo que amenazaba la seguridad de sus descendientes. A pesar de los muchos y graves errores que contiene este obra de TÁCITO, es el monumento primordial que aún hoy poseemos para la historia antigua de los pueblos del Norte. Su redacción y publicación debió de coincidir entre el año 98 y el tercer consulado de Trajano (100 después de J. C.), ó sea antes que las *Historias* y *Los Anales*.

Dialogus de oratoribus. Con este título se atribuye también á TÁCITO una obra escrita en los últimos tiempos del reinado de Tito, ó á principios del de Domiciano, y en la cual se explican las causas de la corrupción de la elocuencia en la época del Imperio. En ella expone el autor sus propias ideas en forma de un coloquio entre las notabilidades literarias del tiempo de Vespasiano. No faltan autores que atribuyan este libro á Plinio *el Joven*, á Suetonio y hasta á Quintiliano.

TÁCITO mereció de sus contemporáneos elogios muy abundantes, ya que Plinio *el Joven* y el historiador Amiano Marcelino se los prodigaron muy largamente. En la época del Renacimiento, Cosme de Médicis, Montecúculi, Hugo Grocio, G. Vosio y Justo Lipsio le dedicaron estudios y elogios muy efusivos. Este último llegó á saberse de memoria todas sus obras, lo que le valió el título de «Salvador de Tácito» *(Sospitator Taciti)*.

Las mejores ediciones de TÁCITO son las de Alda Manucio, Aldino y Plantin, de Amberes, en el siglo XVI. En las colecciones de Lemaire, Nisard Bred y Pauckoucke figuran sus obras completas muy esmeradamente. Hay traducciones alemanas de Guttmann, Rothz, Ritter y otros; italianas de Valeriani, de Petrucci y de César Balbo, y francesas de Dureau de la Malle, Bournout y Pauckoucke. Las españolas son muchas y muy fieles; entre ellas cabe mencionar la de Sueyro (Amberes, 1613, y Madrid, 1614); la de Antonio Herrera Tordesillas (Madrid, 1615); la de Baltasar Álamos de Barrientos; la de Felipe V (que contiene sólo la *Germania* y la *Vida de Agrícola*); la de Carlos Coloma *(Historias* y *Anales*, Madrid, 1794, reimpresa en los tomos 17, 18 y 40 de la *Biblioteca Universal*).

Bibliogr. González Goobin, *Historia de la Literatura clásica latina* (Granada, 1892); Justo Lipsio, *Taciti Vita;* Meioroto, *De Taciti moribus;* D. Moller, *Dissertatio de Tacito;* J. Gestrich, *Dissertatio de vita et scriptis P. Cornelii Taciti;* J. Boeticher, *De Taciti vita, scriptis et scribendi ratione;* Gegeswisch, *Sobre el carácter de Tácito, considerado como escritor;* Woltmann, *Sobre la vida y el espíritu de las obras de Tácito;* Roth, *Tucídides y Tácito comparados;* Lerminier, *Estudios de historia;* Liebert, *De doctrina Taciti;* Dubois, Guchau, *Tácito y su siglo;* F. Savalete, *Estudio sobre Tácito;* Schoell, *Historia de la Literatura romana;* Teodoro Momsen, *Römische Litteratur.*

TACITURNIDAD. (Etim. — Del lat. *taciturnitas, atis.*) f. Calidad de taciturno.

TACITURNIDAD. *Psicoterap.* Silencio prolongado, morboso, dependiente por lo común de la melancolía.

TACITURNO, NA. F. **Taciturne.** — It. y P. **Taciturno.** — In. y C. **Tac turn.** — A. **Wortkarg, verschlossen.** — E. **Silentema.** (Etim. — Del lat. *taciturnus.*) adj. Callado, silencioso, que le molesta hablar. || fig. Triste, melancólico ó apesadumbrado. || m. pl. *Secta rel.* Miembros de una secta de anabaptistas, que se imponían el silencio por obligación.

TACIZO. m. *Amér.* En Colombia, calabozo angosto y estrecho.

TACK (JUAN). *Biog.* V. RAMUS (*Juan Tack* en latín).

TACKE ó TACKIUS (JUAN). *Biog.* Médico alemán, n. en Wetzlar en 1617 y m. en 1675. Estudió en la Universidad de Giessen y fué médico del landgrave de Hesse-Darmstadt. Publicó: *Academia Giessana restaurata* (Giessen, 1652); *Chrysogonia animalis et mineralis* (Darmstadt, 1664); *Erinnerung wie man sich bey Sterbensläuften bewahren und von der angefallenen Seuche curiren möge* (Darmstadt, 1664); *Chemicum consilium von der rothen Ruhr* (Darmstadt, 1669); *Beschreibung das Heilbronnens zwischen Gesiheim und Godelack in Hessen* (Darmstadt, 1672), y *Triplex phasis sophicus solis orbe expeditus humanaeque frugilitati et spei resurrectionis rerum consecratus* (Francfort, 1673).

TACKEN (FRANCISCO). *Biog.* Jurisconsulto alemán, n. en Bleiwäsche (Westfalia) en 1877. Doctor en derecho y hábil publicista, ha escrito: *Das Ausgleichungspflicht der Mitbürgen* (1907); *Ratschläge f. d. Assessorexamen* (1910; 4.ª ed., 1914), y *Grundriss zu Vortr. über d. mod. Recht* (2.ª ed., 1913).

TACLA. f. *Bot.* El género *Thacla* de Spach es sinónimo de *Caltha* de Linneo en la familia de las ranunculáceas.

TACLA. *Geog.* Lago de la Colombia Británica (Canadá), cuya extremidad meridional se halla cerca del 55° paralelo N. Es una cuenca muy alargada, que mide unos 75 kms. de NNO. á SSE. por una anchura media de 5 solamente; unas montañas lo rodean. Recibe por su extremidad NO., en Bulkley House, el río Driftwood y tiene por emisario el Middle River, que acaba por ganar el Nechaco (cuenca del Fraser) con el nombre de Nakosla ó Stewart.

TACLO CHIQUITO. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Pacasmayo, dist. de Guadalupe; dista unos 13 kms. de San Pedro.

TACLO GRANDE. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Pacasmayo, dist. de Guadalupe; 170 h.; dista unos 13 kms. de San Pedro.

TACLOBAN. *Geog.* Pobl. de la costa NE. y capital de la isla de Leyte (Filipinas), en el estrecho de San Juanico, que separa Leyte de la isla de Sámar; unos 12,000 h. Comercio activo, particularmente con Manila, de la que dista 545 kms.; exportación de arroz. Es el puerto principal de toda la isla. Á poca distancia al S., solfatara de Danan. Correo, Telégrafo y escuelas.

TACLOBO. m. Concha de gran tamaño y hermoso aspecto, perteneciente á un molusco de la clase de los acéfalos, que abunda en Filipinas y en otras islas del mar Pacífico. V. TRIDACNA.

TACLLACURI. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Huancavelica, prov. de Tayacaja, dist. de Colcabamba; está sit. en la cumbre de un cerro.

TACLLAN. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Huaras, dist. de Restauración.

TACLLAPAMPA. *Geog.* Estancia del Perú, departamento de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Velille.

TACLLO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Ocros.

TACMAR. *Geog.* Pobl. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Caja.

TACNA. f. *Colomb.* Horno indígena para cocer tejas y ladrillos.

TACNA. *Geog.* Prov. que hoy de hecho está en poder de Chile, la más septentrional de la República y cuyo dominio está en gran parte en litigio con el Perú. Se extiende entre los 17° 30′ y 19° 12′ de lat. S. y los 68° 45′ y 70° 52′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, limitando al N. con el Perú mediante el río Sama, al E. con Bolivia, con la cual sirve de límite la Cordillera de los Andes, desde la fuente más oriental de dicho río Sama hasta la del río y quebrada de Camarones; al S. con la prov. de Tarapacá, de la que está separada por el citado Camarones, y al O. con el océano Pacífico. Ocupa una super. de 23,306 kms.², y, según el censo de 1920, tiene una población de 38,312 h., lo que da una proporción de 1'7 por kilómetro cuadrado. Su capital es la ciudad de Tacna, y su territorio se dividía en los tres departamentos de Tacna, Tarata y Arica; pero posteriormente se suprimió el de Tarata. Su parte oriental tiene en los Andes cerros elevados, como el Ancomarca, el Chacapallani, el Parinacota, el Quenata, el Sechama, el Tacora y otros, entre cuyas faldas y las ramificaciones que despiden al O. se extienden limitados valles feraces, regados por cortos arroyos y de clima templado; pero en la sección del centro y la occidental se forman serranías bajas, áridas y estériles, por entre las cuales corren quebradas más ó menos anchas y prolongadas, que arrancan de la base de los mismos Andes y bajan hasta el Pacífico, notándose entre ellas las de los valles de Azapa, Chaca, Lluta y Tacna, fértiles y productivos en frutos tropicales. En estas secciones y la costa, el clima es bastante caluroso y faltan por completo las lluvias. El territorio de esta provincia comprendía en otro tiempo la parte meridional del dep. pe-

ruano de Moquegua, y en ella se formó en 1875 el de TACNA, dividido en las mismas tres partes (allí llamadas provincias) que hoy tiene. Por el Tratado de Ancón pasó TACNA á posesión de Chile y fué erigida en provincia chilena el 31 de Octubre de 1884. V. TACNA Y ARICA (CUESTIÓN DE).

TACNA. *Geog.* Dep. de Chile, uno de los dos en que se divide la provincia de su nombre. Después de haber ocupado la misma extensión aproximada que hoy tiene, quedó reducido por creación del dep. de Tarata en 1911; pero en 1921 volvió éste á suprimirse, y el dep. de TACNA, conforme á Ley aprobada por el Congreso Nacional Chileno el 13 de Septiembre de 1921, posee hoy los siguientes límites:

Al N., el límite con el Perú hasta la intersección por el N. con el Meridiano astronómico del Cerro Ucure, límite internacional que en su parte occidental lo constituye el río Sama. Al E., el Meridiano astronómico del Cerro Ucure, desde su intersección con la frontera del Perú, al N. del mencionado cerro, hasta la cumbre de éste; la Sierra de Guaraguarane; el cordón que limita por el N. con la hoya hidrográfica del río Uchuzuma, hasta la cordillera del Barroso, los cerros de Guancure; la línea de cumbres que limita por el Oriente la hoya hidrográfica del río Caplina y sus tributarios, pasando por el Abra de Quiñuta; los cerros de Paralocos y Chupiquiña, y la Sierra de Huaililas hasta el Portezuelo de Huailas. Al S., la Quebrada de Cauñani desde su nacimiento en el Portezuelo de Huailas hasta su desembocadura en el mar; y al O., el mar Pacífico desde la desembocadura de la Quebrada de Cauñani hasta la desembocadura del río Sama. En la misma Ley se asigna al dep. de Arica los siguientes límites, que damos aquí por variarse los que antes tuvo:

Al N., la Quebrada de Cauñani, desde su desembocadura en el mar hasta su nacimiento en el Portezuelo de Huailas; la línea de cumbres divisoria de aguas, que desde el Portezuelo de Huailas pasa por la Sierra de Huaililas, los cerros de Chupiquiña y Paralocos, el Abra de Quiñuta, Cerro de Guancure y Toquela, cordillera del Barroso, cordón que limita por el N. la hoya hidrográfica del río Uchuzuma, Sierra de Guaraguarane hasta el Cerro Ucure, una línea recta de N. á S. astronómico hasta la línea fronteriza con el Perú, y dicha frontera del Perú. Al E., la frontera de Bolivia. Al S., el río Camarones desde su desembocadura en el mar Pacífico, el Ajatama hasta el punto en que se le junta el río Blanco; desde allí una línea recta al antiguo lindero de Jancuma ó Peñas Blancas; desde allí otra recta al ojo de agua de Lirpo, otra al rancho de Pucupucune, otra á la cumbre del Cerro Pelado de Llaretapampa, y desde allí una línea de cumbres que pasa por las de Chulluncayani, Viscachitambo, Portezuelo de Chaca, Cerro de Herraje, Cerro de Castilluma, Cerro de Achachumayo, Cerro de Arintica y Cerro de Puquintica, y al O., el océano Pacífico.

Según el censo de 1920, el dep. de TACNA ocupaba una super. de 5,404 kms.² (hoy triplicada) y tenía una población de 19,061 h., que hoy puede calcularse en unos 22,000. Su territorio es bastante desigual y se extiende junto á la costa del Pacífico, en cuyas cercanías es bastante árido. No obstante, los valles de sus quebradas, que bajan de la cordillera, producen variados frutos tropicales, vinos, legumbres, aceite, etc. Tiene f. c.

TACNA. *Geog.* C. de Chile, capital de la provincia y del departamento de su nombre; 14,376 h. según el censo de 1920. Después de haber disminuído considerablemente su población al ser ocupada por Chile, reduciéndose aquélla á poco más de 9,000 h., ha vuelto en el último decenio á adquirir aproximadamente la misma importancia que en otro tiempo. Está sit. á 560 m. s. n. m., del cual dista unos 50 kms., á 63 kms. al NE. del puerto de Arica, con el cual está unida por f. c., á 210 kms. de Moquegua (Perú), 470 de Arequipa (Perú) y á 425 de La Paz (Bolivia), á los 18° 1′ de lat. S. y 70° 18′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, en un prolongado y feraz valle por el cual corre de NE. á SO. un pequeño riachuelo, llamado Caplina y formado por los cerros Mogollo y la Punta. Por las riberas del Caplina se extienden las calles principales de la ciudad en más de 1,500 m. y una hermosa alameda, cruzadas aquéllas en ángulo recto por otras vías de menos anchura y longitud. Los edificios son de bastante buen aspecto, cómodos y en general de un solo piso y muchos de ellos con techo de paja á causa de lo caluroso de la temperatura. El clima, aunque cálido, no es excesivo y se distingue por su salubridad. Los alrededores son fértiles y ofrecen abundantes producciones del clima tropical y algunas propias del templado, á pesar de la ausencia de lluvias y de la escasa agua que lleva el citado riachuelo, aunque ha contribuído á extender los cultivos y fecundizar las llanuras altas vecinas el gran canal que se desprende del río de Uchusuma y que llega desde una distancia de 46 kms.

Entre los principales edificios de la ciudad se cuentan la Casa del Gobierno de la provincia, un magnífico Hospital muy bien servido, un Liceo para hombres y mujeres, la Biblioteca, el Juzgado de Letras, varias escuelas, las oficinas del Registro Civil, de Correos y Telégrafos y una buena iglesia parroquial consagrada á San Pedro.

Se cree que la ciudad de TACNA, cuyo nombre procede probablemente de la palabra quechua *tacma* ó *tacmai*, derruir, fué fundada en 1615; pero la regularidad de su población data desde que los vecinos de Arica se establecieron allí después del ataque de los filibusteros á este puerto en 1681. En 18 de Septiembre de 1833 quedó poco menos que reducida á ruinas á consecuencia de un terremoto, de cuyos efectos se repuso lentamente. Debe principalmente su desarrollo al comercio de tránsito con Bolivia y sobre todo á la construcción en 1854 del f. c. de Arica. Cuando se hallaba en posesión del Perú, era capital del dep. de TACNA. En las alturas que la dominan, á unos 8 kms. hacia el N., libróse el 26 de Mayo de 1880 un encarnizado combate, en que obtuvieron la victoria las fuerzas chilenas sobre las peruanobolivianas. Estas alturas conservan el nombre de Campo de la Alianza, y dicho combate ocasionó la caída de TACNA en poder de Chile, el cual mantiene en la ciudad una fuerte guarnición y la ha hecho asiento de una de las divisiones de su ejército. En TACNA nació en 1792 el sabio eclesiástico Francisco de Paula González Vigil.

TACNA. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de Caupolican; 120 h.

TACNA Y ARICA (CUESTIÓN DE). *Hist.* El 5 de Abril de 1879, Chile declaró la guerra al Perú, fundándose en un tratado de alianza que esta nación había celebrado con Bolivia, con la cual Chile tenía pendiente una cuestión referente al terreno boliviano (hoy chileno) de Antofogasta. Vencidos los peruanos, no sin valerosa resistencia, Chile ocupó la capital del Perú; pero la lucha continuó hasta 1883, año en que el 20 de Octubre firmóse entre ambas Repúblicas la paz de Ancón, por la cual se cedía á Chile la provincia peruana de Tarapacá y se le daba, además, posesión por diez años de las provincias de Tacna y Arica, conviniéndose que un protocolo especial establecería la forma del plebiscito que, después de dichos diez años, determinaría por votación popular para cuál de las dos naciones quedaban definitivamente ambas provincias. El país al cual se adjudicaran había de pagar al otro 10.000,000 de pesos, moneda chilena de plata ó soles peruanos de igual ley y peso que aquélla. El protocolo especial había de precisar también el lugar y plazos del pago.

Tal fué el origen del pleito que desde el tratado citado ha mantenido en tensión á las dos Repúblicas herma-

nas y vecinas y aun á toda la América del Sur, porque pasado el plazo fijado, y debido á diversas y complejas causas, no se ha efectuado el plebiscito ni ha quedado definitivamente fijado á quién corresponde la soberanía del territorio de Tacna y Arica.

Tras haber pasado esta famosa cuestión por muchas vicisitudes, que luego se verán, Chile y el Perú accedieron á someterla al arbitraje del presidente de los Estados Unidos, Coolidge, facultándole también para fijar las condiciones del plebiscito, si éste resultara procedente. El árbitro dió su fallo el 4 de Marzo de 1925, y de él entresacamos los siguientes párrafos, que se refieren á la historia de la cuestión:

«*Resumen de las negociaciones*. En 1892 se iniciaron negociaciones formales para ajustar los términos del protocolo especial para un plebiscito, y fueron diligentemente proseguidas durante varios meses en conferencias formales cuyos debates abarcaron las principales cuestiones que se habían suscitado entre los dos Gobiernos, incluyendo las cuestiones de límites sometidas al presente arbitraje y culminaron en el intercambio Jiménez-Vial Solar del 20 de Enero de 1894, el cual, sin embargo, dejó sin resolver las condiciones más vitales del plebiscito. Las negociaciones prosiguieron, pero el período de diez años expiró sin que se lograran mayores progresos; fueron entonces interrumpidas, y el avance ya conseguido se perdió en parte considerable por una crisis ministerial en Chile y la muerte del presidente del Perú. Á principios de 1895, disturbios civiles en el Perú dieron por resultado el establecimiento de una Junta provisional de gobierno, con la cual el ministro de Chile inició negociaciones en Agosto de 1895, que se llevaron á cabo en numerosas conferencias y terminaron en Febrero de 1896 por un cambio de notas que dejaban firmes los respectivos puntos de vista que no había sido posible conciliar. Siguió un intervalo durante el cual la cuestión no fué agitada por ninguno de los dos Gobiernos, debido á las razones que constaban en un memorándum conjunto del 14 de Agosto de 1897, en el que cada uno de los dos Gobiernos expresó también su deseo de llegar á una solución definitiva. Posteriormente, Billinghurst, vicepresidente del Perú, fué enviado en misión especial á Santiago á negociar el protocolo. Como resultado, el 16 de Abril de 1898 se subscribió el protocolo llamado Billinghurst-Latorre. De esta manera, los poderes ejecutivos de ambos países llegaron á un acuerdo respecto de todos los puntos, con excepción de dos, á saber: los requisitos de los votantes en el plebiscito y si la votación debía ser pública ó secreta. Se convino en someter estas cuestiones al arbitraje de la reina de España. El protocolo fué aprobado en el Perú. En Chile, la Comisión de Relaciones exteriores del Senado informó el protocolo desfavorablemente por un informe de mayoría; pero, no obstante, el Senado lo aprobó el 1.° de Agosto de 1898. La mayoría de la Comisión de Relaciones exteriores de la Cámara de diputados de Chile, primeramente se pronunció en favor del protocolo, pero posteriormente dió un informe adverso y la Cámara de diputados no le prestó su aprobación. La razón especialmente invocada fué la de que los puntos que se proponía someter al arbitraje debían ser resueltos por negociaciones directas entre los dos Gobiernos, y los antecedentes fueron devueltos al Ejecutivo para que pudieran iniciarse nuevas negociaciones «con el objeto de llevar á efecto el art. 3.° del »Tratado de Ancón».

»Aunque este resultado produjo intensa desilusión en el Perú, ni el Perú ni Chile consideraron el rechazo del protocolo Billinghurst-Latorre como una justificación para dar por terminadas las negociaciones estipuladas en el Tratado.

»Mientras tanto había surgido una seria controversia respecto de los métodos observados por la administración chilena en Tacna y Arica. Las enérgicas reclamaciones del Perú condujeron á un debate diplomático que culminó en un *impasse*, y el ministro del Perú en Chile, Chacaltana, fué llamado en Marzo de 1901. La representación diplomática del Perú no se renovó hasta 1905. En Febrero de aquel año, el ministro de Relaciones exteriores del Perú le dirigió una comunicación diplomática directa al ministro de Relaciones exteriores de Chile protestando contra el Tratado de 1905 entre Chile y Bolivia, que estipulaba, entre otras cosas, la construcción de un ferrocarril desde Arica á La Paz, á expensas de Chile, y que daba á Bolivia privilegios comerciales. El Perú protestó contra este Tratado como una infracción de sus derechos de soberanía. Chile contestó exponiendo como justificación la doctrina chilena, y terminó invitando al Perú á reanudar negociaciones. En su réplica del 25 de Abril de 1905, el ministro de Relaciones exteriores del Perú dijo que á su Gobierno le era «muy grato »aceptar la invitación de V. E., para negociar el cum»plimiento del Tratado de Ancón en lo que respecta »á las provincias de Tacna y Arica». Se acreditaron ministros; pero los antecedentes no revelan las negociaciones que se llevaron á cabo.

»El 25 de Marzo de 1908, el ministro de Relaciones exteriores de Chile, Puga Borne, en una meditada comunicación que dirigió al ministro del Perú en Santiago, propuso una serie de cinco convenciones relacionadas, respectivamente, con el comercio, marina mercante, un ferrocarril de unión, el plebiscito y la indemnización, y expuso sus miras sobre la forma de realizar el plebiscito. El ministro peruano, Seoane, rehusó combinar la cuestión del protocolo plebiscitario con otros asuntos. Refutó la insinuación que se había hecho de que, conforme á los precedentes modernos, «el ple»biscito incorporado en la historia del derecho inter»nacional constituye una fórmula de cesión simulada», y expuso, extensamente, la posición del Perú respecto de las condiciones del plebiscito. Posteriormente, se convino que las negociaciones fueran proseguidas en Lima. Más tarde ocurrió el llamado incidente de la corona. El ministro de Chile en Lima expresó el deseo de colocar una corona de bronce en el mausoleo erigido á la memoria de los soldados peruanos que murieron en la guerra con Chile. Al principio, su ofrecimiento fué aceptado, pero después se revocó esta aceptación y el ministro de Chile regresó inmediatamente á su país.

»Á falta de representación diplomática de cada país en la capital del otro, siguió un período de negociaciones directas entre los ministros de Relaciones exteriores de los dos países. Estas negociaciones comenzaron en Agosto de 1909 con una nota del ministro de Relaciones exteriores de Chile, quejándose de cierto lenguaje empleado por el presidente del Perú, en su mensaje al Congreso, acerca de la cuestión de Tacna y Arica. El ministro peruano contestó justificándolo, y en otra nota abordó las cuestiones relativas á la administración chilena, las cuales serán estudiadas más adelante. En Octubre de 1909, Chile presentó ciertas proposiciones definidas acerca de las condiciones para un plebiscito, basadas en el protocolo Billinghurst-Latorre, que comprendían los puntos que, por ese protocolo, debían ser referidos á arbitraje. En Noviembre de 1909, el Perú contestó con un memorándum de contraproposiciones que modificaban en ciertos puntos importantes el plan chileno. Se siguió un intercambio de notas: Chile respondiendo á las reclamaciones peruanas respecto de los procedimientos de la Administración chilena en Tacna y Arica, y el Perú replicando á su vez. En una nota del 3 de Marzo de 1910, el ministro de Relaciones exteriores de Chile volvió á la idea de que los plebiscitos no eran en el derecho internacional sino fórmulas disimuladas de ane-

xión y las aplicó al caso de Tacna y Arica, diciendo que las estipulaciones en cuestión del Tratado de Ancón habían sido ideadas «como el único medio señalado »por la Historia para satisfacer las exigencias territo»riales de Chile sin herir hondamente un sentimiento »nacional del Perú». «No obstante, agregaba el ministro »de Relaciones exteriores de Chile, el Gobierno ha bus»cado en la celebración del plebiscito la satisfacción de »sus legítimas exigencias, y sólo pide que el acto sea »esencialmente popular y se realice sin vulnerar un »solo instante, interrumpiéndolos, sus derechos de sobe»rano en los territorios de Tacna y Arica.» El ministro de Relaciones exteriores de Chile estableció entonces muy minuciosamente las condiciones propuestas para el plebiscito, estipulando que debería llevarse á cabo dentro de los seis meses siguientes al canje de ratificaciones del protocolo y dando á conocer la forma en que una Junta directiva y las Comisiones inscriptoras y receptoras deberían ser nombradas y habrían de proceder, los requisitos de los votantes y el escrutinio de los votos.

»El Perú no contestó á estas proposiciones. Una vez más, el 19 de Marzo de 1910, como en 1901, se cortaron las relaciones diplomáticas como una protesta contra los procedimientos de la Administración chilena en Tacna y Arica. El ministro de Relaciones exteriores de Chile contestó á la notificación de la retirada del representante peruano llamando la atención hacia el hecho de que esta medida se adoptaba casi inmediatamente después de formular sus detalladas propuestas plebiscitarias.

»Las relaciones diplomáticas no fueron reanudadas. En Septiembre de 1912, Billinghurst asumió la presidencia del Perú. Es indudable que, como consecuencia de negociaciones informales, se produjo el 10 de Noviembre de 1912 un cambio de telegramas entre los ministros de Relaciones exteriores de los dos países, llamado «los telegramas Huneeus-Valera». Éstos eran idénticos, y estipulaban: 1.° la postergación del plebiscito hasta el año 1933; 2.° la supervigilancia del plebiscito por una Comisión de cinco delegados, dos chilenos, dos peruanos y el presidente de la Corte Suprema de Justicia de Chile, quien la presidiría, y 3.° el derecho á sufragio de los nacidos en Tacna y Arica y de los chilenos y peruanos que hubieren residido por tres años en el territorio y capaces de leer y escribir. Hay otras condiciones menos importantes. El presidente Billinghurst explicó sus razones para este convenio en un mensaje presentado, en sesión secreta, al Congreso peruano. Cuando se hizo público el cambio de comunicaciones Huneeus-Valera sobrevino una violenta explosión del sentimiento público en contra del presidente Billinghurst, que, aparentemente, contribuyó á la caída de su Gobierno en 1914. En Mayo de ese año, el nuevo Gobierno del Perú anunció el cambio de administración, y fué inmediatamente reconocido por Chile. En Diciembre de 1914, el Perú solicitó de Chile la expulsión del ex presidente Billinghurst de Tacna y Arica, y esta petición fué acordada.

»En 1920, el presidente de Chile autorizó á Puga Borne para negociar diplomáticamente con el presidente del Perú, con la instrucción de mantenerse, hasta donde fuera posible, dentro de los límites de las negociaciones anteriores y de someter al Gobierno chileno las nuevas proposiciones que considerase convenientes. Aparentemente, esta gestión no tuvo resultado alguno.

»El 12 de Diciembre de 1921, el ministro de Relaciones exteriores de Chile hizo una nueva tentativa para reabrir negociaciones sobre el protocolo plebiscitario, proponiendo directamente al ministro de Relaciones exteriores del Perú que se tomara como base el plan Huneeus-Valera para perfeccionar el protocolo. El Perú contestó invitando á Chile «á someter juntos la cuestión »íntegra del Sur-Pacífico que los divide á un arbitraje »ajustado á iniciativas del Gobierno de los Estados »Unidos». Las negociaciones que se prosiguieron dieron por resultado el presente arbitraje.»

Los principales extremos que comprende el cuerpo del escrito formado por el árbitro son los siguientes: El plebiscito es aún practicable, porque el tratado de Ancón no establece el período en que el plebiscito haya de realizarse. Se considera no probado que Chile haya procedido de mala fe en prolongar las invitaciones, sino que las causas del retardo fueron otras; igual falta de prueba existe acerca de la comisión ó la ilicitud de ciertos actos de Chile como constitutivos de la introducción subvencionada de ciudadanos chilenos en Tacna y Arica. No es tan absoluta la falta de pruebas en cuanto á las acusaciones hechas á Chile de procurar la dispersión de la población peruana después de 1900: 1.° mediante la clausura de escuelas peruanas; 2.° la expulsión de sacerdotes del Perú; 3.° la supresión de periódicos peruanos; 4.° la privación á los peruanos del derecho de reunirse y desplegar su bandera; 5.° el boycoteo contra los obreros peruanos; 6.° la conscripción de la juventud peruana en el ejército chileno, y 7.° la persecución en general de los peruanos, tolerada por las autoridades, y aun la persecución oficial. Acerca de este punto, el árbitro concluye:

«El árbitro está lejos de aprobar los procedimientos de la Administración chilena y de excusar los actos cometidos contra peruanos, á los cuales ya se ha hecho referencia; pero no encuentra razón para concluir que, en las presentes circunstancias, no puede celebrarse un plebiscito regular, bajo el amparo de condiciones apropiadas, ó que no debería llevarse á cabo un plebiscito. El convenio que hicieron las partes, en orden á que la disposición final del territorio de Tacna y Arica debería ser determinada por el voto popular, está de acuerdo con los postulados democráticos. Al ser celebrado, ofreció una alternativa preferible á la continuación de la lucha y proporciona en nuestro día un método para evitar la repetición de un desastroso choque de sentimientos opuestos y de intereses que se hallan incorporados en la fibra misma de los respectivos países. Al convenir poner término á esta enconada controversia mediante la consulta plebiscitaria, las partes quisieron recurrir á una solución que las presentes circunstancias no sólo no hacen impracticable, sino que, más bien, más imperativa como un medio de solución amistosa. Las partes, en el Tratado de Ancón, no estipularon ninguna otra forma de arreglo ni establecieron limitaciones en cuanto al tiempo ó á la caducidad Es evidente que si los abusos de una Administración pudieran haber tenido el efecto de poner término á tal acuerdo sería necesario establecer condiciones tan serias, como consecuencia de los errores administrativos, que equivaldrían á frustrar el propósito del acuerdo, y, en opinión del árbitro, una situación de tal gravedad no ha sido demostrada.

»El árbitro sostiene que las estipulaciones de los incisos 2.° y 3.° del artículo 3.° del Tratado de Ancón están todavía en vigencia; que el plebiscito debe celebrarse, y que los intereses de ambas partes pueden ser debidamente salvaguardados por el establecimiento de condiciones adecuadas al objeto.»

Pasa luego á fijar las condiciones del plebiscito y los que en él pueden tomar parte y á determinar la constitución de una Comisión plebiscitaria que inspeccione por completo el plebiscito y resuelva las cuestiones con él relacionadas, así como la fecha de reunión de la Comisión. Respecto á la provincia de Tarata, el árbitro resuelve que ninguna parte de ella está incluída en las estipulaciones del Tratado de Ancón, el cual sólo se refiere á las provincias ex peruanas de Tacna y Arica y no al departamento ex peruano de Tacna, que, además de las de Tacna y Arica, com-

prendía la provincia de Tarata. En cuanto al límite entre Arica y Tarapacá, el árbitro resuelve que continúe siendo el mismo que cuando ambas eran provincias peruanas. Las conclusiones finales del árbitro son las que á continuación se transcriben:

«Que el territorio á que se refiere el artículo 3.° del Tratado de Ancón, y cuya disposición debe ser determinada por medio del plebiscito que se realizará en la forma ya establecida por este laudo, es el de las provincias peruanas de Tacna y Arica, tales cuales ellas existían el 20 de Octubre de 1883, esto es, la parte del territorio de dicha provincia peruana de Tacna limitada al N. por el río Sama y la totalidad de dicha provincia peruana de Arica.

»Que el árbitro se reserva la facultad y el derecho de nombrar una Comisión especial compuesta de tres personas, una que designará Chile, otra que designará el Perú y la tercera nombrada por el árbitro, para trazar las líneas limítrofes del territorio cubierto por el artículo 3.° del Tratado de Ancón, de acuerdo con la determinación del árbitro en esta opinión y laudo; que si dentro de los cuatro meses siguientes á la fecha de esta opinión y laudo alguna de las partes dejase de hacer la designación de un miembro de dicha Comisión, el árbitro tendrá facultad y derecho para nombrar un miembro de dicha Comisión especial para llenar la vacante así producida, y que las vacantes en dicha Comisión especial serán provistas en la misma forma de los nombramientos originales.

»Que dentro de los cuatro meses siguientes á la fecha de esta opinión y laudo, cada una de las partes depositará una suma, que será fijada por el árbitro, en una institución que nombrará, para hacer frente á los gastos y compensaciones de los miembros de dicha Comisión especial y que, dentro de los dos meses siguientes á la fecha de esta opinión y laudo, las partes someterán al árbitro sus presupuestos de dichos gastos y compensaciones; que si cualquiera de las partes omitiera presentar tal presupuesto, ello no será impedimento para que el árbitro resuelva respecto del monto de tal depósito, y que si cualquiera de las partes omitiera depositar la suma fijada por el árbitro, la otra parte puede hacer el depósito requerido, y la cantidad así adelantada por una de las partes por cuenta de la otra deberá ser agregada ó deducida de la cantidad que debe ser recibida ó pagada por dicha parte que hace el anticipo, según el inciso segundo del artículo 3.° del Tratado de Ancón.

»Que todos los períodos anteriormente mencionados pueden ser ampliados ó cambiados por el árbitro.

»Que no se demorará la celebración del plebiscito, en la forma anteriormente estipulada, en espera de los procedimientos ó informe de dicha Comisión especial de límites, pero que ambas partes podrán objetar el derecho de cualquiera persona á inscribirse ó votar en dicho plebiscito fundándose en que nació ó residió, según sea el caso, fuera de los límites del territorio abarcado por el artículo 3.° del Tratado de Ancón, tal cual se le describe en esta opinión y laudo; y que la Comisión plebiscitaria ordenará que se lleve una nómina separada de todas aquellas personas cuyo derecho á inscribirse y á votar pueda ser afectado por el informe de dicha Comisión especial de límites, y que también se conservarán, separadamente, los votos de tales personas.

»Que el árbitro se reserva la facultad y el derecho de examinar, adoptar, modificar ó rechazar el informe de dicha Comisión especial ó de nombrar una nueva Comisión especial y de pronunciarse sobre su informe, de igual manera.

»Que si del informe de la Comisión plebiscitaria aparece que el resultado del plebiscito pueda depender de los votos de las personas cuyo derecho á inscribirse y votar puede estar en duda hasta que se hayan trazado los límites del territorio que abarca el artículo 3.° del Tratado de Ancón, en la forma anteriormente resuelta, el árbitro suspenderá la proclamación del resultado del plebiscito hasta que dichos límites hayan sido trazados y en conformidad con ellos se haya determinado el derecho de tales personas á inscribirse y votar.»

Fundamentalmente, los alegatos que el Perú y Chile presentaron al departamento de Estado de Wáshington giraban en torno del plebiscito.

Los argumentos de Chile están basados en que debe realizarse el plebiscito en las provincias disputadas, y por su parte el Perú sostiene que no debe efectuarse aquella votación popular.

Los fundamentos de la doctrina de Chile se inspiran en que el procedimiento indicado para determinar la posesión definitiva de aquellos territorios no solamente está de acuerdo con el Tratado de Ancón, el cual estipula la realización del plebiscito, sino también con la doctrina del «consentimiento de los gobernados», que se halla en harmonía con los principios democráticos que informan al gobierno popular.

El Perú sostiene que el cambio de las circunstancias contempladas en el Tratado de Ancón no permitiría dar cumplimiento á aquel acuerdo internacional, y, por tanto, declara que el plebiscito no debe realizarse, agregando que la soberanía de Chile sobre los territorios en disputa nunca ha empezado y la del Perú sobre los mismos jamás ha terminado.

Los comisionados de los dos países interesados han dado á sus alegatos formas diferentes, pues mientras el de Chile considera la materia en discusión desde el punto de vista técnico y legal, el del Perú se funda más bien en consideraciones de carácter histórico, pero ambos comprenden gran número de documentos.

Después de definir ampliamente el caso entregado al juicio del árbitro, se expone en la presentación de Chile que «la definición del caso en una forma extraña que en nada auxiliaría al árbitro para colocarlo en situación de emitir un fallo razonable y justiciero, ya que nada tiene que ver con cuestiones específicas, parecería injustificable á Chile y encaminada á obscurecer los hechos positivos, con perjuicio para uno ú otro de los participantes en la guerra del Pacífico.»

En la del Perú se dice que «ya que el protocolo que determinó el arbitraje deja en manos de éste la declaración de si debe ó no efectuarse actualmente el plebiscito, en razón del cambio que se ha operado en las circunstancias que recomendaron su establecimiento en el Tratado de Ancón, se impone al árbitro el deber de considerar debidamente todos los factores de orden histórico, legal y de equidad que se hallan contemplados.»

La decisión del presidente Coolidge, ardientemente esperada, dió motivo á la formación de una Comisión plebiscitaria bajo la presidencia del famoso general norteamericano Pershing, quien también fué designado para presidir una Comisión de límites que había de fijar los del territorio en litigio y que el 29 de Agosto de 1925 decidió que la provincia de Tarata fuese entregada por Chile al Perú. El arbitraje fué acatado por Chile sin demora, pero el Perú solicitó del presidente Coolidge que autoridades y fuerzas norteamericanas reemplazasen á los chilenos antes del plebiscito y durante él, á fin de evitar la influencia de los últimos. Coolidge denegó esta petición, si bien ofreció que la Comisión plebiscitaria tomaría toda suerte de garantías.

La Comisión plebiscitaria fué cumpliendo trabajosamente su cometido, y pronto se suscitaron rozamientos entre Pershing y los representantes chilenos, que consideraban poco razonables algunas de las disposiciones de aquél. En Diciembre se retiraron de sus puestos, y cuando el 9 de Diciembre el general Pershing

fijó el 15 de Abril como fecha del plebiscito, el jefe de la delegación chilena, Agustín Edwards, apeló de esta decisión ante el presidente Coolidge, alegando que había de haberse fijado una fecha anterior, y acusando al mismo tiempo á Pershing de parcialidad en favor del Perú. Poco después, Pershing dimitió su cargo por motivos de salud. Al fin, en Marzo de 1926 se suspendió el cumplimiento de la sentencia arbitral. Á principios de 1927 los Estados Unidos transmitieron la proposición de ceder Tacna y Arica á Bolivia, pero ambas partes litigantes rehusaron en absoluto el arreglo, sin que por ahora parezca que se halle esta infortunada cuestión en vías de resolverse próximamente.

Bibliogr. Max Uhle, *Fundamentos étnicos de la región de Arica y Tacna,* en el *Boletín de la Sociedad Ecuatoriana de Estudios Históricos Americanos* (Enero y Febrero, 1919); Ubaldo Solares, *A Questão Chileno-Peruana, 1840-1923* (Río de Janeiro, 1925); José Gálvez, *El conflicto entre Perú y Chile (1879-1919)* (Barcelona, 1919); *Tacna-Arica. Fallo arbitral* (Santiago de Chile, 1925); José María Volega, *Causas y motivos de la guerra del Pacífico* (Lima, 1917); Gonzalo Bulnes, *Las causas de la guerra entre Chile y el Perú* (Santiago de Chile, 1918). V. también las *bibliografías* de los artículos CHILE y PERÚ.

TACNIOLA. f. *Farm.* Tenífugo en el cual se encontró nuez de areca y componentes de la raíz de granado.

TACNOTE. *Mús.* Voz alemana con la que se designa la semibreve.

TACO. F. **Cheville de bois, butoir.** — It. **Stopacciolo, taccheto, nasello.** — In. **Joggle, lip.** — A. **Nase, Pflock.** — P. **Tarugo, taco.** — C. **Tascó, tac, tap.** — E. **Stopilo.** (Etim. — De *atacar.*) m. Pedazo de madera, metal ú otra materia, corto y grueso, que se encaja en algún hueco. || Cualquier pedazo de madera corto y grueso. || Cilindro de trapo, papel, estopa ó cosa parecida, que se coloca entre la pólvora y el proyectil en las armas de fuego, para que el tiro salga con fuerza. || Cilindro de trapo, estopa, arena ú otra materia á propósito, con que se aprieta la carga del barreno. || BAQUETA (1.ª acep.). || Vara de madera dura, pulimentada, como de 1'5 m. de largo, más gruesa por un extremo que por el otro y con la cual se impelen las bolas del billar y de los trucos. || *Amér.* TACÓN. || Canuto de madera con que juegan los muchachos metiendo en él con un palito dos tacos de papel ó estopa y lanzando el de delante por medio del aire comprimido al empujar el de detrás. || Lanza usada en el juego del estafermo y en el de la sortija. || Conjunto de las hojas de papel superpuestas que forman el moderno calendario de pared. || fig. y fam. Bocado ó comida muy ligera que se toma fuera de las horas de comer. || Trozo de leña, de unas 3 pulgadas de diámetro, dispuesto para formar, con otros de igual clase, la carga en los hornos de carbonización. De aquí viene la frase: *Atacar los hornos.* || fig. y fam. Trago de vino. || fam. Embrollo, lío. || fig. y fam. Voto, juramento ó por vida; se emplea principalmente con el verbo *echar.* || fig. y fam. V. AIRE DE TACO. || *Gran.* COHOMBRO (3.ª acep.). || *Germ.* REGÜELDO (1.ª acep.). || *Impr.* BOTADOR (5.ª acep.). || TACO DE CLAVELLINA. El cilíndrico que está formado por varios haces de filástica atados. || TACO DE SUELA. El de billar que tiene una rodajita de suela en la punta. || TACO LIMPIO, ó SECO. fig. El de billar que no tiene suela en la punta.

ECHAR TACOS. fr. fig. y fam. Jurar ó hablar con mucha cólera.

TACO. *Art. y Of.* Es una muñeca de trapo, rellena, por regla general, de estopa, en forma de boliche, que usan los marmolistas para dar brillo á los mármoles con la *manecilla* ó último aparejo que requiere el pulimento, aparejo compuesto de huesos calcinados, procedentes ordinariamente de manos de carnero y que, bien molidos y tamizados, se mezclan con flor de azufre cuando se han de emplear en mármoles blandos, pudiendo substituir la flor de azufre con peróxido de estaño y agregando, á veces, un poco de alumbre, que acelera la operación, pero que ofrece el inconveniente de no dar un brillo muy persistente. El taco se forma cortando un cuadrado de un trapo regularmente fino, al que se dan varios dobleces, y en esta disposición se pone el relleno de estopa, se cogen las puntas y se ata de modo que forme como una bola rellena con estopa y bien apretada; para hacer uso del taco se echa la manecilla sobre el mármol ya labrado, y después de asperonada y apomazada la superficie, se frota sobre este aparejo con el taco dándole alguna fuerza á la mano, variable con la dureza del mármol y el efecto que se vaya obteniendo, continuando el frote por igual en todas direcciones y en la totalidad de la superficie hasta que aparezca el brillo. Cuando los mármoles son negros, se suele añadir al aparejo antes citado una pequeña cantidad de almazarrón bien pulverizado y tamizado, pero cuidando no emplearlo en mármoles blancos, á los que pudiera manchar la mezcla.

TACO. *Artill.* En las antiguas piezas de artillería se usaban tacos mayores de filástica, de madera y hasta de hierba en muchas ocasiones. || También se da el nombre de *taco* á la baqueta con que se aprieta la carga en los antiguos modelos de armas de fuego. || *Taco lubricante* es el provisto de una materia que engrasa y lubrica el ánima de las piezas al ser éstas disparadas. || En la *Crónica del rey don Juan II* se lee: «Juan Vazquez de Casasola, que tome cargo de llevar las muelas de aguzar, e los pertrechos que para ella son menester e de torneros e cordoneros o de los tacos que estan hechos para las lombardas, e de la madera para lo hacer si fallecieren.» Lechuga, en sus famosos *Discursos de Artillería,* dice: «Pónense antes y después de la bala los tacos por dos razones: vna porque se pueda aprestar la poluora et detenerla cerrada junta, porque de otra manera el atacador solo no la podria recoxer bien, no entrando el bien justo en el Cañon, sino muy holgado; la otra porque detenga el vapor mas vnido y mueua la bala con mayor fuerça; porque echandole la bala sola, saldria antes que ella alguna parte de la fuerça por causa del viento que tiene y assi haria el golpe mas debil...»

Tacos antiluminosos. Fueron empleados por los alemanes en la guerra de 1914-1918, con objeto de disminuir el fogonazo de los disparos de las armas de fuego, principalmente las piezas de artillería. Consisten los tales tacos en paquetes de forma cilíndrica, que se adicionan á las cargas por su base plana y están constituídos por una composición de clorato de potasa, siendo empacados en estaño. En las instrucciones para su empleo se dice que aumentan la dispersión, por lo cual sólo deben usarse cuando las circunstancias tácticas, locales ó atmosféricas lo hagan necesario. Los tacos nunca deben usarse cuando estén húmedos y sí sólo cuando estén bien secos, tanto exterior como interiormente. El mayor efecto es para cargas pequeñas, lográndose, además de suprimir casi el fogonazo, la disminución de la velocidad inicial y la modificación de la trayectoria. En tablas de tiro á propósito se consignan las modificaciones que el empleo de los tacos antiluminosos produce en el tiro de cada pieza.

TACO. *Juego. El taco.* Juego que más propiamente es un pasatiempo de chicos. Cortan un pedazo de saúco de 7 ú 8 pulgadas de largo, y sacándole la medula, queda convertido en una especie de cañón. Después cortan un palo delgado, algo más grueso que el hueco que deja la parte extraída y lo adelgazan por un lado en una longitud algo más corta que el taco, de modo que pueda penetrar por el hueco ya indicado sujetándose en la parte más gruesa. Esta es la baqueta. Introdúcese en el hueco del taco y con auxilio de la baqueta, una bala

de estopa, humedecida en la boca, obligándola á que asome por el otro extremo, pero sin que salga, para lo cual la parte de la baqueta es 1 cm. más corta que el taco. Cogen otra bala y la introducen del mismo modo; el aire comprimido hace saltar la bala primera al impulso de la segunda. En Villafranca y otros puntos le llaman *trabuco*.

TACO. *Mar.* Los tacos que se emplean en la arquitectura naval son cortos, gruesos y de madera. Se colocan clavándolos por la parte de afuera de los escobenes ó agujeros de proa de los buques, por los que pasan los cables, siendo el objeto de aquéllos resguardar á los últimos. Los tacos en la Marina tienen varios nombres, según el destino que se les da. Se llaman *tacos de escobén* unos tarugos redondos de madera, especie de tapones con que se tapan ó cierran los escobenes por la parte interior del buque, para impedir que por aquéllos entre el agua por la proa cuando el barco cabecea. Se llaman *tacos de canal* los que tienen abierta en su superficie ó en el centro una canal por la que pasa el cable. *Tacos de linguete* son los zoquetes que se clavan sobre cubierta para afirmar los linguetes ó barras giratorias que impiden que se desviren ó disparen los cabrestantes. *Taco de roda* es la zapata ó falsa quilla ó, mejor, la porción de ésta inmediata á la roda del buque, á cuyo taco se llama *de proa* en muchos puntos. *Taco de entrebandas* es uno cualquiera de los macizos de madera con que se rellena el espacio comprendido entre una y otra curva de banda. *Taco azufrado* es el zoquete bañado de azufre con que se atacaban las piezas para incendiar un barco enemigo cuando se hallaba muy próximo. También son tacos los pedazos de madera con que se aprietan algunas trincas ó ligaduras, y asimismo los trozos de tablón sano que en una embarcación cualquiera se pone en lugar de otro podrido.

TACO. *Mecanog.* Cuadernillo que forman las hojas de papel añilado á carbónico al interpolarlas con las de papel blanco destinado á las copias. Á los compuestos de hojas de papel de la primera clase dicha se les distingue con el nombre de *tacográficos*, y á los que lo están con las de la segunda, *tacotípicos*.

TACO. *Ornit.* Nombre con que se conocen en algunas de las Antillas las aves del género *saurótera* (V.).

TACO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Buenavista. || Cas. en el mun. de La Laguna. || Cas. en el mun. de El Rosario.

TACO. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Ancasti; unos 600 habitantes de población rural.

TACO (EL). *Geog.* Puerto en la costa septentrional de Cuba, correspondiente á la prov. de Oriente, sit. en la boca del pequeño río de su nombre. Su entrada es peligrosa por los bajos que lo rodean y está sit. al SE. de la punta de Juraguá.

TACO RALO. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Granero, sit. á 1,149 kms. de Buenos Aires, en el f. c. de Córdoba á Tucumán; 1,500 h. Juzgado de paz; colegio elemental. Cría de ganado.

TACOALEOHE. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. y partido de Zacatecas, mun. de Sauceda; unos 1,600 h.

TACOANTO. m. *Bot.* El género *Tacoanthus* Baillon comprende plantas de la familia de las acantáceas, subfamilia de las acantoideas, grupo de las contortas y tribu de las ruelieas, con filamentos soldados lateralmente dos á dos, polen en panal, lóbulo anterior del estigma filiforme, rara vez más ancho, pero nunca enrollado, diferente del posterior, corola bilabiada. La única especie, *T. Pearcei*, es una hierba erguida, pelosa, con hojas enteras y flores aisladas, axilares, sentadas, brácteas foliáceas. Vive en Bolivia.

TACOBAMBA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, prov. de Linares; unos 2,000 h.

TACOCUÁ. m. *Ornit. (Taccocua.)* Género de aves trepadoras coccigomorfas de la familia de las cucúlidas, subfamilia de las sauroterinas, que comprende una sola especie, propia de la India, y cuyos caracteres distintivos consisten en tener las alas cortas y redondeadas, el pico corto, robusto y comprimido lateralmente, y junto al ojo una mancha desnuda, aislada del pico por una banda de plumitas cortas. El *sirki (Taccocua sirkee)*, única especie de este género, es un ave de cerca de 40 cm. de long. total, que tiene el plumaje de un color pardo isabela, con las timoneras negruzcas y terminadas en puntas blancas, siendo de notar que en las plumas de la cabeza, cuello y parte anterior del cuerpo, los raquis son negros, tiesos y como cerdosos, y que los ojos llevan encima verdaderas cejas de cerdas tiesas. El pico es rojo, pasando á amarillo en la punta.

TACOGRÁFICO. *Mecanog.* Sobrenombre del *taco* cuando lo forman papeles *decalcantes*.

TACOIDE. m. *Ornit.* V. TACOCUÁ.

TACOIGNIÈRES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Sena y Oise, dist. de Rambouillet, cant. y á 12 kms. NO. de Montfort-l'Amaury, sit. en una meseta cubierta de bosque que domina un tributario der. de Vaucouleurs, afl. izq. del Sena, á 125 m. de altitud; 300 h. Canteras de piedra. Est. de la l. f. de París á Granville.

TACOMA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Virginia, condado de Wise; 298 h. según el censo de 1920.

TACOMA. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Wáshington, capital del condado de Pierce; 96,965 h. según el censo de 1920. Sit. á 140 millas inglesas al N. de la c. de Portland (Oregón), en el extremo interior de la bahía Commencement del Puget Sound (océano Pacífico). Término de los f. c. Northern Pacific, Tacoma Eastern y otros y punto de convergencia de varias líneas de vapores, algunas de ellas transpacíficas. La ciudad ocupa pintoresco emplazamiento que desde la costa va elevándose hasta una altura de 97 m., teniendo en sus cercanías altas montañas, como el monte Rainier, conocido también por su antiguo nombre indio de Tacoma, que surge al SE. con una altitud de 14,526 pies (4,376 m.). Cuenta la ciudad con una extensión de 250 acres de parques públicos, de los que Point Defiance es el mayor. Entre los edificios más notables hay que mencionar la Casa Consistorial, el Palacio de Justicia, la Cámara de Comercio, la estación del Northern Pacific Railway, el Hotel Tacoma y el teatro Tacoma. Posee también la ciudad una Biblioteca pública de más de 30,000 volúmenes, el Museo de Arte Ferry, la Sociedad Histórica del Estado, el Colegio presbiteriano de Withworth, la Universidad metodista episcopal de Puget Sound, el Seminario protestante episcopal *Annie Wright*, la Universidad Luterana del Pacífico, una magnífica Escuela superior, la Escuela India del Gobierno Federal, el Manicomio del Estado (á algunos kilómetros de la población), los hospitales *Northern Pacific, Saint Joseph, Country* y *Fanny Paddok Memorial*.

Las facilidades de transporte de que goza y el estar rodeada de una región sumamente productiva han hecho de TACOMA uno de los centros mercantiles más importantes de la costa del Pacífico. En sus alrededores se explota el carbón. Es un centro manufacturero; pero su principal riqueza consiste en el comercio marítimo de cabotaje y con el extranjero, cuyos artículos más comunes son trigo, harinas, madera, carbón, pescado y frutas. En 1919 el número de establecimientos industriales ascendía á 348, el de obreros asalariados á 10,714 y el valor de los productos industriales á 103.171,756 dólares, de los que cerca de 30.000,000 era valor añadido por la manufactura.

El gobierno de la ciudad, con arreglo á una Carta, revisada en 1896, reside en un mayor y un Consejo

unicameral. La ciudad actual se formó en 1883 por unión de Old Tacoma, fundada en 1868, y New-Tacoma. Esta última, que data de 1869, y que desde 1873 es término del f. c. Northern Pacific, fué organizada como ciudad en 1874 y se convirtió en capital del condado en 1880. En 1900 no contaba más que 37,714 h.

TACOMBANIA. r. *Bot.* El género *Thacombania* de Seemann se incluye en la familia de las euforbiáceas y es monotípico, de las islas Fiji, según Durand no muy seguramente de esta familia; según Pax, de la de las humiriáceas, y no euforbiácea á juzgar por el ovario y los óvulos.

TACÓMETRO. m. V. en el artículo TAQUÍMETRO.

TACÓN. F. **Talon du soulier.** — It. **Tacco di scarpa.** — In. **Heel.** — A. **Stiefelabsatz.** — P. **Tacão.** — C. **Taló.** — E. **Kalkanumo.** (Etim. — De *taco.*) m. Pieza semicircular, más ó menos alta, que va exteriormente unida á la suela del zapato ó bota en aquella parte que corresponde al calcañar. || TACONES DISTRAÍDOS. *Germ.* Tacones torcidos.

TACÓN. *Art. y Of.* Dejando para el artículo ZAPATERÍA cuanto se refiere á los materiales y modo de construcción de esta parte del calzado, aquí se dice sucintamente lo que pertenece más bien á su forma. Las formas del tacón han sido muy varias, desde la simple tapa que se coloca en las zapatillas hasta el tacón alto, estilo llamado Luis XV, citando como intermedias la del tacón recto, sistema americano, la del tacón *rodado,* la forma de medio tacón, etc. Los tacones hanse construído ya altos, ya bajos, planos por el lado que mira á la punta, cóncavos ó cilíndricos circulares, con la superficie exterior cilíndrica, cónica ó semejante á un paraboloide hiperbólico, anchos en la base ó muy estrechos, viniendo después á quedar en el llamado á la inglesa, que es bajo, formado por dos, tres ó cuatro tapas y bastante ancho. El tacón á la inglesa resulta sumamente cómodo y no presenta los inconvenientes que los higienistas atribuyen á los tacones altos, no faltando quien ha llegado á afirmar que había curado á una paciente que usaba tacones altos sólo con obligarla al uso de los bajos, con lo que le curó una gran debilidad que padecía en la vista. En esto, como en todo lo que dice relación á la indumentaria, la moda es la que impera, y de sus decisiones depende la forma del tacón, tanto en el calzado para hombres como para el destinado á las mujeres, éste, naturalmente, más sujeto siempre á variaciones.

Por lo que atañe á los materiales empleados en la construcción del tacón, en un principio se hizo exclusivamente uso del curtido de suela. En la época moderna, para formas especiales de tacones que se pusieron en moda, se construyeron de madera, que se labraban en máquinas de acepillar y en tornos, y empleando madera de abeto sin nudos, perfectamente desecada, á la que después de terminado el tacón se hacía hervir en aceite de linaza ó de nueces y luego se pintaba ó barnizaba por la superficie. Para colocar esta clase de tacones se fijaban con tres tornillos que entraban por dentro de la bota y penetraban en casi toda la longitud del tacón. Á estos tacones substituyeron los de corcho bien compacto: después de labrado el tacón se le hacía hervir en una mezcla de cera virgen y manteca de cerdo para que rellenase la cera todos los huecos; se les colocaba como los de madera y después se les teñía y se daba la cera de zapatero como á los de suela ó se les pintaba y barnizaba como á los de madera. Los tacones de corcho tenían la ventaja de ser muy ligeros é impermeables, pero como eran *postizos* estaban (como los de madera) expuestos á desprenderse bajo la acción de un choque fuerte. El moderno progreso industrial ha remediado este inconveniente, y los tacones de material distinto del del resto del zapato son hoy tan consistentes y seguros que rara vez se desprenden.

TACÓN. *Ictiol.* (*Tacon* Rondel.) Nombre dado por su autor al salmón común (*Salmo Salar* L.).

TACÓN. *Imp.* Las guías que se ponen en los marcadores de las máquinas planas de imprimir se llaman *tacones;* á los cuales se ajusta cada pliego á medida que da vueltas, estampándolos, el cilindro impresor. Los tacones tienen por objeto facilitar la colocación de las hojas de papel en un mismo punto, de costado y de frente, para que después de estampada queden equilibradas las márgenes exteriores del pliego, siempre igual.

TACÓN. *Mar.* El extremo de popa de la quilla de un buque. Aunque con menos frecuencia, se emplea también esta voz para designar el extremo opuesto de la quilla, el de proa (V. TALÓN) ó taco de proa.

TACÓN. *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. y mun. de la Habana; 6,181 h. según el censo de 1919. V. HABANA.

TACÓN ESQUINA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santiago, dep. de Matará, Veintiocho de Marzo, Mancapa. Sit. en la margen izq. del río Salado.

TACÓN Y ROSIQUE (BERNARDO). *Biog.* Marino español, hermano de Miguel, n. y m. en Cartagena (1788-1843). Perteneciente á una ilustre familia, marinos muchos de ellos, sentó plaza en el departamento de Cartagena en Agosto de 1800, y terminados los estudios elementales hizo prácticas en varios buques, ascendiendo á alférez de fragata en 1802 y continuando su carrera en los mares de la Península. En 1805 embarcó en el navío *San Ramón,* y en éste, y luego mandando buques menores, sostuvo varios encuentros, acreditando su valor y pericia. Al rompimiento de la guerra con Francia en 1808, pasó á servir en el ejército de tierra, y se halló en el memorable sitio de Zaragoza, tomando parte en algunos hechos de armas que le valieron su ascenso á alférez de navío en 1809, trasladándose á Cartagena para continuar su servicio en la Armada. Fué destinado á las operaciones efectuadas en la costa de Valencia, y estuvo en los sitios de Denia y Peñíscola; ascendió á teniente de fragata en Junio de 1815 y fué nombrado ayudante de la mayoría general del Departamento, hasta que en 1816 se le concedió el mando del *Corso,* con el cual hizo un viaje á las costas de Italia, y luego cruzó por las de España, pasando más tarde al servicio de batallones, y recibiendo la licencia indefinida en 1823, al restablecerse el Gobierno absoluto. Purificado de su conducta militar y política durante el régimen constitucional se le confirió en 1824 la capitanía de puerto de Palma de Mallorca, y aquel mismo año fué nombrado cónsul interino de España en Marsella, cesando en este cargo en Julio de 1825, al ascender á teniente de navío. Al refundirse en 1827 los cuerpos de artillería é infantería de marina con la denominación de Brigada Real de Marina, fué nombrado TACÓN Y ROSIQUE teniente coronel primer jefe del tercer batallón; en 1829 le concedió el rey hábito en la orden de Santiago, y en 1830 el empleo de coronel. Después de prestar muchos y valiosos servicios derivados de su cargo, se le nombró gobernador militar interino de la plaza de Cádiz, y cesando poco después, ascendió á brigadier en 1836; en 1837 fué nombrado comandante general de la provincia de Túy y segundo cabo del reino de Galicia, pero antes de tomar posesión se le designó para gobernador y comandante general de la plaza de Ceuta. Desempeñó este cargo varios meses y pasó al departamento de Cádiz para encargarse interinamente de la comandancia principal de artillería é infantería de marina. En 1839 fué agraciado con la cruz de comendador de Isabel la Católica; en 1840 elegido diputado á Cortes por la provincia de Cádiz, y este mismo año ascendió á jefe de escuadra, obteniendo poco después la gran cruz de San Hermenegildo. Nombrósele vocal

de la Junta del Almirantazgo, y disuelto este cuerpo pasó de vocal de la Junta Superior de Gobierno y Dirección general de la Armada. Declarado de cuartel en 1841, fijó su residencia en Cartagena y allí permaneció hasta su muerte.

TACÓN Y ROSIQUE (MIGUEL). *Biog.* General y político español, duque de la Unión de Cuba, n. en Cartagena el 10 de Enero de 1775 y m. en Madrid en 1855. Sirvió primero en la marina de Guerra y se encontró en el combate de Trafalgar, ascendiendo á teniente de navío en 1806 por el mérito contraído peleando contra los argelinos y los corsarios ingleses. Por aquella época pasó al ejército de tierra como capitán de infantería con grado de teniente coronel. En 1810 fué nombrado gobernador militar y político de Popayán (Colombia), donde se hallaba al estallar la guerra separatista, militando contra los insurrectos hasta 1811, en que, derrotado por los colombianos, hubo de refugiarse en Lima sólo con 25 hombres. Continuó prestando sus servicios en el Perú hasta 1819, en cual año ascendió á mariscal de campo y fué enviado á España por el virrey para informar al Gobierno acerca del mal estado en que se hallaban las fuerzas que debían hacer frente á la revolución. Nombrado gobernador de la plaza de Málaga, pasó á Sevilla en 1823 con el mismo cargo, y en 1834 ascendió á teniente general y se le designó para el gobierno de la isla de Cuba, del que tomó posesión en Junio del mismo año. Cuatro años permaneció allí, y su gestión, innegablemente beneficiosa para los intereses de la isla, ha sido diversamente juzgada, enconadamente atacada por los unos y defendida con entusiasmo por los otros. Cuando TACÓN Y ROSIQUE llegó á la Habana, el estado de Cuba era verdaderamente lamentable. La falta de seguridad personal era absoluta; los robos y los asesinatos se sucedían con la mayor impunidad, no sólo en los despoblados, sino hasta en las mismas calles de la Habana, donde los carruajes eran detenidos, los hacendados abandonaban sus fincas, los cobradores de comercio tenían que ir escoltados por la fuerza armada, la menor resistencia á los bandoleros provocaba una puñalada, y por si todo esto fuera poco, los perros campaban por sus respetos y se abalanzaban sobre los escasos transeúntes. TACÓN Y ROSIQUE, tan falto de tacto como sobrado de energía y de rudeza, remedió tal estado de cosas con mano de hierro, hasta el extremo, como dice uno de sus biógrafos, que los cubanos muchos años después no sabían si execrar ó bendecir su memoria. Otro escritor, inglés, dice que levantó una especie de civilización de piedra y cemento. Lo cierto es que restableció prontamente el orden, castigó duramente robos y asesinatos, puso coto y reorganizó la administración de Justicia, que era una verdadera plaga en aquella época; persiguió á los vagos, saneó la policía, prohibió el uso de armas, estableció patrullas de fuerza armada, limpió y empedró las calles, exterminó á los perros que por ellas pululaban, construyó cloacas, creó los cuerpos de serenos y de bomberos, estableció el alumbrado público, empezó las obras del teatro de su nombre, de varios mercados, de la cárcel, malecón, paseo militar, primera línea férrea, etc. Sin embargo, estos méritos, que elevaran á Cuba á un nivel envidiable, quedaron obscurecidos en parte por su intransigencia y las formas bruscas con que solía rodear sus actos, persiguiendo con igual rigor al criminal más empedernido que al simple ciudadano que exponía sus ideas. Fomentó también la desunión entre peninsulares é insulares, deportó sin límites á todos aquellos que le parecían desafectos á España; pero hay que tener en cuenta que TACÓN Y ROSIQUE había asistido al desmoronamiento de nuestro Imperio colonial, y creía que la fuerza era lo más indicado para conservar lo que de él quedaba. Saco, en sus Memorias, dice de él: «Servil en España y tirano en Cuba»; «nuevo Nerón, moderno Calígula», le llama Sedano en sus *Ensayos políticos*, y, en cambio, Harponville, en su *Reine des Antilles*, afirma: «España debe á dos hombres la isla de Cuba: á Colón, que la descubrió, y á Tacón, que la civilizó.» Por estas opiniones tan encontradas se comprenderá lo diversamente que ha sido juzgada la conducta del general, á quien el Gobierno español concedió los títulos de marqués de la Unión de Cuba y vizconde de Bayamo. En 1838, vencido por los achaques y la edad y cansado de una labor abrumadora, pidió su relevo, y fué substituído por Joaquín de Ezpeleta. Posteriormente fué gobernador de las islas Baleares y senador del reino por la provincia de Cádiz.

Miguel Tacón y Rosique

Bibliogr. Memorias del general Tacón (Madrid, 1838); *Observaciones á dichas Memorias* (París, 1838); *Bosquejo de la conducta del general Tacón en la isla de Cuba* (Madrid, 1838); *Expresión de gracias del Ayuntamiento de la Habana* (Nueva York, 1838); Ferrer y Martínez, *El general Tacón* (Madrid, 1838); Tacón, *Defensa*.

TACONAZO. m. Golpe dado con el tacón.

TACONCA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Pomabamba, dist. de Sihuas.

TACONCEJO. m. dim. de TACÓN.

TACONEAR. intr. Pisar causando ruido, haciendo fuerza y estribando en el tacón. || fig. Pisar con valentía y arrogancia.

TACONEO. m. Acción y efecto de taconear.

TACONERA. f. Herramienta ó utensilio para los tacones.

TACONERO, RA. adj. Perteneciente ó relativo á los tacones. || Que hace tacones de madera. Ú. t. c. s.

TACONES. *Geog.* V. SAN ANDRÉS DE TACONES.

TACONET (GASPAR SANTOS). *Biog.* Actor y autor dramático francés, n. en París el 4 de Julio de 1730 y m. en el hospital de la Caridad de la misma ciudad el 29 de Diciembre de 1774. De oficio carpintero, se dedicó desde muy joven al teatro y adquirió gran reputación en el desempeño de los papeles populares, sobre todo el de zapatero borracho, que representaba muchas veces al natural, según las crónicas escandalosas de la época. Escribió más de 80 obras, la mayoría de las cuales quedaron inéditas, pero fueron representadas. Citaremos: *Le Labyrinthe d' amour; La Petite Ecossaise*, y *La Mort du boeuf gras*. Se le debe, además: *Tablettes lyriques* (1759); *Mémoires d'un frivolité*, poesías, piezas de circunstancias, etc. L. B. Artand publicó: *Taconet ou Mémoires historiques pour servir à l'histoire de cet homme célèbre, article oublié dans le «Nécrologe»* (París, 1775).

TACONIC ó TAGHKANIC. *Geog.* Cordillera de montañas de los Estados Unidos, en la parte O. del Massachusetts y en el de Nueva York, cerca de la frontera del Connecticut. Paralela al Hudson y á la izq. de este río se halla tendida, en sit. NNE. á SSO., en una línea de 140 kms., igualmente paralela á los montes Hosic del Este, con los cuales se confunde por el N., uniendo así las Green Mountains á los Highlands, los cuales atraviesa el Hudson por un largo y estrecho desfiladero antes de formar el lago Tappan.

Su punto culminante es el monte Everest (304 m.), cerca del punto donde coinciden las fronteras de los tres Estados. El TACONIC, formado por rocas metamórficas que descansan sobre otras primitivas, ha dado su nombre á un terreno geológico.

TACÓNICO. *Geol. estrat.* Denominación estratigráfica creada por Emmons en 1842 para designar una serie de terrenos que pertenecen en parte al carbonífero americano; hoy ha caído completamente en desuso.

TACONIENSE. *Geol.* V. TACÓNICO.

TACONITE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Itasca; 621 h. según el censo de 1920.

TACOOMA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de La Paz, prov. de Larecaja; unos 1,100 h.

TACOPATLE. m. *Bot.* Nombre indígena mejicano de *Aristolochia mexicana,* de la familia de las aristoloquiáceas.

TACOPAYA. *Geog.* Cantón de Bolivia, dep. de Cochabamba, provincia de Arque; unos 4,500 h. || Cantón en el departamento de Chuquisaca, prov. de Tomina; unos 4,200 h.

TACORA. *Geog.* Cerro de la Cordillera de los Andes, en la frontera de la prov. chilena de Tacna con Bolivia, á los 17° 47′ de lat. S. y 69° 45′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 4,173 m. de altitud y se halla cerca del pico de Anchocallani, que, como el TACORA, está cubierto de nieves perpetuas. Á su pie está la pequeña aldea de su nombre, el cual procede probablemente de la palabra quechua *tacuri,* «inquietud» ó «alboroto».

TACORA. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. y dep. de Tacna; 160 h. Está sit. en una altura, á más de 3,000 metros, entre las vertientes del cerro de su nombre, á 110 kms. al E. de la c. de Tacna y 45 de la aldea de Paĺca.

TACORA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, provincia y dist. de Lampa.

TACORADY. *Geog.* Punta y fondeadero de la costa de Guinea (África), al NE. del Cabo Three Points. En sus cercanías se encuentran las ruinas de un fuerte holandés.

TACORANGAN. m. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Hibiscus Rosa sinensis,* de la familia de las malváceas.

TACORONTE. *Geog.* Mun. de la prov. de Canarias, con 1,512 e. y albergues y 5,168 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

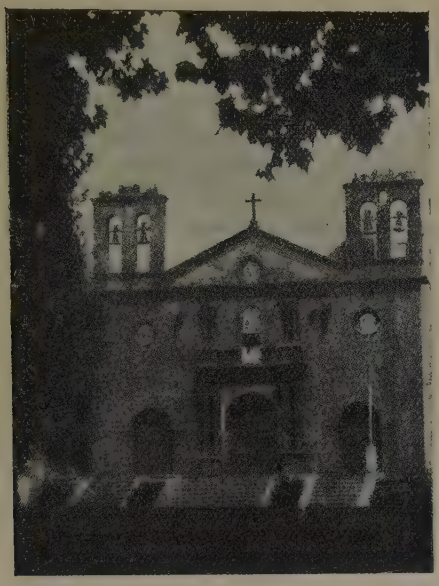
	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Agua García, caserío á...	2	35	144
Barranco de San Juan, íd. á.....	1'7	30	88
Callejón de Miranda, íd. á	1'9	23	62
Camino Real, íd. á.....	1'9	55	241
Carril Alto, íd. á.....	2'1	45	178
Cruz de Fray Diego, íd. á	1'6	33	103
Guamosa, íd. á.....	2'5	60	244
Lomo de las Piedras, íd. á	0'5	26	119
Tacoronte, lugar de.....	—	1,092	3,527
Tosca, caserío á.....	0'3	29	68
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	84	394

El censo de 1920 le asigna 5,772 h. Corresponde al p. j. de La Laguna, dióc. de Canarias, isla de Tenerife, y está sit. á 9 kms. de la cabecera del partido y 10 de la c. de Santa Cruz, en la carr. de Santa Cruz y de Tejina á Bajamar y la Orotava. Produce principalmente maíz, patatas, trigo, vino y tomates; cría de ganado vacuno. Alumbrado eléctrico; tranvía eléctrico á Santa Cruz de Tenerife; servicio de automóviles á Puerto de la Cruz, Realejo y otros puntos; Telégrafo y Teléfonos, banda de música, escuelas públicas y dos colegios particulares, sociedad Círculo de la Amistad. En otro tiempo existía allí un museo con interesantes objetos y momias guanches, armas, etc. Entre los edificios de TACORONTE se cuenta la iglesia de Santa Catalina, que fué el primer templo edificado en la ciudad, con maderas de tea procedentes, al decir popular, de la finca que hoy se conoce con el nombre de *Hoya de Machado.* Entre los objetos de gran valor encerrados en esta iglesia se cuentan: una lámpara

Tacoronte. — Paisaje de las afueras. Al fondo el pico Teide

Tacoronte. — El Santísimo Cristo

de plata; un frontal del altar mayor, custodia, cáliz y una corona adornada con piedras preciosas. Tiene varios retablos, entre ellos uno pintado por el beneficiado Díaz, de Santa Cruz de la Palma, durante su



Tacoronte. — 1. Ex convento de San Agustín. — 2. El drago

destierro en Tenerife. La casa de Castro edificó más tarde una capilla, que forma parte del ex convento Agustino, donde se venera la imagen del Cristo de Tacoronte, èn cuyo altar mayor figuran las estatuas de los hermanos fundadores de dicho convento. Según la versión aceptada, el Cristo venerado fué traído de Génova al mismo tiempo que el del convento de San Francisco de La Laguna. El altar mayor que tenía era de escaso valor, y fué reformado conforme los planos de Juan Fariña Díaz y pintado por Gumersindo Robayna. El mármol del piso fué puesto por los mayordomos Miguel de Sara y Jacinto Rodríguez, traído de Italia.

TACORONTERO, RA. adj. Natural de Tacoronte, ciudad de la provincia de Canarias. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad.

TACOSIS. f. *Veter.* Nombre de una enfermedad contagiosa de las cabras producida por el microorganismo *Micrococcus caprinus.*

TACOTA. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Jalisco, cant. de Autlán, mun. de Tenamaxtlán; unos 500 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Valle de Mazamitla; 50 h.

TACO-TACO. *Geog.* Barrio de Cuba, en la provincia de Pinar del Río, mun. de San Cristóbal; unos 1,250 h. Dista de la Habana 113 kms. Est. del f. c. del Oeste. Escuelas públicas.

TACOTAL. (Etim. — Del mej. *tlacotl.*) m. *C. Rica.* Matorral espeso. || *Hond.* Ciénaga, lodazal.

TACOTALPA. *Geog.* Río de Méjico, en el Estado de Tabasco. Con el Mezcalapa contribuye á formar el Grijalva. Pasa por la villa de su nombre y tiene unos 150 kms. de curso dentro del Estado. || Pobl. y mun. en el Est. de Tabasco; 6,000 h., de los que unos 900 corresponden á su cabecera. Lo riega el río de su nombre. Está sit. á los 17° 35′ de lat. N. y 6° 17′ de long. E. del Meridiano de Méjico, á 74 kilómetros al S. de San Juan Bautista. Clima cálido. Rancho en el Est. de Méjico, Territorio de Nayarit, mun. de Acaponeta; unos 400 h.

TACOTE. *Geog.* Rancho de Méjico, territorio de Tepic, partido de Tepic, mun. de Jalisco; unos 200 habitantes.

TACOTES. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Sayeda, mun. de Chiquilistán; 60 h.

TACOTLÁN. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara, mun. de Ixtlahuacán del Río; unos 350 h.

TACOUITE. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de Minnesota, condado de Itasca; 621 h. según el censo de 1920.

TACOYACO. *Geog.* Cuartel y lugar poblado de la pedanía de Cerrillos, en el dep. de Sobremonte, prov. de Córdoba.

TACOYO. *Geog.* Cerro de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de Iruya. Tiene 3,000 m. s. n. m. y está sit. á los 22° 44′ de lat. S. y 65° 10′ de long. O. del Meridiano de Greenwich.

TACOYURAYNIOJ. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santiago, dep. de Matará, dist. de Figueroa, sit. en el camino de Figueroa á Atumpa.

TACPÓ. m. *Selv.* Arbusto de las islas Filipinas, de 1 á 2 m. de altura, abundante en los matorrales, de hojas opuestas, lanceoladas, de 12 á 17 cm. de largo, algo carnosas. Las flores son blancas y terminales en ramillete. El fruto es una baya globosa, como un pequeño garbanzo amarillo. Florece en Noviembre.

TACPON. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Ticllos.

TACQUA ó TAKUA. *Geog.* C. de la colonia inglesa de la Costa de Oro (África), sit. á oril. del Bussa, afl. izq. del Ankobra. En sus alrededores se explotan yacimientos de oro.

TACQUET (ANDRÉS). *Biog.* Matemático belga, n. en Amberes en 1612 y m. en la misma ciudad en 1660. Entró en la Compañía de Jesús y fué profesor de matemáticas durante quince años en Lovaina y Amberes. Sostuvo correspondencia con Huygens y publicó *Cylindricorum et annularium libri quatuor una cum dissertatione de circularium volutatione per planum* (Amberes, 1651), cuyo objeto era medir la superficie y el volumen de los cuerpos que se forman cortando de diversas maneras un cilindro por un plano, y la de los diferentes sólidos de circunvolución formados por

un círculo que gira alrededor de un eje dado. Estudia también los sólidos formados por la revolución de segmentos de secciones cónicas. Más fama le dieron sus *Elementa geometriae, quibus accedunt selecta ex Archimede theoremata* (Amberes, 1654). Este libro, reeditado por Whiston (Cambridge, 1703), fué popular en Inglaterra. Musschenbroek lo reprodujo en Amsterdam (1725) y Boscovich en Roma (1745), Florencia y Venecia. Existe una traducción de la misma en griego moderno (Viena, 1805). La edición original va precedida de una *Historica narratio de ortu et progressu matheseos*, sin paginación. Publicó, además: *Arithmeticae theoria et praxis* (Amberes, 1665), varias veces reproducida también. Veterani, discípulo de TACQUET, reunió los diversos escritos de su maestro y los publicó en Amberes en 1669 (hay edición de 1707). Fué TACQUET un sabio que supo dar á sus tratados el carácter de verdaderas obras didácticas y asociarse al movimiento científico renovador de su tiempo. Cita con elogio á Demócrito, no sólo como filósofo, sino como físico y matemático, y señala á Gassendi como el verdadero restaurador de las doctrinas del filósofo griego.

Bibliogr. Montucla, *Histoire des mathématiques* (1758); Quetelet, *Histoire des sciences mathématiques et physiques chez les Belges* (Bruselas, 1864); Goethals, *Histoire des lettres et des sciences en Belgique*.

TACQUEZAL. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Yoro, mun. de Olanchito.

TACQUIÁN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, prov. de Benguet, prov. Montañosa, en la isla de Luzón.

TACRA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Pacllon.

TACRACANCHA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Chamaca.

TACSONIA. f. *Bot.* Género de plantas fundado por Jussieu y hoy sección del *Passiflora* de Linneo, en la familia de las pasifloráceas, con flores involucradas, brácteas libres ó soldadas, en general enteras ó poco escotadas, receptáculo largo cilíndrico, sépalos en general más cortos que aquél, por fuera debajo de la punta á menudo con apéndice en forma de cuerno, con pétalos, corona de la garganta en general en una ó dos series, por lo común de conformaciones cortas como botoncitos, más rara vez filamentos largos, libres, rara vez nula, en la proximidad de la base del receptáculo membranosa, arqueada hacia dentro; hojas sencillas, no lobuladas ó con tres á siete lóbulos con menores laterales, á menudo tomentosas. Se incluyen 30 especies, la mayoría del O. de los Andes.

TACSONIOPSIS. m. *Bot.* Grupo de especies del género *Passiflora* y sección *Tacsonia*, con pétalos por encima de la garganta del receptáculo sobre la parte ensanchada del borde del cáliz no dividido en cinco segmentos, sino sólo en cinco lóbulos. La única especie, *P. bracteosa*, de Nueva Granada, con hojas trilobuladas.

TACSSACUNA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Andajes.

TACTA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Cochamarca. || Hac. en el dep. de Cajamarca, prov. de Jaén, dist. de Tabaconas.

TACTABAMBA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Cajatambo, dist. de Cochamarca. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Acamayo, dist. de Pomacanchi; 140 h.

TAC TAC. m. Onomatopeya que sirve para explicar un golpeteo continuado.

TACTACIÓN. *Psicol.* Función propia del sentido del tacto. Se aplica á la percepción de las cualidades propias del aquel sentido, tomado en su acepción más restringida de tocar, ó palpar.

TACTAMAL. *Geog.* Ald. y hac. del Perú, departamento de Amazonas, prov. de Luya, dist. de Ocalli; 140 h.

TACTIC. *Geog.* Pobl. y mun. de Guatemala, departamento de Alta Verapaz; 4,246 h. según el censo de 1921. Sit. á 30 kms. de Coban. La est. más próxima, Pancajohe, á 44 kms. Produce maíz, fríjoles, papas, café, maderas de construcción, ganado vacuno y caballar, trigo, frutas y caña de azúcar. Telégrafo, Correos y Teléfonos. Posee dos hoteles.

TÁCTICA. F. Tact'que. — It. Tatt'ca. — In. **Tactics.** — A. **Taktik, Kriegskunst.** — P. y C. Tact'ca. — E. **Taktiko.** (Etim. — Del gr. *taktiké*, t. f. de *taktikós*, táctico.) f. Arte que enseña á poner en orden las cosas. || *Mil.* Conjunto de reglas á que se ajustan en su ejecución las operaciones militares. || fig. Sistema especial que se emplea disimulada y hábilmente para conseguir un fin. || TÁCTICA NAVAL. Arte que enseña la posición, defensa ó ataque de dos ó más naves que forman cuerpo de armada.

TÁCTICA. *Art. mil. Definiciones y generalidades.* «La guerra, dice Rubió, tiene por fin único vencer al adversario. Así, el arte de la guerra es el arte de vencer al enemigo. Para alcanzar este fin esencial hace falta emplear muchos medios, cada uno de ellos esencialísimo también. Sin armas no hay guerra posible; sin elementos de subsistencia no pueden vivir las tropas, y así iríamos multiplicando el número de las cosas necesarias para conseguir la victoria. Pero, si esto es cierto, no lo es menos que, desde el punto de vista *exclusivo* del arte militar, para lograr la victoria es preciso combinar y ejecutar un plan de guerra acertado y, como consecuencia de este plan, chocar en favorables condiciones con el adversario y destruir sus fuerzas de resistencia. La concepción de ese plan, el arte de manejar las tropas hasta conducirlas, *en condiciones ventajosas*, hasta el campo de la lucha, es el objeto de la estrategia. El de emplearlas ventajosamente ante el adversario, ya en la ofensiva, ya en la defensiva, es el objeto de la táctica.» Aun cuando en estas líneas aparecen bien deslindados los campos de acción de la estrategia y de la táctica, no todos los autores admiten tan definidos límites, confundiendo algunos ambos conceptos y llegando unos cuantos á negar la existencia de la primera. Ello ha hecho que sean numerosas y contradictorias las definiciones que se han dado de la táctica, pero sintetizándolas y comparándolas es fácil agruparlas en definiciones que reputan la táctica como el estudio de la ejecución de los planes, en oposición á la estrategia, que tiene por objeto proyectarlos, y los que hacen entrar en el dominio de la táctica todo lo que se refiere al estudio de los combates y batallas. «Compréndese perfectamente, dice el autor antes citado, y la historia militar podría proporcionarnos muchos ejemplos, las batallas incruentas. No es paradoja, no; hay batallas de tal modo presentadas, que uno de los beligerantes, dándose por vencido, se retira sin que se origine derramamiento de sangre. Pero con batallas de esta naturaleza no se acaban las guerras; pues el que se retiró sin luchar lo hizo para ponerse en mejor situación, no para firmar la paz como vencido. Así, la guerra, para que lo sea, para que resuelva el problema político que se planteó antes que ella, es preciso que produzca derramamiento de sangre. Y esto quiere decir que no es posible vencer siempre combinando planes excelentes; es necesario ejecutarlos, hay que alcanzar al enemigo, obligarle á combatir, y destruir todos sus medios de resistencia. La lucha es absolutamente fundamental en la guerra, y por esto, á todas las sublimidades de la estrategia se superpondrá perpetuamente la dura realidad de la táctica.

»Lo difícil es concebir claramente la táctica. Conjunto de reglas ha de ser para constituir un cuerpo de doctrina; pero lo cierto es que no hay reglas para ven-

cer y que, por tanto, es imposible considerarla como un método positivo para alcanzar el fin que se propone.

»Así, sólo es posible considerar la táctica como reunión de diversas reglas y elementos que la realidad de la lucha utiliza de mil modos diferentes, y quizá sin ajustarse á la pauta trazada por la teoría. Y es que en todos los órdenes de la actividad humana, la inteligencia sabe adonde va; pero no en los problemas de la táctica, á cuyo desenvolvimiento se opone por una parte la inteligencia del caudillo enemigo, y, por otra, el influjo decisivo que ejercen dos conjuntos tan complejos como el ejército propio y el ejército contrario.

»Por estos motivos ha podido decirse que la táctica cambia con las armas y con los varios elementos de la guerra. Y tan cierto es esto, que al afirmarlo se comete una verdadera redundancia; pues, ¿cómo no ha de variar la táctica con las armas si el manejo y empleo de éstas, si la agrupación de los hombres, sus movimientos, sus evoluciones constituyen esencialmente la táctica?

»Pero la dificultad grande no reside en la táctica como ciencia, en la táctica que estudia las armas y sus efectos, sino en la táctica aplicada, en el empleo de las reglas de la táctica sobre el campo de batalla. En este punto la regla escueta palidece ante la realidad. La teoría dice todo lo que se puede hacer y analiza las ventajas é inconvenientes de cada cosa; pero el jefe ha de escoger, ha de decidir, ha de obrar sin titubear un momento.

»Son tan varias las circunstancias de la lucha, que la táctica no debe pretender, si no quiere ser dogmática, caer en el escollo de prever todos los casos... la táctica debe discutir, analizar, presentar todo el conjunto de los medios de guerra, pero debe detenerse ante el precepto escueto... Aceptemos, pues, la táctica como ciencia, como una de las ciencias militares; pero no pretendamos jamás que las funciones militares se ajusten á un ritual. Que enseñe las mil maneras de dar un golpe al adversario, pero que no pretenda señalar cuál debe ser ese golpe, pues se equivocará casi siempre.»

Las diferencias en el modo de comprender la táctica obedecen, á nuestro juicio, á las dos partes en que ha sido dividida: una elemental, referente al combate, propia de las pequeñas unidades, codificada en los Reglamentos tácticos, y otra superior, referente á la batalla, á las grandes unidades. «Un combate, dice Almirante, se convierte en batalla; una batalla es ordinariamente un conjunto de combates. Hay, pues, en estas locuciones algo que hace al combate inferior á la batalla en importancia, en solemnidad, en resultados, algo de menos previsto ó de más casual y frecuente.» Y el general Banús escribe: «Es, pues, el combate como una hijuela, como una degeneración (en el buen sentido) de la batalla; es, si se quiere, el combate una batalla en pequeño.» Y añade: «En efecto, decimos en el lenguaje vulgar que entre dos individuos hubo singular combate, nunca singular batalla.» «La distinción entre combate y batalla, sigue diciendo el escritor citado, ha de ser la piedra fundamental que sirva de base á la distinción entre la táctica *elemental* y la *general*; el estudio del *combate* pertenece á aquélla; el de la *batalla*, á ésta. Y sin más puede verse, á poco que se reflexione, que hemos dado ya un gran paso para separar completamente ambas tácticas. La elemental sólo maneja pequeñas fracciones, compuestas de escaso número de elementos, dando, por tanto, lugar á corta cantidad de combinaciones. Puede, pues, reglamentarse, y no sólo puede, sino que debe. Y, en efecto, estas pequeñas fracciones que la táctica elemental maneja son tan sólo las partes del gran todo que luego ha de emplear la táctica general; útiles que después ha de aprovechar el que dirige la batalla, y para ello es preciso que sepa cómo trabaja cada uno de ellos, y esto no es posible si no existen reglas que los guíen. Si el genera en jefe tuviera que ocuparse de la marcha de cada uno de los elementos que constituyen su ejército, ¿podría dirigir el conjunto de operaciones? Claro es que no; luego es preciso que cuando mande entrar en acción á cada uno de ellos, éste obre conforme á reglamento. Si desde el capitán de compañía al general en jefe todos tuvieran igual iniciativa, la batalla se reduciría á una inexplicable confusión. Pero si el combate puede reglamentarse, la batalla no. En ella toman parte numerosas fuerzas, pueden ejecutarse multitud de combinaciones, hay que atender á infinitas circunstancias variables á cada momento.»

Historia de la táctica. En los tiempos primitivos la táctica reducíase á combates individuales y ataques frontales en que los infantes provistos de diversas armas ofensivas y defensivas oponían el choque de una masa al de la masa enemiga. Con las invasiones cassitas é hititas en Mesopotamia aparece un nuevo elemento de combate que debió variar la táctica de aquellos pueblos: el caballo, el *asno de las montañas*, como le llamaban los babilonios, animal desconocido del mundo oriental, y que al principio era empleado en la guerra enganchado á un carro. La primera mención de este nuevo elemento en los documentos cuneiformes aparece hacia el año 1900 a. de J. C. Desde lo alto de estos carros se combate con el arco, y sólo cuando el enemigo está acribillado de flechas se lanzan los carros á la carga. Para evitar el terrible choque se procura llevar el desorden en las filas del adversario, y así, por ejemplo, en el sitio de Kadesh por Tutmosis III, en el año 1479 a. de J. C., el jefe de los sitiados lanzó una yegua entre los carros egipcios, y si no logró su intento fué debido á que un escudero del Faraón mató al animal y restableció el orden. Los carros montados sobre ruedas macizas, cuya caja descansaba directamente en el eje, iba tirado por dos caballos y á veces tres ó cuatro. En cada carro solían ir tres hombres: el cochero á la izquierda, el guerrero armado de lanza ó arco y un tercer soldado que protegía con un escudo á los otros dos.

La caballería no aparece en Babilonia hasta pocos años antes del reinado de Sargón II. El equipo es análogo al de la infantería, y el armamento casi idéntico, pero el arco es más corto y la lanza más larga, y no llevan escudo. «Los primeros jinetes, dice L. Delaporte en *La Mésopotamie: Les civilisations babylonienne et assyrienne*, montaban su caballo en pelo é iban acompañados cada uno de ellos de un sirviente, igualmente montado, que guiaba el caballo durante el combate. Más tarde, en tiempo de Assurbanipal, el animal va cubierto de una ligera armadura y á causa del progreso de la equitación el sirviente ha desaparecido.» Para encontrar verdadero arte táctico hemos de llegar al año 1295 y á la batalla de Kadesh en tiempo de Ramsés II; en ella, dice A. Moret en *Des Clans aux Empires*, «la táctica de los jefes y las cualidades maniobreras de las tropas se afirman, no menos que la fuerza y el valor de los combatientes»; los hititas iniciaron la batalla con un ataque de flanco que destrozó la división egipcia de vanguardia, y si Ramsés no sufrió una completa derrota debióse al valor del joven monarca y á la disciplina de sus tropas. En los primeros tiempos de Grecia toda su táctica consistía en resistir con firmeza el choque de las tropas enemigas, cansarlas y desalentarlas, para cargarlas después en masa y completar la derrota con el auxilio de la caballería. Con el objeto de obtener una masa mayor en el punto en que debía emplearse el esfuerzo máximo se reforzó la parte correspondiente al frente, resultando de ello un *orden oblicuo reforzado*, que tuvo brillantes aplicaciones en tiempo de Epaminondas en los campos de Leuctria y Mantinea: en la primera de estas batallas se ve claramente un ataque de ala reforzada y en la segunda un

ataque central de ala reforzada, dos verdaderos ataques en orden oblicuo y en ambos casos un admirable empleo de la caballería. Alejandro, además de la caballería pesada, dió gran incremento á unos cuerpos de caballería ligera que durante la lucha preparaban y cubrían cargando sobre los flancos el ataque de la primera, y durante las marchas era empleada para el servicio de exploración é información. Hacía uso, además, en el combate de catapultas ligeras que lanzaban dardos y máquinas de lanzar piedras, aparte de las de sitio. Al dar gran impulso á la caballería, Alejandro creó no sólo el instrumento de ataque, sino también el de persecución implacable, único capaz de convertir la derrota en desastre. Sus correrías son tan celebradas como sus cargas fulminantes. El esquema de las batallas de Alejandro es el siguiente, según P. Jouget, en *L'impérialisme macédonien et l'hellénisation de l' Orient.* El monarca, á la derecha del frente, á la cabeza de la caballería pesada, cubierta en su extrema derecha por la caballería é infantería ligeras, se precipita sobre el centro enemigo. El ala derecha de la falange apoya ó renueva el ataque á la línea enemiga, mientras que el ala izquierda, que comprende la otra parte de la falange, compuesta de tropas ligeras y de la caballería de los aliados, avanza lentamente para contener y fijar la derecha enemiga. V. FALANGE.

La formación táctica de la legión puede verse en el artículo correspondiente; su cuadro de combates era como sigue: Los vélites escaramuzaban en el frente y después replegábanse por los flancos y los intervalos de los manípulos. Los hastarios corrían gritando al ataque, arrojaban sus dardos y empuñando la espada empeñaban la lucha. Los príncipes se adelantaban después para reforzarles, ó bien retrocedían para unirse con éstos y dar la carga al enemigo. Los triarios, entre tanto, permanecían en reserva, arrodillados detrás de sus escudos y con los dardos derechos, sin tomar parte en el combate mientras no lo reclamaban las circunstancias, para dar el último golpe al enemigo ó sostener á las dos primeras líneas caso de ser rechazadas. Consistía, por tanto, su sistema de combate en vigorizar gradualmente la lucha avanzando ó retrocediendo, pero procurando renovar la ofensiva en todos los casos. Á veces las fracciones de vélites se mezclaban con la caballería y llevadas á la grupa saltaban á tierra en el momento oportuno para combatir.

La conquista de España introdujo en el ejército romano los honderos, que desde los flancos ó intervalos preparaban la acción de los demás que les seguían; además, los romanos aprendieron de los españoles una maniobra de caballería, conocida con el nombre de *círculo cantábrico,* mediante la cual verificaba aquélla una continuada descarga de saetas. Las tropas africanas, y en especial los cartagineses, introdujeron un nuevo elemento: los elefantes, cuyo cometido especial consistía en constituir á manera de fortalezas móviles, desde donde se abrumaba al enemigo con toda clase de armas arrojadizas. Las formaciones de combate de los cartagineses no se limitaron á la disposición normal en una línea, delante de la cual situaban los elefantes y tropas ligeras, con la caballería á los flancos ó sobre un ala, pues Aníbal modifica sus formaciones según las circunstancias. En las maniobras emplea el genial caudillo las envolventes, llegando á la perfección en Cannas, cuya batalla ha servido de tema al general Schliffen para su célebre obra en la que desarrolla los principios del arte militar moderno alemán.

La táctica de los godos estaba en harmonía con la preferencia que dieron á la caballería y con el afán de distinguirse que los caracterizaba, y de la formación primitiva en cuña ó triángulo pasaron á imitar las formaciones romanas y su manera de combatir. «La manera de combatir de los árabes, dice Almirante, tenía por cierto muy poco de táctica, ni de disciplina. Entonces, como hoy, era el ataque impetuoso y desordenado; los gritos, los blancos albornoces agitándose en torno de sus rostros curtidos, el desorden mismo de su furor desconcertaba y aterraba. Pero cuando las largas líneas de los cristianos sabían recibir sin romperse este empuje, entonces, tan ágiles en la retirada como en el avance, huían para volver á la carga sin desaliento por el primer revés.

»Su admirable caballería, inferior en batalla campal á los pesados caballos cristianos, sobresalía en escaramuzas y caracoles. Su infantería, mal armada y ejercitada, sólo servía para gastadores ó taladores; así era despreciada del pueblo, que, como todas las razas asiáticas, cree que el hombre se degrada combatiendo á pie.»

En los cuatro siglos que siguen á la invasión de los árabes, sólo á mediados del siglo XIII aparece alguna luz, en lo que á táctica se refiere, al redactarse las Siete Partidas, cuya partida segunda constituye un verdadero Código militar.

Durante el reinado de Alfonso XI, en el sitio de Algeciras (1342), fué empleada por los moros por primera vez la verdadera artillería. Durante el siglo XIV y primeros años del XV se demuestra la inferioridad de los pesados hombres de armas, cubiertos ellos y sus caballos de fuertes armaduras, frente á los arqueros ingleses, á los husitas alemanes y á las tropas de suizos, «y no obstante, dice el escritor antes citado, por una rutina, por una tenacidad ó despecho inexplicables, no sólo en el siglo XIV, sino en el XV, es cuando llegan á su apogeo la caballería y la armadura. Sin embargo, las batallas de Grandson y de Morat (1476), en que la infantería suiza derrota á la brillante caballería de Carlos *el Temerario;* la estratégica batalla ó campaña de Toro, que en el mismo año afirma la corona en las juveniles sienes de los Reyes Católicos; la declinación universal del feudalismo y la propagación simultánea del cañón, de la ballesta y del arcabuz, todo contribuye á preparar, en los albores del siglo XVI, el que pudiéramos llamar «advenimiento de la infantería», que entraña «una revolución» en la *sociedad,* en la *milicia* y en la *táctica.* En ella tomó España parte preferente; ya en la conquista de Granada figuró un pequeño destacamento suizo de los vencedores en Morat, y Gonzalo Ayora trajo de Italia ciertos rudimentos de la nueva táctica; pero el hecho capital de la resurrección de la infantería, verdadero origen de la táctica y el arte militar modernos, arrancan de las inimitables campañas del Gran Capitán, proseguidas por sus renombrados tenientes y discípulos que ilustraron nuestra historia militar de aquellos memorables tiempos.»

«De tanto laurel amontonado por las armas españolas, injusto fuera, dice Almirante, no ceder el ramo que de derecho pertenece, en el terreno de la teoría, á la brillante pluma de Maquiavelo. Mucho debió de influir sobre nuestros soldados, sobre aquellos hombres que tan maravillosamente juntaban la inteligencia y la acción, la lectura de aquellas páginas, que hoy nos embelesan, del célebre secretario florentino. Divulgadas rápidamente por Europa, en casi todos los libros de la época se reflejan sus resplandores, que tal nombre merecen las ideas, atrevidas y varoniles para aquel tiempo y país, de milicias nacionales, ejércitos permanentes, abolición de ridículos *condottieri* y definitiva preponderancia de la infantería en organización y en táctica.»

Escribieron obras, siguiendo más ó menos las huellas de Maquiavelo, los españoles Diego de Salazar *(Tratado de re militari),* Francisco de Valdés *(Espejo y disciplina militar)* y Cristóbal Lechuga, que, haciendo uso de raíces cuadradas, tablas y proporciones, pretende reducir á *fórmulas breves* el difícil arte de escuadronar, cuyas complicadísimas combinaciones habían llegado al absurdo de figurar con los escuadrones las letras del alfabeto con mil emblemas y ador-

nos caprichosos. El lento progreso, ó mejor dicho, el estancamiento de la táctica en el siglo XVII, debe atribuirse en gran parte á la índole de las guerras de aquella época, reducidas á una serie continuada de sitios de plaza.

Gustavo Adolfo, en la guerra de los Treinta Años, introdujo en la táctica radicales y fecundas modificaciones, aunque no pueda considerarse su época como punto de transición del arte antiguo al moderno, según pretenden algunos, pues ya hemos visto que éste tuvo lugar siglo y medio antes. La artillería, como arma táctica, empezó á tener mayor agilidad y aplicación; la caballería se redujo; la infantería fraccionó su antiguo y denso escuadrón en unidades manejables, llamadas regimientos; el mosquete se dejó en horquilla y el fondo de seis filas desdoblóse en tres bajo el fuego de cañón. También se le ha atribuído la invención de la moderna brigada, cuando en realidad corresponde esta modificación táctica al francés Turena. La primera parte del siglo XVIII transcurre sin notable adelanto para la táctica, que en sus extravíos llegó á prescribir evoluciones más propias de las tablas de un teatro que del campo de batalla, sin que fuese suficiente á sacarla de tan profundo atolladero las victorias y el talento de Mauricio de Sajonia.

En Federico II de Prusia se condensa todo el interés militar y táctico del segundo tercio del siglo XVIII. Formó la infantería en batalla á tres hombres de fondo desplegando en líneas extensas y delgadas; fijó la bayoneta á la boca del fusil durante el fuego; dió forma cilíndrica á la baqueta de hierro, y aceleró aún más la carga con la invención del fogón de embudo, que conducía la pólvora por sí sola bajo el rastrillo, logrando de este modo que ninguna infantería igualase á la prusiana en la habilidad del manejo del fusil, habilidad que se perfeccionó más cada día por medio de constantes ejercicios. Dió gran movilidad á sus tropas haciéndolas maniobrar continuamente en el propio campo de batalla, y para lograr una perfección matemática llegóse al exceso introduciendo el compás del paso bajo la cadencia de la música, calculando el tiempo de cada movimiento reloj en mano y por segundos. En la aplicación del fusil también se llegó á cometer otro error; creyóse que podía descuidarse el apuntar con tal de conseguir un rápido fuego hecho por descargas, en que un solo tiro retrasado ó adelantado era suficiente para deshonrar tácticamente á un batallón. El ataque á la bayoneta fué empleado raramente por no prestarse sus líneas delgadas al combate al arma blanca. La poca homogeneidad de sus ejércitos le hizo imponer una disciplina férrea. Las victorias de Federico despertaron natural curiosidad sobre las causas que las pudieron producir, y al ser copiadas sus ideas en toda Europa lo fueron más en la forma y en lo accidental que en lo esencial. La superioridad de la táctica de Federico, fuera de un conjunto de mejoras paulatinas, progresivas, insensibles, que, todas juntas, imprimieron un notable movimiento de adelanto, se fundaba en consideraciones de orden más elevado. Su ejército era maniobrero, mientras el de sus enemigos no podía recorrer con precisión y holgura grandes espacios. Tomaba el orden de batalla en pocas horas y sabía maniobrar en presencia y bajo el fuego del enemigo; éste se movía tardo y difícil, empleaba días enteros en formar en batalla y, no sabiendo maniobrar, quedaba como clavado al suelo, por temor de introducir en sus filas la confusión y el desorden. El ejército de Federico atacaba, mientras sus enemigos le esperaban inmóviles, en posición, dejando al prusiano reunir impunemente bajo sus cañones sus columnas en marcha, ó ejecutar movimientos de flanco para envolverlos, como si con sus faltas y torpezas animasen al monarca prusiano á violar impunemente los preceptos más rudimentarios del arte militar

En Francia preconizóse el sistema opuesto del orden profundo, y la lucha con el delgado ó lineal prosiguió durante muchos años y aun no se ha extinguido. La táctica de las guerras de la Revolución francesa se condensa en la preponderancia de los tiradores con fuego suelto y certero; en el pliegue y despliegue rápido de columnas cerradas y de ataque, al abrigo del cañón, lanzadas oportunamente á la bayoneta, en los escalones y cuadros; en el desdén hacia el fuego acompasado ganando terreno, las marchas en batalla como una tabla, y los tardos movimientos de columnas combinadas y articuladas. En ellas se consolidó el empleo de la brigada substituyendo al regimiento; se aumentó la artillería á caballo, creada por Federico, y la caballería, con sus lanceros, completó el impulso que le imprimió Seydlitz, general del monarca de Prusia.

Bonaparte no fué un verdadero táctico; «en el campo de batalla, dice Navarro, fué también Napoleón más estratega que táctico, pues que aplicó á la táctica los mismos principios que informaban su sistema estratégico: tomar la ofensiva, maniobrar por masas, dirigir sus esfuerzos sobre la línea de retirada del adversario, rompiéndole por el centro ó rebasándole una de las alas, según el lugar y el caso. Esta táctica estratégica, empleada aún en nuestros días, surgió en la primera guerra de la Revolución y Napoleón se encargó de perfeccionarla. Esto se entiende en lo relativo á la dirección de los ataques, ó sea al concepto fundamental de la batalla, pues en el verdadero campo táctico, propiamente dicho, nadie le superó en la oportuna y rápida aplicación de las tres armas empleada en masa; en el concierto de aquéllas en la más amplia escala, ni en el uso de las reservas para dar el golpe decisivo, todo lo cual fué consecuencia de aquella índole por demás ofensiva y resolvente de su sistema de guerra, que le llevó con frecuencia en las batallas al abuso de las masas y de las cargas, y con ellas al desperdicio de sangre, que era su natural consecuencia: graves defectos que se hicieron sentir, especialmente en sus últimas campañas, si bien no pueden reputarse como la causa última de sus desastres».

Hasta la adopción del cañón rayado y del fusil de retrocarga no se sintió la necesidad de variar la táctica, pero la campaña de 1866, y, sobre todo, la de 1870 sentaron las bases de una completa reforma. Hubo que desechar toda formación compacta, demasiado expuesta á los fuegos enemigos, y adoptar el llamado *orden disperso*, con su guerrilla, que sucesivamente se refuerza, sus escalones de sostenes, reservas parciales y de batallón.

En España la reforma táctica fué hecha en 1852 al publicar el general Manuel de la Concha, marqués del Duero, su *Proyecto de táctica de las tres armas*, que tendía á la sencillez de los movimientos, suprimiendo todo lo teatral y coreográfico, y daba á la guerrilla la importancia que merecía. Esta táctica fué reformada en 1881 y volvió á serlo en 1913, siempre tendiendo á facilitar las maniobras y á procurar la mayor invulnerabilidad, todo ello dentro de un gran espíritu ofensivo.

Enseñanzas de la guerra de 1914-1918. Hasta fines del siglo XIX y principios del XX no se consideraban en el combate más armas que la infantería, la caballería y la artillería, de manera que muchas obras llevaban el título de *Táctica de las tres armas*. Aun antes de la guerra de 1914-1918 empezó á considerarse una nueva arma, la *ingeniería*, y durante ella tomó un desarrollo casi preponderante la *aeronáutica*. Estas dos armas, de una importancia que cada día irá creciendo, y el número considerable de nuevos armamentos y de nuevos medios de lucha han hecho experimentar á la táctica mudanzas radicalísimas. «Durante la última campaña, dice Culmann, la táctica ha variado constantemente. De una parte ha tenido que adaptarse á las modificaciones del armamento, de tanta importancia

que, por ejemplo, la compañía de infantería de 1914 se parece mucho más á la de 1870 que á la de 1918. En pocos años la infantería fué dotada de un número considerable de medios nuevos, multiplicando la potencia humana con el auxilio de la máquina. Al mismo tiempo la fortificación, alcanzando un considerable desarrollo, obligó á la artillería á ir aumentando sin cesar. Para la ejecución de un ataque fué preciso desde luego consumir cientos de miles de toneladas de municiones y hacer uso de materiales de ingeniería, y los transportes alcanzaron una importancia preponderante... El soldado, otras veces único factor del éxito, es más bien ahora una fuerza en movimiento, aplicada á un material enorme; fuerza y material son dos elementos inseparablemente unidos, y nada puede el uno sin el otro.» Antes de la guerra de 1914-1918 todos los reglamentos tácticos estaban impregnados de una tendencia eminentemente ofensiva; pero durante ella marchitáronse las ilusiones ante la importancia grandísima del *maquinismo*. «La tradición, dice Duhelly en su *Filosofía de la guerra*, desvanecióse en un instante. La voluntad, el heroísmo, el espíritu de resolución fracasan ante el trabajo mecánico de la ametralladora. Es necesario darse cuenta de que contra el material no se puede luchar sólo con personal. Es el triunfo de la materia. Á la doctrina indolente de la ofensiva, aplicada á todas las situaciones, será necesario substituir el estudio y el trabajo. Defenderse no es tan sólo esperar el ataque con firmeza de corazón; es, ante todo, trabajar sobre el terreno, calcular ángulos, establecer perfiles, buscar asentamientos; es construir la barrera frontal que no ha de ser franqueada. El elemento constitutivo de la línea de batalla no es el hombre únicamente, sino la máquina. El metalúrgico no dice que emplea tal número de obreros, sino que sus talleres encierran tal ó cual número de hornos. No se trata ya de saber cuál será el efectivo atribuído á la defensa de una zona, sino conocer el número de ametralladoras encargadas de esta defensa.

»Es cierto que hemos contado ya por bayonetas y por sables. Esto no era, en realidad, otra cosa que un modo de decir. Sobrentendíase con ello que cada una de estas armas estaba adherida á un brazo humano, y, realmente, en este concepto, la evaluación numérica de la tropa tiene toda la importancia. Contábase igualmente por cañones, y la pieza de artillería, con su personal, recuerda al taller industrial. Pero es en el conjunto de la infantería en donde el maquinismo acaba de introducirse en el propio acto que concreta la guerra, es decir, en el combate. La revolución afecta á la infantería en contacto con el enemigo. El hecho nuevo estriba en la subordinación del papel del infante á la función de la máquina. Consiste en la separación entre el combatiente y el arma; el reemplazamiento del sostén humano por el sostén material. Consiste en el fraccionamiento de la tropa, en el aislamiento de los grupos, en la delimitación previa de las misiones, en la supremacía de la psicología colectiva, en la constitución sobre el campo de batalla de una serie de células activas encargadas de una labor propia y cuya combinación asegura una autoridad superior. La guerra resulta, así, *retocada*. Las cualidades requeridas son las de los dibujantes, los topógrafos, los geómetras, los mecánicos, los motoristas. Es la guerra de máquinas. El hombre se dió cuenta de ello cuando, arrastrado por el impulso, percibió, saliendo de madrigueras invisibles, la *tartamudez reprimida*, la *crepitación* característica de esa máquina fundamental en la guerra capitalista: la ametralladora. Fué aquélla una sensación análoga á la que hubo de experimentar el jinete antiguo cuando, cargando á fondo, desbordante de emociones épicas, se encontró con que entre él y su enemigo había una hilera de espinas que se clavaban en los corvejones de su caballo.» Claro es que en este período de verdadera evolución ó transición de la táctica hay aún quien no se declara vencido y sigue poniendo por encima de todo al hombre, y son ejemplo de ello los japoneses en su nuevo reglamento táctico; pero es seguro que la guerra futura les convencerá de su error. En la guerra de 1914-1918 los métodos de lucha evolucionaron rápidamente, y es indudable que si las operaciones se hubiesen prolongado por más tiempo, nuevos hechos hubieran llevado todavía á procedimientos diferentes de los empleados en los últimos meses de la campaña, y es más indudable aún que la futura guerra nos reserva sorpresas inauditas. Ya hemos indicado al comienzo de este artículo que la táctica no puede ser codificada, y nunca como en esta época de transformación se debe huir de todo dogmatismo. Por tanto, nos limitaremos á exponer lo más brevemente posible algunas de las enseñanzas de la guerra de 1914-1918, y los principios fundamentales de la doctrina militar alemana, en lo que se refiere á táctica, deducidos del *Reglamento de campaña del Ejército alemán (Führung und gefecht der Verbundenen Waffen)* del 1.° de Septiembre de 1921, y de las últimas obras publicadas. Partiendo de la evolución continua del material y de su incremento siempre creciente, lo mismo que del empleo de inmensas masas de combatientes, los tácticos alemanes siguen manteniendo sus dos principios fundamentales: la ofensiva y el envolvimiento, que Moltke resumía en estas tres palabras: envolver, cercar y destruir. Schliffen precisaba más y sostenía que el frente enemigo no debía ser jamás el objetivo del ataque, ni las masas ni las reservas debían agruparse para romperlo. Lo esencial es buscar un flanco en toda su profundidad, destruirlo y atacar al enemigo por su retaguardia. Esta teoría, que proporcionó á Hindenburg sus victorias de Tannemberg y Lodz, está tan infiltrada en el espíritu de todos los oficiales alemanes, que, para ellos, la maniobra de envolver se ha transformado en *acto reflejo*, teniendo que evitar el Mando su empleo abusivo y exclusivo.

Para efectuar esta maniobra hay que fijar el frente enemigo, disponiendo de tropas numerosas y fuertes destinadas á envolverlo. Con el fin de evitar á su vez el envolvimiento, los alemanes preconizan la necesidad de disponer de un frente continuo tan extenso, por lo menos, como el del adversario y, á ser posible, teniendo apoyados los flancos propios. No es preciso ocupar uniformemente todo el frente; basta ocupar todas las líneas de comunicación. En otros sitios bastará con una simple cortina en la que abundarán las ametralladoras, habrá alguna artillería, admitiendo la posibilidad de dejar piezas aisladas, y en donde se colocarán lanzaminas.

Cuando la ofensiva sea imposible, por la superioridad del adversario ó por tener el propósito de atacarle más tarde en otro sitio, se impone la defensiva ó se emprende lo que los alemanes llaman *combate de espera* ó de *aguante*, que tiene por objeto engañar el enemigo, fijarle en el punto preciso y ganar tiempo, evitando un combate serio. Este combate es defensivo-ofensivo; su misión es ocultar los verdaderos designios, y sus características son economizar hombres y gastar material en abundancia, sobre todo consumir muchas municiones de artillería.

Aunque el Reglamento apenas habla de la necesidad de la defensiva, por manifiesta inferioridad, los escritores militares alemanes discuten este asunto. El capitán Pfeiffer sostiene la tesis de que, dada la situación impuesta á Alemania por el Tratado de Versalles, es preciso quedar en la defensiva hasta movilizar todos los recursos del país; otros, entre ellos el general Balk, sostienen la necesidad de comenzar las operaciones con una maniobra en retirada, que debería efectuarse á grandes saltos, bajo la protección de destacamentos móviles provistos de abundante material, combinando

lo mejor posible las destrucciones con la movilidad y la potencia de las diferentes armas. «Si se recuerda, dice Mobille, la retirada de los alemanes en 1918, en la Champaña y entre el Aisne y el Mosa, se comprenderá el tiempo que esta maniobra hace perder al adversario. Si, además, el enemigo se ve amenazado de quedar envuelto, probablemente se conseguirá paralizarle, á menos de que vaya ensanchando su frente de un modo continuo. Caso de no ser posible el envolvimiento del enemigo, los alemanes preconizan la ruptura del frente ó la defensa móvil. La ruptura del frente debe llevar consigo el desbordamiento de los dos segmentos que constituyen la brecha y su caída progresiva por una profunda acción de flanco, único modo de transformar la ruptura en victoria. El objetivo principal de la defensa móvil es evitar la ruptura del frente. Para ello hay que agotar la capacidad ofensiva del enemigo por un combate en profundidad, apoyándose en posiciones sucesivas. Requiere una gran habilidad y destreza en el mando. Hay que variar constantemente la forma y los procedimientos de combate, manteniendo siempre el enlace con los elementos vecinos y combinando los esfuerzos de todos. Sólo puede emplearse la defensa móvil después de un período de estabilización del frente y con el apoyo de posiciones sólidamente organizadas.»

En resumen, la maniobra envolvente es, al parecer, el fin primordial de todas las operaciones. Los alemanes siguen proclamando la conveniencia de realizarla de un modo rápido. Pero no ignoran que la guerra ha evolucionado, que absorbe toda la actividad nacional y repercute sobre el mundo entero; que en lo sucesivo la movilización de un país será lenta, y que la guerra durará hasta tanto que uno de los bandos confiese su derrota.

Previendo esto, el Reglamento alemán concede amplio espacio á la guerra defensiva, y llega á estudiar la posibilidad de la maniobra envolvente como operación secundaria.

Esta orientación es completamente nueva, pues en los Reglamentos anteriores á la guerra, las operaciones defensivas apenas se mencionaban, cosa que también ocurría en los Reglamentos franceses.

Hoy, en cambio, los alemanes, sin renunciar en absoluto á la solución rápida y brutal de un conflicto, admiten la posibilidad de operaciones largas, prolongadas hasta el *agotamiento* de uno de los beligerantes.

Antes de enumerar lo más brevemente posible los medios de lucha de que están dotadas las diversas armas y su especial misión en la guerra moderna, haremos observar que no es posible esperar un triunfo táctico sin que el Mando cuente con un completo sistema de enlaces y transmisiones (V.), que le permita estar al corriente en cualquier momento de la situación para poder tomar decisiones con conocimiento de causa, teniendo la seguridad de que sus órdenes é instrucciones serán recibidas por los encargados de ejecutarlas por los procedimientos más rápidos y seguros.

La creencia de que la guerra podía hacerse á fuerza de impulso ofensivo y que la idea de movimiento predominaba sobre la del fuego, fueron las causas de que la infantería francesa sufriera considerables pérdidas en sus primeros choques con los alemanes y motivó que en Francia se dieran cuenta de que para lanzar adelante sus infantes con probabilidades de éxito era indispensable dominar antes por completo el fuego del adversario, lo cual dió origen á las transformaciones sucesivas en el armamento de la infantería, que actualmente está dotada en la mayor parte de los ejércitos del siguiente material: fusiles de repetición armados de bayoneta, fusiles ametralladores, ametralladoras ligeras y pesadas, granadas de mano y de fusil, lanzagranadas, lanzaminas y morteros, cañones, pistolas automáticas, pistolas ametralladoras, lanzallamas, carros de asalto ligeros y armas para luchar contra ellos. La infantería, que aun contando con todas estas armas no se basta á sí sola para el combate, sigue siendo el arma principal, si bien su número ha disminuído en la organización del ejército. Su misión, según el *Reglamento táctico de la infantería francesa*, es conquistar el terreno, destruir y expulsar al enemigo en el ataque y conservar la posición en la defensiva. «La infantería, dice nuestro *Reglamento para el empleo táctico de las grandes unidades* (aprobado por R. O. del 10 de Septiembre de 1925), es principalmente el arma del combate próximo; en la ofensiva, conquista y conserva el terreno, lo ocupa la primera destruyendo ó capturando al enemigo; en la defensiva, es el baluarte ante el que se estrellan los esfuerzos del adversario. Es, en consecuencia, el arma en provecho de la cual deben actuar todas las demás.» «La infantería, sigue diciendo el citado *Reglamento*, que copiamos y extractamos, tiene un gran poder de destrucción sobre el personal no protegido, gran aptitud para marchar en todos los terrenos, avanzar en formaciones diluídas, utilizar los accidentes del suelo, pegarse á ellos y organizarlo. En cambio, su potencia de destrucción contra los obstáculos materiales es nula y pequeña contra personal protegido. Su gran capacidad defensiva le permite conservar el terreno conquistado aun haciendo uso solamente de sus medios; pero su limitada capacidad ofensiva exige el apoyo de las demás armas, especialmente de la artillería, con la que tiene que mantener un enlace tan íntimo que lleguen á formar un todo único. Su posibilidad de fuegos es inferior á la de la artillería; la de movimiento fuera del campo de batalla, menor que la de la caballería; pero ofrece un equilibrado conjunto de capacidades que le permite, en caso preciso, combatir sólo con sus propios elementos.»

La infantería actúa por el movimiento, el fuego y el choque. En la ofensiva y durante la marcha de aproximación que precede al ataque ha de procurar librarse del tiro de la artillería y aviación enemigas, marchando de noche utilizando formaciones dispersas y direcciones desenfiladas, y escalonándose ampliamente en profundidad. En el ataque combinará y enlazará su fuego y su movimiento, preparando y apoyando su avance mediante el empleo intensivo de su armamento, esforzándose por acercarse todo lo posible al adversario y desalojarle de sus posiciones. Logrado el contacto con el enemigo, si éste no cede el terreno, la infantería recurre al arma blanca y á la granada. En la defensa es cuando la infantería utiliza al máximo las propiedades naturales del terreno y la potencia de su armamento; con las armas automáticas constituye parte importante de las posiciones defensivas, y establece barreras de fuego cuya eficacia será tanto más grande cuanto mejor se ejecuten y mayor sea su coordinación con las de la artillería; reforzará su poder defensivo combinando el fuego con los obstáculos, y protegerá contra los proyectiles enemigos mediante cubiertas ó masas cubridoras.

Para realizar la misión que acabamos de exponer, la infantería, gracias á su fusil ametrallador, adopta formaciones espaciadas ampliamente en anchura y profundidad, en la que fracciones ó grupos pequeños constituyen la unidad para el movimiento y el fuego. Durante el combate se emplearán las armas pesadas de la infantería, de tiro rasante y curvo, cuantas veces sea necesario para el desempeño de la misión de acompañamiento y para establecer barreras de fuego. Por último, para suplir la acción de tales máquinas se utilizarán las granadas de fusil y las de mano, si se trata de la ofensiva, y en la defensiva serán empleadas las granadas dentro de su radio de acción, y siempre de modo combinado con las demás armas.

En la ofensiva, los carros de combate ligeros ó de acompañamiento salvan los obstáculos y defensas

accesorias y facilitan el avance de la infantería por la destrucción ó neutralización, mediante sus elementos de fuego, de las resistencias que á él se opongan. Estos carros se afectan á las unidades de infantería, con las que operan en íntima unión, y á su vez son protegidas por ellas; actúan en masa y se disimula su acción con nubes de humo, para substraerlos á las vistas y fuegos de la artillería. Por ser elementos esencialmente ofensivos, no deben ser utilizados los carros como órganos de flanqueo de una posición defensiva, pero sí se podrán emplear en los contraataques. Los carros coadyuvan con sus cañones y ametralladoras á dar mayor intensidad y potencia al fuego de la infantería y á vencer las resistencias que á ésta se opongan.

Las características de la caballería, que ninguna otra arma posee en igual grado, son la velocidad, la flexibilidad y la aptitud para la sorpresa; las dos primeras determinan su movilidad y facilidad para transportarse rápidamente á través de toda clase de terrenos, de las que se deriva la tercera. La maniobra es su elemento; el arrojo y el valor constituyen su carácter; la audacia, la iniciativa y el espíritu de sacrificio son sus primordiales cualidades morales, que la impulsan á buscar las ocasiones de intervenir en todas las fases de la batalla y llegar al choque, al combate al arma blanca, de resultados decisivos. Consecuencia de sus características es la misión que le incumbe en todos los momentos de la batalla: explorar, cubrir, cooperar á la acción, explotar el éxito en la persecución ó proteger en la retirada. Una vez realizada su misión exploradora y llegado al contacto con el adversario, pone en acción todos sus medios para conservarlo y restablecerlo, si el enemigo, á favor de la noche, ha logrado hacérselo perder. Para cumplir esta importante misión explota todos los recursos que le proporcionan sus caballos, que en paz y en guerra ha de mantener en las condiciones debidas. Si la conservación del contacto obliga á combatir á pie para defender el terreno conquistado, maneja el útil, organiza el terreno y se conduce en el combate como la infantería, pero aprovechándo toda ocasión favorable que pueda presentarse para montar á caballo y continuar el combate al arma blanca. Si las circunstancias le imponen la defensa á pie, pondrá en el combate cuerpo á cuerpo toda la acometividad propia del choque á caballo.

Entablada la batalla, su aptitud maniobrera le permite hostilizar al enemigo, amenazando sus puntos sensibles, disponiéndose á efectuar ataques desbordantes dirigidos contra sus flancos y comunicaciones, filtrándose por los intervalos para tomarlo de revés y ensanchar las brechas de sus líneas. En la persecución acosa al enemigo sin dejarle un momento de reposo para reorganizarse; marcha por líneas paralelas á la de retirada para obrar sobre sus flancos y retaguardia, ocupando puntos de pasos precisos para cortar sus comunicaciones, hacer prisioneros, destruir su moral y precipitar su derrota.

En la retirada cubre y protege la marcha de las tropas y su reorganización, retrasando el avance del enemigo con la obstinada defensa de las posiciones que escalonada y sucesivamente va ocupando, sosteniéndose en ellas hasta el sacrificio si es preciso.

La caballería no actúa nunca en provecho propio, sino en el de las demás armas. Su objetivo principal es la caballería del adversario; destruirla ó adquirir ascendiente moral sobre ella facilita el desempeño de su misión, siendo el mejor medio de conseguirlo obligarla á combatir al arma blanca. Por su vulnerabilidad, fragilidad, rápido desgaste y difícil reposición es un arma delicada, que debe ser empleada con gran prudencia y sólo en aquellos cometidos que le son propios y que las demás armas no pueden desempeñar.

Las armas de que dispone son armas blancas, mosquetones con cuchillo-bayoneta, fusiles ametralladores y ametralladoras ligeras; eventualmente manejará granadas de mano y de fusil. Las grandes unidades independientes están dotadas de autos blindados armados con ametralladoras y cañones.

La artillería, que tiende con las otras armas á la destrucción del enemigo, es, por excelencia, el arma del fuego, que constituye su único medio de acción. Con él abre camino y apoya moral y materialmente el movimiento de la infantería, caballería y carros de combate, destruyendo los obstáculos que se oponen á su marcha; puede, además, ejercer misiones especiales y concretas, como las de destrucción ó prohibición en zonas inaccesibles á la infantería ó que no convenga ocupar, y otras de castigo ó como represalias para la intimidación de poblaciones.

La artillería se caracteriza por su potencia de destrucción y de neutralización y por el alcance y movilidad de su fuego, que permite la concentración de éste; por la última de estas cualidades puede, no sólo batir su frente, sino actuar también en apoyo de las unidades contiguas y conseguir rápidamente efectos de masa. La artillería se agota en el combate con menos rapidez que las demás armas, constituyendo sus proyectiles uno de los medios de maniobra de que dispone el Mando en todas las fases del combate. Su posibilidad de ocupar asentamientos total ó parcialmente desenfilados de las vistas y á veces de los fuegos del adversario es otra de sus más importantes características. Por el contrario, las unidades de artillería, tanto en marcha como en reposo, ofrecen una gran vulnerabilidad, y como no pueden con el fuego de sus cañones repeler ataques á corta distancia, ni tampoco dispersarse fácilmente para evitar pérdidas, es necesario que se hallen dotadas de armas adecuadas ó se le afecten tropas para su propia defensa.

Es el arma principal de destrucción. Sin embargo, no siempre puede conseguirse ésta por el fuego, bien por falta de tiempo ó de los medios necesarios, bien porque se quiera producir un efecto de sorpresa.

En semejantes casos tiende á la neutralización, anulando ó reduciendo la capacidad de acción del adversario. Una neutralización prolongada producirá, naturalmente, efectos de destrucción si la densidad del tiro es suficiente.

La artillería, en el combate, ha de mantener constante enlace con las tropas á las que apoya, especialmente con la infantería, eligiendo sus posiciones convenientes para que sus fuegos las precedan en sus movimientos. Antes del ataque propio mediante una preparación más ó menos larga, destruyen en la medida prescrita por el Mando los obstáculos materiales que se oponen á las demás armas y se esfuerza en reducir la potencia del fuego enemigo. En el ataque protege á la infantería, dirigiendo sus proyectiles á los puntos de observación ó de actividad del enemigo sobre el campo de batalla; acompaña á aquélla con tiro de neutralización y contrabate á la artillería del adversario. En la defensa, la intervención de la artillería puede afectar bien la forma de una contrapreparación, bien la de un tiro de detención. Una y otra forma empleadas á tiempo pueden por sí solas hacer abortar el ataque enemigo. En todo momento la artillería ejecuta tiros de prohibición y de alarma, de infección con proyectiles tóxicos, de cegamiento con proyectiles fumígenos, y dirige sus fuegos contra los carros de combate y las aeronaves. La artillería en el combate tendrá tanta facilidad para concentrar sus fuegos cuanto más centralizado esté su mando.

La artillería facilita la maniobra de sus fuegos con el auxilio de planos que le son indispensables á las grandes distancias; está dotada, entre otros elementos, de puestos aerológicos para la preparación balístico-aerológica del tiro; de órganos de información y de transmisión, y de secciones de localización de objeti-

vos por observación terrestre y por el sonido; dispone asimismo de recursos para que su intervención en el combate no se retrase por exigencias técnicas de preparación, siéndole de la mayor conveniencia conocer con la mayor antelación posible el momento de su entrada en acción y las decisiones del Mando.

Clasifícase la artillería en las categorías siguientes: 1.° *Artillería ligera*, compuesta de *cañones* de pequeño calibre, hasta de 9 cm., tiro rápido y rasante, alcance máximo de 12 kms. y gran movilidad; y de *obuses* de hasta 12 cm. de calibre y 10 kms. de alcance; la tracción de unos y otros es hipomóvil en el campo táctico y automóvil en el estratégico. Sus proyectiles son la granada de metralla, la rompedora, la fumígena y la de gases. 2.° *Artillería á caballo*, con sus cañones análogos á los de la ligera, afecta á las divisiones de caballería. 3.° *Artillería de montaña*, á lomo, con cañones de 7 cm. y obuses de 10'5 cm. y alcance, respectivamente, de 5 y 8 kms. 4.° *Artillería automóvil*, poco apta para maniobrar fuera de los caminos, con calibres hasta 10'5 cm. 5.° *Artillería ligera de montaje de oruga*, análoga á la ligera; pero de una gran movilidad táctica. 6.° *Artillería pesada*, con *cañones* con calibres de 10'5 á 15'5 cm., tiro rasante, pero susceptibles de emplear cargas reducidas para tiros curvos, con alcance máximo de 25 kms. y proyectiles análogos á los de la artillería ligera, y *obuses* de 15'5 á 24 cm., tiro generalmente curvo y alcance de 10 á 15 kms. Los de 15'5 emplean las mismas clases de proyectiles que los cañones pesados, y el 24 utiliza como único proyectil á percusión la granada rompedora. 7.° *Artillería pesada de gran potencia*, de alcance mayor de los 25 kms., con calibres hasta de 38'10 cm., utilizando como proyectil único la granada rompedora. Algunos materiales de esta clase de artillería no tienen medios de transporte propios, y sólo pueden, por tanto, utilizarse en la fase inicial de una operación. Otros están equipados análogamente á la artillería pesada con tractores, poseyendo una movilidad algo inferior á la de ésta, á causa de su mayor peso y de las características de su montaje. También hay piezas montadas sobre afustes para circular por la vía férrea, de máxima movilidad estratégica, pero cuya maniobra en el campo de batalla presenta á menudo serias dificultades. 8.° *Artillería de trinchera*, constituída por morteros de mediana y gran potencia, con calibres de 15 á 24 cm., tiro generalmente curvo y pequeños alcances, de 1 á 2'5 kms. 9.° *Artillería contra aeronaves*, de alcance vertical de 4 á 8 kms., sector vertical de tiro hasta 85° y horizontal de 360°, sus calibres son de 5'5 á 10'5 cm. La tracción es á caballo y mecánica, empleando únicamente granadas rompedoras.

Además de los cañones, obuses y morteros, la artillería está provista de ametralladoras afectas á sus unidades para asegurar su defensa propia, especialmente contra aeronaves. Cuenta también con medios de protección contra los gases y dispone de medios de iluminación para la preparación y ejecución del tiro, y de carros pesados de combate con montaje de oruga.

Las tropas de ingenieros actúan, generalmente, bajo la protección de las otras armas, especialmente de la infantería, sin perjuicio de que en ocasiones tengan que combatir; su presencia en el campo de batalla, hasta en los escalones más avanzados, y su acción en la guerra de minas les da el carácter completo de combatientes. Sus principales cometidos son: 1.° Crear, conservar y restablecer comunicaciones de todas clases. 2.° Realizar en la preparación del terreno todos aquellos trabajos que exijan una dirección técnica, una mano de obra ó un material especial, y que, por estas causas, no puedan ser ejecutados por las tropas que ocupan y defienden la parte del frente á que afecten. Los trabajos que por su situación, preparación independiente del desarrollo del combate ú otras circunstancias no se efectúen por las tropas que directamente los utilicen, serán dirigidos por ingenieros, auxiliados por personal trabajador militar y civil. 3.° Preparar y llevar á cabo la guerra de minas. 4.° Preparar y ejecutar las destrucciones. 5.° La iluminación general afecta á la exploración y vigilancia. 6.° La explotación, construcción y entretenimiento de todos los ferrocarriles de campaña y de los permanentes en la zona avanzada donde el personal de la empresa no pueda realizar el servicio. 7.° La preparación del paso de grandes obstáculos naturales, principalmente barrancos y corrientes de agua importantes. 8.° La emisión y proyección de substancias fumígenas y llamas por medio de aparatos de gran potencia. 9.° El servicio de maniobras de los observatorios aéreos.

Los ingenieros deben tener estudiadas las vías de comunicación, ríos, elementos disponibles, etc., en el país en que se opera, para poder ejecutar los trabajos que en la preparación y en el curso del combate sean necesarios. En la ofensiva, su principal cometido consiste en facilitar el franqueamiento de los obstáculos, para lo cual, siempre que su importancia no permita allanarlos á las otras armas, se afectarán á las tropas encargadas del ataque las fuerzas de zapadores y pontoneros que se juzguen necesarias. Su cometido en la persecución es de gran importancia, pues han de reparar las vías de comunicación destruídas, restableciendo el paso, y reconstruir los medios de transporte. En la defensiva establecen y mejoran las comunicaciones, participan en la organización de posiciones que requieran trabajos especiales, y en los repliegues y retiradas efectúan las destrucciones importantes, especialmente las de puentes, túneles y demás obras de fábrica.

La compañía es la base de la organización táctica, habiéndolas de *zapadores-minadores* (que llevan los puentes de vanguardia), de *telégrafos*, de *radiotelegrafía*, de *alumbrado*, de *ferrocarriles* y de *pontoneros*. Afectas á la aeronáutica hay compañías de aerostación.

La aeronáutica se divide en dos secciones: *aviación* y *aerostación*.

La primera es un arma de destrucción y un organismo de exploración, seguridad y enlace. Combate por medio de sus armas automáticas y explosivas

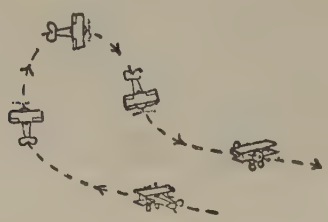
Resbalamiento de ala

contra las aeronaves enemigas para anular su acción y contra tropas y organizaciones terrestres auxiliando y prolongando la acción táctica de las otras armas.

Además, constituye un medio excelente de enlace y de observación artillera, siendo de aplicación casi exclusiva en observaciones y destrucciones á grandes

Hoja muerta

distancias. Informa al Mando de los movimientos, organizaciones defensivas é instalaciones de todas clases del enemigo, así como de la situación de las tropas propias y la visibilidad de sus trabajos de defensa, haciendo el más amplio empleo de la fotografía. Combate conjugadamente con la artillería, bombardeando sistemáticamente los objetivos de valor militar que por razón de alcance ó desenfilada se substraen á la



Inversión

acción terrestre, y observa los disparos de aquélla durante el fuego. Utilizando su armamento combate con la infantería y la caballería y los carros de combate, auxiliándolos en su progresión. En combinación con los ingenieros, asegura durante el combate el enlace entre las grandes unidades y entre las diferentes armas, muy especialmente entre la infantería y la arti-

Resbalamiento del ala

llería, y entre el Mando y las tropas. Su gran radio de acción le consiente destruir centros de producción, almacenes ó comunicaciones en la retaguardia del ejército enemigo y aún en el interior del país, creando en él un estado de alarma que rebaje su moral, destruyendo las poblaciones, centros industriales, nudos de comunicaciones y grandes estaciones de ferrocarril.

Para cumplir las distintas misiones dispone de varios tipos de aeroplanos que pueden reducirse á tres principalmente; de *caza*, de *observación* y de *bombardeo nocturno*. El de caza tiene como misión principal el combate aéreo; también puede ser empleado para reconocimiento y excepcionalmente en cometidos de observación y enlace. El aeroplano de bombardeo nocturno tiene extenso radio de acción; pero, por ser menos manejable y más lento que los demás aparatos, resulta muy vulnerable al fuego que desde éstos se le dirija; se emplea normalmente de noche, pudiéndose utilizar también para reconocimientos á gran distancia durante el día. El de observación se emplea en reconocimientos, exploración lejana y próxima, observación del tiro de artillería, enlace, bombardeo diurno y combate con las tropas terrestres.

La aerostación emplea aparatos menos pesados que el aire, globos cautivos y dirigibles. El primero se caracteriza por ser un observatorio elevado y fijo á tierra. Esta fijeza le permite unirse por hilos telefó-

Vuelta

nicos á cuantos tengan necesidad de utilizar sus observaciones. Por la altura que puede alcanzar, dispone de un buen campo de observación; es muy vulnerable, estando expuesto al cañón y al aeroplano enemigos

Los dirigibles tienen por misión, aparte de la observación y vigilancia estratégicas, el bombardeo nocturno de ciudades, centros fabriles y puntos importantes; también pueden emplearse como elemento de trans-

Viraje sobre el ala

porte, pero únicamente en casos excepcionales. Debido al tiempo que pueden permanecer en el aire y á su gran radio de acción, constituyen también excelentes observatorios, pudiendo desempeñar este papel en zonas donde por dificultades de índole técnica no podrían emplearse los aeroplanos. Para su defensa cuentan con ametralladoras, cuya situación obedece á que no existan ángulos muertos. Por su gran vulnerabilidad y por tener mayores facilidades para la navegación, su empleo se preconiza con preferencia durante la noche.

La colocación del armamento en los diferentes tipos de aeroplanos de guerra es tan diversa que no es posible dar reglas fijas de táctica para todos los casos de combate aéreo, pero en cualquiera de ellos las proba-

bilidades de éxito serán tanto mayores cuanto mayor sea la facilidad con que el avión pueda llegar en cada momento á ocupar la posición más ventajosa con rela-

Rizo

ción al adversario; de aquí que la condición de movilidad, tanto vertical como horizontal, sea la preferente en esta clase de aeroplanos, debiéndose sacrificar á ella otras importantes cualidades, incluso la mayor potencia ofensiva. Un buen avión de combate debe, por tanto, unir al máximo de velocidad horizontal y ascensional, una estabilidad pequeñísima ó nula, puesto que un aeroplano estable se resiste á salirse de su posición normal de vuelo; y tener, en cambio, una docilidad perfecta al mando del piloto, que le permita adoptar rápidamente las más anormales posiciones. Para adiestrarse en ello debe el piloto de caza dedicarse á practicar una serie de ejercicios acrobáticos, siendo los principales los que indican las adjuntas figuras.

Barrena

Bibliogr. Jähns, *Geschichte des Kriegwesens von der Urzeit bis zur Renaissance* (Leipzig, 1880); von Boguslawski, *Die Fechtweise aller Zeiten* (Berlín, 1880); *Betrachtungen über Heerwesen und Kriegführung* (Berlín, 1897); Meckel, *Allgemeine Lehre von der Truppenführung im Kriege* (3.ª ed., Berlín, 1890); *Grundriss der Taktik* (4.ª ed., Berlín, 1897); von Schlichting, *Taktische und strategische Grundsätze der Gegemvart* (Berlín, 1897-99); Balck, *Taktik* (Berlín, 1897-1904); Schnötzinger, *Schwarmlinie und Feuerleitung* (Viena, 1897); von Pelet-Narbonne, *Die Aussichten der Kavallerie in kampfe gegen die Infanterie und die Artillerie* (Berlín, 1897); *Die Sonderaldrücke aus Löbells «Jahresberichten»* (Berlín, 1899); *Ueber Taktik der Infanterie (von Keim), Kavallerie (von v. Brixen) und Feldartillerie (von Rohne)*; von Lindenau, *Was lehrt uns der Burenkrieg für unsern Infanterieangriff* (Berlín, 1902); Kessler, *Tactique des trois armes* (París, 1903); Villamartín, *Nociones del arte militar*; Banús, *Gran Táctica* (Barcelona, 1892); Mas y Zaldúa, *Lecciones sobre el empleo táctico de la Artillería de campaña* (3.ª ed. Madrid, 1903); Langlois, *Conséquences tactiques des progrès de l'armement* (4.ª ed., Limoges, 1905); Sanz Balza, *Combate contra Caballería* (Madrid, 1905); Dumas, *L'arme de l'imprevu* (París, 1905); Gérome, *Essai historique sur la tactique de la cavalerie* (Limoges, 1905); Minarelli-Fitzgerald, *Infanteriemassen im Augriff* (Budapest, 1905); Sonderegges, *Der ungehemste Infanterie-Augriff* (Zurich, 1905); von Freytag-Loringhoven, *Der Infanterie-Augriff in den nenesten kriegen* (Berlín, 1905); Losada Canterac, *Alteraciones que el material de campaña introduce en el efecto táctico y empleo del arma* (Madrid, 1901); Barbasán, *Teoría de la Táctica* (2 t., Toledo, 1889); Heusch, *La tactique d'aujourd'hui et quelques mots de la tactique de demain* (Bruselas, 1887); Banús, *Táctica elemental;* Villalba Riquelme, *Táctica de las tres armas;* Martín y Gómez Souza, *Nociones de arte militar*; Irureta-Goyena y Serrano Balmaseda, *Nociones de arte militar* (1925).

TÁCTICA NAVAL. *Mar.* La ciencia que enseña el mejor empleo de los buques de una división ó escuadra en el combate. El llamado *arte de la guerra* ha pasado en nuestros días á la categoría de ciencia, y nada menos que dos se dedican á su estudio: la estrategia (V. esta voz) y la táctica. La primera enseña *dónde* y *cuándo* hay que combatir; la segunda, *cómo* hay que combatir. Durante mucho tiempo se ha venido confundiendo la táctica naval con el Código de evoluciones y señales (V. EVOLUCIÓN), ó sean las reglas para las *formaciones, órdenes* y *cambios de ellas* en las escuadras y divisiones, preparatorias para el combate. Esto no es más que una parte preliminar de la táctica. Desde la más remota antigüedad se sintió la necesidad de reglamentar los movimientos de las divisiones y escuadras, no sólo en evitación de los peligros que el desorden puede ocasionar durante la navegación, sino también para alcanzar «la mejor posición» de las flotas en el combate.

Durante éste, la evolución no existía en aquellos tiempos. La desordenada confusión de las flotas contrarias, en los abordajes y luchas parciales que entablaban, no permitía evolución alguna de conjunto, y aun las individuales, cuando existían, eran limitadísimas. Hasta el siglo XVII no se practicó, realmente, la evolución táctica como preparatoria para el combate.

Desde entonces, y hasta principios casi del siglo XX, la fase inicial de un combate naval quedó reducida á «ganar el barlovento» al enemigo, posición favorable para iniciar el ataque ó rehuirlo.

Desaparecida la marina vélica, habiendo progresado enormemente la construcción naval militar, aumentado considerablemente el alcance y la precisión de la artillería naval y aplicadas nuevas armas destructoras (torpedos, sumergibles y aviones), aquella maniobra de «ganar el barlovento», que llegó á constituir un verdadero principio táctico, ha perdido todo su valor. Mucha mayor importancia tiene hoy, por lo que á la visualidad se refiere, la posición de la flota respecto al sol.

La índole de esta ENCICLOPEDIA nos obliga á reseñar con brevedad las principales materias de que se ocupa la táctica naval, para lo cual seguiremos á uno de los más modernos autores que han estudiado el asunto (*Elementos de Táctica naval,* por Joaquín María Gámez, 1924).

Tonel

El estudio de la táctica naval lo dividiremos en:

Primera parte: Preparación para el combate.—Segunda parte: El combate.

En la primera parte se estudian las «formaciones, evoluciones y maniobras de escuadra», que, aunque no pertenecen á la táctica, tienen relación con ella.

En la segunda parte se estudian: «la concentración de fuegos», «el servicio de exploración», «posiciones ventajosas para iniciar el combate», «maniobras inmediatas al mismo» y «el combate» en sí.

PRIMERA PARTE. — PREPARACIÓN PARA EL COMBATE

I. — *Estudio de las formaciones*

Después de unas definiciones preliminares sobre armada, escuadra, división, formación, evolución, unidad táctica y matalote (V. estas voces), se aborda el estudio de las «formaciones de navegación y de combate», que pueden ser *simples* y *compuestas*. Las formaciones simples son:

1.ª Línea de fila (fig. 1).
2.ª Línea de frente (fig. 2).
3.ª Línea de marcación (fig. 3).

En las tres, los buques que componen la división siguen el mismo rumbo, y cada uno marca al buque *número 1* (insignia), formando un ángulo, con su plano diametral, de *cero* grados en la línea de fila, *noventa* grados en la de frente y un *número cualquiera* de grados α, diferente de cero y de noventa, en la de marcación.

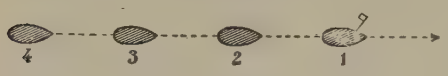


FIG. 1
Línea de fila (orden natural)

Como en cada una de las tres líneas pueden contarse estos ángulos á partir de la proa ó de la popa y hacia una ú otra banda (estribor ó babor), resultan en realidad *seis formaciones simples*, que son cada una de las tres líneas consideradas *en orden natural* y *en orden inverso*. Las tres figuras que se acompañan ilustran suficientemente este particular.

FIG. 2
Línea de frente (orden inverso)

Las formaciones compuestas son:

1. 2. 3.	Línea de fila por divisiones.....	en línea de fila. » de frente. » de marcación.
4. 5. 6.	Línea de frente por divisiones.....	en línea de fila. » de frente. » de marcación.
7. 8. 9.	Línea de marcación por divisiones.....	en línea de fila. » de frente. » de marcación.

Y como las divisiones pueden adoptar el orden natural ó el inverso, habrá *diez y ocho* formaciones compuestas.

Para conservar estas formaciones, simples y compuestas, es preciso conocer: el *rumbo* á que se navega, la *velocidad*, la *distancia* de buque á buque, el *intervalo* entre divisiones, el *ángulo* de la marcación y cuál es el *buque-regulador* (generalmente el buque insignia de la división ó el de menor andar) por el cual han de regirse todos los demás.

No nos detendremos, como hace el autor citado, en señalar los inconvenientes y ventajas de las tres formaciones esenciales (líneas de fila, frente y marcación) ni de las formaciones compuestas (núms. 1, 4 y 7) usadas en la práctica, limitándonos á consignar que en todos los combates navales de estos últimos tiempos (desde Tsushima á Jutlandia) se ha adoptado la línea de fila y el orden de columnas (núm. 4) más ó menos endentado (núm. 7).

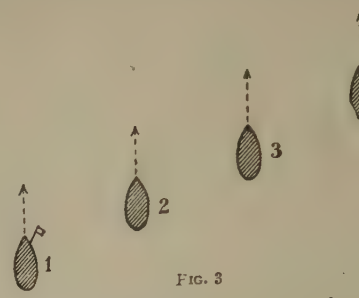


FIG. 3
Línea de marcación (orden inverso)

II. — *Evoluciones*

Se dice que los buques de una división ó escuadra *evolucionan* (ejecutan una evolución) cuando maniobran para cambiar de formación ó variar las distancias de buque á buque, ó los intervalos entre divisiones. Cuando tan sólo maniobran para variar el rumbo, sin modificar la formación, se dice que ejecutan una *conversión*.

Tres métodos existen para efectuar las evoluciones:

1.° *Método directo* (de pronta formación). Cada buque busca su nuevo puesto siguiendo el camino más corto.

2.° *Método por giros á un tiempo*. Bastante rápidos también, en el cual todos los buques giran *al mismo tiempo* determinado número de grados.

3.° *Método intermedio*. Los buques toman primeramente, *por contramarcha*, como más adelante se explica, la formación en línea de fila, y luego, *por giros á un tiempo*, la nueva formación.

Ante la imposibilidad de pasar revista á todas las evoluciones, damos en la figura 4 un ejemplo de ellas, ejecutado por los tres métodos citados. El ejemplo se refiere á pasar de la línea de frente (orden natural) á la de marcación 60° por estribor (orden natural también); por el primer método, todos los buques, excepto el de estribor (núm. 1), *moderan* su velocidad, y cuando van ocupando sus puestos vuelven á la velocidad de régimen, resultando la nueva formación indicada en la figura con 1′, 2′, 3′, 4′. Por el segundo método, todos los buques, *á un tiempo*, meten á estribor 30° (complemento del ángulo de marcación 60°), quedando en línea de marcación (60° por estribor), aunque á un nuevo rumbo, diferente del anterior en 30°; 1″, 2″, 3″, 4″, indica en la figura la nueva formación. Por el tercer método se ordena primero meter *á un tiempo* 90° á estribor, para pasar á la línea de fila; después, el buque cabeza (y los demás sucesivamente, al llegar al lugar de aquél, esto es, *por contramarcha*) mete á babor un número de grados complemento de la marcación. Por último, se ordena volver al rumbo primitivo, metiendo á un tiempo 60° á babor. La nueva formación está indicada en la figura por 1‴, 2‴, 3‴, 4‴.

III. — *Cambios de rumbo, distancia ó velocidad*

Las *conversiones*, cuando se navega en línea de fila, se ejecutan *por contramarcha;* es decir, cambia de rumbo el buque que va en cabeza, y después, sucesivamente, los demás conforme van llegando al lugar en que aquél efectuó la conversión.

Navegando en línea de frente se puede efectuar la conversión de la siguiente manera: cambia de rumbo el buque eje de giro y *modera* su velocidad; el siguiente

buque lo hace después de navegar 1 cable y *modera* su velocidad al estar en línea de frente con el primero; el tercero navega 2 cables, cambia de rumbo y al estar en línea de frente con los dos primeros *modera* también su velocidad, y así sucesivamente, navegando siempre cada buque 1 cable más que el precedente, antes de efectuar la conversión, y *moderando* su velocidad al estar en línea con los demás.

FIG. 4

Pasar de la línea de frente á la de marcación (3 métodos)

Pero tal procedimiento, en la práctica, presenta muchos inconvenientes, aparte del considerable tiempo perdido, por lo que se prefiere hacer la conversión de este otro modo: se pasa á la línea de fila por giro, *á un tiempo*, de 90°; se hace, *por contramarcha*, la conversión á un rumbo normal al que se desea seguir, y, por último, giro *á un tiempo* de otros 90°.

Navegando en línea de marcación se sigue igual procedimiento: pasar, por giro *á un tiempo*, á la línea de fila; conversión, *por contramarcha*, á un rumbo que forme con el nuevo un ángulo igual al de marcación, y, por último, giro *á un tiempo* del ángulo de marcación.

Los cambios de velocidad y los de distancia de buque á buque, ó de división á división, se ejecutan con suma facilidad cuando los buques son *homogéneos;* los primeros *á un tiempo* y los segundos *sucesivamente*. Pero cuando falta homogeneidad entre los buques de una división ó escuadra hay necesidad de ajustar aquellos cambios al *buque regulador*, elegido como tipo para que los demás regulen su andar por él. Conviene entonces, en los aumentos de velocidad, que empiece el buque cabeza, y en las disminuciones, por el contrario, que sea el primero el buque cola.

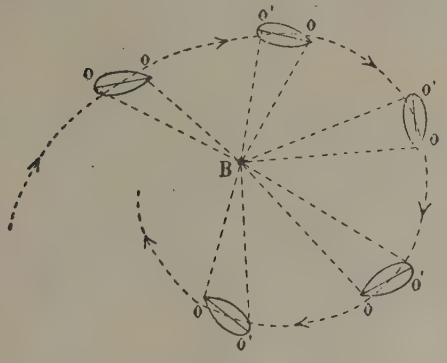


FIG. 5

Método de Risbec

IV. — *Datos tácticos*

Son los que se deducen de las *curvas de evolución*, trazadas á diferentes velocidades y con distintos ángulos de timón. Se comprende con facilidad la importancia que tiene, en las evoluciones, conocer con exactitud (para los diferentes regímenes de máquina y para distintos ángulos de timón) la curva que el buque describe, su *diámetro de evolución* ó *diámetro dctico*, y su *avance*, esto es, la distancia entre las posiciones del buque al empezar un giro y alestar 90° desviado del rumbo primitivo, así como también *su deriva* (ángulo constante que el plano diametral forma con la tangente á la curva de evolución, en la parte circular de ésta).

Aunque no de tanta importancia, es también conveniente conocer el *radio de rotación*.

Las curvas de evolución se determinan por varios métodos, entre los cuales los más usados son los de Risbec y Taylor. Daremos un ligero resumen del primero (fig. 5).

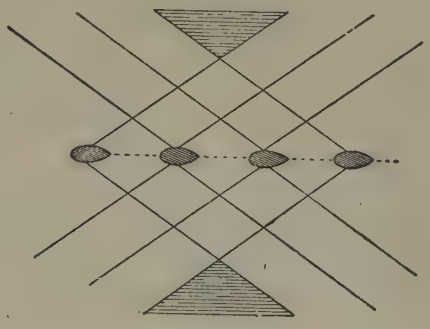


FIG. 6

En dos puntos *O* y *O'* del eje longitudinal del buque, muy próximos á los extremos para que la distancia entre ellos sea grande, y á igual altura sobre la flotación, se sitúan dos observadores con sendos «círculos de marcar» (taxímetros). Se arría una boya *B*, convenientemente lastrada para que tenga, aproximadamente, el mismo calado del buque y con un asta y bandera que quede á igual altura sobre el agua que los observadores colocados en *O* y *O'*. Se gobierna de manera que el buque pase (con andar bien constante, al régimen establecido) á cuatro ó cinco esloras de la boya, y al tenerla por el través se mete caña el número de grados al cual va á determinarse la curva de evolución. A intervalos cortos (diez ó quince segundos), marcados por pitadas, los dos observadores *O* y *O'*, y otro tercero, situado en el puente, toman las marcaciones de la boya y la del sol (el del puente) ó de un objeto lejano. Con todo esto se tienen datos suficientes para determinar los diferentes triángulos *OCO'*, en las diferentes posiciones del buque, y construir, por puntos, la curva de evolución (para el régimen de máquina y ángulo de timón á los cuales se haya efectuado la experiencia).

Otro dato táctico que es necesario determinar es el *coeficiente de velocidad* (á distintas velocidades), es

decir, la relación entre el número de revoluciones que da la máquina del buque y las que da la del buque-regulador á la misma velocidad. Y esto para diferentes velocidades, pero especialmente para dos muy importantes: la «velocidad de marcha» y la «velocidad de evolución», inferior á la primera.

V. — *Señales*

Las señales *tácticas* (no las *generales*, que se hacen con los usuales Códigos de señales de á bordo) se clasifican en los cinco grupos siguientes:

1.° Señales de máquinas.
2.° Señales de timón.
3.° Señales de táctica.
4.° Señales de combate.
5.° Señales de reconocimiento.

Sin entrar aquí en pormenores sobre el particular, lo que daría excesiva extensión á este artículo, diremos que todas ellas deben llenar los requisitos siguientes: ser *reducidísimas en número, inconfundibles* unas con otras, de *facilísima interpretación* y, por último, *bien determinadas antes de la acción* y conocidas por los jefes y comandantes de la flota.

VI. — *Navegación en escuadra*

La navegación en escuadra, sobre todo durante la noche ó en tiempo de niebla, ó con luces apagadas, exige práctica y no pocas precauciones para efectuarla.

Como regla general, durante la noche se aumentan las distancias de buque á buque al doble de su valor de día, lo mismo que los intervalos entre divisiones.

En tiempo de niebla se recomienda el empleo de las *boyas de niebla*, á remolque de los buques y con una longitud de remolque igual á la distancia de buque á buque, de modo que la boya quede *en la roda del matalote de popa*, con lo que éste podrá seguir perfectamente los movimientos de aquél y conservarse á la distancia marcada.

Navegando de noche con luces apagadas, se procura por el almirante que sea toda la escuadra la que gobierne á cualquier otro buque (con luces encendidas), evitando las maniobras individuales. Y en el caso en que alguno tenga que hacerlo, deberá hacer señales convenidas é indicar sale fuera de la formación.

Las entradas y salidas en los puertos, muy especialmente el «fondeo á un tiempo», de las escuadras es otro particular digno de estudio.

Segunda parte. — El combate

I. — *Maniobras preparatorias para el combate*

Se llama *sector de máxima concentración de fuegos* de un buque la zona sobre la cual puede concentrar el tiro de todas sus piezas.

Con la disposición que en la actualidad se adopta para la instalación de la artillería en un acorazado (torres en el eje longitudinal), esa zona de *máxima concentración* está formada por dos sectores, á banda y banda del través, limitados por dos rectas que, partiendo de la torre de proa (hacia popa) y de la torre de popa (hacia proa), forman un ángulo de 45° con el plano diametral (90° entre sí). Los vértices de éstos sectores están situados en la normal al eje longitudinal en su punto medio, uno á cada banda y distantes del costado, aproximadamente, la mitad de la eslora del buque.

Á proa y popa de estos sectores existen otros sólo batidos por las torres de los extremos, que se llaman de *mínima ofensa*, y entre éstos y los primeros hay otros batidos por dos, tres, etc., torres.

Si en vez de un solo buque se considera una división ó una escuadra en línea de fila (formación de combate), hay también dos sectores de *máxima ofensa*, limitados por dos rectas que, partiendo de la torre de proa del buque-cabeza y de la torre de popa del buque-cola, forman un ángulo de 45° con la línea de fila (90° entre sí), y cuyos vértices distan de dicha línea, aproximadamente, la mitad de la longitud de la formación. En la figura 6 se han rayado dichos sectores; también se indican en la misma las zonas que son batidas por tres, dos y un solo buque, ó sean las de *mínima ofensa*.

Se comprende que todo buque ó escuadra procure colocarse en el sector de mínima ofensa del enemigo, manteniendo á éste dentro de su zona de máxima concentración de fuego, posición á la cual se le ha dado el nombre de *posición á T* (enemigo por el través y de proa). Un buque ó escuadra se dice que *cruza la T* al enemigo cuando consigue dicha ventajosa posición.

La posición de un buque ó escuadra más favorable para *cruzar la T* al enemigo es la perpendicular á la recta que une su centro con el centro del enemigo; dicha posición se llama *fundamental*. Además de *favorable*, es también *ventajosa*, pues permite concentrar el fuego sobre el enemigo á menor distancia que éste sobre el buque ó escuadra que la ocupa.

La concentración de fuegos tiene una importancia capital al empezar el combate. Es práctica generalmente seguida que *dos* buques concentren sus fuegos sobre un mismo blanco al empezar la acción; después, cada buque lo concentra sobre otro enemigo, el más próximo ó el que ocupa puesto semejante al suyo.

Durante el combate ocurre que algún buque enemigo se encuentra accidentalmente en condiciones tácticas desfavorables; por ejemplo, en los cambios de rumbo por contramarcha, el buque que hace la conversión, y entonces se concentra el fuego de varios buques sobre él. Ó también, al ocurrir una avería seria en un buque enemigo, se aprovecha para inutilizarlo por completo.

Mucho se ha discutido sobre cuál debe ser la formación de combate y cuál el puesto del almirante de la flota. Respecto al primer extremo, la práctica ha demostrado que la *línea de fila* es la universalmente adoptada; pero una línea de fila *con amplitud*, que permita perturbar el tiro del enemigo y no molestarse unos á otros (los buques amigos) con el humo de chimenea y disparos.

En cuanto al segundo extremo, no existe unanimidad de pareceres; unos opinan que el almirante debe ocupar la cabeza de la línea; otros, el centro; algunos, que debe estar fuera de ella, en un buque muy rápido y muy protegido, aunque poco artillado. En el último combate naval de Jutlandia, el almirante Jellicoe ocupó el centro de la línea, Beatty el buque cabeza, von Sheer el octavo lugar y von Hipper el segundo.

II. — *El torpedo y su táctica*

Los errores que se cometen en el lanzamiento de torpedos, sus causas, los medios prácticos empleados para compensar dichos errores, las posiciones ventajosas para el lanzamiento *(zonas ventajosas)* y el ataque de una flotilla de cazatorpederos, con su correspondiente contraataque, constituyen las materias que se estudian en esta sección. Á todo esto se agrega, en la obra que seguimos, el ataque hecho por sumergibles, con el estudio de la *zona peligrosa* y la navegación en zigzag, que tan usada fué durante la pasada guerra de 1914-1918.

III. — *Servicio de exploración*

Este importantísimo servicio ocupa á un gran número de unidades, las más veloces de la flota (exploradores), á una fuerte escuadra de cruceros de combate (también de mucha velocidad), á cazatorpederos, hidroaviones y aeronaves.

No nos detendremos á estudiar los problemas más importantes del servicio de exploración, modo de efec-

tuar ésta, número de buques necesarios para cada servicio, exploración *en cadena*, ni lo referente á la exploración con aeroplanos, hidroaviones y dirigibles, por falta de espacio, tratando sólo del combate.

IV. — *El combate*

El objeto del combate naval es conseguir el *dominio del mar*. Antiguamente, y hasta no hace muchos años, la flota que dominaba el mar mantenía á la contraria *bloqueada* en sus puertos y bases, inactiva, y anulaba el comercio marítimo del contrario. Hoy ese *bloqueo* se ha hecho imposible por el empleo de los sumergibles y de los «campos minados», habiendo sido substituído por una *vigilancia á distancia*. Y como esta vigilancia á distancia permite algún movimiento al enemigo, se deduce, como consecuencia lógica, que el dominio del mar no podrá ser *absoluto*. Si el servicio de exploración está convenientemente montado, se tendrán noticias de esos movimientos de la flota enemiga y será posible impedirle consiga lo que se propone, batirla ó dificultarle el regreso á sus bases.

Para mantener el *dominio del mar* se necesita:

1.° Una flota notablemente superior á la del enemigo, lista siempre á hacerse á la mar á la menor noticia de salida de la flota contraria.

2.° Una escuadra (cruceros de combate) lo suficientemente fuerte para mantener el contacto con el enemigo y *entretenerlo*, digámoslo así, hasta la llegada del grueso de la flota.

3.° Flotillas de sumergibles dedicados á la vigilancia en las proximidades de la costa enemiga.

4.° Flotillas de exploradores.

5.° Aviones y dirigibles de exploración.

6.° Cruceros ligeros para la persecución del comercio marítimo enemigo y del contrabando de guerra.

7.° Buques é hidroaviones cazasubmarinos.

8.° Buques lanzaminas y draga minas.

Toda esta flota necesita una organización, especialmente al ponerse en movimiento el grupo principal, el grueso de la flota. Flanqueando á ésta irán flotillas de cazatorpederos, los que producirán, cuando se les ordene, las *cortinas de humo* que oculten al enemigo la posición y movimiento de los buques. Otra flotilla de cazatorpederos, á las inmediatas órdenes del almirante, se destina á comisiones y servicios especiales, como son: repetidores de señales, transmisión de órdenes, traslado de insignias, etc.

Delante de la flota, y á gran distancia, irá el grupo principal de exploración, constituído por la escuadra de cruceros de combate, con sus exploradores, flotillas de cazatorpederos, etc., etc.

Es indudable que, si la navegación ha de ser larga, hace falta acompañar á toda esta flota un gran convoy de buques carboneros, buques-tanques, buques-talleres y demás auxiliares.

La formación de marcha en flotas reducidas es la línea de fila; en flotas numerosas, la línea de frente por divisiones, éstas en línea de fila.

Se avista al enemigo; el combate. La misión esencial del grupo principal de exploración, una vez avistado el enemigo, es: *no perder el contacto con él;* avisar é informar al almirante en jefe de la situación, composición, rumbo y velocidad del enemigo, y *entretenerlo*, como hemos dicho, hasta la llegada del grueso de la flota.

El almirante en jefe, si decide marchar al encuentro del enemigo, porque así le convenga, lo hará en dirección á la situación *probable* del mismo, siempre informado por el grupo principal de exploración. De no convenirle, lo comunicará (por señales convenidas radiotelegráficas) á la escuadra de cruceros de combate, y es misión de ésta entonces desorientar al enemigo sin dejar de batirlo, facilitando que la flota propia maniobre y escape al encuentro.

Cuando se avistan los gruesos de ambas flotas, porque los respectivos almirantes deciden el encuentro ó porque éste sobrevenga, se realiza, por ambas partes, el *despliegue* (pasar á la línea de fila), procurando que esta línea de formación sea perpendicular á la recta que une su centro con el centro del enemigo (posición *fundamental*), y se romperá el fuego al estar al máximo alcance de los cañones respectivos.

Es importantísimo, al efectuar el despliegue, que las condiciones de visibilidad resulten las mejores posibles para uno y las peores para el contrario; de día convendrá que el enemigo tenga que disparar «cara al sol», salvo en los crepúsculos, que conviene lo contrario. El viento influye también en la visualidad, por lo que á los humos se refiere.

Durante el combate (duelo de artillería), los exploradores ligeros, cazatorpederos, submarinos y demás buques de vanguardia y del servicio de exploración, se replegarán á posiciones previamente establecidas, pero listos siempre á cumplimentar las órdenes de ataque y contraataque (cazatorpederos y submarinos) que reciban.

Las flotas combatientes tratarán, mutuamente, de *cruzarse la T*, y, en resumidas cuentas, describirán grandes circunferencias casi concéntricas, ocupando la interior aquella flota de menor velocidad. Esta última, lógicamente, tratará de escapar de su crítica y comprometida situación, ordenando á sus cazatorpederos y sumergibles el ataque á la contraria, la que se verá obligada á contraatacar y maniobrar, para disminuir las probabilidades de ser blanco de los torpedos. Al mismo tiempo, y mediante el oportuno empleo de *cortinas de humo*, tal vez la más débil consiga escapar de su adversario.

Si la escuadra más débil poseyera mayor velocidad, puede iniciar el *combate en retirada*, sin que sea necesario una gran diferencia de velocidades, sobre todo en las proximidades de sus costas y bases, generalmente sembradas de minas, y cuyas posiciones son desconocidas para el contrario; y hasta pudiera conseguir que el enemigo, llevado del ardor del combate y engreído con su superioridad, caiga en alguna trampa preparada de antemano (minas y sumergibles).

También en el *combate en retirada* se lanzan por la popa, á la deriva, minas, que constituyen un serio peligro para los buques perseguidores. Pueden lanzarse, igualmente, torpedos, y los cazatorpederos que acompañen á la flota que se bata en retirada tienen más probabilidades de colocarse en situación ventajosa de lanzamiento, mientras que el contraataque es mucho más difícil para el contrario.

El mayor inconveniente del combate en retirada es que las unidades averiadas sucumben ó caen, irremisiblemente, en poder del enemigo. Las unidades averiadas de la escuadra perseguidora se salvan siempre. La obra cuyo orden hemos seguido termina con unas atinadísimas consideraciones sobre el *factor moral* en los combates navales. La *voluntad de vencer* es la primera condición para el éxito; no siempre vence el más fuerte, sino el más hábil y más sereno. Alta y sana moral, estricta disciplina, pericia artillera y marinera: estos son los principales factores de la victoria.

TÁCTICAMENTE. adv. m. De un modo táctico, según las reglas de la táctica.

TÁCTICO, CA. (Etim. — Del gr. *taktikós*, de *tásso*, poner en orden.) adj. Perteneciente ó relativo á la táctica. || m. El que sabe ó practica la táctica.

TACTICOGRAFÍA. f. Delineación de las maniobras militares; plano de las evoluciones de guerra.

Deriv. **Tacticográfico, ca. Tacticógrafo, fa.**

TACTICOGRAFÍA. *Mil. Tacticografía* ó *Stratarihmometria* ó *Taxografía*. El general Bardin da estos tres nombres, en su *Diccionario*, al arte sencillo de repre-

sentar en el papel, por medio de la pluma, del grabado ó de la litografía, los movimientos y maniobras de un ejército.

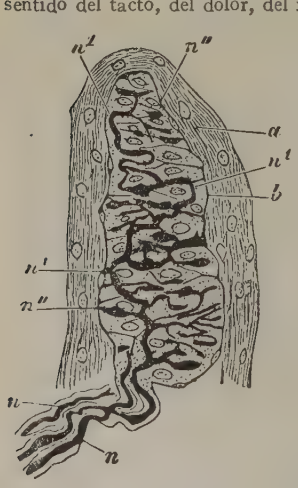
TÁCTIL. (Etim. — Del lat. *tactilis*.) adj. Referente al tacto.

TÁCTIL. *Filos. Sensación táctil.* Podemos distinguir entre la sensación táctil *strictu sensu* y las demás sensaciones que se originan también en la piel, como la sensación de dolor (periférico), la sensación térmica ó de temperatura (calor y frío), las cuales propiamente constituyen dominios distintos de sensibilidad; la primera por ser una forma de sensibilidad afectiva y la segunda por referirse á cualidades perfectamente separables del simple contacto, presión ó esfuerzo.

El carácter relativo de la sensación se revela de un modo palmario en el dominio de la sensibilidad táctil. Lo que se llaman modalidades distintas son á veces diversos grados de intensidad de un mismo excitante, ó dependen de su relación con el estado anterior. Lo mismo ocurre cuando oscila el intervalo con que las impresiones se suceden. Si ponemos el dedo en una rueda dentada movida con poca velocidad se notan claramente los diversos dientes; si se aumenta la velocidad, se tiene la sensación de aspereza, y si se aumenta más, la de una superficie lisa. Esto permite establecer distintos grados de presión ó resistencia. Sin pretender dar una dosificación exacta, que la índole misma de la materia no permite, señalaremos las siguientes categorías: la fluidez, que es una resistencia débil ó nula; la tenacidad, resistencia á la separación de partes; la dureza, que es una resistencia grande, y la impenetrabilidad, que es una resistencia invencible.

TÁCTIL (SENTIDO). *Filos.* V. TACTO.

TÁCTILES (ÓRGANOS Y PELOS). *Zool.* Órganos del sentido del tacto, del dolor, del frío y del calor, distribuídos por la piel, y en que terminan los nervios cutáneos libremente entre sus células (terminaciones intraepiteliales) ó en células epiteliales especiales (células táctiles), pero localizada esta aptitud en determinados puntos de ordinario; sobre todo en los miembros y apéndices, por ejemplo, tentáculos, antenas, cirros, etcétera, y en pelos ó cerdas de muchos artrópodos, así como en los táctiles de los mamíferos (vibrizas), tiesos, largos, como se ven en el labio superior y ventanas nasales de muchos de éstos.



Papila cutánea de un dedo de la mano humana, con corpúsculo tactil de Meissner, según Landowski, de Wiedersheim: *a*, tejido fibroso con células; *b*, corpúsculo tactil con células; *n*, las fibras nerviosas á su entrada en el corpúsculo; *n'*, curso de los nervios con sus circunvoluciones; *n''*, ramas terminales de las fibras nerviosas con extremos mazudos

En los vertebrados superiores, además de las terminaciones nerviosas de la piel, hay en las capas epiteliales de la epidermis órganos especiales; en los mamíferos terminan los nervios en *papilas táctiles* del cutis, en órganos terminales modificados, de los que se distinguen tres formas: corpúsculos de Meissner, corpúsculos de Vater Pacini y corpúsculos de Krause.

TACTILIDAD. f. *Fisiol.* Facultad cerebral que percibe las sensaciones táctiles.

TACTISMO. *Biol.* Se ha introducido este vocablo en la ciencia natural para designar el movimiento de un ser vivo, producto de una excitación físico-química que actúa sobre él en una sola dirección, excitación que puede ser la luz, ó una concentración química desigual de un cuerpo soluble ú otra energía que le atraiga. Es en cierto modo análogo al tropismo, ó, como afirma Loeb, es el mismo tropismo que se da en seres dotados de aparatos de locomoción. Para explicar los movimientos de ciertos animales (nadar, trepar, volar) se ha ideado la teoría de los tactismos. Parece, sin embargo, que, contra lo que dice Loeb, pueden estar disociados en un mismo animal *tropismo* y *tactismo*, como ocurre con el *Carausius morosus*, insecto al cual la luz atrae, pero al mismo tiempo le produce una acción paralizante. El tactismo es una de las múltiples formas del comportamiento ó adaptación natural de los seres vivos en relación con el ambiente, y comprende el conjunto de hechos que implican como una anticipación de sensaciones táctiles por la acción que ciertos agentes ejercen sobre el protoplasma. El tactismo se llama positivo si el individuo se dirige hacia el agente que provoca la excitación, y negativo, si se aleja.

Bibliogr. Piéron, *A propos de la catalepsie des Phasmes* (Memoria de la *Société de Biologie*, 1913); Rabaud, *La lumière et le comportement des organismes*, en el *Bulletin Biologique* (1919).

TACTIVO, VA. adj. Que tiene virtud para tocar. || Perteneciente al tacto (1.ª acep.). *Potencia* TACTIVA.

TACTO. F. **Toucher, tact.** — It. **Tatto.** — In. **Touch.** — A. **Gefühl, Takt, Taktsinn.** — P. **Tacto.** — C. **Palp, tacte.** — E. **Palpo, palpado.** (Etim. — Del lat. *tactus*.) m. Uno de los cinco sentidos corporales, con el cual se percibe y distingue la aspereza ó suavidad, dureza ó blandura, etc., de las cosas. || Acción de tocar ó palpar. || fig. Tino, acierto, destreza, maña. || fig. Efecto de unirse estrechamente varias personas para determinado fin.

TACTO. *Anat. Tacto combinado* ó *doble.* Tacto rectal y vesical al mismo tiempo.

Tacto rectal, vaginal, vesical. Exploración digital de estas cavidades.

TACTO. *Fisiol.* El sentido del tacto corresponde á una serie de elementos fisiológicos que lo convierten en el más complejo de la economía. La sensación elemental de contacto se descompone en las nociones de espacio, situación, forma y movimiento. No se refiere á una exteriorización á distancia, como en otros sentidos (visual, auditivo, olfativo), sino de proximidad. El sistema nervioso no percibe más que el choque inicial, pero esto basta ya como signo. La relación entre el mundo exterior y el organismo queda precisada por nuestra conciencia. Además, entre las sensaciones ó contactos distinguen las que se operan en tal ó cual punto del tegumento. Asimismo, cuando las impresiones son múltiples, las localiza y estima sus distancias recíprocas. El contacto ofrece, además, un signo distintivo de localización, ó sea el *signo local* de Lotze. Este signo no es más que la reacción suspensiva del excitante cutáneo adaptada según los puntos de la superficie receptiva. En esta operación se ha buscado la parte que desempeñan el tegumento, el sentido muscular y el sistema nervioso. El primero puede intervenir con sus desigualdades de resistencia, de espesor de la epidermis, etc., provocando modalidades de sensación táctil. El sentido muscular se asocia al del tacto por movimientos imperceptibles y modificaciones en la tensión de los músculos. Así, el tacto es más agudo en las regiones donde existe mayor movilidad. El sistema nervioso interviene por variaciones ignotas de las vías de entrada de la impresión táctil. Por otra parte, la localización mental juega asimismo un importante

papel y se efectúa sin intervención muscular. Entonces la localización es visual, unas veces con imagen adecuada, mientras otras veces no tiene este carácter. La imagen táctil en el primer caso comienza por ser visual y acaba en una respuesta motora que la comprueba. En las no visuales no se efectúa este trabajo de traducción interior, sino que la imagen es táctil directamente. La memoria interviene también, aunque en grado mínimo, para el reconocimiento de la sensación de contacto. Los ciclos nerviosos localizadores representan un elemento de primer orden en las localizaciones táctiles. Cada contacto en un punto determinado de la piel se sitúa para nosotros en un espacio de dos dimensiones. La prueba de la exactitud de esta localización se hace volviendo la excitación á su punto de partida en forma de movimiento suspensivo. Si ésta falta (cuando menos en sentido de los músculos) no deja, sin embargo, de percibirse y localizarse el contacto. Éste se dibuja, en efecto, por imágenes mentales que le corresponden. Lo que llamamos espacio es el acuerdo entre la impresión y la reacción que cierran el ciclo nervioso. No son, pues, los conductores sensitivos y sus centros de recepción los que funcionan únicamente, sino el ciclo sensorio motor en su totalidad. De aquí que haya tantas localizaciones distintas como ciclos de este género en el sistema nervioso. No deben aquéllos entenderse como cuadros rígidos é invariables, sino admitiendo, por el contrario, toda suerte de combinaciones intranerviosas. Lo importante es que el grupo que comprenda estas asociaciones adapte bien la respuesta motora ó la excitación sensitiva. La educación desempeña un papel considerable en este proceso, como también la herencia en los mecanismos sensitivomotores. El tacto, pues, en cuanto á su localización, parece ser un caso de representación espacial por cuadros de distinta jerarquía. Además, en aquéllas pueden reconocerse diferencias individuales, como también grados y grupos. La sensibilidad cutánea es, en realidad, compleja, abarcando la de contacto, la de actividad muscular, la de temperatura y la de dolor. Los aparatos receptores correspondientes ocupan pequeños espacios distribuídos á modo de topos y de puntos. Son, además, muy numerosos, ocupando cierto orden en medio de intervalos insensibles. Para estudiar la sensibilidad cutánea se recurre á la estesiometría, con aparatos adecuados al género de aquélla. Para las sensaciones resultantes de una impresión mecánica basta un tallo rígido ejerciendo verticalmente sobre la piel una presión conocida. Empléase generalmente una cerda cuyo peso se refiera al milímetro cuadrado de la superficie de presión. Con este aparato se reconocen y señalan en la piel los llamados *puntos* del tacto. Cuando se explora la sensibilidad térmica se emplea el *termoestesiómetro*. Puede consistir en un pincel metálico afinado y que se somete á una temperatura conocida. Los puntos de recepción térmica son, por lo general, distintos de los de simple contacto. Además, desde los trabajos de Goldscheider y Blix se sabe que hay puntos especiales para el frío y para el calor. También se conocen puntos de localización para el dolor de umbral de excitación más elevado. Al revés de lo que ocurre con los puntos de contacto, su tendencia es á sumar, no á disociar las sensaciones. Así, una serie de choques de inducción de 20 por segundo se siente como un dolor. En cambio, una serie de 120 por segundo se siente como un estremecimiento ó una serie de sensaciones distintas. El ejercicio afina el sentido del tacto, pero en modo alguno el del dolor. La observación fisiológica comprueba estas nociones, y así en la córnea no hay sino puntos dolorosos; en la conjuntiva, de dolor y frío, pero no de calor, y en la mucosa de la mejilla, puntos de tacto de frío y calor, pero no de dolor. La especificidad sensitiva cutánea no debe considerarse como ilimitada. En efecto, no existe una garantía absoluta contra la recepción de excitantes de otras categorías. La piel, en una palabra, carece de la *no receptividad específica*, tan característica de los sentidos superiores. No olvidemos, por otra parte, que el excitante mecánico es el menos específico de los excitantes. La exploración táctil de la piel sale de las condiciones ordinarias de su funcionalismo. Así, la presión limitada y puntiforme debe influir á la vez sobre los aparatos térmicos comunicándoles una excitación desacostumbrada.

El tacto. Cuadro de Coques. (Museo Real de Amberes)

El sentido del tacto tiene por órganos receptores los puntos ya estudiados ó áreas sensibles sólo al contacto y no al dolor ni á la temperatura. Se disponen por filas ó líneas que irradian como centro del punto de implantación de un pelo. El sentido en que se dirigen es, por lo común, el de inclinación de aquél. Las regiones no pilosas contienen también puntos de contacto distribuídos alrededor de centros invisibles. Su número es variable de un lugar á otro, y así es muy rico en unos (punta de la lengua, cara palmar digital, lóbulo nasal) y muy pobre en otros (cara anterior braquial, tercio superior de la pierna). Las diferentes especies de sensibilidad cutánea se asocian ó combinan, ya en tipo binario, ya en el ternario ó cuaternario. Los órganos de la sensibilidad táctil son las papilas cutáneas, ya vasculares, ya nerviosas, situadas bajo el cuerpo mucoso. Wagner y Meissner describieron los llamados *corpúsculos del tacto*, ó cuerpos ovoides, en relación con las extremidades nerviosas. Su cubierta es conjuntiva y con tabiques internos con células especiales. Los elementos nerviosos terminales se relacionan con los nervios sensitivos cutáneos. El modo de distribución de estos extremos nerviosos ha sugerido muchas teorías, suponiendo unos la terminación libre y otros la arborescente. Se describe el llamado *ramillete de Dogiel*, expansión amielínica de la fibra nerviosa intracorpuscular que se reparte en los tejidos vecinos. Asimismo se señala el *aparato de Timofejef*, expansión reticular y arborescente que nace de una fibra aislada y amielínica. Forma en el interior del aparato nervioso otro aparato muy delgado y típico. En la parte profunda de la dermis se encuentran los corpúsculos de Vater-Pacini, que quizá correspondan á la cenestesia más que á la sensibilidad.

La excitación táctil adecuada no es la presión del tegumento, sino su deformación. Cuando la intensidad es débil, aunque exista esta deformación no es percibida por la conciencia. Las excitaciones separadas, pero muy próximas, pueden permanecer distintas para la conciencia. Llega un límite superior, sin embargo, en que se funden en una sola sensación continua. En cuanto á la sensibilidad calorífica, sus órganos parecen ser los corpúsculos de Ruffini, análogos á los de Pacini, pero más sencillos. La sensación de frío se cree relacionada especialmente con los corpúsculos de Tomsa. Según los trabajos de Head, hay dos sistemas de sensibilidad cutánea: uno superficial y otro profundo. El primero es el llamado de la sensibilidad *epicrítica*, y el segundo, el de la *protopática*. Depende aquél de los nervios cutáneos y éste de los profundos ó que acompañan los músculos y tendones. Las sensaciones que pertenecen á uno y otro sistema poseen caracteres distintos. Cuando se interrumpen los nervios cutáneos propiamente dichos hay un residuo de sensibilidad. Éste precisamente es el que afecta la distribución puntiforme y responde al sistema protopático. En cambio, la sensibilidad aguda y diferenciada es el atributo del sistema epicrítico. Mientras éste se ha desarrollado por perfeccionamiento, aquél se conserva primitivo y menos afinado. La modalidad de excitación es desconocida para las sensaciones térmicas, rechazándose hoy la teoría mecánica de Weber. Tampoco se ha comprobado la teoría de los fermentos para explicar los diferentes grados térmicos. Se llama *temperatura neutra* ó *caso fisiológico* la que no despierta sensación alguna de calor ni frío. Como condiciones subjetivas de la sensibilidad térmica figuran el espesor, la sequedad, la humedad y cuanto influya en el poder conductor de la piel. Como condiciones objetivas se señalan las propias del excitante físico (modo de contacto, poder conductor, capacidad calorífica). Sea como quiera, la condición primaria para la sensibilidad térmica es que haya desplazamiento de calorías. La impresión percibida varía con la velocidad de dicho desplazamiento, ó sea como las diferencias de temperaturas entre el organismo y el medio ambiente. La piel obra como una superficie de pérdida de calórico y posee una temperatura intermedia entre aquellas dos. Esta pérdida de calórico no es igual para toda la superficie cutánea. Así ocurre que tal segmento del cuerpo (las manos, por ejemplo) puede recibir más calor del que emita. De aquí la necesidad de un valor medio que regule el flujo continuo é inercesible de calor en el organismo. Al igual de lo que sucede con la corriente eléctrica, es la variación de la intensidad térmica la que rompe el equilibrio y despierta las sensaciones de calor ó frío. Cuando la variación aludida no es considerable, tampoco es persistente la sensación, volviendo al cero fisiológico. En cambio, si la excitación llega á cierto valor puede despertarse y persistir largo tiempo la sensación de calor ó frío.

La sensibilidad dolorosa cutánea ofrece caracteres peculiares, como el obedecer á excitantes intensos, no proyectarse al exterior y poseer un tono afectivo pronunciado. Estos caracteres la distinguen de las demás reacciones sensoriales cutáneas, aunque se imbriquen y confundan muchas veces. El excitante doloroso no es específico, bastando á veces variar la intensidad ó duración de uso ordinario para provocarlo. Los conductores periféricos del dolor no son especiales, sino que están representados por los mismos de la sensibilidad general. Quizá se agreguen también á ellos, completándolos, los de sentidos cutáneos diferentes. Sea como quiera, las diferentes formas de sensibilidad del tegumento pueden separarse ó disociarse (histerismo, anestesia, compresión nerviosa). Entre tales modalidades la dolorosa parece ser la fundamental, ya que puede mostrarse en los demás órganos. La piel misma tiene la propiedad exclusiva de afectarse por toda excitación destructora. En este caso debe considerarse como el sitio donde radica por excelencia la sensibilidad dolorosa. Esto se debe á su posición superficial y al papel protector del organismo que asume. No olvidemos que el sentido del dolor se refiere sólo á la economía para informarla de su estado material y los peligros que corre. En una palabra: la sensibilidad dolorosa, aunque íntimamente relacionada con la táctil, es en el fondo una reacción de defensa.

Se denomina *agudez táctil* la posibilidad de sentir dos contactos distintos cuando se excitan dos puntos de la superficie cutánea de un modo simultáneo ó sucesivo. Cuando las excitaciones son muy repetidas se confunden en una sola sensación. En cambio, cuando hay un intervalo suficiente se percibe una doble sensación. Se dice entonces que hemos llegado al *umbral de la agudez táctil*. Este umbral, que puede tomarse como medida de la agudez táctil misma, es muy variable, según las regiones cutáneas observadas. Se han trazado cuadros y gráficos representando la marcha de sus variaciones de una á otra región. En la práctica se estudian aquéllas con las puntas de un compás, anotando la distancia para las cuales es doble la sensación.

Hay que advertir que el paso de la sensación simple á la doble no es brusco, sino que se efectúa por un grado intermedio poco conocido. Este procedimiento, ó de Weber, se ha modificado por Lichtenfels con el llamado de las *variaciones mínimas*. Se toca la piel con las puntas de un compás, comenzando á una distancia muy cercana. Añádese cada vez á esta última un valor muy débil de incremento regular, hasta llegar á la percepción neta de dos puntos. Se anota entonces la separación obtenida (d_1) y se comienza de nuevo el ensayo. Se realiza éste entonces con las puntas del compás mucho más separadas y se disminuye la distancia de un modo regular. Cuando dejan de percibirse dos puntos se anota la separación observada (d_2). El valor adoptado será la media aritmética $\frac{d_1 + d_2}{2}$. Las observaciones recogidas no siempre son concordantes, lo que se reconoce sobre todo en la llamada *zona indecisa*. Esto ha conducido á Vierordt á admitir *casos verdaderos* y *casos falsos*, á los que debieran añadirse los *dudosos*. Hay, en efecto, una serie de grados intermedios que, escalonándose, hacen pasar de la sensación de un punto á la de dos. Cuando las puntas del compás se aplican sucesivamente percíbense mejor que cuando se implantan á la vez. En ocasiones, aun advertido el sujeto de que tendrá un solo contacto, percibe, sin embargo, y netamente, dos. Es posible que este hecho se relacione con determinadas peculiaridades de la región excitada. Las líneas se perciben también, lo propio que las superficies y las figuras, por el sentido del tacto. Respecto á las letras, deben guardarse artificios para su percepción. Así, para que el sujeto reconozca la *L*, en su posición normal, hay que escribirla en la frente como ⌞, en el vientre como ⌝ y en el dorso como ⌜. Las influencias que modifican la agudez táctil son muchas, cupiendo sólo señalar las principales. Entre ellas figuran la edad, el ejercicio, la fatiga, la ceguera y la sordomudez. Heller ha diferenciado en los ciegos el tacto *analítico* del *sintético*. El primero consiste en tocar un objeto por todas partes y rápidamente para reconocerlo, mientras el segundo procede lentamente para fijar los detalles. Asimismo distingue aquel autor el *campo táctil estrecho* y el *grande*. Es el primero el espacio comprendido en la mano, y el segundo, el que recorre el brazo ó necesita el desplazamiento del cuerpo. Conocida es la *lectura táctil* de los ciegos, que depende de la percepción de líneas, letras y figuras reseñada anteriormente.

El sentido del tacto puede sufrir diferentes perturbaciones patológicas. Su disminución de agudez constituye la *hipoestesia*, mientras su exaltación se denomina *hiperestesia* y su abolición *anestesia*. Las modificaciones objetivas de la sensibilidad táctil (grado, duración, interpretación, localización) se conocen con el nombre común de *parestesia*. Los errores de localización han recibido el apelativo de *topoanestesia*. Cuando la impresión táctil se refiere equivocadamente á un punto simétrico del lado opuesto se dice que hay *alopuirra* ó *alestesia*. Las sensaciones provocadas por la excitación de puntos lejanos y sin enlace nervioso común se llaman *sinestesias* ó *sinalgesias*. La perversión que hace referir el contacto del lado de un miembro al opuesto se denomina *alocoestesia*. Cuando las sensaciones se confunden, tomándose una por otra, se dice que hay *metamorfosis*. Si una excitación única se siente como múltiple, nos hallamos en presencia de la *poliestesia*. Si los objetos se perciben mayores de lo que son es que existe la *macroestesia*. La sensación de contacto interpretada como dolorosa es la llamada *afalgesia*. Las sensaciones se retardan unas veces creciendo el tiempo normal de reacción. Otras veces, las excitaciones se funden, se suman ó se agotan y también pueden disociarse. Las sensaciones subjetivas anormales y diferentes del dolor corresponden á las denominadas *disestesias*. Los desórdenes del tacto se encuentran en las lesiones del sistema nervioso, orgánicas, traumáticas ó psíquicas. Se trata, ya de enfermedades cerebromedulares, ya de las de los nervios periféricos, y también de infecciones, intoxicaciones, avitaminosis, etc.

Bibliogr. P. Marie, *La pratique neurologique* (París, 1919); Dejerine, *Semiologie du système nerveux* (París, 1920); Viault y Jolyet, *Tratado elemental de fisiología* (ed. Espasa, Barcelona); Morat y Doyon, *Traité de Physiologie* (París, 1922); Bayliss, *Grundris d. allgemeinen Physiologie* (Berlín, 1923); Gellhorn, *Neuere Erjebnisse d. Physiologie* (Berlín, 1921); Pi y Suñer y Lavín, *Tratado de Fisiología general* (Barcelona, 1910); Bergmann y Embden, *Handbuch d. normal u. pathologischen Physiologie* (Berlín, 1925); Mac-Leod, *Physiology u. Biochemistry in modern medicine* (Londres, 1926); Schultz, *Kompendium d. Physiologie* (Berlín, 1927); Luciani, *Fisiologia dell' uomo* (Milán, 1924); Stigier, *Lehrbuch d. Physiologie* (Berlín, 1927); Purves Stewart, *The diagnostic of nervous diseases* (Londres, 1926).

TACTO. *Mil.* «Entre las cualidades más esenciales que debe reunir el que manda comprendemos generalmente el *tacto*, voz con la cual expresamos el tino, el acierto que brillan en una persona para el desempeño de un cometido. Más bien, entendemos nosotros, el tacto expresa la habilidad de uno para tratar á los que le rodean, á los que están en contacto inmediato con él, habilidad importantísima, porque en los negocios graves, y lo son siempre los de la milicia y los de la guerra, los obstáculos principales se hallan *dentro de casa*, pues lo difícil al querer realizar una acción cualquiera, al pretender ejecutar un plan, bélico ó pacífico, es que los subordinados inmediatos se lleguen á penetrar bien de lo que se desea y que pongan toda su inteligencia, y principalmente *toda su voluntad*, para que el resultado sea el que se apetece.

En este sentido, el hombre de tacto posee una habilidad especial para mover á su placer las voluntades de los demás. ¿Cómo lo hace? No hay texto que lo explique, ni gramática que lo preceptúe, como no sea la gramática parda. Unas veces es una sonrisa, otras el ceño airado, aquí una alabanza, allí una reprensión, en ocasiones una súplica digna, en otras una orden seca, siempre dominando el acento persuasivo, y la mirada más persuasiva aún, pues no hay que olvidar que las cosas no llegan al alma por el único camino de la inteligencia, sino por el del corazón, y que, generalmente, nos convence más una frase incorrecta, pero dicha con el acento y la mirada propias de la convicción, que la peroración más atildada y verdadera, que puede proferirnos cualquier alma fría, sin vida en la expresión... La falta de tacto es quizá más fácil de reconocer que el dominio de esta cualidad. El hombre de tacto encarrila de tal modo sus acciones, que parecen la cosa más natural del mundo, y hasta el vulgo cree que los éxitos de los hombres de tacto son hijos de la casualidad; á veces, los ignorantes no llegan á entender nunca las resoluciones que les parecen disparatadas precisamente porque se desenvuelven en un círculo de perspicacia superior al común. Por el contrario, la falta de tacto la reconoce cualquiera, pues sus *salidas*, verdaderas salidas de tono, dañan al alma, á la inteligencia, al oído mismo, como notas desagradabilísimas que son y extemporáneas. Los hombres faltos de tacto agrian las discusiones, alteran la buena harmonía de las colectividades, hieren la epidermis moral de las personas menos delicadas, y, á fuerza de agitar el agua que hallaron mansa, producen verdaderas tempestades. Á veces sucede que, al dar los asuntos el estallido final, el hombre falto de tacto, poseedor de la autoridad, resulta que, *legalmente*, tiene razón, y por desdicha se la conceden, y el resultado es verdaderamente funesto; mientras ha durado la tempestad, nadie ha hecho nada provechoso para la patria; al resolverse el nudo, queda ajado el espíritu militar de muchos para que queden triunfantes las malas mañas de uno, quien, con el *éxito* de sus desaciertos, acrecentará sus fuerzas para cometerlos mayores á la primera ocasión que se le presente. El jefe que obra con tacto es el imán que suma fuerzas, inteligencias, voluntades y las hace pasar todas unidas por el camino que se ha propuesto; el que manda careciendo del tacto necesario para ello, no engendra más que repulsiones y odios, sin resultado útil alguno, pues en todos los casos parece que adopta la resolución más *impropia* de las circunstancias.» (Rubió, *Dicc. de Cienc, Mil.*)

Tacto de codos. Expresión militar con que se denota la unión que debe haber entre uno y otro soldado para que estén en formación correcta. En las tropas montadas es *tacto de rodillas*.

Tacto de rienda. La finura de la mano en buscar y sentir un buen apoyo sobre los asientos de la boca del caballo.

TACTO. *Psicol.* Es el sentido llamado *general*, á diferencia del oído, vista, gusto y olfato, que se llaman sentidos especiales. El tacto, por lo menos en alguna de sus formas, acompaña á los demás sentidos. Se le ha llamado también *fundamental*, porque es el primer sentido en suministrarnos datos del mundo exterior en nuestra infancia. El tacto nos informa de ciertas cualidades corpóreas que son objeto también de otros sentidos, siendo el que se encuentra en mayor número de sensibles comunes y percepciones adquiridas. Las sensaciones táctiles se agregan de tal modo á las vitales y quinestésicas que, con frecuencia, se hace difícil aislarlas. En algunos casos extraordinarios, como el de los sordomudos ciegos, el sentido del tacto suple, por así decirlo, al oído y á la vista en la medida que cabe, y aun á veces al olfato y al gusto, cuando éstos están imperfectamente desarrollados. Esta dificultad de delimitación entre los dominios específicos de la sensibilidad táctil depende de la falta de órganos encargados exclusivamente de cada función. Las sensaciones de cosquilleo y comezón son propiamente combinaciones de sensaciones de contacto y de esfuerzo muscular. Hay sabores y olores de tan fuerte reacción afectiva, que sería imposible percibirlos si se les pudiera totalmente aislar de las sensaciones táctiles.

Las sensaciones táctiles actúan con preferencia en las especies zoológicas inferiores, algunas de las cuales tienen su sensibilidad poco menos que reducida al tacto,

G. H. Schneider, en su monografía *Zur Entwickelung der Willensäusserungen im Tierreich* (publicada en la *Viertelj. f. wiss. Philos.*, año III), dice que cuando observamos cómo los protozoarios buscan su alimento, vemos claramente que son capaces de hacer ciertas distinciones, sin las cuales el tacto no tendría ninguna razón de ser y sin las cuales ni siquiera se le podría dar el nombre de tacto. Como la locomoción tiene por objeto buscar el alimento, va necesariamente acompañada del discernimiento de diversas direcciones, es decir, del discernimiento de la dirección agradable (en la cual se encuentra la substancia nutritiva) y de la dirección relativamente menos agradable. Una vez dado este discernimiento, es igualmente fácil distinguir la dirección de donde viene un peligro de las direcciones opuestas.

Por el sentido del tacto percibimos un número considerable de cualidades ó modalidades corpóreas, por cuya razón la psicología moderna distingue en él otros sentidos que disponen de una base biológica distinta y producen sensaciones cualitativamente diferentes. Distinguimos en primer lugar entre el tacto activo y pasivo y, además, entre el tacto interno y externo (sensación cutánea). El tacto pasivo se limita á dar testimonio de la presencia de un cuerpo extraño que afecta la superficie cutánea, y el tacto exterior se refiere siempre á rozamientos, choques ó presiones de objetos situados fuera del organismo. Mediante el tacto apreciamos la posición, movimiento, distancia; la forma, relieve y solidez de los cuerpos; la suavidad, rugosidad de las superficies, la humedad ó sequedad de los objetos que nos impresionan, la resistencia, presión y peso. En consonancia con los diversos sistemas cualitativos, el sentido del tacto, aun cuando en menor escala que los de la vista y oído, puede ser también fuente de emociones estéticas. Experimentamos placer ó desplacer según ciertas formas de movimientos, según la resistencia de los objetos y según ciertas presiones ó choques.

Tacto activo. La sensación táctil puede ser dirigida por una acción interna. Al lado del tacto pasivo, existe el sentido del esfuerzo, del movimiento ó de la acción espontánea y voluntaria, llamado también sentido muscular. Algunos filósofos, y en particular Maine de Biran, han atribuído gran importancia á este sentido por considerar que era el medio más adecuado de afirmar la exterioridad de la percepción. Mediante el esfuerzo muscular, además, podemos formarnos idea de la distancia que nos separa de los objetos, acercándonos ó alejándonos de ellos. La resistencia y la solidez son objeto también de la percepción táctil, que se realiza principalmente con el auxilio de la mano, á la cual llamó ya Aristóteles «instrumento de los instrumentos». Las ideas de Maine de Biran adquieren hoy nueva actualidad, dada la orientación de la epistemología moderna. Afirmaba éste que el primer hecho de conciencia es el esfuerzo voluntario que comprende en su unidad una doble afirmación: la voluntad de mover y la resistencia al movimiento. Por la resistencia reconoce el yo su limitación y adquiere además de la conciencia de sí mismo el conocimiento de un *no yo* como término necesario que se opone al *yo*. Con esta ingeniosa teoría pretendía el filósofo francés dejar establecida simultáneamente la realidad así del mundo externo como interno. En el sentido llamado muscular se incluyen las actitudes y movimientos de los miembros, las sensaciones de actividad é inervación, las de choque, peso y exterioridad.

El tacto y la percepción de la distancia. La importancia del tacto activo para la percepción de la distancia es grande. Como dice Höffding, no tenemos jamás percepción visual en que no introduzcamos, además, las distancias de este modo conocidas por el tacto. Cuando objetos lejanos parecen á la vista más pequeños de lo que en realidad son juzgamos, sin embargo, inmediatamente su verdadero tamaño, figurándonos el que sería para el tacto. Sólo secundariamente ocurre que, en los objetos familiares, el tamaño visual llegue á ser á su vez un medio de apreciar la distancia. Un objeto que se aproxima á nosotros es percibido por la vista antes que por el tacto. Como las sensaciones táctiles son á la vez las más fuertes y las más importantes, desde el punto de vista práctico, de todos los que tenemos, traducimos de modo enteramente natural los datos de la vista en expresión táctil; en otros términos, se origina una asociación estable entre las imágenes procedentes de estos dos sentidos. Tan sólo más tarde el clarividente seguirá también la marcha inversa, é interpretará una sensación táctil en lenguaje visual, como, por ejemplo, cuando haya de orientarse en un lugar obscuro. De igual modo que la vista puede anunciar un contacto, un contacto puede anunciar otro. Lo que yo toco con el brazo extendido puede advertirme de un contacto ulterior con mi cuerpo; lo que toco con la punta de un bastón ó una sonda y siento solamente por medio de la presión que se ejerce en mi mano, puede anunciarme un contacto inmediato, y el tacto ayuda á los ciegos en la apreciación de la proximidad de una pared por las presiones del aire intermedio.

Tacto interno. Existen numerosos experimentos que prueban la existencia de esta forma de tacto, pues algunas partes internas son sensibles á la presión, al dolor y á la temperatura (la pleura, el diafragma, por ejemplo). Algunas sensaciones que acompañan al hambre, á la sed y á la fatiga parecen ser modalidades de esta sensibilidad táctil interna, comprendida con el nombre general de cenestesia.

Bibliogr. Brown-Séquard, *Sur la sensibilité tactile et sur le moyen de la mesurer dans l'anesthésie et l'hyperesthésie*, en *Journal de Physiologie* (1858); *La transmission des impressions de tact, de douleur, de température et de contraction dans la moelle epinière*, en *Journal de Physiologie* (1863); A. Wunderli, *Beitrag zur Kenntnis des Tastsinns* (Zurich, 1860); W. H. Heyd, *Der Tastsinn der Fussohle, als Aequilibrirungsmittel* (Tubinga, 1862); C. Jobert, *Études d'anatomie comparée sur les organes du toucheur* (París, 1872); A. Paulus, *Versuche über den Raumsinn der Haut der untern Extremität* (Tubinga, 1872); M. Bernhardt, *Sensibilitatsverhältnisse der Haut* (Berlín, 1874); A. Roehring, *Die Physiologie der Haut* (Berlín, 1876); F. C. Noll, *Die Erscheinungen des sogennanten Tastsinnes* (Francfort del Main, 1877); M. Bernhardt, *Elektrische Reizbakeit der Haut bei Gesunden* (Berlín, 1879); C. Goette, *Einwirkung des Strychnins auf aen Tastsinn* (Wurzburgo, 1882); A. Kollmann, *Der Tastapparat der Hand der menschlichen Rassen* (Leipzig, 1883); F. Keller, *Tastsinn der Haut* (Bonn, 1884); G. Boiteux, *L'anesthésie cutanée chez les aliénés* (Nancy, 1885); R. Graeber, *Einfluss galvanischer Ströme auf den Tastsinn der Haut* (Bonn, 1887); R. Schwaner, *Die Prüfung der Hautsensibilität vermittlest Stimmgabeln* (Marburgo, 1890); R. Funke, *Ueber eine neue Methode zur Prüfung des Tastsinnes* (Berlín, 1891); W. von Dehn, *Vergliechende Prüfungen über den Haut-und Geschmacksinn bei Männern und Frauen verschiedener Stände* (Dorpat, 1894); J. S. Lemon, *The skin considered as an organ of sensation* (Londres, 1896); A. Goldscheider, *Physiologie der Hautsinnesnerven* (Leipzig, 1898); O. Höhne, *Beiträge zur Kenntnis des Tastsinnes der Haut und der Schlennhäute* (Rostock, 1898); Agliardi y Pastore, *Sulle oscillazioni delle sensazioni di deformazione cutanea* (Turín, 1901). Además, entre los múltiples trabajos dispersos en revistas, manuales y publicaciones científicas, en *Archiv. für Anat. u. Physiol.*: Leydig, Goldscheider, Dogiel, Max Dessoir, Oppenheimer; en *Psychol. Rev.*: Griffing, Kiesow, Solomons, Spindler, Alicia Robertson; en *Amer Journ. of Psychol.*: Washburn, Scripture,

Titchener, Dresslar; en *Zeits. f. Psychol.*: Exner, Frey, Kiesow, Bruckner; en *Ann. Psychol.*: Biervliet, Binet; en *Zeits. f. Biol.*: Blix, Vierordt; en *Zeits. f. rationMediz.*: Meissner, Paschutin. En el *Handwort. d. Physiol.* de Wagner: E. H. Weber; en *Unters. z. Naturl. d. Mensch.*: Szabadjöldi; en la Sociedad Fisiológica de Berlín: Blaschko (1885); en la Acacemia de Ciencias de Viena: Czemak (1885); Hein (1877); en la de Sajonia, y en la Sociedad de Medicina y Fisiología de Wurzburgo: Froy (1896-97-99); en el *Handb. d. Phvsiol.* de Hermann: Funke (1880). Citemos todavía: Tschirew y Watteville, *On the electrical excitabiliïy of the skin*, en *Brain* (1878); Krohn, *An experimental study of simultaneous stimulations of the sense of touch*, en *Journ. of Nerv. a. Ment. Diseas.* (1893); Féré, *La main, la pression et le toucher*, en *Rev. Philos.* (1896); Kiesow, *Sur l'excitation du sens de pression produite par des déformations constantes de la peau*, en *Arch. ital. d. Biol.* (1897); Churchill, *Die Orientirung der Tasteindrücke an den verschiedenen Stellen der Körperoberfläche*, en *Philos. Stud.*, de Wundt (1902).

TACTOANAZGOS. *Geog.* Nombre que llevaban los señoríos mejicanos que, con los reinos de Jalisco, Tonalán y Aztatlán, formaban el territorio que hoy ocupa gran parte del Est. de Jalisco.

TACTÓMETRO. m. *Fisiol.* Instrumento para apreciar la agudeza del sentido del tacto; estesiómetro.

TACTOR. m. Órgano táctil.

TACTUAL. adj. Perteneciente ó relativo al tacto (1.ª y 2.ª aceps.).

TACTUARIO. *Mecanog.* Método digitativo que consiste en tipiar sin mirar al teclado, orientándose en la clave por el tacto. Los profesionales antiguos lo designan con el nombre de *método ciego*.

TACTUM. *Psicol.* Neologismo introducido por analogía con *visum;* significa lo tocado, ó sea el contenido de la sensación táctil.

TACTUS. *Clín. Tactus eruditus, expertus.* Delicadeza del tacto adquirida por la práctica.

TACTUS. *Mús.* Voz latina que significa golpe, alza y contacto. Durante el siglo XVI significaba, además, *medida*, con referencia no sólo á la reunión de varias unidades de tiempo, sino á una de ellas. Así, por ejemplo, según Sebald Heyden, en sus *Ars canendi*, publicada en 1536, decía que la breve valía en el *tempus perfectum* tres *tactus* y en el *imperfectum* dos. Cuando había *prolatio major*, cuyo movimiento era más lento que el de la *prolatio minor*, la mínima, ó sea nuestra blanca, era la unidad métrica, y entonces valía la semibreve tres *tactus;* la semimínima, medio; la fusa, un cuarto, y la semifusa, un octavo.

TACÚ. m. *Amér.* Mortero boliviano de madera.

TACÚ. *Geog.* Nación indígena del Brasil, en el Est. de Amazonas; de ella proviene la población de Jahú.

TACUA. f. *Entom.* (*Tacua* Am. *et* Serv.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los cicadinos. El cuerpo es muy robusto y algo largo; cabeza ancha, truncada por delante; estemas algo más distantes de los ojos que entre sí; pronoto con los márgenes laterales convexos, no extendidos en lámina; tímpanos cubiertos; opérculos largos, extendidos hasta más de la mitad del abdomen; fémures anteriores con espinas distintas y robustas; élitros opacos, con ocho celdillas apicales; alas opacas excepto en los márgenes. Se cifra en una especie. *T. speciosa* Illig., de Malaya.

TACUACÍN. (Etim. — Del mej. *tlacuatzin.*) m. *Amér. Centr.* y *Méj.* ZARIGÜEYA.

TACUACO, CA. adj. *Amér.* En Chile, muy chico y grueso. Sólo se apl. á pers.; ú. t. c. s. || En Chile, patojo, de patas cortas. Apl. á los pollos. || ¡TACUACO! interj. que se usa en Chile, generalmente precedida de un chasquido de lengua y que equivale á: *¡concluído, ya está!*

TACUACHA. f. *Cuba.* Engaño hecho con destreza; y así se dice: *jugar una* TACUACHA.

TACUACHE. m. *Méj.* Especie de avispa. || En Cuba, TACUACHA. || En Cuba, cuadrúpedo insectívoro, blanquecino y con una cabeza semejante á la del cerdo. Es parecido á la hutía y vive en las hendeduras de las rocas de San Juan de Trinidad y en Bayamo.

TACUALPA. *Geog.* Pobl. de El Salvador, dep. de La Paz, dist. de Olocuilta; agregado á Talpa (San Juan).

TACUARA. f. *Arg.* y *Chile.* Planta gramínea, especie de bambú ó caña gigantesca.

TACUARA. m. *Ornit.* Nombre guaraní de los pájaros del género *Cistothorus*, uno de los que representan en América la familia *Troglodítidae*. Los tacuaras se parecen mucho á los troglodítas del Antiguo Mundo, pero es fácil reconocerlos porque tienen la uña del dedo posterior muy larga, tan larga como el dedo mismo. Se conocen seis especies, repartidas por ambas Américas. El tacuara común (*Cistothorus polyglottus*), que se encuentra desde Méjico hasta el Paraguay, fué descrito por Azara con el nombre de *todo voz*, porque es, sin duda alguna, uno de los mejores cantores entre los pájaros sudamericanos. Su plumaje es poco vistoso, negruzco y leonado, pero sus vivos movimientos y su voz agradable lo hacen muy atractivo. Sus costumbres se asemejan á las del troglodita de Europa, y como éste, se le ve con frecuencia cerca de las moradas del hombre, metiéndose entre los setos ó los agujeros de las tapias. Su nido, que con frecuencia se halla bajo un alero ó entre las vigas de una casa, es bastante tosco, hecho de hierbas y revestido de plumas. Los huevos, en número de cuatro, son de un rosa deslucido, con puntos más obscuros.

En la República Argentina y Chile vive una segunda especie, el *Cistothorus platensis*, que tiene también un canto muy grato al oído, aunque menos fuerte y variado que el de su congénere. No es ave muy abundante, aunque se acomoda á vivir en todas partes, encontrándosele lo mismo en los alrededores de Buenos Aires que en las desiertas llanuras de Patagonia. Vive generalmente en las pampas y otros parajes descubiertos, entre las altas hierbas y en los pajonales.

TACUARA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. y á 96 kms. de Salta, dist. de Lerma. Sit. en la quebrada del Toro; unos 50 h. Su nombre es el de una caña del país que se cría formando monte y también el vulgar del ave denominada científicamente *troglodytes platensis*.

TACUARA. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, en el dep. de Tarija, prov. de Arce.

TACUARÁ. *Geog.* Gran isla del río Tapajós, en el Est. de Pará (Brasil).

TACUARAL. m. Terreno poblado de tacuaras.

TACUARAL. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Mercedes; unos 150 h.

TACUARAL. *Geog.* Bañado formado por el río Paraguay, en el dep. de Santa Cruz (Bolivia).

TACUARALITO. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, departamento de San Miguel.

TACUARAS. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Entre Ríos, dep. de La Paz, limitado al N. por la prov. de Corrientes mediante el arr. Guayquiraró y al O. por la marg. izq. del Paraná. Cuenta unos 4,000 h. Lo riega el arr. de su nombre, tributario del Paraná.

TACUARAS. *Geog.* Dep. del Paraguay, con 3,600 h. Su principal industria es la ganadería.

TACUAREMBÓ. (Etim. — Del guaraní *tacua rembó.*) amb. *Amér. Merid.* Caña maciza, delgada, uniforme, larga, recia y flexible.

TACUAREMBÓ. *Geog.* Pobl. de Bolivia, dep. de Santa Cruz de la Sierra, prov. de Cordillera.

TACUAREMBÓ. *Geog.* Río del Uruguay, en los dep. de Rivera y Tacuarembó; nace en el flanco oriental de la Cuchilla Negra; tiene su curso superior en el dep. de Rivera, penetra en el de Tacuarembó y descarga por la marg. der. del río Negro á los 200 kms. de sus fuentes. Está principalmente alimentado por los arroyos Aurora, Valiente, Lunarejo, Laureles, Cañitas, Traquera, Carpintería, Tacuarembó Chico y otros por la derecha, y los de Saudins, Braga, Cuñapirú, Zapucay, Yaguarí y Caraguatá por la izq. Los principales vados de este río son: paso Tranquera, del Cerro, de Laguna, de Manuel Díaz, de Rogerio, de Quirino, del Borracho, otro de la Laguna, un segundo del Cerro y un tercero de la Laguna, todos en el orden de las aguas abajo. Á pesar de la existencia de estos pasos, el TACUAREMBÓ es navegable en su curso inferior, y sus aguas han sido surcadas ya por embarcaciones de pequeño calado, con el mayor éxito, hasta el paso del Borracho.

TACUAREMBÓ. *Geog.* Dep. del Uruguay; en otro tiempo comprendía toda la parte del territorio de la República sit. al N. del río Negro; pero por Ley del 14 de Junio de 1837 fué dividido en tres partes que formaron, respectivamente, los dep. de Paysandú, Salto y Tacuarembó. Este último todavía el 20 de Septiembre de 1884 perdió parte de su superficie, quedando reducido á la actual, que es de 21.022'49 kms.². Hoy está situado entre los dep. de Rivera, Cerro Largo, Durazno, Río Negro, Paysandú y Salto. Su límite N. está formado por el arr. de los Laureles, desde sus nacientes en la cuchilla de Haedo hasta su confl. en el río Tacuarembó Grande, bajando por este mismo río hasta el camino real, que sale de San Fructuoso, y por éste hasta el paso de Mazangano en el río Negro. Por el E. y S. sirve de límite al río Negro, desde el expresado paso hasta la confl. del arr. Salsipuedes Grande en el mismo. Por el O. todo el curso del Salsipuedes Grande y la cuchilla de Haedo, desde las nacientes de dicho Salsipuedes hasta las fuentes del prenombrado arr. de los Laureles. El departamento se divide en las secciones judiciales de San Fructuoso, Arroyo Malo, Veras, Tres Cruces, Carpintería, Sauce, Yaguarí, Caraguatá, San Gregorio, Santa Isabel y Achar.

Las principales sierras que desprendidas de la cordillera de Santa Ana penetran por el N. en el dep. de TACUAREMBÓ son las de Caraguatá y Yaguarí. En las caídas orientales de la cuchilla de Haedo existen también multitud de ramales que siguen direcciones perpendiculares á la cadena principal, encerrando entre ellas el curso superior de todos los arroyos que por el lado de Occidente van á desembocar en el Tacuarembó y en el río Negro; denomínanse cuchillas de las Tres Cruces, de los Once Cerros y de Santo Domingo; pero la más notable es la que antiguamente se denominó del Paso de los Toros, por terminar en el paraje así llamado. El sistema fluvial del departamento está formado por el río Negro, en el cual desemboca el Tacuarembó y los arroyos Salsipuedes, Cardoso, Achar, Carpintería, Malo y otros menos importantes. El Tacuarembó tiene por afluentes el Batovi, el Tres Cruces y el Tacuarembó Chico; que se convierten en un solo arroyo á la altura del paso de la Arena; el Yaguarí y el Caraguatá, que riegan la zona oriental del departamento, y al NE., el arroyo de los Laureles, límite con el dep. de Rivera, y el de Cañitas. Las lagunas principales son las de Veras, de los Pájaros y de Santa Teresa. El territorio departamental se presenta llano al E., bañado en el centro por el cenagoso Caraguatá y limitado por los ríos Tacuarembó y Negro; al O. giros violentos de cuchillas y valles, cerros y colinas, humedecidos por riachuelos y arroyos que fertilizan una de las comarcas más pintorescas de la República. El hermoso valle de los Tambores alternando con la sierra de su nombre; el llano de las Cañas sucediendo á la cuchilla de las Tres Cruces; los innumerables cerros que culminan la cuchilla de Haedo y sus ramales orientales, al extremo de encontrarse un grupo de 11 de ellos en un corto espacio, cumbres graníticas, arroyos por doquiera y una flora en que descuellan el higuerón, la palma y los helechos completan el variado cuadro que ofrece el territorio de TACUAREMBÓ.

Los productos que el departamento da consisten en multitud de árboles maderables que producen sus variados montes, plantas industriales y medicinales, y plantas de cultivo relativamente escasas, pues la agricultura tiene en TACUAREMBÓ muy poca importancia. Se han encontrado cuarzo aurífero, manganeso, cal y diversas cristalizaciones; mas la principal riqueza del país consiste en la ganadería, que cuenta con 2.000,000 de reses aproximadamente, distribuídas en más de 1,000 estancias.

El f. c. Central del Uruguay cruza de N. á S. el departamento, en el que, además, hay numerosas estaciones telegráficas y telefónicas y extendiéndose el correo á los lugares más apartados. En cuanto á la instrucción, existen en el departamento unas 50 escuelas públicas y varias privadas. La población actual de TACUAREMBÓ alcanza á 77,986 h. según el cálculo del 31 de Diciembre de 1925. De las tribus indígenas que primitivamente lo habitaron quedan muy escasos vestigios, lo cual no es de extrañar atendido á que los primeros descubridores hallaron á los naturales poblando las costas del Río de la Plata y del Uruguay, y al verse éstos rechazados se fijaron en la parte N. del país, más hacia la parte hoy ocupada por los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú. La capital del dep. es San Fructuoso, sit. en un hermoso valle regado por el arr. Tacuarembó Chico y sus afluentes y le siguen en importancia Santa Isabel, San Gregorio y Curtina.

Batalla de Tacuarembó. Se libró junto al río de este nombre el 22 de Enero de 1820, entre brasileños y uruguayos. Una división de los primeros, á las órdenes del conde de Figueira, y fuerte de 3,000 hombres, cayó por sorpresa sobre los orientales, mandados por el coronel Latorre, que perdió 800 muertos, 490 prisioneros, 4 piezas de artillería y gran cantidad de armas, caballos, etc., á pesar de la valerosa resistencia que opusieron sus tropas.

TACUAREMBÓ. *Geog.* V. SAN FRUCTUOSO (Uruguay).

TACUAREMBÓ CHICO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Tacuarembó. Es el afluente más notable que tiene por la der. del río Tacuarembó. Afl. de la derecha: Viñas Sauce de Zapará, Moja-Huevos, Matutina, cañada de los Alemanes ó de las Conchillas, cañada del Molino Sandú, Tranquera, Batovi y Veras. Afl. de la izq.: Sanguinet, Valdez, cañada de la Gruta del Cuervo, Molles y Tres Cruces. Pasos: de Viñas, picada del Médico, Zapará, de las Carretas, del Bote y de los Novillos. || Pobl. en el dep. de Tacuarembó. Correos.

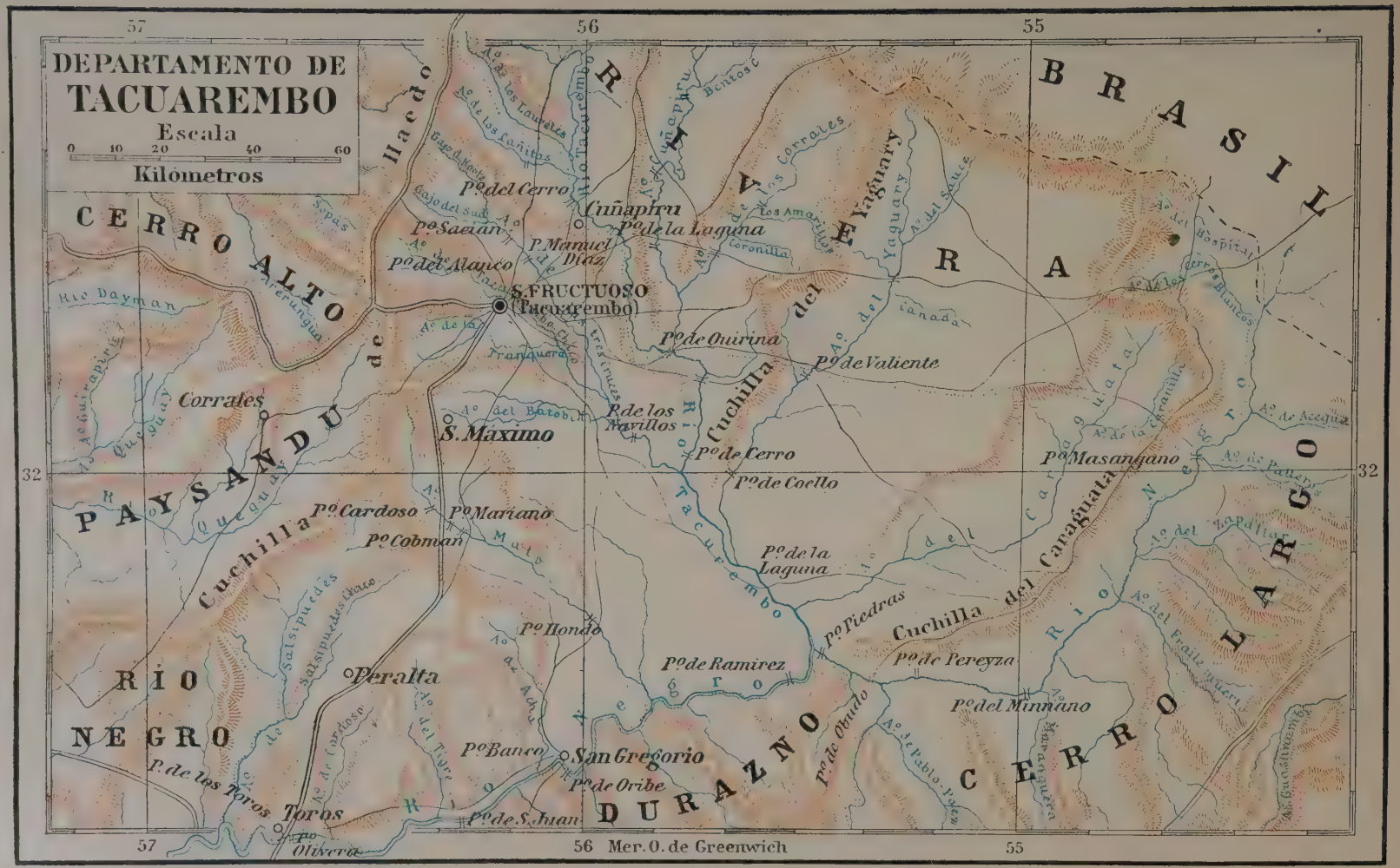
TACUAREMBÓ GRANDE. *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Tacuarembó.

TACUAREMBOCERO, RA. adj. Natural de Tacuarembó, ciudad de la República del Uruguay. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad sudamericana ó á su departamento.

TACUAREMBOTI. *Geog.* Misión de Bolivia, en el Chaco, correspondiente al dep. de Santa Cruz, prov. de Cordillera.

TACUARENDI. *Geog.* Pobl. de la República Argentina, en la prov. de Corrientes, dep. de Bella Vista; unos 300 h. || Localidad en la prov. de Santa Fe, dep. de San Javier, dist. de Ocampo; unos 1,000 h. Caña de azúcar.

TACUARÍ. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la ribera del Paraguay, donde el 9 de Marzo de 1811 los restos del derrotado ejército de Belgrano opusieron heroica resistencia á los realistas, pudiendo retirarse con armas y bagajes mediante honrosa ca-


DEPARTAMENTO DE
TACUAREMBO
Escala
0 10 20 40 60
Kilómetros
57
56
55
32
CERRO ALTO
RIVERA
BRASIL
PAYSANDU
RIO NEGRO
DURAZNO
CERRO LARGO
Haedo
Cuñapiru
Pº del Cerro
Pº Sacian
Pº del Alanco
P. Manuel Diaz
Pº de la Laguna
S. FRUCTUOSO
(Tacuarembo)
Pº de Quirina
Pº de Valiente
Cuchilla del Yaguary
Corrales
S. Maximo
P. de los Navillos
Pº de Cerro
Pº de Coello
Pº Masangano
Pº Cardoso
Pº Mariano
Pº Cobman
Pº de la Laguna
Cuchilla del Caraguata
Pº Piedras
Pº Hondo
Pº de Ramirez
Pº de Pereyza
Peralta
Pº del Minnano
Pº Banco
San Gregorio
Pº de Oribe
Pº de S. Juan
Toros
P. de los Toros
Pº Olivera
Rio Tacuarembo
Rio Negro
Rio Dayman
Rio Queguay
Rio Yaguary
Rio Cuñapiru
Rio Tacuarembo
Rio Negro
Rio Cuchilla del Caraguata
Mer. O. de Greenwich

Tacuba —1. Entrada al Pensil mejicano; 2. Un rincón del Pensil mejicano

pitulación que otorgó el adversario. || Localidad en la prov. de Buenos Aires, partido de Pergamino. Estación f. c.

TACUARÍ. *Geog.* Río del Uruguay, en los dep. de Cerro Largo y Treinta y Tres; nace en la vertiente oriental de la Cuchilla Grande Superior ó Principal, pasa cerca de la ciudad de Melo y des. en el lago Marín, á los 129 kms. de su nacimiento. Su curso inferior sirve de límite á los dep. de Cerro Largo y Treinta y Tres. Como afluentes notables pueden citarse el arr. del Chuy, el de los Conventos y el de los Amarillos. Frente á su desagüe, aunque al S., en el prenombrado lago, se encuentran las islas del Tacuarí. || Pobl. en el departamento de Cerro Largo. || Pobl. en el dep. de Treinta y Tres.

TACUARUZÚ. f. *Amér. Merid.* Tacuara grande que alcanza á 12 ó 15 m. de alto y un espesor como de un muslo.

TACUASONTE. m. *Bot.* Es el *bálsamo de cáscara,* suerte inferior del *bálsamo del Perú,* obtenido cociendo con agua los desperdicios de la corteza.

TACUATIMANU. *Geog.* Río del Perú, afl. del Madre de Dios. Ha recibido diversos nombres, entre ellos el de río de Indios Bravos. Parece que tiene sus fuentes al S. del paralelo 11° S. y cerca de los 71° 50 de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es navegable para canoas durante más de 500 kms. y en su boca tiene 150 m. de anchura. Recibe numerosos tributarios.

TACUATY. *Geog.* Partido del Paraguay, á la izq. del río Ipané; unos 1,500 h. Tiene hermosos bosques. Industria de elaboración del mate.

TACUAZÍN. m. *Amér. Centr.* ZARIGÜEYA.

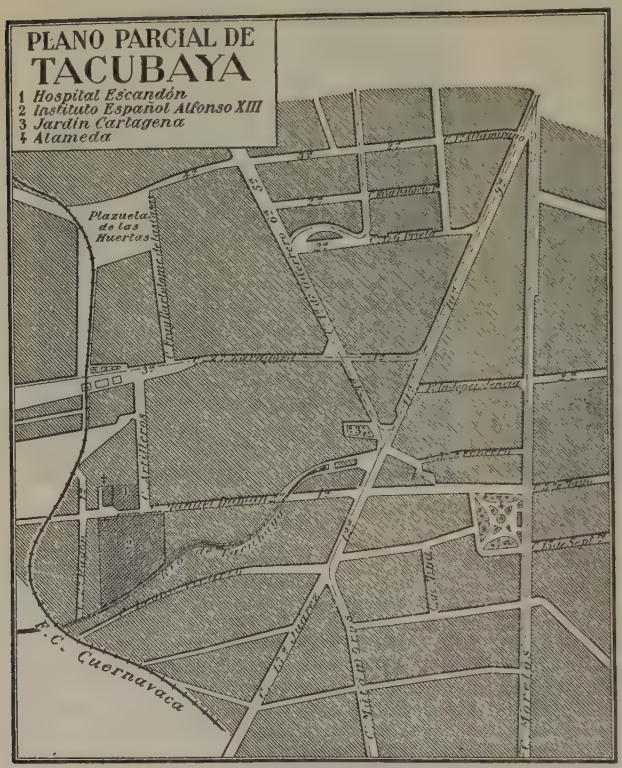
TACUBA. *Geog.* Mun. y villa de Méjico, en el Distrito Federal, prefectura de Atzcapotzalco, sit. al NO. de la c. de Méjico, con cuya municipalidad limita al E. y SE. y de la cual viene á ser un arrabal; unos 50,000 h., de los que 8,000 corresponden á su cabecera. Sus cercanías son muy fértiles y producen maíz, cebada, fríjoles y aceite. Est. f. c. y tranvía eléctrico á Méjico. Telégrafo y Teléfono. Las calles de la capital llegan hasta el río Consulado, donde terminan las de Tacuba. Iglesia parroquial fundada en 1605; Palacio Municipal, dos asilos, panteones español, americano é inglés. En sus cercanías se desarrollaron muchos hechos notables, sobre todo en la época de la Conquista. V. MÉJICO (ciudad).

TACUBA. *Geog.* Pobl. y mun. de El Salvador, dep. y dist. de Ahuachapán; unos 8,000 h. Sit. á 14 kms. SO. de Ahuachapán. Bañan la jurisdicción los ríos Gueyapá, Ashuquema, Chilapa, Iscanelo, Molunca y Nejapa. El clima es fresco y agradable. Produce maíz, cacao, plátanos, fríjoles, café y arroz. Su industria es la elaboración de panela. Telégrafo y Teléfono. Sus

Tacuba. — Pensil mejicano. Entrada

habitantes son indios ó descendientes de esta raza. Comprende 8 ó 10 aldeas.

TACUBAYA. *Geog.* C. y mun. de Méjico, en el Distrito Federal; 54,775 h. en 1920, de los que unos



20,000 corresponden á la cabecera. Dista unos 7 kms. de la c. de Méjico, con la cual está unida por un tranvía eléctrico, así como con Santa Fe y Cuajimalpa. En su término se producen cereales, legumbres, hortalizas variadas, y ricas frutas y abundantes flores. Est. f. c., Telégrafo y Teléfonos. En la pobl. de Santa Fe, que le pertenece, la tradición recuerda que vivió el misterioso ermitaño Gregorio López, del que sin fundamento alguno se ha supuesto que era el príncipe don Carlos, el tristemente célebre hijo de Felipe II. La población está sit. á los 19° 24′ de lat. N. y 0° 3′ de long. O. del Meridiano de Méjico, á 2,323 m. de altura; tiene un agradable aspecto con sus magníficos jardines y sus pintorescos alrededores, y cuenta con buenos edificios particulares y públicos, entre los que deben citarse el Observatorio Astronómico Nacional, antes Colegio Militar, construído como palacio del arzobispo de Méjico en 1737 por el arzobispo y virrey Vizarrón, y el Museo de la Comisión Geográfica Exploradora, con riquísimas colecciones. En TACUBAYA se encuentra el magnífico edificio y notable establecimiento de enseñanza denominado Instituto Español Alfonso XIII y antes Instituto de San José, fundado con ocasión de haber tenido que dejar los padres Paulinos (como se llama en Méjico á los Paúles) el Colegio de Luz Saviñón, que les había encomendado el arzobispo de Méjico, doctor Próspero María Alarcón y Sánchez de la Barquera, y que se exigía fuera convertido en escuela laica. Sirve de internado, medio internado y externado y se da en él enseñanza primaria (elemental y superior), comercio y preparatoria (bachillerato). Fué fundado á fines de 1903 y comenzó á funcionar al año siguiente bajo la dirección de dichos religiosos, siendo su verdadero fundador el padre Clemente Vigo, quien lo regentó hasta Noviembre de 1911. Pronto adquirió notoriedad por su disciplina y su valor científico, y á él acudieron alumnos de todos los Estados mejicanos y aun de Guatemala. La principal de las iglesias de TACUBAYA es la de la parroquia situada frente á la Alameda, pero también son dignos de mención el templo de San Diego y el convento de los Dominicos. La Alameda y la plaza de Cartagena figuran entre los puntos más hermosos de la ciudad, con sus árboles, flores y fuentes. En la parte O. se levanta el extraño molino de Santo Domingo, y cerca de él el Árbol Bendito, al cual un fraile, después de descansar bajo su sombra, predijo que se mantendría siempre verde, haciendo, según se dice, surgir de sus raíces un manantial de agua pura, que aún hoy subsiste y conserva el árbol en eterno verdor. TACUBAYA ha sido llamada el Montecarlo de Méjico por la afición con que allí se practicaba el juego de todas clases. TACUBAYA es residencia veraniega de muchas familias acomodadas de la capital, y después de las inundaciones de Méjico de 1629 y 1634 se pensó en hacerla capital de la República. Por entonces se llamaba Atlacoloayán, «lugar en el recodo del río».

En sus inmediaciones el imperialista Márquez derrotó á los republicanos é hizo luego fusilar á los jefes y oficiales prisioneros, incluso á dos practicantes que habían ido á cuidar á los heridos, y algunos paisanos. Por este motivo se dió á la población el nombre de Tacubaya de los Mártires.

Tacubaya. — Vista general del Instituto Español Alfonso XIII desde la vía férrea de Cuernavaca

TACUBAYA. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Guanajuato, dist. y mun. de Pénjamo; unos 500 h.

Patio de escuela

Sección de los patios de recreo

Dormitorio de niños menores de catorce años

Dormitorio celular para jovencitos de catorce años en adelante

(Instituto español Alfonso XIII)

TACUBIS. *Geog. ant.* C. de Lusitania, que probablemente corresponde á la actual Abrantes.

TACUBITA. *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento de Ahuachapán, distrito y municipio de este mismo nombre.

TACÚ-CACHOEIRA. *Geog.* Pobl. indígena del Brasil, en el Est. de Amazonas, sit. junto á las márgenes del río Waupes. Tenía una ermita consagrada á San Sebastián mártir.

TACUCO. *Geog.* Cas. de Chile, en la prov. y departamento de Tacna; 60 h.

TACUICHAMONA. *Geog.* Sierra de Méjico, en el Est. de Sinaloa. Tiene una altura máxima de 1,400 m. s. n. m. y se extiende en el límite de los distritos de Casalá y Culiacán. De ella nace el arroyo del mismo nombre, que des. en la bahía de Quevedo.‖ Pobl. en el Est. de Sinaloa, dist. y mun. de Culiacán; unos 400 h.

TACUIL. *Geog.* Dist. y pobl. de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de Molinos; unos 250 h.

TACUINAS. *Mit.* Hadas orientales que presiden al porvenir; tienen alas y una figura encantadora.

TACUINO (JUAN). *Biog.* Tipógrafo italiano del siglo XV, natural de Cereto (Trino). Actuó en su imprenta de Venecia en el transcurso de los años 1492 á 1500.

TACUITAPA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, dist. y mun. de Tamarula; 75 h.

TACUITAPAN. *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Lagos, mun. de la Unión de San Antonio; 780 h.

TACUNÁS. *Geog.* Numerosa tribu de indios del Brasil, esparcida hoy entre las villas de Fonte-Boa y São José.

TACUNTA. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

TACUÑA. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Coasa.

TACUPA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Huetamo, mun. de Pungarabato; 410 h.

TACUPETO ó VALLE DE TACUPETO. *Geog.* Población de Méjico, Est. de Sonora, dist. de Sahuaripa; 800 h. Dista 24 kms. de la cabecera del partido. Clima cálido.

TACUPO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Huaniqueo 200 h.

TACURAL. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de Castellanos, dist. de Sanchales; unos 300 h. Est. del f. c. Central Argentino, línea á Tucumán. Dista 5,511 kilómetros de Buenos Aires. Juzgado de paz; colegio, escuela.

TACURIO. m. *Ornit.* V. TACHURÍ.

TACURO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Zamora, mun. de Chilchota; 380 habitantes.

TACURONI. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ayapata.

TACURÚ. (Voz guaraní.) m. *Arg.* y *Parag.* Cada uno de los montículos cónicos ó semiesféricos de tierra arcillosa, de cerca de 1 m. de altura, que se encuentran en gran abundancia en los terrenos anegadizos y que en su origen fueron hormigueros.‖ Hormiga negra y pequeña que se encuentra en la Mesopotamia argentina y en el Paraguay.

TACURÚ. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de San Vicente, cuartel 8.‖ Isla que forma el río Paraná frente á la ciudad de Santa Fe.

TACURÚ. *Geog.* Misión de Bolivia, dep. de Santa Cruz de la Sierra, prov. de Velasco.

TACURUBA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Bahia, mun. de Santo Antonio da Gloria do Curral dos Bois, en el río São Francisco.

TACURUCES. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Río Primero, pedanía de Castaños.

TACURUZAL. m. Terreno poblado de tacurúes (1.er art.).

TACURUZÚ. m. *Amér.* Tacurú grande.

TACUSUNI. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Pomán, dist. de Colpes, situado en la falda O. de la sierra de Ambato, en el camino de Pomán á Andalgalá.

TACUTU. *Geog.* Río fronterizo entre la Guayana inglesa y el Brasil. Nace en el Monte Mond, á los 1° 40′ de lat. N. y 59° 25′ de long. O. del Meridiano de Greenwich; corre en dirección N. y luego SO., recibe como tributario al Cotinga y otros ríos y, ya en territorio brasileño, se une con el Uraricoeira al Río Branco (afl. del Río Negro), que en Manaos se precipita en el Amazonas. El curso del TACUTU es de 500 á 600 kms., bien que en línea recta no haya desde sus fuentes á su desembocadura más que 210 kms.

TACUTUYA. *Geog.* Localidad de la República Argentina, en la prov. de Santiago, dep. de Matará, dist. de Veintiocho de Marzo, partido de Cejas, sit. en la marg. izq. del río Salado y cerca del f. c. de San Cristóbal á Tucumán.

TACUYUTA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. de Lampa, dist. de Nuñoa.

TACYAMACHO. m. *Bot.* Nombre peruano de *Baccharis obovata,* de la familia de las compuestas.

TACZ. *Geog.* Ald. de Hungría, en el comitado de Féher ó Fejer, dist. y á 13 kms. S. de Székes-Féhervár, sit. á oril. del Malom Csator, brazo der. no canalizado de Sarviz, afl. der. del Danubio; unos 2,000 h.

TACZANOWSKI (WLADISLAO). *Biog.* Ornitólogo polaco (1819-1890). Desde 1862 conservador del Gabinete de Zoología en Varsovia, se cuenta entre los ornitólogos más prestigiosos del siglo XIX. Realizó una serie de viajes de estudios á París, Londres y África del Norte. Entre sus obras científicas descuellan: *Tablas ornitológicas de 1845-48,* en polaco (*Bibl. Wars.*); *Las aves del gobierno de Lubel,* en polaco (Varsovia, 1851); *Las aves de rapiña en el reino de Polonia* (Varsovia, 1860); *Ornithologie du Pérou* (I, París, 1884; II, Rennes, 1885); *Faune ornitologique de la Sibérie Orientale* (San Petersburgo, 1881).

TACZANOWSKIA. f. *Zool.* (*Taczanowskia* Keysert.) Género de arañas de la familia de los argiópidos y tribu de los tetragnatinos. Es afín al género *Celaenia* Thor., distinguiéndose por el tubérculo de los ojos medios, que es rebajado, clípeo estrecho y vertical, fémures anteriores no marginados en el ápice; patelas anteriores sin impresión. Es de la América meridional, Perú y Brasil; el tipo es *T. striata* Keyserl.

TACHA. F. **Faute, manque, tache.** — It. **Taccia, macchia.** — In. **Fault.** — A. **Fehler, Tadel.** — P. **Tacha, pecha.** — C. **Tilla, manca.** — E. **Defektajo.** (Como el port. *tacha,* mancha y clavo, y el fr. *tache,* mancha, de la raíz *tac,* de donde el lat. *tactus,* tacto: véase TACA.) f. Falta, nota ó defecto que se halla en una cosa y la hace imperfecta.‖ Especie de clavo pequeño, mayor que la tachuela común.‖ *Der.* Motivo legal para desestimar en un pleito la declaración de un testigo.

¡MIREN QUÉ TACHA! expr. fam. con que se pondera la especial bondad ó calidad de una cosa.‖ NO TENER UNA COSA TACHA. fr. Ser cumplida, perfecta.‖ ¡QUÉ TACHA, BEBER CON BORRACHA! expr. que se aplica á los grandes bebedores, porque bebiendo por la bota pueden saciar su apetito sin que se note lo que beben.

‖SER HOMBRE Ó MUJER SIN TACHA. fr. Ser persona de bien y virtuosa.

TACHA. *Amér.* TACHO.

TACHA. *Der. proc.* Es la razón ó motivo legal para invalidar ó desvirtuar la fuerza probatoria de las declaraciones de un testigo. Para que éste reúna las debidas garantías es preciso que tenga *conocimiento* de los hechos que ha de adverar y *voluntad* de decir la verdad. Es conveniente que se presenten testigos que puedan anteponer á todo favor y poder la fidelidad debida á la religiosidad judiciaria, decía el Código de Justiniano. De los acusadores y testigos se debe querer la voluntad no ofendida ni sospechosa, añadía el *Usaje Acussatores* (Ley 3.ª, tít. 16, lib. 3.°, vol. I de las *Constituciones de Cataluña*), y en el tít. 20, lib. 4.° del citado Código; en el tít. 5.°, lib. 22 del Digesto; en el tít. 4.°, libro 2.° del Fuero Juzgo; en el tít. 8.°, lib. 2.° del Fuero Real, y en el tít. 16 de la Partida 3.ª se enumeran las causas por las que podían ser tachados los testigos.

Apoyándose en estas disposiciones, entendían los comentaristas que las tachas podían recaer sobre las personas de los testigos, sobre sus dichos ó sobre su examen. El abuso que se hacía del incidente de tachas motivó que Juan I (1387) estableciese que no podían ser admitidas tachas generales, sino que debían ser singularmente especificadas, y que los Reyes Católicos (1502) limitaran el término legal para poder ser alegadas las tachas (Leyes del tít. 12, lib. 11 de la Novísima Recopilación).

La Ley de Enjuiciamiento civil del 13 de Mayo de 1855, de aplicación general en todo el reino, derogó las citadas disposiciones, y reglamentando las tachas en sus artículos 318 á 325 dejó éstas reducidas á las que podían recaer sobre las personas de los testigos. Y así es lógico que sea, porque los Tribunales libremente y con criterio racional han de poder apreciar la verosimilitud de los dichos ó declaraciones de los testigos, y si sobre el examen de los mismos puede ser alegada alguna infracción legal, podrá acudirse á otros recursos procesales sin necesidad alguna de involucrar la cuestión en el incidente de tachas. El Código civil vigente, en sus arts. 1244 al 1248; la Ley de Enjuiciamiento civil del 6 de Febrero de 1881, en sus arts. 637 al 666; la Ley de Enjuiciamiento criminal del 14 de Septiembre de 1882, en sus arts. 410 al 455; el Código de Justicia militar del 27 de Septiembre de 1890, en sus arts. 430 al 456, y la Ley de Enjuiciamiento militar de Marina del 10 de Noviembre de 1894, en sus artículos 116 á 145, regulan la prueba testifical, disponiendo esta última en su art. 280 que no será admisible tacha alguna que no se funde en un hecho que demuestre falta de conocimiento, de probidad ó de imparcialidad del testigo.

Distinguen los comentaristas entre la inhabilitación para ser testigo y la simple tacha. La primera produce una incapacidad absoluta é invalida la declaración; la simple tacha implica una incapacidad relativa sometida á una apreciación relacional, según las condiciones del testigo, y en mayor ó menor grado desvirtúa la declaración prestada por el mismo. La inhabilitación puede ser por incapacidad natural ó por incapacidad producida por disposición especial de la Ley. La primera se refiere á los locos, ciegos, sordos ó menores, y la segunda á los interesados, parientes y personas que deben guardar secretos, especialmente inhabilitadas para ciertos casos. Como observa Manresa, la credibilidad del testigo se basa en dos circunstancias, que son la posibilidad de que conozca los hechos, y la veracidad de su dicho; y por esto cuando aquella posibilidad falta, la incapacidad es natural, y si á la veracidad se oponen motivos de tal fuerza que aconsejen no exponerla á una prueba peligrosa, la inhabilitación es de carácter legal.

La incapacidad del loco ó demente para ser testigo es absoluta si ha sido reconocida judicialmente la perturbación mental en un expediente de reclusión ó de incapacidad. Una simple anormalidad mental del testigo podrá ser motivo para considerar desvirtuada su declaración, pero esto es de libre apreciación del juzgador. La incapacidad del ciego, del sordo ó del sordomudo es absoluta en las declaraciones sobre hechos ó cuyo conocimiento depende de la vista y del oído. La incapacidad de los menores de catorce años es también absoluta con arreglo á lo dispuesto en el art. 1246 del Código civil, que ha ratificado el § 2.° del art. 647 de la Ley procesal.

El parentesco con consanguinidad ó afinidad, dentro del cuarto grado civil, del litigante que lo haya presentado constituye una tacha legal; pero, además, están absolutamente incapacitados para testificar los ascendientes en los pleitos de los descendientes, y éstos en los de aquéllos; el suegro ó suegra en los pleitos del yerno ó nuera, y viceversa, y el marido en los pleitos de la mujer, y la mujer en los del marido. Estos mismos están dispensados de declarar en las causas criminales.

Está absolutamente incapacitado para ser testigo el que tiene un interés directo en el pleito que se ventila, y puede ser tachado el que esté interesado indirectamente en el mismo pleito y directa ó indirectamente en otro semejante. Puede ser tachado el testigo que es amigo íntimo ó enemigo manifiesto de uno de los litigantes.

También el que en el momento de prestar su declaración sea socio, dependiente ó criado del que le presentare. Y asimismo el que haya sido condenado por falso testimonio.

Son inhábiles, por disposición de la Ley, los que están obligados á guardar secreto, por su estado ó profesión, en los asuntos relativos á su profesión ó estado. El abogado, respecto á los hechos que el cliente le hubiera confiado en su calidad de defensor; los eclesiásticos y ministros de los cultos disidentes, sobre los hechos que les fueren revelados en el ejercicio de las funciones de su ministerio, y los funcionarios públicos, cuando no pudieren revelar el secreto que por razón de sus cargos estuviesen obligados á guardar. Y hay, además, inhabilitaciones especiales para ciertos actos, según es de ver en el art. 681 del Código civil y en el Reglamento del Notariado. El incidente de tachas debe promoverse dentro de los cuatro días siguientes al en que hubieren terminado las declaraciones de los testigos. Dentro de otros tres días pueden ser impugnadas las tachas alegadas. Cuando se haya ofrecido prueba se ha de practicar dentro del tiempo que reste del segundo período probatorio, y no siendo éste suficiente, puede ser prorrogado por un término que no exceda de diez días. La prueba de tacha es unida á los autos con la principal, para ser tenida en cuenta al dictarse la sentencia ó resolución definitiva. En el juicio de menor cuantía, la prórroga del período probatorio para justificar las tachas no puede exceder de cinco días. Y en el juicio de árbitros, tal justificación debe hacerse dentro del período probatorio.

TACHABLE. adj. Que merece tacha.

TACHADOR, RA. adj. Dícese del que pone tacha. Ú. t. c. s.

TACHADURA. *Der. proc.* Las tachaduras se hallan proscritas en el procedimiento judicial. En el procedimiento civil deben ser substituídas por tildados, salvando la enmienda al final del escrito ó diligencia, y en el procedimiento penal el art. 450 de la Ley de Enjuiciamiento criminal ordena que no se harán tachaduras, enmiendas ni entrerrenglonaduras en las diligencias del sumario, consignándose al final las equivocaciones que se hubieren cometido. Igual precepto aparece en el art. 377, núm. 6 del Código de Justicia militar.

TACHAKULSKOIE. *Geog.* V. TAMAKULSKOIE.

TA-CHAN. *Geog.* V. TA-SHAN.

TACHANLU. V. TASHANLU.

TACHAR. F. Entacher, reprocher. — It. Taccíare. — In. To blot, to dash. — A. Verderben, beschuld gen. — P. Tachar, notar. — C. T.tllar. — E. Makuli, kulpigi. tr. Poner en una cosa falta ó tacha. || Alegar contra un testigo algún motivo legal para que no sea creído en el pleito. || fig. Culpar, censurar, notar.

TACHARD (GUIDO). *Biog.* Misionero y religioso jesuíta, francés, n. hacia el año 1650 y m. en Bengala en 1712. Entró muy joven en la Compañía de Jesús y fué enviado primero á la América del Norte y después á Siam, volviendo á Francia en 1688 como intérprete de la embajada que el rey de aquel país envió á Luis XVI y al Papa. Al regresar á Siam se encontró con la Misión destruída, trasladándose á Pondichery, de donde fué arrojado por los holandeses en 1693. Finalmente, pasó á Bengala, dedicándose allí muchos años á las tareas evangélicas. Publicó: *Voyage de Siam des RR. PP. jésuites avec leurs observations astronomiques,* etc. (1686), y *Seconde voyage de Siam* (1689). El *Dictionnaire latin-français et français-latin* que se le atribuye parece que es obra de los PP. Gaudín, Bouhours y Commire.

TACHAU. (En checo, *Drzewmow.*) *Geog.* Población de Bohemia (Checoeslovaquia), capital de distrito, circ. y á 36 kms. SE. de Eger (Cheb), junto al Alto Mies, brazo septentrional del Beraun, afl. izq. del Moldau (cuenca del Elba), á 483 m. s. n. m. Est. (Plau-Tachau) á 6 kms. del f. c. de Pilsen á Eger; unos 6,000 habitantes (con sus arrabales). Mina de hierro; manantial acidulado. Tiene una iglesia colegiata, de estilo gótico (construída en 1329); un convento de Franciscanos (construído en 1451); murallas antiguas con torres; castillo del príncipe Windisch-Grätz, con hermoso parque; monumento á José II, y escuela profesional para elaboración de madera. Fábs. de tabaco, cerveza, botones de nácar, bastones de paraguas, objetos de madera, acumuladores eléctricos, etc. Al O. de la población, en la meseta de la llamada selva de Bohemia *(Böhmerwald),* la estación veraniega de Heiligen, con gran número de villas. En sus muros derrotó el husita Procopio *el Grande* (2 de Agosto de 1427) á un ejército alemán de cruzados.

TACHE. m. *Bot.* Nombre que dan en Popayán á *Myrospermum pubescens;* de la familia de las leguminosas, uno de los árboles que producen el bálsamo del Perú.

TACHE. *Geog.* Río de la Colombia Británica. V. WAKOSLA.

TACHÉ. *Geog.* Río del Ecuador, tributario del Daule ó Balzar, por el lado O., ó de la prov. de Manabí.

TACHÉ. *Geog.* Lago del Territorio de Mackenzie (Canadá), cuyo nombre le dió el misionero Petitot en honor del arzobispo de San Bonifacio, el campeón de los mestizos franceses, de los canadienses y de los católicos en Manitoba y en el Noroeste. Esta extensión de agua, cortada por los 64° de lat. N. y los 120° 40' de long. O. del Meridiano de Greenwich, tiene cerca de 60 kms. de largo por una anchura que en ningún sitio llega a los 15 kms., y des. por el lago Santa Teresa, en la bahía Mac-Vicar, una de las ramificaciones del gran lago de los Osos (cuenca del Mackenzie).

TACHÉ (ALEJANDRO). *Biog.* Prelado y escritor canadiense, primer arzobispo de St. Boniface (Manitoba), n. en Traserville el 23 de Julio de 1823 y m. en St. Boniface el 22 de Junio de 1894. Estudió en el Seminario de Montreal, ordenándose en 1845 y dedicándose después durante algún tiempo á estudiar las lenguas indígenas, con el fin de consagrarse á las Misiones, lo que hizo hasta 1871, en que fué consagrado arzobispo de St. Boniface. En los últimos años de su vida tuvo graves disgustos á consecuencia de la supresión en su diócesis de las escuelas católicas, que por fin fueron restablecidas pocos meses antes de la muerte del prelado. Escribió: *Vingt Années of Missions* (Montreal, 1866); *Esquisse sur le Nord-Ouest de l'Amérique,* y *A Page of the History of the Schools in Manitoba* (1890).

Alejandro Taché

TÂCHE (LA). *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Charenta, distrito de Ruffec, cantón de Mansle; 250 h.

TACHECHILTE ó TACHICHILTIC. *Geog.* Isla de la costa del Est. de Sinaloa (Méjico), en el estero de Playa Colorada. Es la más extensa y meridional del estero y está sit. frente á la costa E. de la isla de Altamura, delante del puerto de Santa María. Mide unas 12 millas de NO. á SE. y está separada de dicha isla de Altamura por canales de poco más de 1 milla de ancho. Carece de vegetación, pero tiene salinas explotables.

TACHENIUS (OTÓN). *Biog.* Médico y químico francés del siglo XVII, n. en Herford. Estudió primero farmacia y luego fué practicante de un médico en su ciudad natal, siendo expulsado de la casa de aquél por haber cometido un robo. Abandonó entonces Herford, refugiándose en Kiel, donde fué mancebo de una farmacia. Estuvo después en Danzig y en Königsberg y en 1644 se doctoró en medicina en Padua, trasladándose más tarde á Venecia. TACHENIUS introdujo en Italia la doctrina médica del ácido y del álcali y aun contribuyó á la propagación de esta doctrina en un país donde el galenismo reinaba sin rival. Citaremos entre sus obras: *Epistola de famoso liquore alkahest* (Venecia, 1655); *Echo ad vindicias Cherosophi de liquore alkahest* (Venecia, 1655); *Exercitatio de recta aceptione arthriditis et podagrae* (1662), *Hypocrates chymicus, qui novissimi viperini salis antiquissima fundamenta ostendit* (Venecia, 1666; 6.ª ed., Bruselas, 1690); *Tractatus de morborum principe, in quo plerumque gravium ac sonticorum praeter naturam affectum dilucida enodatio, ed hermetica id est, vera et solida eorum dem curatio proponitur* (Brema, 1668; 3.ª ed., Osnabrük, 1678), y *Antiquissima medicinae Hippocraticae clavis* (Venecia, 1669; 5.ª ed., Francfort, 1673).

TÁCHER. (Etim. — Del ár. *tácher.*) m. En Marruecos, NEGOCIANTE. Designase de este modo á los europeos y á los judíos ricos, comerciantes ó no.

TACHERA. *Geog.* Condado de la Colonia de Victoria (SE. de Australia). Está limitado al E. por el condado de Gunbower; al S. por los de Gladstone y de Kara Kara; al O. por el de Karkarooc, que comprende el Bullaruk Desert; al N. y al NE. por la Nueva Gales del Sur, de la que la separa el Murray, orientado en esta parte de su curso del SE. al NO.; al E. tiene igualmente una frontera natural, formada por el Loddon, afl. izq. del Murray. Ocupa 8,653 kms.² de superficie, siendo, por tanto, uno de los más vastos condados de la Colonia, pero está muy poco poblado. Los principales cursos de agua que lo riegan, entre el Murray y el Loddon, son los tres brazos del Avoca: Avoca Creek, que, corriendo al NE., se pierde en el pequeño lago Bael Bael; Lalbert, que por el N. desagua en el lago del mismo nombre, y Tyrrell Creek, que, en dirección NO., va á perderse en el lago Tyrrell, fuera de los límites del condado. La oril. izq. del Murray tiene un cierto número de pequeños lagos que empiezan al S. en el Bael Bael; el más importante es

el Boga. El único centro importante es Swan Hill ó Castle Domrigton, junto al Murray, que está unido por una línea que parte de Keraug á la red de ferrocarriles de Colonia.

TACHERO. m. *Amér.* Operario que maneja los tachos en la fabricación del azúcar. || *Amér.* HOJALATERO.

TACHERON (CARLOS FRANCISCO). *Biog.* Médico francés, n. en Riceys hacia el año 1790 y m. en fecha que desconocemos. Hizo sus estudios en París, tomó parte en la campaña de Rusia y se doctoró en aquella capital en 1818. Fué médico de la Caridad, secretario ponente de la Comisión sanitaria del Luxemburgo é inspector del Instituto ortopédico de Bruselas. Aparte de numerosos artículos en revistas científicas, publicó: *Dissertation sur l'hygiène des enfants, ou des soins qu'exige le premier âge* (París, 1818); *Recherches anatomico-pathologiques sur la médecine pratique ou recueil d'observations sur les maladies aigües et chroniques* (París, 1823); *Statistique médicale de la mortalité du choléra morbus dans le IIe arrondissement de Paris... 1832* (París, 1832); *De la vérification légale des décès dans la ville de Paris et de la necessité d'apporter dans ce service médical plus de surveillance et plus d'extension* (París, 1839), y *Précis physiologique et thérapeutique sur les déviations de la colonne vertébrale* (París, 1839).

TACHETA. *Etnogr.* Tribu de Argelia, en el departamento de Argel, distrito de Milliana, municipio mixto de Braz, establecida en unas montañas de más de 1,000 m. de altura, junto á la ribera derecha del Uad-Damous, río costero y á orillas del Uad-Taria, afluente del Cheliff. Ocupa una extensión de 12,600 hectáreas y se compone de unos 3,000 individuos que viven de la ganadería y de la agricultura. En el territorio prodúcense almendros, olivos, vid, higueras y otros árboles frutales. También se cultivan los cereales, y es muy importante la volatería.

TACHIA (RAÍZ DE). *Farm.* Se llama también *raíz de cafersan.* Procede de la *Tachia quianensis,* planta indígena de la América Meridional. Ha sido recomendada como tónico amargo y febrífugo, análogamente á la genciana. Se emplea en forma de polvo, de infusión y de tintura alcohólica.

TACHICHILTIC. *Geog.* Isla de Méjico, en la costa del golfo de California, correspondiente al Estado de Sinaloa, junto al estero de Playa Colorada. Salinas; apenas tiene vegetación.

TACHIGALIA. f. *Bot.* V. TAQUIGALIA.

TACHIGUAL. m. *Méj.* Cierto tejido de algodón. || Por ext. dícese de toda blonda, encaje ó randa que no es tejida, sino trabajada á la mano.

TACHIKI. *Geog.* V. TAI-CHA-KI.

TACHI-LAMA. *Rel.* En el Tibet lleva este nombre uno de los dos pontífices budistas. Tachi-Lama reside en Tachi-Lumpo, la ciudad sagrada construída junto á la de Chiga-tsé, y es el jefe espiritual, el supremo juez en todo lo que atañe á la vida religiosa. En este concepto, Tachi-Lama es un personaje de mucha mayor importancia que el Dalai-Lama ó Gran Lama de Lasa, soberano temporal de la mayor parte del Tibet. De él y de su corte ha dado interesante información el explorador Sven Hedin. «Su palacio, el Labraug, rodeado de un laberinto de sombrías callejuelas, es un conjunto de enormes construcciones, con interminables escaleras y obscuros corredores y piezas que hay que cruzar para llegar á la sala de recepción.» El explorador mencionado, que fué recibido en audiencia varias veces por el Tachi-Lama, da algunos permenores de su persona é indumentaria. Esta se componía de una amplia toga, ceñida á la cintura, y encima de ella llevaba un chaleco amarillo con bordados de oro; la cabeza y los brazos desnudos. El Tachi-Lama se hallaba sentado sobre un banco fijo al muro, en una habitación á modo de celda, sin alfombras ni adorno alguno. En cambio, desde la ventana se descubría un maravilloso panorama sobre los innumerables campanarios dorados de Tachi-Lumpo. El Tachi-Lama hizo gran número de preguntas á Sven Hedin acerca de Europa, y le autorizó para visitar la ciudad sagrada y para volver á verle y fotografiarle.

TACHIMA. f. *Bot.* Nombre vulgar en Quito de *Senecio teretifolius,* de la familia de las compuestas.

TACHÍN. (Etim. — Del ár. *tachin.*) m. Nombre que se da en Marruecos á los guisos de carne, sazonados y cocidos.

TACHÍN ó TACHING. *Geog.* Brazo del río Menam (Siam, Indochina). Se desprende de su principal poco antes de la ciudad de Xamut, hacia los 15° 20' de latitud N.; corre hacia el S., pasa por Supantaburi y desemboca en el golfo de Siam, junto á la ciudad de su nombre, que es capital de una provincia que se extiende al O. de la de Bangkok.

TACHINA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Manabi, y des. en el mar., al N. de la Punta Pedernales.

TACHINOLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Jilotlán de los Dolores; 80 h.

TACHIQUES. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Estado de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Mazamitla; 60 h.

TÁCHIRA. *Geog.* Río de las Repúblicas de Colombia y Venezuela; nace en territorio de la primera de ellas; teniendo su origen en el páramo de Tamá de los Andes Orientales de Colombia; corre en dirección al N. por la parte oriental de la prov. de Cúcuta, separando el dep. de Santander de la República de Venezuela; recibe por ambas márgenes varios afluentes y des. por la der. en el Pamplonita.

TÁCHIRA. *Geog.* Est. de Venezuela, con una super. de 11,100 kms.² y 147,076 h. en 1920. Confina al N. con los Estados de Zulia y de Mérida, al E. con el de Apure y al S. y al O. con la República de Colombia. Las hermosas y elevadas montañas que se encuentran en territorio del Estado pertenecen todas al gran sistema de los Andes, que arranca del nudo de Pamplona en Colombia; en ellas se levantan majestuosos los páramos Zumbador, Batallón, Portachuelo y otros, que exceden de la altitud de 3,000 m. Entre otros ríos riegan el territ. de TÁCHIRA el denominado La Grita, que es navegable en un trayecto de más de 70 kms. y es tributario del Zulia, afl. á su vez del Catatumbo; y el Uribarte y el Sarare, que, al juntarse, forman el Apure. El Est. de TÁCHIRA es muy rico por su agricultura; pero además posee ricos manantiales de petróleo y yacimientos de carbón de piedra. Administrativamente, el Estado se divide en los nueve distritos de Ayacucho, Bolivia, Cárdenas, Capacho, Junín, La Grita, Lobatera, San Cristóbal y Uribante. En el de San Cristóbal se encuentra el municipio y ciudad de igual nombre, que es la capital del Estado y está sit. á orillas del río Torbes, á la entrada occidental de los Llanos, cerca de los valles colombianos de Cúcuta y en comunicación con Maracaibo y con la ciudad también colombiana de Pamplona. Al S. de San Cristóbal se extiende la selva de San Camilo, de clima insalubre, pero muy rica en productos naturales. Otras poblaciones de alguna importancia son: San Juan de Colón, San Antonio, La Grita y Lobatera.

TACHKENT. *Geog.* V. TASHKENT.

TACH-KUDUK. *Geog.* Pobl. de la antigua provincia rusoasiática del Transcaspio, correspondiente á la República de los Turcomanos, á 312 kms. ESE. de Merv, en la oril. de la faja de tierra cultivada que bordea la oril. izq. del Amu Daria ú Oxus y cerca de la frontera del Turquestán afgano. Pertenece á los turcomanos ersari ó jersari.

TACH-KURGAN. *Geog.* V. TASH-KURGAN.

TACHLEB. *Geog.* V. TAALEB.

TACHO. *Arg.* y *Chile.* Vasija de metal, de fondo redondeado, con una ó dos asas y que se usa para guisar. || *Amér.* Paila grande en que se acaba de cocer el melado y se le da el punto de azúcar. || *Amér.* HOJALATA.

TACHO. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Bahia, mun. de Barra do Rio de Contas.

TACHOIRES. *Geog.* Localidad y mun. de Francia, en el dep. del Gers, dist. de Auch, cant. de Saramon; 200 h.

TACHON (CRISTÓFORO). *Biog.* Monje benedictino, francés, de la Congregación de San Mauro, n. en Saint-Sever (Gascuña) y m. en 1693. Profesó en 1649 en el monasterio de Dausade (Toulouse). En 1685 publicó un *Tratado de Elocuencia*, impreso en París, y en 1687 *Vida edificante de la venerable hermana Isabel de Narbona* (Toulouse). Existen, además, otros libros inéditos del mismo autor.

TACHÓN. (Etim. — De *tachar.*) m. Cada una de las rayas ó señales que se hacen sobre lo escrito para borrarlo. || Golpe de galón, cinta, etc., sobrepuesto en ropa ó tela para adornarla.

TACHÓN. aum. de CLAVO. || Tachuela grande, de cabeza dorada ó plateada, con que suelen adornarse cofres, sillerías y otros objetos.

TACHONADO. (Etim. — De *tachonar.*) m. *Germ.* CINTO (2.ª acep.).

TACHONAR. F. Garnir de caboches. — It. Gallonare. — In. To garnish with tacks. — A. Mit Tressen besetzen. — P. Tachoar. — C. Tatxonar. — E. Ornami. tr. Adornar una cosa sobreponiéndole tachones. || Clavetear los cofres y otras cosas con tachones.

TACHONERÍA. f. Obra ó labor de tachones.

TACHOS. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, sit. entre Lavras y Tres Pontas.

TACHOSO, SA. adj. Que tiene tacha ó defecto.

TACH-ROBAT. *Geog.* Collado de la cordillera de Kara-Kain (sistema del Thiau-shau), en la prov. de Semiriechensk ó Chetiru (República de los Cosacos ó Kirguises, Unión Soviética en Asia), sit. al N. del lago Chatyr-Kul; 3,930 m. de altura. El nombre de este collado significa parador público de piedra; en efecto, antiguamente se encontraba allí un refugio para los mercaderes que iban de Kashgar á Tokmak. El camino que atraviesa el collado ya no es muy frecuentado hoy.

TACHUCACHI. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Huancane, dist. de Cojata.

TACHUELA. F. Broquette. — It. Bulletta. — In. Tack. — A. Nagel. — P. Tachinha. — C. Gavarrot. — E. Nailo. (Etim. — De *tacho.*) f. *Colomb.* Especie de escudilla de metal que se usa para poner á calentar algunas cosas. || *Venez.* Taza de metal, á veces de plata y con adornos, que se tiene en el tinajero para beber agua.

TACHUELA. dim. de TACHA. || Clavo corto y de cabeza grande. || *Chile.* fig. y fam. Persona de estatura muy baja.

TACHUELO. m. *Selv.* Árbol de Puerto Rico, de madera dura y resistente, de grano fino y compacto; el duramen presenta un color rojizo y se usa para postes, pilotes y pies derechos. No abunda mucho este árbol, viéndose algunos en los valles á bastante distancia de las playas.

TACHUNA. adj. Dícese de una clase de aceituna.

TACHURÍ. m. *Ornit.* Nombre con que designó el naturalista Azara los pájaros de la familia de los tiránidos, que constituyen el género *Hapalocercus* de Cabanis, los cuales se distinguen por su cola estrecha y alargada, sus alas cortas, sus tarsos largos y delgados, y su pico comprimido con pequeñas cerdas en la comisura. El tachurí de vientre amarillo *(Hapalocercus flaviventris)* es una linda avecilla de unos 12 cm. de longitud, de color gris pardo por encima, algo rojizo sobre la cabeza, y amarillo por debajo, que vive en el S. del Brasil, Bolivia, Paraguay, República Argentina y Chile, encontrándosele hasta en el centro de Patagonia durante el verano. Aunque no vuela mucho, es muy regular en sus emigraciones, viéndosele bajar hacia el S. en el mes de Septiembre. Vive en parajes abiertos, pero siempre donde hay vegetación, abundando en las estancias y chacras cultivadas. Su principal alimento se compone de orugas y arañas, que busca entre las hojas, pero también caza mariposas y cínifes, que atrapa á veces al vuelo. Aunque pertenece á una familia cuyas especies son generalmente malas cantoras, el tachurí de vientre amarillo posee una voz muy melodiosa, si bien no muy fuerte. Para cantar, se posa en lo alto de alguna mata y lanza las notas *fa, la, mi, sol, fa,* en tono muy alto y sacudiendo graciosamente la cabecita. En Octubre hace su nido con hierba, vilanos y plumas, sobre algún arbusto poco elevado, y allí pone cuatro huevos de color crema.

Las demás especies de *Hapalocercus* viven en el Perú, el Ecuador, Colombia y el Brasil; pero también se comprenden con el nombre de tachurís las avecillas de la misma familia pertenecientes á los géneros *Habrura* y *Cyanotis.* El tachurí de pelo amarillo *(Habrura pectoralis)* se distingue por su cola cuadrada, de timoneras muy anchas, y por la crestita gris que adorna su cabeza; habita en la parte oriental de la América del Sur, desde las Guayanas hasta la República Argentina. El tachurí rey *(Cyanotis azarae),* que el vulgo argentino llama *siete colores,* es uno de los pájaros más bonitos de América, por su plumaje variado, en el que se combinan agradablemente el bronceado del manto, el negro de la cabeza, en la que se destacan las cejas amarillas y una mancha carmesí en el vértice, las alas negras con una banda blanca, la cola igualmente negra y blanca, el abdomen amarillo, con una banda pectoral negra cortada en el medio, los pies negruzcos con los dedos anaranjados por debajo, y los ojos azules en el macho y blancos en la hembra. Por si esta variedad de colores no fuese bastante, sus matices varían según los hiere la luz, á pesar de que el plumaje no es lustroso, y así, cuando el pájaro está volando, el dorso parece azul cobalto.

El siete colores suele vivir cerca del agua, entre los juncales y cañaverales, y, como el tachurí de vientre amarillo, es emigrante, viéndosele en verano en Patagonia. Su nido, que coloca siempre en algún junco, encima del agua, tiene la forma de un embudo, y está hecho de pedacitos de junco cementados con goma vegetal tan sólidamente, que parece hecho á molde. Sólo pone dos huevos, de un color crema obscuro.

El género *Cyanotis* á que pertenece este bonito pájaro ha sido designado también por algunos ornitólogos con el nombre americano latinizado, llamándole *Tachuris,* nombre que algunos malos traductores españoles de obras extranjeras de zoología han castellanizado en *tacurio,* creyéndolo de origen griego é ignorando que se trata de una voz americana y que fué precisamente un naturalista español quien lo dió á conocer en Europa.

TACHY. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Est. de Pará, sit. en la marg. del río Capim, frente á la isla Gipioca.

TACHYPIRI. *Geog.* Río de la Guayana Brasileña, en el Est. de Amazonas. Es afl. del Coratirimani.

TADA. f. *Ornit.* V. PADDA.

TADAFALLS. *Geog.* Pobl. de Tafilete (Marruecos Meridional), junto á la rib. izq. del Uad-Todra, afl. del Uad-Draa, sit. á unos 12 kms. SE. del oasis de Todra. Es una pequeña agrupación de casas y palmeras en medio de un suelo arenoso y duro. De Foucauld pasó por esta localidad en 1884.

TADAIGOS. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Arure.

TADAMA. *Geog. ant.* C. de la *Mauretania Caesariensis,* que fué sede episcopal y uno de cuyos obispos asistió á la Conferencia de Cartago del año 484 y murió en el destierro por la Fe.

TADAMA-GROENEVELD. *Biog.* Pintora holandesa de fines del siglo XIX y principios del XX, nacida en Utrecht. Fué discípula de G. Hitchcock y de la Escuela de Bellas Artes de Amsterdam, llegando á ocupar un puesto distinguido entre los artistas holandeses contemporáneos. Gusta de reproducir principalmente escenas marítimas y de pesca, y ha figurado en las Exposiciones de París, obteniendo una mención honorífica en 1908. Obras principales: *Conduciendo las vacas; En la costa de Katwyk,* y *Recogiendo conchas.*

TADAPARTI. *Geog.* V. TADPATRI.

TADAY. *Geog.* Pobl. y mun. del Ecuador, provincia del Cañar, cant. de Azogues, sit. á los 2° 38′ de lat. S. y 78° 43′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Le bañan los ríos Dudas y Taday. Produce habas maíz y trigo. Tiene dos escuelas y una iglesia.

¡TADAY! interj. *prov. Sant.* Corrupción de *¡quita de ahí!*

TADCASLER. *Geog.* Pobl. del condado y á 15 kms. OSO. de York (Inglaterra), en el West Riding, junto al Wharfe, afl. der. del Ouse, brazo izq. del Humber; est. del f. c. de Harrogate á Sherburn; 3,500 h. (con el municipio, que comprende East Tadcaster, 1,000 h., y West Tadcaster, 1,800). Ocupa el emplazamiento de la *Calvaria* de los romanos, donde se ha encontrado cierta cantidad de sus monedas. Más tarde tuvo una fortaleza, cuyas ruinas sirvieron para la construcción de un hermoso puente. Durante la guerra de las Dos Rosas, una parte de la batalla, llamada de Towton (Marzo de 1461), por una aldea á 4 kms. S., fué librada bajo sus muros, y en el siglo XVII figura aún en la guerra de la Revolución.

TADDA. *Biog.* V. FERRUCCIO (FRANCISCO).

TADDA (FRANCISCO DEL). *Biog.* Escultor italiano del siglo XVI, n. en Florencia. Colaboró con Montorsoli en el monumento de *Jacobo Sannazzaro,* en Nápoles.

Retrato de Cosme I. Relieve en mármol, original de Francisco del Tadda

TADDART ó TADDERT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Constantina, á unos 12 kms. del pie sudoccidental de los montes de Nemencha, que forman parte del Aurés, en el desierto, al N. de los *chotto* de la depresión francotunecina, entre el Uad-bou-Doukan, al E., y un tributario del Chott-Melghir, al O., en la ruta que conduce desde Biskra al Yeriz tunecino; 600 h. Ruinas romanas que ocupan un considerable perímetro. Vestigios de su recinto fortificado de 500 m. de largo por 45 de ancho. Se supone que es la antigua *Ad-Medias* de los romanos.

TADDART-OUFELLA. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el departamento y á 105 kms. ESE. de Argel, dist. de Tizi-Uozou, mun. mixto de Fort-National, sit. en la vertiente N. del Djurdjura ó Yuryura, junto á un afl. izquierdo del río Sebau, á 976 m. de altura. Escuela para niños y escuela y orfanato para niñas indígenas. TADDART-OUFELLA significa *población alta,* en oposición á Taddart-bu-Adda, que significa *población baja.* Esta última, en efecto, se encuentra á 791 m. de altura, á una pequeña distancia hacia el E. de TADDART-OUFELLA, al otro lado del barranco.

TADDEI (JOAQUÍN). *Biog.* Médico y químico italiano, m. en Florencia el 29 de Mayo de 1860. Fué, sucesivamente, profesor de farmacología é intendente de la farmacia de Santa María *Nuova* de Florencia y profesor de química orgánica y de física médica de la Escuela anexa á dicho Hospital. Se le debe: *Sopra un nuovo antidoto del sublimato corrosivo* (Florencia, 1820); *Repertorio dei veleni e contraveleni* (Florencia, 1835-36); *Elementi di farmacologia, sulle basi della chimica* (Florencia, 1837-40); *Sulla scuola medico-chirurgica di complemento e perfizionamento nell' I. R. arcispedale di Santa-Maria Nuova* (Florencia, 1840); *Saggio di anatolloscopia* (Florencia, 1840); *Sull' uffizio delle materie inorganiche nei corpi organici viventi* (Milán, 1847); *Su di un nuovo metodo di separarse l' acido urico dalle orine* (Florencia, 1848); *Prelezione al corso di chimica organica e fisica medica* (Florencia, 1848); *Sopra una nuova fonte d' alimentazione delle piante* (Florencia, 1850); *Ricerche sulla pietra infernale* (Florencia, 1850), y *Lezione orali di chimica generale* (Florencia, 1850-1855).

TADDERT. *Geog. Zauia* de Marruecos, en la zona del protectorado francés, á 11 kms. SE. de Casablanca, al pie de un pequeño círculo de colinas. En este sitio establecieron los árabes su campamento principal al sitiar Casablanca en 1907. El 11 de Septiembre, aprovechando la niebla, el general francés Drude con sus tropas logró aproximarse al campamento enemigo, incendiándolo.

TADDINGTON. *Geog.* Pobl. del condado de Derby (Inglaterra), mun. y á 7 kms. NO. de Bakewell; 400 h. (con la ald. de Priestehff). Esta población, situada en la cordillera Pemuire, á 342 m. de altura, pretende ser la más alta de Inglaterra. El cementerio de la iglesia contiene una cruz antigua atribuída á los monjes de Lindisforne. En el municipio existen minas de hulla, de plomo y de zinc; canteras de piedra y de mármol blanco y fuentes ferruginosas.

TADELEST. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Gurara (Sahara Francés), dist. y á 10 kms. ENE. de Timinoun, sit. cerca de la rib. sudoriental de la Gran Sebkha, al pie de un escarpado que domina la depresión; 400 h. El *ksar,* rodeado de una muralla almenada, está habitado por morabitos, harratinos ó mestizos y negros. El oasis que rodea TADELEST está alimentado por *feggaguirs* ó pozos abiertos en la roca, que producen agua en abundancia. Además de 18,500 palmeras datíferas, tiene cultivos de algodón, tabaco y granza.

TADELLAST. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, á unos 100 kms. SE. de Marruecos, sit. junto á la rib. izq. del Asif Marrem, uno de los afl. del Draa Superior; 500 h.

TADEMA (LORENZO ALMA). *Biog.* V. ALMA TADEMA (LORENZO).

TADEMAIT. *Geog.* Meseta pedregosa del Sahara Francés, al S. de El-Golea, entre los 27° y 30° 30′

de lat. N. y los 20° de long. O., y 2° de long. E. Esta vasta superficie forma una terraza inclinada hacia la parte O. y enlazada al S. á otra terraza menos elevada. Principia al S. de El-Golea, á una altura de 400 m., y se eleva gradualmente hacia el S. Pertenece á la zona de terrenos de la creta superior y comprende los valles del Uad-Mia y de sus afluentes, terminando en promontorios ó acantilados, sobre todo al S., donde el Jebel-Akhal (Montaña Negra) y el Jebel-Abiod (Montaña Blanca) alcanzan unos 300 m.; al E. no tiene ningún punto de relieve sensible y está bordeada por una región de grandes dunas aproximadamente de la misma altura que la meseta. Los contornos occidental y meridional de la primera meseta enlazan, como se ha dicho, con otra que pertenece á los terrenos de la creta media y termina al S. en las pequeñas alturas del Jebel-Baten ó Baten Inferior, y al O. por los acantilados del Jebel-Samani, de El-Aggaia, del Tislaouin y de El-Noumerat. En esta terraza ó escalón inferior de la meseta nacen al O. el Uad-Mouilok, el Uad-Adreg y el Uad-Aflisses, que se pierden en los bajos fondos del Gurara, y el Uad el Maoua; al S. el Uad-Aglagad, el Uad-Taguendaft, el Uad-Souf, el Uad-Mader, el Uad-Arach, el Uad-Fares-oum-el-Lill, el Uad-Masin y un gran número de barrancos que van á terminar todos en el bajo fondo del Tidikelt y riegan los oasis. De esta suerte el O. y el S. de la meseta de TADEMAIT se hallan determinados por depresiones donde se pierden las aguas fluviales de la terraza inferior, mientras que la terraza superior vierte las suyas hacia el NE. en el Uad-Mia. TADEMAIT está compuesta, en general, de *reg*, es decir, de un suelo formado de arena y grava, muy duro y donde la marcha es fácil. Lo cortan algunos barrancos poco profundos; aquí y allá se encuentran algunos valles con ribazos escarpados y algunas fajas de dunas. El agua es relativamente abundante, siendo recogida después de las lluvias en las depresiones llamadas *dayas* ó *tillemas* y en los pozos ó cisternas. En muchos sitios la vegetación es vigorosa, notándose especialmente la presencia del *talhá*, ó acacia gomífera del *ethel* ó tamarindo y de las hierbas forrajeras, tales como el *drinn*, el *retem*, la *sedra*, la *zeita*, la *alenda*, etc. En algunos sitios se ven grupos de palmeras salvajes. La tribu de los chambas, en la parte septentrional, y la de los ouled-ba-hammou, en la meridional, encuentran abundantes pastos para sus rebaños de ovejas y camellos. Aunque poco conocida, la meseta de TADEMAIT está destinada, por su situación en el centro del desierto y por su salubridad, á constituir un establecimiento colonial francés de gran importancia. Llueve copiosamente todos los años, si bien las obras de contención y las numerosas cisternas impiden las grandes inundaciones, conservando las aguas para las épocas de sequía. Los lechos de los ríos y los valles de sus corrientes se hallan cubiertos de numerosas especies arborescentes especiales del Sahara, cuyo vigor demuestra que sus raíces poseen grandes principios de vitalidad en un suelo profundamente húmedo. Su super. aproximada es de unos 5.000,000 de hectáreas. TADEMAIT está atravesada en toda su long. de N. á S. por distintas líneas que siguen las caravanas que se dirigen desde El-Golea á In-salah. Su región NE. está cruzada en parte por la ruta que va desde Hassi-el-Meksa á Ghardaya (Mzad), camino difícil seguido solamente por los contrabandistas, los mercaderes de esclavos y los salteadores. Esta meseta fué recorrida por Solcillet en 1874, por la primera misión Flatters en 1881 y por Foureau en 1890.

TADEMAKKA ó TADEMAKKET. *Etnogr.* Tribu tuareg, que habitaba primeramente en los flancos meridionales del Hoggar y que en el siglo XVII, según Barth, fué arrojada por los aulimmidenses, yendo á establecerse en las estepas de Tombouctou, al SO. de Duveyrier. Su nombre recuerda el de otra tribu berebere, los Dedmaka de la Krumirie. Su antigua capital Tademekka ó Es-Suk (el mercado) se halla á unos 5° al N. del codo del Níger en Barraua y fué en otro tiempo un importante centro comercial.

TADEMAYT. *Geog.* V. TADEMAIT.

TADEMRICHT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, en el Uarzazat, junto al Uad-Idermi, afl. del Draa Superior. Es una población grande y tiene una *zauia* ó escuela religiosa.

TADEN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento de las Costas del Norte, dist., cant. y á 3 kms. NE. de Dinan, sit. en las alturas de la rib. izq. del Rance, tributario del Océano; á 60 m. de altura; 300 h. (1,450 con el municipio). Á 2 kms. O. de Taden y á 2 N. de Dinan se hallan las hermosas ruinas del castillo de Garaye, del siglo XVI; más cerca de Dinan se encuentra el castillo de Connisais, del siglo XV, con muebles de la época y una colección de curiosos objetos.

TADENT. *Geog.* Pobl. de los tuaregs azyer, con algunas tiendas ó *gourbis* y cultivos, á unos 300 kms. N. de los pozos de Assiu, junto á la carr. de Rhat á Air. Richardson la confundió con Djanet.

TADEO. m. Nombre propio de varón.

TADEO. *Hagiog.* Sobrenombre del apóstol san Judas, hermano de Santiago *el Menor*. [V. JUDAS (SAN). *Hagiog.*]. El nombre TADEO, que en siríaco significa abundante, dulce, bueno, bienhechor, se aplicó al santo apóstol para diferenciarlo de Judas Iscariote, el apóstol traidor que vendió á su Maestro. || El 26 de Junio conmemora la Iglesia á san Tadeo, mártir de Abisinia, que sufrió el suplicio de la estrangulación por haber convertido á la fe cristiana á un idólatra rico y á una mujer pública.

San Tadeo. Estatuita de barro cocido, del siglo XVII. (Museo episcopal de Vich)

TADEO LIEOU (VENERABLE). *Hagiog.* Sacerdote y mártir chino. Ejercía santamente el ministerio apostólico en la provincia de Szu-tchuan en 1821, cuando fué detenido y encerrado en un inmundo calabozo. Se le obligó varias veces á abjurar la fe católica, y como perseverase en la confesión de la misma, finalmente le presentaron una cruz para que la pisoteara, y como él, en vez de hacer lo que le exigían, la besase ardientemente, el emperador dió orden de que le estrangulasen. La sentencia fué cumplida el 30 de Noviembre de 1823.

TADEO. *Geog.* Cañada del Uruguay, en el dep. de Sonario. Nace en la cuchilla de San Salvador y termina en el río de igual nombre, en su margen izquierda.

TADEO. *Biog.* Médico italiano (1215-1295). De humilde familia, él mismo parece que vivió en una situación ínfima hasta los treinta años, en que se le despertó el amor á la ciencia. Entonces dirigióse á Bolonia, dedicándose con gran ardor al estudio de la filosofía y de la medicina. Desde 1260 se dedicó á la enseñanza, con tal éxito, que en breve mereció ser llamado el maestro de los médicos y el segundo Hipócrates. También ad-

quirió, como práctico, inmensa reputación y era llamado por los principales personajes italianos, adquiriendo así una enorme fortuna. Se le considera como el fundador de la escolástica grecizante en el siglo XIII y merece también un lugar aparte en el estudio de la medicina. Hasta entonces, esta ciencia, tal como se enseñaba en la escuela de Salerno, era sobre todo empírica, mientras que TADEO fué el fundador de una nueva escuela basada principalmente en la dialéctica y en la lógica. Dejó muchas obras, pero de ellas sólo se imprimieron las siguientes: *In Claudii Galeni micratechne commentarii* (Nápoles, 1522); *Expositiones in arduum aphorismorum Hippocratis volumen* (Venecia, 1527), y *Libellus sanitatis conservandae* (Bolonia, 1477).

San Tadeo. Medallón original de Andrés della Robbia (Claustro Mayor de la Cartuja, Florencia)

TADEO. *Biog.* Miniaturista italiano del siglo XVI. En 1874 se vendió en Roma un manuscrito suyo titulado *Lectionarium et sequentiae cum antiphonario*, soberbio espécimen del período más bello del arte italiano, que contiene, además, ocho miniaturas. Probablemente este TADEO estuvo al servicio del papa León X.

TADEO DE BARTOLO. *Biog.* Pintor italiano, n. en Florencia en 1363 y m. en 1422. Muy inferior á algunos de sus grandes contemporáneos, son, sin embargo, dignas de mención las figuras alegóricas, mitológicas é históricas con que adornó el atrio de la capilla del palacio comunal de Siena.

TADEO DE CRIVELLI. *Biog.* Miniaturista italiano del siglo XV, n. en Mantua. Estuvo al servicio del duque Borso de Ferrara, para el que pintó un cuadro en 1466, y diez años más tarde se encontraba en Bolonia, donde pintó algunos libros corales. Fué uno de los colaboradores de la célebre Biblia Estense.

TADER. *Secta.* Individuo de una de las muchas sectas de ascetas que pululan en la India, mendigos en su mayor parte. Según ellos afirman, fué fundada por Visnú y está formada por los *shutir* ó penitentes de todas las clases. Los que quieren ingresar en ella han de dirigirse á un *guru* (sacerdote) de la misma, quien para darles patente de admisión (si los juzga aptos) los marca con un hierro candente (la marca del *shangon*) en la parte superior izquierda de la espalda y les coloca en el brazo un rosario de madera de tulachi, llamado *tulachimani*. Los gurus de la secta de los tader habitan en los madans, ricamente dotados, y allí ofrecen albergue á los viajeros. De su servicio se encargan los discípulos, que viven con sus familias en casas inmediatas á los madans. Los tader viven del producto de las limosnas que les hacen los fieles. Para recogerlas se paran delante de las casas tocando un tambor y reciben lo que se les da, en una cesta, y de vuelta al madan se reparten equitativamente los víveres y objetos (incluso las monedas) recogidos en su correría. Hay tader que á la vida de ascetismo unen el celibato y pasan toda su vida yendo de poblado en poblado pidiendo limosna. En la secta reina un ambiente de gran respeto y veneración á los gurus, obedeciéndoles con gran exactitud, prontitud y resignación. La indumentaria de los tader, por lo menos la de los que hacen vida errante, consiste en una gran tela amarilla que les cubre el cuerpo, y una toca del mismo color: los jefes llevan un gorro de tela rojo, bordado, muy parecido al gorro frigio. Estos sectarios en sus prácticas religiosas cantan unas preces en tamul, llamadas *mahatnya*.

TADER. *Geog. ant.* Río de la España romana, que en opinión de algunos autores corresponde al actual Segura.

TADERA (BIR). *Geog.* Pozos, con campamentos de tuaregs y cultivos, situados un poco al N. del oasis de Air (Sahara). E. von Bary pasó por BIR-TADERA en 1877.

TADERIS. *Geog.* V. TODMIR.

TADEROUCHT. *Geog.* Oasis del Sahara Marroquí; está atravesado por el Uad-Reris, afl. del Uad-Ziz. Comprende 8 *ksars* almenados, situados en las dos oril. del río, en medio de hileras de palmeras, teniendo cada uno su jefe particular. Cuentan en conjunto 2,500 á 3,000 h. Además de la población bereber existe una barriada judía ó *mellah* con unas 20 familias.

TADI. *Geog.* Pobl. y felig. del África Occidental Portuguesa, prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 100 h.

La Crucifixión y las tres Marías. Obra de Tadeo de Bartolo (Museo cívico, Pisa)

TADI DI A SONO. *Geog.* Pobl. del *sobado* de Quanda (África Occidental Portuguesa), provincia de Angola, distrito del Congo, concejo de San Salvador de Congo; unos 100 h.

TADIANA. *Geog.* Pobl. del Sudán Francés (África Occidental Francesa), á 35 kms. SSE. de Bamasko, junto á un afl. der. del Níger. En 1881, cuando el paso de la misión Gallieni por ella, tenía aún cierta importancia; pero la guerra arruinó casi toda esta región, y el vasto recinto fortificado está medio destruído.

TADIANÁN. *Etnogr.* Indígenas de Filipinas, en la isla de Mindoro. Viven en los montes de Pinamalayán y son manguanés de tipo mogoloide.

TADIANDAMOL. *Geog.* Monte de los Sahyadri de la India Meridional, pico el más alto del principado de Coorg, á la altura de 1,746 m., á unos 30 kms. SO. de Merkara; á los 12° 13′ de lat. N. y 75° 40′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Un camino de 8 kms., bastante practicable, conduce de Nalknad al pico, desde donde se disfruta de un panorama magnífico.

TADILA. *Geog.* Pobl. del *sobado* de Diadia (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo, en el camino de Zombo; 200 h. || Pobl. del *sobado* de Evua, provincia de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 150 h. || Pobl. del *sobado* de Futila, prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 100 h.

TADILOFO. m. *Ornit.* Nombre que algunos autores dan á las aves del género *dieruro* (V.).

TADIM ó BEHM BERG. *Geog.* Monte de Nigeria, en el Muri (África Central), á 202 kms. SSE. de Muri, cerca del cual nacen varios afls. del Kogui N'Suntai, afl. izq. del Benue. Visto por E. R. Flegen en 1884, tiene unos 2,000 m. s. n. m. y de 600 á 900 sobre la región vecina.

TADIM E FRADELLOS (SAN BARTHOLOMEU). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, prov. del Miño, dist., arzobispado, conc. y á 7 kms. de Braga, y á 1 de la marg. der. del río Este; 200 h. Escuelas para niños y niñas. Producción agrícola. Est. f. c.

TADINI (ALEJANDRO). *Biog.* Médico italiano, m. el 16 de Noviembre de 1661. Sucedió á Settala como protomédico de Milán y prestó grandes servicios á sus conciudadanos cuando la peste de 1630. Publicó: *Ragguaglio dell' origine e giornali successi della gran peste nel 1629, 1630 ed 1631, coll' aggiunta d' un breve compendio delle maggiori pestilenze per l' addietro cervenute* (Milán, 1648); *Avertenze ed osservazioni appartementi alla composizione dei medicamenti* (Milán, 1630), y *Breve compendio per curare ogni sorta d' tumori esterni* (Milán, 1646).

TADINI (ANTONIO). *Biog.* Hombre de ciencia, italiano, n. en Romano y m. el 14 de Julio de 1830. Se le debe: *Quotidiana terrae conversio devio corporum demonstrata; Del movimento e delle misura delle acque correnti*, y *Di varie cose all' idraulica pertinenti.*

TADIRT (BIR-). *Geog.* Pozos del Sahara Occidental, situados junto á la ruta de las caravanas de Ualata (309 kms. al NE.) á Bakel del Senegal (527 kms. al OSO.).

TADJAKANT ó TJAKANET. *Etnogr.* Tribu nómada del Sahara Marroquí, al S. del Uad-Draa. Es de origen berebere y su verdadero nombre parece ser el de Djakana. Una de sus fracciones habita la población de Tindouf, considerada como capital de la tribu. Los tadjakant son los principales transportadores de mercancías entre Marruecos y Tombouctou, y cada año, en el mes de Abril, una de sus caravanas se dirige desde Tindouf hacia la gran ciudad del Sudán. La tribu se divide en dos fracciones principales con su jefe cada una. El nombre de la misma ha sido aplicado á todo el país que rodea Tindouf y que fué visitado por Lenz en 1880.

TADJEMOUT. *Geog.* Ancho valle del Sahara. Principia en la meseta de Mouydir (SE. de In-Salah) con el nombre de Uad-Tiberkatim; después toma el de Uad-el-Abiod, yendo probablemente á terminar al E. de Igharghar. Se encuentra á unos diez días de camino al E. de In-Salah, en la ruta que conduce á Tamam-Rasset (Hoggar). En sus alrededores se encuentran algunos centenares de palmeras.

TADJEMOUT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Tafilete (Sahara Marroquí). dist. de Sifa, junto al Uad-Ziz, á unos 245 kms. SO. de Figuig. Palmeras datilíferas. En la época en que fué visitado por Rohlfs (1864) esta *ksar* se hallaba en ruinas.

TADJENOUT. *Geog.* Pozos situados en una bifurcación de la ruta de In-Salah á Tombouctou (Sahara). Se halla á unos 90 kms. al S. de Am-Ranem, un poco al E. de la ruta principal. Tienen una profundidad de 8 m. Se encuentran en el valle del Uad-Tirarzfin, ancho y cubierto de vegetación. Su agua es buena y abundante.

TADJENTORUT. *Geog.* Pozos del Sahara, á unos 263 kms. SSO. de Ghadames, al NO. de la pequeña cordillera llamada Eguelé, al S. de la de Abriha y junto á la ruta de Ghadames á Rhat. La cordillera de Eguele fué recorrida por Duveyrier en 1860.

TADJERA. *Geog.* Montaña de Argelia, en el departamento de Orán. Se eleva al ENE. de Nemours y al NNE. de Nedroma, cerca del Mediterráneo, en el cual proyecta el promontorio Noe. Tiene 874 m. de altura. Su configuración especial y el hallarse en territorio de los Trara del Este (Cheraga) han motivado que fuese conocida con el nombre de Montaña Cuadrada de los Trara. Cerca de ella existe el Jebel-Sidi-Sofian, que tiene 5 m. de altura menos que el anterior, y al OSO. y en dirección á Nemours se halla el Jilfila, monte de 626 m. Estos tres montes constituyen las cumbres superiores de la cordillera litoral de Trara. La cadena interior, paralela, es más alta, alcanzando 1,137 m. en el Monte Kermes, al E. de la pobl. de Nedroma. No obstante, la cordillera litoral es más bella. «Aunque el Tadjera no alcance más que 900 m. de altura, dice Ardouin du Mazet en sus *Études algeriennes,* tiene un carácter de grandiosidad que no posee ninguna de las cumbres vecinas. Perfectamente aislado de las demás cimas, se yergue sobre el Zoco-el-Arba, destacándose entre una serie de colinas que forman valles cubiertos de verdor. Elévase casi perpendicularmente sobre el mar, cuyas aguas baten su base, siendo más admirable por sus aristas atrevidas que todas las demás alturas de esta parte de la costa. Desde la meseta en que termina se divisa toda la oril. del Mediterráneo desde la desembocadura del Río Salado hasta la frontera marroquí. Las riberas con sus abruptos acantilados, que surgen de las ondas azules, los islotes, las rocas, las playas sombreadas que se extienden en algunos puntos, todo se percibe con extraordinaria limpieza y relieve desde este gigantesco mirador. He aquí la isla de Rachgoun y sus bordes roqueños; la fortaleza de Amet, ruina melancólica que ve desaparecer cada día una parte de sus murallas en las ondas azules; el ansa de Homein y su ciudad desierta. El fondo del cuadro está formado por montañas cuyas cumbres coronan rocas inmensas y cuyas laderas están cubiertas de espesos bosques con anchas cisuras que ofrecen desde lejos curiosas perspectivas. Más allá se ven llanuras, colinas, montañas que se escalonan y parecen multiplicarse hasta el infinito.» «En síntesis, continúa diciendo el propio autor, un cielo azul, una mar más azul aún que el cielo, valles con árboles centenarios, ruinas sombrías, aldeas risueñas, ciudades perdidas en vastos oasis, todo ello en calma y profundamente sumergido en la incomparable irradiación de una luz africana.»

TADJETT-ERAT. *Geog.* Pozos muy frecuentados del Sahara, á 349 kms. SO. de Rhat, situados junto á la ruta de Air al pequeño Uad-Assetteré, tributario oriental del Teyiyet. Se hallan en el punto extremo, hacia el S. del territorio de los tuaregs-azyer.

TADJIK. *Etnogr.* y *Geog.* V. TAJIK.

TADJMOUT Ó TADJEMOUT. *Geog.* Población ó *ksar* de Argelia, en el dep. de Argel, á 34 kms. ONO. de Laghouat, en un valle del Jebel-Amour, á 894 m. de altura en un altozano pedregoso. Está formado por unos 150 edificios con unos 1,000 h. Este *ksar* fué fundado por una emigración de fugitivos de Laghouat á consecuencia de las guerras civiles que destrozaban las ciudades del Sahara. Fromentin la describe diciendo: «no conozco pueblo alguno árabe que ofrezca tanta corrección ni condiciones de panorama tan felices como Tadjmout, cuando uno se aproxima á ella, procedente de Laghouat. Cubre una pequeña meseta pedregosa que no es más que un pequeño levantamiento de la llanura, y presenta la configuración de un triángulo. La base está ocupada por una red de árboles frutales y palmeras; un edificio arruinado señala el vértice superior del triángulo. Un antiguo recinto rodea la población y sigue luego la pendiente del altozano, yendo por un descenso rápido á enlazar con una torre cuadrada y con los muros exteriores de los jardines. Éstos presentan, de distancia en distancia, torres parecidas, constituyendo pequeñas fortalezas almenadas, ligeramente cortadas en pirámides. La línea general es elegante y se compone de intersecciones llenas de estilo combinadas con la línea acentuada de las montañas del fondo. El tono local es gris, de un gris acentuado, tanto, que la viva claridad matinal basta á dorar apenas. Una multitud de puntos de sombra y de puntos de luz ponen de relieve el detalle interior de la ciudad, dándole desde lejos el aspecto de un tablero de ajedrez irregular. Dos morabos ó *Koubbas* colocados á la der., en la cúspide misma del altozano, uno rojo y otro blanco, hacen aparecer mejor aún la bicromía del cuadro. Á medida que se aproxima el visitante, dejando los jardines atrás para entrar por la parte E., cambia totalmente el aspecto. Las montañas descienden quedando ocultas por la ciudad y el cuadro oriental se descompone, apareciendo sólo una miserable ciudad en ruinas, árida y abandonada y que parece haber sido invadida por la soledad del desierto.»

TADJOURA, TADJOURAH Ó TOUDJOURRAH. *Geog.* Pobl. de la colonia del Somaliland Francés (costa NE.), en la oril. septentrional del golfo de Tadjoura, á 5 kms. OSO. de Abok, á los 11° 46′ 36″ de lat. N. y 42° 58′ 54″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 1,500 h. La rada de TADJOURA está mal abrigada de los vientos y es de poca profundidad, pero de fácil acceso; el lugar de anclaje no puede contener más de un navío de poco calado y algunas barcas árabes. El litoral es arenoso y llano, dominado al N. por una serie de montículos que coronan á lo lejos, al O., las altas montañas volcánicas de Jebel-Goda ó Gouda (1,665 m.). La población se compone de casas cubiertas con bambúes, esparcidas entre los bosquecillos de palmeras; se ven dos mezquitas construídas con piedra, los edificios de la aduana y sobre una colina el fortín construído por los egipcios y ocupado actualmente por el puesto francés. Hay algunos pozos de agua dulce. Los habitantes son, sobre todo, adail (de raza afar ó dankali), cuyo jefe es llamado sultán de TADJOURA; cultivan muy poco, pero tienen algunos rebaños, se dedican á la pesca y confeccionan esteras y cestas de paja y corteza de árboles; algunas veces en la costa encuentran ámbar y recogen también nácar. Practican algo el comercio con Ankober (Shoa) y Harrar. De Shoa y de Harrar se trae el marfil, café, goma, pieles, caballos, mulas y ganado bovino; y se exportan hacia los mismos países telas, perlas, quincallería, incienso, armas, pólvora, materias y artículos de alfarería. El golfo de TADJOURA ocupa el fondo occidental del gran golfo de Aden; ancho de 44 kms. en su entrada entre Ras Bir, al NNE., y el Cabo Djibuti, al SSO., va estrechándose hacia el O. y pronto toma el aspecto de un fiord noruego entre escarpaduras formadas por alturas coralíferas; termina por una bahía profunda que solamente comunica con lo ancho del golfo por una estrecha abertura; es el Goubbet-Kharab (golfo desierto ó de la desolación), en medio de un terreno volcánico. La costa septentrional mide así 100 kms. en línea recta, y la costa meridional solamente 60. Antiguamente, según parece, el golfo de TADJOURA se extendía mucho más lejos, al O.; comprendía las lagunas saladas del Bahr Assal, que se hallan á 160 ó 185 m. bajo el nivel del mar, y que se empiezan á explotar; ellas serían así los restos semievaporados del antiguo golfo. Una rápida elevación del antiguo fondo del mar, que ha hecho surgir las islas del mar Rojo, ha separado del océano Índico estas superficies considerables. Un viajero reciente describe así el Gubbet-Kharab: «Las montañas del Mediodía vuelven á juntar las montañas al Norte, interrumpidas por un paso misterioso. Es la puerta del Goubbet, cuya entrada guarda un islote. Nosotros pasamos por el más estrecho de los dos pasos. El mar forma un remolino violento; *L'Etoile* dobla la fuerza de sus máquinas y henos en el pequeño mar desolado, casi circular, un cráter inmenso de volcán, en realidad un vasto lago. Las montañas se elevan á pique por todos lados, con imponente majestad. El viento es violento, pero sin producir ningún rumor, pues allí no existe casi vegetación. Durante tres días vamos de derecha á izquierda, sin otro ruido que el que produce el viento en las velas. Por todas partes se echa la sonda; el mar está casi siempre sin fondo. ¡Qué espantosa catástrofe debió de agitar este rincón del Globo, para elevar estos montes, erizar estos ribazos, proyectar estos islotes, sacudir esta inmensidad con corrientes de fuego, de hierro y de piedras! Semeja á los paisajes lunares con su triste esplendor y sus terrores adormecidos. Mientras que, por la izquierda, hacia el S., todo está cortado perpendicularmente, un poco más lejos se ven subir unas sobre otras las mesetas horizontales, mientras que, al fondo, los islotes del Diablo surgen como masas de hierro al rojo blanco y detrás de los cráteres completamente rojos, una confusión de materias, un naufragio de rocas, unas negras, otras como ensangrentadas, yacen bajo el cielo profundo, como testigos petrificados por el pavor de una horrorosa catástrofe.» Las dos orillas del golfo de TADJOURA, lo mismo que las islas Moucha, situadas á la entrada, pertenecen á Francia; los puertos son Obok, Tadjoura y Sagallo, en la oril. N.; Jibuti ó Djibouti, hoy capital de la colonia, en la oril. S., cerca de la punta que cubre la entrada del lado E.

Bibliogr. Faurot, *Voyage au golfe de Tadjoura* (París, 1888), y *Sur les sédiments quaternaires de l'île de Karamane et du golfe de Tadjoura*, en el *Boletín de la Sociedad Geológica de Francia* (1888).

TADJROUNA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Argelia, en el dep. de Orán, dist. y á 75 kms. SSE. de Aflou, en la vertiente meridional del Jebel-Amour, sit. á 873 m. de altura, en el linde del Sahara. Tiene unas 100 casas, y es «un lugar árido sin vegetación, oculto en una depresión del terreno en forma de concha, en el centro de la llanura. En la estación de las lluvias, una presa permite inundar toda la cuenca de Tadjrouna. La tierra es entonces habilitada para el cultivo y dos meses bastan para que germinen y se recolecten las mieses». Ordinariamente cuéntanse hasta 50 pozos ó cisternas abiertas en el lecho del Melak, río próximo á la población, pero casi todos contienen agua salada. Además de la profesión de agricultores, los habitantes de TADJROUNA se dedican á intermediarios comerciales de la poderosa tribu de los oulled-yacub, á la cual están ligados por razones de sangre

é interés. En tanto en el *ksar* se almacena el grano de aquellos nómadas, mediante una pequeña retribución, los oulled-yacub apacientan el ganado de sus aliados. El aspecto de la población no puede ser más miserable. Según Piesse, «largas murallas enlazadas por grandes torres cuadrangulares, con algunos portillos, facilitan la entrada á calles tortuosas, infectas, bordeadas por casas más infectas aún, en las cuales se alojan saharianos enfermos, ciegos la mayor parte y cubiertos de sarna.»

TADLA. *Geog.* Meseta del Marruecos Central, suavemente inclinada hacia el Um Er Erbia, limitada al S. por el Atlas Medio, nevado hasta Mayo, al N. por una sierra menos elevada. Es tierra de vegetación escasa, de aspecto triste, pero fértil y cubierta, en mucha parte, de excelentes pastos. El invierno es templado, siendo muy raras las heladas, pero los veranos son muy cálidos, llegando á veces el termómetro á 50° C. Se le supone también porvenir industrial por los fuertes declives del curso de sus ríos. La zona del cedro, que comienza en los bosques de Beni Uarain, penetra un tanto en TADLA. Calcúlase la ext. total de la zona de este árbol en 150,000 hectáreas, de las que sólo una pequeña parte corresponden á la comarca de que tratamos. Esta comarca forma, en el cuadro administrativo del Marruecos Francés, un territorio dependiente de la región de Marrakex, cuyo centro ó cabeza (*Bureau* ó sea Oficina central), se halla en Kasba Tadla. Divídese en dos círculos: Beni-Mel-lal y Bujad. El círc. de Beni-Mel-lal comprende las oficinas *(Bureaux)* de Beni-Mel-lal, de Tisgui, de Uauizert, de Ksiba, de Zauia ech Cheik y de Kasba Tadla. El Bujad sólo consta de dos oficinas: Bujad y Dar uld Zidú. Casi todo el suelo está cultivado por los indígenas. Unas 170,000 hectáreas sembradas pertenecen á éstos. Á los colonos europeos sólo 74. De dicho total han sido consagradas al trigo duro 63,000 y al blando sólo 12; á la cebada más de 100,000 y el maíz 14,000. El trigo duro cogido en dicha extensión cultivada pasó, en 1923, de 326,000 quintales. La cosecha de cebada casi llegó á 600,000. El rendimiento medio por hectárea es, para el trigo, de 6 á 7; para la cebada, de 5 (agricultura indígena). Abundan en TADLA las higueras y otros árboles frutales. Existen también más de 25,000 olivos, 33,000 almendros, 700 naranjos y limoneros, y unos 600 pies de vid. El ganado es muy abundante. El bovino cuenta con cerca de 50,000 cabezas; el asnal, con unas 30,000; el caballar, con 10,000; camellos hay 5,000; cabras, 136,000; cerdos, 1,800, y carneros, 400,000. La región de TADLA ocupa unos 10,600 kms.^{2} y cuenta con 160,000 h., pertenecientes principalmente á las tribus de Ait Rboa, Beni Amir, Beni-Zemmur, de origen bereber, pero un tanto arabizadas. Hablan las dos lenguas, el bereber principalmente. Eran antiguamente poco obedientes al sultán, hallándose bajo la influencia religiosa de Sidi Mohamed ech Chergui, «patrón de los Caballeros», quien fundó la *zauia* en 1008 de la héjira, ó sea en el siglo XVI, y que ha transmitido su *baraka* (ó sea la santidad con el poder, á ella inherente, de hacer milagros) á una serie de descendientes hasta nuestros días. El *siyed* actual es tan respetado como los anteriores, y recibe, en cambio de su bendición, numerosas ofrendas. La *zauia* sigue siendo, por tanto, muy rica. Tiene también mucha influencia, la cual se empleaba antiguamente en beneficio de los sultanes, que no dejaban de retribuirla con otros beneficios. Hoy toda la comarca está pacificada (desde 1913), llevándose muy bien los franceses con el jefe religioso. Hállase el campamento francés á unos 500 metros del poblado, en una altura en que están enterrados los antecesores del *siyed*. Desde allí domínase la villa santa, blanquísima y rodeada de magníficos jardines. La *medina* tiene un gran *sok*, ó mercado, en el que se halla la oficina de Informes, el Correo. Hay dos mezquitas: la de Ech Cheik y la de Muley Sliman, y tres santuarios dedicados á Sidi Salah, Sidi el Maati y Sidi el Arbi. Hay también una madrasa. Las salas de los dos primeros santuarios están adornadas con esculturas en yeso, coloridas, y tienen magníficos artesonados. Catafalcos cubiertos de telas señalan el sitio donde yacen los cuerpos. La *zauia* de Buyad está al O. de la Medina. La forman un considerable grupo de edificios, donde viven el *siyed*, su numerosa familia y sus servidores. Al S. vense frondosos jardines que el agua de un copioso arroyo, que corre entre la *zauia* y la Medina, riega. De Buyad á Kashba Tadla, cabeza de la región, va un sendero ya transitable por automóviles, que cruza un terreno peñascoso al principio, pero luego cubierto de excelentes pastos. Al S. levántase la muralla del Atlas. Kasba Tadla hállase en la marg. del Um Er Rebia, á 500 m. de altura. TADLA es una palabra bereber que significa *espiga de trigo*. La fundó en el siglo XVII Muley Ismail, quien pasó el puente *portugués* (así le llaman), que allí cruza el río, con 25,000 hombres de á pie y de á caballo, para someter toda la comarca sit. entre el Atlas Mayor y el Medio. Acabada la victoriosa expedición dejó en la fortaleza *(kasba)* una guarnición de 3,000 negros. La *kasba* (palabra árabe de la que los españoles han hecho alcazaba) es una de las más fuertes, grandes é imponentes de Marruecos. Compónenla un recinto exterior almenado, que fuertes bastiones, muy juntos, flanquean, y que del lado del río, donde se levanta sobre rocas á pico, tiene unos 12 m. de altura, y un recinto interior separado del primero por un camino de ronda. Hacia el E. del recinto interno encuéntrase la mezquita, con un alto alminar, y el Palacio del Gobierno *(Dar el Majzen)*, formado por galerías y oficinas que rodean un patio rectangular. Del lado O. se levanta otra mezquita, hoy convertida en enfermería, y un poco más allá, en la misma dirección, hay un terreno elevado formando plaza, desde el cual se disfruta de una hermosa vista, y que cubre vastos silos. Más abajo de la *kasba* (siguiendo el curso del río) se encuentra el morabito de Sidi Amed ben Alí. De allí se baja al río cruzando los restos de una aldea indígena, hoy en parte restaurada, y se llega á un magnífico puente de piedra de 10 arcos, que salva el Om Er Rebia, río caudaloso sujeto á grandes crecidas.

TADLEY. *Geog.* Pobl. del condado de Hants (Inglaterra), á 48 kms. NNE. de Southampton, en las North Downs; 1,200 h. (con el municipio).

TADMOR. *Geog. ant.* V. PALMIRA.

TADO. *Geog.* País de la colonia de Dahomey (África Occidental Francesa), regado por el Mono y sus afluentes; es ligeramente ondulado, con bastante bosque, rico en palmeras de aceite y cocoteros plantados recientemente. Está habitado por eues y tiene por capital á *Toune* ó *Tounn*, á 30 kms. al O. de Abomey. El jefe ó rey de TADO consagra á los reyes de Dahomey y les da la investidura; se hacen sacrificios humanos en una colina de unos 100 m. de altura, cerca de Tounn. Esta región fué vista por primera vez por M. Albeca, administrador colonial en Gran Popo. El TADO, bajo el protectorado francés, está comprendido en los Establecimientos de Benín y confina al O. con lo que fué territorio alemán del Togoland y hoy está encomendado también á Francia.

TADÓ. *Geog.* Mun. de Colombia, Intendencia Nacional del Meta; unos 4,800 h. Sit. á 455 kms. de Bogotá y 96 m. de altura, á los 5° 11′ 40″ de lat. N. y 2° 33′ 25″ de long. O. del Meridiano de Bogotá, en las márgenes del río San Juan y á 100 kms. de la est. de Buenaventura. Clima con una media anual de 27°. En su término hay yacimientos de oro y platino y se producen cacao, caña de azúcar, maíz, plátanos, caucho, resinas, maderas tintóreas y de construcción; iglesia parroquial y escuelas. Esta población, que se

levanta en la confl. del río Tadó con el citado San Juan, fué convertida en cenizas el 2 de Enero de 1879 por un incendio que duró dos horas.

TADOLINI (ADÁN). *Biog.* Escultor italiano, n. en Bolonia en 1788 y m. en 1868. Estudió en la Academia de su ciudad natal con De Maria, que lo llevó consigo á Ferrara para que le ayudase en la colocación de la estatua de *Napoleón I.* Pasó después á Roma y entró en el taller de Canova, que le encargó la estatua colosal de *la Religión* para San Pedro. Su estatua de *Ayax moribundo* (1812) llamó la atención de los inteligentes y valió á su autor, que apenas había cumplido los veinticuatro años, una excelente reputación. Á la muerte de Canova heredó la fama del maestro, del que siguió la tradición, aunque, desde luego, sin la majestad ni la maestría de aquél. Fué profesor de la Academia de Bolonia y formó numerosas generaciones de excelentes artistas. Sus obras principales, notables por la corrección y brillantez, son: *Venus y Marte* (grupo); *Carlos III* (Nápoles); *Wáshington; Pío VI; Teseo y Ariadna; Tetis y Aquiles; Ganimedes raptado por Júpiter;* una *Bacante;* la estatua colosal de *San Pablo* y la de *David,* para el monumento á la Inmaculada, en la plaza de España de Nápoles.

TADOLINI (ESCIPIÓN). *Biog.* Escultor italiano, n. en Roma en 1822 y m. en 1893. Hijo y discípulo de Adán, sus producciones juveniles se resienten de la excesiva influencia paterna, pero después adquirió una mayor independencia de estilo, si bien su arte, demasiado académico, adolece de frialdad. No obstante, su *Esclava* fué considerada como una obra maestra, y de ella se hicieron 36 réplicas. De sus demás trabajos mencionaremos: *Ninfa adornada con una guirnalda; Eva; Santa Lucía,* y *Bolivar,* en Lima; *San Miguel,* en Boston, y *Víctor Manuel,* en el Senado.

La esclava. Escultura original de Escipión Todolini

TADOLINI (JUAN). *Biog.* Compositor italiano, n. en Bolonia en 1793 y m. en la misma ciudad el 29 de Noviembre de 1872. Discípulo de Mattei y de Babini, hizo tan rápidos progresos que á los diez y seis años fué contratado para suceder á Mosca como acompañante de piano y maestro de coros del teatro Italiano de París, del que era director Spontini. Volvió á Italia en 1814, estrenando poco después en Venecia la ópera *La Fata Alcina,* que fué cantada por Rubini, Zamboni y la Marcolini, y obtuvo un brillante éxito, como otras que hizo representar después. En 1830 volvió á París con el mismo cargo que había desempeñado antes, en el que permaneció nueve años, pasados los cuales se estableció en su ciudad natal. Aparte de la ya mencionada compuso las óperas *La principessa di Navarra* (Bolonia, 1816); *Il credulo deluso* (Roma, 1817); *Tamerlano* (Roma, 1818); *Il finto molinaro* (Roma, 1820); *Moctur* (Bolonia, 1824); *Mitridate* (Venecia, 1826); *Almanzor* (Trieste, 1827), así como numerosas cantatas, romanzas, etc.

TADOLINI (JULIO). *Biog.* Escultor italiano, hijo de Escipión, n. en Roma en 1849. Estudió pintura en la Academia de San Lucas y luego fué discípulo de Fracassini, pero pronto se dedicó á la escultura y produjo una serie de obras muy recomendables por su corrección, pero excesivamente académicas. En sus trabajos posteriores, sin abandonar aquella característica, se notó mayor movimiento y vida, llegando así á adquirir un estilo grandioso y noble, como se observa principalmente en el monumento á *León XIII,* en San Juan de Letrán, feliz amalgama de la grandiosidad decorativa del siglo XVII con el verismo moderno. Otras obras: *Cleopatra y Augusto; Judit y Holofernes; Víctor Manuel II,* en Perusa; *Scialoja,* en Prócida; *Spaventa,* en el ministerio de Hacienda de Roma; monumento á *Guglielmi con una alegoría de la Agricultura,* en Civitavecchia; monumento al *marqués de Gándara,* con estatuas alegóricas de la *Fe* y de la *Caridad,* en Madrid, y monumento á *Vélez Sarsfield,* que se le adjudicó en un Concurso internacional (Córdoba de Tucumán).

TADOLINI PASSAMONTI (SERAFINA). *Biog.* Escultora italiana, nacida y muerta en Roma (1804-1849). Fué hermana y discípula del lapidario Salvador Passamonti, y pronto se convirtió en colaboradora de su hermano, que trabajaba para Canova. El 2 de Mayo de 1820 contrajo matrimonio con el escultor Adán Tadolini y más tarde, abandonada la talla de camafeos, se entregó al grabado en cobre, en el que ejecutó obras muy delicadas, especialmente el grabado *Mater, ne domnum rompere,* de tan maravilloso acabado, que el conde Pablo Demidoff le pidió que se lo dedicase y el papa León XII le encargó 200 pruebas para ponerlas en calcografía. Por esta obra se la nombró Virtuosa de Mérito al Panteón.

Bibliogr. Ricordi autobiografici di Adamo Tadolini, pubblicati dal nipote Giulio (Roma, 1900).

TADORNA. f. *Ornit.* Nombre con que suelen designarse las aves palmípedas de los géneros *Tadorna* y *Casarca,* ambos pertenecientes á la familia de las anátidas. El primero de estos géneros tiene gran parecido con los patos ó ánades comunes, pero se distingue porque el pico tiene la uña ó punta córnea fuertemente ganchuda, y durante el celo, en los machos, presenta en la base un grueso tubérculo, como el del pico del cisne. La *tadorna común (Tadorna tadorna,* ó *T. cornuta)* es una hermosa palmípeda de plumaje en gran parte blanco, con la cabeza y el cuello verdes, una ancha banda castaña á través del pecho, y las alas blancas y negras con una mancha de color verde metálico en las secundarias; el pico lo tiene rojo vivo, y las patas color de carne. Las hembras y los machos durante la muda tienen un plumaje menos vistoso, como ocurre en todos los ánades. Se encuentra esta especie en toda Europa y Asia, desde los 70° de latitud, criando principalmente en los países del Norte, y emigrando en el invierno al África Septentrional, la India y China, pero siempre vive cerca del mar, y aun en las costas, si bien prefiere los estuarios y las marismas. Generalmente forma bandos numerosos, sobre todo en la época de la emigración. Su alimento consiste principalmente en pequeños moluscos y crustáceos, en algunos insectos y, más raras veces, en algas y gramíneas. Cría en el mes de Mayo, anidando en algún agujero, con preferencia en alguna conejera abandonada, donde hace un mullido lecho de tallos de plantas acuáticas y plumas, poniendo sobre él de 8 á 20 huevos blancos. Algunas veces se encuentran más, pero se supone que es porque varias hembras han puesto en un mismo nido. Los pollitos tardan unas cuatro semanas en salir del cascarón. En Nueva Guinea y Australia vive otra especie del mismo género, la *Tadorna radjah.*

El género *Casarca*, que para algunos ornitólogos no es más que un subgénero del anterior, se distingue de él por su pico con la punta córnea más corta y sin tubérculo basal en ninguna época del año. Comprende cuatro especies, que viven, respectivamente, en la región paleártica, en el África Meridional, en Australia y en Nueva Zelanda. La primera de ellas es el *pato canelo* (*Casarca ferruginea* ó *Tadorna casarca*), que debe su nombre al color dominante de su plumaje, un canela más ó menos intenso, sobre el que se destacan un estrecho collarín negro y la mancha verde metálica de las alas; su pico y sus patas son negruzcos. Es una especie propia de Rusia, la península de los Balkanes y el Asia Central, aunque en invierno llega por un lado hasta España y el N. de África, y por el otro hasta la India y la isla Formosa, y parece que algunas veces ha anidado en Andalucía y en Argelia. Casi siempre hace el nido en los agujeros de los acantilados, pero también en las ruinas de algún antiguo edificio, y hasta aprovecha algún nido abandonado de ave de rapiña. Es la más omnívora de las aves, comiendo lo mismo hierba y grano que pececillos, moluscos ó crustáceos, y hasta carroñas de todo género.

TADOTS ó TADOTSU. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Sanuki, isla de Shikoku (Japón), *ken* de Kagawa, á 30 kms. OSO. de Takamatsu, en la costa del Seto-Utsi ó mar Interior; 5,000 h.

TADOU (ANTONIO). *Biog.* V. TAUDOU (ANTONIO).

TADOUSAC ó TADOUSSAC. *Geog.* Población de la prov. y á 187 kms. NE. de Quebec (Canadá), capital del condado de Saguenay, en la confluencia (oril. izq.) del San Lorenzo y del Saguenay, en un país salvaje y grandioso, pero duro, frío y en algunos lugares estéril, á los 48° 8′ 32″ de lat. N. y 69° 43′ 11″ de long. O. del Meridiano de Greenwich; 8,000 h. en gran parte canadienses franceses. Baños de mar muy frecuentados; muchas villas. Comercio de maderas, sierras, pesca, en particular de salmones; establecimientos de piscicultura. TADOUSAC es el primer punto del Canadá que se haya ocupado de una manera fija, en el lugar donde los marinos de otro tiempo situaban el *bout de mer* y hacían empezar el río. Visitado por Cartier en 1535; Chauvin, de Mons y Pontgrave fundaron allí en 1599 un establecimiento para el negocio de pieles, la conversión de los salvajes y la colonización: «16 individuos debían pasar allí el invierno, pero al siguiente año todos estaban muertos ó se habían dispersado entre los indígenas. Algunos años más tarde fué una factoría regular, adonde los montañeses llevaban sus peleterías. Los colonizadores del Canadá titubearon durante mucho tiempo antes de elegir el emplazamiento Tadoussac ó Quebec, donde concentrar sus esfuerzos.» En 1661 la guarnición fué degollada por los iroqueses y más tarde se convirtió en factoría de la Compañía de la Bahía de Hudson. Desempeña un papel importante en la historia de los primeros misioneros franceses, cuya primera misión fué establecida allí en 1615 por el recoleto padre Dolbeau. Los Jesuítas estuvieron encargados de ella de 1641 á 1782. La nota más interesante de TADOUSAC es la original capilla de la Misión jesuítica, construida de 1747 á 1750 (sobre otra más antigua), que todavía conserva su aspecto primitivo. Contiene recuerdos interesantes y la tumba del padre De la Brassa, último misionero jesuíta. La campana es la misma que había en la iglesia antigua y ha servido durante más de tres siglos. En la pequeña ensenada de Anse-á l'Eau, cerca de TADOUSAC, hay una estación Oficial de Piscicultura. El nombre de TADOUSAC parece ser corrupción de *Totusac* (las tetas), por alusión á la forma de las colinas que dominan el lugar; otros dicen que esta palabra significa: «allí donde no hay hielos», pues el río queda bastante libre de ellos en invierno.

TADOUSSE-USSAU. *Geog.* Localidad y municipio de Francia, en el dep. de los Bajos-Pirineos, distrito de Pau, cant. de Garlin; 180 h.

TADPATRI ó TADAPARTI. *Geog.* Pobl. del distrito y á 44 kms. ENE., de Anautapur (Madrás, India Meridional), capital de subdistrito, á 120 kms. SE. de Bellary, en la oril. der. del Pennar del Norte; est. del f. c. de Madrás á Bombay; 10,000 h., de los cuales 3,000 son mahometanos. Comercio muy activo con la seda, algodón é índigo. Bellos templos de Rama Isvara y de Chintaraya, decorados con frescos representando escenas mitológicas.

TADRA ó TATRA (BIR.). *Geog.* Pozos y lugar de parada de Tripolitania, á 24 kms. del litoral sudoriental de la Gran Syrte ó Sidra, en el camino que siguen las caravanas de Benghazi (160 kms. NNO.) al oasis de Aujila (200 kms. SSE).

TADRA (FERNANDO). *Biog.* Historiador checo, n. en Findrich-Uradec el 19 de Enero de 1844 y m. en Praga el 19 de Marzo de 1909. Estudió historia y filología en la Universidad de Praga para dedicarse á la carrera pedagógica. Después efectuó una serie de indagaciones en el Archivo Provincial de Bohemia y en los Archivos imperiales de Berlín y Dresde; durante los años 1886-88 en el Vaticano de Roma, y especialmente en los archivos de Viena y Praga. En 1899 se le nombró conservador de la Biblioteca Pública de la Universidad de Praga. Al fundarse, en 1861, el célebre orfeón *Hlahol*, de Praga, TADRA figuró entre sus miembros y más tarde fué elegido presidente vitalicio. Entre sus obras hay que mencionar: *Beiträge zur Geschichte des Feldzugs Bethlen Gabors gegen Ferdinand 1623. Mit Orig. Briefen Albrechts von Waldstein*, en *Archiv. für österr. Gesch.* (1877); *Zur Kaiserwahl 1619* (Viena, 1878); *Briefe Albrechts von Waldstein an Karl v. Harrach 1635-1637*, en *Fontes rerum austriacarum* (1879); *Cancellaria Ernesti. Fromelbuch des Prager Erzbischofs Arnest von Pardubic* (Viena, 1880); *Summa Gerhardi* (Viena, 1882); *El Salterio de Podebrad y la Crónica de Bohemia*, en checo (Praga, 1886); *Contribuciones á la historia de la Universiead de Praga*, en checo (Praga, 1890); *Acta judiciaria Consistorii Pragensis, 1373-1424* (Praga, 1893-1901); *Las relaciones culturales de Bohemia con el extranjero*, obra premiada por la Sociedad Docta checa (Praga, 1897); *El Magistro Adalberto Rankuv, escolástico praguense* (Praga, 1879), y *Das Buch der Prager Malerzeche* (Praga, 1878). Además, se le debe una larga serie de estudios y artículos historiográficos, frutos de profundos estudios especiales.

TADRART. *Geog.* Meseta del Sahara, sit. á unos 700 ú 800 m. de altura, al S. y al E. de Rhat. Está unida al O. con la cordillera de Akakus y al SO. con la de Asyer ó Asgar (1,200 á 1,500 m.). Al N. se prolonga por el desierto de Tayta y al NE. por el Hammada de Murzuk.

TADREMT. *Geog.* Barranco profundo del Sahara, que desciende del flanco occidental de Adraz-Ahnet y se pierde al N. de Tanezruft. En su origen principia un arroyo cuyas aguas riegan algunos campos de los tuaregs taikot.

TADRI. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Deccan (Bombay, India Meridional), dist. de Canara del Norte, á 50 kms. SSE. de Carwar, en la oril. N. y en la embocadura del estuario del Tadri en el mar de Arabia; á los 14° 31′ 30″ de lat. N. y 74° 24′ 14″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Buen anclaje, protegido de los vientos de tierra al N., al E. y al S. por las montañas. Depósito de sal de Sanikata, á 3 kms. en el interior. Escala de los peregrinos que van al santuario de Gokaru, á 5 kms. NO. El río Tadri, Tadu ó Ag-nachino, nace en la meseta interior, alrededor de Sonda y de Sirsi, corre al SO. y gira al O. atravesando la cordillera de los Sahyadri lo mismo que más al N. el Gangawali y el Kalinadi. Á 80 kms. poco más ó menos

de sus fuentes se abre formando un estuario de 25 kms. de long., cuya extremidad se ensancha en una cuenca de 12 kms. de SSE. á NNO; cubierta por una península que termina frente al puerto estrechando el paso de entrada.

TADUM. *Geog.* Pobl. de la prov. de Tsang (Tibet Meridional), capital del dist. de Dog-thol, á 460 kms. ONO. de Shigatzé, á unos 30 kms. de la frontera del Nepal, en el alto valle del Gáru-Dzangbo, cerca de un pequeño lago y del Cha-chu, afl. izq. del Jaru Dzangbo; á 4,323 m. de altitud.

TADVAN ó GAVAR. *Geog.* C. de Armenia, en el antiguo valiato turco de Van, dist. y á 15 kms. NE. de Bitlis, sit. en el extremo O. del lago de Van; unos 2,000 h. Es uno de los centros nestorianos más importantes. La llanura de Gavar es una de las que tienen el clima más riguroso de Armenia. En algunos puntos hay nieve durante cinco ó seis meses.

TADYAHAUT. *Etnogr.* Tribu del África Occidental Francesa, en la colonia y al S. del río Senegal, en la región de los Tarzas. Según una leyenda, descienden de los moros españoles.

TADZIMA ó TAJIMA. *Geog.* Pobl. de la provincia de Ivashiro, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 90 kms. SO. de Fukushima, junto al Tsuruma-Gawa, uno de los brazos originarios del Akano Gawa, tributario del mar del Japón; junto al camino de Imaitsi á Wakamatsu; 1,300 h.

TAEDA. f. *Bot.* Grupo de especies de la sección *Pinaster* en el género *Pinus* de Linneo, con agujas triples, triedras. Se incluyen unas 16 especies, principalmente de la América del Norte y la India.

P. Taera, el *pino de incienso,* vive en la Florida y Carolina; sus agujas son de 16 á 20 cm. y las piñas aovadas de 8 á 10, muy resinosas.

TAEDIUM VITAE. m. *Pat.* Disgusto morboso de la vida, que conduce al suicidio.

TAEGIO. *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Milán en 1550 y m. en fecha que desconocemos. Después de doctorado en ambos derechos fué admitido en el colegio de su ciudad nativa, que le nombró vicario general del Estado. Después se trasladó á Novara, donde el cardenal Morone le confió diversos cargos. TAEGIO escribió varias obras en latín y en italiano.

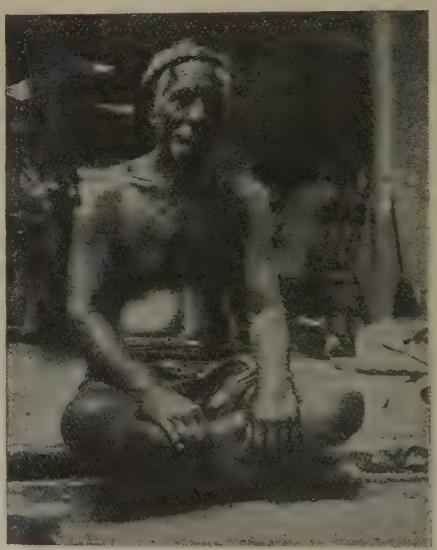
TAEGLICHSBECK (TOMÁS). *Biog.* Compositor alemán, n. en Ansbach el 31 de Diciembre de 1799 y m. en Baden-Baden el 5 de Octubre de 1867. Discípulo de Rovelli en Munich, á los diez y siete años entró como violín en la orquesta del teatro de dicha ciudad, de la que fué nombrado poco después segundo director. De 1827 á 1848 ejerció las funciones de maestro de capilla del príncipe de Hohenzollern-Hechingen. TAEGLICHSBECK compuso gran número de obras para violín y piano y para violín y orquesta, así como un *Concierto militar* para violín; muchas sonatas para el mismo instrumento; un trío con piano; dos sinfonías; una misa con orquesta; coros para voces de hombre y para voces mixtas; *lieder* con acompañamiento de piano, etc.

TAEICIA. f. *Zool.* (*Taheitia* Adams 1871.) Subgénero de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los truncatélidos, género *Truncatella* Risso (1826); abertura más ó menos destacada; opérculo calizo, con las láminas radiantes, siendo característica la *T. Taheitia porrecta* Gould, que se encuentra en Polinesia.

TAEL. (Etim. — Del malayo *tail.*) m. *Numis.* Moneda imaginaria de Filipinas equivalente á 6 pesetas y 28 céntimos, que se toma como unidad en las contrataciones, especialmente en las que se hacen con los chinos. || *Metrol.* Peso común que se usa en Filipinas, décimo sexta parte del cate, equivalente á 39 gr. y 537 miligramos. || Peso de metales preciosos que se usa en Filipinas, igual á 10 mases ó 37'68 gr.

TAENARUM. *Geog. ant.* C. de Grecia, sit. á 8 kms. al N. del cabo de su nombre, hoy Matapán. Contenía un templo de Demetrio y otro de Afrodita; después de libertarse del yugo espartano, los lacanios marítimos formaron una confederación y fundaron una capital llamada Caenepolis ó nueva ciudad; pero algunas inscripciones manifiestan que esta nueva ciudad era realmente TAENARUM, que todavía conservaba su nombre antiguo. Tal vez fueron dos ciudades distintas, muy próximas. TAENARUM fué sede episcopal, sufragánea de Corinto. Corresponde á la moderna aldea de Kyparisos.

TAENGA ú HOLT. *Geog.* Isla del arch. de Tuamotu (Polinesia, Oceanía), en el grupo del centro, á unos 46 kms. NE. de Makemo, á los 16° 19′ 53″ de lat. S. y 143° 10′ 56″ de long. O. del Meridiano de



Indígena de la isla Taenga

Greenwich. Es un arrecife triangular, de 30 kms. de longitud por unos 15 de ancho, cubierto de islotes dispersos, con un conjunto de 15 kms.² de super. Dos canales, accesibles á las pequeñas embarcaciones, dan entrada al *lagoon* central.

TAENIA. f. *Pat.* Género de gusanos cestodes, parásitos intestinales del hombre y de los animales, formados por cabeza, cuello y cuerpo, constituídos por anillos semejantes entre sí. V. TENIA.

Taenia africana. Especie encontrada en negros de las colonias alemanas de África, muy semejante ó idéntica á la *T. saginata.*

Taenia confusa. Especie, probablemente idéntica á la *T. saginata,* encontrada en un individuo de Lincoln (Nebraska, Estados Unidos), formada por 700 ú 800 anillos más largos que anchos.

Taenia echinococcus. V. EQUINOCOCO.

Taenia elliptica. Especie que mide de 15 á 30 cm., que vive en los intestinos de los perros y gatos.

Taenia fusca. Especie cuyos segmentos ó cucurbitinos se hallan más ó menos fusionados.

Taenia madagascariensis y tonkinensis. Especies encontradas en Madagascar y Tonquín, respectivamente, idénticas con seguridad á la *T. saginata.*

Taenia mediocanellata. V. *Taenia saginata.*

Taenia nana. V. EQUINOCOCO.

Taenia pisiforme. Especie encontrada en los perros, cuya existencia en el hombre se ha creído también descubrir.

Taenia saginata. Tenia inerme, especie frecuente en el intestino del hombre, de 3 á 8 m. de longitud y de 1,200 á 1,500 anillos, con poros laterales é irregularmente alternos. Su larva, *Cysticercus bovis,* vive en los músculos y vísceras del buey.

Taenia solium. Tenia armada, especie frecuente en el intestino del hombre, de 2 á 3 m. de longitud y de unos 800 á 900 anillos, de cabeza globulosa provista de cuatro ventosas y armada de una doble corona de ganchitos. Su larva, el *Cysticercus cellulosae,* vive en los músculos y vísceras del cerdo.

Taenia serrata. Especie del intestino del perro observada algunas veces en el hombre.

TAENIDIA. f. *Bot.* Género fundado por Torrey y Gray como sección de *Zizia* y separado por Drude; se incluye en la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioideas, tribu de las amineas y subtribu de las carinas, con canales valeculares, sin drusas cristalinas en el pericarpio, hojas inferiores divididas con pecíolo envainador, mericarpios con cinco costillas filiformes iguales, fruto acorazonado aovado redondeado, á menudo ventrudo dídimo ó poco extendido, albumen muy plano, umbelas compuestas normales con radios desiguales sobre tallos hojosos, involucro nulo, involucrillos nulos ó de bracteíllas pequeñas, margen del cáliz por lo regular de dientes muy cortos ú obtusos. Pétalos amarillos, estilopodio atrofiado, ambos mericarpios divergentes en la punta y con el estilo en el lado interno de la punta refleja, pedunculillos fructíferos largos y delgados. Hierbas vivaces con hojas bipinadas, folíolas enteras, aovadolanceoladas, sentadas, las de la punta ternadas. La única especie, *T. integerrima,* de la América del Norte.

TAENIDIUM. m. *Bot.* Género fundado por Heer para fósiles sencillos, arqueados, vermiformes, ó divididos en dicotomía, ramas rectas, cilíndricas ó mazudas, sin surco longitudinal, segmentos cortos, miembros estrangulados ó salientes anularmente. Schimper los clasifica como artrofíceas y Nathorst como tubos de gusanos. Se incluyen tres especies del lías inferior, jurásico y Flysch.

TAENIOCLENA. f. *Bot.* El género *Taeniochlaena* de Hooker (hijo) comprende plantas de la familia de las conaráceas y tribu de las cnestideas, con flores de cinco ovarios y 10 estambres, cápsula lisa por dentro, sentada, pétalos casi doble de largos que los sépalos. La única especie, *T. Griffithii,* de Malaca, es un bejuco con hojas de dos pares de folíolas.

TAENIODON. m. *Paleont.* V. TENIODO.

TAENIOLA. f. *Bot.* Género fundado por Salisbury, sinónimo de Osmyne del mismo, que es hoy sección de *Ornithogalum* de Linneo en la familia de las liliáceas.

Hay otro género fundado por Bonorden y sinónimo de *Hormiscium* de Kunze en los hongos hifomicetos de la familia de los dematiáceos.

TAENIOMA. f. *Bot.* Género fundado por J. Agardh y que comprende algas de la familia de las delescriáceas y tribu de las sarconemieas, con soros en ambos lados del nervio medio en el talo vegetativo, en vástagos planos de cubierta delgada. Se incluyen dos especies de mares cálidos.

TAENIOPETALA. f. *Bot.* Género fundado por Visiani, hoy grupo de especies del subgénero *Eupeucedanum* en el género *Peucedanum* de Linneo, en la familia de las umbelíferas, con algunas especies europeas de flores amarillas, pétalos con uno ó más nervios en red obscura.

TAENIOPHORA. f. *Bot.* Género fundado por Karsten y que comprende hongos esferopsidales de la familia de los excipuláceos y tribu de los feofragmieos, con picnidios lampiños. La única especie, *T. acerina,* vive en ramas muertas de *Acer platanoides* en Finlandia.

TAENIOPHYCUS. m. *Bot.* Género fundado por Schimper para talos fósiles en cinta, bastante gruesos, muy largos, arqueados en algunos sitios, moderadamente divididos, los lóbulos ramificados en ángulo agudo. Hauptfleisch cree probable sean huellas de animales.

T. liasicus es de las pizarras liásicas superiores de Würtemberg, Suiza y Alsacia.

TAENIOPHYLLUM. m. *Bot.* El género *Taeniophyllum* Bl. (1825) es sinónimo de *Alwisia* Ldl. Thw. en la familia de las orquidáceas. El de Pomel (1849) lo es de *Nilssonia* de Brogniart, en la familia de las cicadáceas.

TAENIOPLEURUM. m. *Bot.* Género fundado por Coulter y Rose y que comprende plantas de la familia de las umbelíferas, subfamilia de las apioideas, tribu de las amineas y subtribu de las carinas, con canales resinosos muy grandes, semilla asurcada y floja en el pericarpio, mericarpios con cinco costillas filiformes salientes, fruto cortamente cilíndrico ó aovadoalargado, pétalos ligeramente escotadoacorazonados ó algo bilobulados, blancos, estilos cortos ó el estilopodio más ó menos saliente, umbelas terminales y laterales, con involucro, sin drusas cristalinas en el mericarpio. Hierbas lampiñas, con raíces fasciculadas, tuberosas, hojas tripinatífidas con segmentos anchos, involucro é involucrillos de brácteas muchas y anchas. La única especie, *T. Howellii,* del occidente de la América del Norte.

TAENIOPSIS. m. *Bot.* Género fundado por J. Smith y hoy sección de *Vittaria* del mismo en los helechos de la familia de los polipodiáceos, con indusio más ó menos reducido, nunca tan desarrollado como el borde de cubierta de las hojas, venas laterales libres.

TAENIOPTERIS. m. *Bot.* Género fundado por Brogniart y que se refiere á restos estériles de hojas del tipo de los segmentos de la mayoría de las especies de marantiales, los de último orden como en *Euneuropteris,* pero muy alargados, con base cuneiforme con frecuencia, á veces notoriamente pedicelados; es probable que este último orden sea en realidad el único, á la manera del género reciente *Oleandra.* Son del carbonífero superior productivo sin restos fértiles y del mesozoico, perteneciendo á ellos *Marattia Münsteri* y otros.

El género de Hooker se incluye hoy en *Vittaria* Sm. de helechos de la familia de los polipodiáceos, sección *Taeniopsis* y grupo *Scolopendrinae.*

TAENITA. f. *Mineral.* Nombre dado por Reichenbach al hierro niquelado de los meteoritos.

TAENITIDINOS. m. pl. *Bot.* Subtribu de helechos de la familia de los polipodiáceos y tribu de los polipodieos, con soros lineales en un receptáculo desarrollado sobre anastomosis especial de venas, á veces invadiendo el parénquima, nerviación pinada. Género tipo *Taenitis.*

TAENITIS. m. *Bot.* Género fundado por Willdenow y que comprende helechos de la familia de los polipodiáceos, tribu de los polipodieos y subtribu de los tenitidinos, con hojas fértiles más ó menos contraídas, sencillamente pinadas, soros en medio del espacio entre nervio y borde. Rizoma peloso, hojas monósticas, con pecíolo no articulado.

La única especie, *T. blechnoides,* de Ceylán, Indochina y Malasia, tiene hojas de 2 á 3 decímetros, de pecíolo lampiño y 3 á 6 de limbo, cuya anchura es de 2 á 3; las estériles tienen á cada lado dos ó tres segmentos y las fértiles mayor número.

TAENSAS. *Etnogr.* Tribu india de los Estados Unidos, perteneciente á la familia de los muskhogees; pero de cultura superior á la de éstos. Cuando se la conoció, vivía en la ribera O. del Misisipí, en territorio de la actual parroquia de Tensas del Estado de Luisiana y eran unos 1,200. En religión, idioma y costumbres se identificaban con sus vecinos los natchez. Eran

agricultores y vivían en grandes casas; obedecían á jefes que ejercían sobre ellos un poder despótico, á diferencia de lo que ocurría con las tribus del N. Profesaron siempre gran amistad á los franceses; pero aunque los primeros exploradores alaban su docilidad y humanidad, practicaban como los natchez ritos sangrientos. Su templo en forma de cúpula estaba coronado por las figuras de tres águilas vueltas hacia el E.; las paredes exteriores y el techo eran de caña y el conjunto estaba rodeado por una empalizada, en cada una de cuyas estacas había fijado un cráneo humano, resto de un sacrificio anterior. En el interior había un altar con cráneos humanos y un fuego perpetuo guardado día y noche por dos sacerdotes. Á la muerte de un jefe, sus esposas y criados eran muertos para que sus espíritus acompañaran el de aquél, y en los funerales se sacrificaban además 13 víctimas. En cierta ocasión el misionero padre Montigny impidió el sacrificio, y habiendo posteriormente caído en el templo un rayo que lo destruyó, los indios, creyendo ver en ello la ira del cielo, llamaron á las mujeres para que arrojaran al fuego sus hijos, haciéndolo así cinco de ellas, cuyo ejemplo iban otras á imitar cuando los soldados del gobernador Herville se interpusieron. Tal vez los taensas fueron visitados por la expedición de De Soto en 1540; pero su historia empieza en 1682 con la expedición del francés La Salle. En 1698 los diezmó la viruela; mas todavía quedaron unos 800. Por entonces fueron evangelizados; pero la Misión entre ellos quedó abandonada poco después á causa del asesinato de un misionero por la tribu de los korva en 1702, sin que se hubiera conseguido gran provecho. En 1706, la hostilidad de los chickasaw y yazoo obligó á los taensas á retirarse río abajo; en 1740 se trasladaron á las cercanías de Mobile, siendo todavía paganos; en 1805, reducidos á unos 100 individuos, se dirigieron al S. del Bayou Boeuf, y de aquí á Grand Lake, y ya no vuelven á figurar en la Historia.

TAEPÁ. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Chiapas, dep. de Las Casas, mun. de Huistau; 100 h.

TAEPE. *Geog.* Pobl. del Adamana (Nigeria, África Occidental), á 60 kms. ENE. de Yala, en la oril. derecha del Benue (cuenca del Níger), más arriba de la confluencia del Faro en la otra orilla.

TAEROXYLON. m. *Bot.* Género fundado por C. F. Ecklon y Zeyher para plantas de la familia de las meliáceas, subfamilia de las ceoreloideas, tribu de las pteroxileas, único comprendido en ésta. Ovario bilocular, con un óvulo ligeramente campilotropo en cada celda, inserto en el ángulo interno, encima de la base, estambres insertos en la base del disco anular, estigma bilobulado, acabezuelado, semillas aladas hacia arriba.

La única especie, *Pt. oblicuum* del S. de África, es un árbol ó arbusto con corteza amarga, hojas casi opuestas, interrumpidopinadas, folíolas opuestas, oblicuas, obtusas ó agudas, enteras; panojas pequeñas, axilares, aisladas ó fasciculadas, más cortas que las hojas, flores pequeñas. La llaman *madera del estornudo*, porque el olor de la madera fresca hace estornudar; es duradera y se la llama también *caoba del Cabo*.

TAETSIA. f. *Bot.* Género fundado por Medicus y sinónimo de *Cordyline*. Comm., en la familia de las liliáceas.

TA-EUL-TING-CHAN ó TA-EUR-TING-CHAN. *Geog.* Hilera de montañas de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), á unos 20 kms. NO. de Pekín. Están formadas por capas de terreno carbonífero superior y contienen yacimientos de antracita en explotación. En las colinas que dependen de las montañas TA-EUL-TING-CHAN, situadas más al E., como el Waushow-shan, Yu-tsuan-shan, etc., existen dos parques, restos del antiguo palacio de verano de los emperadores.

TAEZ. *Geog.* V. TAIZ.

TAF ó TAVE. *Geog.* Río costero del País de Gales (Inglaterra). Nace en la vertiente meridional de la cordillera del Mynidd Preseley (535 m.), y corre al SSO., luego al ESE. por los condados de Pembroke y de Coermartheu, de los que forma frontera en dos pequeñas secciones, y en un valle por donde pasa el ferrocarril de Cardigan á Caermarthen. En Saint-Clears recibe (por la izq.) su principal afluente, el Dewefawe, y se abre en un estuario que tuerce al SE., riega Laugharne por su oril. der. y termina en la bahía de Caermarthen por una boca de más de 3 kms. de ancha y común á la embocadura del Towy. Su curso es de 40 kms. y atraviesa un terreno silúrico inferior y luego otro de asperón rojo devónico.

TAFADALS. *Geog.* Aduar de Marruecos, en la confl. del Imiteq con el Todga (Dara).

TAFAH ó UADI TAFA. *Geog.* Pobl. de la provincia de Esneh (Alto Egipto), á 52 kms. SSO. de Assuan, en la oril. izq. del Nilo. Sitio de la antigua *Taphis;* se encuentran allí dos pequeños templos de la época romana, uno de ellos bastante bien conservado. Enfrente, en la oril. der., algunos restos señalan el sitio de la *Castra Taphis* del Itinerario de Antonino.

TAFAHNA-EL-AZAB. *Geog.* Pobl. de la provincia de Gharbieh (Bajo Egipto), dist. y á 14 kms. S. de Zifteh, en la oril. izq. del Nilo (brazo del Damieta); 4,000 h.

TAFAHNET-EL-ACHREF. *Geog.* Pobl. de la prov. de Dakahlieh (Bajo Egipto), dist. de Mit Gamar; 1,000 h.

TAFALA. *Geog.* Pobl. del Messekele (África Occidental Francesa, colonia del Sudán), círc. y á 90 kms. NE. de Bamako, cerca de la oril. izq. del Joliba ó Alto Níger, y de la confl. del río Fia; 400 h.

TAFALIA. f. *Bot.* Género fundado por Ruiz y Pavón y que Engler incluye como subgénero en *Hedyosmum* Sw., de la familia de las clorantáceas, con cimas umbeliformes femeninas con entrenudos acortados y de consiguiente las flores aglomeradas, incluídas en brácteas carnosas aproximadas. Especies del Perú, Nueva Granada, S. del Brasil y Pequeñas Antillas.

TAFALLA. f. *Bot.* El género fundado por Ruiz y Pavón se incluye hoy en *Hedyosmum* Sw., de la familia de las clorantáceas. El de Don comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las inuleas y subtribu de las grafalinas, arbustos con hojas dísticas empizarradas, con flores dioicas, hermafroditas todas estériles con estilo indiviso ó muy brevemente bífido, vilano en todas las flores, aquenios no picudos, cabezuelas bastante pequeñas, en el extremo de las ramas ó sentadas pocas entre las hojas, multifloras, ramas tomentosas y después lampiñas. Se incluyen cuatro ó cinco especies de los Andes de Nueva Granada á Bolivia.

TAFALLA. *Geog.* P. j. de Navarra, sit. en la parte sudcentral de la misma, limitando al N. con el p. j. de Pamplona, al E. con el de Aoiz, al S. con el de Tudela y la prov. de Logroño y al O. con el p. j. de Estella. Ocupa una super. de 1,332'37 kms.² y según el censo de 1910 cuenta 10,697 e. y albergues y 41,873 h. de hecho ó 42,443 de derecho, distribuídos en 28 municipios que comprenden 2 ciudades, 20 villas, 21 lugares, 1 aldea, 8 caseríos y 2,093 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 45,518 h. de hecho ó 46,788 de derecho. Terreno generalmente montañoso, con el monte Esquinza y el Alto de Lecioga en el N. Riéganlo el Arga y el Cícacos ó Zidacos, tributarios derechos del Aragón, afl. del Ebro, que forma parte del límite S. del partido. Lo atraviesan el f. c. de Castejón á Alsasua y numerosas carreteras que convergen en su capital.

TAFALLA. *Geog.* C. y mun. de la prov. de Navarra, con 888 e. y albergues y 5,696 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Cadena San Martín, barrio á.....	0'5	12	98
Tafalla, ciudad de	—	791	5,477
Grupos inferiores y e. diseminados	—	85	121

El censo de 1920 le asigna 5,936 h. Es cabecera del partido judicial de su nombre y corresponde á la diócesis de Pamplona. Está sit. á la der. del río Cidacos, en terreno en parte montañoso, á 35 kms. al S. de Pamplona, en el f. c. de Castejón á Alsasua y en la carr. de Madrid á Pamplona, de Estella al Roncal, de TAFALLA á Mendigorría y á Miranda. Produce principalmente vino y trigo; canteras de yeso, cal y piedra; abunda la caza. Teléfono interurbano, alumbrado eléctrico; servicio de automóviles á Estella, Miranda de Arga, Pamplona, Sangüesa y otros puntos; Bancos ó sucursales, Caja de Ahorro Navarro, Crédito Navarro, Hispano-Americano, Banco de Bilbao y La Vasconia; Asilo de ancianos á cargo de Hermanitas de los Pobres, banda de música, escuelas públicas, Colegio de Padres Escolapios para niños y de Religiosas Hijas de la Cruz para niñas; además, comunidades religiosas de Pasionistas, Monjas de la Caridad, Recoletas Franciscanas y Siervas de Jesús; Hospital, iglesia parroquial de San Pedro y Santa María, Teatro Gorriti, sala Casino Español y Plaza de toros; numerosas sociedades como el Sindicato Católico Agrícola, el Casino Español y el Antiguo Casino Español, Casino Industrial, Círculo Carlista y otras de carácter benéfico y religioso. Existen industrias de fab. de harinas, hielo, aguardientes y licores, bolsas de papel, camas de hierro, toldos, correas de transmisión, alpargatas, tonelería y otras.

Entre los monumentos con que la ciudad cuenta se hallan los restos de murallas flanqueadas de torres que la rodeaban, así como la inmediata colina que sirvió de plaza de armas y fué fortificada durante las guerras civiles; la iglesia de Santa María, con un interesante retablo de Ancheta y algunos relieves de mérito; la Casa Consistorial moderna, el convento de Pasionistas, el Colegio de Padres Escolapios, el convento de Monjas de la Cruz y varios edificios de la época de Carlos *el Noble* de Navarra.

Historia. TAFALLA, cuya alabanza hace el dicho navarro «Olite y Tafalla, la flor de Navarra», es población muy antigua y, prescindiendo de las leyendas que la llaman *Tubalia* y atribuyen su origen á Tubal, consignaremos que el nombre de TAFALLA aparece ya en un documento del año 1040. Defendióse valientemente contra Ramiro I de Aragón, que le puso sitio; en 1043, habiéndose unido el rey de Aragón con el rey moro de Tudela, se presentó cerca de TAFALLA y acampó por la noche á 2 kms. de la ciudad; pero el de Navarra, García IV, secundado por los moradores de la población, valióse de la obscuridad de la noche para acometer al enemigo, que, fiado en sus centinelas, reposaba, y que, sorprendido por el inesperado ataque, sufrió una derrota completa y dejó en poder de los navarros armas, joyas, víveres y banderas, hecho que perpetúa una gran piedra colocada en el camino de Olite á TAFALLA. En 1106 recibió TAFALLA fueros y privilegios de Sancho Ramírez, que más adelante fueron confirmados y aumentados por Sancho *el Sabio*, Sancho *el Fuerte* y los dos primeros Teobaldos. En 1380, el barón de Ansoain, preso en el castillo de TAFALLA, consiguió ganarse la voluntad de la guarnición y se sublevó contra el rey, quien, habiendo acudido, la tomó por asalto, pasó á cuchillo á los rebeldes é hizo decapitar al barón. Carlos III *el Noble* favoreció mucho á TAFALLA, en la que construyó el palacio á que antes se ha aludido, rodeándole de jardines y murallas y se propuso unirlo por medio de un pórtico con los palacios que poseía en Olite. El mismo rey, accediendo en 1423 á los ruegos de la infanta doña Blanca, concedió á TAFALLA el título de *buena villa*. En 1452 fué encerrado en la fortaleza de esta ciudad el desgraciado príncipe Carlos de Viana, y en TAFALLA residió y celebró cortes Leonor de Foix, gobernadora del reino navarro. En 1479 falleció allí doña Leonor y fué enterrada en el convento de San Francisco, junto con el obispo de aquella época. En 1512 pasó con el resto de Navarra al poder de Castilla, y aunque luego se sublevó hubo por último de entregarse y sus fortificaciones fueron desmanteladas por orden de Cisneros. En 1636, Felipe IV concedió á TAFALLA el título de ciudad y el derecho de voto en Cortes. Durante la guerra de la Independencia, caída en manos de los

Escudo de armas de Tafalla

Tafalla. — Vista general

franceses, Espoz y Mina la sitió y rindió en Febrero de 1813. En las guerras civiles fué fortificada y albergó con frecuencia al cuartel general del ejército de operaciones contra los carlistas. Con arreglo á una costumbre que data del siglo XV, el primer domingo después de la fiesta de San Marcos se celebra una gran peregrinación en que salen más de 500 cruceros para ir á visitar la basílica de Ujué. TAFALLA es patria del expositor del libro de los Jueces y autor de otras obras. Cristóbal de

Tafalla. — Convento de Recoletas

la Vega; del erudito y santo jesuíta padre Calatayud y del pintor Juan Baldomero de León.

Sitio de Tafalla. Las ventajas logradas en la Península sobre los franceses durante el año 1812 y los desastres de la campaña de Rusia, que exigía nuevos envíos de tropas al Vístula y al Niemen, hicieron que el general Mina se creyera con medios suficientes para atacar los puestos ocupados por los enemigos en Navarra y hasta bloquear estrechamente á Pamplona. La situación de esta comarca, recorrida por el camino más directo y expedito á Francia, llegó á ser tan alarmante, que José Bonaparte, aun no dejando de enviar á su hermano las tropas que le pedía, aumentó las fuerzas que las ocupaban con una división y varios cuerpos sueltos de las de Portugal, nombrando para ponerse al frente del ejército del Norte al bravo y diligente general Clausel. Mina, que á los nuevos refuerzos pudo añadir unas cuantas piezas de artillería, decidióse á sitiar Tafalla, cuidadosamente fortificada por los franceses. El convento de San Francisco, convertido en fuerte, estaba unido al castillo por un camino cubierto, protegido todo ello por cuatro baterías, que con el recinto general aspillerado y con tambores flanqueantes en todos sus frentes constituían una fortaleza que exigía para su conquista las operaciones de un asedio regular y metódico. Puesto el sitio y asentada una batería de dos cañones de á 12, que no tardó en hacer efecto en los muros de la defensa y aun desmontar algunas de sus piezas, salió de Pamplona el general Abée con una columna de socorro compuesta de 3,000 infantes, 150 caballos y 8 cañones. Mina dejó á su segundo que prosiguiera el sitio y corrió al encuentro de las tropas que acudían á socorrer Tafalla. Estableció cuatro de sus batallones en Tiebas, Subiza y el Carrascal, y colocándose con la caballería á lo largo de la carretera esperó el ataque de los imperiales. Éstos, lanzándose sobre uno de los batallones, lograron arrollarlo en Tiebas, pero los demás resistieron su empuje con tal energía que el general Abée tuvo que retirarse á Pamplona, abandonando á su suerte á los valientes defensores de Tafalla. El 10 de Febrero de 1813 asaltó Mina las posiciones, siendo rechazado; el 11, asentada una nueva batería á muy corta distancia, el defensor aceptó la segunda intimación del general español, firmándose por ambas partes una capitulación según la cual los franceses se entregaban como prisioneros de guerra. Desfilaron ante los voluntarios de Mina 317 soldados y 11 oficiales con su jefe interino, por haber muerto el principal en el sitio; se enviaron

Tafalla

Plaza Navarra y calle Real

Campo Real

Fueros. — Plaza Navarra

Palacio de los condes Güendulain

á Abée varios de los heridos ó estropeados y quedaron en poder de los nuestros 160 caballos, 2 piezas y municiones y víveres. «¡Quién había de decir al labrador

Tafalla. — Retablo de Santa María

Mina, dice Gómez de Arteche, puesto á la cabeza de una docena de labriegos también, proclamándose vengadores de otro guerrillero, su sobrino, no más medrado de fuerzas, que llegaría ocasión en que desfilara rendida la guarnición de una fortaleza así ganada á sus defensores, soldados del gran Napoleón, y de un ejército de socorro por general tan acreditado dirigido.

TAFALLA (PEDRO). *Biog.* Compositor religioso español del siglo XVI. Fué el primer maestro de capilla del Real Monasterio del Escorial, donde se conservan muchas de sus obras, que se distinguen por su carácter religioso y correcta factura.

TAFALLA Y NEGRETE (JOSÉ). *Biog.* Poeta español de la segunda mitad del siglo XVII. Desde 1665 hasta 1678 ejerció en Zaragoza la profesión de abogado, hasta que su amigo y protector el marqués de Alcañices le hizo pasar á Madrid, donde fué muy apreciado por su talento en la improvisación, siendo llamado el *Divino aragonés* por esta causa. Sus obras, casi todas de asuntos domésticos ó de circunstancias, se distinguen por la galanura del estilo y fácil versificación. Mencionaremos: *Descripción de las fiestas que consagraron á la celebridad de la beatificación solemne del mártir san Pedro de Arbués la ilustre Iglesia Metropolitana y el Tribunal del Santo Oficio de la Inquisición, la imperial ciudad de Zaragoza y el reino de Aragón* (Zaragoza, 1664); *Justas del reino de Aragón* (Zaragoza, 1706), y *Poesías varias* (Zaragoza, 1706), de las que se hizo una segunda edición con el título de *Ramillete poético* (Zaragoza, 1714).

TAFALLÉS, SA. adj. Natural de Tafalla, ciudad de la provincia de Navarra. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta ciudad.

TAFANARIO. (Etim. — De *antifonario*, 2.ª acepción.) m. fam. Parte posterior del cuerpo humano, ó asentaderas.

TAFANI. *Geog.* Isla del arch. de Tonga (Oceanía), llamada también Boscawen. Tiene 17 kms.² y se encuentra al SE. de Totima. Fué descubierta por Wallis en 1767.

TAFARAOUI. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el departamento, dist. y á 26 kms. SSE. de Orán, cant. del Tlélat, al pie N. del monte cónico de Tafaraoui (730 m.), que se une al Tessala (1,063 m.), en la vasta y fecunda pero seca llanura de la Mleta, que desde el Tessala llega hasta la *Sebkha* de Orán; 5,800 h. Está sit. junto al Nad-Tafaraoui, riach. más bien conocido con el nombre de Río Seco, el cual en tiempo ordinario se pierde antes de llegar al lago de las Vacas (Daya-el-Beguer), balsa anexa al lago salado de Orán. Cultivo de cereales; excelentes viñedos. Manantiales de Ain-Gureil.

TAFARAOUT. *Biog.* Pobl. marítima del Sahara Occidental, sit. á 16 kms. NE. de la embocadura del Saguiet-el-Hamra, á 30 kms. SSO. del Cabo Juby. Está formada por una pequeña agrupación de miserables viviendas y hay en ella algunos pozos de agua potable.

TAFARRA. f. *Arag.* ATARRE.

TAFASSASSET (UAD). *Geog.* Río del Sahara, en la vertiente meridional del desierto. Las noticias que del mismo se tienen, facilitadas por los tuaregs aulimmiden son bastante vagas. Su valle principia en el flanco NE. del macizo de Hoggar, recibiendo otros ríos importantes, como el Tin-Tarabín, y recorre el país de los aulimmiden, no explorado aún. El punto por donde des. en el Níger es desconocido, aunque parece hallarse entre Tombouctou y Gogo.

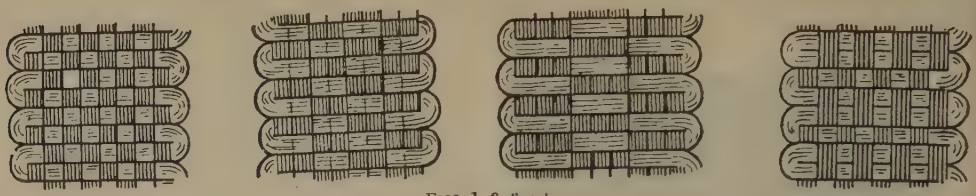
TAFEDARET. *Geog.* Localidad del Sahara Occidental, sit. al O. del Adrar, al pie de una colina, junto á la ruta seguida por Bu-el Moghdad en 1861.

TAFEFOBIA. f. *Pat.* Temor morboso á ser enterrado vivo.

TAFEL (VÍCTOR E.). *Biog.* Ingeniero de minas alemán, n. en Adrianópolis en 1881. Estudió en la Universidad de Friburgo de Brisgovia y luego en la Academia de minas de Friburgo de Sajonia; practicó luego la ingeniería en Hoboken y Amberes, fué director de las minas de Call Eifel, luego gerente de la *Norddt. Raffineril* de Hamburgo y en 1921 de la *Ba-*

Tafalla. — Portada de Santa María

belsberg. Escribió: *Studien über d. Konstitut. d. Zink-Kupfer-Legierungen* y *Binär. System Kupfer-Nickel, Zink-Kupfer und Zink-Nickel.*



FIGS. 1, 2, 3 y 4

TAFELAMIN. *Geog.* Larga cresta roqueña del Sahara, al NO. de Rhat, orientada de N. á S., sit. á 118 kms. SE. del lago Menguch, donde se detuvo la primera misión Flatters. E. von Bary visitó TAFELAMIN en 1877, durante su viaje al lago Mihero. El *uadi* que la bordea tiene el mismo nombre.

TAFELBERG. *Geog.* Nombre holandés que significa monte de la Mesa, y que se da en las Indias Neerlandesas á varias montañas terminadas con un pequeño aplanamiento más á menos extenso. Existe un TAFELBERG en la extremidad NE. de Sumatra, cerca del Cabo Perlak ó Diamantpunt; tiene 1,600 m. s. n. m. Se encuentra otro monte de la Mesa, formado por capas calcáreas, en la punta SO. de la isla Sumbava (al S. de Célebes). El volcán apagado de Tarakan, en la isla de Gilolo ó Halmahera, lleva también el nombre de TAFELBERG á causa de su forma. El más célebre de los TAFELBERG es el monte de la Mesa del Cabo, en inglés *Table*. V. TABLE.

TAFELFICHTE. *Geog.* Punto culminante del Isergebirge, en los Montes Sudetes, junto á la frontera de Bohemia, de Silesia y de Lucacia, frontera que está indicada aquí por un bloque de granito, el Tefelstein, en la vertiente N. de la montaña, á 1,044 m. de altura. El TAFELFICHTE tiene 1,124 á 1,125 m. de altura y da nacimiento al Iser, afl. der. del Elba. Su nombre lo debe á un abeto aislado que antiguamente servía de límite á los tres países.

TAFELMACHER (AUGUSTO). *Biog.* Matemático alemán, n. en Uebzen en 1860. Estudió en la Universidad de Gotinga y después de sufrir el examen oficial y un año de prueba en Quakenbrück (1885-86), fué nombrado profesor auxiliar en el Gimnasio de Artes y Oficios de Osnabrück y luego en la Escuela Superior de Stadthagen (1889). De 1890 á 1891 fué profesor del Liceo Amunátegui de Santiago de Chile; luego profesor de matemáticas en el Instituto Pedagógico de la misma capital y profesor de geometría analítica en aquella Universidad desde 1896 hasta 1907. Desde el 1.° de Diciembre de 1907 fué director de la Escuela profesional de Comercio en Dessau. Ha escrito: *Ueber d. quadr. Reciprozitätsgesetz; Sobre el teorema de Fermat; Sobre la ecuación* $x^4 + y^4 = z^4$*; Sobre los métodos para la enseñanza de las matemáticas en los liceos; La ecuación* $x^3 + y^2 = z^2$ *y una demostración nueva del teorema de Fermat para* $n = 6$*; Zur Konstruktion d. regelmäss. 17-Ecks; Rational Würzeln von algebraischer Gleichungen; Un método nuevo para resolver las ecuaciones de tercer grado; Tratado de trigonometría esférica; Sobre la posibilidad de construir ciertos polígonos regulares, cuyo número de lados tiene la forma* $2^{2h} - 1$*; Sobre triángulos inscritos en un triángulo dado; Elementos de geometría analítica; Elementos de álgebra superior,* y *Ueber schiefwinklige homogene Koordinaten*. En colaboración con el doctor R. Paenisch compuso un excelente manual titulado *Elementos de matemáticas* (en 6 vol.).

TAFERGALT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, sit. junto á la rib. izq. del Uat-Draa, en el dist. de Mezguita; 300 h.

TAFERSIT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Septentrional, á 80 kms. SO. de Melilla, en una región montañosa al S. del Rif. Ocupada por los españoles, que han hecho de ella uno de los puntos más importantes estratégicos de la zona del protectorado, se han levantado varios edificios destinados á cuarteles, hospital, escuelas, etc. En distintas ocasiones y especialmente en 1927, ha constituído el punto de partida de las columnas que han operado al S. de la zona del protectorado.

TAFESRIFT (UAD-). *Geog.* Barranco del Sahara Argelino, al SE. de In-Salah. Principia cerca de los pozos de Harsi-Tanefert, en el flanco meridional del Jebel-Tegoulgoulat, y se dirige al SE. para desembocar en el Uad-Tirhedjert. En sus márgenes existe una vegetación relativamente abundante.

TAFETÁN. F. **Taffetas.** — It. **Taffetta.** — In. **Taffeta, taffety.** — A. **Taft.** — P. y C. **Tafetá.** — E. **Tafto.** (Etim. — Del persa *tafta*, tejido.) m. Tela delgada de seda, muy tupida, de que hay varias especies, como doble, doblete, sencillo, etc. || pl. fig. Las banderas. || fig. Galas de mujer. || TAFETÁN BATIDO. El que lleva la urdimbre de un color y la trama de otro. || TAFETÁN DE HERIDAS ó INGLÉS. El que está cubierto por una cara con cola de pescado y se emplea como aglutinante para cubrir y juntar los bordes de las heridas.

NO ESTÁ LA MAGDALENA PARA TAFETANES. V. MAGDALENA.

TAFETÁN. *Art. y Of.* Entre todas las clasificaciones que pueden hacerse de los tejidos, dada la gran variedad que de ellos se fabrica y tomando por base de la clasificación alguna propiedad ó carácter especial por medio del cual cada tejido quede fijamente definido y diferenciado de otro cualquiera, no cabe duda que la más antigua y al mismo tiempo la más lógica debe ser la que toma por base la conformación ó textura propia del mismo tejido, á la que se da el nombre de *armadura*.

Todo tejido está formado por el cruce alternado, de las maneras más diversas, entre los hilos de urdimbre y los de trama; pues bien, el cruce más sencillo de todos, que es cada hilo de trama pasando alternativamente por encima y por debajo de cada uno de los de urdimbre, es lo que constituye en el arte del tejido la armadura llamada de tafetán. Esta armadura está representada en la figura 1.

Por extensión se aplica también igual denominación á otras armaduras menos sencillas, pero derivadas de ella; así, por ejemplo, se tendrá también armadura de tafetán pasando la trama alternativamente por encima y por debajo de cada dos ó tres hilos de urdimbre reunidos, ó bien siendo el hilo de trama el que repite los pases, siempre que las repeticiones se verifiquen en sentido rectangular y nunca en sentido diagonal, pues entonces el tejido dejaría de ser tafetán y pasaría á ser asargado ó satén. Las figuras 2, 3 y 4 representan armaduras de tafetán. En la 2 el cruce de la trama con la urdimbre se verifica de dos en dos hilos, en la 3 se repite cada hilo de urdimbre tres veces, y en la 4 la trama pasa por encima de dos hilos de urdimbre y por debajo del que sigue, continuando así sucesivamente. Ya se comprende que las combinaciones que pueden hacerse con los cruces de los hilos son numerosísimas, y de la acertada aplicación de

ellas resultan los distintos aspectos de los tejidos, unos formando grano, otros señalando rayas, etc.

La armadura sencilla de tafetán, por ser la más elemental, es la que exige también menos complicaciones en la disposición del telar. Se efectúa sólo con dos perchadas, y fué la única empleada hasta que los perfeccionamientos en la máquina citada permitieron la ejecución de armaduras más complicadas.

Las figuras anteriores representan los tejidos indicados tal y como se verían examinados al microscopio ó simplemente con un cuentahilos, pero este sistema de representación resulta bastante entretenido, sobre todo si se trata de armaduras más complicadas que la que ahora nos ocupa. No es apropiada al dibujo de taller, entre otras razones porque nada dice al operario acerca de la manera de ejecutar el tejido ni acerca de la forma en que debe disponerse el telar. Por estas razones el tejedor emplea un lenguaje gráfico más sencillo y más práctico.

Para ello se sirve de papel cuadriculado, conviniendo que cada línea horizontal de cuadraditos representan una pasada del hilo de trama, y cada línea vertical de aquéllos un hilo de urdimbre. Resta sólo indicar en cada cuadrito cuál es el hilo que pasa por encima y cuál por debajo; esto se consigue conviniendo que siempre que el hilo de urdimbre quede por encima del de trama se pondrá un punto grueso en el cuadradito correspondiente ó se dibujará éste completamente lleno, dejándolo en blanco en el caso contrario. De este modo la armadura de tafetán se representará como indica la figura 5. Además, encima de la cuadrícula se dibujan tantas líneas horizontales como perchadas se necesiten, viendo para ello en cada

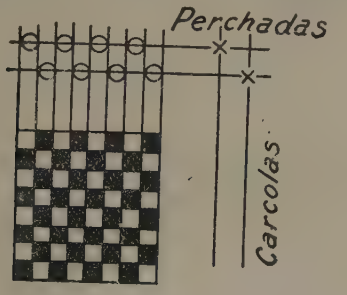


Fig. 5

pasada cuáles son los hilos de urdimbre que han de quedar por encima y cuáles por debajo, correspondiendo los primeros á una perchada y los otros á la otra. Finalmente, las líneas verticales al lado de la cuadrícula representan las cárcolas que han de producir el movimiento en sentido vertical de las perchadas. La armadura de tafetán exige sólo, como se ve, dos perchadas y dos cárcolas.

La armadura que nos ocupa es aplicable á toda clase de tejidos, lo mismo de algodón que de lana ó seda. Puede emplearse sola ó en combinación con otra armadura, como sucede en muchos terciopelos y, en general, en los tejidos labrados.

Á este tipo pertenecen, entre los tejidos de algodón, la batista de Escocia, las holandas, madapolanes, muselinas, linones, percales; entre los de lino ó cáñamo, la batista, el clarín, cambray, lienzo y pañolería; entre los de lana, la alpaca, el castor, la bayeta, los tartanes, y entre los de seda, el glacé, crespón, gro y tafetán de seda propiamente dicho.

Todos estos tejidos se caracterizan por su gran flexibilidad y poco cuerpo, como no puede menos de suceder dado lo elemental y sencillo de la armadura que los caracteriza.

Tafetán. *Cir. oper.* Tela de seda.

Tafetán epispástico ó vesicante. El preparado con una substancia epispástica.

Tafetán inglés. Tafetán cubierto en una de sus caras de una capa de ictiocola.

Tafetán. *Farm.* Se da en farmacia el nombre de *tafetanes* á una especie de esparadrapos (V. Esparadrapo), preparados con tela de seda y á base de ictiocola. El *tafetán simple ó tafetán inglés* se prepara macerando 50 gr. de ictiocola, cortada en trozos, en 400 gr. de agua durante veinticuatro horas; después se añaden á la mezcla 400 gr. de alcohol de 60°, se pone todo en un recipiente que se tapa bien y se calienta en baño de maría hasta que la ictiocola se haya disuelto. Lograda la disolución, se cuela el líquido por un lienzo y se reparte mediante un pincel sobre la tela de seda cortada en tiras del tamaño conveniente. En algún caso se ha indicado que la penúltima capa que se aplique á la tela sea de una solución alcohólica de bálsamo del Perú líquido. Para preparar los tafetanes compuestos se añaden á la solución de gelatina las substancias medicinales convenientes. El *tafetán colacromo* se prepara con cola cromada y luego se expone á la luz.

Tafetán. *Mil.* La tela de la bandera y, en sentido figurado, la misma bandera ó estandarte: «... que cuando la tropa esté formada ó deba formarse con banderas, y pasa pública y procesionalmente entre filas ó á su frente el Santísimo Sacramento de la Eucaristía, se avancen y rindan las banderas, tendiendo sus *tafetanes* para que, situados sobre ellas, los sacerdotes ó preste que conduzca la custodia, eche éste la bendición á las armas» (R. O. del 18 de Enero de 1778).

TAFETANERO. m. Fabricante ó vendedor de tafetanes.

TAFF. *Geog.* Río costero del País de Gales (Inglaterra), en los condados de Brecknock y de Glamorgan. Se forma de dos brazos que descienden de los dos Brecknock Beacons (872 m.), y corre al SSE. por Merthyr Tydfil, Quaker's Yard, Pontypridd y Llandaf, acompañado por el f. c. de Three Cocks Junction á Cardiff, donde entra en la oril. aquí occidental y al principio del canal de Bristol, después de un curso de 65 kms. por terreno carbonífero, una faja de asperón rojo devónico, luego por el calizo hullero ó piso inferior del terreno carbonífero. Recibe (por la der.) el Cynon canalizado (29 kms.); luego, en Pontypridd, el Rhondda (23 kms.), cuyo valle es muy pintoresco y rico en minerales. En Merthyr Tydfil, destaca por su oril. der. un canal que más abajo, en la confl. del Cynon, lo atraviesa y sigue su oril. izq. más ó menos corta hasta Cardiff.

TAFFANEL (Claudio Pablo). *Biog.* Compositor y director de orquesta francés, n. en Burdeos el 16 de Septiembre de 1844 y m. en París el 22 de Noviembre de 1908. Perteneciente á una familia de músicos, sólo contaba nueve años de edad cuando se presentó en público como concertista de flauta, adquiriendo pronto gran reputación. Al mismo tiempo que estudiaba harmonía y contrapunto fué solista de la Ópera y de los Conciertos del Conservatorio, é hizo numerosos viajes á Alemania, Inglaterra, Suiza y Rusia. En 1879 fundó la Sociedad de música de cámara para instrumentos de viento, que dirigió hasta 1884; en 1890 fué nombrado tercer director de orquesta de la Ópera, en 1892 director de los conciertos del Conservatorio y en 1893 primer director de Orquesta de la Ópera. También fué profesor del Conservatorio de París.

TAFFARI. *Biog.* Príncipe y regente de Abisinia, hijo del rey Mahonnen y sobrino de Menelick, n. en 1891. Sucedió á su padre como gobernador de Sidamo, cargo en el que se distinguió por su bondad. Educado á la europea, es hombre de extensa cultura y

humanitarios sentimientos, y en 1916 fué proclamado regente del reino y heredero del trono. Uno de los primeros actos de su regencia fué imponer duras sanciones contra los que no cumplían el decreto por el cual se suprimió la esclavitud. Entre las numerosas mejoras que ha introducido durante su gobierno figuran la creación en Addis-Abeba de un alto Tribunal mixto encargado de resolver los litigios entre etíopes y extranjeros; la municipalización de los principales servicios urbanos de la capital del Imperio; el establecimiento de escuelas y de un hospital, y muy recientemente el envío, por cuenta del Estado, á las universidades y escuelas técnicas de Europa, de los jóvenes nobles que se han distinguido por sus aptitudes para los estudios políticos, administrativos ó profesionales. En 1924 hizo un viaje á Europa.

TAFFE. *Geog.* Colina del Wadai ó Ouadai (África Ecuatorial Francesa, Territorio del Tchad), al SE. de los montes Kerrerre, cubierta de piedras y de difícil acceso. Se encuentra en ella un poblado de 100 á 200 cabañas, residencia de un gobernador de distrito ó *melick*. Fué visitado por Nachtigal en 1873.

TAFFE. *Geog.* Pobl. del *sobado* de Cabinda (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. del Congo, regidoría de Povo Grande; 200 h.

TAFI (ANDRÉS RICCHI). *Biog.* Mosaicista italiano del siglo XIII, n. en Florencia. Colaboró con otros artistas en el nicho del coro de la Catedral de Pisa. Vasari le considera como el restaurador del arte del mosaico en Italia, arte que él aprendió de artistas bizantinos que trabajaban en Venecia.

TAFÍ. *Geog.* Dep. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán; 3,450 kms.² y unos 15,000 h. Este departamento está limitado al N. por la prov. de Salta y el dep. de Trancas; al S., por los de Monteros y Famaillá; al E., por los de Trancas, la Capital y Famaillá, y al O., por la prov. de Catamarca. Dentro de los límites de este departamento están comprendidas las secciones de Tafí Viejo, Encalilla y Colalao I y II. El departamento, por lo general, es montañoso y en él se encuentran el Cerro Pelado, Sierra de la Frontera, Periquillo y San Javier, siendo de todas éstas la más notable é importante el nevado de Aconquija, que se encuentra en su límite con la prov. de Catamarca. Las principales arterias fluviales de este departamento son: el río Tafí, el Santa María y varios arroyos y arroyuelos de poca consideración. La ganadería es su principal fuente de riqueza. Este departamento es famoso por los excelentes quesos que en él se fabrican, muy aceptados en el comercio. La población que sirve de cabeza á este departamento es la ciudad de Tafí.

TAFÍ. (Llamado también *Taft del Valle.*) *Geog.* Distrito y pobl. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, capital del departamento de su nombre, sit. á 90 kms. al O. de la ciudad de Tucumán; unos 4,000 h. Cultivo de cereales; cría de ganado vacuno, lanar y de otras clases. Escuelas nacionales, iglesia parroquial, fab. de quesos muy estimados.

TAFÍ. *Geog.* Ranchería de Méjico, en el Est. de Hidalgo, dist. de Ixmiquilpán, mun. de Cardonal; 230 h.

TAFÍ VIEJO. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Tafí, sit. á 15 kms. de Tucumán. Est. del f. c. Central Norte. Se halla á los 26° 45′ de lat. S. y 65° 48′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 607 m. de altitud; unos 12,000 h. Iglesia parroquial, Juzgado de paz, Biblioteca; Colegio de Padres Franciscanos, escuela provincial y varias nacionales. Centro Social, Club Agrícola y sociedades recreativas. Fab. de cal y de ladrillos.

TAFIA. m. Aguardiente fabricado con las espumas del jarabe de caña.

TAFIA. *Quím.* é *Ind.* Esta palabra deriva de ratafía y se emplea, raras veces, en Espasa, como sinónimo de aguardiente de caña. Según la Ley especial sobre substancias alimenticias (R. D. del 22 de Diciembre de 1908), el *ron* y la *tafia* son productos alcohólicos obtenidos por fermentación y destilación del zumo de la caña de azúcar ó de las melazas, jarabes y vinazas producidas por las fábricas de azúcar de caña. V. RON.

TAFIANO. m. *Zool.* Género de mamíferos quirópteros de la familia de los embalonúridos, que comprende murciélagos de formas robustas y de mediano tamaño, con el hocico corto y cónico, la cara muy hundida entre los ojos, el labio inferior desnudo y hendido verticalmente y la membrana interfemoral perforada por la cola, que sale en su centro. Tienen 30 dientes, poseyendo sólo dos incisivos superiores, muy separados entre sí. La primera especie que se conoció de este género fué descubierta en Egipto por los naturalistas que acompañaron á la expedición de Bonaparte, los cuales observaron que durante el día se ocultaban en las antiguas tumbas de la época faraónica, y de aquí que le diesen el nombre de *tafiano* (del griego *tafós*, tumba), al que corresponde la denominación científica *Taphozous*, esto es, animal de las tumbas. Posteriormente se han descubierto varias especies en otras partes de África, en el S. de Asia, en el Archipiélago Malayo, en Nueva Guinea y en Australia. Las más conocidas son el tafiano de Egipto *(Taphozous perforatus)*, de pelaje pardo rojizo, por debajo gris; el tafiano de la isla Mauricio *(T. mauritianus)*, el de vientre desnudo *(T. nudiventris)*, que es otra especie egipcia, y el de la isla de Java *(T. melanopogon)*, que ostenta un collarín de largos pelos negros.

TAFIASA. f. *Zool.* (*Taphiassa* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los tarídidos. Sobre todo se caracteriza por el esternón alargado por detrás entre las caderas posteriores y truncado; el espacio intercoxal es más estrecho que el artejo; los ojos medios posteriores son subcontiguos entre sí y muy distantes de los laterales. Sus especies se esparcen por Ceylán, Sumatra y Nueva Calcedonia; el tipo es *T. impressa* E. Sim.

TAFICILLO. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. y dep. de Tucumán, sit. á 5 kms. al SO. del túnel del Saladillo.

TAFIDET. *Geog.* Oasis del Air (Sahara Central), sit. á 60 kms. SE. de Tintellust. Contiene tres poblaciones formadas por chozas y tiendas de pieles pertenecientes á los tuaregs kel-ui.

TAFILETE. F. **Maroquin.** — It. **Marrocchino.** — In. **Morocco leather.** — A. **Saffian.** — P. **Tafilete.** — C. **Tafilet.** — E. **Marokeno.** (Etim. — Del berb. *Tafilelt*, Tafilete.) m. Cuero bruñido y lustroso, mucho más delgado que el cordobán.

TAFILETE. *Ind.* y *Art.* y *Of.* Como se ha dicho ya en la palabra CUERO, el tafilete es una piel curtida, muy fina y muy suave, partida y procedente de cabras ó machos cabríos. Puede también fabricarse con pieles de carnero y hasta de ternerillo. Dado el perfeccionamiento á que han llegado las máquinas modernas de dividir ó aserrar pieles, no es tan preciso como antes para la fabricación del tafilete que las pieles sean de cabra, y hoy en realidad se dedican á esta fabricación pieles de animales diversos, divididas al espesor conveniente y tratadas después por los procedimientos característicos de esta clase de pieles.

Las operaciones generales á que se las somete y cuya descripción detallada no corresponde á este artículo, son: el reblandecimiento, apelambrado, depilación, descarnado, desengrasado, etc., y, en general, todas las que abarca el llamado *trabajo de ribera*. Éstas se efectúan de la misma manera y por iguales y tan variados procedimientos como para las demás clases de pieles. Describiremos, pues, tan sólo las que merecen especial estudio para el tafilete y en las que sea preciso hacer notar alguna particularidad, como son:

el curtido, el teñido y algunas operaciones posteriores complementarias.

Curtido. La clase de materia curtiente que habrá de emplearse depende del tratamiento posterior á que hayan de someterse las pieles y, en particular, del teñido. Si las pieles han de conservar su color claro ó se han de teñir después de un color también claro, deberán curtirse con substancias que no las obscurezcan, dándose por ello la preferencia al tanino, empleándose curtientes á base de dicha substancia, como el zumaque y la nuez de agallas, de los cuales el primero, además de su acción curtiente, posee la no menos apreciable de servir de mordiente para obtener tintes puros y uniformes, por cuya razón es muy empleado en la fabricación que nos ocupa.

La manera de efectuar la operación del curtido es completamente indiferente; puede hacerse en los antiguos noques ó en cubas, cosiendo las pieles carne contra carne, formando un saco, en el que se deja una abertura para la introducción del curtiente. Pueden también aplicarse los batanes ó turbulentos, tinas con agitador, etc.; lo esencial es que la materia curtiente empleada tenga por base el tanino. De todos los procedimientos indicados, el que más se emplea es el de cubas con agitador mecánico, en las que se introducen las pieles sin coser con la mitad del zumaque necesario, añadiendo la otra mitad algunas horas después. La cantidad de agua necesaria viene á ser de 1 litro por cada piel de cabra de tamaño medio. La operación dura de uno á dos días.

La desecación, raspado y desbaste, zurrado, etc., no ofrecen particularidad alguna y se efectúan por cualquiera de los procedimientos empleados en la industria general del cuero.

Teñido. El tafilete, cuya fabricación fué importada á España desde hace varios siglos por los habitantes del N. de África, se teñía primitivamente, estando las pieles en tripa, con cochinilla y mordientes y después eran aquéllas curtidas, lo mismo que antes hemos dicho, con zumaque y nuez de agallas.

Los progresos del arte tintóreo, debidos en su mayor parte á la aparición de los colores de anilina, han hecho que hoy se disponga de otros medios más prácticos y más económicos.

Las tinturas empleadas pueden ser, prescindiendo de la cochinilla, antes citada, que sólo tiene ya un interés histórico: vegetales (palos tintóreos) y minerales, dividiéndose á su vez estas últimas en colores de anilina y sales metálicas.

Entre las primeras figuran el palo de campeche, el palo rojo ó palo del Brasil, el palo amarillo ó de Cuba, el fustete y otros. Su empleo exige la aplicación previa de un mordiente y operar á una temperatura que no exceda de 40°.

Los colores de anilina pueden ser: básicos, ácidos, substantivos ó directos y de alizarina. Los básicos no necesitan mordientes, pero disuelven el tanino; para fijarlo se emplea el tártaro emético. Las pieles deben lavarse escrupulosamente antes del teñido para eliminar de un modo completo el tanino no fijado por la piel, evitando así falta de regularidad en el teñido.

Los colores ácidos se emplean en un baño preparado con ácido fórmico y dan tintes más uniformes que los básicos, por no precipitar el tanino.

Los colores directos se llaman así porque trabajan directamente, es decir, sin mordiente, en baños neutros, si bien siempre es preferible que el baño sea ligeramente ácido.

Los colores de alizarina son especiales para el cuero al cromo y dan tintes muy apreciados, porque poseen una gran resistencia á la luz y porque penetran hasta las capas más profundas de la piel.

Entre las sales metálicas pueden emplearse el sulfuro de cobre, bicromato potásico, sulfato cúprico, sulfato de hierro, ferrocianuro potásico, etc., que han perdido casi por completo su importancia por haber sido substituídos en la actualidad por los colores de anilina, excepto en algunos casos especiales.

Preparado convenientemente el baño que haya de emplearse, la pintura puede darse con brocha por la parte de la flor, estando la piel extendida sobre una mesa caliente y dando cuantas manos sean precisas hasta obtener el punto de color deseado.

Puede también darse la tintura en artesas ó cubas, empleando varias de ellas con baños de distinta concentración y pasando las pieles de unas á otras. Si las pieles se sumergen una á una, la tintura se efectuará por las dos caras; pero si se sumergen de dos en dos, aplicadas una contra otra por la parte de la carne, aquélla se efectuará tan sólo por la parte de la flor.

Los colores más generalmente empleados son: para el negro, la nigrisina, el negro de anilina, etc.; para el azul, el azul Nicholson, el azul de difenilamina y otros; para el rojo, la fucsina, la rubina azafranada, etc., y para el amarillo, el amarillo de naftol, la citronina, la crisoidina y otros.

Después del teñido se quita á las pieles el exceso de líquido que contienen comprimiéndolas en una prensa hidráulica ó pasándolas por unos rodillos; después se lavan en un batán y luego se secan. Finalmente, se engrasan y se preparan para su expedición ó almacenaje.

Siendo el tafilete una piel dedicada á artículos de lujo y de fantasía, las operaciones de acabado tienen la mayor variedad; puede dárseles aspecto de cuero dorado, plateado ó niquelado; hacerse sobre ellos la impresión de un dibujo cualquiera, impresión que puede hacerse por reservas, es decir, con la aplicación de substancias que se oponen á la acción de la tintura y que luego se hacen desaparecer, ó por impresión directa, valiéndose de planchas grabadas. No nos detendremos aquí á explicar detenidamente estas operaciones, que corresponden á los procedimientos generales de estampado y no son exclusivas del tafilete, que es el objeto de este artículo.

TAFILETE, TAFILELT ó TAFILALET. *Geog.* Oasis del Sahara Marroquí, en su parte oriental, cerca ya de Argelia, formado por las aguas del Uad Ziz, río que baja de una de las partes más elevadas del Atlas, dominada por el Ari-Aiachi, que, llegando á 4,000 m. de altura, conserva eternas nieves. Las aguas del Uad Ziz son, como las de los otros ríos de la misma procedencia (Uad Guir, al E., y Uad Draa, al O.), abundantes en su curso montañoso, pero según se van internando en la región baja y desértica van perdiendo caudal por exceso de evaporación y falta de afluentes, hasta ser absorbidas por las arenas. Pero antes se dividen en brazos ó se pierden en lagunas y pantanos (*davas ó sebjas* cuando salobres). El Uad Ziz salta caudaloso entre altísimas cumbres, pasando junto á numerosos poblados (*ksur;* en singular, *ksar*), y así continúa buen trecho, mientras no sale de la tierra de los ait hedidu (bereberes). Luego recorre breñas casi despobladas, hasta que entra en el dist. de Ziz, habitado por los ait izdeg, de la misma raza de los anteriores, y de la demás gente de la gigantesca sierra, donde no se encuentran árabes. Notemos que, en la lengua bereber, *ait* ó *ath* vale tanto como hijo, y es voz que suele ir al frente del nombre de la tribu para expresar la comunidad de origen de los habitantes de una comarca, esto es, que forman una sola tribu. Vuelve á correr en terreno desierto, pero por breve trecho, tras el cual entra en el Gers, país del que baña todos los *ksur*, y luego el Tialalín. Después se interna en el Kheneg (hoz, desfiladero, garganta), donde comienzan los palmares. Desde allí hasta TAFILETE un continuo bosque de palmeras, entre las que se esconden los *ksur*, le acompaña por espacio de muchas decenas de kilómetros, y

al cabo de más de 300 de curso total se pierde, en pleno Sahara, en el inmenso lecho sin agua del Uad Daura, antiguamente río caudaloso, cuando en el desierto llovía, es á saber, cuando no había tal desierto.

Los *ksur* del Uad Ziz encierran una población de 200,000 almas. La selva de palmeras, en la que viven también numerosos y corpulentos olivos, mide en algunos sitios hasta 20 kms. de amplitud. La parte más poblada es el gob. *(Commandement)* de Ksar Es Suk, que comprende los dist. de Kheneg, de Ksar Es Suk, de Metrara y Reteb, región que se extiende de N. á S. por espacio de 75 kms., formando un rosario de aldeas de población sumamente concentrada, pues algunas contienen hasta 600 familias. Este extraordinario grupo humano constituye una especie de República, muy celosa de su independencia, gobernada por una aristocracia tradicional, atenuada por instituciones democráticas. Los *kebar*, ó nobles, gobiernan y administran, pero sus poderes no dimanan sólo de la herencia, sino también de la elección. La asamblea de los ciudadanos los elige por tiempo determinado, generalmente por un año.

Altas montañas acompañan el curso del Ziz hasta el Ksar Yedid (Castillo Nuevo), dominando á enorme altura la hoz *(kheneg)* por donde se ha abierto paso el agua. El Jebel Taberracht (marg. der.) se levanta á 2,200 m. Frente á él yérguese, á bastante distancia del cauce, la cota de 2,115 m. Más abajo, sobre el cauce mismo, las peñas, peladas y abruptas, se elevan hasta 1,905 (marg. izq.) y 1,720 (marg. der.). Después el terreno se suaviza y la selva de palmeras y olivos se ensancha, los *ksur* se apiñan y multiplican hasta que entramos en el oasis de TAFILETE propiamente dicho, por el llano de Tasahal, dominado al E. por el Jebel Erfud, que casi llega á 1,000 m., pero que no es muy dominante, pues la altura media de la región es de 700 á 750 m.

El oasis de TAFILETE propiamente dicho es el delta del Uad Ziz al perderse en el mar de arena. Ocupa (comprendiendo el Tizimi, que es como su antesala) unos 40 kms. de largo por 15 de ancho. Sin el Tizimi su long. será de 20 kms. La tierra, toda de aluvión (detritos de la cordillera atlántica), es maravillosamente fértil allí donde hay agua para regarla. Los habitantes (bereberes puros) han construído desde tiempo inmemorial un sistema de irrigación de lo más perfecto posible, dados sus medios. La gente de Tizimi parece que retenía la mayor parte del agua del Ziz, pero Muley Hasán, cuando estuvo en TAFILETE el año 93, mandó romper el dique, y el agua corrió por todo el oasis. Existe, además de la red de canalillos superficiales que distribuyen el precioso líquido, otra de canales subterráneos *(gottara)*, que aprovecha el agua del subsuelo y la distribuye mediante pozos *(foggara)* servidos por *norias*, de las que sin cesar tiran asnos y camellos. Gracias á esta inteligente captación del agua, viven en TAFILETE muchos millones de palmeras, sin que pueda decirse la cantidad, que dan hasta 20 diferentes clases de dátiles. La más fina es la llamada *bu-sekri*, pequeña y verdosa. Abundán también los tamarindos, productores de una nuez excelente para el curtido de las pieles, llamada *takaut*. La sombra de cada grupo de palmeras es un huerto donde se dan, bien humedecidas y al abrigo de los rayos de fuego del sol sahárico, muchas y excelentes legumbres. También se cultivan, donde hay agua abundante, diversos cereales. El melón, el manzano silvestre, el albaricoquero, el naranjo, el limonero son de muy buena calidad. También hay uvas, se plantan patatas y se produce mucho *kif* especie de cáñamo, que los moros fuman á pesar de la prohibición mahomética.

El ganado abunda. Hay muchos camellos, asnos, mulos y caballos de pequeña cabeza y finos remos. Los carneros dan una carne reputada por su buen sabor y lana también muy buena. Hay gran cantidad de gallinas, entre ellas las llamadas de Guinea; contraste notable con lo que se ve entre las tribus bereberes errantes (en el Ahagar y en casi todo el desierto), donde parece que tales aves inspiran horror y no se encuentran por ninguna parte. Las cabras son muy parecidas á las gacelas en la forma y pelo. Abunda la caza (gacela, perdiz, liebre, conejo). Entre los animales feroces se cuentan la hiena, el chacal y el ocelote. Entre los reptiles citaremos el lagarto, algunas serpientes, cierta víbora llamada *fa*, cuya mordedura es muy peligrosa, existiendo también escorpiones.

Los filala son bastante industriosos. Exportan muchos dátiles y saben prepararlos secándolos al sol. De los de calidad inferior hacen una pasta con la que fabrican tortas de 3 á 4 libras. Consérvanlos largos años envueltos en hojas de palmeras. Son habilísimos curtidores, y con las pieles de sus cabras preparan esos magníficos cueros famosos en el mundo entero con el nombre de *tafiletes*. El comercio de estos cueros curtidos es muy importante. Fabrican también platos, tazas, vasijas, esteras, cestos (estos dos últimos con las hojas de las palmeras), armas y sillas de montar.

Los *ksur* filala son hacinamientos informes de casas de barro. Sólo el de Tighmart está bien construído y presenta buen aspecto. Le edificaron en 1890 los hijos de Muley Hasán, sirviéndose de mano de obra judía, y consiste en una muralla almenada de 10 m. de alto, flanqueada por nueve *bords* (torreones ó fuertes) de fiera apariencia. En el centro se construyeron cinco casas, pequeños palacios agrupados en torno de una mezquita con un alminar bien decorado y de hermoso estilo. Á 4 kms. de Tighmart, junto al *ksar* llamado *Dar el Baida* (la Casa Blanca), han construído los franceses un campamento.

El *ksar* Bu Aam, en el centro del oasis, es la población más importante de todo él. Es centro comercial importante, en el que se cruzan los caminos de las caravanas entre el Sudán, el Tuat, el Gurara, el Tidikelt y el S. de Marruecos. Por allí salen el ámbar, los dátiles, los cueros y otros productos fabricados en el país, para Mogador, Tánger y Argelia, y se reciben las gomas, las plumas de avestruz y demás mercancías que expide el Sudán.

Historia. Nada sabemos aún de la prehistoria de TAFILETE, pero es probable que cuando vaya siendo conocida nos dé algunas sorpresas. Tampoco nos dicen nada de estas regiones los romanos, aunque sabemos que pasaron el Atlas internándose en el Sahara; mas no por esta parte: unos más á Oriente (Julio Materno), otros más á Occidente. La historia del oasis de TAFILETE comienza con la del Islam Occidental. Allí se constituyó uno de los centros de resistencia de la raza bereber contra la invasión árabe, resistencia que pronto tuvo su bandera religiosa en el jareishismo, ó sea aquella secta islámica que negaba á los jalifas el derecho de serlo por la sangre, es decir, por herencia, poniendo la elección en manos del pueblo. Esta interpretación democrática de la Ley era muy conforme con el temperamento de la sociedad bereber. En Siyilmasa, centro religioso y político del TAFILETE de entonces, se instalan los beni-uazul, fracción de los bereberes miknasa. Sus príncipes se llamaron Beni-Midrar, de donde les vino el nombre de midraritas. Su instalación coincide con la de los Omeyas en España, la cual no habría podido probablemente consolidarse sin la difícil situación en que la resistencia de las tribus indígenas africanas había puesto á los árabes de Ifrikiya (Túnez). Pasó más de un siglo sin que los árabes ortodoxos pudieran vencer la resistencia bereber y dominar á Siyilmasa. Pero esta victoria no fué definitiva. Los bereberes del Atlas ayudaron á los Omeyas de Córdoba á derribar el Imperio Edrisida de Fez, y con su ayuda pudo Abderrahmán III dominar en todo el

Moghreb. Pero más tarde, caído el Jalifato de Occidente y en peligro sus restos de caer en poder de los cristianos de Europa, de los que los de la Península no eran más que instrumentos contra el Islam, las tribus del Sahara (almoravides) contuvieron la invasión en Zalaka y en Uclés, como poco después las del Atlas, igualmente bereberes, aunque de otra rama, en Alarcos (almohades). Estas tribus fundaron enormes Imperios iberoafricanos, que se extendían desde TAFILETE (y aun más allá) hasta las puertas de Toledo y Zaragoza.

En el siglo XIII disputáronse la soberanía del reino de Siyilmasa, ó sea TAFILETE, los merínidas de Fez (sucesores de los almohades) y los abd-el-uaditas de Tlemecem; pero en los primeros años del siglo siguiente consiguió su independencia, gobernándola Abu Alí, hijo del sultán merínida de Fez. En 1363 volvió á pertenecer al Imperio de Marruecos, y fué destruída. Hasta entonces Siyilmasa había sido una ciudad grande y próspera, de la que el Bekri (siglo XI) y El Edrisi (siglo XII) nos han dejado bellas descripciones. Pero en tiempo de León *el Africano* estaba arruinada. Por entonces vino á estas tierras el magnate árabe Muley Hasán, descendiente del Profeta, de cuya *baraka* milagrosa esperaban los naturales de aquella comarca decadente y casi abandonada el prodigio de su restauración. En 1630 Muley Cherif, descendiente de Muley Hasán, fué proclamado sultán de Marruecos, fundando la dinastía Alauita, ó Filala, que es la actual, y que con la anterior, descendiente de chorfas establecidos en el Draa en la misma época de la venida de Muley Hasán á TAFILETE, representaba la reacción religiosa de árabes y bereberes unidos contra la invasión cristiana, iniciada por los portugueses en 1415.

En este período, es decir, desde 1630 hasta hoy, TAFILETE ha sido una comarca de destierro de los príncipes que estorbaban á los soberanos de Fez. Cuéntase que de una sola vez mandó Muley Ismael á aquellos parajes á 50 de sus muchísimos hijos. Estos chorfas desterrados se fijaban en el oasis, el cual se halla por eso lleno de familias de alta nobleza islámica. Muley Ismael, que fué el monarca más notable de la dinastía, sobre todo por su energía feroz y sanguinaria, reconstruyó la alcazaba de Siyilmasa, pero los bereberes aita atta la destruyeron en 1818. Hoy los filála conocen las ruinas de la antigua gran ciudad con el nombre de Medina el Hamra: la Ciudad Roja.

En la época de la política de asedio del Imperio marroquí, tan hábilmente conducida por Francia, la cuestión de los oasis saháricos dió bastante que hacer á las cancillerías; pero en TAFILETE la autoridad de los sultanes fué generalmente reconocida, al contrario que en el Figuig y en el Tuat. Muley Hasán, para mejor afianzar su influencia en aquella apartada región, estuvo en TAFILETE (según queda dicho) en 1893, pero los sucesos de Melilla, por tantos motivos desgraciados, le obligaron á volverse antes de lo que convenía. Los filala resistieron bravamente á los franceses cuando éstos impusieron el protectorado, á pesar del cuidado con que invocaban la autoridad del sultán. En Meski, al N. del oasis, 20,000 bereberes libraron sangrienta batalla al coronel Doury en Julio de 1916. Al año siguiente, un pretendiente *(Rogui)*, llamado Es Semlali, levantó una poderosa *mjal-la*, y aunque derrotado el 9 de Agosto de 1918, volvió á la carga, poniendo en gran aprieto á los franceses, que en aquel momento crítico de la guerra europea tenían muy escasas tropas al S. del Atlas. Ha costado mucho trabajo imponer respeto á estas belicosas gentes.

La población total se calcula en 200,000 almas. El jalifa del Sultán, que ejercía la autoridad, pero asistido por un jefe francés, era, hace poco, Muley el Mahdi. Los franceses van normalizando la situación, mejoran la red de canales y han arreglado el famoso pozo de Siyilmasa, á cuyas aguas atribuyen los indígenas grandes virtudes medicinales, empleándolas también contra cierta enfermedad que padecen las palmeras, producida por un insecto llamado *bayud*. Los oasis del Uad Ziz están llamados á ser una de las primeras estaciones invernales del mundo. Su valor desde el punto de vista del turismo es incalculable.

Bibliogr. Rohlf, *Reise durch Marokko* (4.ª ed., Norden, 1844); Harris, *Tafilelt, journey of exploration* (Londres, 1895).

TAFILETEAR. tr. Adornar ó componer con tafilete. Dícese regularmente de los zapatos ó chinelas.

TAFILETERÍA. f. Arte de adobar el tafilete. || Oficina donde se adoba. || Tienda donde se vende.

TAFIO. *Mit.* Hijo de Neptuno y de Hipotoe, que dió su nombre á las islas Tafias.

TAFIO. *Zool.* Género de mamíferos queirópteros vespertiliónidos, cuya especie típica ha sido hallada en las tumbas egipcias. || *(Taphius.)* Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos higrofilos de la familia de los limneidos, género *Planorbis* Guettard (1756); es característico el *Pl. Taphius andecola* d'Orbigny.

TAFIRA. *Geog.* Lug. de la prov. de Canarias, municipio de Las Palmas.

TAFLOUT. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 175 kms. OSO. de Argel, dist. de Orleansville, municipio mixto de Cheliffs, en un país montañoso que domina el valle del Cheliff, entre dos afluentes izquierdos de este río: uno grande, el Uad-Sly; el otro pequeño, el Uad-Taflout, que da su nombre á este aduar. Fué creado en 1867 á expensas de los sbeah del S. y tiene una población de 2,800 almas y una super. de 12,131 hectáreas. TAFLOUT ha proporcionado tierras para la creación de la colonia *Charron*, hoy municipio mixto con 4,400 h., de los cuales 185 son europeos.

TAFNA. *Geog.* Río de Argelia, en el dep. de Orán. Tiene también una parte de su cuenca en Marruecos. Nace á 20 kms. S. de Tremecen y á 6 kms. N. de Sebdou, al pie de unas montañas de 1,400 m. que se destacan del Jebel Assas (1,625 m.). Tiene su fuente en la bella gruta de Ain-Habalet, de donde surge en tiempo normal con un caudal de 60 litros por segundo, y en la época de las lluvias convertido en un ancho torrente. En el verano, el TAFNA principia un poco más abajo, constituyendo un insignificante arroyo. Este río, ha dicho Mac Carthy, arrastra sus primeras aguas por un lecho formado de sales calcáreas, en espesa capa, que dan á sus límpidas ondas un color azulado extraño, muy semejante al de los tintes empleados en las fábricas para teñir el lino. Durante la primera parte de su curso es tal la pendiente y el río se precipita con tanto estrépito, que ha recibido el nombre de Oued-el-Krouf ó Río del Miedo. Apenas nace, recibe el Sebdou, y un poco después cambia de dirección torciendo hacia el S., como si fuese á penetrar en el Sahara. Se dirige luego al NO., posteriormente al NE. y, por fin, hacia el N. Serpentea en seguida por el ancho y frondoso valle del Azail, recibiendo por la izq. el Tafrent ó Oued-Khémis procedente del Ras-Asfour (1,589 m.). Su clara corriente se interna entre los montes de los Beni-Snous, cubiertos de bosque, regando luego el poblado árabe de Kef, después del cual penetra en una estrecha garganta, donde fácilmente podría construirse un dique de derivación y formar un depósito ó pantano de riego. Describiendo numerosas sinuosidades, pasa el TAFNA ante Sidi-Medjahed, ensanchándose aquí su valle. En este sitio se ha proyectado la construcción de un dique de 12 m. de altura, á 3,500 m. del puente por donde pasa la carr. de Tremecen á Lalla-Marnia. El depósito así formado sería capaz para regar 3,000 hectáreas por lo menos. Más abajo, en Bled-Chaba, llega al Tafna por la oril. izq. el Mouila, que á su vez recibe por la der. como tributarios el famoso Isly y el Ouerdefou. El Mouila, que tiene casi toda su cuenca en Ma-

Tafira. — Vista general

rruecos, aporta al TAFNA 800 litros por segundo como caudal ordinario y más de 200 m.³ en las grandes crecidas. Doblado así su caudal, alcanza el río más allá los baños termales sulfurosos de Hammam-bou-Ghara, donde su altitud, singularmente disminuída, es sólo de 282 m. s. n. m. Aquí hay proyectado otro dique de 15 m. de altura y 150 de longitud, suficiente para formar un depósito de 16.000,000 de m.³ No es dudoso que este lago se llenase cada invierno y tal vez varias veces á consecuencia de la inmensa extensión de la cuenca hidrográfica que se extiende por no escaso territorio de Marruecos. El valle del TAFNA, que debería rendir abundantes productos, se halla reducido casi á esterilidad desoladora por la falta de agua. Las cosechas son muy mediocres y en toda la comarca apenas si se cuenta una recolección regular por cada cinco. Al pie de la población francesa de Montagnac, antes Remchi, el río recibe como afl. el Isser Occidental, el cual sólo lleva 250 litros por segundo en verano, no obstante el número y el caudal de las fuentes de su cuenca superior. Sus aguas ordinarias alcanzan unos 750 litros, que aumentan en las crecidas habituales hasta unos 30 m.³ y en las extraordinarias á unos 80. J. Canal, en su *Monographie de l'arrondissement de Tlemcen*, ha dicho: «Á todos cuantos se fijan en el mapa de Argelia llaman la atención estos dos ríos, cuyas fuentes se hallan á la misma distancia del mar, á 30 kms. al S. de Tremecen: uno propiamente al SSO. y otro al SSE. Cada uno de ellos describe una semicircunferencia alrededor de Tremecen, que se encuentra de esta manera en el centro de simetría de las dos figuras. Exactamente á 27 kms. NNO. de la ciudad, ambos ríos se juntan para dirigirse en un solo y mismo brazo hacia el mar, atravesando antes de alcanzarlo las gargantas abruptas que separan la llanura de Remchi de la de Sidi-Amara. De esta suerte, si se estudia sobre el mapa el conjunto de los dos cursos de agua desde su origen hasta su confluencia, tomando á Tremecen como centro, se ve una abertura de compás de 30 kms. que formaría el radio, y describiendo así una circunferencia alrededor del centro se encuentra uno, con pequeñísima diferencia, cerca del curso del Tafna y del Iseo Oriental.»

Intérnase después el río por desfiladeros sinuosos, que cortan los eslabones de la cadena litoral llamada aquí Traras; estos desfiladeros son los más pintorescos del país. Surge de ellos el TAFNA en la *Piedra del gato*, lugar á propósito para formar otro nuevo pantano, dada la consistencia del suelo. Á partir de aquí el valle se estrecha y el río, que ha recuperado su calma, corre lentamente describiendo curvas caprichosas; 4 kms. antes de su desembocadura baña casi todos sus lados el Monte Takembrit, antiguo *Siga*, donde estuvo la capital de Sifax, rey de los númidas. Finalmente, el TAFNA entra en el mar formando una extensa barra de arena, frente á la isla de Rach-Goum. Su curso total es de 140 á 150 kms. Durante el verano el caudal es de 650 litros por segundo; ordinariamente asciende á 1,200; en las crecidas habituales alcanza 80 m.³ y en las extraordinarias sube hasta 400. En la cuenca del TAFNA, cuya ciudad principal es Tremecen, existen yacimientos de hierro, constituídos por hematites manganesíferos. Estos yacimientos son producto de la acción ejercida por emisiones ferrosas sobre el calcáreo y debidas á su contacto con una formación esquistosa impermeable. El calcáreo del TAFNA pertenece á la edad cretácea, y la superposición de las capas ferrosas, á la época terciaria. Hay en el río enormes y abundantes anguilas, famosas por su exquisito sabor. El TAFNA ha dado su nombre al tratado subscrito el 30 de Mayo de 1837 entre Abd-el-Kader y el general Bugeaud. Este río es el *Siga* ó *Flumen Sigensis* de los romanos. Su nombre actual procede del de la tribu de los tafna, que vive en las dos riberas, cerca de Montagnac, en territorio de este municipio mixto. La extensión ocupada por los indígenas es de unas 12,900 hectáreas.

TAFNA (TRATADO DE). *Hist.* Celebróse, el 1.° de Junio de 1837, entre el general francés Bugeaud y el emir Abd-el-Kader, poniendo fin á la guerra colonial que sostuvo Francia en el N. de África en dicha época. El

lugar de la firma fué un pintoresco valle á oril. del río Tafna. He aquí sus bases, de las que entresacamos los artículos principales: Art. 1.° El emir Abd-el-Kader reconoce la soberanía de Francia en África. — Art. 2.° Francia se reserva: en la provincia de Orán, Mostaganem, Mazagrán y sus territorios; Orán, Arzew más un territorio delimitado al E. por el río Macta y el lago donde éste nace, al S. por una línea que parte del lago dicho, pasando por la oril. S. del lago Sebca y prolongándose hasta el Uadi Malah (río Salado) en dirección de Sidi-Said y desde este río hasta el mar; en la provincia de Argel, Argel, el Sahel, la planicie de Mitidja, limitada al E. por el Uadi Kaddara y al S. por la primera cresta de la primera colina del Pequeño Atlas Chiffa, comprendido Belida y su territorio; al O. por Chiffa hasta el codo de Mazafrán y desde allí por una recta hasta el mar, comprendido Coleah y su territorio. — Art. 3.° El emir administrará las provincias de Orán y Tittery y la parte de la de Argel no comprendida al O. en los límites indicados en el art. 2.° No podrá penetrar en otra parte alguna de la regencia. — Art. 4.° El emir no tendrá autoridad ninguna sobre los musulmanes que quieran habitar en el territorio reservado á Francia. — Art. 5.° Los árabes residentes en territorio francés ejercerán libremente su religión. — Art. 6.° El emir proveerá el ejército francés de 30,000 fanegas de trigo, 30,000 de avena y 5,000 bueyes. — Art. 7.° El emir adquirirá en Francia la pólvora, el azufre y las armas que necesite. — Art. 10. El comercio será libre entre árabes y franceses, que podrán establecerse en uno ú otro territorio. — Art. 12. Los criminales de ambos territorios serán objeto de extradición. — Artículo 13. El emir se compromete á no ceder punto alguno del litoral á una potencia cualquiera sin la autorización de Francia. — Art. 14. El comercio de la regencia no podrá hacerse más que en los puertos ocupados por Francia. — Art. 15. Francia podrá mantener agentes cerca del emir y en las ciudades sometidas á su administración para que sirvan de intermediarios entre él y los súbditos franceses en los litigios comerciales ó cualesquiera otros que pudiesen surgir con los árabes. El emir gozará de igual facultad en la ciudad y puertos franceses.

Bibliogr. Yver, *Collection de documents inédits sur l'histoire de l'Algérie après 1830* (Argel, 1924)..

TAFNÉ. *Mit.* Diosa egipcia con cabeza de león, análoga á Neith.

TAFNES ó TAFNIS. *Geog. bíbl.* V. DAFNE ó DAFNAS. *Geog. ant.*

TAFNES. *Biog. bíbl.* Hermana política del idumeo Adad y esposa de un Faraón que dió á la hermana de su propia mujer en matrimonio á Adad al retirarse éste á la corte de Egipto, probablemente en el delta. El Egipto estaba á la sazón dividido en varias dinastías y, por lo mismo, su poder se había debilitado. El nombre del Faraón de que se trata no ha podido determinarse aún. Los Setenta, en una adición al cap. XII del lib. III de los Reyes, dicen que Sesac dió por mujer á Jeroboam, á Ano, hermana de Thekemina; pero según los comentaristas, no hay concordancia de fechas, ni siquiera aproximada.

Bibliogr. Vigouroux, *La Bible et les découvertes modernes* (6.ª ed., t. III, pág. 263).

TAFO. m. *Ál., León, Rioja* y *Zam.* Tufo, olor fuerte y desagradable. || OLFATO (1.ª acep.).

TAFO. (Etim. — Del gr. *taphos*, sepulcro.) m. *Entom. (Taphus.)* Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los espondilinos. El cuerpo de estos insectos es corto, ancho, lampiño, brillante; cabeza con un fino surco entre los ojos; frente muy corta; antenas poco más largas que el cuerpo, muy robustas, con el último artejo apendiculado en su tercio apical; protórax convexo, algo deprimido; patas muy largas; élitros muy convexos, casi en forma de teja. El tipo es *T. aterrimus* Pascoe, de un negro intenso.

TAFODIPLOSIS. f. *Entom.* (*Taphodiplosis* Kieff). Género de dípteros nemóceros de la familia de los cecidómidcs y tribu de los cecidominos. Poseen palpos de tres artejos, siendo el tercero muy largo; abdomen de la hembra tres ó cuatro veces más largo que lo restante del cuerpo; oviscapto largamente protráctil; uñas todas sencillas, encorvadas en arco, algo más cortas que el empodio; el cúbito termina detrás de la punta del ala. La larva vive en una agallá brillante de 4 mm. fijada en el cuello de la raíz en una vaina foliar de *Carex divulsa*.

Se ha descrito una sola especie, *T. subterranea* Kieff. *et* Trott.; hállase en Italia.

TAFOLLA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Puruándiro; 150 h.

TAFÓN. F. **Tafon.** — It. **Taffone.** — In. **Taffoon.** A. **Taffenmuskel.** — P. **Taffão.** — C. **Tafó.** — E. **Tafo.** (Etim. — Del franc. *tafon.*) m. *Malacol.* Molusco marino gasterópodo, de concha estriada transversalmente, espira corta y boca casi redonda, que se prolonga con una fosa ó canal estrecha, honda y algo encorvada. Vive en los mares de China, siendo característico el *F. Taphon striatum* Gray.

TAFONA. *Geog.* Lug. de la prov. de Pontevedra, mun. de Grove, parr. de San Martín de Grove.

TAFORALT. *Geog.* C. del Marruecos Oriental, en el territ. de los Beni-Snassen, en la zona de protectorado francés, en un macizo dominado el Jebel-Fouralt, que separa las cuencas del Muluya y del Tafna; 500 habitantes. En 1859 los franceses obtuvieron en este sitio una victoria sobre los marroquíes.

TAFORÓ (FRANCISCO DE PAULA). *Biog.* Escritor, sacerdote y orador sagrado, chileno, n. en Valparaíso en 1817 y m. en fecha que desconocemos. Estudió en el convento de Dominicos de Santiago de Chile y en el Seminario conciliar de la misma ciudad. Una vez ordenado de sacerdote, estuvo de misionero algún tiempo en el N. de la República. Residió después en la ciudad de Copiapó, donde fundó una casa de ejercicios, reconstruyó la iglesia y convento de San Francisco y estableció un colegio para dar educación gratuita á las clases pobres. Elevado más tarde á la categoría de cura y vicario de la misma ciudad, desplegó en el ejercicio de sus funciones un celo y desprendimiento dignos de todo elogio. Creado el obispado de la Serena, cupo á TAFORÓ el honroso encargo de fundar su Seminario conciliar y ejercer en él el profesorado. Vuelto á Santiago en 1847, fué elegido miembro de la Universidad y escribió un *Compendio de Historia Sagrada*, que se adoptó para la enseñanza en los colegios de la República. Fundada la Sociedad de Instrucción Primaria, fué elegido miembro de su Junta directiva, y escribió para el servicio de sus escuelas un *Catecismo de la Doctrina Cristiana* que ha sido traducido al francés. En 1849 fué elegido diputado al Congreso nacional. Llamado más tarde al coro de la Catedral de Santiago, obtuvo en él varias dignidades, entre ellas la de tesorero. Su fama de orador sagrado ha sido en Chile una de las más culminantes. Ha dejado igualmente muy buenos recuerdos como predicador en España y en el Perú. Desempeñó numerosos cargos y comisiones, y fué, en suma, uno de los miembros más distinguidos del clero chileno.

TAFOSIRIS. *Geog. ant.* C. de Egipto, próxima el sepulcro de Osiris.

TAFOSOTA. f. *Quím.* y *Farm.* Se llama también *tanofosfato de creosota.* Se dice que es un compuesto de ácido tánico y creosota. Contiene 85 por 100 de esta última. Es un líquido siruposo, de color ambarino, de olor y sabor á creosota. Se emplea en medicina.

TAFOUDEIT. *Geog.* Región de Marruecos, sit. al S. y á tres días de camino de Mequinez, formada de me-

setas y débiles alturas. Su suelo es amarillento y cubierto de arbustos y malezas. En verano es un desierto, pero en la primavera, después de las lluvias, los zemmurs encuentran allí buenos pastos para sus rebaños.

TAFOUELLI. *Geog.* Tribu y País del Sahara Occidental, al S. del banco de Arguin. Fué explorada en 1860 por Vincent.

TAFRAOUA ó TAFARAOUA. *Geog.* Lug. de Argelia, en el dep. y á 145 kms. SSE. de Orán, sit. en las Altas Mesetas, cerca de un río torrencial de la cuenca del Chott Oriental, á 1,150 m. de altura; 800 h. En esta localidad se formaron los convoyes militares dirigidos á Géryville, por una ruta que no era entonces más que una pista. Explotación de esparto. Est. de la l. f. de Arzeu á Sahara, á 35 kms. S. de Saida, punto culminante de la línea.

TAFRASTER ó TAFRASTRO. m. *Paleont.* (*Taphraster* Pomel.) Género fósil de equinodermos equinoideos del grupo ó subclase de los irregulares, orden de los espatángidos, familia de los holastéridos, que se encuentra en el terreno cretáceo.

TAFRATA. *Geog.* Gran llanura desierta en la parte oriental de Marruecos, junto á la rib. der. del Muluya. Está limitada al N. por el Uad-Za (afl. del Muluya); al E. por los Montes Mergueshun y los Uled-Amer y al S. por los Montes Debdu. Su suelo está regado por algunos riachuelos y arroyos bastante caudalosos que descienden de los Montes Debdu y del macizo de Riata. El principal es el Uad-Mzum, que baña Ain-Zohra. Sit. á 550 m. de altura y bastante fértil, aunque no tanto como la vecina llanura de Angad, la de TAFRATA se presta admirablemente al cultivo de los cereales, y está habitada por una población berebere que pertenece en gran parte al grupo riata.

TAFRENT. *Geog.* Macizo montañoso de Argelia, en el dep. y á 110 kms. SE. de Constantina, al SE. de Ain-Beida. Está enlazada al SSE. al macizo de Aures por los montes Chetaia y Djaffa (1,580 m.). Sus aguas se dividen entre los ríos Nini, tributario del Guerah-el-Tharf, lago salado sin desagüe, y el Meskiana, que es una de las cabezas del Mellegue, rama madre del Medjerdah ó Meyerda, río principal de Túnez. Tiene este macizo de 1,280 á 1,397 m. de altura y está cubierto de bosques, en los que dominan los pinos. Se encuentran en él numerosas fuentes y una fortaleza bizantina muy extensa, de suerte que toda la montaña constituye un verdadero campo atrincherado. Atraviesa el bosque la ruta de Constantina á Tebessa, que pasa junto á la pobl. fortificada ó *bordj* de Ain-el Ouach, la cual, á pesar de su nombre (Ain significa fuente) carece de agua. || Aduar de Argelia, en el dep. y á 110 kms. SE. de Orán, dist. de Mascara, mun. mixto de Saida, sit. junto á la rib. izq. del Saida ó Meniarin, rama superior del Habra y en los montes que dominan este río (monte Tibergempt, 1,180 m.). Fué creado en 1866, en territ. de los Beni-Meniarin-Fuaga y debe su nombre á la hermosa fuente de Ain-Tafrent; 1,665 h. en una ext. de 18,763 hectáreas.

TAFRIA. f. *Bot.* El género *Thaphria* de Fries comprende hongos protodiscíneos de la familia de los exoascáceos, con tecas, que salen de una expansión de micelio ascógena, subcuticular, más ó menos desarrollada, y que por germinación de las esporas dentro de aquéllas resultan con muchas de éstas. Se incluyen 13 especies distribuídas en los subgéneros *Eutaphria*, *Taphriella* y *Thaphrinopsis*. El primero con micelio vegetativo perenne, el ascógeno subcuticular no diferenciadas las células ascógenas, y forman ramificación en escoba en *Carpinus*, encinas y *Rhus*. El segundo, en que no se conoce el micelio perenne, el ascógeno subcuticular intercelular, forma manchas en las hojas de álamo, roble, aliso, etc. El tercero con células ascógenas dentro de las células epidérmicas; *T. Laurencia* sobre *Pteris quadriaurita* de Ceylán.

TAFRIA. *Entom.* (*Taphria* Dej.) Género de coleópteros de la familia de los carábidos y tribu de los terostiquinos. Es sinónimo de *Synuchus* Gyll.; la especie *nivalis* Panz. es de Europa.

TAFRIELA. f. *Bot.* El subgénero *Taphriella*, véase en TAFRIA.

TAFRIN. *Geog.* Aduar de Marruecos, en el territorio de los Ait M'dmal (Demnat).

TAFRINA. f. *Bot.* El género *Taphrina* de Fries es sinónimo de *Taphria* del mismo, en los hongos exoascáceos.

El de Sadebeck se incluye en parte en el subgénero *Exoascella* del género *Exoascus* de Fuckel, en los hongos exoascáceos.

TAFRINOPSIS. m. *Bot.* El subgénero *Taphrinopsis* de Giesenhagen véase en TAFRIA.

TAFROCAMPA. f. *Zool.* (*Taphrocampa* Gorse.) Género de vermídeos rotíferos de la familia de los hidatínidos, que se caracteriza por estar desprovisto de cilios.

TAFRÓCERO. (Etim. — Del gr. *taphros*, fosa, surco, y *keras*, cuerno.) m. *Entom.* (*Taphrocerus* Sol.) Género de coleópteros de la familia de los bupréstidos. El cuerpo es cuneiforme, elípticooval ó casi orbicular; cabeza pequeña, más ó menos saliente; ojos medianos; protórax corto, más ó menos trapeciforme; patas cortas, con los fémures acanalados por debajo. El *T. alboguttatus* Lap. se halla en los Estados Unidos.

TAFRORICO. m. *Entom.* (*Taphrorychus* Er.) Género de coleópteros de la familia de los ípidos y tribu de los ipinos. De Europa se cuentan cuatro especies; una es *T. bicolor* Herbst.

TAFROS. *Geog. ant.* C. en la Sarmacia europea, correspondiente á la actual Perekop. || Nombre que en otro tiempo se daba al estrecho de Bonifacio.

TAFROSFIS. m. *Paleont.* (*Taphrosphys* Cope.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudinados, suborden de los pleurodiros, sinónimo de *Prochonias* Cope, *Bothremys* Leidy, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios superiores correspondientes al cretáceo superior americano.

TAFROSPERMO. m. *Bot.* El género *Taphrospermum* C. A. Mey. comprende plantas de la familia de las crucíferas, tribu de las sinapeas y subtribu de las aliarinas, con silicua bivalva, con diafragma, pico corto, valvas uniseriadas y reticuladas, que se sueltan sobre la base en forma de saco del pistilo, pétalos blanco-amarillentos, 4 semillas en cada celda, granujientas, embrión á veces pleurorrizo. Hierbas vivaces, ramosas, pequeñas, con hojas pecioladas, aovadas, enteras ó ligeramente festonadas, racimos con brácteas. Se incluyen dos especies del Altai y Alatau.

TAFROSTETO. m. *Entom.* (*Taphrostetus* Schauf.) Género de coleópteros de la familia de los seláfidos y tribu de los selafinos. Contiene cuatro especies que se extienden por la Insulindia hasta Nueva Guinea; el *T. hamotoides* Schauf es de Borneo.

TAFROUT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, en el dist. de Ternata. á oril. del Draa Superior; 300 h.

TAFSA. *Geog. bibl.* C. fronteriza del reino de Salomón (Palestina), cuyos dominios se extendían desde TAFSA al N., hasta Gaza al S. TAFSA es la *Thapsacus* de los romanos. El hebreo *Tifsah* parece significar vado, y *Thapsacus*, sit. en la Siria del Norte, era un lugar donde había un vado del Eufrates. Darío Codomano la atravesó antes y después de la batalla de Iso. Alejandro Magno, vencedor de aquél, pasó el Eufrates por dos puentes de barcas, al perseguirle. En tiempo de los seléucidas se la llamó *Amphipolis*. Allí se embarcaban las mercancías que se transportaban en barca por el Eufrates con dirección á todas las poblaciones situadas á lo largo del curso de este río, desde TAFSA hasta el mar. TAFSA era, pues, una plaza comercial de gran importancia y el centro del tráfico entre el Oriente

y el Occidente, por lo cual su posesión había de ser muy codiciada para el comercio de Salomón con el Asia Central, adonde sus caravanas iban desde TAFSA por Tadmor (Palmira) ó bien hacían escala en ella al regreso. El Eufrates puede aún hoy vadearse en Berejik, excepto en el momento de la crecida del río. Los comentaristas han identificado, á veces, á causa de la semejanza de nombre, á la Tafsa de Salomón con la Tafsa de Manahem, pero sin razón, puesto que esta última estaba próxima á Thersa.

TAFT. *Geog.* Población y municipio de Filipinas, provincia de Capiz, en la isla de Panay. || Población y municipio en la isla y provincia de Sámar; unos 3,000 habitantes. Escuelas. Correo.

TAFT. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Florida, condado de Orange; 259 h. según el censo de 1920. || Villa en el Est. de Oklahoma, condado de Muskogee; 553 h. según el censo de 1920. || C. en el Est. de California, condado de Kern; 3,317 h., según el censo de 1920.

TAFT. *Geog.* Pobl. de la prov. de Iraq Ajemi (Persia), dist. y á 22 kms. SO. de Jezd, en el llano al pie N. del macizo de Shirkoh de la cordillera del Kohrud y de un paso de la ruta de su capital á Shiraz; 5,000 h. Bonita población, uno de los principales lugares de los guebras, que se encuentran aquí en número de unos 1,000, casi todos labradores. Tiene un hermoso bazar con una cúpula, como casi todas las casas, y sus mausoleos ostentan varias inscripciones. TAFT es famosa por sus alfombras de fieltro, de bellos dibujos multicolores. En los alrededores se abre una gran gruta con numerosas ramificaciones que contiene yacimientos de lapislázuli y mineral de plata.

TAFT (GUILLERMO HOWARD). *Biog.* Presidente de la República de los Estados Unidos, n. en Cincinnati el 15 de Septiembre de 1857. Hizo sus estudios en la Escuela Superior de Woodward, de Cincinnati, y luego (1874-78) en la Universidad de Yale; después cursó leyes en el Colegio de Cincinnati (1878-80). Fué admitido abogado en el Tribunal Supremo de Ohío (1880), ingresando más tarde en la redacción del *Cincinnati Times*. En 1883 aceptó un puesto en la recaudación de impuestos y de 1883 á 1887 ejerció la abogacía. En 1887 fué nombrado magistrado del Tribunal Supremo de Cincinnati y en 1890 procurador general de la República durante la presidencia de Harrison; en 1896 profesor y decano del departamento jurídico de la Universidad; en 1900 presidente de la Comisión de las islas Filipinas; en 1901 primer gobernador civil de aquel archipiélago, cargo que dimitió por enfermedad el mismo año. En 1902 fué enviado á Roma para negociar con el papa León XIII la compra de los bienes de las órdenes religiosas de Filipinas; y después se encargó de nuevo del gobierno de aquellas islas; en 1903 fué nombrado *Secretary of war* (ministro de la Guerra); en 1904 hizo un viaje á Panamá por asuntos de la zona del canal; en 1906 fué por breve tiempo gobernador de Cuba; en 1907 visitó oficialmente Panamá, Cuba y Puerto Rico y el mismo año pasó á Filipinas á inaugurar el Parlamento de aquellas islas, donde rehusó el nombramiento que se le ofrecía de juez vitalicio. En 1909 fué elegido presidente de la República norteamericana, cargo que desempeñó hasta 1913. Al terminar el período de su mandato la Convención nacional republicana le designó de nuevo candidato á la presidencia, pero fué derrotado por Wilson, volviendo entonces á su cátedra de la Universidad de Yale, en la que permaneció hasta 1921.

Guillermo Howard Taft

TAFT (LORADO). *Biog.* Escultor norteamericano, n. en Elmwood el 29 de Abril de 1860. Estudió en la Universidad de Illinois y en la Escuela de Bellas Artes de París, siendo nombrado en 1866 instructor del Instituto de Arte de Chicago. De 1892 á 1902 fué lector de arte de la Universidad de Chicago, volviendo á serlo desde 1909. Ha obtenido numerosas recompensas, entre ellas medalla de plata de la Exposición de Buffalo (1901) y de oro en la de Saint-Louis (1904). Sus obras principales son: *Soledad del alma;* monumento á *Wáshington* (Wáshington); fuente con la estatua de *Colón* (Wáshington) y otros muchos monumentos semejantes en diversas ciudades norteamericanas. Ha publicado: *Historie of American Sculpture* (1903) y *Modern Tendencies in Sculpture* (1921).

Lorado Taft

TAFTAN. *Geog.* Pobl. del Mekran persa (SE. de Persia), á 80 kms. NO. de Bampur, junto al Hudian, en la entrada de un valle formado al O. por el Koh-i-Bur y al E. por otro contrafuerte del Basmankoh.

TAFTAZANI (SAAD ED DIN MASUD IEN OMAR). *Biog.* Jurisconsulto y gramático árabe, n. á principios del siglo XIV y m. en Marasch en 1389. Dejó numerosas obras literarias, jurídicas, filosóficas y filológicas, entre las cuales conviene citar un comentario sobre el tratado de derecho de Sadi el-Seheria el-Mahbubi, un tratado de lógica titulado *Al-tchzib fi-mantik* y sendos comentarios sobre los *Akaïd* de Nesefi, sobre la *Shamsiyya* de Nedjm ad-Din Omar al Kazwini al-Katibi, sobre la *Metafísica* de Avicena, etc. En la Biblioteca de El Escorial se encuentran algunos manuscritos de este autor, entre ellos unos comentarios sobre Algazel y Maimónides.

TAFTICH EL-METAANEH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Esneh (Alto Egipto), dist. de El-Salmieh; 2,000 h.

TAFUDERIT ANDERRAN. *Geog.* Territ. de Marruecos, entre el Beth y el Bu-Regreg (Rabat).

TAFULLA. f. ant. TAHULLA.

TAFUNA. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de la Rhodesia del Norte, prov. de Tanganyika, región del Urungu ó Ulungu (África Ecuatorial), á 9 kms. ONO. de Zombe, á 10 kms. de la extremidad SE. del lago Tanganyika, en la oril. der. del Mambezi, que des. en el fondo de la bahía de Rhodas ó de Inamakate, parte oriental del golfo de Hore.

TAFUR. m. ant. TAHUR.

TAFUR (PEDRO). *Biog.* Escritor español, n. hacia el año 1410 y m. probablemente en 1484. Descendía de Pero Ruyz de Tafur, que se halló en la sorpresa de la Axarquía de Córdoba (1236) y parece cierto que este caballero residió en la reconquistada ciudad; pero el Tafur objeto de esta biografía nació, se crió y pasó su juventud en Sevilla, hasta 1431. Á la vuelta de su expedición se casó con una dama cordobesa, de la que tuvo cuatro hijos, y entre 1453 y 1457 terminó la relación de su viaje. Después de militar á las órdenes del maestre de Calatrava, emprendió en 1437 los famosos viajes que describe en su obra *Andanças e viajes de Pero de Tafur por diversas partes del mundo avidos,* embarcándose en Sanlúcar de Barrameda y visitando, hasta 1439, Italia, Judea, Chipre, Rodas, Frigia, Grecia, Tartaria, Suiza, Alemania, Flandes y Borgoña. Fué obsequiado por los principales personajes de los países en que estuvo, especialmente el emperador de Alemania y el Papa. La descripción de estos viajes, que interrumpe al em-

pezar á tratar de la llegada á Cerdeña, constituye un trabajo de gran mérito, tanto por ser de los pocos de su clase que se redactaron en aquellos días, como por las curiosas noticias que encierra, expuestas en un lenguaje vivo y animado, que sostiene constantemente el interés. La última edición de este libro vió la luz en 1874, en Madrid, con prólogo de Jiménez de la Espada, acompañándole un extenso vocabulario geográfico, un catálogo biográfico, notas y glosario.

TAFUR IREA (MIGUEL). *Biog.* Médico peruano, n. en Lima en 1766 y m. en 1833. Fué discípulo del protomédico general Juan Aguirre y sobresalió por su talento todavía muy joven. TAFUR IREA tenía genio especial para la medicina. Débese en gran parte á sus esfuerzos la completa organización de la Escuela de Medicina de Lima. Dotado de vasta ilustración, siguiendo día por día los progresos de la ciencia, conocedor de los principales idiomas modernos, TAFUR IREA continuó dando á la Escuela el poderoso impulso que iniciara Unanue, y cuando éste fué elevado á más alto puesto, TAFUR IREA ascendió al protomedicato general. Durante las guerras de la Independencia, fué diputado y vicepresidente del primer Congreso nacional, y cuando murió era rector de la Universidad de San Marcos.

TAFUREA. (Etim. — Del ár. *taifuiría*, gran plato.) f. *Mar.* Nave chata, de popa, costados y fondos lisos, con cubierta y que se destinaba á conducir caballos, razón por la cual se le daba también la denominación de *pasacaballo*. La embarcación de este nombre tiene la forma de un cajón largo, en cuyos lados más cortos se le termina por tajamares iguales, de modo que puede decirse que carece de popa, sino que más bien tiene dos proas iguales, pudiendo, por los mismo, marchar tan pronto en uno como en otro sentido. Es suficientemente profunda para que, á lo más, las caballerías lleguen con el pecho, por encima de la cruz, á la borda, y lleva varios argollones para sujetar los ramales de las caballerías transportadas, que van mirando á las bandas, ó sea á babor y estribor, y en los triángulos, por los tajamares, lleva unos bancos para los tripulantes.

La tafurea es una embarcación principalmente destinada á la navegación fluvial, y se mueve ya por sirga, ya á remo. En el primer caso va sirgada por otras caballerías ó atoada por un cable que unido á las puntas de los tajamares se cierra sobre sí mismo después de pasar por los cajeros de dos poleas colocadas en puntos fijos en ambas orillas de un río ó corriente que se desea cruzar. Algunas veces, á pesar de las malas condiciones de esta clase de barcazas, se conducen á remo, prefiriéndose (siempre que el poco fondo de la corriente ó las condiciones de las márgenes lo permitan) arrastrarlas los conductores, empujándolas con bicheros que por la parte de popa manejan los barqueros, en tanto que por la parte de proa otro conductor con un bichero va dirigiendo la marcha. Los bicheros empleados en esta operación son largos palos con punta y gancho de hierro en uno de sus extremos.

TAFURERÍA. (Etim. — De *tafur*.) f. ant. TAHURERÍA.

TAFURI (ANTONIO). *Biog.* Religioso y orador de la orden de los Mínimos, italiano, del siglo XVII, n. en Lecce (Italia). Enseñó muchos años filosofía y teología en diversos conventos de Apulia, sin que por esto dejara el ministerio de la predicación, en que adquirió fama de excelente orador, como lo acreditan sus elocuentes *Panegirici Sacri* en dos volúmenes, impresos en Lecce en 1667 el uno y en 1670 el otro.

TAFURI (JUAN BERNARDINO). *Biog.* Literato italiano, n. y m. en Nardo (1695-1760). Se dedicó al estudio de la literatura, jurisprudencia é historia. Publicó: *Vita di S. Gregorio Armeno; Ragionamento istorico degli antichi studi ed accademie di Nardo; Storia degli scrittori nati nel regno di Napoli*, y *Delle scienze e delle arti nel regno di Napoli*.

TAFURI (MATEO). *Biog.* Filósofo italiano, n. en Soleto, en el territorio de Otranto (de aquí que sea conocido también por el nombre de *Matthaeus Soletanus*), en 1492 y m. en Lecce probablemente en 1585. Recibió sus primeras lecciones de letras de un sabio humanista que tenía una escuela en los alrededores de Soleto; pasó más tarde á Nápoles á estudiar medicina, é hizo viajes por Italia, Alemania, Francia, España, África Septentrional, Persia y el Asia Menor. Se doctoró en París y abrió en Soleto una escuela en que explicaba medicina, ciencias físicas y matemáticas y lenguas clásicas, teniendo por discípulos á Q. M. Corrado y F. Scarpa, quien le dedicó su *Philosophia de anima*. Las obras de TAFURI abarcan las materias más variadas é inconexas; el título sólo de una colección suya lo indica: *De ethica, physica, aeconomia, plantis, somniis, artificio insomniandi, mysteriis naturae libri octo*.

TAFURÍA. f. *Arag.* TAFURERÍA.

TA-FU-SSE-PAO. *Geog.* Convento budista de la prov. de Shen-si (China Septentrional), dep. y á 8 kms. SO. de Pin-chow, junto á un pequeño afl. derecho del King-ho (cuenca del Hoan-ho por el Pei-shui), al pie del Tieng-tang-shan. El emplazamiento de este convento se halla fastuosamente indicado en la mayor parte de los mapas en el lugar donde se encuentra en realidad la población de Lingtai en la prov. de Kan-su.

TÄFVELSAS. *Geog.* Pobl. de la prov. ó *län* de Kronoberg (Suecia Meridional), á 11 kms. SSE. de Vexio, en la oril. NE. de un pequeño lago, tributario del lago Asnen, que el Mörrums-A des. en el mar Báltico; 1,500 h. (con el municipio).

TAG (CRISTIÁN AMADEO). *Biog.* Organista y compositor alemán, n. en Bayerfeld en 1735 y m. en Niederzwoenitz en 1811. Hijo de un maestro de escuela, recibió de su padre las primeras nociones literarias y musicales y á los trece años huyó á Dresde, donde pudo ingresar en la Escuela de la Cruz, permaneciendo en ella hasta 1755. Muy hábil en el órgano, el piano y el harpa, así como en el arte de escribir, quiso entonces completar sus estudios literarios, y al efecto se dirigió á Leipzig; pero en una posada del camino conoció á un habitante de Nohenstein que, prendado de su talento y de la dulzura de su carácter, le hizo obtener una plaza de cantor en dicho pueblo, que conservó durante cincuenta y tres años, rechazando los más tentadores ofrecimientos. Escribió gran número de composiciones de diversos géneros, especialmente para órgano y clave, como también unas 100 obras religiosas vocales para una ó más voces, y una sinfonía para orquesta.

TAGA. *Mús.* Instrumento de percusión que usan los abisinios en algunas ceremonias religiosas y que está constituído por una placa metálica de cuyos bordes penden anillos de cobre.

TAGABAHUAS. *Etnogr.* V. TAGABAWAS.

TAGABALOYES. *Etnogr.* Indígenas de Filipinas, en la isla de Mindanao, sobre cuyo origen se han hecho varias hipótesis desprovistas de verdadero fundamento, pues su nombre no es más que el que antiguamente llevaban los mandayas ó tagabelíes.

TAGABAWAS ó TAGABAHUAS. *Etnogr.* Indígenas de Filipinas, en la isla de Mindanao, esparcidos en ambas riberas del seno de Dávao, especialmente en las cercanías del río Hijo. Según Montano, son una mezcla de bagobos, manobos y tagacaolos; su número es reducido y su cultura muy inferior. Quizá son los mismos que los tagabaloyes.

TAGABELÍES. *Etnogr.* Indígenas de Filipinas, en la isla de Mindanao, en los alrededores de la laguna de Buluán y alrededor de los Montes Matutun. Son de origen malayo, infieles y belicosos, mas no agresivos.

Se les da también el nombre de tagabulu, derivado tal vez de la laguna de Buluán.

TAGABO. *Geog.* Montaña al NE. del Darfur (Sudán Angloegipcio), cerca del desierto. Larga de unos 60 kms. de S. á N., alcanza unos 978 m. de altura y está formada principalmente por asperones. Se eleva poco sobre la meseta, pues el Bir (pozos) Medva ó Medou se encuentra á 854 m. en su pie oriental, mientras que en el pie S. Soya está á 896 m.

TAGAC. m. *Ornit.* Nombre con que se designa en Filipinas un avé zancuda del género *bubulzo* (V.), que constituye la especie *Bubulens coromandus*, y se distingue del bubuleo de Europa y África por su moño de color anaranjado y el color vinoso fuerte que tiñe las largas plumas del dorso y de la parte anterior del cuello. Se encuentra esta ave, cuyas costumbres no difieren de las de su congénere, en la India y en todo el Archipiélago Malayo.

TAGAC. *Geog.* Pobl. de Filipinas, prov. de Pangasinán, en la isla de Luzón; posee escuelas.

TAGACAOLOS. *Etnogr.* Tribu malaya de la isla de Mindanao (Filipinas). Los tagacaolos viven en las costas de Dávao y cerca del volcán Apo, al N. y sobre todo al S. del pequeño río Tagalaya, de donde quizá derive su nombre, en la montaña y en el litoral occidental del profundo golfo de Dávao. Otra explicación de su nombre es *Taga-ca-olo*, es decir, los habitantes de las fuentes de los ríos. Su aldea principal es Malalag. Según Jagor, son unos 76,000, con sus vecinos los vilanes y los sanguils. Salvo un número bastante crecido de musulmanes, los demás profesan el paganismo y hacen sacrificios humanos á un genio, dios del Bien y del Mal, que tiene su residencia en el Monte Apo. Tienen lenguaje propio.

TAGADIR. *Geog.* Aduar de Marruecos, sobre el río Sus, á pocos kilómetros de Agadir.

TAGADIR EL BAUR. *Geog.* Aduar de Marruecos, á 17 kms. de Amzmiz (Marrakex).

TAGADIR RUMI. *Geog.* Ruinas de una fortaleza cristiana en Cabo Non, en la región marroquí de Sahel.

TAGA-DZONG. *Geog.* Pobl. del Bhutan (NE. de la India), á 62 kms. SSE. de Tasichozong, en la orilla derecha del Chan-chu ó Sankos, afl. der. del Brahmaputra.

TAGAI. *Geog.* Pobl. del gob., dist. y á 53 kms. O. de Ulianov ó Simbirsk (Rusia propia Oriental), en la oril. der. del Seld, tributario izq. del Sviiaga, afl. derecho del Volga; 2,000 h. Fábs. de potasa. Fundada en el siglo XVII, TAGAI, antiguamente ciudad fortificada, formaba parte de una serie de trincheras opuestas á las incursiones de los tártaros, denominada Línea de Simbirsk, de la cual se ven todavía los restos. Su categoría de ciudad la perdió en 1796.

TAGAIEVO. *Geog.* Pobl. del gob. de Nijegorod (Rusia Central), dist. y á 39 kms. SSE. de Lukoianov; 2,000 h. Fab. de fieltro.

TAGAJO. m. HATAJO.

TAGAL. adj. TAGALO, LA.

TAGAL ó TEGAL. *Geog.* Prov. ó residencia de la costa N. de Java (Indias Neerlandesas). Está limitada al O. por la prov. de Chéribon, al S. por la de Banjumas ó Bandjoemas, al E. por la de Pekalongan y al N. por el mar de Java. Su límite O. está indicado por el Sangarung ó Losari; la frontera E. está formada, en parte, por el Kali Seraghi ó Uli Jami, y más al S. por una cordillera que se destaca del Gunong Depok. Al S. el límite natural de la provincia está constituído por la cordillera que se extiende con diversos nombres al E. y al O. del Volcán Slamat. La super. de la provincia es de 3,782 kms.^{2} y su población se eleva aproximadamente á 1.200,000 h. La parte N. de la provincia es un país llano y pantanoso en algunos sitios (por ejemplo, en la división de Brebes); la parte S. es, por el contrario, un país montañoso, y varios eslabones que se destacan de la cordillera fronteriza están cubiertos de espesos bosques de tek y otras esencias tropicales. Las producciones principales de TAGAL son: arroz, café, azúcar, aceite de clavos de especia, etc. La provincia comprende 6 divisiones ó *afdeelingen:* Tagal-nord, Tagal-sur, Pamalang, Moga, Brebes y Bumi Aju. Capital, Tagal. || Pobl. de la costa N. de Java (Indias Neerlandesas), capital de provincia ó residencia, á 270 kms. ESE. de Batavia, en la embocadura del Gong. La población tiene un buen puerto; su antiguo se halla transformado hoy en almacén de provisiones. En los alrededores, cerca de la población de Pasarcau, tumba del príncipe de Mataram, muy venerada en toda la comarca.

TAGALA ó TEGHELÉ. *Geog.* Región y grupo montañoso del Kordofán Meridional (Sudán Angloegipcio), sit. entre los 30 y 32° E. del Meridiano de Greenwich. Sus cimas, de 600 á 700 m. de altitud, están alineadas de N. á S. Una de ellas, el Jebel Waldeki, tiene 690 m. y está sit. á los 12° 14′ 41″ de lat. N. Sus habitantes, llamados también *tagala*, se creen de origen fung, aunque su vocabulario es muy distinto del fung. Son muy negros, pero bien formados y de rasgos regulares, valientes y superiores en inteligencia á las tribus circunvecinas. Se dedican á la agricultura y á la cría de ganado, cazan el elefante y el león, fabrican tejidos de algodón y trabajan el hierro que importan del valle del Nilo.

TAGALO, LA. adj. Dícese del individuo de una raza indígena de Filipinas, de origen malayo, que habita en el centro de la isla de Luzón y en algunas otras islas inmediatas. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á los tagalos. || m. Lengua que hablan los tagalos.

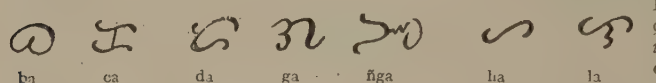
TAGALO. *Ling.* Es el idioma indígena más extendido en Filipinas, el más pulido, político y mejor estudiado de los filipinos. Se habla especialmente en los antiguos territorios de Tondo, Bulacán, Bataán, Batangas, Laguna, Nueva Écija, Tayabas, Cavite y Mindoro. Con algunas variaciones lo hablan asimismo en Zamboanga y en las islas Marianas.

Si bien es verdad que el tagalo ha tomado del español la escritura, no lo es menos que el conocimiento de sus caracteres antiguos, de que hasta hoy se sirven varias razas de monteses, es de todo punto indispensable al que quiera penetrar en el lenguaje gramatical. Las vocales son 3: *a, i, o.* Las consonantes son 14: *ba, ca, da, ga, nga, ha, la, ma, na, pa, sa, ta, ua, ya.* La *a* suena como en español. La emisión algo gutural del viento, con una ligera contracción de la lengua y labios, da la *e*, y arrojando el aire contra la bóveda del paladar, cerca de la raíz de los dientes, resulta la *i;* hágase, pues, una combinación lanzando el viento al final de los dientes superiores, y se tendrá la segunda vocal tagala, que es un intermedio entre la *e* y la *i*. El viento echado hacia los labios, en forma éstos de tubo, da por resultado la *o*, y si el tubo se estrecha, contrayendo algo los labios, se tiene la *u*. Si ese tubo toma una forma media entre el que da la *o* y el que da la *u*, se obtiene la tercera vocal tagala, que, participando de ambas en la pronunciación, no puede denominarse ni *o* ni *u*. A continuación se insertan los signos con que los tagalos representaban las vocales:

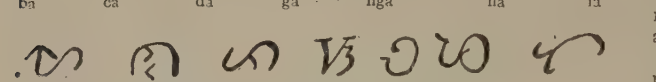
Si se estudia el porqué los tagalos sólo tenían esas tres vocales, tal vez se halle la razón en la afinidad que se encuentra entre la *e* y la *i*, así como la que hay entre la *o* y la *u*. En latín se dice: *Digitus*, y al traducirlo al castellano se dice *Dedo; Deus* (Dios); *Istud* (Eso), y en el mismo castellano son frecuentes esas conversiones en la conjugación de los verbos, no al final, porque sabido es que los finales caracterizan los tiempos y las personas, sino al principio: Dormir *(duermo);* Decir

(digo). Esa afinidad de las letras resulta de que dos ó más se forman en la misma región del paladar. Se comprende, pues, que las vocales radicales son tres, las cuales, y no menos, poseen todos los idiomas. Por lo demás, de esas tres nacen otras muchas, modificando la forma de emitirlas. En castellano, por ejemplo, hay 5; en griego, 7, y en inglés, 10. Finalmente, la *e* y la *i*, como la *o* y la *u*, tienen en tagalo un claroscuro, y en unos puntos y en ciertos términos, sobre todo después de la Conquista, predominan en la expresión y en la escritura las unas ó las otras. Sólo puede asegurarse que no hay una sola palabra que en escritò ni en pronunciación comience con *e* ó con *u* vocales. Se ha dicho que las consonantes son 14, y de propósito se han escrito posponiéndolas vocal, porque no solamente es imposible pronunciarlas aisladas, como sucede en todos los idiomas, sino que en éste había la particularidad de que tampoco podían escribirse sin que por precisión fuesen heridas por una ú otra de las tres vocales. En español se escribe *b, c, s;* en tagalo, no; la sola formación de la consonante indicaba la vocal con que debía ser pronunciada. Cuando, por ejemplo, hacían el rasgo *b, c, s*, leían *ba, ca, sa;* cuando á ese rasgo acompañaba un punto ó rayita en la parte superior, leían *bi, ki, si; be, ke, se*, y cuando en la parte inferior, *bo, co, so; bu, cu, su.*

He aquí sus consonantes:

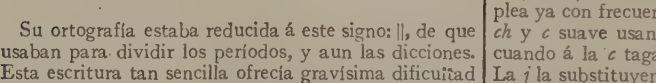


ba ca da ga ñga ha la



ma na pa sa ua ya ta

Poniendo á los caracteres que preceden un punto ó virgulilla encima, hieren en *i, e*, y si debajo, en *o, u;* por ejemplo:



bi mi si bo mo so

Su ortografía estaba reducida á este signo: ||, de que usaban para dividir los períodos, y aun las dicciones. Esta escritura tan sencilla ofrecía gravísima dificultad en su lectura, pues si en la composición de la palabra entraban consonantes aisladas pospuestas á consonantes vocales, las omitían, por carecer de signo expresivo; v. gr., estas dos letras: , *ba-ta*, podían leerse: *bata*, joven; *bantá*, intento; *vátac*, estirar; *bantáy*, centinela, etcétera. Sólo la práctica en la lectura y la atención al contexto y circunstancias podían evitar estas equivocaciones. En realidad, los caracteres tagalos, más bien que letras son cifras silábicas y transición de la escritura jeroglífica á la escritura fonética perfeccionada. El valor eufónico de las consonantes que lo tienen distinto del castellano, prescindiendo, por tanto, de la *b, l, m, n, p, s, t, y*, es el siguiente:

C. La *c* tagala es siempre palatinal y equivalente á la *k;* de modo que no tiene *ce, ci:* En el diccionario y en la escritura moderna se usa la *q* en estas dos terminaciones de la *c*. Al emplear alguna palabra española en la cual entre la *c* suave se convierte ésta en *s:* Cicerón, *Siseron;* cebolla, *sibuya.*

D. En tagalo no hay *r* fuerte como en español: *rambla, ramo, carrera*, sino que siempre es suave, siendo ésta y la *d* una misma letra; puede decirse que se pronuncia aplicando la lengua á la raíz de los dientes superiores. Sólo hay que advertir que en principio de palabra nunca suena la *r*, sino la *d*, y en final es viceversa, ó, mejor dicho, en este caso es *d* tagala. En medio tiene más matiz de *r* que de *d*, cuando sigue á consonante.

G. La *g* tagala siempre suena suave: *ga, gue, gui, go, gu*, aun cuando al escribirla, posponiéndole la *e* ó la *i*, no se le intercale la *u* suavizante: *guintó*, ó *gintó*, oro; *guising* ó *gising*, despertar.

H. Esta letra es ligeramente aspirada: su pronunciación es intermedia entre la *j* y la *g* suave: *halic*, beso; *huli*, último.

Ñg. La estructura de los órganos vocales manifiesta en los tagalos una propensión natural á las letras nasales y gangosas; así es que la *m*, letra algo nasal, entra en la mayor parte de sus palabras compuestas, y cuando no ella, la *n*, que es su afín. Tienen, además, el elemento peculiar de *ñg*, designado así por los españoles porque es el único medio de darlo á entender. La pronunciación se hace lanzando el aire hacia el nacimiento de la bóveda del paladar, de modo que una gran parte del viento salga por la nariz: *ñga, ñgi, ñgo.* En la escritura se distingue por la virgulilla que atraviesa encima de la *ng*. Cuando una raíz termina en *ng*, no se pone á ésta la virgulilla; pero si la raíz se compone posponiéndole partícula, se hace la pronunciación completamente gangosa, y se marca la *ñg* sobreponiéndole la rayita: *galing, galingin, galingan.*

U. Esta letra tagala: *ua, ui, uo*, es un diptongo. En principio se pronuncia siempre como doble vocal: *ualá*, no haber; *uica*, palabra. En fin de dicción se obscurece. Así: *sangpouó*, diez, suena á nuestro oído: *sangpó; calolóua*, alma, *caloloa; touá*, alegría, *tuá.*

Los tagalos confunden la *p* y la *f* al pronunciar palabras españolas en las que entra alguna de aquellas dos letras, diciendo: *pamiliar*, por familiar; *ripa*, por rifa; *pio*, por pío, y *pio*, por fío. En palabras tagalas nunca pronuncian ni escriben la *f*, porque carecían de esta letra. La *ll:* el tagalo substituye la *y* á la *ll:* llave, *yave;* llama, *yama.* La *ñ*. En tagalo, siempre que á la *n* sigue *y* consonante se pronuncia como *ñ: ninyó* (de vosotros), *niñó; anyó* (traza), *añó; anyáya* (convidar), *añáya.* En la escritura de estas palabras se emplea ya con frecuencia la *ñ* en vez de la *ny*. En vez de *ch* y *c* suave usan la *s*, que es análoga. Escriben *q* cuando á la *c* tagala seguiría *e* ó *i: acin, aquin*, mío. La *j* la substituyen con la *h* aspirada, y sólo en muy contadas palabras con la *s*.

Los nombres y verbos se componen en tagalo con partículas que se anteponen, intercalan ó posponen á las raíces, y alguna vez por la duplicación de sílabas. Llámanse *raíces* en tagalo las palabras simples ó sin composición alguna, como *básа*, leer; *súlat*, escribir. Casi todas las raíces pueden tomar el carácter de nombre ó verbo, según las partículas con que se componen; y es que en tagalo, más bien que substantivos, adjetivos y verbos, hay partículas substantivas, adjetivas y verbales, porque ellas son las que determinan la significación de las raíces. El nombre y el adjetivo son invariables en cuanto al género y caso. El género, á excepción de poquísimas palabras que por sí lo expresan, como *amá*, padre; *iná*, madre, se distingue posponiendo al ser animado los términos *laláqui*, macho; *babáye*, hembra. *Asong laláqui*, perro; *asong babáye*, perra. Hay algunas raíces que tienen en sí fuerza de significación substantiva, y otras adjetiva, las cuales no necesitan composición alguna para expresar el objeto en uno ú otro sentido.

Substantivos. Anteponiendo á una raíz la partícula *ca* y posponiéndole la de *an* ó *han* se forman substantivos, como ca*banal*an, virtud; de *bandl*, virtuoso; ca*lila*han, orfandad, de *olila*, huérfano.

Adjetivos. Las raíces que de por sí no tienen significación adjetiva, generalmente se hacen adjetivos,

anteponiéndoles la partícula *ma*, como ma*galing*, bueno, de *galing*, bondad; ma*samá*, malo, de *samá*, maldad.

Ligazones. El idioma tagalo tiene letras ó partículas enlazantes, que unen una palabra á otra, y á veces oración con oración y período con período. Estas letras, llamadas con mucha propiedad *ligazones*, no sólo contribuyen á la sonoridad del idioma, sino que son también esenciales á él, puesto que expresan el nombre relativo, y llevan en sí toda la fuerza significante del *ser*, en la acepción copulativa de este verbo. Las ligazones son tres: de *ng*, de *na* y de *ai*. Toda palabra que acabe en vocal sola ó repetida, y deba enlazarse con la siguiente, pide *ng*. Toda palabra que acabe en consonante que no sea *n*, ó en dos vocales distintas, y deba unirse á la siguiente, pide *na*. Las ligazones obedecen á la harmonía; por eso donde perjudican á ésta deben suprimirse ó modificarse, y la voz que acaba en *n* no admite *na* ni *ng*, sino solamente *g*; por ejemplo, *báyan*, pueblo; *bayang malaquí*, pueblo grande.

Artículos. Los artículos de nombres apelativos son tres: *ang*, *nang* y *sa*, cuya declinación y significación es la siguiente: Nominativo: El, la, lo, *Ang*. Genitivo: Del, de la, de lo, *Sa* ó *nang*. Dativo: Al, á la, á lo, ó Para el, para la, para lo, *Sa*. Acusativo: El, la, lo, *Nang* ó *sa*. Ablativo causal y local: Del, de, en, por, con, *Sa*. Ablativo instrumental: Con, *Nang*. Su plural se hace posponiendo á los artículos *ang*, *nang* y *sa* la partícula pluralizante *mangá*: Los, las: *ang mangá*. De los, de las: *Sa mangá* ó *nang mangá*, etc.

Nombres propios. Los nombres propios personales se declinan en tagalo con estos tres artículos: *si*, *ni* y *cay*. *Si* para el nominativo, *cay* ó *ni* para el genitivo, y *cay* para los demás casos, excepto el vocativo. Para expresar la idea de pluralidad en los nombres propios, es preciso emplear los artículos de los apelativos, posponiéndoles *mangá*: *ang mangá*, Pedro, los Pedros. Las partículas prepositivas ó artículos de nombres propios, no sólo se aplican á éstos, sino también á los patronímicos ó apellidos, á los apodos y á los que suelen imponerse á los animales, como la Linda, *si Linda*; el Albay, *si Albay*. También el cariño permite que los menores, al nombrar á sus mayores determinadamente, usen de las partículas dichas. *Si amá*, dicen los hijos al hablar de su padre; *si iná*, *si áte*, al hablar de la madre ó hermana mayor. Aun cuando al nombre propio preceda un adjetivo calificativo, deben emplearse los artículos de aquél: el capitán Fernández, *si capitán Fernández*; el señor San José, *si Póong San José*; la Señora Santa María, *si Guinóong Santa María*; para don Luis, *cay don Luis*. De las precedentes partículas prepositivas de nombres propios se forman otros plurales, que son: *siná*, *niná* y *caná*, y denotan correlación de familia ó compañía. Tanto en la declinación del artículo de nombres apelativos como en la de los artículos de propios y de compañía, los genitivos tienen dos partículas prepositivas, cuyo acertado uso pide que cuando el poseyente precede á la cosa poseída se empleen las primeras, y cuando la cosa poseída se coloca antes que el sujeto que posee se usen las segundas. Ejemplo: La casa de Coll y su familia: *Ang caná Coll bahay* ó *Ang bahay niná Coll*.

Pronombres personales. Se declinan en tagalo con desinencia en el genitivo y con partícula prepositiva y desinencia en el dativo y ablativo, teniendo, además, plural propio. Primera persona. Singular: Yo, *Acó*; De mí, mío, *Áquin*, ó *có*; Para, á, conmigo, *Sa áquin*. Plural absoluto: Nosotros, *Táyo*; De nosotros, nuestro, *Atin*, ó *nátin*; Para, etc., *Sa átin*. Plural restrictivo: Nosotros, *Camí*; De nosotros, nuestro, *Amin*, ó *námin*; Para, etc., *Sa ámin*. El plural absoluto *táyo* se usa cuando se incluye á las personas con quienes se habla, y el restrictivo *camí* cuando se excluye á la persona ó personas á quien se dirige la palabra. Al decir un soldado á un paisano: nosotros los soldados, emplea el plural restrictivo, *caming mangá sondálo*, y al decirle: nosotros los hombres, usa el plural absoluto, *táyong mangá táuo*.

Segunda persona. Singular: Tú, *Icáo*, ó *ca*; De ti, tuyo, *Iyó*, ó *mo*; Para, á, contigo, etc., *Sa iyó*. Plural: Vosotros, *Cayó*; De vosotros, vuestro, *Inyó*, ó *ninyó*; Para, etcétera, *Sa Inyó*; Dual: Tú y yo, *Quitá*, ó *Catá*; De ti y de mí, *Canitá*, ó *tá*. *Atá*, ó *tá*; Para nosotros dos, *Sa canitá*, ó *Sa áta*. Tercera persona. Singular: El, *Siyá*; De él, suyo, *Caniyá*, ó *niyá*; Para, á, consigo, *Sa caniyá*. Plural: Ellos, *Silá*; De ellos, *Canilá*, ó *nilá*; Para, á, con, etc., *Sa canilá*.

Pronombres posesivos. Se hacen en tagalo con los genitivos de los pronombres personales, anteponiéndoles artículos de los apelativos: Mi casa, ó La casa mía, *Ang áquing báhay*, ó *Ang báhay co*. El plural se forma anteponiendo *mangá* á la cosa poseída: Mis casas, *Ang áquing mangá báhay*, ó *Ang mangá báhay co*.

Pronombres demostrativos. Son cuatro en tagalo: *yerí*, *ití*; *iya* y *yaon*, de los cuales salen los cuatro adverbios de lugar *di*, *ni*, aquí; *dito*, aquí; *diyá*, ahí, y *daon*, allá.

Se declinan: Este, esta, esto, *Yerí*, *yarí*, *Ití*; De este, etcétera, *Dini sa*, ó *niri*, *Dito sa*, ó *nití*; A ó para, etc., *Dini sa*, ó *Dito sa*; A, con, en, etc., *Dini sa*, ó *niri*, *Dito sa*, ó *nití*.

Ese, esa, eso, *Iyán*; De ese, de esa, de eso, *Diyán sa*, ó *niyán*; A ó para, *Diyán sa*; A, con, en, etc., *Diyán sa*, ó *niyán*.

Aquél, aquella, aquello, *Yaón*, ó *Yoón*; De aquel, de aquella, de aquello, *Doón sa*, ó *niyaón*, *Niyoón*; A, ó para, *Daón sa*; A, con, en, etc., *Doón sa*, ó *niyaón*, *Niyoón*. El plural se hace con la partícula *mangá* interpuesta siempre á lo que se indica: *Yaóng mangá báta*, aquellos muchachos.

Relativos. Como el relativo expresa ideas de conjunción y de referencia, en tagalo las *ligazones* que expresan aquellas dos ideas sirven para formar el relativo: El hombre *que* es amado, *Ang táuong sinisintá*; La casa *que* se cayó, *Ang báhay na naguibá*.

La partícula *na*, cuando no es ligazón porque sigue á vocal ó tiene antes coma, ó no puede traducirse por el adverbio completivo *ya*, lo cual se conoce porque le sigue artículo, ó perfecciona la oración, equivale á *que* relativo: Dile *que*, *Sabihin mo sa caniyá, na*; No es verdad que, *Hindí totóo, na*. Como los artículos de apelativos tienen también carácter enlazante ó de ligazón, al unirse mediata ó inmediatamente á un verbo entrañan la significación relativa, de lo que se hablará al tratar de los participios.

Interrogativos. En tagalo no había signo interrogante, pero tenían estos tres nombres: *sino*, ¿quién?; *anó*, ¿qué?; *alin*, ¿cuál?, cuya declinación es la siguiente:

¿Quién? *Sino*; ¿De quién? *Canino*, ó *nino*; ¿Para quién?, etc., *Sa canino*. Del segundo genitivo se usa cuando no entendiendo la respuesta se vuelve á preguntar: ¿de quién? El plural es: ¿Quiénes?, *Sino*, *sino*; ¿De quiénes?, *Canicanino*; ¿Para quiénes?, etc., *Sa canicanino*.

¿Qué?, *Anó*, *Ang anó*; ¿De quién?, *Sa anó*, ó *nang anó*; ¿Para, etc.?, *Sa anó*. ¿Con, etc.?, *Sa anó*, ó *nang anó*.

¿Cuál?, *Alin*, ó *Ang alin*; ¿De cuál?, *Sa alin*, ó *nang alin*; ¿Para, etc.?, *Sa alin*; ¿Con, etc.?, *Sa alin*, ó *nang alin*.

El plural de estos dos interrogativos se hace por la duplicación *anó anó*, *alin alin*, y tanto éstos como el *sino* admiten también el *mangá* antepuesto, ó pospuesto, pero siempre antes que la persona ó cosa por quien se pregunta: *Síno sinong táuo*, *mangásinong táuo*, *sinong mangá táuo*. Del *sino* se usa para personas, del *anó* para cosas y del *alin* para personas ó cosas.

Indeterminados. Un, uno, una, *Isá*, ó *Ang isá*; De uno, una, *Sa isá*, ó *nang isá*; Para uno, una, *Sa isá*; Á

uno, con, etc., *Sa isá, ó nang isá.* El *isá* indeterminado se hace determinado cuando se le antepone algún demostrativo, y se traduce así: *itóng isá,* este uno; *diyán sa isá,* á ese otro; *doón sa isá,* á aquel de más allá; locuciones en contraposición á otro, *ibá,* que es indeterminado y se declina como *isá.* De modo que tanto el *isá* como el *ibá* se usan para decir otro. Cuando es otro entre pocos, y el objeto designado está próximo á aquel á quien se dirige la palabra, empléase el *isá,* y cuando es otro entre muchos se emplea el *ibá;* así, pues, *isá* es otro concreto, y otro en general *ibá.* Del *isá, un, uno,* se usa también para traducir el cierto indeterminado: cierto día, *isang árao;* cierta persona, *isang táuo.*

También se declina con las partículas de los apelativos el adverbio *bálang,* que significa algún, cualquiera y cada. Otro adverbio tagalo de uso tan frecuente como elegante es *man* (aunque), que se pospone á cualquiera de los nombres y les presta la significación de cualquier, cualquiera; pero especialmente se usa con el *síno, anó* y *alín: síno man,* cualquier persona. Pospuesto el *man* á otros nombres ó pronombres, contrae la significación de cualquiera: *si Pedro man,* aunque sea Pedro.

Los afirmativos *din, mandín, ngá, nangá,* que se traducen por mismo; *acó rin,* yo mismo; *siyá ngá,* el mismo, así es; *silá mangá,* ellos mismos, ellos son, y *palá,* que significa sin duda, son adverbios enfáticos de uso frecuentísimo, y su repetición en el lenguaje y la escritura sorprende y desorienta á quienes no penetran la índole del idioma.

Verbo ser. Se expresa por la ligazón verbal *ai,* que se emplea cuando el substantivo precede al adjetivo; pero cuando el adjetivo precede al substantivo se sobrentiende el ser sin ligazón, porque los pronombres personales y artículos nunca van precedidos de ligazón. Se exceptúan las oraciones enfáticas en las que entra el *ai* precediendo á pronombres y artículos, pero tomando carácter demostrativo. Yo soy bueno, *Aco ai magaling,* ó *Magaling acó.* El valiente soy yo, *Ang matapang ai acó.*

El pretérito y el futuro lo determinan el contexto, ó algunos adverbios de tiempo, como: antes, *cangína;* después, *mamaya;* ayer, *cahapon;* mañana, *búcas,* etc.

Haber y tener. El adverbio *may* significa haber y tener. Con frecuencia, al *mai* se le añade el demostrativo *doón,* resultando este término *maidoón.* Como éste se emplea por sonoridad, no siempre es necesario; así que cuando el *mai* sigue inmediatamente á la cosa tenida no suele añadirse el demostrativo *doón.* Tengo dinero, *Mayroón acóng salapí,* ó *May salapí acó.* El adverbio *ualá* se traduce no haber y no tener. No tengo dinero, *Ualá acóng salapí.* La pregunta se hace posponiendo al *mai* ó al *ualá* uno de los adverbios *bagá, ba* ó *cayá,* que significan acaso, por ventura. Cuando se emplea *ca,* tú, se posponen á este pronombre los adverbios interrogativos. ¿Tengo dinero?, *May bagá acóng salapí,* ó *Mayroón bagá acóng salapí.* Los mismos adverbios de tiempo que caracterizan el pasado y futuro del verbo *ser* se emplean con idéntico resultado en el *haber* y *tener.*

Estar. En concepto de situación local, se traduce en tagalo con *na* y el ablativo de lugar. El adverbio *saán* significa ¿dónde?, haciéndose las preguntas y respuestas del modo siguiente: ¿Dónde está?, *Nasaán,* ó *Saán naroón.* Respecto de esta forma hay que advertir que su pronunciación es tan rápida que para el oído poco acostumbrado suena *sanarón.*

La negación de estar se expresa por *ualá:* ¿Está tu padre en casa?, *Na sa báhay ba ang tatay mo?* No está; no está en casa, *Ualá, Ualá sa bahay.*

Verbos. De lo expuesto se deduce que el tagalo es idioma esencialmente *particulario,* con mucho de adverbial. Se ha dado principio á la exposición de su mecanismo por las partículas *ca, con, an* ó *han,* final substantivas, y *ma,* adjetiva; y al estudiar ahora los verbos se debe notar que en tagalo, más bien que substantivos, adjetivos y verbos, hay partículas nominales y verbales. Estas últimas, combinadas con las raíces, dan el *verbo.* Por la misma razón no puede decirse que en este idioma haya verbos activos, pasivos, intransitivos, recíprocos, etc., sino partículas que dan á las raíces á que se asocian la significación activa, pasiva, etc.

Um. La primera partícula verbal *activa,* ó sea la que permite que la acción pase del agente al paciente, por lo cual podría llamarse con más propiedad *transitiva,* es *um.* Las raíces que comienzan con una consonante se verbalizan intercalando el *um* entre la primera letra y las restantes de la radical (la *m* del *um* hiere la primera vocal de la raíz), lo cual da el tiempo pasado, que es á la vez el imperativo é infinitivo. Si con la misma composición se dobla después del *um* la primera sílaba de la raíz, se tiene el presente, y si prescindiendo del *um* se dice la raíz con su primera sílaba duplicada, ése será el futuro.

Ejemplo:

Raíz		*Súlat,* Escribir.
Tiempos.	Pasado	*Sumúlat.*
	Presente	*Sumusúlat.*
	Futuro	*Susúlat.*
	Imperat. é infinit.	*Sumúlat.*

Cuando la primera letra de la raíz es vocal, se le antepone la partícula *um,* guardando en lo demás la formación anterior.

Ejemplo:

Raíz		*Ibig,* Querer.
Tiempos.	Pasado	*Umíbig.*
	Presente	*Umíbig.*
	Futuro	Íbig.
	Imperat. é infinit.	*Umíbig.*

Mag. La segunda partícula verbal transitiva es *mag.* En pretérito y presente, la *m* se convierte en *n,* resultando *nag,* la que antepuesta á la raíz (la *g* del *mag* no hiere á la vocal de la raíz) da el tiempo pasado; duplicada la primera sílaba de la raíz después del *nag,* se obtiene el presente, y con el *mag* y la duplicación de la primera sílaba se hace el futuro. El imperativo é infinitivo se forman con la partícula y la raíz.

Ejemplo:

Raíz		*Isip,* Pensar.
Tiempos	Pasado	*Nagísip.*
	Presente	*Nagiísip.*
	Futuro	*Magiísip.*
	Imperat. é infinit.	*Magísip.*

Ma. Esta partícula es *neutra,* ó, mejor dicho, *intransitiva,* porque termina la acción en el agente. Su formación es la misma que la de *mag,* perdiendo la *g.*

Ejemplo:

Raíz		*Tólog,* Dormir.
Tiempos.	Pasado	*Natólog.*
	Presente	*Natotólog.*
	Futuro	*Matotólog.*
	Imperat. é infinit.	*Matólog.*

Partículas pasivas: In. La primera y principal de las partículas pasivas es *in,* mereciendo lugar preferente, no sólo por su uso frecuentísimo, sino también por su trascendencia mecánica. Su composición es ésta: cuando la raíz comienza con una consonante se intercala el *in* después de la consonante, y pronunciando á continuación las demás letras de la raíz se tiene el tiempo pasado. Si con la misma formación se duplica la primera sílaba de la raíz se hace el presente, y de la raíz, duplicada su primera sílaba y posponiéndole *in* ó *hin,* resulta el futuro. La raíz con *in* ó *hin* final hace el imperativo é infinitivo. Si la raíz comienza con vo-

cal se le antepone el *in* en pretérito y presente, sujetándose en lo demás á la composición anterior.

Ejemplo:

Raíz		*Súlat,* Escribir.
Tiempos.	Pasado	*Sin*úlat.
	Presente	*Sin*usúlat.
	Futuro	Susulát*in*.
	Imperat. é infinit.	Sulát*in*.

I. La segunda partícula pasiva es *I.* Su composición se hace anteponiéndola en todos los tiempos á la raíz, siguiendo en el pretérito y presente la formación de *in* y duplicando en el futuro la primera sílaba. Imperativo é infinitivo se forman con *i* y la raíz.

Ejemplo:

Raíz		*Súlat,* Escribir.
Tiempos.	Pasado	*I*sinúlat.
	Presente	*I*sinusúlat.
	Futuro	*I*susúlat.
	Imperat. é infinit.	*I*súlat.

Obedeciendo á la harmonía, las raíces que comienzan con *h,* con *l,* con vocal, ó con *ua, ui, uo,* tienen distinta formación en esta pasiva, porque la trascendental *in,* en los tiempos donde tiene cabida, que son el pretérito y el presente, se convierte en *ni.*

Ejemplo:

Raíz		*Aral,* Enseñar.
Tiempos.	Pasado	*Ini*áral.
	Presente	*Ini*aáral.
	Futuro	*I*aáral.
	Imperat. é infinit.	*I*áral.

An. La tercera partícula pasiva es *an,* la cual se pospone siempre á la raíz, conservando en pretérito y presente la formación de *in,* doblando en futuro la primera sílaba de la raíz y haciendo con ésta y *an* ó *han* final el imperativo é infinitivo.

Ejemplo:

Raíz		*Lában,* Resistir.
Tiempos.	Pasado	Linabánan.
	Presente	Linalabánan.
	Futuro	Lalabánan.
	Imperat. é infinit.	Labánan.

Las tres pasivas precedentes corresponden, por lo general, á la activa de *um.* Al hacer por pasiva las raíces que se conjugan por la partícula *mag,* la *m* ó *n* de ésta se convierte en *p,* resultando *pag,* que unido á la raíz viene á formar con ella un todo, haciéndose entonces la conjugación de la manera siguiente:

Ejemplo:

Raíz		*Laró,* Jugar.

Tiempos	in	i	an
Pasado	*Pin*aglaró	*I*pinaglaró	Pinaglaró*an*.
Presente	*Pin*aglalaró	*I*pinaglalaró	Pinaglalaró*an*.
Futuro	Paglalaró*in*	*I*paglalaró	Paglalaró*an*.
Imperat. é indefinit.	Paglaró*in*	*I*paglaró	Paglaró*an*.

Tiempos. Rigurosamente hablando, en tagalo sólo hay tres tiempos: pasado, presente y futuro, cuya formación queda ya explicada. Los que corresponden al pretérito imperfecto, pretérito pluscuamperfecto y futuro perfecto de la conjugación castellana se designan por el contexto, ó por medio de adverbios determinantes. Al colocar junto al presente un adverbio de tiempo pasado es preciso traducir la oración al castellano en

Encabezamiento del manuscrito del *Arte poético tagalo,* de Bencuchillo

pretérito imperfecto. *Cahápon nag lalaró acó* no admite esta versión: ayer juego yo, ó estoy jugando; sino ayer *jugaba yo,* ó *estaba jugando.* El adverbio *pa,* aun, todavía, es de continuidad, y entraña la idea de presente; de ahí que se use para el pretérito imperfecto, en el cual entra la idea de presente. El adverbio completivo *ná,* ya, es de uso tan lógico como frecuente para expresar el grado más remoto del pretérito, que en gramática castellana se llama *pluscuamperfecto.* Hay en el futuro perfecto, donde siempre concurren dos tiempos venideros, algo de pretérito. *Cuando él llegue, ya me habré marchado yo;* aquí se destaca la idea del pasado; por eso en tagalo se emplea el completivo *na,* ya, pospuesto al verbo como en el pluscuamperfecto. De este *na,* ya sale la partícula *náca,* que antepuesta á la raíz puede traducirse algunas veces por pluscuamperfecto, y la cual, obedeciendo á una regla general, es *máca* en el futuro perfecto, y en pasiva son *na* y *ma,* respectivamente.

El infinitivo se hace en tagalo como el imperativo, con la partícula verbal y la raíz, distinguiéndose de éste en que el infinitivo, como nombre substantivo que es, admite el artículo *ang* y las ligazones nominales.

Ejemplo:

El resistir..... *Ang* Lumában, ó *ang mag laban.*

El subjuntivo, en su acepción etimológica de dependencia de un verbo á otro, se hace en tagalo con el indicativo y los adverbios siguientes: *Nang* ó *Cun,* cuando; *Nión, nión,* entonces, cuando; *Sa,* en, luego que, al punto que, etc. Del *nang* se usa en pretérito perfecto y pluscuamperfecto, adaptándose también al pretérito imperfecto si se trata de un caso particular. Del *cun* se usa en presente. El *nión* ó *noón* se emplea al empezar la narración de cosa pasada. Determina más que el *nang.* Úsase del *sa* al indicar la dependencia simultánea del segundo verbo con relación al primero.

Ejemplo: Cuando por tu puerta paso, y en la ventana no estás, *Cun acó ay nag dardan sa iyong pintóan, at ualá ca sa durungauan...*

El subjuntivo, según su naturaleza, esto es, en cuanto expresión, vaga respecto al tiempo, de los actos de la voluntad ó de la relación de las cosas, se forma en

tagalo con el indicativo y los adverbios ó conjunciones siguientes:

- Subjuntivo..
  - Optativo....
    - Nauá.....
    - Siya nauá.....
    - Uári.....
    - Cahimanauári..... } Ojalá.
    - Maáno.....
    - Hari nañgá.....
    - Di ñgá salámat...
    - Mahañgay, Mahañga..... } Mejor fuera.
    - Di ñgá bahagyá... } Sea enhorabuena.
  - Dubitativo..
    - Apán, Opán din...
    - Sacáli.....
    - Bagá sacáli..... } Si acaso.
    - Cun bagá sacáli...
    - Sagáno.....
    - Maráhil..... Tal vez.
    - Macá, Bacá..... No sea que.
    - Cun ano at..... } No sé por qué.
    - Cun báquit.....
  - Condicional.
    - Cun..... Si.
    - Dáñgan..... } A no ser por.
    - Cundáñgan.....
    - Sána..... } Fuera, fuese, hubiera, hubiese.
    - Dísin.....
    - Cun sana sa..... } Como si dijésemos.
    - Lámang..... Con tal que.
    - Houag lámang.... Con tal que no
  - Incondicional.
    - Man.....
    - Bagá man.....
    - Cáhit, Cahimat... } Aunque, por más que.
    - Bista, Bistat.....
    - Sucdán.....
    - Matáy.....
    - Matáy mán.....
    - Di man..... Aunque no.

Ejemplo: Si eso fuera cierto, me moriría de pena, *Cun iyán sána ay totóo, acó ay mamatáy dísin sa hápis.*

Los nombres verbales son de uso muy frecuente en tagalo y tienen formación especial en cada una de las partículas verbales.

Ejemplos:

- Activas de..
  - Um... *Ang pag*bása, La lectura.
  - Mag.. *Ang paga*alípin, La acción de hacer esclavo.
  - Mag.. *Ang pag*sasalitá, La acción de hablar.
- Intransitiva. Ma...
  - *Ang pag*hólog, La caída, el acto de caer.
  - *Ang pagca*tácot, El acto de temer.

Participios. Los participios son en este idioma tantos como los tiempos del verbo en activo y pasivo, pero hay que advertir que su forma es completamente relativa.

Ejemplos:

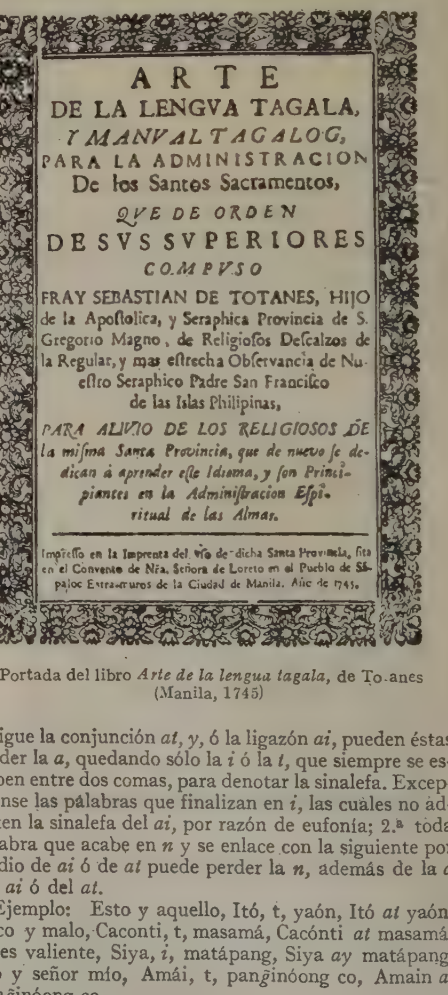
El creyente.....	*Ang sumas*ampalatáya.....	El que cree.
Del amante.....	*Nang nag*sisintá..	Del que ama.
Para el querido..	*Sa ini*ibig.....	Para el que es amado.
Estimado Pedro.	*Mina*mahál *cong* Pedro.....	Pedro, estimado de mí,

Gerundios. No existen en tagalo, y las oraciones que implican la idea de gerundio se expresan mediante conjunciones de causa y adverbios de tiempo.

Absolutos. Muchas veces se emplea en tagalo la *raíz* sin composición verbal, lo cual se explica por la tendencia natural hacia la concisión. Las principales raíces que con frecuencia se oyen sin composición son las siguientes:

Dáo...	Dice.....	Lumabás cáo.....	Dice que salgas.
Ayaó..	No querer..	Ayao acó....	No quiero.
Ibig...	Querer	Ibig niya....	Quiere él.
Dápat.	Debe.....	Dápat pagcalooban....	Debe dársele.
Súcat..	Merece	Súcat hampasín.....	Merece ser azotado.
Tapús..	Acabarse ..	Tapús na....	Se acabó.
Yári...	Hecho.....	Yári na	Se concluyó.
Gáling.	Venir	Saan cang gálling.....	De dónde vienes.

Sinalefas. Las sinalefas sólo se admiten en la ligazón *ai* (en la escritura, tanto vale *ai* como *ay*), en la conjunción *at* y en las palabras que, terminando en *n*, van seguidas de *ai* ó de *at*, lo cual se formula en estas dos reglas: 1.ª cuando á un término que acaba en vocal


ARTE
DE LA LENGVA TAGALA,
Y MANVAL TAGALOG,
PARA LA ADMINISTRACION
De los Santos Sacramentos,
QVE DE ORDEN
DE SVS SVPERIORES
COMPVSO
FRAY SEBASTIAN DE TOTANES, HIJO de la Apostolica, y Seraphica Provincia de S. Gregorio Magno, de Religiosos Descalzos de la Regular, y mas estrecha Observancia de Nuestro Seraphico Padre San Francisco de las Islas Philipinas,
PARA ALIVIO DE LOS RELIGIOSOS DE la misma Santa Provincia, que de nuevo se dedican á aprender este Idioma, y son Principiantes en la Administracion Espiritual de las Almas.
Impresso en la Imprenta del Rio de dicha Santa Provincia, sita en el Convento de Nra. Señora de Loreto en el Pueblo de Sampaloc Extra-muros de la Ciudad de Manila. Año de 1745.

Portada del libro *Arte de la lengua tagala*, de Totanes (Manila, 1745)

le sigue la conjunción *at*, *y*, ó la ligazón *ai*, pueden éstas perder la *a*, quedando sólo la *i* ó la *t*, que siempre se escriben entre dos comas, para denotar la sinalefa. Exceptúanse las palabras que finalizan en *i*, las cuales no admiten la sinalefa del *ai*, por razón de eufonía; 2.ª toda palabra que acabe en *n* y se enlace con la siguiente por medio de *ai* ó de *at* puede perder la *n*, además de la *a* del *ai* ó del *at*.

Ejemplo: Esto y aquello, Itó, t, yaón, Itó *at* yaón; Poco y malo, Caconti, t, masamá, Cacónti *at* masamá; Él es valiente, Siya, *i*, matápang, Siya *ay* matápang; Tío y señor mío, Amái, t, pañginóong co, Amain *at* pañginóong co.

Pronunciación. Excepto en las sinalefas y en las terminaciones de *ua, ui, uo,* todas las letras se pronuncian distintamente, sin olvidar el claroscuro de la *i, e,* de la *o, u* y de la *d, r,* con las gradaciones de este último signo, según la posición que en la palabra ocupe. La letra que ofrece más dificultad á la recta pronunciación es la *g* final, que en tagalo siempre se pronuncia suavemente. Es regla general de pronunciación tagala que *una consonante no hiere á otra consonante.* No se pronuncia *baclad,* corral de pesca, hiriendo la *c* á la *l,* sino *baclad,* pero sin detenerse en la *c* ni pronunciar *bacalad.*

Aumentativos. El tagalo hace los aumentativos con *malaquí,* grande.

Ejemplo:

Hombrón..... Malaquing laláqui.

Diminutivos. Para que mejor se comprenda su formación en tagalo se presentan en ejemplos de *diminutivos afectos al nombre, al nombre propio, al adjetivo, al substantivo y al verbo.*

1.° Pajarito (Ibon), Ibonibónan.

Los nombres propios se hacen diminutivos de cariño pronunciando tan sólo las dos últimas sílabas, y en muchos añadiendo *y,* aunque en esta parte el capricho es el imperante.

2.° Francisco, Isco, Quicoy; Rudesindo, Sindoy.

Los adjetivos compuestos con *ma* se hacen diminutivos duplicando la raíz.

3.° Fuertecito, Malacás ó Malacaslacás. Algo bueno, Mabúti ó Mabatibúti.

Los substantivos compuestos con *ca* y *an* ó *han* pasan á diminutivos anteponiéndoles *may* y posponiéndoles *din,* viniendo, á consecuencia del *may,* á indicar idea adjetiva.

4.° Tiene alguna bondad, Maycabutíhandin.

Los verbos admiten expresión diminutiva en todas sus composiciones por la duplicación de la raíz.

Frecuentativos. Todos los tratados de gramática tagala hablan de nombres frecuentativos. Éstos son los que denotan aptitud repetidora en hacer, ó ser hechos, los actos indicados por la raíz. Hay en tagalo substantivos frecuentativos, como *iglesia, gallera,* etc., y adjetivos frecuentativos, como *rezador, jugador,* etc. Hay cuatro formas de substantivos frecuentativos, dominando en todos el *an* ó *han,* partícula localizadora. En primer término aparece el modo sencillísimo de la posposición; en segundo, la duplicación de la primera sílaba de la raíz, esta misma duplicación precedida de *ca* en el tercero, y los nombres verbales en el cuarto y último lugar.

1.° Iglesia, *Simbáhan;* gallera, *Sabongán.*

2.° Tragadero, *Lalamónan,* de la raíz *Lamón,* tragar; Comedero, *Cacanán,* de la raíz *Cáin,* comer.

3.° Lugar donde suelen tropezar, *Catitisóran,* de la raíz *Tísod,* tropezar. Lugar donde suelen caer, *Cahohológan,* de la raíz *Hólog,* caer.

4.° Bautisterio, *Pagbibinyagán,* de la raíz *Binyag,* bautizar; púlpito, *Panganganaralán,* de la raíz *Aral,* predicar.

Los adjetivos frecuentativos se hacen con *ma* antepuesto á *in* ó *hin* final en raíces que indican pasión, duplicando algunas veces la primera sílaba de la raíz y perdiendo otras el *ma.* Se forman también con futuros de activa, con la anteposición de *mapag* y con las partículas *tagá* y *palá.* Ejemplos:

1.° Risueño, *Matauanin,* de la raíz *Táua,* risa.

2.° Olvidadizo, *Malilimotin,* de la raíz *Limot,* olvido; Alegre, *Malologdín,* de la raíz *Logód,* alegría.

3.° Barrigudo, *Tiyánin,* de la raíz *Tiyán,* barriga.

4.° Labrador, *Magsasacá,* de la raíz *Sáca,* labrar tierra; guerrero, *Magbabáca,* de la raíz *Báca,* guerra.

5.° Murmurador, *Mapag bolóng;* Dadivoso, *Mapag biyayá.*

6.° Cocinero, *Tagá pagsáing;* guardia, *Taga pagbantáy.*

Respecto de esta partícula *tagá* debe advertirse que á veces toma carácter prepositivo, como puede verse en las frases siguientes: ¿De dónde eres?, *¿Tagá saán cá?;* De Cavite Viejo, *Tagá Cáuit.* Quitando á *tagá* la última letra, resulta *tag,* y esta partícula expresa las estaciones del año, ó variaciones del tiempo. Ejemplos: Tiempo de sol, verano, *Tagárao;* tiempo de frío, invierno, *Taglamig;* tiempo de lluvia, *Tagulán;* tiempo de vendaval, *Taghabágat.*

Superlativos. Para formar superlativos se emplean los siguientes adverbios: Muy, *Lubhá;* en gran manera, *Masaquit* ó *Di sapála;* no despreciable, *Di hámac;* lejos, *Di palác;* sobrante, *Lábis;* ciertamente, *Totóo. Di sapála, di hámac* y *di palác* se posponen al adjetivo, y los demás se anteponen ó posponen.

Ejemplo:

Eres muy hermosa.

Magandá cang { di sapála. / di hámac. / di palác.

Magandá cang { lubhá.. / totóo... / lábis... } cang magandá.

Otra forma superlativa consiste en repetir todo el adjetivo simple ó compuesto, intercalando la ligazón. Ejemplo: Buenísimo, *Mabúting mabúti.*

Comparativo. En tagalo hay tres formas para hacer comparativos de igualdad: 1.° *para,* como, que cuando se junta á nombres propios ó pronombres pide genitivo de aquello con que se compara y uniéndose á nombres substantivos ó adjetivos solamente la ligazón de *ng;* 2.° la partícula *sing* de igualdad, y 3.° esta misma partícula precedida del *ca* de similitud, resultando *casing;* siendo en estas dos formas el régimen nominativo de lo que se compara y genitivo de lo comparado.

Ejemplos:

1.° Es juicioso como Pedro. Siya, i, mabait para ni Pedro.

2.° Esto es tan largo como aquello. Ito, i, singhabá niyón.

3.° Pedro es tan alto como Juan. Si Pedro ay casingtaás ni Juan.

Cuando los términos de igualdad son más de dos se emplea el *sing,* duplicando la primera sílaba de la raíz de aquello en que convienen, ó anteponiendo *mag* de correlación á *casing.* Ejemplo: Igualmente buenos, *Singbubúti.*

Los comparativos de *inferioridad* se suplen por el giro de la oración, pues tanto da decir: *soy menos diligente que tú,* como decir: *tú eres más diligente que yo.* Los de *superioridad* admiten tres composiciones: 1.ª la sola posición de los términos, colocando al excedente en nominativo y al excedido en ablativo; 2.ª con el mismo régimen, anteponiendo el adverbio *laló,* más, al adjetivo; 3.ª con igual forma, posponiendo al adjetivo el adverbio *pa,* aun, todavía, más.

Ejemplos:

1.° Soy más alto que tú. Mataás acó sa iyó.
2.° » » Acó, i, lálong mataás sa iyó.
3.° » » Mataás pa acó sa iyó.

Con el adverbio *pa,* pospuesto al nombre y finalizando la oración, se hace una forma lacónica y elegante de comparativo. Ejemplo: No lo has alcanzado tú, ¿y lo alcanzaré yo?... Hindí mo naábut, ¿acó pa?

Para la forma negativa del comparativo, se emplean varias raíces compuestas con la partícula *ca* de similitud. Ejemplo: No tiene igual ó semejante = Ualang-Capára.

La pregunta de comparación se hace con el adverbio *ga = como,* posponiéndole *alin* ó *anó* y á continuación

se dice la raíz de aquello en que se ha de comparar, anteponiéndole *ca*. La respuesta suele hacerse con *ga* = *gangá* = *gáya*, que significan *como* posponiendo el término de comparación en genitivo, y alguna vez en nominativo. Ejemplos: ¿Como será de grande? = ¿Gaanóng calaquí?; ¿Como será de largo? = Gaanóng cahába?; Como esto de grande = Ganitóng calaquí; Como eso = Ganiyán gangá niyán, gaya niyán; Como esto = Ganitó, ó gaitó.

Adverbios. En tagalo, como en castellano, se dividen los adverbios en simples y compuestos, siendo frecuente que los adverbios y modos adverbiales castellanos se traduzcan al tagalo con un adverbio simple, ó viceversa. La Academia hace notar las analogías que existen entre el adjetivo y el adverbio; así, pues, no debe extrañar que en tagalo la partícula *ma*, componente de adjetivo, sea también llamada á componer adverbios. *Ma* equivale á *may*, tener, y como los adverbios se resuelven lógicamente en una preposición y un nombre, v. gr., perfectamente, con perfección, se comprende que la preposición *ma*, con, encierra idea de tener.

Adverbios simples. Aquí, *Dito;* Adrede, *Cúsa;* Apenas, *Hálos;* Más, *Lálo;* Cuántos, *Ilán;* Sí, *Oo*.

Adverbios compuestos.

Aprisa	Ma	túlin.
Despacio		ráhan.
Pronto		dalí.
Frecuentemente		límit.
Bien		búti.
Mal		samá.

Muchos adverbios de lugar se traducen al tagalo con la preposición *sa* y la raíz. Ejemplo: Encima, *Saibábao*.

Los adverbios admiten superlativo en más y en menos, haciéndose los primeros con la repetición ligada y los segundos con la repetición de la raíz desligada. Ejemplos: Muy bien, *Mabúting mabúti;* Despacio, *Marahan dáhan*.

Preposición. Tratándose de la materia de que es hecha una cosa, el *de* se expresa en tagalo con las ligazones. Ejemplo: Casa *de* piedra, Báhay *na* bató.

Con las ligazones se dice también la relación entre el continente y el contenido. Ejemplo: Media ganta *de* arroz; Calaháting salóp *na* bigás.

Aplicada la preposición *de* á cualidades, estilo ó costumbre, se expresa en tagalo con la ligazón *ng*, ó sola *n*, si la primera palabra acaba en vocal, y sin enlace cuando termina en consonante.

Ejemplos: Cara *de* santo, Muc-háng Sánto; Costumbre de bestia, *Asal háyop*.

La forma anterior se emplea cuando *de* significa lugar de donde es ó vino alguna cosa, aunque lo más castizo es decirlo con *sa*. Ejemplo: Vino *del* Priorato, *Alac Priorato*, Alac *sa* Priorato.

Si la preposición *de* se adapta á lo destinado para tal cosa, tiempo ú ocasión, se traduce al tagalo con *sa*, como equivalente en estos casos á la preposición *de* ó *para*. Ejemplo: Vestido *de* gala, Damít *sa* mga mahál na árao.

Las conjunciones copulativas son: *At, ay, ní,* que se traducen por y; *Patí sampón,* que valen y, hasta, juntamente; *Namán, pa,* equivalentes á y, también, aun, y *Mán, hindí rin,* que valen tanto como ni.

Aunque las ligazones no tienen significación conjuntiva, no dejan de ser conjunciones ortográficas y eufónicas. Si en la oración se juntan dos pronombres personales, ó uno de éstos con un nombre, un pronombre se pone siempre en nominativo del plural, y el otro, ó el nombre, en genitivo del número que le corresponda, colocándose siempre los pronombres en orden riguroso de *yo, tú, él,* etc. En tagalo no se dice nunca *él* y *yo,* sino yo y él.

Las disyuntivas son: *Cun, cayá, dilí, man,* que significan ó; *Magu.n,* que vale ora, ya, y *Nayaón,* equivalente á ya.

Las adversativas son: *Ngóni,* mas; *Datapouá, subáli,* pero; *Alintána,* pero; *Bagamán, bistá, t, mataymán,* aunque; *Cáhit, cahíman,* aun cuando; *Bagcús,* antes bien; *Cundí,* sino; *Mán, ganoón mán,* á pesar de, con todo; *Subáli, datapouá,* no obstante, sin embargo; *Sucdán, mayápat, matáy,* por más que.

Las condicionales son: *Cun,* si; *Cun,* como; *Cun, lámang,* con tal que; *Tóui,* siempre que.

Las causales son: *Sapagcá, at, at ang,* porque; *Palibhása, i, pagca palibhása, i,* pues que; *Yámang, hámang, yayámang,* puesto que; *Báquin, di báquin,* pues.

Interjección. El término *abá* es en tagalo la expresión más característica de admiración. Hay también dos interjecciones, que son: *¡Ayaá!* y *¡bapá!,* más usada la primera que la segunda, y que en libros antiguos se ven empleadas frecuentemente las dos juntas: *¡bapá ayaá!* Su traducción castellana es *¡qué!, ¡cuán!* También hacen frases de admiración con *ano,* que, el cual, como termina en vocal, pide ligazón de *ng;* las forman, además, con *pagca,* ó quitando el *pag,* con sólo *ca;* á veces las construyen con la preposición *sa,* otras con el artículo *ang* antepuesto á substantivos. Estos compuestos con *ca* y *an* ó *han* expresan admiración, deteniéndose en el *ca*.

Partículas pag, pagca, cápag y capagca. La partícula *pag* es característica de la pasiva correspondiente á *mag,* y entra á formar infinitivos verbales, como *pagaral,* el acto de enseñar; *pag-aáral,* el acto de aprender. *Pag* se traduce también por después de, luego que, en, al, rigiendo genitivo de agente por su fuerza pasiva.

Ejemplo: Después de decírselo, *Pag sábi sa caniyá*.

La diferencia entre *pag* y *pagcá* aplicadas á expresar después de, luego que, en, al, consiste en que la segunda indica siempre actos consumados.

Ejemplo: Después de acabado esto, *Pagca tápus nitó. Capág* es la inversión de *pagcá,* y ofrece los mismos resultados para expresar después de, etc., si bien dice aun más la consumación del hecho á que se refiere, llegando esto á su límite de expresión añadiendo *cá* á *capag, capagcá*.

Ejemplos: Luego que escribas, *Capag súlat mo.* En acabando esto, *Capagca tápus nitó*.

Algunos gramáticos antiguos diferencian *capag* y *capagcá,* diciendo que la primera significa *en comenzando* y la segunda *en acabando*. La regla general de estas partículas, por lo que respecta al régimen, es que piden genitivo agente cuando se adaptan á raíces; mas consideradas como adverbios, ó conjunciones, suelen regir nominativo ó genitivo agente, según que la locución sea activa ó pasiva. Acerca de *pag* en sentido de nombre verbal, nótese si dice acción ó pasión, pues en el primer caso pedirá genitivo y en el segundo acusativo.

Ca. Esta partícula es uno de los ejes principales en el mecanismo del idioma tagalo. Con su fuerza asemejadora cuadra perfectamente á la formación de nombres asimilados por compañerismo.

Ejemplo: Compañero, *Casáma*.

Esta composición únicamente expresa uno de los compañeros; para expresar los dos se antepone *mag*. Esto indica que la partícula *ca* tiene también fuerza limitante; de ahí que ciña lo significado por la raíz; y los nombres así compuestos ofrecen la particularidad de que si les precede algún numeral, éste, al unirse con el nombre, pierde la ligazón.

Ejemplo: Un solo pedazo, *Capótol*.

Anteponiendo *ca* á una raíz verbal, y duplicando la primera sílaba de ésta con el agente en genitivo, nos da la traducción de *ahora acabo de*.

Ejemplo: Acabo de llegar, *Cararating co pa*.

Fórmase con la partícula *ca* y la raíz, duplicada la primera sílaba de ésta, un imperativo en activo, usáp-

dose para que lo exhortado, ó mandado, se haga con más eficacia.

Ejemplo: Esfuérzate, *Catatápang ca.*

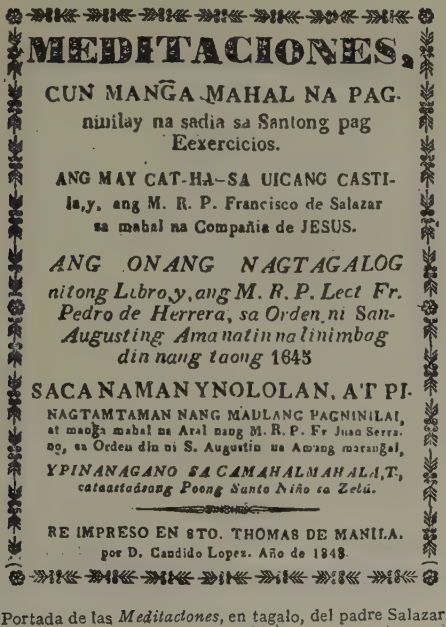
De *ca* y la raíz duplicada resultan traducciones incoativas de al punto que, luego que, apenas, tan pronto como, etc., poniendo en genitivo el agente.

Ejemplo: Así que buscó, encontró, *Caquitaquita niyá, i, nacaquita.*

Con la composición de *ca* antepuesta, y *an*, ó *han*, pospuesta, se denota que la cosa significada por la raíz estaba ó está próxima á realizarse.

Ejemplo: Partiré esta semana, *Capandoan co itóng lingó.*

Particulas verbomodales. Las partículas verbomodales son las que verbalizan las raíces, modificando la significación de éstas. No se pueden traducir sus efectos al castellano sin emplear dos ó más verbos. En absoluto no son necesarias al idioma, pero le dan elegancia y concisión admirables, contribuyendo algunas poderosamente á la exactitud gramatical.


MEDITACIONES,

CUN MANGA MAHAL NA PAG-
nilay na sadia sa Santong pag
Eexercicios.

ANG MAY CAT-HA-SA UICANG CASTI-
la,y. ang M. R. P. Francisco de Salazar
sa mahal na Compañia de JESUS.

ANG ONANG NAGTAGALOG
nitong Libro,y, ang M. R. P. Lect Fr.
Pedro de Herrera, sa Orden ni San-
Augusting Amanatin na linimbag
din nang taong 1645

SACA NAMAN YNOLOLAN, A'T PI-
NAGTAMTAMAN NANG MADLANG PAGNINILAY,
at maoca mahal na Aral nang M. R. P. Fr Juan Serra-
no, sa Orden din ni S. Augustin na Among marangal,
YPINANAGANO SA CAMAHALMAHALA,T,
cataastaasang Poong Santo Niño sa Zebú.

RE IMPRESO EN STO. THOMAS DE MANILA.
por D. Candido Lopez. Año de 1848.

Portada de las *Meditaciones*, en tagalo, del padre Salazar (Manila, 1843)

Las principales son: *maca, magpa, pa* y *magpaca.*

Las menos principales son: *maqui, magca, maguin, magsi, magpati, manhi, magcan, magsa* y *magcapa.* Estas dos últimas se oyen rara vez. Todas, excepto *maca* (y, naturalmente, *pa*), mudan la *m* inicial en *p* para indicar la pasiva. Hay, además, otra partícula verbalizante, y la cual es de tal importancia que merece ser tratada con especialidad; esta partícula es *man.*

Man. El mecanismo de esta partícula ofrece alguna dificultad por la mutación que admite, y aun exige, en la primera letra de muchas raíces que conjuga; y para esto se dan las reglas siguientes:

1.ª Siempre que hay mutación de letra se pierde la *n* de *man.*

2.ª Las raíces cuya primera letra es *b* ó *p* mudan éstas en *m.*

3.ª Las raíces que comienzan en *s* ó *t*, y no pocas de las que principian con *d*, ven convertidas sus iniciales en *n.*

4.ª En raíces cuya inicial es *c* ó *q* se substituye esta *c* ó esta *q* con *ng.*

5.ª En la mayor parte de las raíces cuya primera letra es vocal se substituye la *n* de *man* con *ng*, yendo ésta á herir á la vocal.

Ejemplos: Regla 2.ª Cuidado, *Bahála;* Cuidar, *Mamahála;* 3.ª Destruir, *Stra;* Andar destruyendo, *Manira;* 4.ª Temblar, *Quinig, Manginig.*

Man se usa: 1.° Para expresar pluralidad de actos con aquellas raíces que, conjugadas por *um* ó por *mag*, dicen sencillamente la acción. Escribir como de oficio, *Súlat, Manúlat;* 2.° Aplicada á instrumentos que son armas, dice usarlas, andar con ellas; hacha, *Palacól, Mamalacól;* 3.° Nombres de parajes conjugados por *man* significan vivir ó habitar en ellos; con los de vehículos, andar en ellos, y con algunas ropas, usarlas; pueblo, *Báyan, Mamáyan;* 4.° Esta conjugación dice buscar, coger, cazar ó pescar la cosa significada por la raíz; leña, *Cáhoy, Mangáhoy.*

Nótese que si la raíz dice instrumento con que una cosa pueda ser cazada ó pescada, significará cazar ó pescar con aquéllo. Fusil, *Baríl, Mamaríl.*

La partícula *máca* es *potencial*, y, por consiguiente, adaptada á raíces que indican *acción*, dice poder hacer.

Ejemplos: Hacer, *Gaué;* poder hacer, *Macagauá;* bajar, *Panóog;* poder bajar, *Macapanáog;* comer, *Cáin;* poder comer, *Macacáin.*

En este sentido, el *máca* sólo debe aplicarse á *potencialidad física*, pues tratándose de *potencialidad moral* las raíces se conjugan por sus respectivas partículas verbales, expresándose la potencialidad con uno de estos dos términos: *Mangyári* ó *súcat.*

Existe, además, otra raíz, *cáya*, que dice potencialidad, pero tan imperfectamente que se conjuga por *máca.*

Ejemplo: ¿Podrás acaso con esto?, *¿Macacáya ca bagá nitó? Máca*, en sentido *causal*, se aplica tanto á efectos producidos por cosas animadas como por cosas inanimadas.

Ejemplo: La carcoma destruyó la madera, *Ang onós ay nacasira sa cáhoy.*

Al explicar esta partícula *máca* hablaban con extensión los antiguos gramáticos de los verbos de recelo que denominaban *ingat*, guardarse, diciendo que se conjugaban por *máca* en activa y *ma* en pasiva. Más sencillo es decir que hay dos términos adverbiales, que son *macá* y *bacá*, los cuales expresan temor ó recelo, y con ellos se hacen las oraciones de *ingat.* Sin embargo, la doctrina de los antiguos es aceptable é inteligible hasta hoy.

Trascendencia de las partículas verbales y verbomodales. Se llama trascendencia á la agregación de varias partículas para componer un verbo. Los hablistas tagalos establecen la regla siguiente, con dos excepciones.

Regla. Si á un verbo se le agrega doble partícula conjugante, la agregada se interpone en forma pasiva.

Ejemplo: Entrometerse á mandar apartar, *Maquipagpaáuat.*

1.ª excepción. Hay algunos verbos que conjugados por *mag*, y tal vez por *magca*, admiten *um.*

Ejemplo: Esfuérzate, *Magpumilit ca.*

2.ª excepción. La partícula *máca* tiene el privilegio de precedencia, del cual goza también *magsi*, á no ser que se una á *máca*, en cuyo caso no tiene antelación.

Ejemplo: Poder jugar, *Macapaglaró.*

Bibliogr. Fray Sebastián Totanes, *Arte de la lengua tagala* (Manila, 1745, y Sampáloc, 1796); padre Juan de Noceda, *Vocabulario de la lengua tagala* (Manila, 1754, y Valladolid, 1832); padre Gaspar de San Agustín, *Compendio de la Arte de la Lengua Tagala* (Manila, 1787); fray Domingo de los Santos, *Vocabulario de la lengua tagala* (Sampáloc, 1794, y Manila, 1835); fray Francisco de San José, *Arte y reglas de la lengua tagala* (Manila, 1832); R. Serrano, *Nuevo diccionario manual español-tagalo* (Manila, 1872); fray

Toribio Minguella (de las Mercedes), *Ensayo de Gramática hispano-tagala* (Manila, 1878).

TAGALO. *Zool.* (*Tagalus* ó *Tagelus* Gray 1847; *Siliquaria* Schumacher 1817, *non* Bruguière 1789.) Subgénero de moluscos de la clase de los lamelibranquios, familia de los solénidos, género *Solenocurtus* Blainville (1824). Concha bastante alargada transversalmente, subequilateral; superficie estriada concéntricamente; seno paleal muy profundo; lengüeta paleal confundida; charnela normal. Su distribución es Senegal, costa E. de América, Antillas, Perú. Ejemplo: *T. Caribaeus* Lamarck.

TAGALOS, TAGAL ó TAGALA. *Etnogr.* Pueblo el más importante del Archipiélago Filipino, no por el número, pues no cuenta mucho más de 2.000,000 de individuos (según cálculos oficiales de 1901 sólo eran 1.460,000), siendo mucho menos numerosos que los visayas ó bisayas, sino porque pueblan Luzón y las provincias circunvecinas y porque su lengua se extiende poco á poco por todo su circuito. En Filipinas, este pueblo no tiene en realidad más que dos rivales: al N. de Luzón, los ilocanos, raza invasora, y los visayas ó bisayas, en el gran grupo de islas llamado islas de los Visayas (Sámar, Leyte, Cebú, Negros, Panay, Bohol, etc., y en la vasta Mindanao). Probablemente concentrados en otro tiempo en el corto valle que parece haber sido su cuna, los tagalos habitan el centro de Luzón, dice F. Blumentritt, en su excelente obra *Versuch einer Ethnographie der Philippinen* (67.° suplemento de las *Mittheilungen*). Pueblan casi exclusivamente las provincias ó distritos de Rizal (Manila), Cavite, Batangas, Bulacán, Infanta, Tayabas, Bataan y la isla Corregidor. No obstante, en la provincia de Rizal hay muchos europeos, chinos y mestizos. Éstos se hallan representados también en gran manera en la provincia de Zambales, luego en las de Príncipe, de Isabela y de Nueva Écija. El punto más septentrional que alcanzan en la costa NE. de la isla es Paranan. En la antigua provincia de Camarines Norte se extienden hasta Paracali, lugar de la costa conocido por sus ricas minas de oro, y donde ya, según Jagor, se habla más tagalo que bicol. El tagalog (lengua tagala) ha hecho aquí grandes progresos después de la Conquista, pues antes estas comarcas, que pertenecían á Camarines Norte, estaban pobladas exclusivamnete por bicoles. En el siglo XVII la gran isla de Mindoro tenía tagalos solamente en la orilla septentrional; hoy el tagalog reina por todo el circuito de sus costas. Asimismo, cuando la llegada de los españoles, la isla de Marinduque no era tagala; en ella se hablaba el visaya. Hoy el tagalog domina en ella. Los tagalos pueblan igualmente la isla Polillo, situada frente por frente de la costa opuesta á la que miran Mindoro y Marinduque. En fin, los tagalos se hallan dispersos en corto número por el resto de Filipinas y hasta fuera del Archipiélago. En Zamboanga (isla de Mindanao) y en las Marianas forman una parte notable de la población. Desde 1848 se han fijado unas colonias de tagalos en el golfo de Dávao (Mindanao). Según el doctor Bastian, los tagalos se apartan del tipo malayo más que los visayas; su piel es de un moreno amarillento, un poco más clara en Manila que en las provincias, á causa de las mezclas con los blancos y chinos. Su cuerpo está bien proporcionado, los miembros gráciles; su cabeza redonda, aplanada por detrás; la nariz poco saliente, con anchas aletas; la boca grande; los labios bastante gruesos; los huesos cigomáticos muy prominentes; los ojos grandes y negros, vivos, según Mallat; sin expresión, si creemos á Cañamaque. Abundante cabellera, gruesa, lisa y negra. Tienen una gran movilidad en los dedos de los pies: con facilidad se ayudan de los pies para suplir el trabajo de las manos y cogen del suelo los más pequeños objetos para evitar el tener que agacharse; trepan también admirablemente, como los negritos. Los tagalos se establecen siempre cerca del agua, río, arroyo, lago ó mar; parece que su nombre quiere decir «ribereños, habitantes del río». El llano, el valle, he ahí su patria: mientras pueden, evitan las pendientes muy pronunciadas, los montes. En tiempo de su independencia, las poblaciones que ocupaban no eran más que caseríos dispersos: los españoles les obligaron á vivir en las grandes poblaciones. Costó mucho trabajo concentrar de esta manera á los tagalos, inclinados por su natural á la vida aislada y vegetativa. Las viviendas de los tagalos reposan sobre estacas. Están hechas con cañas y, las de las gentes ricas, con vigas y planchas la armazón de la casa; las paredes están construídas con hojas de pandano. Casi todas tienen su azotea. El techo es de hojas de palmera nipa, á menudo dispuestas como verdaderas tejas. Tales cabañas, comprendido el mobiliario, no pesan más de 2 quintales. Estas chozas se construyen empezando por el techo después de clavar las estacas. Se llega á ellas por una escalera de bambú que se quita por la noche, y la cabaña es entonces inaccesible. Los ricos tienen verdaderas casas, una parte de ellas construídas con piedra, algunas con techo de zinc. Este pueblo vive de la pesca y del trabajo de los campos: su principal alimento es el arroz, del que se cuentan unas 60 especies cultivadas en el país. Además del arroz, cosechan también maíz, camote *(Convolvulus batatas)*, planta que abunda todo el año casi sin cultivarla, gabi *(Caladium)*, ubi *(Dioscorea)* y dos especies de yaro. Plantan el cacao, pero son demasiado indolentes para sacar provecho de este árbol tan delicado; por el contrario, cada vez producen más café para la exportación; en cuanto á la caña de azúcar, no la cultivan en gran cantidad como los visayas. Tienen todos los árboles frutales (en gran número) propios del Archipiélago de las Indias Orientales, sobre todo el llamado *Musa paradisiaca* y la palmera de cocos, plantada en grandes sotos denominados cocales ó cocoteros: entre otros se citan los de Pasanjan, de donde Manila recibe por el lago de Bay y el curso del Pasig innumerables barcos cargados con verdaderas pirámides de nueces de coco. El algodón, índigo y cáñamo de Manila, el tabaco, todo ésto lo cultivan los tagalos. Á la llegada de los españoles los tagalos no poseían más que el búfalo carabao, el cerdo, el perro y algunas aves de corral. Los españoles introdujeron el buey, caballo, asno y carnero; estas dos últimas especies se crían en muy pocos sitios. Antes de la Conquista el cerdo era un animal de los más apreciados para los tagalos: era la gran víctima en las grandes fiestas, y era necesaria la sangre de cerdo para muchas ceremonias religiosas. Hoy la carne de cerdo es un plato favorito de los tagalos, pero este animal no es muy cuidado. Las cabras son raras: los caballos son pequeños, mezcla de sangre andaluza, china y japonesa. Como aves de corral tienen el ánade, que crían mucho, sobre todo á lo largo del lago de Bay y del Pasig, río que conduce las aguas de este lago á la bahía de Manila. La población de Pateros es célebre sobre todo por esta industria y cada año saca millones de ánades empollados artificialmente. Con el arroz y el camote, es el pescado la base de su alimentación, sobre todo el dalag *(Ophicephalus vagus)*. Los tagalos usaban hasta época relativamente moderna, escudo, lanza, sable de abatis, y también arco. Tienen gran número de embarcaciones diversas, desde la pequeña canoa hasta la falúa grande, pesada y no obstante cómoda embarcación de remos. Al abordar aquí, los españoles encontraron ya el Islam establecido entre los tagalos: acababa de importarse de Borneo. Pero, aunque extendido por todas partes, no había ganado aún más que los jefes de tribu en el interior de las tierras, y en realidad la mayoría de los tagalos se dedicaban todavía á sus viejas prácticas paganas; aún después de su conversión al Cristianismo este pueblo ha con-

servado y conserva aún en parte la mayoría de sus primordiales conceptos religiosos. En apariencia son muy devotos y especialmente aficionados á los signos ostensibles. Sus costumbres son muy libres, demasiado libres. Los tagalos no sentían gran respeto por la propiedad, especialmente la de los españoles, pues decían que todo cuanto el español poseía era en realidad propiedad de las gentes del país. Sienten una gran inclinación á la soledad y antes mostraban gran tendencia á dispersarse en ranchos teniendo cada uno su familia. En los últimos tiempos de la dominación española, y á pesar de la vigilancia de las autoridades, muchos tagalos huían á los impenetrables bosques de la montaña, donde la policía era incapaz de acosarlos. Estos fugitivos, estos tagalos que volvían á la vida salvaje de sus antepasados, se llamaban los *Remontados* y con otros fugitivos formaban bandos de salteadores de una gran audacia. Hacia 1860 gran número de ellos tuvo el atrevimiento de atacar un arrabal de Manila. Masticar el buyo es la gran pasión de los tagalos, junto con las riñas de gallos, por las que muestran una afición desmedida. Casi cada tagalo tiene un gallo de combate, que cuida con esmero.

Otras de sus grandes pasiones es el teatro, con sus inmensos dramas, cuya representación dura hasta tres días y tres noches, al aire libre: estos dramas, representados en ocasión de las fiestas religiosas, tienen como asunto los combates entre cristianos y moros ó piratas musulmanes (V. FILIPINAS). Los actores son simplemente aficionados. La representación de un combate dura por lo menos una hora, y á veces los actores se identifican de tal manera con su papel, que se excitan y llega á correr la sangre. En ocasiones asisten unas 2,000 familias como espectadores. Se llevan provisiones de boca. Quien quiere dormir, duerme. Por la noche alumbran con antorchas.

Los tagalos llevan en sus venas considerable mezcla de sangre extranjera: chinos, españoles, japoneses, en el siglo XVII, malayos de Borneo venidos antes de la Conquista en calidad de comerciantes, sacerdotes, misioneros del Islam, indios y mestizos de Méjico (y también del Perú) llegados con título de soldados por cuenta de España; por fin las gentes de la isla de Ternate que se fijaron, en 1661, en Marigondon, en la bahía de Manila.

Bibliogr. Pardo de Tavera, *Las costumbres de los tagalos en Filipinas* (Madrid, 1892); Comisión Filipina, *Censo de las Islas Filipinas* (Wáshington, 1905).

TAGALYN. *Geog.* Río del país de Kuku-Nor (Tibet), afl. izq. del Hoang-ho. Tiene sus fuentes en las montañas de Amaturtu y corre derecho al S.; no muy lejos de su confl. se encuentra la población de Ha-Gomi. El río no tiene más de unos 40 kms. de curso; su valle, poblado de chinos y tangutas, está muy bien cultivado (trigo candeal, lino y cebada).

TAGALLE. *Geog.* V. TANGALLA.

TAGAMA. *Etnogr.* Tribu tuareg que vivió en las estepas del S. del Air y al N. de Damergu (Sahara Francés) á los 15° de lat. N. Su nombre se encuentra ya en Tolomeo, con la indicación de otra residencia. Según Barth, esta tribu debió de ser cristiana bastante tiempo, seguramente hasta después de la aparición del Islam en estas regiones. El país se llama todavía *Arroumet*, es decir, *país de los cristianos*. Antes los tagamas eran muy poderosos, pero en la época que los vió Barth ya no contaban más que unos 300 soldados, la mayoría de caballería, y reconocían por jefe al sultán de los Kel-Ui de Agadès. Vivían de la cría de bueyes, de la caza del antílope y de la gacela y del comercio de sal, que hacían asociándose á las caravanas de los Kel-Geress. Decían que eran morabitos, llevaban vestidos blancos y los cabellos en largas trenzas. Como otras tribus saharianas cedían sus mujeres á los viajeros extranjeros.

TAGAMANENT. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 61 e. y albergues y 273 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Santa Eugenia del Congost, caserío de.....	—	17	63
Tagamanent, iglesia y casas á.....	7	3	8
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	41	202

El censo de 1920 le asigna 325 h. Corresponde al p. j. de Granollers, dióc. de Barcelona, y está sit. en terreno montuoso de la comarca del Congost, en lo alto de una estribación del Montseny, en la carr. de Barcelona á Ribas, á 14 kms. de la cabecera del partido y á 1,065 m. de altitud. La estación más próxima es la de Centelles. En su término se produce trigo, maíz, patatas, legumbres y frutas y se cría algún ganado. Iglesia parroquial dedicada á Santa María y otra en Mora á San Cipriano. Hay yacimientos de cobre y plomo. Fué pueblo de realengo y se conservan las ruinas de un antiguo convento dependiente del monasterio de Santa Fe, construído en 1098. Durante la guerra de Sucesión tomó parte en ella á favor del primer Borbón, levantando somatenes y creando partidas de miqueletes. El 2 de Noviembre de 1812, el guerrillero Manso, que se había atrincherado en esta población, derrotó á los franceses mandados por el general Lamarque, haciéndoles 700 muertos.

TAGÁN. m. En algunas partes, resto de tronco ó vástago que queda en la vid cuando se le ha arrancado una parte.

TAGANAAN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla de Mindanao, prov. de Surigao; unos 2,000 h.

TAGANANA. *Geog.* Lug. de la prov. de Canarias, mun. de Santa Cruz de Tenerife.

TAGANCHA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kiev (Ucrania, Unión Soviética), dist. y á 20 kms. SSO. de Kanev, en la oril. izq. de un pequeño subafluente der. del Ross, afl. der. del Dnieper; est. del ferrocarril de Znamenka á Fastov; 3,000 h. Fáb. de paños. Á 4 kms., vestigios de un antiguo fuerte.

TAGANET. *Geog.* V. TAGANT.

TAGANET-EL-BEIDA. *Geog.* Oasis del Tagant (Sahara Occidental), sit. á unos 190 kms. SSE. del de Uadan. Está habitado por los kuntah. Hay en el mismo palmeras datilíferas. Este oasis es conocido solamente por las indicaciones dadas por los indígenas saharianos.

TAGANGA. *Geog.* Sección del dist. de Santa Marta, en el dep. de Magdalena (Colombia). Se extiende junto á la costa del Atlántico, entre los 11° y los 11° 21′ de lat. N. Posee un buen fondeadero y dista 2'5 kms. de Santa Marta.

TAGANROG. *Geog.* Bahía de la extremidad NE. del mar de Azof, extendiéndose del OSO. á ENE. en una long. de 142 kms., con una anchura que varía de 45 kms. al O. á 20 kms. al E. Su entrada está marcada en el litoral N. del mar por la Punta Bielossaraiskaia y en el litoral E. por la Punta Dolgaia. La orilla S. del golfo es recortada por la bahía ó liman de Ieisk. Recibe, además del poderoso Don, varios cursos de agua, los más importantes de los cuales son el Kalmius, el Mius y el Ieia. Puede considerarse este golfo, según Eliseo Reclus, como la simple prolongación del Don, tanto por sus aguas dulces como por su corriente y por las sinuosidades de su canal de navegación, parecidas á los meandros de un río. La superficie de este golfo, cuya profundidad máxima es de 7'5 m., pero que, por término medio, no ofrece más que 3 á 4 m. para los navíos, parece haber disminuido en unos 0'5 m. desde que se trazaron las primeras cartas marinas en tiempo de Pedro *el Grande*. En efecto, se sabe que

en esta época el puerto de Taganrog podía dar refugio á 200 navíos.

Bibliogr. Trutaiev, *Mapa de Taganrog* (en ruso, una hoja con texto, 1851).

TAGANROG. *Geog.* Pobl. marítima y puerto de comercio de la Unión Soviética, en la Rusia propia Oriental, Área del Cáucaso del Norte, en el antiguo Territorio de los Cosacos del Don, capital de círculo, á 94 kms. OSO. de Novo-Cherkask, en un cabo del litoral N. del golfo de Taganrog, parte nordoriental del mar de Azof; est. del f. c. de Rostov, junto al Don, á Jarkov, á los 47° 12′ 27″ de lat. N. y 38° 56′ 31″ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 68,943 h. en 1923. Manufacturás de tabaco y otras industrias. Pesquerías y depósitos de salazón de pescado. Gran puerto comercial, el más importante de los seis del mar de Azof. Las exportaciones (comprendiendo las de Rostov, junto al Don) consisten en cereales (trigo, cebada, centeno, avena, maíz), linaza, lana, mantecas, caviar (para este producto TANGANROG es el primer puerto de Rusia). Las importaciones se componen de aceite de oliva, frutas, vinos, algarrobas, tabaco, máquinas, etcétera. El comercio de cabotaje es igualmente muy activo, importando sal y pescado de Kerch, cemento de Kerch y de Novarossiisk, metales de Odessa y cereales de diversos puertos del Azof. Las exportaciones efectuadas por los barcos de cabotaje consisten principalmente en cereales, pescado, harinas, madera, etc. El desarrollo del puerto de Taganrog, que da salida á los productos de las ricas regiones agrícolas del Yekaterinoslav, del Jackov y de la parte septentrional del Área del Don, se ve dificultado por la poca profundidad de las aguas del golfo de Taganrog y, sobre todo, por los bruscos cambios de esta profundidad, debido á las variaciones de los vientos. Las pequeñas embarcaciones son las únicas que pueden abordar en los muelles de la población; los barcos que calan de 5 á 6 m. están obligados á pararse á 15 kms. á lo ancho, y los más grandes anclan por lo menos á 40 kms. En tiempo ordinario la profundidad del puerto es de 1'8 á 2'4 m. Pero cuando soplan los vientos del N. y del NE., las aguas, repelidas á lo ancho, pueden alejarse hasta 1 km. de la orilla y llega á verse el fondo, que se seca y se cubre de una capa de polvo: entonces hasta las embarcaciones de quilla plana deben detenerse á una gran distancia de la población. Por el contrario, bajo el impulso de los vientos S. y SO. las aguas del golfo se desbordan é inundan las partes bajas de TAGANROG. Modernamente, empero, se ha profundizado un tanto el puerto. Éste se halla libre del hielo durante doscientos cuarenta y ocho días al año. La población es un importante centro comercial; los extranjeros, griegos, italianos, alemanes, se encuentran allí en gran número. Es una localidad limpia y bien construída; la mayor parte de las calles están pavimentadas, pero los vientos que vienen de las estepas del continente levantan á menudo verdaderas tempestades de arena. TAGANROG sufre escasez de agua; se provee de ella en algunas fuentes que pertenecen á particulares y que venden cara; así, pues, la mayor parte de la población debe contentarse con el agua del golfo, que es muy salobre cuando domina el viento O. Los más bellos edificios están situados en las calles Petrovskaia ó Bolchaia Nikolaivskaia y de Jerusalén. La población tiene cuatro grandes plazas, en una de las cuales se encuentra el mercado, y nueve iglesias: la mayor es la Catedral y la más bella es la del convento llamado griego de Jerusalén. El pequeño Palacio imperial contiene una capilla donde murió el emperador Alejandro I en 1825, durante su viaje á la Rusia Meridional. Cerca del convento se eleva un monumento al mismo emperador, hoy seguramente modificado. Hay que citar, además, el teatro y la Bolsa, con una bella escalinata. El Jardín público, plantado en 1806 en el interior de la ciudad y que forma el paseo favorito de los habitantes, dos parques, el de Elisabeth y el de Pedro, se encuentran en los alrededores. La porción NE. del litoral del Azof era bien conocida de los antiguos; pero los alrededores de TAGANROG no fueron poblados por primera vez hasta el siglo XIII, por los pisanos, que fundaron allí la colonia de *Portus Pisanus*. Ésta fué suplantada muy pronto por la Tana de los genoveses, la Azof de nuestros días. En el siglo XVII se elevaba un faro turco en el emplazamiento de la colonia pisana. En 1698, Pedro *el Grande* (después de la toma de Azof) construyó allí una fortaleza con el nombre de Troitzkoie, junto al Tagan-Rog (cabo ó literalmente cuerno de Tagan), que fué varias veces arrasada y construída de nuevo, pasando á ser una simple villa en 1748. En 1802 se dió á TAGANROG la categoría de capital de una vasta capitanía, cuyo territorio fué considerablemente disminuído en 1860. Esta capitanía, que formaba en el gob. de Yekaterinoslav una división aparte, fué suprimida en 1889.

TAGANT ó TAGANET. *Geog.* Región del Sahara Occidental, entre los 18 y 20° de lat. N. y 12 y 14° de long. O. Sus límites no son bien precisos, pero está encuadrada al N. y al NO. por el Adrar, al O. por el Tiagané y al SO. por los moros douaich. Es una región de mesetas dominada por algunos picos y cortada por valles arenosos, donde se encuentra agua después de las lluvias y algunos cultivos. Está habitada exclusivamente por tribus nómadas, como los kouantah, morabitos poderosos y ricos, que tienen numerosos rebaños de bueyes, camellos y corderos, los mechdouf y los ouledembarek. Este país fué atravesado por Mage durante su viaje de Bakel á Tiagané en 1860 (*Voyage au Tagant, Revue Algérienne et Coloniales*, 1860) y más recientemente por Fabert (*Voyage chez les Maures Trarzas*). Está comprendido en la esfera de influencia francesa, y los ouled-embarek, que llegan hasta los confines del círc. del Nioro (Sudán Francés), han aceptado el protectorado francés.

TAGANTSEW (NICOLÁS). *Biog.* Jurisconsulto ruso, n. en Penza en 1843. Terminados los estudios en su patria pasó á Alemania y cursó en las Universidades de Berlín, Leipzig y Heidelberg. Al regresar á Rusia fué nombrado profesor de la Facultad de Derecho de San Petersburgo (1869). Perteneció á la redacción de diversas revistas jurídicas, del *Diario del Ministerio de Justicia* (1866-70) y del *Diario de las leyes civiles y criminales*, que dirigió desde 1873 hasta 1879. Su especialidad fué la criminología; combatió la pena de muerte, como otros eminentes profesores contemporáneos suyos, y sostuvo la posibilidad de una desaparición total de dicha pena mediante una mejora moral del individuo y la aplicación de otros medios menos cruentos de corrección y castigo. Publicó un *Curso de Código penal de Rusia* (1874); *El Código Penal ruso* (1876); *Los delitos contra la vida en la legislación rusa* (1870-71); *La responsabilidad de los jóvenes delincuentes en la legislación rusa* (1872), y *De la reincidencia en el derecho francés, ruso y alemán* (1867).

TAGÁNYI (CARLOS VON). *Biog.* Historiador húngaro, n. en Neutra en 1858. Fué archivero del archivo provincial de Budapest y ha escrito en lengua húngara: *Colección de escudos de Hungría* (1881), é *Historia de la comunidad de territorio de Hungría* (1894). En alemán, publicó: *Ungarische Forsturkundensammlung* (1896); *Das alte ungarische Landesarchiv* (1897); *Das Archiv der gewesenen ungarischen Hofkanzlei* (1898); *Das Archiv der siebenbürgischen Hofkanzlei* (1898); *Die Anfänge unserer Komitats-Autonomie* (1899), y *Das Szolnok-Dokobaer Komitat* (Dées, 1901 y siguientes). Dirigió la *Wirtschaftsgeschichtliche Revue*.

TAGAO. *Geog.* Río del Afganistán. V. PANJSHAR.

TAGAO-ISHLAN. *Geog.* Río del Afganistán, afl. izq. del Heri Rud; nace en la vertiente meridional del Siah

Koh ó Tirbend-i-Baiau, que se eleva aquí á 2,313 m., y corre al O. en más de 220 kms. á lo largo del pie de la cordillera, de la cual recibe numerosos pequeños torrentes, por la der., mientras que por la izq. los de Ghor son mucho más largos. El Siah Koh eleva otros dos picos de importancia: uno de 3,531 m. al N. de la población de Shaharak, aproximadamente á un tercio del curso del río y á los tres cuartos, poco más ó menos, el Morjola de 3,348 m. al N. de Robat Taghi, junto á un pequeño afluente. Más abajo se encuentran otras dos localidades: Kaoghar, y un poco más alta, á la izquierda, junto á un afluente, Dara Jan. El TAGAO-ISHLAN se junta al Heri Rud á 75 kms. E. de Herat, entre Chanaran y Marva.

TAGAOST. *Geog. ant.* C. de Marruecos, en la parte SO., á 45 kms. de Ifni, sit. á los 29° 15′ de lat. N. Fué capital del reino africano de Butata y una de las mayores poblaciones del Sus, llegando á tener 8,000 edificios. En el siglo XV era la principal de las factorías españolas berberiscas, siendo uno de los más importantes productos que en ella se obtenían el de la orchilla *(Roccella tinctoria)*, especie de liquen que da un color rojo bastante fuerte. Isabel *la Católica* escribía en Alcalá de Henares, con fecha 9 de Abril de 1503, á los oficiales de contratación de Sevilla: «Especialmente en la cibdad de Tagaost se fizo por nuestro mandato cierta contratación de orchillas.»

TAGAR. v. ant. a. CORTAR.

TAGARA. *Geog. ant.* C. de la India Occidental, de la que hacen mención con frecuencia los historiadores y gcógrafos de la antigüedad. Era el centro de comercio del Deccan y, según Arriano, fué la capital de un vasto distrito llamado *Ariaca*. Se encontraba aproximadamente bajo el paralelo 20° N. y no lejos de la costa del mar de Arabia.

TAGARABUENA. *Geog.* Mun. de la prov. de Zamora, con 461 e. y albergues y 1,085 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 1 e. inhabitado. El censo de 1920 le asigna 896 h. Corresponde al p. j. de Toro, diócesis de Zamora, y está sit. en una llanura, cerca de Morales. Produce cereales, vino, hortalizas y frutas; cría de ganado.

TAGARETE. *Geog.* Río de Bolivia, en el dep. de Oruro; forma muchos pantanos y rodea en gran parte á la ciudad y serranía de Oruro. Recibe las aguas de los ríos San Juan y Sepulturas y se pierde en las arenas de las Pampas de Oruro.

TAGAREV. *Geog.* Montaña fronteriza entre Persia y la República Soviética de los Turcomanos (Asia), en el Kopet Dagh, á 303 kms. NO. de Meshhed y 277 kilómetros ENE. de Asterabad; á 2,262 m. de altura por encima y al NE. del alto valle del Sumbar, afl. izquierdo del Atrek.

TAGARGUNA (SIERRA). *Geog.* Uno de los nombres que en su arranque recibe la cordillera de Bandú (Panamá).

TAGARINA. *Geog.* Cas. de la prov. de Alicante, mun. de Sella.

TAGARINO, NA. (Etim. — Del ár. *tagri*, fronterizo.) adj. Dícese de los moriscos antiguos que vivían y se criaban entre los cristianos, y que por hablar bien una y otra lengua apenas se podían distinguir ni conocer. Ú. t. c. s

TAGARJAL. *Geog.* V. TAARJAL.

TAGARMA. *Geog.* V. MUSTAG-ATA.

TAGARNÍA. f. fam. *Amér.* En Colombia, atracón, hartazgo.

TAGARNINA. (Etim. — Del berb. *tagarnina*, y éste del gr. *hácarna*.) f. CARDILLO (1.er art.). || fam. y fest. Cigarro puro muy malo.

TAGARNINA. *Bot.* Nombre vulgar de *Scolymus hispanicus*, por otro nombre *cardillo*.

TAGARNO. m. *Amér.* En Méjico, pan de munición.

TAGARNO. *Mús.* Danza y canto popular mejicano. Su compás es de 3 por 4 y su movimiento es moderado.

TAGAROTE. (Etim. — Del ár. *tahorti*, de Tahort, en Berbería.) m. BAHARÍ. || fig. Escribiente de notario ó escribano. || fam. Hidalgo pobre que se arrima y pega donde pueda comer sin costarle nada. || fam. Hombre alto y desgarbado.

TAGAROTE. *Ornit.* Nombre con que se designaba en cetrería un ave de rapiña del N. de África, parecida al neblí, pero más pequeña. Probablemente era el esmerejón.

TAGAROTEAR. (Etim. — De *tagarote*, 2.ª acep.) intr. Formar los caracteres y letras con garbo, aire y velocidad.

TAGARRA. *Geog.* Pobl. de la felig. de San Miguel, arch. y prov. de Cabo Verde (África Occidental Portuguesa), conc. de Santa Catharina; 100 h.

TAGARRAL. *Geog.* Cas. de la prov. de Badajoz, mun. de Alburquerque.

TAGARRO. *Geog.* Pobl. de Portugal, en la feligresía de Alcoentre, conc. de Azambuja; 200 h. Su fundación es antigua, creyéndose que ya existía en tiempo de los moros.

TAGARROSA. *Geog.* Barrio de la prov. de Burgos, mun. de Santa María Ananúñez.

TAGASAGO. *Geog.* V. TAKASAGO.

TAGASLIÁN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla y prov. de Sámar.

TAGASSABA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Paraná; baña el mun. de Paranaguá y des. en la bahía de este mismo nombre.

TAGASTE. *Geog. ant.* C. de Numidia (África), situada en la parte oriental, entre Hippo Reguis (Bona) y Sieca Venerea. Es célebre por haber nacido en ella san Agustín en el año 354. Corresponde á la actual Suk Ahras, en el dep. argelino de Constantina. Su emplazamiento fué descubierto en 1843 y se han encontrado ruinas de una basílica y otros monumentos cristianos. Fué sede episcopal, de la que se conocen tres obispos: el mártir san Fernio san; Alipio, amigo de san Agustín, y Januario, desterrado por Hunerico y m. en 484 por su fe.

TAGATOSA. f. *Quím.* $C_6H_{12}O_6$. Compuesto del grupo de las glucosas, del cual se obtienen dos isómeros, la dextrotagatosa y la ψ-tagatosa, calentando la galactosa en solución acuósa al 20 por 100 con hidrato potásico (3 por 100 del peso de la galactosa) durante tres horas. En esta reacción se forma también galtosa.

La *dextrotagatosa* forma cristales incoloros, bastante dulces; fusibles á 124°. No da la reacción de la quetosa de Seliwanow. Para efectuar esta reacción se toma un poco de la substancia, algo de resorcina y 3 ó 4 cm.³ de ácido clorhídrico de 12 por 100 y se calienta durante quince á veinte segundos; cuando la reacción es positiva aparece en seguida una coloración marcada, por ejemplo, roja intensa, y por enfriamiento se forma un precipitado de color obscuro, que se disuelve en alcohol coloreándolo. La dextrotagatosa no es fermentescible.

La *ψ-tagatosa* ó *levosorbosa* funde á 156°. Fermenta por la acción de la levadura de cerveza, aunque muy lentamente. Con resorcina y ácido clorhídrico da una coloración violeta. La galtosa, en cambio, es casi inactiva ópticamente, no es fermentescible y apenas es dulce; sólo se conoce en forma de jarabe.

TAGATTA Ó DEGUTTA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara de Trípoli, á 12 kms. N. de Derj, y á 120 kilómetros ENE. de Ghadames. Dátiles.

TAGAUDES. m. pl. *Filip.* Nombre local que se da en Davao á los mandayas.

TAGAULT (JUAN). *Biog.* Médico francés, n. en Vimy y m. en París el 25 de Abril de 1544. Estudió en la capital francesa, doctorándose en 1524 y siendo elegido decano en 1534. En el desempeño de este cargo

demostró gran celo por la dignidad de la profesión médica, pero pecó de parcialidad al hacer expulsar de la Escuela á Miguel Servet, acusándole de astrólogo. Se ocupó particularmente de cirugía, que enseñó por espacio de siete años. Se le debe: *Commentariorum de purgantibus medicamentis simplicibus libri duo* (París, 1537); *De chirurgica institutione libri quinque*, obra que tuvo gran aceptación durante mucho tiempo (París, 1543; 6.ª ed. latina, 1560; 2.ª ed. francesa, París, 1618), y *Metaphrasis in Guidonem de Cauliaco* (París, 1545).

TAGAUR. *Geog.* Una de las tribus de los osetas (Área del Cáucaso del Norte, Unión Soviética).

TAGBAC. m. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Renealmia gracilis*, de la familia de las zingiberáceas.

TAGBANÚAS. *Etnogr.* Tribu filipina de raza malaya, con mezcla de sangre negrita, que vive en la isla de Paragua y en las Calamianes. Parece que en otro tiempo poseyeron una cultura mucho mayor que la actual y tenían un alfabeto propio ó escritura parecida á la de los antiguos tagalos, visayas, pampangos, etc.; pero los continuos ataques de los piratas de Joló y Borneo ocasionaron su ruina y decadencia. El idioma tagbanúa presenta analogías con el visaya y según el francés Marche tiene por dialectos el agutanio, el calamano y el cuyono. Son de carácter pacífico, ejercen la hospitalidad y castigan severísimamente el adulterio y el incesto. Su religión es un fetichismo sin unidad; los muertos son muy respetados; tienen sus sacerdotes (médicos, jueces y hechiceros á la vez), los cuales presiden determinadas ceremonias, como casamientos, entierros, etc. El sacerdote puede ser hombre ó mujer, y recibe el nombre común de *babaylán*. Su fetichismo no les impide creer en la inmortalidad del alma; así que, cuando fallece una persona, el babaytán vocifera con su coro, grita y gira en torno del cadáver, para que el muerto descanse en paz en los espacios, si es que ha sido bueno en la superficie de la tierra, porque si ha sido malo, anda siempre vagando sin parar mientras duren los árboles, los ríos, los hombres y los animales. No son muy dados al trabajo corporal y sólo sostienen sus escasísimas necesidades ejerciendo el pequeño comercio.

Mujeres tagbanúas cosechando palay

TAGBILARAM. *Geog.* Pobl. capital de la isla y prov. de Bohol (Filipinas), en la costa SO., al borde de un estrecho, en parte seco durante la bajamar, que separa Bohol de la pequeña isla Panglao ó Danis; 10,500 h. Dista 589 kms. de Manila. Terreno desigual y montañoso. Carr. á Carmen. Correo, escuelas y Telégrafo.

TAGBOCHOC. *Geog.* Barrio de Filipinas, en la isla de Mindanao, prov. de Misamis, agregado á Talisavan.

TAGCUILUGLAN. *Geog.* Cant. de El Salvador, dep. y dist. de Sonsonate, agregado á Nahuizalco.

TAGDIELT AIT-BOU-DAOUD. *Geog.* Oasis del Sahara Marroquí, á 200 kms. SE. de Marruecos, en un repliegue del Jebel-Sarro. Está regado por algunas fuentes y habitado temporalmente por los ait-boudaoud, quienes recolectan en el mismo los dátiles que después almacenan en las casas que poseen en el oasis, reemprendiendo luego la vida nómada.

TAGELIED. *Mús.* Voz alemana que significa literalmente canción matinal ó canto de la mañana. La empleaban los *Minnesanger* para designar aquellas de sus composiciones poéticomusicales que tenían por tema la despedida de los enamorados al amanecer. Equivalía, por tanto, á la voz francesa *aubade*, del provenzal *alba*, hoy *aube*, que designaba las canciones llamadas *alborada* y *albada*. V. estas palabras.

TAGELL (Francisco). *Biog.* Escritor y sacerdote español del siglo XVIII. Fué canónigo de la Catedral de Barcelona y se distinguió por su ingenio é instrucción. Fué á Roma con motivo de la elección de Benedicto XIV y escribió sobre tal acontecimiento un libro en verso. Se le debe, además: *La muerte y funerales del papa Clemente XII* y otros trabajos en verso, que quedaron inéditos.

TAGENIA. f. *Entom.* (*Tagenia* Latr.) Género de coleópteros de la familia de los tenebriónidos y tribu de los estenosinos. Se identifica con el género *Stenosis* Herbst.; la especie *punctiventris* Esch. se halla en España. || Género de insectos coleópteros heterómeros melásomos pimelarios, cuyas especies son originarias de Europa, África y Asia.

TAGENOPSIS. m. *Paleont.* Género de artrópodos extinguidos de la clase de los insectos, orden de los coleópteros, familia de los tenebriónidos, el cual fué establecido por Heer. Es propio del miocénico de Oeningen el *Tagenopsis brevicornis* Heer.

TAGEOTEPEC. *Geog.* Rancho de Méjico, Estado de Puebla, dist. de Alatriste, mun. de Ixtacamaxtitlán; unos 350 h.

TÄGERWIILEN ó TAEGERWEILEN. *Geog.* Pobl. del cant. de Turgovia (Suiza), dist. y á 3 kms. O. de Kreuzlingen, en una altura que domina el estrecho entre el lago de Constanza y el Untersee, su cuenca inferior; á 425 m. de altura; est. del f. c. de Constanza á Etzweilen; 1,300 h. Alrededores fértiles. Muchos viñedos. En los alrededores, castillos de Pflanzberg y de Castel.

TAGETA. m. *Bot.* V. Tagetes.

TAGETES. m. *Bot.* Género fundado por Linneo y que comprende plantas de la familia de las compuestas, tribu de las helenieas y subtribu de las tagetinas, con las ramas del estilo de las flores hermafroditas largas, vilano de tres á seis escamas muy desiguales, cabezuelas bastante pequeñas ó grandes, aisladas ó en corimbo denso, en general con lígulas, pero á veces que no sobrepujan á las brácteas, éstas soldadas hasta muy arriba, flores amarillas ó anaranjadas, aquenios apenas rayados, escamas del vilano libres ó soldadas, en parte cortas y por lo común obtusas, en parte largas y acuminadas. Hierbas con hojas opuestas, pinatífidas, ménos en *T. lucida* y *T. Pringlei*, mejicanas, en que son enteras. Se incluyen unas 20 especies de la América cálida, desde la República Argentina hasta Nuevo

Méjico y Arizona. Dos especies próximas, *T. erectus* y *T. patulus*, anuales, mejicanas, la primera con pedúnculos mazudos y el involucro acampanado, alguno anguloso, la segunda con los pedúnculos menos inflados y el involucro oblongo, cilíndrico, se cultivan en los jardines y se llaman vulgarmente *clavelón* y *clavel de las Indias*. *T. microglossa* llaman en Costa Rica *rudillo* y *T. congesta* llaman *anisillo*. Baillon reúne en este género *Adenopappus*, *Nicolletia* y *Dysodia*.

TAGETINAS. f. pl. *Bot.* Subtribu de plantas de la familia de las compuestas y tribu de las helenieas, con brácteas bastante iguales en una serie, á veces con una ó dos escamitas externas muy cortas, flores liguladas nulas ó no persistentes, con el fruto maduro, grandes glándulas de esencia en hojas y brácteas. Plantas americanas de olor fuerte. Género tipo *Tagetes*.

TAGGART (JUAN MAC). *Biog.* V. MAC TAGGART (JUAN).

TAGGART (MARÍA AMES). *Biog.* Escritora norteamericana contemporánea, nacida en Haverhill (Massachusetts). Hizo sus estudios privadamente. Ha colaborado con artículos, cuentos, novelas cortas y poesías en varias revistas, y ha publicado, además: *The Blissylvania Post Office* (1897); *Three Girls and Especially One* (1897); *By Branscome River* (1897); *Aser, the Shepherd* (1899); *Bezaleel* (1899); *Loyal Blue and Royal Scarlet* (1899); *The Wundham Girls* (1902); *Miss Lochinvar* (1902); *Ar Aunt Anna's* (1903); *The Little Grey House* (1904); *Nut Brown Joan* (1905); *Six Girls and Bot* (1906); *Daddy's Daughters* (1906); *Miss Lochinvar's Return* (1906); *Pussy Cat Town* (1906); *Six Girls an the Tea Room* (1907); *The Daughters of the Little Grey House* (1907); *The Doctor's Little Girl* (1907); *Six Girls Growing Older* (1908); *Six Girls and the Seventh One* (1909); *Sweet Nancy* (1909); *Betty Gaston, the Seventh Girl* (1910); *Six Girls and Betty* (1911); *Nancy, the Doctor's Little Partner* (1911); *Six Girls Grown Up* (1912); *Nancy Porter's Opportunity* (1912); *The Little Aunt* (1913); *Her Daughter Jean* (1913); *Beth's Wonder Winter* (1914); *Nancy and the loggs Twins* (1914); *Beth's Old Home* (1915); *The Garden Girls* (1916); *Captain Sylvia* (1917); *A Pilgrim Maid* (1920); *The Annes* (1921); *The Jack-in-The Box Books* (1921); *Who Is Sylvia?* (1922); *No Handicap* (1922), y *The Cable* (1923).

TAGGIA. *Geog.* C. de Italia, en la prov. de Porto Maurizio, circ. y á 8 kms. ENE. de San Remo, sit. junto á la rib. der. del Taggia, más arriba llamado Argentina, torrente costero, á 4 kms. de la desembocadura; 4,600 h. Iglesia parroquial con pinturas del siglo XV. Algunos palacios. Est. de la l. f. de San Remo á Savona.

TAGGIASCO (PEDRO). *Biog.* Escolapio italiano (1816-1871). Literato eminente, fué sucesor de hombres tan ilustres como los padres Bonada, Jasce, Gagliuffi, Bianchi, Rosani, Giacoletti y Borrelli, en la cátedra de literatura del gran Colegio Nazareno de Roma, y con tanto aplauso y tan á satisfacción de todos desempeñó su cometido, y tal era, por otra parte, su piedad y fondo de doctrina, que por espacio de diez y seis años consecutivos fué el predicador obligado de la Resurrección del Señor ante el Romano Pontífice y el Sagrado Colegio de Cardenales. Dejó muchas obras, impresas y manuscritas, del género oratorio y poético.

TAGH. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Yelisavetpol, hoy República de Azerbaijân, Federación del Transcáucaso, Unión Soviética, en el dist. y á 22 kms. ESE. de Chucha, junto á un pequeño río costero, tributario del Caspio; 2,300 h.

TAGHARMA. *Geog.* Río del macizo del Muztagh-Ata ó Tagharma, que bordea al E. la meseta de Sarikol (Pamir), hoy perteneciente á la República autónoma de los Karakirguises (Unión Soviética, en Asia). Es uno de los tres picos en los cuales termina el macizo; es distinto del pico de Muztagh-Ata y se encuentra un poco al NE. de éste. El tercer pico está sit. al NE. de los precedentes y separado de ellos por el valle del Iki Bel Su. Como altura, el TAGHARMA (7,899 m.) es más elevado que el Muztagh-Ata, que está separado de él por el ventisquero de Prjevalsky. Al S. de este pico se prolonga el macizo de Muztagh-Ata en dirección SE., formando la cordillera de Chichiklik (con un paso de 4,300 m.), mientras que al N. se continúa por la cordillera de Charkum. Los flancos O. y N. del TAGHARMA están cubiertos de ventisqueros. Como todo el macizo de Muztagh-Ata, el pico de TAGHARMA presenta un levantamiento de capas de gneis, en estratificación discordante con la cintura de esquistos de los Montes Kashgarianos (Kizil-Art), al E., y con el reborde granítico del Pamir formado por el Sarikol. El levantamiento de las capas gnésicas del Muztagh-Ata y su dislocación hacia el ENE. tuvo lugar antes del período devoniano. Un segundo levantamiento dirigido hacia el NO., contemporáneo quizá del de Muztagh-Ata y del Karakoram, constituyó el relieve definitivo actual del TAGHARMA en el período terciario. Los gneis de este macizo son idénticos á los de Karakoram, y él forma el punto de unión entre esta última cordillera y el Kuenlun Occidental.

Bibliogr. Ivanov, *Carta sobre la expedición rusa al Pamir*, en *Memorias de la Sociedad Geográfica* (1884); Younghusland, *Journeys in the Pamirs and adjacent countries*, en *Proceed. of Royal Geog. Soc.* (1892); *Trabajos de la expedición del Tibet* (t. II, San Petersburgo, 1892).

TAGHARMA. *Geog.* Pobl. del cant. de Sarikol (Pamir, República autónoma de los Karakirguises, Unión Soviética en el Asia Central), sit. á 24 kms. NNO. de Tash Kurgan, junto al Tagharma ó Kara Su, afl. izquiedo del Dangnyn Bach, brazo izq. del Jarkaud Daria. Un poco al NE. de la población se encuentra el fuerte de Daulet.

TAGHAT ó ADRAR TAGHAT. *Geog.* Macizo montañoso del Sahara Occidental, que se encuentra en el camino de En Zize al Ksar Mabtuk, naciendo de

Taggia. — Vista general

él varios ríos pequeños uadis ó álveos que van á parar á los uadis Tajatint y Dauleg, existiendo numerosos *abankors*, en los que abrevan las caravanas que van del Adr'ar de los Sfor'ass á Tandéni.

TAGHAVIA DE ARAGONA (SIMÓN). *Biog.* Prelado y publicista italiano, n. en Roma en 1550 y

m. en 1604. Hijo de Carlos de Aragón, duque de Terranova, obtuvo el capelo cardenalicio (1583). Escribió: *Sermones sacri in synodis habiti; Explanatio nonnullorum decretorum pontificium,* y *Constitutiones cleri et populi reformationes.*

TAGHBOY. *Geog.* Pobl. del condado y á 58 kms. ENE. de Galway, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), en las dos oril. del Suck, afl. der. del Shannon; 2,000 h. (con el municipio, que, en parte, está en el condado de Roscommon).

TAGHDUMBASH. *Geog.* Meseta alargada que se encuentra al S. de la meseta de Sarikol (Pamir, República de los Karakirguises, Unión Soviética en el Asia Central). Está formada por el ancho valle del Dangnyn Bach, brazo occidental del Garkand Daria, cuyo nombre se ha corrompido en el de TAGHDUMBASH, que quiere decir en turco *cabeza de la montaña.* En definitiva no es más que la prolongación de la meseta de Sarikol, que á su vez se encuentra prolongada hacia el O. por el alto valle del Kara Chukur, afl. izquierdo del Dangnyn Bash. Los límites de la meseta así definida serían: al O., la cordillera en semicírculo que domina al E. el valle del Ak-Su, uno de los brazos originarios del Amu Daria; al SO., la cordillera de Muztagh, origen del Karakoram; al E., las montañas que forman el límite occidental del valle del Raskem Daria, brazo oriental del Yarkand Daria. En los mapas ingleses esta región lleva el nombre de Pamir de Taghdoumbash.

Bibliogr. Groum Grjimailo y Grombtchersky, *Mapa del Kanjut del Raskem y de Sarikol,* en *Izviestiia* de la Sociedad Rusa Geográfica (1889).

TAGHEEN. *Geog.* Pobl. del condado de Mayo, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), á 21 kms. SE. de Castlebar; 1,500 h. (con el municipio).

TAGHEGGO. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Tafilete (Sahara Marroquí), dist. de Uad-Ifli, á unos 230 kilómetros SO. de Figuig, junto al Uad-Ziz. Palmeras datileras.

TAGHELEL. *Geog.* Pobl. del Damergou (África Occidental Francesa, Territorio del Níger), á 273 kms. SSE. de Agadir, á 475 kms. de la oril. occidental del lago Chad y al NO. de Zinder. Compuesta de dos caseríos muy próximos, que tienen un total de 120 cabañas poco más ó menos, es la capital de un distrito bastante rico y tiene un mercado bien provisto. Es la primera localidad que se encuentra al salir del Sahara. En 1851, cuando Barth y sus compañeros pasaron por ella, era la residencia de un poderoso jefe, Annur.

TAGHELGOULAT, TAGOULGOULAT ó TEGHELGOULAT. *Geog.* Macizo montañoso situado á 175 kms. SE. de In-Salah (Sahara Argelino), en la parte occidental de la meseta de Mouydir, y de difícil acceso. Se ven frecuentemente en él campamentos de tuaregs de la tribu de los kel-ahamellel.

TAGHENZA, *Geog.* Pobl. fortificada ó *ksar* del Marruecos Oriental, al pie meridional del Gran Atlas, dist. de Dahra, junto al Uad-Taghenza. Tiene unos 800 h., la mitad de la tribu de los ait-izdeg y la otra mitad de la de los ait-tserruchen.

TAGHENZALT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, en la prov. de Draa, á 15 kms. S. de Tikirt, á 1,545 m. de altura. Es una localidad autónoma, aunque reconoce la soberanía del jeque de Tikirt. Comprende 50 casas rodeadas por una muralla, y alrededor de la misma grandes y hermosos jardines de dátiles, higueras, granados y álamos. En una muralla que forma la parte occidental del oasis se ven las aberturas de unas 10 cavernas.

TAGHEROUT ó TAGHEROT. *Geog.* Puerto montañoso del Gran Atlas Marroquí, á unos 60 kms. S. de la ciudad de Marruecos. Fué atravesado por Hooker en 1871, quien le señaló una altitud de 3,500 m. Es de difícil acceso, principalmente en invierno.

TAGHERSIFT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, en la prov. y oasis de Ziz, junto á la rib. izq. del Uad-Ziz, habitada por los ait-izdeg, fracción de la tribu bereber de los ait-iafelman; 500 á 600 h.

TAGHIA ó TAGHRIA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 135 kms. ENE. de Orán, dist. de Mostaganem, mun. mixto de Renault, en la llanura y junto á la rib. izq. del Cheliff, frente á los montes del Dahra, al N. de la est. de la l. f. de Argel á Orán. Fué creado en 1868 y cuenta 2,500 h., con una super. de 13,465 hectáreas. Es la antigua tribu de los ouled-sidi-bu-abd-allah.

TAGHIL. *Geog.* Río del Área del Ural (Unión Soviética), en el antiguo gob. de Perm, tributario der. del Tura, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtish). Tiene sus fuentes en un valle longitudinal de la vertiente oriental del Ural Medio, á 52 kms. NO. de Yekaterinenburg y á 11 O. de la punta meridional del lago Tavatui, del cual está separado por un contrafuerte. Se dirige hacia el N., atraviesa un estanque y recibe por el Chernaia, pequeño afl. izq., las aguas de otro lago que alimenta la fáb. de Chernoistochinsk. Deja luego á la izq. otro lago, mientras que por esta misma orilla va el f. c. de Perm á Yekaterinenburg, que lo atraviesa un poco más lejos. En Nijni Laiskii, el TAGHIL forma un brusco recodo hacia el E. y describiendo numerosas y anchas sinuosidades, toma la dirección ENE., que conserva de allí en adelante. En esta porción de su curso, el TAGHIL atraviesa un país llano y pantanoso y recibe (por la der.) el Salda, el Mughai y el Kyrtomka, muy cerca de su fin. Junta el Tura á la pobl. de Bolotova, cerca del límite de los gob. de Perm y de Tobolsk, á 85 kms. más arriba de Turinsk. La long. del TAGHIL es de 275 kms., poco más ó menos; riega una región minera, y es flotable á partir de Verjnie Taghilsk. Desde Nijni Taghilsk es navegable hasta su embocadura. Sin embargo, en verano, la navegación por su curso superior es posible gracias á un depósito de reserva de 6 kms. de largo por 1 de ancho, sit. en Nijni-Taghilsk, y que lo alimenta cuando el descenso de las aguas.

TAGHILSK (NIJNI-). *Geog.* Pobl. del Área del Ural (Rusia propia, Unión Soviética), en el antiguo gobierno de Perm, dist. y á 122 kms. SSO. de Verjoturie, en la oril. izq. del Taghil, tributario der. del Tura, afl. izq. del Tobol (cuenca del Obi por el Irtish), á su salida de un pequeño lago, al pie E. del Monte Taghil de la cordillera del Ural; est. del f. c. de Yekaterinenburg á Perm; unos 20,000 h. (con Vyisk). Fundiciones de hierro, acero y cobre laminados; fábs. de jabón, cables, papel, utensilios de madera; tenerías, destilerías y cervecerías. Museo de Mineralogía. Monumentos en bronce de Nicolás Demidov, que fundó la fábrica en 1725, y de Andrés Karauvzin, intendente principal de las fábricas. NIJNI-TAGHILSK es el centro metalúrgico de la región.

TAGHILSK (VERJNE-). *Geog.* Pobl. del Área del Ural (Rusia propia, Unión Soviética), en el antiguo gob. de Perm, dist. y á 66 kms. NNO. de Yekaterinenburg, en las dos oril. del Taghil, afl. der. del Tura, tributario izquierdo del Tobol (cuenca del Obi por el Irtish), y de un estanque que acaba de atravesar este río, en un valle paralelo á la vertiente E. del Ural; 4,000 h. Importante fundición de hierro.

TAGHIN. *Geog.* Pobl. del gob., dist. y á 55 kms. S. de Orel (Rusia propia Central), en la oril. izq. del Oka, afl. der. del Volga; 1,900 h.

TAGHIN (JEBEL). *Geog.* Montaña de Arabia y de la cordillera del Jebel Ajdar. Se eleva detrás del puerto de Mascate, á 1,682 m. de altura, en un grupo en que dominan el Jebel Abu-Deud (1,923 m.) y el Jebel Hajl (2,359 m.). Estas cimas, vistas desde el mar, parecen coronadas de nubes que fecundan los campos de sus vertientes, lo cual justificaría el nombre árabe de la

cordillera, que significa Montaña Verde. De un modo completamente contrario, estas alturas son horriblemente peladas y áridas, y las vastas mesetas de su vertiente marítima, suspendidas entre cielo y tierra, sin árboles y sin césped, están cubiertas de fragmentos de rocas negras caídas de las pendientes.

TAGHI-ROBAT ó TAGH-I-ROBAT. *Geog.* Pobl. del Afganistán Occidental, prov. y á 118 kms. E. de Herat, junto á un pequeño afl. der. del Heri Rud, al pie SE. del Morjola (3,348 m.) de la cordillera del Sefid Koh ó Tirbaud i Baian.

TAGHIT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y á 132 kms. SSO. de Constantina, dist. de Batna, sit. junto á una garganta de la vertiente S. de los Montes Aures, en el país de los ouled-abdi, á 1,326 m. de altura. Minas de plomo y de mercurio. Pintorescos alrededores.

TAGHKANIC. *Geog.* V. TACONIC.

TAGHMACCONNELL ó TAUGHMACCONNELL. *Geog.* Pobl. del condado y á 23 kms. S. de Roscommon, prov. de Connaught (Estado Libre de Irlanda), cerca de la oril. izq. del Suck, afl. der. del Shannon; 2,500 h. (con el municipio).

TAGHMON. *Geog.* Pobl. del condado y á 14 kms. O. de Wexford, provincia de Leinster (Estado Libre de Irlanda), sit. cerca de la oril. izq. de un riachuelo que tiene su embocadura común en la del Owenduff, en la bahía de Bannow; 600 h. (1,600 con el municipio). Importante mercado de mantecas, volatería, etc. Ferias considerables. En el centro de esta pequeña población, restos de un antiguo castillo.

TAGHSHEENOD. *Geog.* Pobl. del condado y á 14 kms. SSE. de Longford, prov. de Leinster (Estado Libre de Irlanda); unos 900 h. (con el municipio).

TAGHSHINNY ó TASHINNY. *Geog.* Población del condado y á 17 kms. SSE. de Longford, provincia de Leinster (Estado Libre de Irlanda), sit. junto al Inny, afl. izq. del Shannon en el Lough Rec; 1,200 h. (con el municipio).

TAGHYT ó DAGHYT. *Geog.* Collado de la cordillera de Narat (Thianshan, Turquestán Chino), á 235 kms. ESE. de Kulja, junto al camino que conduce de esta población al valle del Gran Julduz, al O. del paso de Narat; 3,410 m. de altura.

TAGI. *Geog.* Pobl. del *sobado* de Quissalla, prov. de Angola, África Occidental Portuguesa, dist. de Loanda, conc. de Ambaca; 100 h.

TAGÍADES. f. *Entom.* (*Tagiades* Hbn.) Género de lepidópteros diurnos de la sección de los gripóceros, familia de los hespéridos y tribu de los hesperinos. Sus antenas tienen la maza delgada, encorvada en ángulo recto, con punta larga y doblada; palpos extendidos hacia delante, con el tercer artejo corto; tibias posteriores franjeadas y armadas de dos pares de espolones; ala anterior muy arqueada y la posterior redondeada. Es género muy rico en especies, esparcidas por toda el Asia Ecuatorial, Australia y África; la *T. menaka* Moore se ha encontrado al NO. del Himalaya.

TAGICHE. *Geog.* Montaña y cráter de la isla de Lanzarote (Canarias), sit. al NE. de Arrecife, cerca de la costa oriental de la isla.

TÁGIDE. adj. poét. Perteneciente ó relativo al río Tajo. *Musas* TÁGIDES.

TAGIG. *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de Rizal, á 4 kms. de Pásig, cabecera de la provincia, sit. en la rib. NO. de la lag. de Bay, cerca de la salida del río Pásig. Produce principalmente arroz, maíz, tomates y cañas; unos 8,500 h., que se dedican á la pesca, agricultura y cuidado de pastos. Parroquia.

TAGIL. *Geog.* V. TAGHIL.

TAGILDE. *Geog.* Pobl. de Portugal, en la felig. de Baltar, conc. de Paredes; 200 h. || Pobl. en la felig. de Pinheiro da Bemposta, conc. de Oliveira de Azameis; 150 h.

TAGILDE (O SALVADOR). *Geog.* Pobl. y felig. de Portugal, en la prov. del Miño, dist. y arzobispado de Braga, conc. y á 9 kms. de Guimaraes, sit. en las proximidades del río Vizella; 600 h. Es de fundación muy antigua. Según se dice, lo fué en el año 560 por Atanagildo, rey de los godos, quien la dió su nombre, que después se transformó en el actual. En el palacio de Arriconha, perteneciente á esta feligresía, nació, en el año 1200, san Gonzalo de Amarante. Existe en TAGILDE una cruz de plata de estilo gótico que, según la tradición, sirvió para el bautismo de este santo. Producción agrícola. Puente sobre el Vizella.

Taghit. — Recinto para descanso de turistas, de la Compañía General Transatlántica francesa

TAGILITA. f. *Mineral.* Variedad de fosfato de cobre, hallada en las inmediaciones de Tagilsk, en Rusia, que presenta algunas veces vegetaciones verrugosas ó en forma de coliflor verde esmeralda.

TAGINA. *Geog. ant.* C. de Italia, en el Piceno, sit. á oril. del Metauro. Corresponde á la actual Lentagia.

TAGIPURÚ. *Geog.* Canal que va del río Amazonas al río Pará, en el Estado de este último nombre (Brasil). También se le llama Tayapurú, Tajapurú y Tajipurú.

TAGIRA. f. *Bot.* Sección del género *Tragia* de Linneo, en la familia de las euforbiáceas, con tres estambres y anteras introrsas, segmentos del cáliz femenino pinadopartidos y acrescentes. Se incluyen unas 20 especies de los países tropicales del Antiguo Mundo, principalmente del África del Sur.

TAGLABI (EL). *Biog.* Poeta español, n. en Játiva y m. en 1161. Estudió en su ciudad natal y luego jurisprudencia en Murcia. Ejerció la profesión de notario en Játiva y perteneció al Consejo del cadí de dicha población. Fué notable poeta, según testimonio de sus contemporáneos, y se distinguió por su sabiduría.

TAGLAG. *Geog.* Pobl. de la prov. de Iraq Ajemi (Persia Septentrional), dist. y á 57 kms. ENE. de Simnau, en la vertiente SE. de la cordillera de Simnau.

TAGLATFALASAR (INVOCACIONES DE). *Asiriol.* Con este nombre publicó G. Pauthier, en el volumen II *(Chi-King ou Livre des vers)* de la *Bibliothèque Orientale* (París, 1872), la traducción de la oración del rey de Asiria Taglatfalasar I, que es un extracto de la inscripción del mismo soberano (1250 a. de J. C.), hallada en el templo de Asur, cerca del Tigris. Es un documento á todas luces interesante, no sólo por constar en él los principales dioses del panteón

asirio, con un compendio de sus atributos, sino también por reflejar el carácter de la realeza en aquellas remotas edades, junto con algunos rasgos notables de las costumbres y modo de ser de los soberanos, en las que se facilita una base para la comparación histórica con otros pueblos de la antigüedad. Las maldiciones que el monarca asirio fulmina contra el que destruya su obra guardan relación con las que echaban los reyes de Egipto contra los que violasen su tumba. El documento dice textualmente:

«I. Asur, el gran señor que dirige las legiones de los dioses, que da el cetro y la corona á los reyes, que ha instituído la realeza; Bel-El, señor, rey del Universo, dios Anunaki, padre de los dioses, señor de los pueblos; Sin (Lunus), el Santo, dueño de la corona (del círculo), que abreva á los *namriri*; Samas (Sol), árbitro del Cielo y de la Tierra, que destruye los planes de los enemigos; Bin, el guardián, que inunda los distritos de los enemigos, los montes y los valles; Ninip-Samdan, el héroe que castiga á adversarios y enemigos, que hace recobrar el valor; Istar (Astarté), la soberana de los dioses, la reina de la victoria, árbitro en los combates: he aquí los grandes dioses que bendicen el Cielo y la Tierra, cuya voluntad se extiende en lo alto y lo profundo, que han engrandecido la realeza de Taglatfalasar *(Tuklathabalasar)* el Augusto. Es vuestro adorador, el pastor augusto. Elegídole habéis en la devoción de vuestro corazón, le habéis confiado la realeza, la corona suprema; le habéis transmitido, con vuestro poder, el país de Bel; le habéis asegurado la primogenitura, la supremacía, el valor. Habéis consagrado para siempre la suerte de su dominación para que imponga tributos y rehenes y para que reine sobre el Sennaar.»

«II. ¡Oh! ¡Cómo he honrado (sin profanarla jamás) la casa excelsa, la mansión augusta, que destiné á morada de Oannés y de Bin, los grandes dioses, mis señores! ¡Cómo no he abandonado jamás el buen fin mientras trabajaba y cómo lo he hecho conseguir prontamente y regocijado el corazón de sus grandes divinidades! ¡Que Oannés y Ben me hagan, pues, feliz para siempre; que bendigan la obra de mis manos, que escuchen la humillación de mi plegaria! ¡Que me concedan, para mis días victoriosos, años de abundancia y felicidad! ¡Que me acompañe la victoria en los combates y batallas! ¡Que sometan á mi dominación todas las comarcas que se rebelaren contra mí, los países rebeldes y los príncipes mis rivales! ¡Que acepten mis ofrendas benditas para la propagación y la fecundidad de mi raza! ¡Que consoliden mi raza, haciéndola firme como las montañas, conforme á la voluntad de Asur y de las grandes divinidades, hasta los días más lejanos!

»El relato de mi bravura, el éxito de mis batallas, la sumisión de los rebeldes levantados contra Asur, que me otorgaron Oannés y Asur, lo he escrito en todas mis tablas y mis piedras de fundamento; he puesto yo mismo éstas en el templo de Oannés y de Bin, los grandes dioses, mis señores por toda la eternidad, como también las inscripciones de Samsi, mi abuelo; he limpiado los bajorrelieves; he practicado un sacrificio; los he trasladado á su primitivo lugar.

»Al que, en el correr de los días, en los tiempos alejados, reine después de mí, le digo lo siguiente: Este templo de Oannés y de Bin, los grandes dioses, mis señores, y estas torres, envejecerán y se derrumbarán. Que restaure el tál sus ruinas, que limpie las tablas, las piedras de fundación y los bajorrelieves; que haga un sacrificio purificatorio; que los ponga en su lugar y que escriba su nombre al lado del mío; y que sea así, que Oannés y Bin, los grandes dioses, le concedan con felicidad la alegría del corazón y el éxito en sus empresas. Pero al que oculte, borre ó raspe mis tablas y mis piedras de fundación, las eche al agua, las queme en el fuego, las esconda bajo tierra, las lance al aire ó las ponga en un lugar en que no se vean, quite el nombre que hay en ellas escrito y ponga el suyo y se apropie los hechos narrados en este relato, y que viole de algún modo mis inscripciones, el tal sea maldecido por Oannés y Bin, mis señores, y execrado con una aplastante imprecación. ¡Que ellos humillen y abatan su realeza, que arranquen los fundamentos de su trono, que quebranten la solidez de su soberanía, que hagan rebelarse contra él á sus servidores, que pongan en huída á sus ejércitos! ¡Que le hagan para siempre el esclavo de sus rebeldes! ¡Que el dios Bin, en la mesa de su maldición, entregue su país al despoblamiento y haga que reinen en el mismo la pobreza, el hambre, la enfermedad, la sangre! ¡Que no le deje con vida ni un solo día y destruya sobre la haz de la Tierra su nombre y su raza!»

TAGLE. *Geog.* Lug. de la prov. de Santander, mun. de Suances.

TAGLE. *Geog.* Hac. de viña del Perú, dep., prov. y distrito de Ica. Produce al año gran cantidad de aguardiente.

TAGLE (PROTASIO). *Biog.* Político y jurisconsulto mejicano, n. en 1839 y m. en Méjico el 31 de Julio de 1903. Estudió en dicha capital, obteniendo el título de abogado en 1871. Comenzó á actuar en política durante la administración de Lerdo de Tejada, siendo elegido diputado. Contribuyó activamente á la revolución de Tuxtepec y fué durante la primera presidencia de Porfirio Díaz, gobernador de distrito y ministro de Gobernación, y de Justicia é Instrucción pública. Fué también profesor de derecho romano de la Escuela Nacional de Jurisprudencia.

TAGLE Y PORTOCARRERO (JOSÉ BERNARDO). *Biog.* Militar y estadista peruano, n. en Lima en 1779 y m. por los años de 1821. Descendía de una ilustre familia española, de la que heredó el marquesado de Torre Tagle y condado de la Monclova, con grandeza de primera clase, y el cargo de comisario general y real ministro de Guerra y Marina que gozaba su familia. Hacia el año 1810 era coronel del Ejército español, por méritos de guerra, y alcalde ordinario de Lima y su jurisdicción. Después fué nombrado sargento mayor del regimiento de voluntarios distinguidos de la Concordia, que mandaba el virrey, y elegido diputado á Cortes por la provincia de Lima, vino á España en 1813, con una recomendación especial de aquel Cabildo por los importantes servicios de todo género que había prestado. En Madrid fué celoso defensor de los derechos de los americanos y se unió estrechamente con los diputados Baquijano, Olmedo, Feliu y Morales, cuyas doctrinas liberales adoptó. Ascendido á brigadier del Ejército, condecorado con el hábito de Santiago y las órdenes de Carlos III y de la Flor de Lis de Francia, fué nombrado subinspector del Ejército del Perú y destinado al departamento de Trujillo con el carácter de intendente. Habiendo desembarcado en las costas del Perú el ejército republicano mandado por el general San Martín, TAGLE Y PORTOCARRERO fué el primer peruano que abrazó la causa de la independencia, proclamándola en Trujillo, y á sus esfuerzos é importantes auxilios se debió gran parte de su triunfo. Nombrado presidente del Consejo de Estado, fundador de la orden del Sol, marqués de Trujillo y gran mariscal, el general San Martín le transmitió el mando con el carácter de supremo delegado, que ejerció hasta la instalación del primer Congreso constituyente que él mismo había convocado. Nombrado y proclamado por aquel Congreso primer presidente constitucional de la República, organizó el ejército nacional que concurrió á la batalla de Ayacucho. Habiéndose sublevado la división del ejército de los Andes, que guarnecía los castillos del Callao, y proclamado el sargento que acaudilló el motín su adhesión

á los españoles, se encontró TAGLE Y PORTOCARRERO en la situación más crítica y comprometida, toda vez que Bolívar se hallaba en Pativilca organizando el ejército que debía abrir la campaña contra los españoles en la sierra. El general Juan de Berinduaga, ministro de TAGLE Y PORTOCARRERO, había sido enviado á tratar con el virrey La Serna, con el objeto ostensible de negociar la paz sobre la base de la independencia. El general Bolívar, sospechando que la sublevación del Callao hubiera sido resultado de algún convenio ó inteligencia entre Berinduaga y los españoles, dió orden al general Necochea, comandante general de las pocas fuerzas que habían quedado en Lima, para que prendiese al presidente TAGLE Y PORTOCARRERO y lo remitiese al cuartel general de Bolivia, donde probablemente hubiera sido fusilado. Prevenido el presidente por Necochea, que le envió uno de sus ayudantes, y por su íntimo amigo Juan José Yarrater, se refugió en el monasterio de los Mercedarios, y no habiendo podido conseguir á ningún precio un buque que lo trasladase á Chile, tuvo que quedarse allí hasta que el general español Monet tomó posesión de la capital. En el acto fué TAGLE Y PORTOCARRERO nombrado gobernador de Lima, cargo que se negó á aceptar, contestando oficialmente «que estaba resignado á correr la suerte de prisionero de guerra». Antes de que se pusiera sitio al Callao, solicitó del comodoro inglés y del almirante Blanco Encalada, que mandaba la escuadra de Chile frente á aquel puerto, que le diesen asilo hasta que se presentase algún buque que lo condujera al extranjero; pero se negaron abiertamente á tal solicitud por no comprometer su neutralidad. Obligado, pues, á quedarse en la población del Callao, sucumbió allí con su esposa y casi toda su familia á los rigores del hambre y del escorbuto, aproximadamente en la fecha que antes hemos indicado.

TAGLIA (PEDRO). *Biog.* Compositor italiano de mediados del siglo XVI, n. en Milán. Se conserva de él una colección de *Madrigali a quatro voci* (Milán, 1555).

TAGLIABUE (ANTONIO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Milán en 1831. Abrazó el estado eclesiástico y fué canónigo de la iglesia de Santa Babila de Milán. Dejó diversas obras de moral práctica y de cuestiones sociales, entre ellas: *Il duello. Considerazioni filosofiche e storiche sul modo di reprimerlo e sradicarlo della società* (Milán, 1867); *Il suicidio* (Milán, 1871), obra premiada por la Academia físico-médico-estadística de Milán, y *El riposo festivo. Considerazioni economico-sociali* (Milán, 1876).

TAGLIACARNE (BENITO) *Biog.* Literato italiano, conocido también por el nombre latino *Theocrenus*, n. en Larzana (Génova) hacia el año 1480 y m. en Aviñón el 18 de Octubre de 1536. Fué secretario de la República de Génova en 1514, cuyo cargo perdió en 1522 cuando la capital fué tomada por los imperiales, al mismo tiempo que le eran confiscados todos sus bienes y quedaba cojo de un balazo. Pasó entonces á Francia con su protector Federico Fregoso; captóse la simpatía del monarca Francisco I, quien le confió la educación de sus hijos, le nombró abad de Fonfrède (Narbona) y de Nanteuil en Vallée (Poitou), y últimamente obispo de Grasse. Poeta culto latino publicó unos *Poemata quae juvenis admodum luxit* (Poitiers, 1536); *Carmen de laudibus Ausonii* (1551); varias *Cartas* (1573), impresas con las de G. Cortese, y una *Historia de Génova*, perdida.

TAGLIACARNE (EDUARDO). *Biog.* Jurisconsulto italiano, n. en Candía di Lomellina en 1820. Cursó en Turín los estudios de leyes y se doctoró en dicha Facultad; ingresó en la magistratura, fué vicepresidente del Tribunal civil y correccional de Florencia y presidente del Tribunal de San Miniato. Dejó: *Schizzo storico delle azioni possessorie secondo la giurisprudenza romana e canonica; Studio storico sulle azioni possessorie secondo la legislazione e la giurisprudenza francese; Monografia storica delle azioni possessorie secondo la legislazione e giurisprudenza italiana; Studio storico-teorico-pratico degli interdetti romani comparati colla legislazione italiana*, etc.

TAGLIACOZZI (GASPAR). *Biog.* Cirujano italiano, n. en Bolonia en 1546 y m. en la misma ciudad el 7 de Noviembre de 1599. Debe su celebridad á la obra *De curtorum chirurgia per insitionem libri duo, in quibus ea omnia, quae ab hujus chirurgiae, narium scilicet, aurium ac labiorum per insitionem restaurandorum, cum theoricen tum practicen pertinere videbantur, clarissima methodo cumulatissime declarantur* (Venecia, 1597). Es un tratado completo, con muchas figuras, del arte de rehacer las narices, las orejas y los labios. El método consiste en cortar una tira de carne de un brazo del paciente, en mantener este brazo, fuertemente atado, á la altura de la parte que se quiere reponer, en fijar el trozo desprendido sobre la nariz, labios, etc., y cuando se cree que ya está fuertemente cicatrizado se separa de un corte de bisturí la parte del músculo que aun está pegada al brazo, dejando éste libre. Este sistema alcanzó gran difusión, pero fué combatido por muchos médicos famosos, ya que no pasaba de ser un procedimiento muy primitivo é imperfecto de la moderna *rinoplastia*. La obra, no obstante, fué reproducida por Trorchel (Berlín, 1830). Publicó, además, *Epistola ad D. Mercurialem*, sobre el mismo asunto (Francfort, 1587). Fyens dió todos los pormenores de esta operación en su obra *De praecipuis artis chirurgicae controversus* (Francfort, 1649).

TAGLIACOZZO. *Geog.* C. de Italia, en la prov. de Aquila ó Abruzo Ulterior, circ. y á 15 kms. ONO. de Avezzano, sit. al pie de unas alturas, en las cuales nace el Imele (que toma más lejos el nombre de Salto), y junto á la rib. der. de un barranco en el fondo del cual corre este riachuelo, afl. izq. del Velino (cuenca del Tíber por el Nera), á 800 m. de altura; 8,900 h. Dos iglesias de estilo ojival del siglo XIII. Algunos palacios, uno de los cuales, que perteneció á los Colonna, sirve actualmente de colegio de niñas y guarda todavía restos de notables pinturas de la escuela de Giotto. Est. de la l. f. de Roma á Avezzano y Solmona.

Bibliogr. Ficker, *Konradins Marsch zum palentinischen Felde* (Innsbruck, 1881); Busson, *Die Schlacht bei Alba* (Friburgo, 1890); Hampe, *Geschichte Konradins von Hohenstaufen* (Innsbruck, 1894); Roloff, *Die Schlacht bei Tagliacozzo* (Leipzig, 1903).

TAGLIAFERRI (AGUSTÍN). *Biog.* Filósofo italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Escribió una obra combatiendo á *Terencio Mamiani* (Florencia, 1867), y defendió el espiritualismo en sus libros *Il razionalismo e la filosofia cattolica* (Nápoles, 1862) y *Saggi di critica filosofica e religiosa* (Nápoles, 1882). Este autor se proponía conciliar á Platón con Aristóteles, cristianizando sus doctrinas; por esta razón coincide unas veces con la filosofía escolástica y otras con el espiritualismo idealista.

TAGLIAFERRO. *Geog.* Monte de los Alpes italianos, en el Piamonte, cerca de su frontera suiza y del Monte Rosa, al N. del paso de la Bocchetta Moanda; 2,964 m. de altitud. Desde él se disfruta de una espléndida vista.

TAGLIAFICO (José). *Biog.* Cantante francés, n. en Tolón, de padres italianos, en 1821 y m. en Niza en 1900. Fué discípulo de Piermarini y Lablache, debutando con gran éxito en 1844 en los Italianos, de París. Actuó en los principales teatros de ópera de Europa y América, dirigiendo entre otros de primera categoría el referido de los Italianos, de París; el de la Ópera, de Montecarlo, y el Italiano, de Londres. Publicó algunas inspiradas romanzas.

TAGLIALATELA (PEDRO). *Biog.* Escritor italiano, n. en Mondragone (Caserta) en 1829. Fué pastor

evangélico y profesor de filosofía en el Colegio de Sessa Aurunea y en Nápoles. Dejó varias obras de filosofía, política y religión, todas ellas de actualidad, tituladas: *Il Papa Re; Apologia di Vincenzo Gioberti; Giuseppe Garibaldi; Il XX Settembre; L' Italia e il Papato*, todas ellas informadas por el espíritu liberal y secularizador de aquella generación anterior á la unidad italiana. Dejó, además, unas *Istituzioni di Filosofia* y *La scienza e la vita*.

El monte Tagliaferro y el hotel Stolemberg

TAGLIAMENTO. *Geog.* Río de Italia, en el Véneto, tributario del golfo de Venecia; nace en la vertiente NE. del monte Cridola (2,582 m.), al SSE. del *col* de Mauria y en los confines de la Carnia (provincia de Udine) y del Cadore (prov. de Belluno), á 1,203 m. de altura. Sus primeras aguas proceden de cuatro glaciares que tienen una superficie total de 123 hectáreas. Corre al principio hacia el E. por el estrecho valle llamado Canale di Socchieve, donde recibe, procedentes de los Alpes Cárnicos, por su izq., los torrentes de Lumiei, de Degano y el Canale di Gorto reunidos y el de But unido al de Chiarso. Se inclina luego hacia el S. y más abajo de Tormezzo se le une el Fella, que desciende de la Carintia por el valle del Ferro, desembocando en Ospedaletto junto á la llanura del Friuli, que suele inundar en sus desbordamientos. Después el TAGLIAMENTO sigue la dirección SSO. al principio, que cambia luego por la del S. Antes de salir de las montañas de la Carnia y más arriba de su confl. con el Fella, su lecho atestigua la perniciosa influencia de las crecidas, encontrándose en el fondo de su valle extensas superficies de guijarros que han reemplazado á las praderas y cultivos. Á la salida de las gargantas por donde corre su curso superior, el campo pedregoso que se extiende lo mismo á su der. que á su izq., formado por las grandes avenidas, es enorme. Mientras que durante el verano el caudal queda reducido á tenues hilos de agua que serpentean por en medio de este desierto de piedra, durante las grandes lluvias ensánchase considerablemente adquiriendo varios kilómetros de orilla á orilla. El peligro de las avenidas es tanto mayor en cuanto nada ó casi nada separa el río de los torrentes ribereños, hallándose algunas localidades próximas situadas á un nivel inferior al del TAGLIAMENTO. Cerca de su oril. izq. se encuentran Gemona, San Daniele y Codroipo, y próximas á su orilla derecha San Vito y Valvasone. Las únicas ciudades situadas en esta parte á un nivel superior al del río son Spilimbergo, en la rib. der., y Latisana, en la rib. izquierda. Á partir de esta última el TAGLIAMENTO se convierte en navegable durante sus 26 últimos kilómetros. En la llanura sólo recibe como afluentes el Ledra, por la rib. izq., y el Arzino, por la ribera der.; ambos se le unen entre Spadaletto y San Daniele. Más abajo se confunde con el Sila de Livenza, destacando á la izquierda un brazo que se une al Corno para formar el Stella de la lag. de Marano. Termina en Porto del Tagliamento al E. de la punta del Tagliamento, lengua de tierra formada por aluviones entre la lag. de Marano al ENE. y los pantanos de Cabalena, de Zignago y de Gramigna, al O. Su curso total es 170 kms. y la ext. de su cuenca de 2,590 kms.^{2} Su caudal ordinario en verano es de 50 m.^{3} y en las grandes crecidas de 1,400 á 1,500 m.^{3} por segundo.

El TAGLIAMENTO dió su nombre á un departamento del reino de Italia napoleónica, que tenía por capital á Treviso. Bonaparte derrotó al archiduque Carlos en las orillas de este río el 16 de Marzo de 1797.

El valle del Tagliamento visto desde el collado de Gemona

TAGLIANA (EMILIA). *Biog.* Cantante italiana, nacida en Milán en 1854. Fué discípula de Lamperti y de Richter, obteniendo gran renombre entre las sopranos ligeras de su tiempo. Hacia 1883 se retiró de la escena.

TAGLIAPIETRA (GINO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Lubiana en 1887. Hizo sus estudios bajo la dirección de Epstein y Busoni, en Viena y Berlín, respectivamente. Se ha distinguido como pianista y compositor. Es profesor de piano en el *Liceo Benedetto Marcello*, de Venecia, y ha compuesto un *Concierto* para piano, una *Fantasía sobre el nombre de Bach*, preludios para piano, piezas características, diversas obras para perfeccionar la técnica pianística y el baile *La bella addormentata*, estrenado con gran éxito en Venecia en 1926.

TAGLIAPIETRA (JUAN). *Biog.* Poeta italiano, n. en Pirano de Istria hacia el año 1820. Cultivó diversos géneros poéticos, distinguiéndose por la riqueza de sus rimas, entre las cuales descuellan sus tercetos de sabor dantesco. Una extensa colección de sus *Poesías*

se publicó en Milán en 1865, y comprende sonetos, canciones, leyendas, traducciones, etc., con un prólogo de Dall'Ongaro. Son las composiciones mejores: *Dante Allighieri al Monastero di Fonte Avellana; Cantica a Giuseppe Tartoni*, célebre violinista y compositor, y otras dedicadas á Bazzini, Paganini, Rossini, Meyerbeer, etc., y *Canto sul divino poeta*, con motivo de las fiestas celebradas en Florencia para conmemorar el nacimiento del Dante.

TAGLIAPIETRA (LUIS y CARLOS). *Biog.* Escultores italianos, padre é hijo, del siglo XVIII, nacidos en Venecia. Ejecutaron juntos en la capilla del Rosario de la iglesia de los Santos Juan y Pablo de su ciudad natal dos bajorrelieves representando la *Visita á Santa Isabel* y la *Presentación de Jesús en el templo*. También trabajaron en la iglesia de la Santísima Trinidad de Rovigo.

TAGLIAPIETRA (MARCO ANTONIO). *Biog.* Escultor italiano del siglo XVI y principios del XVII, n. en Venecia. Su obra principal es un magnífico altar en la iglesia de San Nicolás. || Otro TAGLIAPIETRA (Lorenzo), que vivió á mediados del siglo XVII, erigió el altar de San Pedro en la misma iglesia.

TAGLIASACCHI (JUAN BAUTISTA). *Biog.* Pintor italiano, n. en Borgo San Donnino y m. en 1737. Fué discípulo de Juan José del Sole y después estudió asiduamente las obras del *Correggio*, *el Parmesano* y Guido Reni. Trabajó casi siempre en Piacenza, en cuya Catedral hay de este artista una *Virgen*, llamada de *la Zitta*, muy notable por su gracia y sentimiento.

TAGLIATELA (JOAQUÍN). *Biog.* Sacerdote y escritor italiano de la segunda mitad del siglo XIX. Ha sido inspector de los monumentos del distrito de Casoria y bibliotecario del convento de los Jerónimos de Nápoles. Se le debe: *Di una imagine di s. Protasio nella catacomba severiana e del culto dei s. s. Protasio e Gervasio in Napoli* (1874); *La croce nelle immagini di s. Francesco d'Assisi* (1876); *La stauroteca di s. Leonzio nella cattedrale di Napoli* (1876); *Dell' antica basilica e della catacomba di Prata in Principato ulteriore e di alcuni monumenti avellinesi* (1878); *Del primo vescovo di Napoli s. Aspreno e del suo culto* (1879); *Il martirio di s. Giuliano*, drama (1884); *La fede e la pietà cristiana di Ettore Fieramosca e degli altri eroi della disfida di Barletta* (1886); *La vita della serva di Dio suor Maria Giuliana del Ss. Sacramento, nata Arenare* (1886); *S. Paolino da Nola* (1886); *Il b. Giacomo da Viterbo, arcivescovo di Napoli* (1887); *Il simulacro di s. Maria della Pace*, drama (1887); *La basilica severiana o di s. Giorgio Maggiore in Napoli* (1888); *S. Eusebio, vescovo e patrono di Napoli* (1889); *Il culto al s. Cuore di Gesù nel nostro secolo e nei primi tempi della chiesa* (1890); *Orazione panegirica dei santi martiri di Atripalda, Ipolisto, Crescenzio e compagni* (1890); *Le antiche diaconie napolitane* (1893); *Memoria della vita e del culto di s. Demetrio, martire di Tessalonica* (1893); *Memorie storico-critiche del culto e del sangue di s. Genaro* (1893); *Lezioni di storia eclesiastica e di archeologia cristiana* (1894-97); *Orazioni sacre sulla festività della Ss. Vergine* (1896), y otras.

TAGLIATO. *Mús.* Voz italiana que significa *cortado*, y que juntamente con los signos ¢ y Φ indicaban antes de la invención del metrónomo lo más ó menos vivo del tiempo. El primero marcaba un movimiento doble del común, ó sea al del signo sin trazo perpendicuar, y el segundo cuatro veces doble.

TAGLIAZUCCHI (JERÓNIMO). *Biog.* Político y literato italiano, n. en Módena en 1677 y m. en 1751. Desde muy joven prestó sus servicios en la secretaría de Estado del ducado y en 1707 se encargó de la cátedra de griego en el Colegio de los Nobles de su ciudad natal, pasando en 1729 á la Universidad de Turín, donde permaneció hasta 1745. En los últimos años de su vida se dedicó exclusivamente á la redacción de sus trabajos literarios, entre los cuales mencionaremos: *Prose e poesie toscane* (Turín, 1735) y *Raccolta di prose e di poesie ad uso delle regie scuole* (en 8 vol., Turín, 1745).

TAGLIETTI (JULIO). *Biog.* Compositor italiano, n. en Brescia hacia el año 1660 y m. en fecha que desconocemos. Contribuyó, aunque en una medida modesta, al desarrollo de las formas instrumentales, siendo sus obras más importantes: *Sei concerti a quattro é sinfonie a tre, 2 violini, violone e cembalo* (Venecia, 1696); *Sonate da camera a tre, 2 violini e violoncello* (Bolonia, 1697); *Arie da suonare col violoncello e spinetta o violone; Concerti o capricci a quattro, due violini e viola e basso continuo* (Venecia, 1699); *Sonate da camera a tre, 2 violini e basso continuo; Pensieri musicali ad uso d'arie cantabili a violini e violone* (Venecia, 1700); *Sonate a violini e basso; Sonate da camara a 2 violini, violoncello, violone e clavicembalo* y *Pensieri da camara a 2 violini e basso.*

TAGLIETTI (LUIS). *Biog.* Compositor italiano de fines del siglo XVII, n. en Brescia. Se conoce de él: *Concertini e preludi con diversi pensieri e divertimenti a cinque; Concerti a 4 e sinfonie a 3; Arie... col violino, violencello e violone o clavecino*, y *Pensieri da camara a tre, due violini e basso.*

TAGLINA (LA). *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia de O'Higgins, dep. de Rancagua; 250 h.

TAGLIO. *Geog.* Nombre dado á algunos canales de derivación ó desagüe en Venecia (Italia). Entre ellos figura el Taglio del Sile, importante vía navegable, abierta en el siglo XVIII en la prov. de Venecia y que recibe en Tre Palade, donde empieza, la mayor parte de las aguas del Sile; después de costear durante 28 kms. las lagunas en dirección N. al E., va á desembocar en el antiguo lecho del Piave á Porto Jesolo. || Reciben también este nombre el Taglio di Mirano, que es navegable entre Mirano y Venecia, el Taglio Nuovissimo, etc.

TAGLIO DEL SILE. *Geog.* V. TAGLIO.

TAGLIO DI PO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Rovigo, círc. y á 10 kms. NNE. de Ariano nel Polesino, sit. en la isla de Ariano, junto á las dunas que bordean la rib. der. del Po della Maestra; 4,800 h. (con el municipio). Comercio de forrajes, ganado y pesca.

TAGLIO-ISOLACCIO. *Geog.* Pobl. de la isla y dep. francés de Córcega, dist. de Bastia, cant. y á 3 kms. N. de Pero Casevecchie, compuesto de dos núcleos de los cuales ha tomado el nombre, y que dominan uno desde 200 y el otro desde 300 m. de altura la llanura del litoral oriental por donde corre el Alto; 600 h. Numerosas fuentes de agua mineromedicinal ferruginosas.

TAGLIOLO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov. de Alejandría, círc. y á 16 kms. SSO. de Novi Ligure; á 166 m. de altura, sit. en una colina cerca de la rib. der. del Orba, tributario der. del Bormida, afl. der. del Tanaro (cuenca del Po); 750 h. (2,600 con el municipio.) Antigua fortaleza.

TAGLIONI. *Genealog.* Familia italiana de danzarines, el primero de cuyos personajes es *Felipe Taglioni*, n. en Milán en 1777. Trabajó primero de director de *ballets* en los teatros de Estocolmo, Basilea y Viena y desde 1840 en Varsovia. En 1853 se estableció en el lago Como, donde m. el 11 de Febrero de 1871. Felipe Taglioni compuso gran número de *ballets*. De sus cinco hijos, dedicados todos á la coreografía, los que alcanzaron verdadera celebridad fueron *María* (V. aparte) y *Pablo*. || *Pablo Taglioni*, n. en Viena en 1808 y m. en Berlín en 1884. Debutó en Stuttgart en 1825; en 1829 se contrató en Berlín, y en 1869 fué nombrado director de *ballet* en dicha capital. Contrajo matrimonio con la bailarina Amalia Galster, que desde 1814 trabajaba en el *Hoftheater*, de Berlín, donde compartió los triunfos de su esposo. Pablo Taglioni no fué menos célebre como autor de *ballets*, habiendo compuesto un gran número de ellos, entre los que descuellan

Flick und Flock y *Fantaska*. || *María*, hija de Pablo, nacida en Berlín en 1833 y muerta en Aigen (Austria), debutó en Londres en 1847 y trabajó largo tiempo en la escena berlinesa, contratándose luego en el teatro San Carlos, de Nápoles. En 1866 contrajo matrimonio con el príncipe José Windisch-Grätz (m. en 1906).

TAGLIONI (ALFONSO). *Biog.* Escultor italiano del siglo XIX, n. en Novara. Obras principales: *Un soldado herido; La huérfana; El rey Humberto; La huérfana de Crimea* y *Reverencia á los difuntos*.

TAGLIONI (FERNANDO). *Biog.* Músico italiano, n. en Nápoles en 1810, desconociéndose la fecha y lugar de su muerte. Perteneciente á la misma familia que los anteriores, se distinguió más que como compositor (sus obras de este género permanecen inéditas) como teórico, especializándose en la enseñanza del canto coral escolar, del que fué un celoso é inteligente propagandista. Desde 1842 hasta 1849 desempeñó los cargos de maestro de capilla y director de la orquesta municipal en Lanciano, y luego hasta 1852 el de maestro concertador del teatro de San Carlos, de Nápoles. Introdujo en sus conciertos históricos los programas analíticos y fundó una escuela de canto coral. Sus obras didácticas principales son: *Proposta di un regolamento per l' insegnamento obligatorio della musica nelle scuole primarie e normali* (1865); *Metodo razionale per l'insegnamento del canto corale nelle scuole infantili e popolari* (1871); *Manuale per l' insegnamento pratico de' canti per udizione* (1870); *Manuale di rudimenti elementari per l' insegnamento teorico del canto corale nelle scuole popolari* (1870), y *Disegno di un corso di estetica musicale* (1873).

TAGLIONI (MARÍA SOFÍA). *Biog.* Bailarina italiana de origen sueco, nacida de padre italiano y madre sueca en Estocolmo en 1804 y muerta en Marsella el 24 de Abril de 1884. Discípula predilecta de su progenitor, Salvador Taglioni, renombrado coreógrafo de su época, debutó triunfalmente en Viena cuando

María Sofía Taglioni, por Ary Scheffer
(Museo de Versalles)

apenas había cumplido los diez y ocho años, señalándose desde el primer momento como una figura eminente de la danza. Diez años después, en 1834, era la bailarina más célebre de Europa y la más solicitada de los teatros de ópera de París, Londres, Berlín, Viena y San Petersburgo. Halevy, Rossini, Carafa,

María Sofía Taglioni en el papel de sílfide,
por Federico Guillermo Herd (1839)

Herold, Meyerbeer y otros compositores ilustres de su tiempo ó escribieron para ella bailes ó introdujeron bailables á ella dedicados en sus producciones líricas, rindiendo así tributo á su arte excepcional. Era éste tan sugestivo, de una tan refinada elegancia y de tan extrema exquisitez en todos sus pormenores, que hacía olvidar sus imperfecciones físicas, fanatizando á los públicos y enriqueciendo á las empresas únicamente con sus habilidades coreográficas. El baile que contribuyó especialmente á su popularidad universal, y con el que se solía presentar en sus giros artísticos, fué *La Sylphide*, de Schneitzhöffer, con libreto de Nourrit sobre el *Trilby*, de Nodier. Entre las anécdotas recogidas por los biógrafos de la TAGLIONI hay una muy curiosa relativa á la fuerza sugestiva de su arte coreográfico. Sorprendida la bailarina durante su excursión á San Petersburgo, en 1824, por una partida de bandoleros que merodeaba en la frontera alemana, y mientras aquéllos se repartían el botín recogido á los viajeros, tuvo la TAGLIONI la idea salvadora de danzar algunos pasos del *ballet* con que había hecho su aparición en Viena dos años antes y que se titulaba *La Réception d'une Nymphe à la cour de Terpsichore*. Maravillados los forajidos, adelantóse hacia la TAGLIONI el jefe de la cuadrilla y, felicitándola con el mayor entusiasmo por sus talentos coreográficos, le devolvió conmovido cuanto dinero y objetos le habían robado en el asalto, pidiéndole como preciado favor conservar, á título de recuerdo, la alfombrilla utilizada por la prodigiosa artista en su sesión improvisada ante el peligro. Retirada de la escena en 1847 (en 1832 había contraído matrimonio con el conde Gilbert des Voisins) residió algún tiempo en Italia, luego en París, en Londres y, por último, en Marsella. Ganó con su arte supremo una verdadera fortuna, pero de una parte su vida fastuosa y de otra especulaciones desgraciadas, la arruinaron hasta el extremo de haberse dedicado durante algún tiempo en Londres á la enseñanza del baile y de los deportes, para poder subsistir, siendo

recogida en sus últimos años por uno de sus hijos establecido en Marsella.

TAGLIUNO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la prov., círc. y á 20 kms. ESE. de Bérgamo, sit. en el Val Caleppio, junto á la rib. der. del Oglio, afl. izquierdo del Po; 2,500 h. (con el municipio). Iglesia parroquial con pinturas de Morone y otros maestros de su escuela. Restos de un antiguo castillo.

TAGLOC. *Geog.* Verdadero nombre indígena del golfo de Dávao, que penetra muy adentro en el litoral SE. de la gran isla de Mindanao (Filipinas). La bahía de TAGLOC se abre entre el cabo de San Agustín, al E., y al O. el litoral de Malalag, dominado por los montes que termina al S. el volcán Apo, próximo á la pobl. de Dávao, que ha valido al golfo su nuevo nombre. Cortado en su parte septentrional por los 7° de lat. N., tiene allí mismo su principal isla, Samal. Sus tributarios principales son el Hijo, el Tagum y el Tagalaya. Los españoles se establecieron allí en 1848.

TAGLOCOT. m. *Selv.* Árbol de 6 m. de altura que se cría en los montes de Filipinas. Tiene hojas alternas enteras con pecíolos muy cortos; flores terminales en panojas y fruto en baya del tamaño de un guisante. Florece en Mayo. La madera de este árbol es dura.

TAG-LUNG ó TA-LUNG. *Geog.* Pobl. de la prov. de Wui (Tibet Meridional), á 120 kms. SSO. de Lhassa ó Lasa, en la oril. SO. del lago Palte ó Yamdok-Tso, junto al camino de Bhutan á Lhassa.

TAGMA. f. *Fisiol.* Agregado de moléculas; masa molecular de protoplasma.

TAGMA. *Mil.* División táctica de la caballería griega, que se componía de unos 400 caballos.

TAGMADART ó FEZOUTA. *Geog.* Dist. de Marruecos, al S. del de Ternata, en las orillas del Uad-Draa Medio, á 200 kms. SE. de Marrakex ó Marruecos. Es rico en palmeras y hay en su territorio más de 20 poblaciones fortificadas, algunas bastante populosas. Tamegrout, con la *zauia* de Sidi-Benacer, es el centro religioso. Políticamente esta región era casi independiente, y cada *ksar* ó población, autónoma. Está habitada por drauas sedentarios y bereberes que viven de la agricultura. Hay también algunos judíos, quienes habitan en barrios separados ó *mellahs*. Semanalmente se celebran en el distrito varios zocos. Entre las ruinas esparcidas en distintos sitios se ven las de Zegura, que fué en otro tiempo la ciudad más próspera y poblada de la cuenca del Draa.

TAGMANTERA. f. *Bot.* Sección del género *Garcinia* M. (agrandado por Pierre), en la familia de las gutíferas, con las celdas de las anteras oblongas, aproximadas, en el extremo superior por lo común muy encorvadas hacia fuera, y que se abren hacia dentro por una grieta longitudinal, estambres de las flores masculinas unidos en cuatro hacecillos separados en su base, rudimento de gineceo corto con cabezuela convexa, sépalos menores que los pétalos, anteras sentadas, inflorescencias axilares. *G. punctata* del Gabón.

TAGMOUT ó AIR-TAGMOUT. *Etnogr.* Tribu de Marruecos. Habita en país montañoso, situado á 200 kms. al SO. de Marrakex ó Marruecos, á orilla del Uad-Tatta, afluente derecho del Uad-Draa. Es de origen bereber (chellaha) y sus individuos hablan bereber ó tamarzirt, viviendo sedentariamente en una docena de barriadas ó *ksurs*, muy cerca unas de otras. No tienen jeque y están gobernados democráticamente por un Consejo ó *yemáa*. Carecen de mercado y no hay judíos entre ellos. El país es rico en palmeras datilíferas y almendros, y en las montañas vecinas se encuentra mineral de plata. La tribu cuenta 3,500 á 4,000 individuos.

TAGMOUT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Central, á unos 40 kms. SO. de Demnat, en el país de los Ait-Roba, fracción de la tribu de los Glaua, sit. cerca del Uad-Adrar-N'Iri, subafl. izq. del Um-er-Rebia; en medio de cultivos y jardines, á 1,368 m. de altura y á los 31° 25′ 7″ de lat. N. y á los 9° 25′ de long. O.; 800 h. (más una barriada judía ó *mellah* de 30 familias). Sus casas se hallan esparcidas por el fondo del valle y por las pendientes de las alturas que la encierran.

TAGMOUT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Meridional, situada á 130 kms. S. de Marrakex ó Marruecos, á orillas del Uad-Zagmuzen ó Sus Superior, en medio de murallas roqueñas con cavernas inaccesibles y vestigios de antiguas construcciones. Hay, además de los indígenas de la tribu de los ait-oman, algunas familias judías en una barriada separada ó *mellah*.

TAGNE. (Etim. — Del arauc. *thage.*) m. *Amér.* En Chile, GARZA.

TAGNIÈRE ó TANIÈRE (LA). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Saona y Loire, dist. de Autun, cant. y á 8 kms. S. de Mesvres, sit. junto á un afl. izq. del Arroux, tributario der. del Loire, á 300 m. de altura; 200 h. (1,000 con el municipio). Iglesia de los siglos XI, XII y XV. Tres antiguos castillos restaurados.

TAGNIT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, dist. de Ksar-es-Suk (cuenca del Oued-Ziz); 350 h. Palmeras.

TAGNON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Rethel, cant. y á 8 kms. NO. de Juniville, sit. junto al Pilot, afl. derecho del Retourne (cuenca del Sena, por el Aisne y el Oise); á 95 m. de altura; 900 h. (970 con el municipio). Hermosa iglesia del siglo XIV. Talleres de construcciones mecánicas; fábs. de papeles pintados. Est. de la l. f. de Reims á Mézières.

TAGO. *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Mindanao, prov. de Surigao, á 80 millas de la capital del distrito; unos 3,000 h. Baña la comarca el río Tago. Produce abacá, copra, palay, maíz, etc. Minas de oro. Caza de venados y jabalíes. Manantiales de agua mineromedicinal.

TAGO. *Geog.* Prov. del Japón. V. TANGO.

TAGO ó RÍO GRANDE DE CAGAYÁN. *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Luzón, el más largo del Archipiélago y el que posee la cuenca de mayor extensión. Tiene sus fuentes no muy lejos del litoral oriental, en la vertiente O. de la cordillera del Caraballo de Baler, alta de unos 1,000 m.; corre hacia el N. á través de las provincias de Nueva Écija, de Nueva Vizcaya, de Isabela y de Cagayán. Después de bañar diversas poblaciones, particularmente Lal-lo (antiguamente *Nueva Segovia*), desemboca entre Aparri y Linao, en la oril. N. de Luzón, frente al arch. de las Babuyanas. Su curso es de unos 425 kms. Sus principales afluentes son (por la izquierda) el Mayat y el Río Chico de Cagayán; por la derecha, la cordillera litoral está próxima al río, y, por tanto, los tributarios son cortos y poco abundantes. Hay allí un cierto número de negritos autóctonos en su cuenca (cerca de Furao, Gamu, Ilagan, Tamanini, Cabagan y Tuguegarao) y en Tuao y Malaueg (junto al Río Chico de Cagayán). El valle del TAGO, á partir de Furao, está poblado de cagayanes ó ibanags, tribu belicosa, de raza malaya; más arriba el río corre entre los ilongotes y los ifugaos, malayos paganos, muy crueles, que tienen la pasión de obtener cabezas.

TAGOBALVAYS. *Geog.* V. TAGBALAYS.

TAGOLO. *Geog.* Punta de la costa septentrional de la isla de Mindanao (Filipinas), sit. á 45 kms. al SE. de la punta de Bombonón, de la isla de Negros; forma con ésta la entrada O. del espacioso y profundo canal que se abre entre los Visayas y la costa N. de Mindanao, que pone en comunicación el mar de Mindoro con el océano Pacífico por el estrecho de Surigao. La Punta TAGOLO es de poca altura y dista 7 millas al O. ¼ NO. de la Punta Silla y en el intermedio se halla la Punta Balay, que es alta, de piedras y muy acantilada. La costa, desde esta punta á la de Silla, es baja, cubierta de manglares y con piedras en sus proximidades; des-

agua un riachuelo de poca consideración entre ambas puntas. Desde TAGOLO hasta Punta Balay, la costa es alta y acantilada.

TAGOLOAN. *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la isla de Mindanao, prov. de Misamis, sit. en la costa de la bahía de Macajalar. Carretera de primera clase. Produce camotes, palay, copra, maní y abacá. Telégrafos y Teléfonos; unos 12,000 h.

TAGOLSHEIM. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Rhin (Alsacia-Lorena), dist. de la Alta Alsacia, círc., cant. y á 4 kms. NNE. de Altkirch, sit. junto al Ill, afl. izq. del Rhin, á 270 m. de altura; 350 h. (con el municipio). Fáb. de piezas de fragua; tejar.

TAGOMAGO. *Geog.* Isla adyacente á la costa NE. de Ibiza (Baleares), sit. cerca del Cabo Campanitx y al E. del frontón más oriental de Ibiza, con el que forma un canal de 1 milla de ancho y de 25 m. de profundidad, á propósito para franquear con viento entablado; se extiende más de 1 milla, aproximadamente, de NO. á SE. y se levanta á 113 m. s. n. m. en su parte meridional, que es la más elevada; es el punto más oriental de las dependencias de Ibiza y tierra acantilada, limpia, sin nada adyacente, si se exceptúa un islotillo que hay cerca de su extremidad septentrional.

TAGONA. f. *Zool.* Género de insectos coleópteros heterómeros blápsidos, cuyas especies son originarias de la Rusia Meridional.

TAGONIO. *Geog. ant.* Río de España que corresponde probablemente al actual Tajuña.

TAGORE. (DEVENDRANATH). *Biog.* Escritor y filósofo indio (1818-1905), padre de Rabindranath Tagore (V.). Contribuyó al renacimiento de la literatura y del pensamiento en su país, en contacto con la cultura occidental moderna. Ha sido traducido del bengalí su *Autobiography* (Londres, 1914).

TAGORE (RABINDRANATH). *Biog.* V. RABINDRANATH TAGORE.

TAGOS. *Ant.* En la Tesalia (Grecia), cargo público, á modo de dictadura. Cuando los tesprotas, procedentes del Epiro, hubieron invadido el país que luego se llamó Tesalia, lo dividieron en cuatro distritos, independientes entre sí, pero que formaban un Estado federativo. En ciertas circunstancias elegían un jefe supremo con poder sobre los cuatro distritos, y á este jefe se le dió el nombre de *tagos*, aunque á veces se le halla con el nombre de *basileus* (rey) y también *archos* (comandante). El verdadero alcance ó extensión del poder del tagos es cosa que se ignora; lo que sí parece indudable es que se trataba de un cargo esporádico ó de circunstancias, y en todo caso era un jefe militar, pues Jenofonte dice que el tagos reclutaba gente de guerra y determinaba el tributo que habían de pagar los aliados. El tagos fué, á menudo, elegido para poner la paz entre la aristocracia y el pueblo, cuando la primera monopolizaba el poder, como fué al estar éste en manos de familias ilustres, como los Aleuades, en Zarisa; los Scopades, en Cranon; los Creóntidas, en Farsala. Á veces su misión era poner la paz entre estas mismas familias, y en todo caso obraba como dictador. Uno de los casos más notables fué el de Jasón, tirano de Pheres, que desposeyó del poder á los oligarcas y se hizo nombrar tagos (hacia el año 374 a. de J. C.). Jefe de toda la Tesalia, se unió á Tebas contra Esparta, apoderóse de los pasos de la Grecia Central y concibió el proyecto de hacerse reconocer jefe de todos los griegos con intento de destronar al rey de Persia, pero fué asesinado en 370.

TAGOUMMAST. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, á 230 kms. E. de Marrakex ó Marruecos, sit. junto al Uad-Todra, afl. der. del Uad-Ziz; 1,200 h. Numerosas palmeras.

TAGOUNSA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, dist. de Todra, sit. á 220 kms. E. de Marrakex, junto á la rib. izq. del Uad-Todra, afl. der. del Uad-Ziz; 300 h. Palmeras.

TAGOUST. *Geog.* Poblaciones bereberes de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. y á 50 kms. S. de Batna, sit. junto al Aures, encima de las gargantas del Uad-Bu-Zina, rama izq. del Uad-Abdi, afl. izq. del Uad-Biskara, río sahariano. Hay dos Tagoust: Tagoust-el-Fukani (Tagoust de Arriba) y Tagoust-el-Thani (el segundo Tagoust). Casas en forma de anfiteatro; jardines magníficos; lugares pintorescos. Mármoles rojos.

TAGPRET ó DACHBRETT (PEDRO). *Biog.* Pintor alemán de fines del siglo XV, n. en Revensburg. Probablemente fué discípulo de Zeitblom, cuyo estilo imitó. Obras: *Gregorio «el Grande»; José de Arimatea y la Virgen; San Juan Evangelista, y Nicodemo.*

TAGREMARET. *Geog.* Pobl. árabe de Argelia, en el dep. y á 140 kms. ESE. de Orán, dist. de Mostaganem, cant. de Tiaret, en territorio de los kselna, tribu que formaba parte de la de los sdama, sit. junto al Uad-el-Abd, rama izq. del Mina, afl. izq. del Cheliff. En ella ha sido fundada una colonia que ha prosperado gracias á las excelentes condiciones del suelo y abundancia de aguas.

TAGRI. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Arequipa, prov. de Castilla, dist. de Viraco; 150 h.

TAGRIBA. *Geog.* Pobl. del Kordofán (Sudán Angloegipcio), á 55 kms. NNE. de El Obeid, en el territorio de los Guammeh.

TAGRIFAT. *Geog.* Oasis de Tripolitania (colonia italiana de Libia), á 119 kms. OSO. del importante oasis de Sella, junto al camino de caravanas que va desde éste á Murzuk (Fezzan).

TAGRIFT. *Geog.* Oasis de Tripolitania (colonia italiana de Libia), á unos 100 kms. NNO. del de Sella. Su importancia la debe á que se encuentra junto al camino que siguen las caravanas de Sella á la Gran Syrte ó Sadra (Mediterráneo).

TAGRIRT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, dist. de Guir, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Guir Superior; 1,500 h., bereberes de la tribu de los kebala. Palmeras.

TAGRO. *Geog. ant.* Monte próximo á Lisboa, hoy llamado Junto.

TAGROUT ó AIN-TAGROUT. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 135 kms. OSO. de Constantina, dist. de Setif, cant. de Bordj-bou-Arreridj, en las mesetas y junto á la carr. de Setif y Bordj-bou-Arreridj, casi á la misma distancia de estas dos ciudades, y á 5 kms. de la rib. izq. del Bou-Sellam, afl. der. del Sahel ó río de Bugía; 1,920 h. Su territorio fué tomado en parte á la gran tribu de los hachem. Sus habitantes han debido, como los demás hachem, ceder sus tierras á la colonización y establecerse más al S., en la cuenca del Hodna.

TAGROUT-AIN. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. de Setif, á 32 kms. ENE. de Bordj, junto á un afl. izq. del Bou-Sellam; 5,000 h. Fué creado en 1872 y erigido en municipio en 1881, con su anexo la pobl. de Bir-Kasdali.

TAGSUT. *Geog.* Valle de Marruecos, en el territorio de Ketama, zona del protectorado español, separado del Valle de Duezar por el Jebel-Afegag. Riégalo el río de su nombre y es muy fértil. Hay en él varios aduares. Está habitado por la cabila de Tagsut, fuerte y belicosa.

En Marzo de 1927, los indígenas atacaron una posición española con la ayuda de otras tribus de la confederación de Senaya. La guarnición del puesto, bastante exigua, realizó una defensa tenaz y sangrienta. En Abril siguiente, una operación combinada llevó al Valle de TAGSUT varias columnas, siendo bombardeados y destruídos todos los aduares rebeldes, y sometida la población.

TAGUA. f. *Chile.* Ave, especie de fúlica, que vive en las lagunas y pajonales.

TAGUA. *Bot.* Nombre vulgar en Nueva Granada de *Loranthus Tagua.* En el Perú llaman así á *Phytelephas macrocarpa,* palmera que da el marfil vegetal.

Este árbol es muy abundante en toda la América del Sur. Su fruto es del tamaño de una bola de billar y se halla cubierto de una espesa corteza verdeobscura que desaparece al secarse, quedando el hueso sumamente sólido, ó sea el marfil vegetal. Esta materia primera constituye una fuente de riqueza para Colombia, por la gran exportación á que da lugar por los ríos Logamoso y Magdalena. De la tagua hay numerosos ejemplares en las mesetas de la Baja Guayana (delta del Orinoco), en las del Casiquiare (Amazonas) y en el macizo central del Morón (Andes venezolanos). Los primeros exportadores de la tagua fueron los Belgares, compañía alemana, á quien el emperador Carlos V confió la colonización de la península de Paraguaná, en el siglo XVI.

TAGUA (NUEZ DE). *Quím.* é *Ind.* Se llama nuez de tagua la semilla pétrea de varias especies sudamericanas del género *Phytelephas.* Sirven para hacer muchos objetos, que se denominan de *marfil vegetal.*

TAGUADA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. del Callao, dist. de Bellavista.

TAGUALÓ. *Geog.* Río del Ecuador, tributario del río de Pilaló.

TAGUÁN. (Etim. — Del franc. *taguan.*) m. GUIGUI.

TAGUANDO. *Geog.* Río del Ecuador, en la provincia de Imbabura; nace sobre los páramos de Pesillo y de Chuchicaranqui, reuniéndose sus cabeceras cerca de la pobl. de Angochagua (2,661 m.), corre hacia el N. entre el Imbabura y la cordillera de Angochagua hasta Ibarra, que está sobre su oril. izq. á 2,225 m. de altitud; recibe insignificantes afluentes, uno de ellos procedente de la famosa lag. de Yaguarcocha, tuerce en Ibarra al N. y des. en el río Blanco, afl. del Mirá.

TAGUARA. f. *Bot.* Nombre vulgar brasileño de las especies del género *Bambusa* Schreb., en su sección *Guadua,* con las quillas de las glumillas internas más ó menos aladas, aunque también se llaman así las especies de *Chusquea* y *Arthrostylidium.* || Nombre vulgar paraguayo de *Guadua Tagoara,* de la familia de las gramíneas.

TAGUARÉ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de São Paulo, municipio de Santos; nace en la Sierra Geral, al N. de Santos, y entra en el río Bertioga.

TAGUAS. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de San Luis, dep. de Pedernera, partido de Villa Mercedes.

TAGUAS. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Bahia; baña el mun. de Cepa Forte y des. en el río Real.

TAGUAS. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Yoro, municipio de Olanchito.

TAGUASA. *Geog.* Río del Ecuador, afl. meridional del Toachi, que á su vez lo es del Blanco (cuenca del Esmeralda); nace en la prov. de León, atraviesa en dirección NNO. en la de Pichincha y en ella des. por la izq. en su principal.

TAGUASCO. *Geog.* Riach. de Cuba, en la provincia de Santa Clara; es un afl. izq. del Zaza. || Barrio en la prov. de Santa Clara, mun. de Sancti-Spíritus; unos 2,850 h. Dista 389 kms. de la Habana. Correo y escuelas públicas.

TAGUASINTE. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Valverde.

TAGUATAGUA. f. *Amér.* En Chile, TAGUA.

TAGUA-TAGUA. *Geog.* Lago de Chile, formado por el río Puelo, á los 41° 43′ de lat. S. y 72° 4′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. V. PUELO.

TAGUA-TAGUA ó TAGUATAGUA. *Geog.* Antigua laguna de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de Caupolicán, sit. á unos 7 kms. al S. de la aldea de su nombre. Ocupaba una super. de 31 kms.² y llegaba á alcanzar una profundidad de 5 m. Era notable por las plantas y aves acuáticas que se criaban en sus alrededores y sobre todo por las islillas flotantes llamadas *chivines* que se formaban en las orillas con las algas y otras hierbas acuáticas y que llegaban á tener tal consistencia que sostenían el peso de una res vacuna. En 1841 se la desecó por medio de un canal de desagüe y quedaron al descubierto dos esqueletos de mastodonte, cerca del borde de la laguna. Su nombre es duplicación de *thagua,* que significa «cáscaras», y es también el del ave acuática denominada científicamente *Fulica chilensis.*

TAGUA-TAGUA ó SAN VICENTE DE TAGUATAGUA. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Colchagua, dep. de Caupolicán; 250 h. Sit. á los 34° 27′ de lat. S. y 71° 8′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, en un valle de la ribera N. del riach. de Hontiveros ó Zamorano, á unos 20 kms. al S. de Rengo y 12 al O. de la villa de Malloa. Escuelas; iglesia parroquial dedicada á San Juan Evangelista y trasladada allí desde Pencahue en 1854. Sus alrededores son llanos y feraces.

TAGUATINGA (SANTA MARÍA). *Geog.* Villa y mun. del Brasil, en el Est. de Goyaz, sit. cerca de la sierra del mismo nombre que separa el Est. de Goyaz del de Bahia, cerca del río Taguatinga, que forma una magnífica cascada; 12,140 h. (según el censo de 1920). Tiene una bonita iglesia matriz, escuelas públicas y privadas, Hospital, Casa de Misericordia y central eléctrica. En su territorio se produce caña de azúcar, café, algodón y arroz. Fué fundada en 1840 y elevada á la categoría de villa en 1855.

TAGUAY. *Geog.* Pobl. y mun. de Venezuela, en el Est. de Guárico, dist. de Monagas.

TAGUAYABON. *Geog.* Barrio de Cuba, en la prov. de Santa Clara, mun. de San Antonio de las Vueltas; unos 1,900 h. Sit. á 9 kms. de la cabecera del municipio. Est. del f. c. de Caibarién á Sancti-Spíritus. Escuelas públicas. Produce tabaco.

TAGUAYO. *Geog.* Cuartel y localidad de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Cruz del Eje, pedanía del Pichanas; unos 400 h.

TAGUAYUCUA. *Geog.* Río de Bolivia, en el departamento de Chuquisaca; nace en la cordillera de los Milagros ó Huacareta, en la prov. del Acero, y va á parar al Pilcomayo.

TAGUDIN. *Geog.* Pobl. de la isla de Luzón (Filipinas), prov. de Ilocos Sur, á 250 kms. NNO. de Manila y 84 de Vigan, muy cerca del mar, en un llano, al O. y á la vista de la Cordillera de Ilocos; unos 8,500 h. Hilados y tejidos de algodón; busca de partículas de oro en los arroyos de la cordillera. El término produce azúcar, tabaco, palay, algodón, etc. Escuelas públicas; Correo y Telégrafo.

TAGUELMOUNT. *Geog.* Lug. de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. y á 48 kms. S. de Setif, en la región del Bu-Thaleb (1,586 m.), rica en bosque y manantiales. Importante mina de plomo argentífero, explotada por los indígenas en otro tiempo.

TAGUENOURT. *Geog.* Pozos del Sahara, sit. á unos 553 kms. SSO. de In-Salah, á la salida del desierto del Tanezruft, un poco al O. de las rutas de las caravanas que van de Tidikelt á Tombouctou.

TAGUENZA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, distrito de Dadés, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Dadés, rama izq. del Draa; 300 h. Se llama también Zauia-Ait-Sidi-el-Bordad, por hallarse aquí una capilla consagrada á esta familia.

TAGUEROT. *Geog.* Collado del Gran Atlas (Marruecos), al S. de la c. de Marrakex. Se halla á 3,500 metros de altitud y es de difícil acceso, sobre todo en invierno.

TAGUETA. *Geog.* V. TINGHE TAU.

TAGUÍ (San Juan). *Geog.* Agencia municipal y población de Méjico, en el Est. de Oaxaca, dist. de Villa Alta; unos 200 h.

TAGÜICO (Ácido). *Quím.* V. Lapachoico (Ácido).

TAGUIG. *Geog.* Pobl. de la prov. de Rizal (Filipinas), sit. en un llano á la oril. de la Laguna de Bay, y en la marg. der. del brazo del río Pásig llamado de Pateros, én la misma isla que esta última población, formada por el brazo que hemos indicado y el que viene de Tipas. Unos 10,000 h. El caserío de esta población está muy unido á la orilla del río, y forma calle con casas medianas, de nipa la generalidad de ellas; hay algunas muy buenas y cómodas. La iglesia y casa parroquial son de buena fábrica. Produce arroz, alguna caña de azúcar, maíz, legumbres y frutas; tienen ganados y bastantes pastos. Pesca.

TAGUIN ó TAGGUIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Argelia, en el dep. de Argel, á 110 kms. SSO. de Boghar, á 90 kms. ONO. de Djelfa, sit. junto á la rib. izq. de la más larga de las dos ramas madres del Cheliff, aquí Oued-Touil, en las Altas Mesetas, á 850 m. de altitud. Bella fuente que surge en una roca con un caudal de 20 litros por segundo. Terreno muy fértil, aunque poco habitado, por las lagunas existentes en sus inmediaciones, que se convierten en verano en pantanos insalubres. «Taguin, ha dicho el coronel Trumelet, es un punto al cual las aguas y pastos han dado en todo tiempo bastante importancia. Las tribus circunvecinas han enrojecido bastantes veces con su sangre estas aguas preciosas, disputadas para la vida de sus ganados. Según los eruditos, Aïn-Taguin significa la *Fuente de los poderosos,* explicando esta denominación que este lugar sólo ha podido pertenecer á los fuertes. También pudiera ser que la voz *Taguin* se derivase de *Taguen,* que significa *limo en el fondo de un riachuelo,* nombre que se ajusta á la condición del lugar, por ser muy pantanoso. Taguin no es un sitio de placer; un pantano viscoso como el Aqueronte, producido por las aguas de la fuente, se extiende traidoramente bajo los juncos y cañares, produciendo pestilentes miasmas. Además de la insalubridad, sería difícil encontrar colinas más peladas y rocosas que las que cierran el valle de Taguin. Su desnudez no tiene nada de agradable á la vista.» En Taguin, el duque de Aumale, con 500 caballeros, aniquiló la *smala* de Abd-el-Kader, compuesta de 5,000 guerreros.

TAGUIOUS, EL-OUDIAN, EL-OUDIEN ó EL-OUIDAN. *Geog.* Oasis del Túnez Meridional, en el caidato del Djerid, á 16 kms. E. de Tozer, junto á la rib. N. del Chott Djerid ó Sebkha Faraoun, una de las lagunas de la depresión argelinotunecina, en la vertiente meridional del Breian, prolongación de Tarfaoui; 5,800 h. Este oasis comprende las poblaciones de Degach, en otro tiempo residencia del caíd, antes de que éste habitase en Tozer; de Zaouiet-el-Arab, centro religioso; de Zorgan ó Zergan; de los Ouled-Madjed, la mitad en ruinas; de Kriz ó Griz, igualmente en decadencia; de Cedada ó Sedada, que tiene un buen manantial y una gruta llamada de las *Siete Durmientes.* Taguious es el nombre un poco desfigurado de *Thiges,* ciudad antigua de la cual se ven aún una necrópolis y diversas ruinas. El oasis, cuya super. es de 924 hectáreas, es bastante famoso por la excelencia de sus frutas. Contiene 130,000 palmeras ordinarias; 9,000 datilíferas, de calidad muy estimada; 25,000 olivos y numerosos naranjos. Las ruinas de Thiges, designadas por los indígenas con el doble nombre de Guebba y de Taguious, se hallan en parte sepultadas en las arenas del oasis de Kriz y en parte esparcidas entre los jardines de naranjos, higueras y palmeras. Pueden aún reconocerse porciones de la muralla que formaba el recinto, construída con bloques enormes, la base de una torre cuadrada y los canales antiguos que distribuían el agua en el oasis. La necrópolis se extendía hasta las alturas del Jebel-Toumiat al N. Existen aún restos de sarcófagos y de hipogeos.

TAGUIRACHI. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Chihuahua, dist. de Itúrbide, mun. de Carichi; unos 650 h.

TAGÜITA. dim. de Tagua. || *Amér.* En Chile, ave parecida á la tagua, con bordes estrechos en los dedos. Su denominación científica es *Gallinula crassirostris.*

Hacer tagüitas. fr. fam. *Amér.* En Chile, hacer taguas. || Jugar á las tagüitas. fr. fam. *Amér.* En Chile, lanzar piedras planas ó tejos al agua, de modo que den saltos en la superficie.

TAGULANDANG ó TAGULANDA. *Geog.* Una de las islas del grupo Sanghi, en el archipiélago del mismo nombre (Indias Neerlandesas, Archipiélago Asiático). V. Sanghi.

TAGULIS. m. *Zool.* (*Tagulis* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los tomísidos y tribu de los misumeninos, caracterizado por ofrecer los ojos medios más distantes de los laterales que entre sí; los cuatro ojos medios forman un campo casi cuadrado. Se conocen dos especies: *T. granulosus* E. Sim., del África tropical Occidental, y *T. mystacinus* E. Sim., de Ceylán.

TAGULUCHE. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Arure.

TAGUM. *Geog.* Pobl. de Filipinas, dep. de Mindanao y Sulú, prov. de Zamboanga, en la isla de Mindanao.

TAGUNG-MYO. *Geog.* Pobl. de la Alta Birmania (India inglesa, Indochina) y lugar de ruinas de la antigua Pagan, á 163 kms. NNO. de Mondalay, en la oril. izq. del Irawadi, á 275 kms. NNE. de Pagán, que le sucedió como capital á mediados del siglo IX. Al E., al pie del monte Poppa, hay una mina de hierro explotada.

TAGURÉ. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Minas Geraes, afl. del Lourenço Velho.

TAGUS. *Geog.* Nombre latino del río Tajo.

Tagus. *Geog.* Ald. de los Estados Unidos, en el de la Dakota del Norte, condado de Mountrail; 133 h. según el censo de 1920.

TAGUZGALPE. *Geog.* Región de la América Central, que, según Alonso de Contreras, estaba en la demarcación de Honduras y llegaba hasta el desaguadero de Nicaragua. Su nombre se conserva en el de Tegucigalpa, cap. de Honduras.

TAGY. *Geog.* Isla del Brasil, en el río Parnahyba, sit. á 3 kms. de la isla de Athanasio.

TAGZIRT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Central, sit. á 20 kms. S. de Tadla, junto al Uad-Derna, afl. izq. del Um-er-Rebia. Está rodeada de hermosos jardines que se extienden por las pendientes del Atlas, vendiéndose sus producciones en la región vecina. Se recolecta uvas, higos, granadas, pesca, limones y aceitunas. Es una población próspera.

TAH ó PTAH. *Hist. de las rel.* Nombre de una gran divinidad de Menfis que vino á ser cabeza de la Tríada menfítica y posteriormente de la *Enneada* (número nueve). Tiene dos caracteres, al parecer, contradictorios, á saber: el de Creador, que plasma á todos los seres del barro primitivo, y el de divinidad momiforme, no habiendo sido aún posible determinar si se trata de un objeto de dos creencias separadas, más tarde fundidas en una sola. La forma de momia implica esencialmente el concepto de un ser humano divinizado é individuo de estirpe de dinastas, á los que los pueblos primitivos daban sepultura en posición contraída. El mito de Tah presenta otra complicación, nacida de su incorporación con el culto animal primitivo del buey Apis en Menfis. También se le halla unido al primitivo dios menfita de los muertos, Sokar ó Seker, en forma de halcón momificado, como tam-

bién el dios humano de la muerte, Osiris, formando el compuesto: Tah-Sokar-Osiris. Como si estas complicaciones no fuesen suficientes para desorientar y dejar perplejo al investigador, las representaciones posteriores de esta divinidad refundida en forma de enano estevado, son completamente distintas del Tah momiforme y de las representaciones de los otros dos dioses asociados á él. Tah era adorado principalmente en Menfis, como también en Letópolis (población de segundo orden, próxima á aquella ciudad) y en Bubastis y Mendes. Con el mito de Tah se hallan íntimamente relacionados los *pataikoi* de que habla Herodoto (t. III, 37), á quienes rendían culto los navegantes fenicios y que se representaban en forma de enanos. En *Guide to the third and fourth egyptian rooms* (1904, publicado por el Museo Británico), se dice lo siguiente: «Tah es una forma del Sol matutino ó también la personificación misma del Sol naciente, y se le llama «el que abre» el día; su contrincante es Temu, el dios del Sol poniente, ó «el que cierra» el día. Bajo otro aspecto, es Tah el gran escultor ó artífice cósmico que, junto con Khnemu, cumple las órdenes de Thoth, realizando la creación de los cielos y la Tierra. Las demás formas principales de Tah son: Tah-Seker ó Tah-Seker-Asar y Tah-Tanen. Tah-Seker es la forma de Osiris ó la noche, ó sea el dios del Sol en su ocaso (muerto); Seker es el dios de la noche y representa la fuerza inerte de la obscuridad: á veces se representa á Tah en forma de una momia que se apoya en los símbolos del poder de Osiris. Tah-Seker-Asar se representa en figura de pigmeo de ancha y calva cabeza y piernas gruesas: en las figurillas de porcelana lleva un escarabajo en lo más alto de la cabeza: incorpora en sí la fuerza de Amsu Khepera y Osiris, y, como tal, vino á ser el tipo de la segunda creación del renacimiento y la resurrección. Tah-Tanen personifica á una de las principales fuerzas creadoras del mundo, habiendo colaborado en la creación del huevo cósmico, del cual salió el mundo. Originariamente era el dios de la materia viviente, pero inerte y que, inmergida en Tah, vino á ser el principio activo de toda vida y el «abuelo de los dioses». Se le representaba en forma humana, con los cuernos, el plumaje y el disco de Tanen, y los símbolos de Osiris. Sekhet, la mujer de Tah, se halla representada en figura de mujer con cabeza de leona, surmontada del disco solar, alrededor del cual se halla enroscado el *uraeus* solar. Representa, como tal, la fuerza y el calor abrasador y destructor de los rayos del Sol. Vive en la cabeza de su padre Ra, y lanza fuego en llamas sobre sus enemigos. Su hijo tiene por nombre Nefer-Temu ó Nefer-Atmu y es de forma humana; en la cabeza lleva una flor de loto, surmontada del doble plumaje de los dioses solares. Hay leyendas que le hacen hijo de Tah y de Bast.

Estatua de Tah
(Museo Británico, Londres)

TAHA. (Etim. — Del ár. *taa*, obediencia, jurisdicción.) f. Comarca, distrito.

TAHA. *Geog.* Pobl. de la prov. y á 14 kms. N. de Minich (Egipto Medio), dist. de Kolosna, á unos 4 kms. de la oril. izq. del Nilo; 1,200 h. (1,500 con el municipio).

TAHA BOSH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Beni Suef (Egipto Medio), dist. y á 9 kms. NNE. de Beni Suef, á 4 kms. de la oril. der. del Nilo; 3,000 h. (3,500 con el municipio).

TAHA EL MARG. *Geog.* Pobl. de la prov. de Dakahlieh (Bajo Egipto), dist. y á 13 kms. NE. de Mit Gamar; unos 3,300 h. (3,500 con el municipio).

TAHA NUB. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kalinbieh (Bajo Egipto), dist. de Shubra; 4,000 h. (4,200 con el municipio).

TAHA SHUBRA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Menufieh (Bajo Egipto), dist. de Milik ó Melig; 3,500 h. (4,000 con el municipio).

TAHÁ. m. *Ornit.* Pajarillo sudafricano del grupo de los ploceidos ó tejedores, que se reconoce por su plumaje abundante, suave y aterciopelado, amarillo y negro. Constituye la especie *Pyromelana taha*, una de las 15 que comprende el género *Pyromelana*, que está formado por los ploceidos africanos de cola cuadrada, que en la época del celo ostentan un collarín de plumas. Algunos autores han hecho de él un género aparte, *Taha*, llamándolo *Taha dubia*.

Este pájaro es propio del África Austral y sus costumbres difieren poco de las de los demás tejedores. Vive sobre todo en los cañaverales, á orilla de los ríos, pero también visita los campos cultivados, reuniéndose en grandes bandadas que causan bastante daño en las sementeras. En el invierno suele vérsele asociado con otra especie del mismo género *(Pyromelana sundevalli)*, pero al llegar la primavera se separa de ella para hacer sus nidos, que suspende de los carrizos. En esta época los machos ostentan su gola nupcial y se hallan en todo el esplendor de su lindo plumaje, pareciendo de lejos, al volar, grandes mariposas.

TAHAA, TAHAEA ú OTAHAA. *Geog.* Isla del Archipiélago de la Sociedad (Oceanía, Polinesia), en el grupo de las islas de Sotavento, al N. de Raiatea, de la cual está separada por un brazo de mar de unos 5 kms. de anchura, en los 16° 40′ 53″ de lat. S. y 151° 26′ 53″ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Tiene 82 kms.² de super. y 1,200 h. polinesios, casi todos cristianos. Es una isla montañosa cubierta por macizos con abundantes bosques. Se halla comprendida en la gran masa de coral que rodea igualmente á Raiatea. Su litoral está recortado por bahías profundas, que forman puertos seguros, pero de difícil acceso, tales como la de Hemene, al SE., y la de Herourona, al SO. En la parte S. de la isla se eleva su principal centro habitado, el poblado de Vaitsare.

India de la isla de Tahaa

TAHADDART ó TAJADAR. *Geog.* Estuario de la costa occidental de Marruecos, á 24 kms. SO. de Tánger, á 11 kms. NNE. de Arcila, en la zona del protectorado español. Junto al mismo se ven algunas rui-

nas que pertenecieron á una ciudad comercial, de la cual habla El-Bekri. Se hallan rodeadas de tamarindos y lentiscos. En el estuario desaguan los pequeños ríos costeros Marga y Uad-Jarrub. En marea alta, cuando las ondas cubren el banco de arena formado en la desembocadura, inúndanse en una gran extensión los bajos fondos ó lechos que forman el curso inferior de estos dos ríos, ofreciendo entonces el TAHADDART el aspecto de un verdadero brazo de mar. Durante la marea baja, el canal tiene una anchura de 300 m.

TAHAEA. *Geog.* V. RAIATEA.

TAHAL. *Geog.* Mun. de la prov. de Almería, con 687 e. y albergues y 2,163 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Benitorafe, lugar á.....	1'1	113	317
Tahal, villa de.....	—	340	1,132
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	234	714

El censo de 1920 le asigna 1,904 h. Corresponde al p. j. de Sorbas, dióc. de Almería, y está situado en la sierra de los Filabres, al S. de Macael, en terreno quebrado. Produce principalmente cereales, esparto y legumbres. TAHAL es probablemente de origen árabe y se llamaba *Tahali* cuando fué conquistada por los Reyes Católicos. En ella existió una fortaleza del duque de Abrantes.

TAHALEÑO, ÑA. adj. TAHALINO, NA. Ú. t. c. s.

TAHALÍ. F. **Baudrier, bandoulière.** — It. **Tracolla.** — In. **Baldrick.** — A. **Wehrgehänge.** — P. **Talim.** — C. **Talí.** — E. **Glavopendilo.** (Etim. — Del ár. *tahlil*, caja para amuletos.) m. Tira de cuero, ante, lienzo ú otra materia, que cruza desde el hombro derecho por el lado izquierdo hasta la cintura, donde se juntan los dos cabos y se pone la espada. || Caja de cuero pequeña en que los soldados moros solían llevar un alcorán, y los cristianos reliquias y oraciones.

TAHALÍ. *Mil.* Accesorio del traje militar, complemento de la espada, de uso muy antiguo, consistente por lo general en una correa ancha que cruza desde el hombro derecho hasta el lado izquierdo de la cintura, pendiendo de él la espada. En los relieves de los pueblos orientales ya aparece el tahalí, que los romanos apellidaron *balteus* ó *balteum* y que llevaban en sentido contrario, ó sea pendiente del hombro izquierdo, como puede verse en diversos monumentos. Durante la Edad Media no se empleó el tahalí, por ir la espada pendiente del cinturón, si bien éste por los siglos XIII, XIV y XV era doble ó, mejor dicho, tenía un aditamento que, como el tahalí, iba cruzado desde el lado derecho del cinturón, donde se unía á éste, hasta la cadera izquierda, sobre la que retenía la espada. En el siglo XVII reaparece el tahalí, que en Francia fué concedido á los soldados de á pie por una ordenanza de 1676. En España usaron tahalí los caballeros y el ejército desde mediados del siglo XVI, y en el XVII fué general sobre los coletos de ante. En el siglo XVII sobre la casaca cerrada militar ó sobre la chupa por bajo de la casaca abierta no se conoció casi otro medio de llevar la espada. Gayangos, en su *Mem. hist. esp.* (t. X, pág. 620, nota), dice lo siguiente: «*Tahlil* significa la repetición de las palabras árabes «No hay más Dios que Alá». De *tahlil* se formó por corrupción la voz *tahelí* ó *tahalí* que no significaba antiguamente, como hoy día, la banda de cuero ancha que, cayendo desde el hombro derecho hasta el lado izquierdo de la cintura, sostiene la espada, sino la especie de bolsa en que se llevaba, á guisa de talismán ó preservativo, el *tahlil* ó nómina. Los moros de la costa de África llaman *tahlil* á la funda en que está generalmente envuelto su libro de oraciones»; y Baeza, explicando esta palabra, dice así: «Con acuerdo del Rey tomó en sus manos uno que dicen tahelí, que es una caja de cuero pequeña, con unas borlas de seda colgando de ella, en que ordinariamente suelen los moros tener un alcorán, y de aquí tomaron los caballeros cristianos traellos estos tahelís en las guerras llevando en ellos reliquias y buenas oraciones.»

TAHALINO, NA. adj. TAHALITANO, NA. Ú. t. c. s.

TAHALITANO, NA. adj. Natural de Tahal, villa de la provincia de Almería. Ú. t. c. s. || Perteneciente ó relativo á esta villa.

TAHALIUEN. *Geog.* Punto de agua del Sahara de Trípoli, á 300 kms. S. de Ghadames, junto al camino de Rhat; es frecuentado por los tuareg azjer y tiene un pozo y algunas palmeras.

TAHALÚ (CONDE DE). *Genealog.* Título del reino, creado en 1431. En la actualidad (1927), y desde 1878, lo posee el conde de Santa Coloma.

TAHALLAIT. *Geog.* Tribu de Argelia, departamento, dist. y á 50 kms. ESE. de Orán, en la vecindad de Saint-Denis-du-Sig, al S. y al SE. de esta ciudad, junto á las dos riberas del Sig (rama del Macta), principalmente en la rib. der. y en las montañas poco elevadas que bordean el curso de este río; 2,800 h. en una super. de 8,881 hectáreas. Un Decreto de 1866 la dividió en dos aduares: Khruf (2,100 h. con 5,955 hectáreas) y Sidi-Ali-Cherif (700 h. con 2,937 hectáreas).

TAHAMDA. *Geog.* Aduar de Argelia, dep. y á 100 kms. E. de Orán, dist. de Mostaganem, al O. de Relizane y al E. de Hillil; 1,500 h. Fué creado en 1866 á expensas de la tribu de los Mekhallia. Est. de la línea férrea de Argelia á Orán.

TAHAMDOUNT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, sit. á unos 200 kms. NO. de Abuam, dist. de Ait-Melrad, junto á la rib. der. del Uad-Reris, afluente derecho del Uad-Ziz; 200 h. TAHAMDOUNT es la primera población que se encuentra junto al Uad-Reris donde se ven dátiles; más al N. no crecen.

TAHANA. *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y al NNE. de Haleb ó Alepo (Mandato Francés y Est. de Siria), junto al camino de Birejik, á cierta distancia de la salida de una garganta de tres horas de marcha. Es muy poblada.

TAHANEA ó CHICHAGOV. *Geog.* Isla del archipiélago de las Tuamotu (Oceanía francesa), en el grupo del centro, á los 16° 46' 46'' de lat. S. y 144° 50' 1'' de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es un arrecife, cubierto de islotes con abundantes bosques. Tres canales, uno de ellos practicable hasta para las grandes embarcaciones, dan acceso al *lagoon*, que ofrece un puerto muy bien abrigado en su oril. meridional.

TA-HAN-LING. *Geog.* Cordillera de montañas de la prov. de Pe-tchi-li (N. de China), en el macizo que depende de la cordillera de Nan-kow, á 40 kms. O. de Pekín; 1,006 m. de altura.

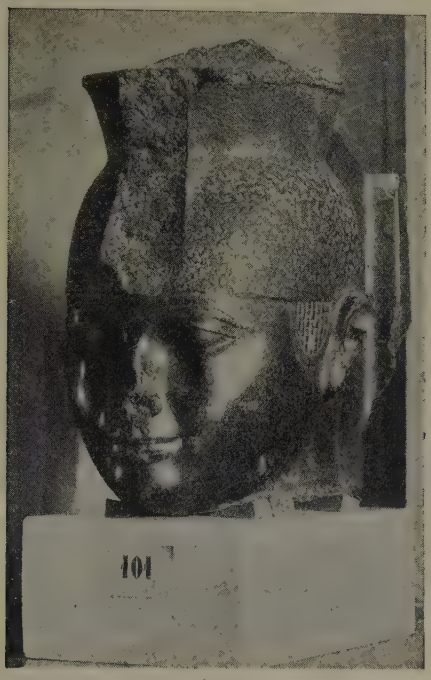
TAHANTAS, TAHANTAST ó TANTES. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Gurara (Sahara Francés), dist. de Tin-Erkuk, sit. á 6'5 kms. SE. de Tabelkosa; 280 h. Esta población, habitada por los árabes meharzas y los chorfas, está rodeada de una muralla almenada, flanqueada de torres en los ángulos. El pequeño oasis que la rodea se alimenta por medio de pozos poco profundos y cuenta 6,000 palmeras.

TAHARAL. m. TARAYAL.

TAHARIA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 65 kms. NO. de Constantina, dist. de Bugía, cant. de Yiyelli, mun. mixto de Taher, sit. en montañas cubiertas de bosques, en un hermoso y fértil país cerca del Mediterráneo; 3,040 h. de origen bereber. Es un desmembramiento de la tribu de los Beni-Ideur ó Iddeur.

TAHARKU. *Biog.* Último de los reyes de Etiopía considerados como faraones de Egipto. Durante su reinado crecieron las enemistades que se habían creado con el Imperio Ninivita, y TAHARKU hubo de volver al país de su origen perseguido por Esahaddon,

pasando Egipto á ser provincia asiria. Es el *Tahrak, Taharga* ó *Tirhakah* de la Biblia (Reyes, II, XIX, 9), y fué aliado de Ezequías, rey de Judá. Muerto Esarhaddon en 668, TAHARKU volvió á Egipto y se proclamó rey de Egipto y Menfis, pero fué nuevamente derrotado por Assurbanipal en Karbaniti, ciudad situada



Cabeza de una estatua de Taharku. (Museo Ghiseh)

probablemente en la frontera NE. de Egipto. Taharku restauró varios templos de Tebas y construyó un gran templo dedicado á Amen en Napata, y otro templo menor en honor de Usertsen III en Semnah.

TAHAS. pl. Nombre que, según el orientalista Simonet, durante la dominación árabe, se daba en España á los distritos ó divisiones de las provincias.

TAHASSASSA. *Geog.* Depresión de terreno en el Sahara, sit. á unos 535 kms. SSO. de Rhat, al S. de los pozos de Assiu. En ella empieza á verse un poco de hierba, signo para el viajero que llega del N. de que se acerca al oasis montañoso. Barth pasó por TAHASSASSA en 1850.

TAHASSENOUNET. *Geog.* Pequeño oasis de Tafilete (Marruecos), dist. de Sifa, sit. á unos 245 kms. SO. de Figuig. Existieron en otro tiempo, junto al Uad-Ziz, dos *ksars* rodeados de palmeras. En la época en que pasó por este sitio Rohlfs (1864) estaban ya en ruinas y desiertos.

TAHAT. *Geog.* Montaña del Sahara Central, contrafuerte meridional del macizo de Atakor N'Ahaggar ú Hoggar, sit. á unos 103 kms. O. de Bir-el-Garama (lugar donde pereció la Misión Flatters). La tribu de los tuaregs, que tienen allí sus campamentos, se llama *Inemba-kel-Tahat.*

TAHAT ó THAHATH. *Biog. bibl.* Nombre de dos israelitas que figuran en el sagrado texto. El primero era levita de la descendencia de Caath, uno de los antepasados de Samuel y de Heman (I, Paral. VI, 24). El segundo fué hijo de Bared y bisnieto de Efraím (I, Paral. VII, 20). Este nombre, como aplicado á este personaje, se lee dos veces en el texto hebreo y en la Vulgata, como si Efraím hubiese tenido dos descendientes del mismo nombre. En los Setenta se distingue entre Tahath y Saath: el segundo se considera hijo de Elada.

TAHEIDA. *Geog.* Aguada del Sahara, en el desierto líbico, á 20 kms. SSO. del oasis de Kebao, del cual está separado por terrenos cultivados en parte. Los tebu suelen acampar en este sitio y recolectar los dátiles al propio tiempo que apacientan sus ganados.

TA-HEI-SHAN. *Geog.* V. TA-PEI-SHAN.

TAHELÍ. m. desus. TAHALÍ.

TAH-EM-SA-F-SENB-TEFI. *B. art.* Curiosa estatuilla de cuarcita encarnada existente en el Museo Británico de Londres. Representa á un joven, hijo de Kemt, canciller real y escriba del Bajo Egipto. Es una figura funeraria y presenta al difunto con un traje largo característico de aquel período. Es un hermoso ejemplar de la escultura de la XII dinastía.

Estatua de Tah-em-sa-f-senb-tefi (Museo Británico, Londres)

TAHEÑO, ÑA. (Etim. — Del ár. *tahna*, acción de teñir de alheña.) adj. Dícese del pelo bermejo. || BARBITAHEÑO. || *Amér.* En Chile, de color de café claro.

TAHER. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y á 80 kms. NNO. de Constantina, dist. de Bugía, cant. y á 15 kms. SE. de Djidjelli, cerca de la ruta de Djidjelli á Constantina, en un país sano, agradable, con bosque y á 6 kms. del Mediterráneo, al cual descienden sus aguas por los pequeños ríos Nilo y Djindjen, en territorio de la antigua tribu de los ouled-belafou, á 54 kms. de altitud; 500 h. Prósperos cultivos. Viñedos; feria de ganados. TAHER es cabeza de un municipio mixto que comprende 53,000 hectáreas con 35,000 h. Está formado por las colonias de Taher y de Chekfa, los aduares de Beni-Maameur, Beni-Siar, Chahna, Oued-bou-Youssef, Oued-Nil y Tazia.

TAHÉRIDAS. m. pl. *Hist.* Descendientes de Taher, que formaron la dinastía persa fundada por éste en los comienzos del siglo IX de nuestra era. Reinaron en el Jorasán justa y benignamente, siendo reemplazados en 873 por los sofáridas.

TAH-HOTEP ó PTAH-HOTEP. (Por otro nombre: *Preceptos de Ptah-hotep.*) *Rel.* Papiro existente en el Museo del Louvre y cuyo contenido se atribuye al hijo del rey de Egipto Assa (V dinastía), el príncipe Ptah-hotep. A juicio de H. Brugsch-Bey (V. la *Bibliografía* al final del artículo), es probablemente el manuscrito más antiguo de los que se conocen y se le da el nombre de papiro Prisse por haberlo descubierto Prisse de Avennes (V.), quien lo cedió á la Biblioteca Nacional de París. En gran parte de él se contiene un tratado redactado por el hijo de Assa con un recuento de las virtudes que ha de poseer el ciudadano y el mejor modo de ordenar su vida para abrirse paso en el mundo. El título general del documento es: «Estas son las enseñanzas del gobernador

Ptah-hotep en la época de la majestad del rey Assa, que largos años viva.» Al tiempo de escribir este documento debía de ser el autor muy entrado en años, pues describe la decrepitud de su avanzada edad en términos muy significativos. «Los ojos (dice) son muy diminutos, y los oídos están embotados; las fuerzas decaen por momentos; la boca guarda silencio y no habla; la memoria falta, no acordándose de lo pasado; los huesos no están ya dispuestos á prestar servicio; lo que era bueno, se ha vuelto malo: hasta el paladar se ha perdido; la ancianidad hace miserable al hombre en todos conceptos; la nariz está obstruída y no se puede respirar.» En esta forma empieza el príncipe á tratar el asunto que constituye el objeto de su libro, que fué dar á la juventud preceptos ó normas de vida cuya bondad estaba justificada por la práctica de su larga vida. Es de gran interés la lectura de aquellas palabras que con una gran sencillez y en estilo primitivo reproducen los pensamientos del anciano y conciernen á casi todos los estados sociales. Uno de los más bellos pasajes es, sin duda, el siguiente, en el que se condensa el espíritu de humanidad que se respira á través de estos preceptos, todos ellos de una tendencia moral muy elevada:

«Si llegares á gran altura después de haber sido de condición humilde, y juntares grandes riquezas después de haber vivido en la pobreza, llegando á ser el más poderoso de tu ciudad; si fueses conocido por tu riqueza hasta ser un gran señor, no se ensoberbezca tu corazón con las riquezas, pues es Dios el que te las ha dado. No desprecies nunca al que no sea tu igual en poder y riqueza, sino antes trátale como á tu igual.»

Aunque en las inscripciones de los sepulcros de aquella antigua época se encuentran á menudo rasgos de gran analogía con las ideas humanitarias de la época actual, ninguna de ellas puede compararse con el ingenuo y sencillo lenguaje de los *Preceptos de Ptah-hotep* (dice el autor citado). No es ni el sacerdote ni el príncipe el que se dirige á la juventud de su tiempo; es simplemente el hombre que le facilita y comunica las enseñanzas sacadas de una vida intensamente vivida. Ni es tampoco un filósofo bronco y malhumorado. ¿Hay acaso algo más verdadero y al mismo tiempo más persuasivo que esta exhortación: «Guarda mientras vivieres un semblante amable y benévolo?; ¿ha vuelto, por ventura, del sepulcro alguno de los que á él bajaron?»

Bibliogr. H. Brugsch-Bey, *History of Egypt under the Pharaos* (Londres, 1879); Rawlinson, *History of ancient Egypt* (Londres, 1881); Wilkinson, *The manners and customs of the ancient egyptians* (Londres, 1878).

TAHIA. m. *Zool.* CERCELA.

TA HIA-HO ó TA-SIA-HO. *Geog.* Río de la prov. de Kan-su (NO. de China), afl. der. del Hoang-ho. Tiene sus fuentes en la cordillera de Dzun-mo-lun, al O. de la prov., por tres arroyos, Kuishu, Tumun y Len. Corre derecho al NE., riega la pobl. de Ho-chow y se echa en el Hoang-ho, á 75 kms. más arriba de Lan-chow-fu, después de un curso de unos 220 kms. El valle del TA-HIA-HO es muy fértil y muy poblado.

TAHIBA. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Ceará; des. en el Océano, entre la ensenada de Pecem y el río Mandahú.

TAHICY. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Pará. Baña el mun. de Bragança y des. en la marg. izq. del río Ceaté.

TAHICHE. *Geog.* Ald. de la prov. de Canarias, mun. de Teguise.

TAHINO. *Geog.* V. TAJINO.

TAHINTA SAU. *Geog.* Pobl. del Gando inglés (colonia de Nigería, África Occidental), á 30 kms. S. de Birni-N'Kebbi, en la oril. der. del Goulbi N'Guindi, afl. izq. del Níger. Corresponde administrativamente á la prov. de Sokoto y fué visitada por Flegel en 1881.

TAHIR BEN HUSEIN. *Biog.* General mahometano del siglo IX de nuestra era, n. en Persia poco después de 832. Comenzó su carrera peleando á las órdenes del califa Maamún contra sus compatriotas y en 811 derrotó al ejército de Emín, quien después se vió abandonado de muchos de sus soldados que fueron á engrosar las filas de TAHIR. Gracias á este refuerzo pudo apoderarse de Bagdad, que destruyó en parte, y en 813 hizo prisionero á Emín, mandando darle muerte. Por los éxitos que obtuvo en hechos sucesivos llegó á gozar de la absoluta confianza del califa, que en 824 le envió á Persia, donde fué muy bien recibido. Nombrado luego general en jefe, se declaró independiente, muriendo al poco tiempo.

TAHIRI. *Geog.* V. TAHRIEH.

TAHITI. *Geog.* V. TAITI.

TAHITIANO, NA. adj. TAITIANO, NA. Úsase también como substantivo.

TAHIVILLA. *Geog.* Cortijada de la prov. de Cádiz, mun. de Tarifa.

TAHLAH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kaliubieh (Bajo Egipto), dist. de Tuj; 2,500 h. (3,000 con el municipio).

TAHLEQUAH. *Geog.* C. de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, capital del condado de Cherokee, residencia de los indios cherokees, sit. á 80 millas NO. de Fort Smith (Arkansas), en el f. c. Saint Louis and San Francisco; 2,271 h. según el censo de 1920. Instituto de Tahlequah, Academia Cherokee, Normal para hombres y mujeres, Biblioteca Nacional Cherokee. Fué incorporada en 1889.

TAHLET-BORDEIN. *Geog.* Pobl. de la provincia de Sharkieh (Bajo Egipto), dist. de Minet el Gamkh; 1,800 h. (2,000 con el municipio).

TAHMA ó TAHMEH. *Geog.* Pobl. de la provincia y á 8 kms. SSE. de Ghizeh (Bajo Egipto), en la oril. izq. del Nilo; 1,500 h.

TAHNACHA ó TAHNACHEH. *Geog.* Población de la prov. y dist. de Minieh (Egipto Medio); 1,300 h.

TA-HO. *Geog.* V. TAPING (China).

TA-HO, PUI-KIANG, PEI-HO ó FOA-KIANG. *Geog.* Río de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), afl. derecho del Kialing (cuenca del Yang-tszekiang. Tiene sus fuentes en las montañas de Siue-shan, en la frontera de la provincia de Kan-su, cerca de la pobl. de Sung-pang-ting, á 4,300 m. de altura. Corre primero, con el nombre de Mu-kan-ho, al SO., pasa por el desfiladero de Shui-tsin-pu (1,207 m.), riega la pobl. de Lung-ngan-fu (943 m.), toma el nombre de Pui-ho y gira bruscamente al S. Á la altura de Mien-chow (385 m.), el río sale de la región montañosa al llano de la *cuenca roja*, donde riega la pobl. de Tung-shuan fu, y se echa en el Kialing cerca de la c. de Ho-chow. Con muchos rápidos en su curso superior, el TA-HO empieza á ser navegable después de Mien-chan para las pequeñas embarcaciones. Entre sus afluentes, solamente el Kuantsen (por la der.), engrosado por el Tsan-tse, merece ser mencionado; se echa en el TA-HO, un poco más arriba de Ho-chow. La long. total del río es de unos 500 kms.

TAHODIO. *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Santa Cruz de Tenerife.

TAHOE. *Geog.* Lago de la Sierra Nevada (región occidental de los Estados Unidos), dividido casi por la mitad entre el Est. de California al O. y el de Nevada al E. Está sit. en la intersección de las líneas de 39° de lat. N. y 120° de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 1,890 m. de altura, en un círculo que llena con sus aguas puras y cristalinas formando una sabana de unos 600 kms.² de super., donde la sonda desciende hasta 500 m. de profundidad. Son tan límpidas sus aguas que se ven los peces hasta 25 m. Por su emisario, el rápido Truckee, que toma primero la dirección N.

y luego se precipita al E. por una garganta que le conduce al lago Pyramid, se une á este sistema de lagos fangosos y salinos, sin salida, que se evaporan por la base oriental de la Sierra Nevada en una árida meseta de la Gran Cuenca; mas, por la grandeza y lo atractivo de su aspecto contrasta singularmente con estas superficies limosas. Refleja en sus aguas los montes de verde base y blancas cimas, de todo un círculo de montañas graníticas, de más de 1,000 m. de elevación, y una de ellas, el Job's Peak, alcanza la altura de 3,152 metros. Las orillas del lago TAHOE, con gran número de hoteles y villas, son hoy lugares de recreo muy frecuentados por los ricos comerciantes de California.

Bibliogr. Zehden, *Der See Tahoe in der Sierra Nevada*, en *Mittheil*, de la Soc. de Geog. de Viena (1876).

TAHOKA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Tejas, condado de Lynn; 786 h. según el censo de 1920.

TAHON (I.). *Biog.* Pintor francés, n. en Saint-Omer á principios del siglo XVIII y m. en fecha que desconocemos. En el Museo de Aix se conservan de él dos cuadros de batallas; uno de ellos representa *La victoria de Alejandro «el Grande» sobre los persas*. El de Dunkerque guarda de este artista *Un choque de caballería*.

TAHONA. 2.ª acep. F. **Boulangerie.** — It. **Panatteria.** — In. **Bakery, bakehouse.** — A. **Bäckerladen.** — P. **Padaria.** — C. **Forn, fleca.** — E. **Panvendejo.** (Etim.— Del ár. *tahona*, molino.) f. Molino de harina cuya rueda se mueve con caballería. || Casa en que se cuece pan y vende para el público.

TAHONA. *Constr.* Puesto que, según su definición, tahona es no sólo el sitio donde se vende sino también donde se fabrica el pan, parece que en este artículo dedicado á la construcción de tahonas se debiera tratar de los edificios necesarios no sólo para la cocción, despacho y venta del pan, sino también de los dedicados á la obtención de la harina.

Ahora bien; en la práctica raro es el caso en que se encuentran reunidos en un mismo edificio elementos tan diversos como son los necesarios á obtención de harinas y á cocción y venta del pan. Claro es que la mejor manera de conseguir el pan barato sería la instalación de grandes centros de panificación donde, empezando por moler el trigo, se terminase con hornadas de muchos miles de panes que fueran metódicamente repartidos á una población ó á varias de ellas. Á la ventaja de la economía obtenida siempre que la manufactura se extendiera á grandes cantidades de primeras materias, habría que añadir, tratándose del pan, otra muy importante, representada por la posibilidad de obtener una calidad mejor y más uniforme de dicho alimento, regulando la fabricación bajo principios científicos y no por la rutina ó el capricho de cada fabricante. Para confirmar lo dicho basta ver las diferencias que existen entre el pan fabricado en distintas poblaciones y, aun dentro de las mismas, entre unos fabricantes y otros.

En esta clase de industria ha de ser, sin embargo, muy difícil y lenta la centralización, pues siendo la fabricación del pan casi tan antigua como la Humanidad misma, existen gran número de pequeñas tahonas que desde tiempo inmemorial constituyen todo el patrimonio de varias familias, á las que la centralización ocasionaría grandes perjuicios. Hay pequeñas poblaciones en que la mayoría de los habitantes se dedican á cocer pan en sus casas, constituyendo esto una de las fuentes principales de la riqueza de la localidad, como sucede en Alcalá de Guadaira (Sevilla), cuyo pan, después de abastecer la propia población, es diariamente llevado por ferrocarril á la capital, donde se vende en cantidad casi igual que el fabricado en la misma.

De todos modos, las restricciones impuestas por las Ordenanzas municipales para la instalación de motores en el centro de las poblaciones, que es precisamente el sitio indicado para el despacho del pan, imponen, salvo en casos muy excepcionales, la separación entre los distintos elementos que contribuyen á la fabricación y venta de dicho artículo. Como, por otra parte, en el artículo MOLINERÍA se ha explicado ya con todo detenimiento la disposición especial de una fábrica de harinas, aquí se tratará tan sólo de las construcciones necesarias para la fabricación y despacho del pan, suponiendo ya obtenida ó adquirida por compra aquella primera materia.

La instalación de una tahona será distinta según que la fabricación sea á mano, mecánica ó mixta. Si se trata de una fabricación á mano, la producción será pequeña y el local podrá ser más reducido que si la fabricación es mecánica, en la que, para amortizar el elevado coste de la maquinaria, hace falta una producción mayor. Á veces se adopta un procedimiento mixto; por ejemplo, se dispone de una amasadora mecánica y el pan se cuece en hornos primitivos con leña.

La elección del sistema que habrá de adoptarse dependerá en primer término del capital de que se disponga, y en segundo lugar, muy especialmente, de las circunstancias locales. En una comarca donde se pueda conseguir abundante cantidad de leña á bajo precio podrán proporcionar mayor utilidad los hornos corrientes que los mecánicos, cualquiera que sea el sistema á que pertenezcan. En otra región, por el contrario, con carbones baratos al pie de mina y donde la mano de obra no sea muy cara, podrá quizá ser conveniente hacer el amasado á mano y cocer el pan en un horno á base del combustible de que se disponga en la localidad. Es imposible fijar sobre esto reglas generales ni pronunciarse de antemano á favor de un sistema con preferencia á otro, por lo cual se estudiarán separadamente cada uno de los tres casos citados.

Fabricación á mano. Las dependencias necesarias son: almacén de harinas, taller de amasado, horno y despacho ó tienda.

a) *Almacén de harinas.* Debe reunir las siguientes condiciones: ser espacioso, ventilado, no permitir la entrada de roedores, de insectos ni de la humedad. Lo más conveniente es su instalación en planta baja, para facilitar la operación de la descarga de los carros ó vehículos cargados, sin tener que acudir á montacargas, que aumentarían considerablemente los gastos de instalación.

Si el subsuelo es húmedo, será preciso resguardar el piso y las paredes hasta cierta altura (1 á 1'50 m.) de la humedad, formando el piso con una solera de 0'15 centímetros de buen hormigón de cemento. Las paredes se construirán hasta la altura citada con mortero de cemento, dándoles después, tanto por el exterior como por el interior, un enlucido grueso (unos 2 centímetros) también de cemento. Si la humedad del subsuelo fuese excesiva, sería entonces preciso proteger el almacén por medio de ataguías.

Á la altura de 1'50 m. aproximadamente deberá tener el almacén ventanas amplias que permitan la fácil renovación del aire. Dichas ventanas estarán protegidas por unos marcos de tela metálica de malla estrecha que impida la entrada de insectos perjudiciales. El almacén estará en fácil comunicación con la calle para la entrada de la harina y con el taller de amasado para su salida con objeto de sufrir las operaciones necesarias para la fabricación del pan.

La conservación de la harina en el almacén puede tener lugar en los mismos sacos de envase en que sale del molino ó en trojes. En el primer caso, los sacos se apilarán formando montones de forma rectangular, alrededor de los cuales se pueda circular fácilmente para descubrir en el acto cualquiera anormalidad que se presentara en algún saco (elevación de temperatura, etcétera) y poderlo separar inmediatamente. Si se al-

macena en trojes, las paredes de éstos deberán estar revestidas también de mortero de cemento y, mejor aún, de azulejos cogidos también con cemento, para imposibilitar la llegada de la humedad á la harina. Las ventanas estarán orientadas convenientemente para que la harina no quede expuesta á la acción directa de los rayos del sol, protegiéndola, en último caso, con persianas que no impidan la ventilación.

b) *Taller de amasado.* Su situación más conveniente es junto al almacén de harinas, á ser posible inmediato á él y en comunicación directa por medio de una puerta.

Este taller deberá contener el número de artesas necesario y alguna más para atender á reparaciones eventuales. No hay inconveniente en que las artesas sean, como antiguamente, de madera, siempre que ésta sea dura y no se astille fácilmente, en cuyo caso lastima las manos de los operarios; tampoco deberán emplearse en ellas clavos de hierro, por su fácil oxidación, haciéndose, por el contrario, en ellas todas las uniones con enlaces, que se afirman después con estaquillas ó clavijas de la misma madera ó de otra más dura todavía. Una artesa de madera bien construída tiene una duración casi ilimitada.

Sin embargo, los elevados precios que hoy alcanzan las maderas y la facilidad con que se construyen de cemento armado toda clase de depósitos con paredes sumamente delgadas y de las formas más caprichosas, aconseja hacer las artesas de este último material. Ahora bien; como el cemento ordinario es atacado por el agua salada y en la masa del pan entra cierta cantidad de sal, es preciso tener la precaución de emplear en la construcción de las artesas cementos especiales inatacables por el agua salada. Todas las buenas fábricas de cemento, tanto extranjeras como nacionales, fabrican algún tipo de las condiciones indicadas.

El taller de amasado debe tener agua en abundancia, tanto para su adición á la masa como para la limpieza de las artesas y enseres empleados, así como también para la de los suelos. En uno de los frentes habrá el número de lavabos necesarios para que los operarios puedan lavarse las manos antes y después del amasado y durante la operación con la mayor frecuencia. Tanto las artesas como los lavabos tendrán cada uno su grifo para disponer del agua con toda abundancia en el momento en que sea preciso. Los desagües por debajo del piso deben ser amplios, para que no sean de temer obstrucciones, tomándose, como antes se ha dicho al tratar del almacén de harinas, toda clase de precauciones para que la humedad no pueda alcanzar á aquella dependencia.

El piso del taller de amasado estará constituído por una superficie unida y lisa de hormigón de cemento con la inclinación conveniente hacia un punto situado lo más cerca posible de la alcantarilla de evacuación, de la que estará separado por un cierre hidráulico con objeto de evitar que las emanaciones de la alcantarilla pasen al taller y precaverse así de que puedan producir alteraciones peligrosas en la fermentación de la masa.

La característica dominante en toda la fabricación del pan, y muy especialmente en el taller de amasado, ha de ser la limpieza más escrupulosa, y nunca serán exageradas cuantas medidas se tomen á este fin.

En el mismo taller de amasado se dispondrá de una mesa para la división y moldeado de los panes, según los distintos tipos y tamaños que de ellos se vayan á fabricar. Esta mesa debe ser lo suficientemente grande para que en ella puedan trabajar el número de obreros necesario con objeto de que la división de la masa y el moldeado de los panes queden terminados á una hora tal que, teniendo en cuenta el tiempo necesario para la fermentación, cocción, limpieza y preparación última, pueda el pan estar dispuesto para la venta á la hora acostumbrada del mayor consumo en la población ó en la localidad.

Habrá también en el taller de amasado una estantería, formada por montantes fijos verticales y otros horizontales, en los que se apoyarán unas bateas ligeras, en cada una de las cuales se colocarán cierto número de panes para que sufran la fermentación, sirviendo después las mismas bateas para llevarlos á la boca del horno donde se han de cocer.

También formará parte del mismo taller un armario con puertas cubiertas con tela metálica de malla muy fina, en que se conserve la levadura de un día para otro, así como los enseres y utensilios de toda clase empleados en el taller.

Finalmente, el taller de amasado ha de estar orientado convenientemente para que su temperatura sea lo más uniforme posible. La luz natural debe entrar abundantemente para que el trabajo se efectúe sin entorpecimientos, siendo la entrada cenital la más conveniente á una buena repartición de la luz. No podrá tampoco prescindirse de un buen alumbrado artificial para el trabajo durante las horas de la noche. Este alumbrado debe ser abundante, dentro de la economía, que no deberá nunca perderse de vista.

c) *Horno.* El horno deberá encontrarse en lugar aparte, con completa independencia de los locales que acabamos de describir, para que en éstos no se dejen sentir las variaciones de temperatura que seguramente produciría la proximidad del horno.

En la fabricación del pan á mano, lo más corriente es emplear el horno primitivo de leña de ramaje, sin más que llevar á su construcción los perfeccionamientos modernos en lo que se refiere tanto á procedimientos de trabajo como á la bondad de los materiales empleados.

La planta del horno suele ser elíptica y su altura variable, aumentando, desde su periferia al centro, desde 0'25 á 0'90 m. aproximadamente, es decir, que un horno de esta clase puede compararse á la mitad de un elipsoide de tres ejes cuyo plano diametral constituye la solera del horno. Los hornos de mayor altura suelen tener muchas pérdidas de calor y exigen por ello un consumo mayor de combustible. La plaza del horno ó solera y la bóveda se construyen con ladrillos refractarios de buena calidad, cogidos con barro también refractario, valiéndose para la construcción de cimbras ó formas de madera de dimensiones y forma adecuadas. En estos hornos, en que la temperatura no es muy elevada (no suele llegar á 600°), es suficiente para un buen entretenimiento repasar de cuando en cuando las juntas, substituyendo el barro que se haya caído por otro fresco, antes de dar lugar á que, penetrando el fuego más adentro, el deterioro sea mayor. Es de gran importancia para una repartición lo más uniforme del calor en el interior del horno, disponer de varias salidas de humos con sus correspondientes registros para la mejor regulación, cuyas salidas se reunirán todas en un conducto central que los conducirá á la chimenea. Ésta debe ser de chapa, para que su peso sea menor que si fuese de obra de fábrica, y su altura deberá ser tal que los humos no molesten á los habitantes de los edificios inmediatos, sobresaliendo algo por encima de éstos. Un buen tipo de horno podrá tener las dimensiones siguientes:

Longitud de solera		6 á 8 m.
Anchura de »		2'5 á 3 »
Altura de la bóveda sobre la solera.	En la periferia..	0'25 á 0'30 »
	En el centro....	0'75 á 0'90 »

Con cuatro conductos á cada lado que, partiendo de los costados, vayan á reunirse en el centro de la bóveda se obtiene una repartición bastante uniforme del calor en el interior del horno y un buen aprovechamiento de la energía calorífica del combustible.

La boca del horno deberá tener 0'80 × 0'60 m. y estará cerrada ó por una puerta de dos hojas de chapa de hierro, revestida al interior de material refractario, ó por una sola hoja, también de chapa revestida, que se mueve á corredera entre dos guías verticales, ayudada por un contrapeso.

Si no se dispusiera de leña y fuese preciso emplear un horno de combustible mineral, su construcción es entonces ya más complicada, pues los gases de la combustión y los humos han de conducirse rodeando la cámara del horno, sin que puedan tener el menor contacto con la masa del pan que se encuentra en el interior. Un horno de esta clase (fig. 1) queda reducido á un espacio limitado por una solera plana y una bóveda cilíndrica, con una puerta que es á la vez de carga y de descarga. El hogar, alimentado por el combustible de que se disponga (coque ó hulla), se encuentra debajo y los humos se ven obligados á recorrer, antes de llegar á la chimenea, unos conductos abiertos en los costados, encima y detrás de la cámara. Una puerta inferior permite la extracción de cenizas y carbonilla. En las págs. 617 y siguientes del tomo XLI de esta ENCICLOPEDIA, al tratar de la elaboración del pan, se presentan varios modelos de hornos de diferentes clases, unos con calefacción por carbón, otros por vapor de agua y otros por gases.

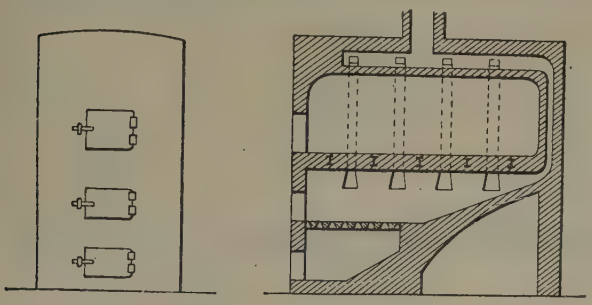


FIG. 1

Estos hornos tienen sobre los de leña la ventaja de que no es preciso extraer el combustible para colocar en su lugar el pan, como sucede en aquéllos, sino que la cocción se efectúa al mismo tiempo que el combustible se quema en el hogar, pudiendo obtenerse así un funcionamiento continuo, lo cual permite cocer al día la misma cantidad de pan que en un horno de leña de dimensiones mucho mayores. La construcción de estos hornos debe ser más sólida, esmerada y cuidadosa, con el fin de obtener cierta garantía contra la producción de grietas que, al dejar penetrar los gases en la cámara del horno, estropearían la hornada. Además de estos inconvenientes, tienen también estos hornos el de que sus reparaciones son más largas y costosas que en los de leña.

Los panes pueden colocarse bien directamente sobre la plaza del horno ó á cierta altura sobre ella, en unos marcos ó bateas formados por un recercado de hierro angular, cuyo fondo es de tela metálica. Estos marcos se introducen por la boca del horno y se apoyan en unas tirantillas de hierro cuyos extremos están empotrados en las paredes de aquél. Parece que de este modo la cocción es más homogénea.

Finalmente, como principio general en la construcción de hornos, recordaremos que éstos deben estar siempre aislados de los muros de carga para evitar que los esfuerzos debidos á las dilataciones producidas por la elevación de temperatura sean transmitidos á aquéllos, produciendo siempre efectos perjudiciales.

Á su salida del horno se recogen los panes en unos canastos de mimbre forrados de lona que suelen llevar una ruedecillas para ser fácilmente arrastados á una habitación inmediata, donde se sacuden con unos trapos limpios para quitarles las impurezas que hayan podido adherírseles, siendo después transportados al despacho ó tienda para la venta. Si la expedición del pan se ha de hacer al por mayor, se dispondrá del número de vehículos necesario para su rápido transporte á los puntos de entrega.

b) *Despacho ó tienda.* Para la venta al por menor se dispondrá de un local rectangular de 5 × 5 m. ó superficie aproximadamente equivalente, en el que se instalarán el mostrador y la estantería ó anaquelería para la colocación del pan. El local tendrá su entrada directa desde la calle y una puerta que lo ponga en comunicación con el horno, cuando todo se encuentre en el mismo edificio. En la fachada se dispondrá un escaparate donde estén expuestas á la vista de los transeúntes las muestras del pan que se vende en el interior. El pan conservado en la estantería ó anaquelería estará también convenientemente á la vista del público y protegido del polvo y de la suciedad, para lo cual las puertas de aquélla estarán provistas de cristales. El mostrador tendrá también sus tapas correderas de cristales y en su interior tendrá cabida para cierta cantidad de panes que son los primeros que se sirven al público, reponiéndose de vez en cuando los que se hayan vendido con otros de la estantería, y éstos á su vez, cuando haya lugar, con otros procedentes del horno. Encima del mostrador habrá una ó más balanzas con objeto de poder dar satisfacción en cualquier momento á las reclamaciones del público. Enfrente se encontrará la caja.

En la figura 2 se presenta un modelo de tahona con todas las dependencias que se acaban de describir. En ellas se señala todo lo necesario para una producción diaria de unos 500 kg. de pan, en tres hornadas distintas, ó sea para la cocción simultánea, en un horno de leña, de 160 kg. aproximadamente, pudiendo repetirse la operación tres veces al día. Claro es que estas cifras no tienen nada de absoluto, pues dependen, en gran parte, de la forma y peso de los panes sometidos á la cocción; sin embargo, pueden sevir de norma al tratar de organizar el servicio, modificando después éste sucesivamente según las circunstancias y las necesidades lo requieran.

Fabricación mecánica. Si se dispone de suficiente capital para una gran producción, será desde luego imprescindible substituir las operaciones á mano por otras efectuadas con máquinas, de las que existen los más diversos tipos, y adoptar hornos de cocción continua, bien sean rotatorios, bien de solera movible, cuya velocidad se gradúa de modo que los panes que han entrado por la boca de carga lleguen á la de descarga después de haber recorrido toda la longitud del horno y habiendo permanecido en él el tiempo necesario para su cocción. De todas estas máquinas y hornos se han descrito en esta ENCICLOPEDIA (t. XLI, pág. 609), al tratar de la elaboración del pan, diversos modelos. La instalación de que se trata podrá, pues, establecerse con arreglo á las siguientes normas:

a) *Almacén de harinas.* En un todo lo mismo que en el caso anterior, con las mismas disposiciones constructivas, salvo las mayores dimensiones que habrá de tener debido á la mayor cantidad de harina que en él

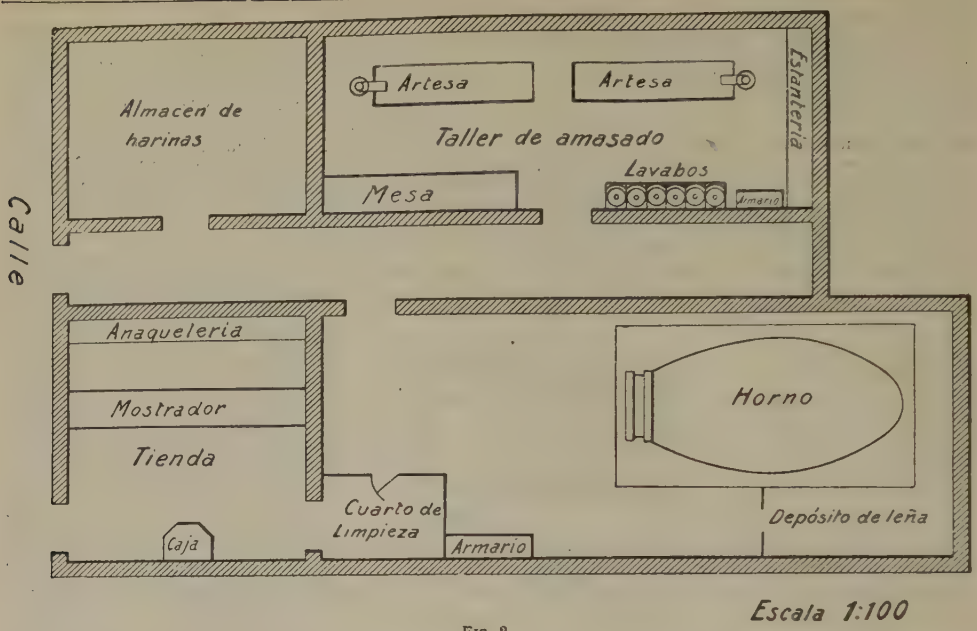


FIG. 2

habrá que almacenar, ya que se trata de una producción mucho mayor.

Si el trabajo de remociones ha de ser muy grande, convendrá disponer de un puente-grúa de no mucha potencia (hasta unos 500 kg.) para facilitar el traslado de los sacos de harina de un punto á otro con objeto de apilarlos convenientemente sin necesidad de un personal excesivo. Convendrá también tener en el almacén un termómetro registrador cuyas indicaciones servirán de guía para aumentar ó disminuir la ventilación con el objeto de mantener una temperatura lo más uniforme posible.

b) *Taller de amasado.* En lugar de las artesas descritas para el amasado á mano deberá este taller contener el número necesario de amasaderas mecánicas. Éstas son de los tipos más diversos, pudiendo verse su descripción en el tomo V de esta ENCICLOPEDIA, palabra AMASADERA.

Además, en el taller de amasado se dispondrá de un leudómetro, para darse cuenta de la buena marcha de la fermentación (V. el t. XLI de esta ENCICLOPEDIA, págs. 613 y 614). Asimismo la división de la masa se efectuará mecánicamente con divisores de amasijo (V. el t. V de esta ENCICLOPEDIA, palabra AMASIJO, donde se describe el tipo Brünning, primitivo y perfeccionado).

Las disposiciones constructivas del taller, en lo que se refiere á la abundancia de agua, su fácil evacuación é imposibilidad de que la humedad se comunique al almacén de harinas, son las mismas que en la fabricación á mano.

Dada la intermitencia del trabajo de estas máquinas, así como de todos los elementos que entran en la fabricación que nos ocupa, lo más práctico es dotar á cada máquina de un motor eléctrico acoplado. Este sistema permite una reducción de locales y evita las pérdidas de energía por órganos de transmisión, muchos de los cuales siguen en movimiento aun después de la parada de algunas máquinas. La limpieza, que tanto debe resplandecer en esta fabricación, es otra de las causas que aconsejan la supresión de correas, ejes, etc., con sus correspondientes mecanismos de engrase.

Haremos notar, finalmente, que, á pesar de encontrarse en el taller de amasado todas esas máquinas y aparatos, el espacio necesario no es, en general, mayor que si se tratara de una fabricación á mano, antes al contrario, debido á la supresión de las artesas de amasado, siempre voluminosas, se dispone de un espacio que permite instalar cómodamente en él las máquinas y aparatos indicados, obteniéndose mayor producción. El número de operarios que trabaja en el taller es, en consecuencia, relativamente menor, resultando también por este concepto mejor aprovechamiento del espacio disponible.

c) *Horno.* Para la instalación de los hornos mecánicos, que exigen cimentaciones más robustas que los ordinarios, así como obras de fábrica más complicadas, se presentan á la elección del constructor dos caminos: la *construcción elevada* ó la *enterrada*. La primera es aquella en que todo el horno queda por encima del nivel del piso, y la segunda, aquella en que parte de la construcción queda, como indica su nombre, debajo de aquél. Para decidirse por uno ú otro sistema servirá de norma la constitución del subsuelo partiendo siempre del principio general de que no deben hacerse nunca excavaciones que no sean absolutamente necesarias, pues la mano de obra se encarece y las obras de fábrica construídas debajo del terreno natural se vigilan y entretienen siempre con más dificultad que las que se encuentren por encima de aquél. Así, pues, se hará tan sólo la excavación necesaria para llegar á terreno firme, y partiendo de él se emprenderá la construcción del horno. Si es preciso cimentar la obra á bastante profundidad, se tomarán todas las medidas conducentes á la seguridad de la misma, tanto por lo que se refiere á las cargas que ésta transmite al terreno como á los efectos perjudiciales de cualquier naturaleza que sean (agua subterránea, empuje de tierras, etc.), siendo imposible dar reglas generales aplicables á todos los casos, debiendo, por el contrario, el constructor hacer un estudio detenido del caso que tiene á la vista y proceder en consecuencia.

En cuanto á la elección del tipo de horno, nada se dirá aquí, ya que en el tomo XLI de esta ENCICLO-

PEDIA (págs. 617 y siguientes) se presentan distintos modelos de ellos; pero una vez escogido aquél, el constructor deberá hacer un detenido estudio de su adaptación al terreno de que se disponga, teniendo á la vista la fácil accesibilidad de sus distintas partes, comodidad en el trabajo y aislamiento de los muros de carga del edificio para evitar los efectos de las elevaciones de temperatura.

La chimenea ha de ser también objeto de consideración especial, pudiendo ser de chapa ó de obra de fábrica, no deteniéndose sobre este punto por no exigir particularidad alguna la chimenea de un horno para pan, siéndole aplicables todas las reglas y preceptos constructivos de las chimeneas en general.

d) *Despacho ó tienda.* Salvo su mayor capacidad, estará dispuesto de igual manera que en la fabricación á mano.

Fabricación mixta. Es, como ya se ha dicho, aquella en que la elaboración del pan se efectúa en parte á mano y en parte valiéndose de máquinas. La solución más corriente en la práctica es el empleo de una amasadora mecánica, por ser la operación del amasado pesada para los operarios y exigir bastante personal, haciéndose la división de la masa á mano y cociéndose el pan en un horno primitivo de leña.

Después de lo dicho no será difícil al industrial proyectar la construcción de su tahona, adoptando el sistema más conveniente. Los medios económicos á su alcance, el local ó terreno de que disponga para la construcción y, sobre todo, las condiciones de situación, recursos y comunicaciones de la localidad en que ha de efectuarse la instalación son otros tantos puntos que debe considerar y tener en cuenta antes de decidirse.

La clase de combustible influirá en el sistema de horno; el valor de la mano de obra aconsejará el trabajo á mano ó con máquinas, y el terreno disponible determinará la amplitud de los locales y dependencias, así como su situación relativa, en una planta ó en dos. La distribución de la energía eléctrica, tan extendida hoy tanto en las poblaciones grandes y pequeñas como en el campo, permitirá seguramente y facilitará la realización práctica de la instalación escogida.

TAHONA. *Der. adm.* En la Novísima Recopilación existen ya distintas disposiciones referentes á las tahonas. En la Ley 3.ª del tít. 19 del lib. 7.° se prohibe comprar pan para revenderlo, exceptuando en determinados casos, bajo la pena de que quien lo comprare con dicho fin perdiese todo el pan adquirido. La Ley 5.ª de los citados libro y título prohibe amasar y vender pan cocido á los que no sean panaderos, y en la Ley 7.ª se reitera esta prohibición. Las demás disposiciones del tít. 19 refiérense principalmente á la policía de granos y á las tasas.

El trabajo en las tahonas está regulado por el R. D. del 3 de Abril de 1919, el Reglamento provisional del 10 de Junio de dicho año y por el Reglamento del 17 de Diciembre de 1926. Según estas disposiciones, el personal que trabaje en las tahonas gozará de un descanso continuo de seis horas, que habrán de comprenderse, necesaria é ineludiblemente, entre las ocho de la noche y las cinco de la mañana. Á tal efecto, las operaciones de fabricación y elaboración se suspenderán durante dichas seis horas. La duración de la jornada debe ser la que acuerden obreros y patronos, no pudiendo comprenderse nunca en ella las seis horas en que queda prohibido el trabajo por mandato de la Ley. En cada localidad, los fabricantes de pan y similares agremiados, ó los fabricantes particulares, si no constituyen gremio, acordarán con los representantes de los obreros la duración de la jornada de trabajo, que deberá ser uniforme para cada localidad dentro de cada clase de pan fabricado. En defecto del acuerdo, será impuesta dicha jornada por la Delegación local del Consejo del Trabajo, conforme á la R. O. del 31 de Octubre de 1924. Las cuestiones que surjan entre patronos y obreros son de competencia de los tribunales industriales, y donde éstos no existan de los jueces de primera instancia, con arreglo á los trámites del juicio verbal.

Los patronos deben pedir á la autoridad administrativa ó la Delegación local del Consejo del Trabajo: 1.° las festividades en que se estime necesario el trabajo nocturno, razonando la causa que lo motiva; 2.° las ferias, con fijación del día ó días en que se celebran, y razonando, como en el caso anterior, la causa que justifique el trabajo nocturno, y 3.° cualesquiera otros días en que se estime necesaria la excepción legal, con el oportuno razonamiento de las causas que lo justifiquen. Los patronos y obreros interesados pueden informar por escrito ó verbalmente, dentro de los quince días desde la notificación de la solicitud, debiendo aplicarse la excepción que se otorgue por igual á todos los establecimientos que elaboren la misma clase de pan ó productos similares en la localidad respectiva. Contra la decisión recaída cabe recurso ante el ministro del Trabajo.

En los casos en que la excepción al régimen prohibitivo del trabajo nocturno se funde en accidentes que impidan el trabajo de día, el dueño del establecimiento se dirigirá en solicitud al alcalde ó al delegado del Consejo del Trabajo, aportando las pruebas que acrediten debidamente la existencia del accidente y que éste impida el trabajo de día. El alcalde, ó el delegado donde lo hubiere, acordará, desde luego, las diligencias necesarias para comprobar los extremos á que se hace referencia, y si estimase justificada la urgencia concederá inmediatamente, y sin pérdida de tiempo, la exención por el tiempo estrictamente necesario. La excepción al régimen prohibitivo del trabajo nocturno se concederá en caso de motivo de interés general ó de necesidad pública, ó bien á requerimiento de la autoridad militar en caso de suministro á fuerza armada.

En el cumplimiento del régimen prohibitivo debe intervenir la inspección del trabajo. Los alcaldes, por medio de sus agentes, auxiliarán la acción inspectora. Existirá en todos los establecimientos sujetos á inspección un libro ó cuaderno de visitas, donde se consignará lo que determina el Reglamento. En la primera página del libro ó cuaderno se hará constar por los encargados de la inspección, en su primera visita, la fecha en que se abre. El libro de visitas no requiere más condiciones que las de estar en blanco y numeradas sus páginas y tener dimensiones de folio ó cuarto mayor. El libro de visitas que debe existir en todo establecimiento sujeto á inspección estará siempre á disposición de los inspectores, Comisiones delegadas ó auxiliares de la inspección, sin que pueda servir de pretexto para no presentarlo la ausencia de los patronos ó jefes del establecimiento. El patrono llevará un registro de todo el personal obrero empleado en el establecimiento, con especificación de sexos, edades y altas y bajas diarias. Este registro estará siempre á disposición del inspector del Trabajo ó Comisiones inspectoras, para su examen y comprobación, indispensable al cumplimiento de las leyes y reglamentos del trabajo y para obtener datos estadísticos.

Con arreglo á las disposiciones vigentes del régimen de inspección, á los inspectores del Trabajo corresponde exclusivamente, en materia de sanciones, la facultad de señalar la infracción é indicar, en oficio dirigido á los alcaldes ó gobernadores, la cuantía de la penalidad que estime conveniente en vista de las circunstancias de cada caso. Corresponde á los gobernadores señalar, imponer y hacer efectivas las multas en los casos de reincidencia ú obstrucción al servicio de inspección, y á los alcaldes la imposición y cobro de las correspondientes á las infracciones sencillas

que determinen las delegaciones locales, si existen, ó que fijen dichas autoridades municipales si esas delegaciones no existieran. Las infracciones á los preceptos del Reglamento se castigarán con la multa de 25 á 125 pesetas para los patronos, y la cuantía de esta multa será proporcional al número de obreros que trabajen en el establecimiento, aplicándose siempre el máximo en caso de reincidencia. Habrá reincidencia siempre que el penado por infracción incurra en otra igual dentro del año, á contar de la fecha en que se cometió la anterior. La Inspección del Trabajo apreciará las reincidencias con arreglo á las infracciones comprobadas en el libro de visitas.

La obstrucción al servicio de inspección se castigará con multa de 50 á 125 pesetas, que impondrá en sus distintos grados, según la entidad del hecho, el gobernador, sin perjuicio de la acción penal que corresponda, en el caso de que la obstrucción se haga en forma que constituya falta ó delito.

Se considerará como obstrucción al servicio de inspección:

1.° La negativa, expresa ó tácita, á la entrada, de día y de noche, en los establecimientos sujetos á la inspección, del personal inspector y agentes de las autoridades facultadas para vigilar el cumplimiento de este Reglamento.

2.° La resistencia, aunque sea pasiva, á presentar á los inspectores ó Comisiones inspectoras las noticias ó documentos que acrediten el cumplimiento del Reglamento.

3.° Carecer de libro de visitas ó no presentarlo en el momento de éstas.

4.° No tener colocado, en lugar visible del local ó locales del establecimiento donde haya de ser aplicado el Reglamento, un ejemplar, por lo menos, del mismo y del Real decreto á que se refiere, así como los acuerdos entre patronos y obreros respecto á turnos y á la duración de la jornada.

5.° La ocultación del personal que no tenga las condiciones legales para el trabajo.

6.° Las declaraciones falsas que impidan cumplir los deberes de la inspección.

7.° Cualquier otro acto que, en general, impida, dificulte ó dilate el servicio de inspección, apreciado por los encargados de realizarla.

Reconocida por la Inspección del Trabajo la infracción del Reglamento, la anotará en el libro de visitas, en concepto de apercibimiento al patrono, para su corrección en el plazo que aquélla señale. Si no apareciese corregida en visitas sucesivas, la Inspección anotará el hecho en el libro de visitas y levantará duplicada acta de la infracción observada, con especificación en los artículos infringidos, que firmará el inspector con el jefe ó encargado del establecimiento. En las actas de infracción y reincidencia se harán constar de manera sucinta, y sin entrar en controversias de ningún género, la razones que exponga el patrono ó sus representantes en exculpación ó explicación de las infracciones señaladas por el inspector. Las actas serán firmadas por el inspector y el patrono. La negativa de éste á firmar las actas, ó hacer constar en ellas los descargos que estime pertinentes, se entenderá como confirmación de las infracciones señaladas.

Los particulares y sociedades dueños de los establecimientos serán civilmente responsables de las penalidades impuestas á sus encargados, directores ó gerentes. El importe de las multas se ingresará en el Instituto Nacional de Previsión, ó en sus agencias ó representaciones regionales y provinciales, con destino al fondo especial de pensiones para inválidos del trabajo. Los alcaldes ingresarán el importe de las multas en la Depositaría municipal, dando recibo al interesado y comunicándolo inmediatamente al inspector provincial del Trabajo. Una vez firme la multa, el alcalde, en el plazo de diez días, ordenará el ingreso de su importe en el Instituto Nacional de Previsión, comunicándolo á éste y al inspector del Trabajo. El Instituto remitirá al alcalde el oportuno resguardo, que se unirá al expediente una vez hecho el ingreso.

Cuando, por tratarse de reincidencias ú obstrucciones, imponga la multa el gobernador civil, esta autoridad comunicará su decisión al infractor para que la haga efectiva inmediatamente, y lo pondrá en conocimiento también del inspector provincial del Trabajo, ó, en las provincias en que éste no exista, del regional. Una vez firme la multa, el gobernador civil remitirá su importe al Instituto Nacional de Previsión, dando noticia de esta providencia al inspector del Trabajo. El Instituto Nacional de Previsión remitirá al gobernador civil, una vez formalizado el ingreso, el oportuno resguardo, que deberá unirse al expediente.

Los gobernadores y alcaldes, al imponer las sanciones en general, y los primeros especialmente en los casos de obstrucción al servicio de Inspección, habrán de tener presente la necesidad de aplicar un saludable rigor, en bien de la eficacia de la inspección y de la fuerza moral que debe concederse al personal inspector. Dichas autoridades, al imponer las sanciones, indicarán al interesado el recurso que proceda y el plazo para interponerlo.

TAHONA (LA). *Geog.* Cas. de la prov. de Canarias, mun. de Tijarafe.

TAHONA (LA). *Geog.* Cañada del Uruguay, en el departamento de Paysandú. Sexto afl. de la margen izquierda del río Queguay á partir de sus cabeceras. Sobre la marg. der. de esta cañada y la izq. del Queguay se encuentra el cerro de la Tahona.

TAHONAS. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Coahuila, dist. de Monclova, mun. de Romero Rubio; unos 200 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. de Ciudad Guzmán, mun. de Jilotlán de los Dolores; 80 h. || Rancho en el Est. de Zacatecas, partido y municipio de Ojo Caliente; unos 350 h.

TAHONERA. f. La que tiene tahona. || Mujer del tahonero.

TAHONERO. m. El que tiene tahona.

TA-HONG. m. *Quím.* Cristal, que contiene plomo y óxido férrico, usado por los chinos como esmalte rojo para la porcelana.

TAHONITAS. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, dist. y mun. de Santiago Papasquiaro; 60 h.

TAHONITAS. *Geog.* Dist. del Uruguay, en el dep. de Canelones. Pequeño núcleo de población rural sit. en las inmediaciones de la est. de Olmos y sobre el camino que va á Maldonado.

TAHONU ó TAHENNU. *Etnogr.* Nombre que los egipcios daban á las tribus que erraban por el desierto de Libia á la altura del Egipto Medio.

TAHOU (GRAND). *Geog.* Pobl. de la Costa del Marfil (África Occidental Francesa), á 350 kms. O. del Grand Bassam, á 90 kms. ENE. de la embocadura del Cavally. En su parte inferior, el río Tahou corre paralelo á la costa en una long. de 1,400 m. y tiene una anchura de 500 m.

TAHOUA. *Geog.* Cerro del Uruguay, en el dep. de Paysandú. Se llama también *Atahoua*.

TAHOUÍ. *Geog.* Pobl. de Méjico, Est. de Yucatán, partido y mun. de Peto; unos 500 h.

TAHRIEH, TAHRI ó TAHIRI. *Geog.* Población marítima y pequeño puerto de la prov. de Fars (Persia Meridional), á 222 kms. S. de Shiraz, en la costa oriental del golfo Pérsico, al pie S. del Jebel Siri Ayenat (1,420 m.), hacia el centro de la bahía de Kongun, á los 27° 39′ de lat. N. Este puerto perteneció hasta una época reciente al imán de Mascate. Cerca de la población se encuentran los restos de una ciudad antigua y esculturas talladas en la roca.

TA-HSING-HSIEN. *Geog.* Nombre de un distrito de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), que junto con el de Wan-ping-hsien forma el dep. de Shun-tien-fu ó Pekín. Su capital es la parte de la ciudad de Pekín que lleva el mismo nombre.

TAHSTA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Ancachs, prov. y dist. de Huari.

TAHTA Ó TAHTAH. *Geog.* Pobl. de la provincia y á 58 kms. NO. de Gerga ó Ghirgheh (Alto Egipto), capital de distrito, á 2 kms. de la cril. izquierda del Nilo, en el lugar donde forma las dos islas de Abu Sarigh y de Raiainah ó Rianeh; unos 2,000 habitantes. El puerto de TAHTA, junto al río, se llama Sahel. En la oril. opuesta, la cordillera oriental proyecta un promontorio elevado que termina cerca del Nilo, al cual se le da el nombre de Jebel Sheikh Haridi; allí se encuentran algunas minas de poca importancia, grutas y una garganta visitada por los peregrinos que adoran la serpiente sagrada. El dist. de Tahta es la región del Alto Egipto donde la lengua copta se ha conservado durante más largo tiempo.

TAHTAJI Ó TAJTAYI. *Etnogr.* y *Rel.* Secta que reside en la provincia de Adana (Anatolia, Turquía Asiática), así llamada porque sus miembros trabajan la madera, generalmente en planchas *(tahta)*, como aserradores, leñadores y carpinteros. En muchas cosas se parecen á los ansarieh de la misma provincia, pero difieren totalmente en cuanto á religión. Se conocen muy poco sus ritos, su culto y sus creencias. Como ellos muestran un cuidado particular á ciertos árboles sagrados, lo que resulta peligroso para el extranjero que corta una rama, se supone que adoran, ó por lo menos veneran, las plantas. No frecuentan ni la mezquita ni la iglesia. Se pretende que tienen por jefe religioso una gran sacerdotisa, y que todos los años, en lo más espeso del bosque, renuevan las lúbricas ceremonias paganas de Lesbos y de Cytherea. Hacen un gran consumo de *bagma*, alcohol de orujo; no comen la carne de ningún animal hembra, ni los huevos, la manteca ni la leche cuajada. Los musulmanes les demuestran un gran desprecio. El número de los tahtaji, con los ansarieh del Adana, es de unos 56,000. Se encuentran otros en los montes de los ansarieh de Siria, cuyo nombre árabe *Sheibyeh* tiene el mismo significado; los turcos los llaman siempre *tahtadji*. A su lado debe colocarse á otros ansarieh, los kelbieh, que adoran al perro y otros animales; los kadmussieh, que practican un culto especial para los órganos genitales del sexo femenino; los shamsieh, adoradores más lógicos del Sol y otros astros. Ya sea en apariencia ó sin intención de engañar, todos mezclan á estos cultos diversas creencias que copian de los drusos, de los ismaelitas, de los indios y aun de los mismos cristianos, celebrando ciertas fiestas sin comprender su importancia. «No es menos cierto, dice M. Vital Cuinet, que sus cultos, sus ritos é instituciones religiosas son completamente secretos y velados por un profundo misterio. No se les conocen tampoco libros sagrados, y sí solamente jeques ó sacerdotes, cuyo jefe supremo, el jeque de la montaña, reside en Safita (cerca de Trípoli de Siria). En cuanto á sus templos, poseen una infinidad de ellos, si es que puede darse este nombre á unas construcciones de piedra de 4 á 5 m.², terminadas en una cúpula y blanqueadas con cal, que se encuentran por pequeños grupos de dos ó tres en los rincones de sus aldeas ó en los picos de sus montañas. Ellos les dan el nombre de *Beyada* (empolladero), nombre muy de acuerdo con la exigüidad de sus pretendidos templos, alrededor de los cuales, en ciertos días del año, acuden en masa con sus mujeres é hijos. Después de hacer numerosas libaciones á guisa de demostraciones religiosas, se vuelven por la noche á sus casas, y ello es todo lo que practican como culto público. No obstante, además de estos pequeños templos hay, en cada región, otro mayor, en el fondo de los bosques ó en la cumbre de la montaña. Es la gran Beyada, en que tienen lugar las reuniones nocturnas á largos intervalos y de las cuales se excluye á los niños. En esas noches se adora la divinidad de los ansarieh, representada por la joven más bella y noble de la secta, que vive siempre escondida, según dicen, en el templo ó con el jeque. Nadie puede verla fuera de estas noches de adoración, en que se la expone á la vista de los adeptos en completa desnudez. Después de la adoración y de ciertas palabras y signos cabalísticos del jeque, se apagan las luces, y adoradores y adoradoras se entregan al libertinaje. Durante todo este tiempo el acceso á la Beyada está guardado por un triple cordón de sectarios. Se añade que los ansarieh llevan su hospitalidad hasta ofrecerse mutuamente en estas ocasiones sus lechos y sus mujeres. Y esto no es por sentimiento de fraternidad, pues viven en continua querella y no buscan más que oprimirse unos á otros y destruirse.

Bibliogr. Luschau, *Die Tachtadschy und andre überreste del alten Bevölkerung Likiens*, en *Archiv für Anthropologie* (1890).

TA-HU Ó TAI-HU. *(Gran lago.) Geog.* Lago de la China Oriental, sit. al S. de la prov. de Kiang-su y al N. de la prov. de Che-kiang, al S. del estuario del Yang-tsze-kiang, á 120 kms. ESE. de Nan-king y á 22 kms. O. de Shanghai. Justifica del todo su nombre, puesto que es un verdadero mar interior. De forma casi circular, tiene cerca de 70 kms. en su mayor longitud de N. á S. y cerca de 55 en su parte más ancha de NE. á SO.; según la geografía china, tiene 1,200 *lis* (cerca de 600 kms.) de circuito. Su superficie debe aproximarse á los 2,500 kms.², siendo, según estos datos, cuatro veces y media más grande que la de Ginebra. El lago llena una antigua depresión nombrada en el *Chu-king* (pág. 98 de la traducción de Medhurst en el vol. II, fol. 12 del original) «la depresión desierta» ó los «cinco lagos», y también «lugar donde se amontonan las aguas». Es probable que en otro tiempo el Yang-tsze atravesara esta depresión y que una parte del lago esté surcada por el antiguo lecho del gran río. El trazado de la costa occidental se dibuja en sinuosidades paralelas á la oril. der. actual del Yang-tsze, más arriba de Nan-king. Por otra parte, numerosos canales (varios centenares según la geografía china) unen el río al lago y comunican este último con el mar y el Gran Canal. Según el *Chu-king*, tres ríos tienen sus fuentes allí: el Sung, el Leu y el Tung. Las orillas están plantadas de moreras y *ma* ó ramio y mantienen en numerosas poblaciones á 1.000,000 de h. La población de Su-chow se encuentra cerca de la oril. oriental, en la prov. de Kiang-su, y desde ella muchos turistas emprenden la vuelta al lago en barcos muy ligeros. Otros barcos están destinados á la pesca y surcan el lago en todas direcciones. Por otra parte, la pesca es un recurso para los habitantes, por lo menos tan grande como la agricultura ó la cosecha del *ling*, planta acuática *(trapa bicornis)*, que los ribereños recogen nadando en medio de las hierbas, ocultos bajo una especie de cestas de mimbre. El lago tiene por marco un paisaje encantador; la belleza del lugar es aumentada todavía por un gran número de islas é islotes (según los autores chinos, 70). Las dos más grandes son las dos «islas de las grutas y de las cavernas», la occidental, ó Si-tung-ting-shan, y la oriental, ó Tung-tung-ting-shan. Se encuentran á unos 10 kms. una de otra. La oriental tiene cerca de 25 kms. de perímetro; la occidental, un poco más pequeña, contiene la montaña de Fu-yung (nombre de la planta *Hibiscus mutabilis*). El terreno de las islas es muy fértil; á cada paso se ven árboles frutales, cuyos frutos se exportan á Shanghai en gran cantidad. Se cultiva el arroz, trigo, mijo, maíz, legumbres y sobre

todo el árbol del té. Por los campos pacen muchos rebaños de carneros, mientras que los búfalos vienen á bañarse en el lago y las cabras trepan por las colinas. Las pequeñas poblaciones se suceden unas á otras por la orilla alrededor de la isla y su población pasa de los 200,000 h. Se encuentran también muchas tumbas, desde el más rudimentario dolmen hasta las piedras más ricamente esculpidas.

Bibliogr. *Letters on the Interior of China to the editor of the North China Herald by O. P. Qu.* (B. Jenkins), en el *North China Herald* del 27 de Marzo de 1852; W. Medhurst, *Remarkable cave situated in the Western Taung-ting-san,* en la misma compilación y año; Biernatzki, *Der Tai-hu oder Grosse See,* en *Zeitschrift für allgem. Erdkunde* (1858).

TAHUA. m. *Amér.* TAGUA.

TAHUA. *Geog.* Cant. de Bolivia, dep. de Potosí, provincia de Nor-Lípez; unos 800 h.

TAHUA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, provincia de Huaras, dist. de Restauración.

TAHUÁCARO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Morelia, mun. de Chucándiro; 160 h.

TAHUACASCCA. *Geog.* Chacra del Perú, departamento de Puno, prov. de Asángaro, dist. de Potoni.

TAHUACCACHI. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Puno, prov. y dist. de Asángaro; 50 h.

TAHUACO. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Puno, prov. de Chucuito, dist. de Zepita; 190 h.

TAHUAMANU. *Geog.* V. ORTÓN.

TAHUAME. *Geog.* Congregación de Méjico, Estado de Sonora, dist. de Alamos, mun. de Huatabampo; unos 250 h.

TAHUANCO. *Geog.* Ranchería de Méjico, Est. de Puebla, dist. y mun. de Tetela; unos 350 h.

TAHUANGA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Luya, dist. de Bagua; 120 h.

TAHUANOQUI. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Ollachea.

TAHUANTINSUYUS. *Etnogr. é Hist.* Nombre dado á un grupo étnico de la meseta sudamericana en los tiempos anteriores al descubrimiento, y que no debe confundirse con el conjunto de razas que pobló el Imperio incaico. Es seguro que el soberano á quien se supone fundador de éste, Huayna Capac, no fué más que ordenador y organizador de un Estado, ya muy antiguo en su tiempo, y cuyos orígenes nos son desconocidos. La hipótesis del origen asiático de las civilizaciones americanas ha parecido generalmente la más probable, pero no hay hasta ahora medio de probar el entronque con una raza determinada. Los cráneos no nos dan luz suficiente. Unos son dolicocéfalos, otros braquicéfalos, otros mesaticéfalos y otros no sabemos lo que fueron por haber sido deformados artificialmente en la menor edad de aquel á quien el cráneo pertenecía. Lo que sí sabemos es que la civilización andina tuvo en sus orígenes carácter democrático, pues el gobierno estaba constituído por el Consejo de las tribus, que se formaba enviando éstas sus delegados á la Asamblea, la cual encargaba á un caudillo militar la ejecución de sus acuerdos. Á éste se asociaba el presidente del Consejo, *huisllas huma,* ó sea *cabeza de los que hablan,* quien le substituía en caso de ausencia. La propiedad no pertenecía al individuo ni al Estado (aunque esto último es lo que generalmente se cree), sino á la tribu. Probablemente Huayna Capac fué algún caudillo, ó presidente de la Asamblea de las tribus, que se impuso á aquella especie de Parlamento y organizó dictatorialmente el Estado. El viejo cronista Juan de Velasco cuenta, en las relaciones legendarias del antiguo Quito, que en épocas remotas había dos grandes tribus quechuas, los mantas al S. y los caras al N., procedentes de otra tierra más septentrional, de la que habían venido por mar, y que llegaron á ser una poderosa nación que tuvo una dinastía de 19 príncipes antes de que los sometiera el inca Huayna Capac. Tampoco el culto de los incas era original, sino heredado de aquellos anteriores aborígenes, adoradores de los astros como los antiguos egipcios. El Sol, la Luna y las estrellas eran sus dioses, principalmente, entre éstas, el lucero de la mañana, al que llamaban *auquilla,* y las Cabrillas, denominadas *larilla,* y otras estrellas grandes. En su lengua, *illarini* significa resplandecer, y *auquy* príncipe, de cuyas palabras juntas sale *auquyilla,* el «príncipe de los que resplandecen» ó la «princesa de las estrellas». También llamaban á Venus, al asomar por la mañana, *machuc coyllur* (estrella vieja) y *chhasccac coyllur* (estrella crespa ó cabelluda) al mostrarse por la tarde. Notemos que los griegos llamaban al mismo planeta *kallistos,* «el más brillante», cuya palabra viene del sánscrito *kal,* brillar, resplandecer, la cual también se halla en el idioma aymará en las formas *kalitha,* resplandecer, y *kalta,* la alborada, el amanecer.

Según la mayor parte de los autores, entre ellos Maury, los aymaraes son los más antiguos habitantes históricos de las mesetas andinas. «Su civilización, escribe el autor citado, de las que nos queda el más curioso vestigio en las ruinas de Tiahuanaco, situadas á 4,000 metros de altura, precedió á la de los quechuas, ó sea á los incas, de la que Cuzco nos ofrece tan numerosos monumentos.» (*La terre et l'homme,* pág. 453).

Los aymaraes se parecen á los quechuas, pero son físicamente inferiores á éstos: de menor estatura, más barbudos, de color más obscuro y de carácter más retraído. Unos y otros proceden probablemente de la América Central, y descienden de los toltecas, cuyos tradiciones y monumentos recuerdan los suyos. No bastó el poder de los incas, ni después el de los misioneros cristianos, á desarraigar las tradiciones aymaraes, principalmente las religiosas. Todavía en el primer tercio del siglo XVII celebraban estos indios con gran pompa y ceremonia, en los alrededores de Lima, la fiesta de *larilla* ó de las Cabrillas. Llamábanla *Onccoy-mitta,* lo que quiere decir «la vuelta» ó «el turno de los males», por los que por aquel tiempo padecían sus cosechas y ganados, atribuídos por ellos á aquella constelación, á la que pretendían aplacar con ofrendas, penitencias y oraciones.

El padre maestro Fernando de Avendaño, visitador del arzobispado de los Reyes, en carta á su prelado, describía así estas fiestas, el 3 de Abril de 1617: «Tienen también sus fiestas mayores y menores instituídas en reverencia y culto de los dichos ídolos en tiempos señalados para celebrar, y la mayor del año era por Pascua del Espíritu Santo ó *Corpus Christi,* que era cuando se descubrían mejor las Siete Cabrillas, y la llaman *Onccoy-mitta,* y tenían particularmente dedicado este tiempo, porque es en el que se les hiela el maíz y se les pierden las sementeras. Llegado este tiempo el sacerdote mayor avisaba á los caciques y demás ministros de idolatría que se apercibiesen todos los del pueblo de hacer la *chicha* para el día de la fiesta, la cual celebraban en achaque ó capa de nuestra Santa Madre Iglesia, y le daban principio por las confesiones, y habiéndose primero confesado los ministros de idolatría unos con otros, estando toda la gente congregada junto al río, ó en unas placillas diputadas para este efecto, entraban de uno en uno á confesarse, y el sacerdote se sentaba, y el penitente llevaba *mullu,* que es una concha de mar molida, y *paria,* que son unos polvos carmesíes (de bermellón) y *llaxa,* verdes, y *coca,* que es una hierba, y *sancu* ó *parpa,* que son unos bollos de maíz y sebo de carnero de la tierra, y *chicha,* los cuales polvos tomaba el confesor y los ponía sobre una pedrezuela llana como casas de ajedrez, y luego el penitente decía: «Oídme los cerros de alrededor, las lla-

»nadas, los cóndores, que voláis, los buhos, las lechu»zas, que quiero confesar mis pecados», y se confesaban de haber hurtado, de tener más de una mujer, de haber muerto á otro, y en muchas provincias se acusaban de haber acudido con cuidado á las cosas de la Iglesia, y acabadas las confesiones el sacerdote, ministro de idolatría les decía que se enmendasen y se encomendasen muy de veras á sus *huacas,* y les daba la pedrezuela con los polvos para que los soplasen y ofreciesen al Sol ó á las *huacas,* y en otras provincias se lavaban en el río, entendiendo que el agua les llevaba sus pecados, y los bollos y sebo lo quemaban y la chicha la derramaban ofreciéndola al ídolo, y los sacerdotes ministros de idolatría, solían imponer penitencias á su modo, y ayuno; y estas confesiones usaban en las enfermedades y otros trabajos. Acabadas las confesiones ofrecían conejos, que llamaban *coy,* y corderos de la tierra, y salpicaban al ídolo con la sangre de ellos, y con la uña del dedo pulgar degollaban un *coy,* para ver por qué parte de las entrañas corría la sangre, de donde tomaban indicio los hechiceros para adivinar lo que sucedería aquel año en las sementeras y otras cosas. Y acabados estos sacrificios al ídolo principal, iban los ministros á ofrecer á los demás *huacas* menores, y á sus *mallquis,* que son los huesos de su progenitores gentiles, y andaban de ídolo en ídolo como haciendo las estaciones. Acabados los sacrificios, comenzaba el ayuno, unas veces por dos días y otras por cinco, y los hechiceros solían ayunar treinta días, y este ayuno sólo consistía en no comer sal ni ají, y se abstenían de dormir con sus mujeres. En estas fiestas de sus ídolos se vestían los mejores adornos de ropa de cumbi que tenían, y se ponían en las frentes unas medias lunas de plata y oro que llaman *huamas* y *chacraincas* y unas patenas redondas que llaman *tincurpas* y en los brazos otras que llaman *chipanas,* y celebraban estas dichas fiestas con bailes y cantares al uso de su gentilidad, en los cuales al son de sus tamborines invocaban sus ídolos, pidiéndoles su ayuda y favor, y lo principal de toda la fiesta venía á parar en la borrachera, hasta que todos se privaban del juicio, y esta borrachera solía durar seis ú ocho días.»

Puestos entre el amor á sus tradiciones y el temor á sus dominadores, que les imponían una nueva religión, los primitivos habitantes de la meseta buscaron una cómoda transacción, y siguieron adorando á las Siete Cabrillas, adaptando esta fiesta á la del *Corpus.* Los de la provincia de Chinchaicocha llevaban en la procesión dos corderos de la tierra vivos, cada uno en sus andas, los cuales, según cuenta el padre Arriaga en su *Extirpación de la idolatría del Perú,* «realmente eran ofrendas y sacrificios ofrecidos á dos lagunas, que son *Urcococha* y *Choclococha,* de donde dicen que salieron y tuvieron origen los *llamas.* Y ha llegado á tanto esta disimulación y atrevimiento de los indios, que ha acontecido en la fiesta del *Corpus* poner una huaca pequeña en las mismas andas al pie de la custodia del Santísimo Sacramento muy disimuladamente, y otras debajo del altar, que las había puesto el sacristán (que á la vez era sacerdote de los suyos), y yo las he visto detrás de la misma iglesia». También cuenta el doctor Francisco de Ávila que para adorar á un ídolo en figura de mujer, llamado *Chupixamor* y *Mamayoc,* hacían fiesta á una imagen de la Virgen de la Asunción, y para adorar á un ídolo varón, llamado *Huayhuay,* hacían fiesta á un *Ecce-Homo.*

Estas adaptaciones enseñan una vez más cómo las ideas y sentimientos fundamentales de las razas persisten á pesar de todos los contactos y aun de las más violentas y persistentes imposiciones, produciéndose entre lo antiguo y lo nuevo un verdadero cruzamiento productor de nuevas fórmulas, intermedias entre lo uno y lo otro, de modo que nunca hay destrucción, sino transformación. Así los quechuas, con todo el poder del Imperio incaico por ellos fundado, no pudieron desarraigar las creencias religiosas de sus predecesores, aquellos diversos pueblos á que llamamos *tahuantinsuyus,* entre los cuales los aymaraes figuraban como los más considerables, aunque tampoco puede asegurarse que fueran los más antiguos, si no es dentro del período histórico ó semihistórico. Los indígenas de la época de la Conquista tenían clara noción de unos hombres preincaicos, á los que algunas tradiciones (quizá amañadas) suponen cierta semejanza con los españoles. Las viejas ruinas, de imponente aspecto, harto elocuentemente hablan de las civilizaciones desaparecidas. Cieza de León, en su *Crónica del Perú,* no sólo trata de las ruinas de Tiahuanaco, y otras situadas junto al lago de Chucuito, y también el inca Garcilaso las menciona *(Historia general del Perú).* Pí y Margall, en su *Historia general de América,* declara que, á su parecer, estas piedras misteriosas, unas semejantes á menhires, otras revelando mayor conocimiento del arte de la construcción, algunas verdaderamente ciclópeas, recordando las portentosas murallas halladas en Grecia y en España, son de épocas diferentes.

En la colección de *Relaciones de Indias,* publicadas por el ministerio de Fomento en 1881, hallamos también curiosas noticias, menos divulgadas, sobre restos arquitectónicos representantes de la desconocida historia precolombina de estas regiones. De la titulada *Relación de las tierras del repartimiento de los Rucanas Antamarcas de la Corona Real, jurisdicción de la ciudad de Guamanga,* copiamos el siguiente párrafo referente á este particular:

«Respóndese al cap. XXI, que junto al pueblo de la Vera Cruz de Cauana está un pueblo derribado, al parecer antiquísima cosa. Tiene paredes de piedra labrada, aunque la obra tosca; las portadas de las casas, algunas de ellas algo más de 2 varas en alto, y los lumbrales labrados de piedras muy grandes, y hay señales de calles. Dicen los indios viejos, que tienen noticias de sus antepasados, de oídas, que en tiempos antiquísimos, antes que los Incas los señoreasen, vino á esta tierra otra gente, á quien llamaron *viracochas,* y no mucha cantidad, y que á éstos los seguían los indios, viniendo tras ellos oyendo su pálabra, y dicen ahora los indios que debían de ser santos. Á éstos les hacían caminos, que hoy día son vistos, tan anchos como una calle, y de una parte y de otra paredes bajas, y en las dormidas les hacían casas que hasta hoy hay memoria de ellas, y para esta gente dicen que se hizo este pueblo dicho, y algunos indios se acuerdan de haber visto en este pueblo antiguo algunas sepulturas con huesos, hechas de losas de piedra cuadradas y enlucidas por de dentro con tierra blanca, y al presente no parece hueso ni calavera destos.»

El insigne americanista Jiménez de la Espada comenta el párrafo anterior con estas discretísimas palabras: «Para mí, la noticia que se refiere á las sepulturas es la primera que llegó á Europa sobre los dólmenes americanos, ilustrada, además, con la notabilísima particularidad del revestimiento ó enlucido de su interior; y en cuanto á la tradición de los *viracochas,* es la más razonable, la más humana, la más admisible que en mi concepto existe acerca de esos personajes divinizados unas veces, otras transformados en mitos, y aquí reducidos pura y simplemente á un elemento etnológico que entra ya en la jurisdicción de la ciencia por el camino de la Historia. Y si este pueblo, que sepultaba todavía sus cadáveres en dólmenes, trazaba ya calles, abría caminos y establecía en ellos dormidas ó tambos, ¿qué es lo que deja entonces de original y nuevo á los tenidos hasta aquí por inventores de todas esas obras y otras muchas de pública utilidad, los incas?»

La procedencia de estos *viracochas* sigue siendo un misterio. Si los cráneos no pueden, por las razones antes expuestas, aclararlo, ¿podrá la filología? Hasta ahora

apenas nos ha dado elementos para fundar hipótesis más ó menos verosímiles. Sabemos que los aymaraes precedieron á los incas. Acaso son ellos los *viracochas* de la tradición. Sabemos también que entre las lenguas aymará y quechua hay próximo parentesco. De aquí ya podemos deducir, con probabilidad de acertar, el parentesco étnico de ambas razas.

En muchas cosas merece alabanzas la organización social de los tahuantinsuyus. Ya hemos dicho que el poder supremo lo tenía, no por sí, sino por delegación, el jefe del Estado, que lo recibía de los representantes de las provincias, y que el presidente de esta Cámara de representantes era uno á manera de lugarteniente suyo. Las discordias entre las provincias eran resueltas por el emperador. En cada pueblo había un juez que entendía en los litigios entre particulares y en los delitos de poca importancia. El castigo de los crímenes y las cuestiones entre pueblos y ciudades eran de la competencia del gobernador de la provincia. Todo negocio debía quedar tramitado y resuelto en cinco días. Los fallos eran inapelables. Las leyes eran pocas, pero breves y claras; la municipal determinaba los bienes y derechos de los pueblos; la agraria, el modo de repartir las tierras entre los vecinos para su cultivo, ya que la propiedad era común; la de hermandad era como el código de ese comunismo, pues prescribía la manera de ayudarse las familias en los actos colectivos; la suntuaria determinaba la calidad de los trajes y el oro, plata y piedras preciosas que cada cual podía usar según su categoría; la de beneficencia disponía que los hombres inútiles para el trabajo fuesen alimentados por los pósitos públicos; la de vagos castigaba á los haraganes, desaseados, etc. Las leyes criminales castigaban frecuentemente con la pena de muerte. Esta aplicábase siempre en los delitos de lesa majestad, en los atentados al pudor de las vírgenes del Sol ó los que mantenían relaciones ilícitas con mujeres coyas ó payas. En la administración de justicia eran bastante escrupulosos, y rigurosos en el castigo de los jueces prevaricadores ó descuidados. El inca solía mandar inspectores que le informasen de la conducta de ellos é impusiesen las debidas penas á los delincuentes. Los magistrados inferiores estaban obligados á dar cuenta mensual del despacho y estado de los asuntos á sus superiores. De la religión de los tahuantinsuyus sólo diremos aquí que era un monoteísmo naturalista con mezcla de generación politeísta, y aun fetichista, como lo fué realmente la de griegos y romanos. Era el Sol el dios principal, como en Egipto, cual fuente, ó señor, de la vida. Á él levantaron sus más suntuosos templos. Las fiestas principales celebrábanse en los solsticios y en los equinoccios, la mayor la del solsticio de Junio (como entre los dichos griegos y romanos), llamada *Intiraymi*. Los sacerdotes no tenían la importancia social que en Egipto y Caldea, ni en Méjico, no cabiéndoles tampoco el importante papel de depositarios de la ciencia, función de los nobles. Rara vez se hacían sacrificios humanos. Generalmente se honraba á los dioses ó se aplacaba su cólera sacrificando animales. Cientos de vírgenes en las ciudades importantes, más de 1,000 en la corte, daban esplendor al culto, para el que todos, ricos y pobres, contribuían con ofrendas. Según la tradición acreditada, un tremendo diluvio destruyó al género humano, el cual resucitó gracias á tres huevos que cayeron del cielo. Creían los tahuantinsuyus en el alma y en su inmortalidad, y en otra vida en que recibiríamos premio ó castigo según nuestra conducta en ésta. Tal creencia, análoga también á la de los egipcios y los chinos, les hizo cuidadosos conservadores de cadáveres, como aquéllos. Los momificaban exponiéndoles al aire frío de las sierras.

Ya queda dicho que se confesaban. Eran muy supersticiosos, y creían en agüeros. Su filosofía se reducía á algunos preceptos morales; su medicina y cirugía eran ciencias embrionarias. Llegaron á ser excelentes arquitectos sin saber apenas geometría. Compusieron poemas épicos cantando las hazañas de sus reyes y guerreros; tragedias y comedias; poesías y cánticos amorosos muy sentimentales y melancólicos. De las comedias no ha llegado ninguna á nosotros, pero sí la tragedia titulada *Ollanta* (V. Ollanta). Comedias y tragedias eran representadas en las fiestas públicas, siendo los nobles los representantes. La mayor parte de las poesías se escribían en verso libre. Este era de tres á ocho sílabas. No más. Á la música tenían gran afición. Sus instrumentos eran casi todos de viento: la flauta, la trompeta y un silbato á que llamaban de *cuybi*. Usaban también tambores, sonajas y cascabeles, pero principalmente para la guerra.

Eran labradores laboriosos é inteligentes. No conocían, como tampoco conocieron los aztecas, el arado. Servíanse de una estaca puntiaguda de 3 cm. de ancho por 1'5 m. de largo, que un fuerte travesaño cruzaba. Sobre éste, una vez hincada la estaca, saltaba el labrador para hincarla bien. Luego cinco ó seis asían juntos de la extremidad superior, haciendo palanca, con lo que levantaban enormes terrones. Abonaban los campos con excremento humano pulverizado, con los del ganado y las aves (abundantísimo en las islas Chinchas) y con los restos del pescado que el mar abundantemente arrojaba á las playas. Sabían conducir el agua por canales subterráneos, perforando montañas, salvando abismos por espacio de cientos y cientos de kilómetros. Las inmensas mesetas, casi estériles, convirtiéronlas en pastizales donde criaban mucho ganado (llamas, vicuñas, alpacas). Desconocieron la mayor parte de los instrumentos usados por los occidentales: el molino, el cedazo, yunque, martillo, tenazas, sierra barrena, cepillo, buril y tijeras. Molían el maíz sobre una piedra plana, sirviéndose de otra en forma de media luna, que agarraban con las dos manos. Con el maíz fermentado hacían bebidas. No conocieron más materia textil que el algodón y el *chuchau*, el maguey de los mejicanos. De las hojas secas hacían sogas y las suelas de sus zapatos. De las verdes, hondas, redes y telas groseras. En las regiones templadas y frías vestían de lana. En las cálidas, de algodón. Cuenta Cieza de León, en su *Crónica del Perú*, que todas las gentes de Colima, de la parte del N., andaban desnudas, pero de la de los alrededores de Guayaquil y comarcas vecinas dice «que los indios con sus mujeres andan vestidos con sus camisetas, y algunos maures para cubrir sus vergüenzas. En las cabezas se ponen unas coronas de cuentas muy menudas, á que llaman *chaquira*, y algunas son de plata, y otras de cuero de tigre ó de león. El vestido que las mujeres usan es ponerse una manta de la cintura abajo, y otra que les cubre hasta los hombros, y traen los cabellos largos. En algunos destos pueblos los caciques y principales se clavan los dientes con puntas de oro. Es fama entre algunos que cuando hacen sus sementeras sacrificaban carne humana y corazones de hombres á quienes ellos reverenciaban por dioses, y que había en cada pueblo indios viejos que hablaban con el demonio».

Con toda la falta de instrumental que hemos dicho, los tahuantinsuyus trabajaban maravillosamente los metales. Fabricaban delicadas joyas, ajuar de cocina y mesa, estatuillas (ídolos) y vasijas de cobre. Eran extremados alfareros, pero no parece que cocían el barro: le secaban al sol. También esculpían muy bien la piedra. No tan perfectamente la madera. De chonta y huayacan, maderas durísimas, fabricaban la mayor parte de sus armas: lanzas, picas, espadas, machetes, mazas *(huactanas)* y bolas arrojadizas *(huicopas)*. Estaban muy atrasados en el cultivo de las pieles. El comercio era escaso. La navegación se hacía en grandes balsas construídas con cinco ó siete palos ligeros (el del centro más largo; los de los lados en disminución hacia

los costados) cubiertos de cañas. Cuenta el mencionado Cieza de León que los tahuantinsuyus de tiempo de Huayna Capac, deseando deshacerse de sus amos, aprovecharon la ocasión de tomar á bordo de estas embarcaciones á muchos jefes para matarlos, y fué de esta manera:

«Y dicen que en este tiempo Guaynacapa mandó á ciertos capitanes suyos que con cantidad de gente de guerra fuesen á visitar ciertos pueblos de la Tierra Firme y á ordenar ciertas cosas que convenían á su servicio y que mandaron á los naturales de aquella isla (de la Puná) que les llevasen en balsas por la mar á desembarcar por un río arriba, á parte dispuesta para ir adonde iban encaminados, y que hecho y ordenado por Guaynacapa esto y otras cosas en dicha isla, se volvió á Tumbez, ó á otra parte cerca de ella, y que salido luego entraron los orejones, mancebos nobles del Cuzco, con sus capitanes en las balsas, que muchas y grandes estaban aparejadas, y como fuesen descuidados dentro del agua, los naturales engañosamente desataban las cuerdas con que iban atados los palos de las balsas, de tal manera que los pobres orejones caían en el agua, adonde con gran crueldad los mataban con las armas secretas que llevaban, y así, matando á unos, anegando á otros, fueron todos los orejones muertos, sin quedar en las balsas sino algunas mantas, con otras joyas suyas. Hechas estas muertes, los agresores era mucha la alegría que tenían; y en las mismas balsas se saludaban y hablaban tan alegremente que pensaban que por la hazaña que habían cometido estaba ya el inca con todas sus reliquias en su poder. Y ellos, gozándose del trofeo y victoria se aprovechaban de los tesoros y ornamentos de aquella gente del Cuzco; mas de otra suerte les sucedió el pensamiento, como iré relatando, á lo que ellos mismos cuentan. Muertos, como es dicho, los orejones que vinieron en las balsas, los matadores, con gran celeridad, volvieron adonde habían salido para meter de nuevo gente en ellas. Y como estuviesen descuidados del juego que habían hecho á sus confines, embarcáronse mayor número con sus ropas, armas y ornamentos, y en la parte que mataron á los de antes mataron á éstos, sin que ninguno escapase; porque si querían salvar las vidas algunos que sabían nadar, eran muertos con crueles y temerosos golpes que les daban, y si se zambullían para ir huyendo de los enemigos á pedir favor á los peces que en el piélago del mar tienen su morada, no les aprovechaba, porque eran tan diestros en el nadar como lo son los mismos peces; porque lo más del tiempo que viven, gastan dentro en la mar en sus pesquerías; alcanzábanlos, y en el agua los mataban y ahogaban, de manera que la mar estaba llena de sangre, que era señal de triste espectáculo. Pues luego que fueron muertos los orejones que venían en las balsas, los de la Puná, con los otros que les habían sido consortes en el negocio, se volvieron á su isla. Estas cosas fueron sabidas por el rey Guaynapaca, el cual, como lo supo, recibió (á lo que dicen) grande enojo, y mostró mucho sentimiento porque tantos de los suyos, y tan principales, careciesen de sepulturas (y á la verdad en la mayor parte de las Indias se tiene más cuidado de hacer y adornar la sepultura donde han de meterse después de muertos, que no en aderezar la casa en que han de vivir siendo vivos) y que luego hizo llamamiento de gente, juntando las reliquias que le habían quedado, y con gran voluntad entendió en castigar á los bárbaros de tal manera que, aunque ellos quisieron ponerse en resistencia, no fueron parte, ni tampoco de gozar del perdón, porque el delito se tenía por tan grave que más se entendía en castigarlo con toda severidad que en perdonarlo con clemencia y humanidad. Y así fueron muertos con diferentes especies de muertes muchos millares de indios, y empalados y ahogados no pocos de los principales que fueron en el consejo. Después de haber hecho el castigo bien grande y temeroso, Guaynacapa mandó que en sus cantares en tiempos tristes y calamitosos se refiriese la maldad que allí se cometió, lo cual con otras cosas recitan ellos en sus lenguas como á manera de endechas.»

La isla de Puná cierra la entrada del golfo de Guayaquil. Huayna Capac, luego de los sucesos referidos, quiso unirla al continente mandando construir una enorme calzada, cuyos restos maravillaban á Cieza de León. Mas la obra no pudo acabarse.

Eran los pueblos andinos eximios en esta clase de obras, y de ello quedaron grandiosos vestigios que la incuria de los hombres ha dejado perecer. Su arquitectura era robusta y sencilla, del todo primitiva. Los incas la mejoraron y perfeccionaron, pero sin llegar á conocer la columna ni el arco vertebrado.

Lo mismo se puede decir de las costumbres y vida de esta gente: toda primitiva y sin afinados gustos y regalos. Las madres, apenas nacidos, lavaban á sus hijos en agua fría, costumbre excelente que sólo más tarde aprendieron los civilizados de Europa. Dejaban al niño en la cuna y volvían luego á sus tareas. Los amamantaban por sí, por noble que fuese su casta. Á los dos años reuníase la familia, cortaban solemnemente el cabello al vástago, y dábanle un nombre; fiesta alegre, con bailes y cánticos, que duraba varios días. A los cinco años, si el niño no era inca, comenzaba á trabajar, siguiendo la profesión del padre. Los hombres se casaban á los veinticuatro años; las mujeres á los diez y ocho. Esto lo hacían previo el consentimiento paterno y dentro del propio linaje. Sólo el inca podía tener más de una mujer y casarse con su hermana. (Otra analogía con Egipto.) El plebeyo tampoco tenía derecho á la escuela pública. Una vez casado constituía familia aparte. El municipio le daba una tierra, los convecinos le construían la casa, los parientes se la amueblaban. Tenía que cultivar su campo, el del inca (del Estado) y el del Sol (de la Iglesia). El servicio militar se hacía de los veinticinco á los cincuenta años, debiendo asistir á maniobras dos días de cada mes. Debía concurrir á las obras públicas, al laboreo de las minas, al servicio del curaca, cuando dependía de éste, y á labrar el campo de la viuda, del huérfano ó del ausente, cuando éste lo estaba por causa del servicio público. Pero los nobles no vivían ociosos. Tenían á su cargo la Administración pública, la dirección del Ejército, la de las inmensas obras públicas de que se ha hablado; el cultivo de las ciencias; la redacción de los quipos, que eran como los anales del Imperio; dirigían las empresas militares y administraban las naciones sometidas. Eran todos como unos espartanos de América por la sencillez y rudeza de la vida que llevaban. Dormían sobre una tarima ó sobre una piedra con un leño por almohada. Comían generalmente maíz, patatas y fríjoles; rara vez carne. Las aves que cazaban con red las guardaban secas para las ocasiones señaladas. Añadían el pimiento *(uchu)* á sus manjares habituales. No se pintaban ni taraceaban, salvo alguna raya de bermellón del ojo á las sienes, pero se adornaban con anillos en las orejas y otras alhajas. «En los pueblos principales hay plazas llanas, unas mayores que otras, conforme al tamaño del pueblo, y algunas hechas á mano, por la aspereza del sitio. Todas las casas son pequeñas y humildes, y, por la mayor parte, redondas, supliendo con el arte la pobreza y necesidad de ropa. No usan casas grandes, y si alguna hay de tiempo antiguo no sirve más que para hacer borracheras en ellas y otras bellaquerías» (*Relación general de la disposición y calidad de la provincia de Guamanga*, 1557). No se reducían las fiestas de los tahuantinsuyus á borracheras y bellaquerías. Eran aficionadísimos al baile, á la música y al canto, y no había reunión en que no se entregasen con entusiasmo á estas

artes. No ha podido ponerse en claro si el vicio de la embriaguez fué propiamente suyo, ó si se les pegó de los conquistadores; ó si el ejemplo de éstos le estimuló y acrecentó, según hemos visto que sucede en nuestro tiempo en los países que Europa va civilizando, sobre todo en los habitados por musulmanes. Lo que sí puede afirmarse es que la Conquista produjo la degeneración de la raza indígena, que disminuyó numéricamente con asustadora rapidez. Los tahuantinsuyus eran robustos y llegaban á edad muy avanzada. Actualmente la raza aymará, que es el principal núcleo étnico representativo de los tahuantinsuyus, apenas suma 350,000 individuos. Su lengua no cede ante el quechua, antes gana sobre éste, de suerte que hay aldeas quechuas en que se habla exclusivamente el aymará. También se llama tahuantinsuyu, nombre que le daban los propios peruanos, el conjunto del Imperio incaico, que se componía de las cuatro provincias Antisuyu, Cuntisuyu, Chinchasuyu y Collasuyu. Dicho nombre de Tahuantinsuyu venía precisamente á significar «las cuatro regiones».

TAHUAÑA. *Geog.* Hac. cocal del Perú, dep. de Puno, prov. de Carabaya, dist. de Coasa.

TAHUAS. m. pl. *Hist.* Profetas y mágicos que ejercen gran influjo en una parte de Polinesia. Añaden á su calidad de sacerdotes la de médicos, y después de su muerte se les hace la apoteosis, en cuya ceremonia se sacrifican víctimas humanas.

TAHUATA Ó SANTA CRISTINA. *Geog.* Isla del Archipiélago de las Marquesas (Oceanía, Polinesia), en el grupo del SE., al S. de Hiva Oa, de la que la separa el profundo estrecho Bordelais, á los 9° 56′ 21″ de lat. S. y 139° 5′ 57″ de long. O. del Meridiano de Greenwich, en Vaitahu. La isla, en forma de media luna, con unos 15 kms. de long. de NNE. á SSO. y 8 kms. en su parte más ancha de E. á O., tiene una super. de 70 kms.² y está poblada por unos 400 h. Su parte media la recorre una cordillera de alturas que alcanzan casi exactamente 1,000 m., y que continúa á cada lado por contrafuertes de vertientes abruptas, terminando en el mar por altos escarpados. Las montañas de la parte meridional, sobre todo, tienen peñascos tan escarpados, que el paso de N. á S. de la isla es casi imposible, y los habitantes prefieren las comunicaciones por mar. Entre las cordilleras se extienden valles bastante fértiles, á pesar de la poca agua que reciben. El litoral, abrupto por todas partes, presenta solamente un buen lugar de anclaje en la bahía de Vaitahou ó Madre de Dios, al O., rodeada por todas partes de altas montañas. Aunque mal abrigada de los vientos, es el único puerto de la isla que permite el acceso á los grandes navíos.

TAHUATANI. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Apurímac, prov. de Aymaraes, dist. de Soraya.

TAHUAY. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Santa, dist. de Nepeña. || Ald. en el dep. de Cuzco, prov. de Chunvivilcas, dist. de Ccapacmarca; 170 h.

TAHUCUCANI. *Geog.* Ald. y chacra del Perú, dep. y prov. de Arequipa, dist. de Sachaca.

TAHUEG. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Pataz, dist. de Parcoy.

TAHUEHUETO. *Geog.* Río de Méjico, en el Est. de Durango; nace en la sierra de Santa Catarina de Tepehuanes, partido de Santiago Papasquiaro, penetra en el partido de Tumazula y en Culiacán se une al río de Tamazula para formar el Humaya. Entre sus tributarios se cuentan los ríos de Chinatú, las Vueltas y el Valle.

TAHUEJO. *Geog.* Hac. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Uruapan, mun. de Taretán; 350 habitantes.

TAHUENAMBO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Aric; 110 h.

TAHUENGA (Gaspar). *Biog.* Religioso español, de la Congregación de San Felipe Neri, n. en Castellón de Játiva en 1613 y m. el 12 de Diciembre de 1680. Estudió artes, gramática y teología en la Universidad de Valencia y después obtuvo la cátedra de artes en la misma. Más adelante fué director del Colegio de los Santos Reyes, fundado por el doctor Melchor de Villena, y, finalmente, ingresó en la Congregación de San Felipe Neri, contribuyendo á reformar las congregaciones de religiosos. Publicó *Modo facilísimo y breve para tener oración mental.* || Un sobrino suyo, de los mismos nombre y apellido, m. el 17 de Octubre de 1705, fué maestro en artes, doctor en teología por la Universidad de Valencia, dos veces catedrático en la misma, capellán mayor del virrey, pavorde de la Catedral y examinador sinodal del arzobispado de Valencia. Publicó *Sermones* y *Oraciones panegíricas.*

TAHUILAH. *Geog.* Montaña del Tigré (Abisinia), á 68 kms. NO. de Axum, aislada en la Alta Meseta. Desde lejos tiene la apariencia de una torre.

TAHUILAPA. *Geog.* Cant. de El Salvador, departamento de Santa Ana, dist. y mun. de Metapán; 900 h. Sit. á 16 kms. de la cabecera del distrito.

TAHUINCO. *Geog.* Fundo de Chile, en la provincia de Aconcagua, dep. de Petorca; 260 h.

TAHUISCO. *Geog.* Embarcadero ó puerto del Perú, en el río de Mayo, dep. de Loreto, prov. de Moyobamba.

TAHUITOLE. *Geog.* Lag. de Méjico, en el Estado de Sinaloa, dist. de Culiacán.

TAHULL. *Geog.* Lug. de la prov. de Lérida, mun. de Barruera. En el antiguo censo de 1359 figura en la veguería de Pallars con 52 fuegos y en 1831 con 90 almas y perteneciente al conde de Erill. Está á 1,550 metros de altitud. Tiene una hermosísima iglesia dedicada á San Clemente, notable porque pertenece á un tipo románico diferente del que predominó en otras comarcas catalanas. Consiste en una basílica de tres naves con los ábsides orientados á Levante y con la particularidad de tener tres columnas por lado que dividen dichas naves y en vez de bóveda sostienen una cubierta de madera. Un ábaco de plano cuadrado sobre sencillo ornamento en forma de ladrillos puestos de canto soluciona el tránsito del círculo de la sección de la columna al cuadrado del rasamento de los arcos. Los ábsides acusados al exterior son de bóveda esférica y el central va precedido de un tramo con bóveda de cañón seguido que recuerda el arco triunfal de las basílicas latinas. Ello se acusa al exterior, antes de la cubierta del ábside central, viéndose por encima de éste y de los laterales tres aberturas que iluminan las naves. Al lado se yergue el airoso campanario cuadrado de forma lombarda. Son muy interesantes las pinturas del ábside de San Clemente. Esta iglesia y la de Santa María fueron consagradas el 11 y 12 de Diciembre de 1123, según consta del acta encontrada en los altares y de la inscripción latina de una de las columnas de la primera iglesia. De tipo parecido es la iglesia de Santa María, en la que el plan primitivo ha sido, no obstante, alterado por muros transversales.

Bibliogr. J. Puig y Cadafalch, *Les esglesies romàniques ab cobertes de fusta de les valls de Bohí y d'Arán*, en el *Anuari del Institut d'Estudis Catalans* de 1907.

TAHULLA. f. *Alm., Gran.* y *Murc.* Medida agraria usada principalmente para las tierras de regadío; tiene 40 varas de lado ó 1,600 varas cuadradas, ó sean 11 áreas y 18 centiáreas. || Medida superficial del reino de Valencia, ó sea la cuarta parte de una cahizada. Su equivalencia es de 12'4664 áreas en el sistema métrico decimal.

TAHULLAS. *Geog.* Cas. de la prov. de Almería, mun. de Arboleas.

TAHUNAS. m. pl. *Hist.* Sacerdotes de Polinesia, que ocupan un grado inferior á los tahuas ó profetas, y además de sus funciones religiosas ejecutan las operaciones quirúrgicas con singular habilidad.

TAHUR, RA. F. Tricheur. — It. Bscazziere. — In. Gambler. — A. Spieler, Spielratte. — P. Taful. — C. Taúl, tafurer. — E. Ludant'sto. (Como el port. *taful*, del ár. *dajul*, engañador.) adj. JUGADOR (2.ª y 3.ª aceps.). Ú. m. c. s. || m. El que frecuenta las casas de juego. || Jugador fullero.

TAHUR. *Hist.* Las cualidades de los tahures eran, según opinión autorizada de Luque Fajardo, escritor de aquella época, viciosos en extremo, agudos en las maldades, amigos del ocio, haraganes, pródigos aunque no liberales, bien que presumían serlo.

El nombre de *tahur* tiene su origen del nombre de un demonio llamado *Theuth*, al que se le considera como el inventor de los naipes, según afirma Platón en su diálogo *Fedro*.

Entre los tahures había hombres de todas clases sociales, caballeros ricos, pobres, altos de linaje, humildes, mozos, viejos, sin que faltara estado ó condición alguna que no comprendiese el padrón.

Eran los tahures muy aficionados á juramentos, blasfemias y execraciones, pues del cielo arriba á ninguna cosa tenían creencia. Llegó á tal extremo la malicia de esta gente, que no había necesidad de que el tahur dijera de dónde era natural, pues con sólo oírle jurar lo manifestaba, ya jurando por el Santo Cristo de Burgos, por la verónica de Jaén, ó alguna virgen, desde la del Pilar de Zaragoza hasta la de Covadonga, con las demás que reverencia España.

Reducíanse los tahures á dos grupos generales, el de los sencillos y el de los sagaces; entre estos últimos había unos á quienes se les llamaba *fulleros*, á otros *sages* y á otros *sages dobles* por su mayor penetración y sutileza. Las habilidades de que usaban se conocían con el nombre de *tretas*, *flores* y *pandillas*, que son sinónimos de trampas, engaños y hurtos.

Estas *tretas* eran muy numerosas y se hacían de diversas maneras, y tenían cada una de ellas su nombre especial, limitándonos en este artículo á describir algunas de las más principales y comúnmente usadas. Una de las *flores* más frecuente era la *fullería de lamedor*, que consistía en dejarse ganar al principio, á fin de cebar al tahur y arruinarle después; otra de las fullerías más usada era la denominada *espejo de claramonte*, que consistía en ver las cartas del contrario, poniéndolo en sitio donde se le trasluciesen ó clareasen. Solían también introducir naipe falso en la mesa, bien consintiéndolo el huésped y yendo á la parte con el fullero, bien por otros medios como el siguiente: enviaban á comprar los naipes á la tienda y salía al encuentro del comprador un tahur pidiendo la baraja para examinarla y con gran destreza se la cambiaba. Muchas son las fullerías que los tahures inventaron sobre este particular: llamaban *naipes de mayor*, cuando las cartas iban desparejadas; *naipes de tercio*, cuando la trampa estaba en la tercera parte de la baraja; *cartas picantes*, á las que estaban encima, porque en ellas picaban los que alzaban; unos naipes iban ordenados á trascartones, otros á encuentros.

Á veces sucedía que el tahur se encontraba frente á frente con otro más diestro que sabía *dar con la ley*, flor que consistía en burlar la treta ó astucia del contrario con otra más segura y hábil, á cuya trampa daban el nombre de *descornar la flor*, que era el *summum* del floreo.

Cuando un tahur quería quitar la suerte que derechamente venía á su contrario, volvía á barajar las cartas poniendo en medio otra, á lo que llamaban *dar astillazo*.

Por último, otras se llamaban *el colmillo, la berrugueta, la ballestilla* (cuyo nombre debía de ser, sin duda por las heridas de saeta con que quitaban el dinero), *el panderete, el cortadillo, el ala de mosca, la tira, la boca del lobo, la raspa, el garrote de moros* y *el humillo*, siendo una de las más finas en materia de las fullerías la que denominaban *dar luz, ó la de la luz*, que consistía en figurar descuido de manera que el contrario viera la carta que venía por debajo, cambiándola después que estuvieran señaladas las puestas. Y otras infinitas mediante las cuales se quitaban los tahures unos á otros el dinero en las casas de juego ó tablaje.

Tenían diversos instrumentos para señalar los naipes: la piedra lápiz y otros betumines que llevaban consigo, y con tal habilidad las hacían, que casi eran infalibles sus trampas.

No eran solamente los jugadores los que concurrían á los tablajes para robarse el dinero mutuamente por malas artes, sino que intervenían en tan vil oficio otros muchos pícaros tahures, los cuales, según su cometido, recibían un nombre adecuado á su trabajo: denominábanse *diputados* á los que señalaban el barato ó ganancia que se había de dar al dueño de la casa por consentir el juego en ella y por el gasto de luces y barajas; *apuntadores*, á los que, de acuerdo con el fullero, se colocaban al lado del contrario y, pasando como amigo de éste, avisaban al otro del juego que aquél tenía, con señas convenidas que solían hacer con la boca, ojos, dedos y cejas; los que se ocupaban en buscar y enganchar tahures recibían el nombre de *muñidores*, con alusión á los de las cofradías; *encerradores*, refiriéndose á los que encerraban las reses, y otros, *perros ventores*, aludiendo á los de esta especie, que levantan la caza para que muera á manos de los cazadores; porque así también aquellos pícaros conducían á los tahures al tablaje para que pereciera su caudal á manos de los tahures fulleros; *abrazadores*, por semejanza con los hombres que los roperos de Sevilla tenían asalariados en la plaza de San Francisco; *andarríos*, por alusión á ciertas avecillas que andan en los arroyos y en los ríos buscando algo para comer, y como el oficio de esta clase de gente era buscar tahures llevándoles á jugar por concierto y paga prometida de los tablajeros, que solían pagar por cada tahur que llevaban 2 reales de á 8 cada día, más ó menos, según la calidad del juego y de los tahures, salvo en las grandes conversaciones, que entonces se les pagaba á tanto por cabeza, 4 reales de cada hombre, la que exigía el tahur encerrador inmediatamente de llevar al individuo, diciendo: «Venga mi trabajo, señor huésped.» Estos *muñidores* salían por la ciudad, la recorrían y daban vueltas por diversos barrios enredando gente de provecho, animándoles al juego y dándoles noticias del estado de tal ó cual casa de juego, poniendo de su parte mil embustes para incitarles más á ir.

Concurrían también á las casas de juego otra clase de tahures que si bien, al principio no eran cofrades del reino de Tunia, terminaban por serlo á causa de sus pérdidas, afición y mala suerte; éstos constituían el grupo de los que se llamaban *mirones*, los que á su vez se dividían en *pedagogos* y *doncaires;* los primeros miraban y observaban minuciosamente el carácter, porte y tipo de los tahures, procuraban simpatizar siempre con los más noveles y más ricos, á los cuales enseñaban no sólo á jugar, sino á precaverse de las sutiles tretas de los fulleros, por cuyo medio sacaban para vivir con desahogo; los segundos se sentaban al lado del tahur y le dirigían en las jugadas con todo el tino y habilidad de su experiencia, puesto que su interés consistía en que su discípulo saliese ganancioso á fin de que le pudiese gratificar con esplendidez.

Había quien vivía de hacer recados á los otros tahures, ir á empeñar alhajas, guardar asientos y otros infinitos recursos de los que se valían para sacar dinero, no faltando quien se dedicara á prevenir los

medios de satisfacer necesidades tan perentorias como indispensables. Merece particular mención por su singularidad lo que á este propósito refiere en su *Guía y Avisos de Forasteros* Antonio Liñán de Verdugo: «Llamábase este hombre el señor Milano; había sido algo bufón, aunque en este oficio no había tenido mucha suerte, pero con color de él tenía entrada en las casas de personas poderosas; no tenía cosa propia sobre que Dios lloviese; al cabo de algunos años casó una hija dándole 2,000 ducados en dote, quedándose él con otros tantos; y todos los ganó con la industria siguiente: Íbase las noches de invierno á las casas de juego largo, y llevábase debajo de la capa un orinal nuevo con su vasera ó caja; estábase mirando jugar, y cuando alguno de los jugadores se levantaba á hacer aguas, llegaba y sacaba el orinal de la vasera, y decíale: «Señor don Fulano, arrímese vuesa merced á »este rincón, que aquí hay donde orinar, pues de salir »de esta pieza tan abrigada con los tapices y gente »á otra fría, se engendran los catarros, las jaquecas, »el asma y otras enfermedades semejantes.» «Muchas »gracias, señor Milano», respondía el caballero, que, volviéndose á sentar á jugar, poníasele el Milano á su lado; y cuando veía que hacía alguna buena suerte ó mano de mucha cantidad, tirábale de la capa. Volvía la cabeza el tahur y decía: «¿Qué manda, señor Mila»no?» «Señor, respondía éste, el orinal suplico á vuesa »merced.» «De muy buena gana», decíale el jugador, y diciendo y haciendo, sacaba y le daba un escudo ó un doblón, ó un real de á ocho, según era la mano.»

Los tahures más temibles eran los que cogían á un jugador después de medianoche; á éstos se les conocía con el nombre de *los modorros*, que pasaban las noches en las casas de juego fingiendo que dormían, hasta que los tahures, picados ya en el juego y ciegos con este deplorable vicio, no reparaban en las trampas ó tretas que con ellos hacían. Entonces entraban en juego estos *modorros*, complaciendo á los jugadores que perdían y querían seguir á toda costa para buscar el desquite, ocasión que aprovechaban estos *modorros* para poner en práctica todo su arte de fullerías.

Á veces se asociaba un grupo de tahures con otro también de los llamados *trapaceros de la farándula*, que se componía de una compañía de comediantes formada por siete hombres y tres mujeres, los cuales andaban de pueblo en pueblo representando comedias, y no era la menos importante para ellos la que representaban éstos y los tahures considerándose como extraños delante de los incautos que acudían al reclamo de las cómicas y del burlo que en seguida se entablaba, y de donde salían completamente esquilmados los que más se jactaban de ricos y galanes.

En cuanto á los tahures dueños de las casas de juego, recibían también diferentes nombres: á unos se les designaba con el de *mandracheros* ó *coimeros*, que eran los amos de las casas de juego de más importancia; á otros *gariteros*, que eran los de mediana importancia, y *chivitil* á los de más baja condición. Á estos garitos llamábanlos *tablajes*, *tablajerías*, *casas de conversación*, *leoneras*, *mandrachos*, *encierros* y otros varios nombres que sería prolijo enumerar. Para evitar los robos, las estafas y otras maldades que se cometían en las casas de juego se dictaron varias leyes pragmáticas, entre las que merece especial mención el *Ordenamiento de las tafurerías*, que fué redactado por el maestre Roldán en virtud de encargo especial de Alfonso *el Sabio*, «porque ningunos pleytos de dados nin de las tafurerías no eran escritos en los libros de los derechos, nin de los fueros, nin los alcaldes no eran sabidores, nin usaban nin juzgaban de ello, fiz este libro apartadamente de los otros fueros, porque se juzguen los tafures por siempre porque se viede el destrez, e se escusen las muertes, e las peleas, e las tafurerías».

Este cuerpo legal estaba compuesto de 44 leyes en las que se especificaba cuanto el legislador creyó oportuno disponer sobre las trampas y otros excesos cometidos por los tahures, ya echando á perder los dados, ya jugando con trampas, ya rompiendo el tablero ó quitando el dinero que había en él.

Era notable la ley que prohibía prestar dinero para el juego en las tafurerías sobre las armas de escudero ó caballero. «Sobre armas de cavallero nin de escudero, non empresten los tablajeros, nin los que tienen las tafurerías, dineros en las tafurerías del rey, e si lo fecieren, que pierdan todo aquello que emprestaren, porque los cavalleros e escuderos prescian mucho sus armas, e es peligrosa cosa de vender, e podria acaescer que los cavalleros é escuderos que habrian menester las armas, e non las podrian aver, e por esta razon acaescerian grandes travajos entre ellos e los demandadores de las armas, e de aquellos que las tovieren.»

Con estas disposiciones alternaban otras en que se establecía el procedimiento á seguir para juzgar las causas que daban origen á esta clase de pleitos, de los días que podía jugarse, de los que jugaban fuera de las tafurerías del rey, de cómo habían de jurar los cristianos en razón de las tafurerías y otras.

TAHUREAR. (Etim. — De *tahur*.) intr. Jugar en los garitos, andar por las casas de juego con frecuencia.

TAHUREAU (Jacobo). *Biog.* Poeta francés, n. en Mans en 1527 y m. en 1555. Descendiente indirecto de Du Guesclin, cultivó las letras y las armas. En 1552 se trasladó á París, siendo muy bien acogido por los poetas de la época, especialmente por Bellau y Jodelle. En poco tiempo consiguió una brillante reputación, y cuando se disponía á casarse murió, apenas cumplidos los veintisiete años. Se le debe: *Poésies* (1554); *Sonnets, odes et mignardises amoureuses de l'admirée* (1554); *Dialogues non moins profitables que facétieux* (1562), y *Poésies mises toutes ensemble* (París, 1574). Su estilo, lo mismo en prosa que en verso, es correcto y espontáneo.

TAHURERÍA. (Etim. — De *tahur*.) f. Garito ó casa de juego. || Vicio de los tahures. || Modo de jugar con trampas y engaños.

TAHURIEH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Sharkieh (Bajo Egipto), dist. de Minet-el-Gamkh; 1,000 habitantes (1,800 con el municipio).

TAHÚS. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 137 e. y albergues y 406 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Castells, lugar á.....	20	24	111
Tahús, íd. de.....	—	103	175
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	10	20

El censo de 1920 le asigna 394 h. Corresponde al p. j. de la Seo de Urgel, dióc. de Urgel, y está sit. en una de las vertientes NE. del extremo, en la sierra del Boumort, á 1,510 m. de altitud y á unos 30 kms. de la Seo y á 100 de la est. de Balaguer. Produce principalmente cereales, legumbres, patatas y pastos para el ganado que allí se cría; azufre, yacimientos de hierro, cobre, carbón y amianto. En otro tiempo correspondía al corregimiento de Puigcerdá y era del señorío del vizconde de Castellbó.

TAHUSTE (Juan). *Biog.* Prelado español, m. en Segorbe en 1427. Fué uno de los hombres más eminentes de su tiempo por su ilustración y dotes de gobierno. Siendo maestro en la ilustre orden de la Merced, el rey don Martín de Aragón, que le tuvo por confesor, le confirió el arzobispado de Monreale, en Sicilia; mas no pudiendo posesionarse de aquella silla á causa de los trastornos y revoluciones políticas de

aquel país, le trasladó al obispado de Huesca, en 1407; durante el tiempo que gobernó esta diócesis fué, varias veces, como embajador del rey á Peñíscola, donde se encontraba el antipapa Benedicto XIII, quien quedó tan complacido y satisfecho de la discreción y talento que mostró en esta difícil misión, que á principios de 1410 le promovió al obispado de Albarracín y Segorbe, diócesis que entonces se hallaban unidas. Asistió al Compromiso de Caspe, cumpliendo en él el encargo que había recibido del rey don Martín de amparar y proteger los derechos de su nieto don Fadrique de Sicilia, si bien el célebre Compromiso proclamó como sucesor al trono de Aragón á don Fernando *el de Antequera* el 28 de Junio de 1412; pero por la recomendación del obispo TAHUSTE logró que se concediesen mercedes y honores importantes á don Fadrique, y que tanto este soberano, como su sucesor Alfonso III, le considerasen como individuo de su familia. En 1411 obtuvo este obispo la creación de dos nuevas prebendas en los Cabildos de Albarracín y Segorbe por Bula de Benedicto XIII, no pudiéndose hacer los nombramientos de los que habían de desempeñarlas hasta 1415, en que se aplicaron para ello las rentas de Jérica, hasta entonces no recuperadas. El 2 de Abril de 1415 cedió á la orden Franciscana la ermita de San Blas, en Segorbe, posesionándose de ella el padre Blas Campello, guardián de Santo Espíritu. El 25 de Abril de 1419 celebró Sínodo, del cual, según su biógrafo Francisco de Asís Aguilar, nada ha quedado. Sus muchos años y arduas tareas le obligaron á encomendar el gobierno de la diócesis á su vicario general Francisco Aguilón, canónigo de Mallorca, y que luego fué su sucesor. Falleció á los cien años de edad, y sus restos fueron depositados junto á la puerta antigua de la sala Capitular.

Bibliogr. *Noticias de Segorbe y de su obispado*, por un sacerdote de la diócesis (Segorbe, 1890); Francisco de Villagrasa, *Antigüedad de la iglesia de Segorbe y catálogo de sus obispos* (Valencia, 1664).

TAHY GRANDE. *Geog.* Lago del Brasil, en el Estado de Río de Janeiro, mun. de Amparo do Tahy.

TAHY PEQUEÑO. *Geog.* Lago del Brasil, en el Estado de Río de Janeiro, mun. de Amparo do Tahy. Sus orillas son bajas y están cubiertas de vegetación. Abunda en sus aguas la pesca.

TAI. *Etnogr.* Gran tribu árabe de la familia kahtanida. Tomó su nombre de las que emigraron del Yemen, probablemente en tiempo de la rotura del dique de Mareb, y vinieron á establecerse en el macizo ó meseta de Nedjed. Los tais formaron la población dominante de los Jebel-Chomer que los árabes llamaron Jebel-Tai. Otras fracciones de la tribu se extendieron por las estepas arenosas del N. de Arabia hasta el Eufrates y franquearon este río para encontrar mejores praderas en Mesopotamia. Actualmente los tais del Chomer, cuya mayor parte son sedentarios, pueden poner en armas 8,000 guerreros. Los de la ribera derecha del Tigris y de la alta cuenca del Khabur hacia Musul y Nisibin forman fracciones considerables. Los tais del Djezireh son vecinos de la tribu de Beni-Chammar, que descendió evidentemente con ellos desde el Jebel-Chomer.

TAI. *Geog.* Pequeña isla de la costa E. de China, prov. de Fu-kien, á 69 kms. ENE. de Fu-ning, á 30 kms. ESE. de la bahía de Nam-kuan; á los 27° de lat. N.

TAI. *Geog.* V. THAI.

TAI BINH. *Geog.* V. SONG-KAU.

TAI-CHOW. *Geog.* Bahía de la costa E. de China, en la prov. de Che-kiang (China Oriental), entre la bahía de Sau-mun al N. y la de Wen-chow al S. Es una bahía muy ancha, pero que no penetra muy dentro en el interior de las tierras; sin embargo, ofrece un buen lugar de anclaje, debido á que está protegida del lado E. por numerosas islas é islotes: Tuan-tui-shau, Tung-shu, Tai-chow, etc. || Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de departamento, á 138 kilómetros (170 por la carretera) NNE. de Tai-yan-fu, en el alto valle del Hu-to-ho, afl. der. del Wen-ho, á 1,000 m. de altura, á los 39° 5′ 50″ de lat. N. y 112° 58′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una población bien construída, rodeada por un muro de unos 5 kms. Tiene un aspecto muy animado debido al comercio muy activo que se hace con los mogoles nómadas. En los alrededores, muchos conventos budistas que atraen aún gran número de peregrinos.

TAI-CHOW ó THAI-CHOW. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, departamento y á 32 kms. ENE. de Yang-chow-fu, junto á un canal natural que une el lago Lo-yang al mar de la China Oriental (Tung-hai); á los 32° 30′ 22″ de lat. N. y 119° 48′ 9″ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-CHOW-FU ó THAI-CHOW-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Che-kiang (China Oriental), capital de departamento, á 168 kms. (315 kms. por los caminos) SE. de Hang-chow; á los 28° 54′ de lat. N. y 121° 9′ 38″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población, sit. en una región montañosa, está rodeada por un muro de 12 kms. de circuito. Hace un comercio muy considerable de té y de sal. Á 15 kms. al S. se encuentra la montaña sagrada llamada Kai-chow-shan.

TAI-CHOW-HO. *Geog.* Río costero de la prov. de Che-kiang (China Oriental), tributario del mar de la China Oriental ó Tung-hai. Tiene sus fuentes en las montañas de Sien-kiu á poco más ó menos de los 28° 31′ de lat. N. y 120° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; corre primeramente al ENE., riega la población de Sien-kiu-hsien; luego, después de recibir un pequeño afl. que viene del N., gira al SE., pasa bajo los muros de Tai-chow-fu y se echa en la bahía de Tai-chow por un ancho estuario.

TAI-CHU. *Geog.* V. TAI-JU.

TAI-HANG-SHAN. *Geog.* Montañas de la China Septentrional (prov. de Shan-si y de Ho-nan), último reborde, hacia el SE., de la meseta del Shan-si. Empiezan al N. del Hoang-ho, no muy lejos de la población de Yuen-jio, á los 111° 50′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, y se dirigen, describiendo una curva muy regular, hacia el ENE., al NE. y al N. hasta las proximidades de la pobl. de Shing-ting-fu, á los 38° 15′ de lat. N. Son una serie de terrazas que dan acceso á la meseta del Shan-si. Las numerosas cordilleras que componen el TAI-HANG-SHAN llevan nombres diferentes: en el extremo O. se encuentra el macizo de Feng-tai, formado por varios picos de 900 á 1,000 m. de altura; siguen luego las cordilleras de Ku-hsien, de Liu-tai-shan, de Ta-hing-shan, de Chung-shan, de Yu-feng-shan, etc., todas de 700 á 1,000 m. de altura. La extremidad NE. de este conjunto montañoso lleva en algunos mapas el nombre de Tai-king-shan. El esqueleto de estas cordilleras, formado de esquistos del sistema sínico de Richthofen, está recubierto en los flancos por capas del terreno carbonífero, asperón y calizos, alternando con gruesas capas de hulla y antracita. Las riquezas en carbón de tierra que contiene esta cordillera son numerosas; el macizo de Feng-tai contiene, además, muchos yacimientos de hierro.

TAI-HA-NOR. *Geog.* Lago de la Mogolia Interior dependiente de la prov. de Shan-si (China Septentrional), á 52 kms. NE. de So-ping-fu, á 35 kms. N. de la Gran Muralla, por los 40° 40′ de lat. N. Este lago ocupa el fondo de un llano cóncavo cuyos lados están formados por montañas de origen volcánico cuyo terreno lo constituyen capas horizontales de *loes*. El lago tiene 18 kms. de long. por 8 de ancho; recibe á dos ríos: Burjassutai-Gol y Marghatu-Gol.

TAI-HING-HSIEN ó THAI-SING-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 75 kms. ONO. de Tung-chow, junto á un canal cerca de la oril. izq. del Yang-tsze-kiang; á los 32° 12′ de lat. N. y 120° de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-HO. *Geog.* Nombre que hoy se da por lo general á la ciudad japonesa de Tai-pe, en la isla Formosa.

TAI-HÓ, THAI-YO ó TY-HO. *Geog.* Pobl. de la costa O. de la isla Lan-tao, dist. y á 10 kms. OSO. de Tung-chung (prov. de Kwang-tung, China Meridional, á 30 kms. ENE. de Macao; á los 22° 15′ de lat. N. y 113° 52′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Algunas veces se da el nombre de Tai-ho á la misma isla de Lan-tao.

TAI-HO-HSIEN ó THAI-HO-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kiang-si (China Central), capital de distrito, dep. y á 45 kms. SSO. de Ki-ngan-fu, junto al Kan-ho ó Kia-kiang, tributario del lago Po-yang; á los 26° 46′ de lat. N. y 114° 54′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-HO-HSIEN ó THAI-HO-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 30 kms. NO. de Yng-chow-fu, junto al Sha-ho, afl. izq. del Hwei-ho, tributario del lago Hung-tse, á los 33° 10′ de lat. N. y 115° 43′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-HU. *Geog.* Lago de China. V. TA-HU.

TAI-HU-HSIEN ó THAI-HU-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 75 kms. OSO. de Ngan-king-fu, junto á un pequeño afl. der. del Heng-ho (cuenca del Yang-tsze-kiang); en los 30° 30′ de lat. N. y 116° 20′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-HU-TING ó THAI-HU-TING. *Geog.* Pobl. de la provincia de Kiang-su (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 30 kms. SO. de Su-chow, en una isla del Tai-hu, lago que marca el límite de la provincia por el lado de Che-kiang.

TAI-JU ó TAI-CHU. *Geog.* C. de la isla Formosa (Japón), capital de la prov. de su nombre, sit. en la parte central de la isla, á 24 kms. de la costa occidental. De 1887 á 1895 fué la capital de Formosa con el nombre de Taivanfu; 39,833 h. en 1925. Est. del f. c. que recorre la porción occidental de la isla. Puerto.

TAI KAM. *Geog.* Pequeña isla de la costa SE. de China, al SO. de la bahía de Cantón, á 62 kms. OSO. de Macao, al E. de la isla Tung-ku; á los 21° 52′ de lat. N. No tiene más de 12 kms. de círculo.

TAI-KANG-HSIEN ó THAI-JANG-HSIEN. *Geog.* Población de la prov. de Ho-nan (China Central), capital de distrito, dep. y á 45 kms. NNO. de Chin-chow-fu, junto al King-kang-ho, brazo meridional del To-ho, afl. izq. del Hwei-ho, á los 34° 07′ de lat. N. y 114° 54′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-KING-SHAN. *Geog.* V. TAI-HANG-SHAN.

TAI-KU ó DAI-KIO. *Geog.* Pobl. de la colonia japonesa de Corea, capital de la prov. de Kiang-sang-to del Sur y del departamento de su nombre, á 25 kms. SSE. de Song-tsiu, en la parte SE. de la península Coreana, junto al Tai-ku-gang, afl. izq. del Hoang-dun-gang ó San-lang-kang, tributario del estrecho de Brughton, á los 35° 47′ de lat. N. y 128° 35′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es el principal mercado de la parte meridional de Corea; cada año tienen lugar dos grandes ferias. Est. de un f. c. procedente de Fu-san en la costa y que es un puerto abierto al comercio extranjero. Es también una de las más grandes ciudades de Corea. En los barrios populares las casas están cubiertas de paja; pero en el centro de la capital, donde habita la aristocracia, se ven elegantes techumbres, cuyas tejas forman una bonita combinación de líneas rectas y curvas de una harmonía singular. En la ciudad existen varios templos, y el *yamen* ó edificios administrativos, con un gran palacio de recepción cuyo tejado policromado domina todos los demás edificios.

TAI-KU-HSIEN. *Geog.* V. TA-KO-HSIEN.

TAI-LAM-FU. *Geog.* V. TAI-WAN-FU.

TAI-LAO. *Geog.* Isla de la costa S. de China, á la entrada de la rada de Macao (estuario del río de Cantón), á los 22° 7′ de lat. N. y 113° 39′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-LU. *Geog.* Isla de la costa SE. de China, al S. de la bahía de Cantón, á 42 kms. SO. de Macao, á 20 kms. E. de la isla Tung-ku. Tiene unos 20 kms. de circuito. Los habitantes están agrupados en una aldea, Kao-lan, sit. en la costa O.

TAI-MING-FU ó THAI-MING-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de departamento, á 405 kms. (600 por los caminos) SSO. de Shun-tien-fu ó Pekín, junto al Uei-ho, afl. occidental del Gran Canal; á los 36° 21′ 4″ de lat. N. y 115° 22′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población está rodeada de un muro que mide 5 kms. Es uno de los principales mercados de la provincia.

TAI-HING-HSIEN ó THAI-MING-HSIEN. *Geog.* Población de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), capital de distrito, dep. y á 5 kms. OSO. de Tai-ming-fu, en el valle el Wei-ho, á los 36° 18′ de lat. N. y 115° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. No es más que un arrabal de la ciudad de Tai-ming-fu; pero tiene categoría administrativa.

TAI-NAN ó TAI-LAM-FU. *Geog.* Nombre oficial de la pobl. de Tai-wan-fu después de la reorganización administrativa de la isla de Formosa. Sin embargo, esta denominación es poco empleada, y se da á la población su antiguo nombre.

TAI-NGAN-FU ó THAI-AN-FU. *Geog.* Pobl. de la provincia de Shan-tung (NE. de China), capital de departamento, á 45 kms. SE. de Tsi-nan, en la confluencia del Pan-ho y del Wen-ho, tributario der. del Ta-uen-ho, afl. oriental del Gran Canal, al pie SSO. del Ta-shan, á los 36° 14′ 30″ de lat. N. y 117° 13′ 44″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, á 217 m. de altura; unos 45,000 h. La población está sit. al pie de la montaña sagrada de Ta-shan y considerada como una dependencia. Una prodigiosa escalera conduce de la población á la cumbre de la montaña. Un gentío enorme de peregrinos que vienen de todas las partes de China llenan continuamente TAI-NGAN-FU. En 1869, cuando la visita de Markham, se encontraron reunidos en ella 70,000 extranjeros. El templo principal, dedicado al espíritu de la montaña, ocupa la mayor parte N. de la población, en medio de un parque de 10 hectáreas, cuyos árboles fueron plantados por varios emperadores, á partir del siglo X. Los muros del santuario están cubiertos de una pintura panorámica muy curiosa, representando una procesión imperial de los antiguos tiempos, con elefantes blancos y camellos. El muro que rodea á la población tiene cerca de 5 kms.

Bibliogr. J. Markham, *Notes of Journey through Shantung*, en *Journal of Royal Geogr. Soc.* (1870).

TAI-NING-HSIEN ó THAI-NING-HSIEN. *Geog.* Población de la prov. de Fu-kien (SE. de China), capital de distrito, dep. y á 42 kms. SO. de Shao-yu-fu, junto al Mei-si-ho, afl. izq. del Min-kiang ó Niao-tung-kiang, ó río de Fu-chow, á los 26° 55′ de lat. N. y 117° 18′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-PAK. *Geog.* V. TAI-PE.

TAI-PE, TAIHOKU, THAI-PEH ó TAI-PAK. *Geog.* Población de la isla Formosa (Japón), capital de la isla de la provincia de su nombre, cerca de la costa N., á 1,715 kms. SSE. de Pekín, á 15 kms. SSE. del puerto de Tann-sui, cerca de la confl. de tres cursos de agua: el río de Kelung, el Sing-tiang y el To-ko-nam ó To-ko-ham, que se echan en el mar por un brazo común

llamado Tam-sui (Tres Ríos), á los 25° 3′ de lat. N. y 121° 29′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 191,135 h. en 1925. Es una población nueva, que fué creada cerca de las de Hu-lu-tun, de Tai-pak y de Banka ó Ban-l ah. Est. del f. c. que recorre la parte occidental de Formosa. Cuando esta isla se reorganizó administrativamente, TAI-PE fué escogida para capital en lugar de la antigua ciudad de Tai-nau. TAI-PE tiene hoy bellas y anchas calles, todas muy limpias; el telégrafo la pone en comunicación con su puerto, Tam-sui, como también con los puertos de la parte meridional de la isla. El aludido ferrocarril, que primero funcionó desde TAI-PE á las próximas minas de carbón de Ke-lung, ofrecía la particularidad de que el precio del pasaje se pagaba en sellos de correo. Una hermosa carretera une TAI-PE, de una parte, á la aldea de Ho-be ó Kong-be (al S.), residencia de los negociantes extranjeros, y de otra á la población y al fuerte de Tuatutra ó Tao-tu-tia (al N.), en la confl. de los tres ríos. Escuela inglesa para indígenas; Escuela de Telegrafía.

Bibliogr. Romanet de Caillaud, *L'île Formose* (1890).

TAI-PEI. *Geog.* V. TAI-PE.

TAI-PEI-SHAN ó GRAN MONTAÑA BLANCA. *Geog.* Nombre que se da algunas veces á la cordillera de Peishan (Manchuria, China), llamada también Chang-pei-shan ó Larga montaña blanca.

TAI-PE-SHAN ó THAI-PE-SHAN. *Geog.* Cordillera de montañas de la provincia de Shan-si (China Septentrional), junto á la frontera de la Mogolia Interior, dependiendo de esta provincia, entre la pobl. de So-ping al NE. y el Hoang-ho (un poco más abajo de su recodo NE.) al SO. Esta cordillera, de unos 150 kms. de long., se dirige de NE. á SO. paralelamente á la serie de montañas que se elevan al NE. del llano de Shan-si. La Gran Muralla sigue su cresta desde el Hoang-ho hasta el N. de So-ping. Es probable que esta cordillera se prolongue del otro lado ú oril. der. del río, limitando, por lo menos en parte, al SE., la meseta de Ordos.

Tai-pe. — Iglesia católica y casa del Padre Misionero

TAI-PHA-KET. *Geog.* V. THAI-PHA-KET.

TAI-PING. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), dep. y á 59 kms. SE. de Kwang-chow ó Cantón, junto al delta del río de Cantón ó Chow-kiang, en la oril. izq. de un ramal oriental del brazo de este río conocido con el nombre de Bocca Tigris, cerca de un canal derivado del Tung-kiang, á los 22° 46′ de lat. N. y 113° 44′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una población muy comercial y muy poblada.

TAI-PING (CANAL DE). *Geog.* Canal que hace comunicar el Yang-tsze-kiang con el lago Tung-ting-hu (provincia de Hu-nan y de Hu-pe, China Central). Se destaca de la oril. der. del Yang-tsze, frente á la pobl. de King-chow (alrededor de los 30° 22′ de lat. N. y 112° 11′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, y primero toma la dirección S. paralelamente á la dirección general del gran río más abajo de esta población. Pasa bajo los muros de King-ngan ó Kung-ngan, recibe (por la derecha) el Ling-kiang ó, mejor dicho, le toma su lecho, sigue á lo largo de un collar de lagos, gira al SE. y se echa en el lago por su oril. NO. en las proximidades de Ngan-hsien, frente á la Gran isla. La long. total del canal debe ser de unos 150 kms. Es lo bastante profundo para recibir las embarcaciones de gran tonelaje.

TAI-PING-FU ó THAI-PING-FU. *Geog.* Pobl. de la provincia de Kwang-si (China Meridional), capital de departamento, á 445 kms. SO. de Kwei-lin-fu y á 58 de la frontera del Tonquín, junto al Li-kiang ó Tso-kiang, afl. der. del Yu-kiang, brazo meridional del Sikiang, á los 22° 25′ 12″ de lat. N. y 107° 7′ 24″ de longitud E. del Meridiano de Greenwich. || Pobl. de la provincia de Ngan-hwei (China Oriental), capital de departamento, á 180 kms. (260 por la carretera) NE. de Ngan-king-fu, en la oril. der. del Yang-tsze-kiang, cerca del límite de la prov. de Kiang-su, á los 31° 38′ 38″ de lat. N. y 118° 32′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Gracias á su situación junto á la gran arteria de China, en medio de una comarca muy poblada, la población tiene una gran importancia comercial; el muro del recinto que rodea la parte de la ciudad donde se encuentran los edificios de la administración mide 4 kms. Pero la mayor parte de la población vive en los arrabales extramuros.

TAI-PING-HSIEN ó THAI-PING-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 40 kms. SO. de Ping-yang-fu, junto á un pequeño tributario der. del Fuen-ho, afl. izq. del Hoang-ho, en medio de colinas que pertenecen á la cordillera de Machu-chan, á los 35° 46′ de lat. N. y 111° 18′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores, minas de antracita de muy buena calidad. || Pobl. de la prov. de Ngan-hwei (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 75 kms. SO. de Ning-kwe-fu, cerca de las fuentes del Chiang-y, afl. der. del Yang-tsze-kiang, á los 30° 25′ de lat. N. y 118° 8′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich. En el distrito, grandes cultivos de té destinado á la exportación. || Pobl. de la prov. de Sze-chwen (China Occidental), capital de distrito, dep. y á 180 kms. NO. de Kwei-chow-fu, junto al brazo oriental del Kia-tsi-ho, afl. izq. del Kia-ling-kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 32° 8′ de lat. N. y 108° 14′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. || Pobl. marítima de la prov. de Che-kiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 65 kms. SSE. de Tai-chow-fu, en la raíz de una península situada entre las bahías de Yai-nan ó Ei-nan al E. y de Wen-chow al O., á los 28° 26′ de lat. N. y 111° 25′ de longitud E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-PU. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), dep. y á 113 kms. SE. de Kwang-chow ó Cantón, en el fondo de una caleta SO. de la bahía de Mirs, á los 22° 27′ de lat. N.

TAI-PUK. *Geog.* Pobl. de la prov. de Pe-chi-li (NE. de China), dep. y á 125 kms. ENE. de Ching-te-fu ó Iehol, en la Mogolia Interior, dist. y á 58 kms. ENE. de Ping-chwen-chow, junto al Taik-puk-Gol, afl. izq. del Taling-ho, tributario del golfo de Liao-tung, junto al gran camino de Pekín á Zizikar, á los 41° 13′ de lat. N. y 113° 23′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-PUNG. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), dep. y á 137 kms. ESE. de Cantón, en el fondo de una caleta de la península montañosa sit. entre las bahías de Bias al NE. y de Mirs al SO., á los 22° 35′ de lat. N. y 114° 33′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-SA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwang-tung (China Meridional), dep. y á 32 kms. OSO. de Kwang-chow ó Cantón, junto al Shun-tak, uno de los brazos orientales del Si-kiang, en el delta de Cantón, á los 23° de lat. N. y 112° 57′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-SAN ó TAI-TENK-SAN. *Geog.* Montaña de la provincia de Tsien-la-to ó Shol-la-do del Sur (SO. de Corea), á 15 kms. NE. de la población de Tam-yang; es uno de los puntos más elevados de la península, según dicen los indígenas.

TAI-SHA-KI ó TA-SHI-KI. *Geog.* Río de la prov. de Fu-kien (China Oriental), afl. der. del Niao-tung-kiang ó Min-kiang, tributario del estrecho de Fu-kien ó de Formosa. Tiene sus fuentes en la cordillera de Ta-yuling, que separa la provincia de Fu-chow de la de Kiang-si; primeramente corre al E., riega Yung-ngan, donde recibe (por la der.) un afluente, gira bruscamente al NE. y se echa en el Niao-tung-kiang un poco más arriba de la población de Yang-ping-fu. El valle bajo de este río pertenece á la gran región del cultivo del té negro del Fu-kien.

TAI-SHAN. *Geog.* V. TA-SHAN.

TAI-SHUN-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Chekiang (China Oriental), capital de distrito, dep. y á 93 kms. OSO. de Wen-chow-fu, cerca de las fuentes del Fungan-ho, tributario del mar de la China Oriental, al pie de los montes Thian-shan, que no debe confundirse con el gran sistema de este nombre, á los 27° 34′ 48″ de lat. N. y 113° 50′ 34″ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-TA-MI (CANAL DE). *Geog.* Estrecho del mar de la China Meridional ó Nan-hai, que separa los archipiélagos de Lema y de Kypong, dos grupos insulares situados enfrente de la bahía ó río de Cantón. Tiene cerca de 11 kms. de anchura.

TAI-TENK-SAN. *Geog.* V. TAI-SAN.

TAI-TI. *Geog.* V. TEI-TEI-KI.

TAI-TING-FU ó TA-TING-FU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kwei-chow (China Meridional), capital de departamento, á 110 kms. NO. de Kwei-yang-fu, junto al Tai-ting-ho, afl. izq. del Shihsing, brazo septentrional del Wu-kiang (cuenca del Yang-tsze-kiang), á los 27° 5′ de lat. N. y 105° 33′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La ciudad, sit. en un fértil valle, está rodeada por un muro que tiene más de 3 kms. En los alrededores, ricas minas de plomo.

TAI-TSANG-CHOW ó THAI-THSANG-CHOW. *Geog.* Población de la prov. de Kiang-su (China Oriental), capital de departamento, á 215 kms. ESE. de Nan-king ó Kiang-ning, junto al Nan-hwei-ho, afl. izq. del Hoang-pu-kiang ó Wu-sung ó río de Shang-hai, á los 31° 26′ de lat. N. y 121° 7′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Rodea á la población un canal y un muro de unos 6 kms.

TAI-TSE-HO. (En manchú, *Yarjun-Muke.*) *Geog.* Río de la prov. de Liao-tung ó Shin-king (NE. de China), afl. der. del Hun-ho ó Shin-om ó Manuja-Pira (cuenca oriental del Liao-ho). Tiene sus fuentes en las montañas de Sam-shan-Alin, situadas en las proximidades del puerto de Kien-chang-men, que guardaba la entrada del antiguo Imperio chino. Corre al O., por un hermoso valle, rico en yacimientos carboníferos (minas de Tsuen-shui-ho), y recibe (por la izq.) el Tang-ho, que atraviesa igualmente terreno hullero productivo; luego el río se abre paso á través de las rocas gredosas que recubren el terreno carbonífero y sale al llano cerca de la pobl. de Liao-yang-chow. Más abajo recibe (por la izq.) el Sa-ho ó Shaho, á unos 30 kms. de su desembocadura en el Hun-ho. El TAI-TSE-HO es flotable; las almadías cargadas de carbón descienden por él desde Tsuen-shui-ho hasta Liao-yang, donde se descarga la mercancía en barcas que la transportan hasta Ying-tse. La long. del río debe de ser de unos 250 kms.

TAI-TSONG ó TAI-TSIONG. *Geog.* Pobl. de la isla de Quelpart (Corea), en la costa SO., á 4 kms. del mar y á 40 SO. de Tsei-tsin.

TAI-TUNG-FU ó THAI-TUNG-FU. *Geog.* V. TA-TUNG-FU.

TAI-WAN ó THAI-WAN. *Geog.* Nombre chinojaponés de la isla Formosa. Cuando esta isla pertenecía á China dependió primero, administrativamente, de la prov. de Fu-kien, hasta que se creó con ella una provincia aparte, cuya capital fué Tai-ho-fu ó Tai-pe, y que se dividió en cuatro departamentos ó *fu;* Tai-pe-fu, Sanghhoa-fu, Tai-wan-fu y Pilam-fu, á los que juntaba una circunscripción que tenía la categoría de departamento de segunda clase *(chen),* el Ho-siong-chow. Los japoneses la han dividido á su vez en cinco porciones: una al N., capital Tai-ko-hu; otra al NE., capital Guirán ó Ilan; otra al E., capital Pinan, y dos al O., cuyas capitales son, respectivamente, Tai-ju (la más septentrional) y Tai-nan (la meridional).

TAI-WAN-FU, TAI-NAN ó TAI-LAM-FU. *Geog.* Pobl. de la isla Formosa (Japón), capital de la provincia de su nombre y antigua capital de la isla, á 270 kms. SSO. de Tai-pe, á 710 E. de Cantón, en la costa SO. de la isla, y á 5 de la playa, junto á un canal que comunica con el mar, á los 23° 7′ de lat. N. y 120° 14′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 77,026 h. en 1925. Hoy en los mapas es más conocida con el nombre de Tai-nan. Est. del f. c. que atraviesa la parte occidental de la isla. Construída después que los holandeses fueron expulsados del fuerte Zelandia, cuyas ruinas se ven todavía al N. de la población, TAI-WAN-FU es una ciudad completamente china de aspecto, rodeada por un muro almenado de 8 á 10 kms., conteniendo vastos espacios cultivados, jardines y pagodas. La ciudad, célebre por la habilidad de sus obreros en filigrana, hace un comercio de bastante importancia, á pesar de la poca profundidad de la rada; las embarcaciones europeas echan el ancla á más de 3 kms. á lo ancho de la barra de An-ping, el puerto de Tai-nan, convertido en puerto libre, cuyo fondo no tiene más de 1 ó 2 m. de agua, según las estaciones; las mercancías se transportan á la playa en *catamaranes* ó almadías de bambú, parecidas á las que se emplean en las Indias, en la costa de Coromandel. Además, el puerto de An-ping es visitado por pocos navíos durante los cinco ó seis meses que dura la monzón del SO., contra la cual no hay ninguna protección. El movimiento comercial está concentrado en los arrabales, que se encuentran fuera de los muros de la ciudad. TAI-WAN-FU ya durante la dominación china estaba abierta al comercio europeo. Los principales artículos de importación son: el opio, lanas y algodones, metales, etc., y las exportaciones, azúcar, diversos cereales y especias, alcanfor, etc. Las proximidades de la ciudad están guardadas por una línea de fuertes. Varias líneas telegráficas comunican TAI-WAN-FU con los otros puertos abiertos á los extranjeros, Ta-ku, Kelung y Tam-sui. Además, una línea telefónica une TAI-WAN-FU á Ta-ku. El clima es bastante sano, pero sumamente cálido en verano. La prov. de Tai-wan-fu, que ocupa la parte SO. de la isla, es muy fértil. Los distritos azucareros, sit. muy cerca de la costa, dan una buena cosecha, que en su mayor parte se exporta á Fu-chow, á los puertos circundantes de la costa de China y al Japón.

TAI-YANG ó THAI-YANG. *Geog.* Pobl. de la prov. de Shen-si (China Septentrional), dep. y á 56 kms. NE. de Tung-chow, junto á un pequeño afl. der. del Hoang-ho, á los 35° 18′ de lat. N. y 109° de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAI-YANG-CHAO. *Geog.* Macizo el más elevado de la región montañosa que se extiende entre el Kin-chakiang y su subafl. izq. (por el Ya-lung) el Kien-kiang, en la prov. de Sze-chwen (China Meridional). Este macizo parece elevarse á unos 6,000 m. y descender de meseta en meseta hasta el borde mismo del Kin-chakiang, donde termina por un muro abrupto de unos 2,500 m. de altura absoluta y que se eleva á 1,200 m. sobre el valle, frente á la población de Yung-shan. Este macizo, cuyo nombre chino significa «el puente del Sol», está cubierto de nieves perpetuas.

TAI-YUAN-FU ó THAI-YUEN-FU. *Geog.* Pobl. de la China Septentrional, capital de la prov. de Shan-si, á 410 kms. OSO. de Pekín, en la oril. izq. del Fen-ho ó Fuen-ho, afl. izq. del Hoang-ho, en la confl. del Lieshi-tsuan, pequeño torrente montañoso, en una depresión de la meseta del Shan-si, entre los montes Kan-li-shan al O. y Yu-tsuan-shan al E., á 850 m. de altura y á los 37° 53′ 30″ de lat. N. y 112° 33′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 50,000 h. La población está situada en la parte N. de un circo bastante elevado, antiguo fondo de un lago seco cuyas aguas descendían por algunos canales hacia el S. Al NO. está abrigada por una cordillera de colinas, que es una de las gradas que forman las mesetas del Shan-si. TAI-YUAN no es tan populosa como la mayor parte de las demás capitales de la provincia; el rectángulo de su recinto exterior tiene solamente 13 kms. y contiene algunos espacios deshabitados; lo mismo que Pekín, tiene su barrio tártaro, separado de la ciudad china por una alta muralla, y se ha tenido en cuenta disponer los barrios de la misma manera que los de la residencia imperial; el parque del Gobierno tiene algunos pequeños lagos, pagodas, una «montaña de carbón», imitadas de las de la «Ciudad Amarilla». En otro tiempo TAI-YUAN gozó de mucha fama por la fab. de armas, cuya industria ha disminuído considerablemente. Los alrededores de TAI-YUAN se hallan muy bien cultivados; es allí donde se obtiene la mejor uva de China, con la que saben hacer un buen vino, según el método enseñado por los primeros misioneros católicos. El terreno, cubierto en algunos sitios por pantanos salados, es de una gran fertilidad y permite los cultivos más variados. Las montañas de los alrededores, que se elevan á 450 m. sobre el llano al N. y á 750 al S., son muy ricas en carbón y en mineral de hierro. Se explota la hulla en todos los distritos del departamento. Desde el punto de vista comercial, TAI-YUAN tiene una importancia secundaria. Su clima es continental. Por término medio se calculan 16° C. en invierno y 36° en verano; las lluvias son abundantes durante los tres meses de verano; nieva muy poco.

Bibliogr. Williamson, *Journeys in North China* (Londres, 1870); Col. Bell, *The great Central Asian Trade Rout from Peking to Kashgar*, en *Proceed. of Royal Geog. Soc.* (1890).

TAI-YUAN-HSIEN ó THAI-YUEN-HSIEN. *Geog.* Pobl. de la prov. de Shan-si (China Septentrional), capital de distrito, dep. y á 13 kms. SO. de Tai-yuan-fu, junto al Fen-ho, afl. izq. del Hoang-ho, al pie de las montañas de Kan-li-shan, á los 37° 45′ de lat. N. y 112° 23′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. En los alrededores de TAI-YUAN-HSIEN se encuentran muchas fábricas de papel, que como fuerza motriz utilizan los torrentes que salen de los desfiladeros del Kan-li-shan.

Tai-yuan-fu. — Pagodas gemelas de las cercanías

TAIA ó TKAIA. *Geog.* Pobl. del antiguo gob. ruso de Kulais (República de Georgia, Federación Transcaucásica, Unión Soviética), dist. y á 13 kms. NNE. de Zudgdidi, cerca de la oril. izq. del Ingur, tributario del mar Negro; 1,000 h.

TAIAMA. *Geog.* Grupo de ocho importantes poblaciones de la colonia inglesa de Sierra Leona (África Occidental), á 130 kms. ESE. de Freetown, en la orilla izq. del Tia, que es probablemente el curso superior del río Jong.

TAIANNA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Pará, formada por el río Tocantins.

TAIA-ASSÚ. *Geog.* Isla del Brasil, en el Río Negro, afl. del Amazonas, en el Est. de este nombre, próxima á las fuentes del Cauabury.

TAIARA ó TEIARRA. *Geog.* Pobl. del Kordofán (Sudán Angloegipcio), capital de distrito, á 60 kms. al E. de El Obeid, á 496 m. de altura, á los 13° 13′ 1″ de lat. N.

TAIARABOU. *Geog.* Nombre dado á la parte meridional de Taiti.

TAIARO ó KING. *Geog.* Isla del arch. de las Tuamotu (Polinesia, Oceanía), en el grupo del Centro, á los 15° 45′ 30″ de lat. S. y 144° 37′ 16″ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Es un arrecife cubierto en casi toda su extensión por una faja de tierra con mucho bosque, rodeando un *lagoon* sin comunicación con el mar. Tiene 3 kms.² de super. La isla fué descubierta por Fitzroy en 1835.

TAIASICA. f. *Ictiol.* (*Taiasica* Marcgr.) Nombre correspondiente á la especie de peces acantopterigios de la familia de los góbidos (*Gobius Brasiliensis* Bl. Schu. de la América del Sur).

TAIASSUHY. *Geog.* Islas del Brasil, en el Est. de Pará, dist. de Arrayollos.

TAIASSUPEVA. *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de São Paulo, afl. de la marg. izq. del Tieté. Está atravesado por la l. f. de São Paulo á Río de Janeiro. También se llama Taiasupeba é Itaiassupeba.

TAIASSUPEVA-MIRIM. *Geog.* Río del Brasil, en el Estado de São Paulo, afl. de la marg. izq. del Tieté. Para abreviar se le llama también Taissupemirim.

TAIASSUTUBA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Estado de Amazonas, en el río Solimoes, frente á las fuentes del Juruá. También se llama Taiussutuba.

TAIBA (AIN-). *(La buena fuente.) Geog.* Lag. de Marruecos, á 190 kms. SSE. de Uargla, á una altura de 250 m., á los 30° 17′ de lat. N. y 5° 59′ 24″ de longitud E. del Meridiano de Greenwich. Es un depósito

circular de 100 m. de diámetro, en el fondo de un cráter de terreno hundido, con pendientes de 30 á 35°, cuya profundidad hasta el nivel del agua es de 15 m. Á unos 200 m. al N., separado de la fuente por un *sif* (cresta de arena), se encuentra un cráter parecido, pero seco y en parte cubierto por la arena. En AIN-TAIBA crecen unas pocas palmeras, un círculo de cañas alrededor de la laguna y aguas de excelente calidad, que la negligencia de los indígenas y los restos orgánicos acaban por volver infectas.

TAIBE (SIRIA). *Geog.* V. TAYYIBEH.

TAIEBEH ó TAIEBAH. *Geog.* Pobl. de la provincia de Minieh (Egipto Meridional), dist. de Closnah; 1,200 h. (1,800 con el municipio).

TAIBEQUE. (Etim. — Del ár. *taxbic,* pared de ladrillo.) m. ant. TABIQUE.

TAIBET-ISM ó BEKA. *Geog.* Gran oasis del Shomer (Arabia Central), á 72 kms. ENE. de Hail. Es la última localidad del Shomer habitada de una manera permanente, junto al camino de los peregrinos que, á su vuelta de la Meca, pasan por Hail para ganar el valle del Eufrates. Más allá (á 80 kms. NE. de TAIBET-ISM) no se encuentra más que el fortín de Kasr Torba, en el desierto de Nefud, donde el emir de Shomer mantenía una pequeña guarnición.

TAIBIQUE. *Geog.* Lug. de la prov. de Canarias, mun. de Valverde.

TAIBÓ. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Sada, ayuda de parr. de San Andrés de Carnoedo.

TAIBON. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, en la provincia de Belluno, círc. y á 3 kms. NNO. de Agordo, sit. junto á la rib. der. del Cordevole, afl. der. del Piave; 550 h. (2,200 con el municipio).

TAICIGUA (EL). *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Atlántida, afl. del León.

TAICÚN. m. En el Japón, el jefe del gobierno. TAICÚN. *Hist.* Á fines del siglo XII de nuestra era fué cuando el cargo de taicún se hizo hereditario en la dinastía de Yoritomo, que en el siglo XVII pasó á la de Yeyasu, cuyos descendientes la conservan todavía. El taicún llevó, en un principio, el nombre de *shogun* cuando mandaba los ejércitos, y todavía actualmente los dos títulos de taicún y shogun representan al mismo soberano, pero caracterizan á éste cuando tiene atribuciones militares ó civiles. Los shogunes eran en un principio generales en jefe del Ejército á las órdenes del mikado, que estaba en posesión de todas las prerrogativas de la soberanía, los cuales, después de haber sofocado las sublevaciones de los altos dignatarios, se hicieron pagar tributos en menoscabo de la autoridad del soberano y ejercieron el cargo de alcaldes de palacio, cargo que han desempeñado hasta hoy. No pudieron llevar á cabo esta revolución sin respetar la independencia local de los vasallos poderosos y reconocer sus derechos á figurar en los Consejos del Imperio. El Japón puede decirse que tiene dos soberanos: el *mikado,* espiritual y hereditario, y el *taicún,* temporal aunque también hereditario. Su poder está limitado por un Consejo de príncipes. De este mecanismo resulta que el taicún, jefe del poder ejecutivo, es el verdadero emperador cuando se trata de tener á raya á los altos dignatarios que ejercen verdadera soberanía sobre sus feudos; pero no es más que un instrumento de los príncipes cuando se deja dominar por ellos. En el último cuarto del siglo XIX particularmente ha visto el taicún desaparecer casi por completo su autoridad con motivo de una coalición de los altos dignatarios, autoridad que Europa le había reconocido tratando exclusivamente con él.

TAICUNATO. m. Dignidad ó cargo del taicún.

TAICHI. *Geog.* Lag. del Brasil, en el Est. de Pará. Des. en la parte del río Curuá denominada *Igarapé de Alemquer*

TAIDELIS. *Hist. de las rel.* Llámanse así en Tonquín á cierta clase de gentes que se dedican á la profesión de enseñar cuáles son los sitios mejores para la sepultura de los muertos. Esta indagación es tan importante para los tonquinenses, que guardan á veces el cadáver del deudo en su casa durante muchos meses y á veces años, hasta tanto que encuentren el lugar á propósito. El tener el cuerpo insepulto ocasiona enormes gastos, pues mientras el cadáver está en la casa es necesario que esté alumbrado con hachas y lámparas, y se quema en su honor gran cantidad de perfumes, con papel dorado recortado con caprichosas figuras. Aparte de esto, están obligados á ofrecer al muerto, tres veces al día, distintos platos, de arrodillarse delante del cadáver hasta tocar el suelo con la frente y de renovar las lamentaciones.

TAIDIA. *Geog.* Ald. de la prov. de Canarias, mun. de San Bartolomé de Tirajana.

TAI-DI-CADORE. *Geog.* Pobl. de Italia, en la prov. de Belluno, círc., mun. y á 1'5 kms. SO. de Pieve di Cadore; á 852 m. de altura, sit. en las alturas que separan la rib. izq. del Boite de la rib. der. del Piave; 750 h. Iglesia con pinturas de César Vecellio. Tipografía. Es localidad muy importante por su magnífica situación entre las carr. de Belluno á Pieve di Cadore y de Pieve di Cadore á Cortina d'Ampezzo y á Toblach. Comercio de tránsito muy activo. Cerca de TAI-DI-CADORE los venecianos vencieron en 1508 á las tropas del emperador Maximiliano. Esta brillante victoria es conocida con el nombre de combate del Rusecco, nombre del pequeño torrente que corre entre TAI-DI-CADORE y Valle di Cadore, y que fué teatro de la lucha.

TAIDSERBO. *Geog.* V. TAIZERBO.

TAIE (ABU-BEKER-ABD-EL-KERIM). *Biog.* Califa abbasida de Bagdad (927-1003). Era hijo de Mothi-Sillah, y cuando las milicias turcas (974) destituyeron á éste, proclamaron á TAIE en su lugar, con la condición de que les ayudaría á derribar á Bakteiar, como así lo hizo; pero fué derrotado con sus aliados, refugiándose entonces en la capital de su reino, donde gobernó tranquilamente hasta que en 991 el emir Boha-Eddaulah le obligó á abdicar en favor de Cader-Billah, que trató al califa destronado con toda clase de consideraciones.

TAIEB, THAIEB ó BU-THAIEB. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 52 kms. NNE. de Constantina, dist. de Philippeville, cant. y al SSO. de Jemmapes. Fué creada en 1869 á expensas de la tribu de los Zardeza, en un país montañoso, de donde desciende el Fendek ó río Jemmapes, rama del Uad-el-Kebir ó Sanheya; 200 h., con una super. de 4,377 hectáreas.

TAIEBET ó TAIEBAH. *Geog.* Pobl. de la prov. de Sharkieh (Bajo Egipto), dist. de El Kanaiat; 2,000 h. (2,400 con el municipio).

TAIEB-BEY (SIDI MOHAMED). *Biog.* Príncipe tunecino (1821-1898). Era hermano menor y presunto heredero de Sidi Alí, bey de Túnez. Tomó parte en la conquista de Túnez por los franceses (1881), siendo entonces privado de sus derechos y encarcelado. Después del establecimiento del protectorado se dedicó casi exclusivamente á la administración de sus extensos dominios.

TAIERI. *Geog.* Condado marítimo de la isla del S. de Nueva Zelanda, en la prov. de Otago. Está limitado al E. por el condado de Waikuaiti, al NE. por el de Waihemo, al NO. por el de Manatoto, al S. por el de Tuapeka, al SO. por el de Bruce, al SE. por el mar. Su población se compone de unos 8,000 h. Su nombre lo debe á su principal curso de agua, el Taieri, río tortuoso que nace en el condado de Manatoto, corre primeramente del SO. al NE.; luego, girando alrededor de Lammermuir Range, toma la dirección de N.

á S.; tuerce al SO., recibe (por la der.) el emisario del lago Waihola, y vuelve al S., para entrar muy pronto en el mar, después de un curso que pasa de 240 kms., formando un pequeño estuario que cubre un poco á lo ancho la isla Taieri.

TAIF ó E'TAIF. *Geog.* Pobl. del Hejaz (Arabia Occidental), á 100 kms. ESE. de la Meca, en el reborde de la meseta central, á 1,882 m. de altura, en la extremidad S. del Jebel Ghazvan, y al pie O. de una pequeña cordillera de montículos llamada Jebel Kurra, que no debe confundirse con la Jebel Kora, que se extiende al O. entre TAIF y la Meca; 8,000 h. TAIF es una plaza fuerte, que defiende la Meca por el lado E. La población, que figura en la historia de las guerras del Profeta, es famosa por la belleza y el número de sus jardines; los ricos habitantes vienen á pasar aquí los meses más calurosos del año. El Edrisi, en el siglo XII de nuestra era, la describía así: «Taif fué la residencia de la tribu de Thakif. Es pequeña, muy poblada, bien provista de agua dulce; su clima es templado, los campos fértiles; recogen mucha uva; las uvas secas de Taif son muy estimadas, y se exportan muy lejos cantidades considerables de ella. La mayor parte de los frutos que se consumen en la Meca proceden de este lugar. Se practica mucho el comercio, se trabaja el cuero de una manera perfecta, los calzados de Taif son muy solicitados. La población está muy bien construída en el declive del monte Ghazvan, donde se encuentran las viviendas de los Beni-Sa'd, cuyo nombre se emplea proverbialmente para designar una familia numerosa, y las de una parte de la tribu de los Beni-Hodeil. En todo el Hejaz no hay otro lugar donde la temperatura sea más fría que la de la cumbre de esta montaña; algunas veces el agua se hiela en pleno verano.» Las cosas han cambiado apenas después de setecientos años, como se ve por lo que refieren los viajeros de nuestro siglo, empezando por Burckhardt. La población forma un cuadrado irregular cuya vuelta puede hacerse en cuarenta minutos; actualmente está rodeada por un muro y un foso. El castillo corona un elevado peñasco. Las calles son más anchas que en la mayor parte de las poblaciones de Oriente. La plaza donde se forma el mercado se encuentra frente al castillo. Dos pozos abundantes proveen agua para el consumo de los habitantes.

Taiga. — La estación

TAIFA. (Etim. — Del ár. *taifa,* destacamento.) f. Bandería, parcialidad. Empléase para calificar á los régulos de los Estados en que se dividió la España árabe al disolverse el califato cordobés. *Reyes de* TAIFA. || fig. y fam. Reunión de personas de mala vida ó poco juicio. ¡*Qué* TAIFA! ¡*Vaya una* TAIFA!

TAIGA. f. *Fitogeog.* Se da este nombre á los bosques eurasiáticos de clima frío caracterizados en su composición por el predominio de las coníferas. Se extienden por Fenoscandia, N. de Rusia y Siberia. Sus dominantes son pinos, abetos y alerces; variando las especies según las subregiones ó subdivisiones de este gran dominio. Así, la taiga del Alto Lena consiste en pinos, *Picea obovata* y *Larix sibirica;* los pinos dominan en las pendientes asoleadas y secas; los bosques de alerce, en las vertientes más frescas y tierras bajas, y los de abeto, en los valles más húmedos. En cambio, en las llanuras del Bajo Lena, que son muy turbosas, domina el bosque de alerces de la especie *Larix dahurica.* En el área total de la taiga existen también bosques planifolios, de abedules y álamo temblón; así como en las riberas fluviales son característicos los sauces y alisos. Pero todos estos planifolios desempeñan dentro del dominio un papel secundario y carecen de individualidad. La taiga se divide en dos subdominios: el europeo y el asiático.

En los tiempos terciarios, en que la Eurasia Septentrional gozaba de clima más cálido, la taiga ocupaba altos niveles en la cliserie de las montañas meridionales. Los períodos glaciales fueron la causa de que descendiese á las llanuras, y la vuelta, después de la última glaciación, á un clima templado la ha relegado á las altas altitudes. Su elemento dominante se clasifica así de arctoterciario.

La arcaica y especial constitución histológica de las coníferas, y especialmente la del leño, compuesto sólo de traqueidos, hace á las especies dominantes de la taiga adaptables al clima continental y frío de la región forestal extrema, en que el suelo permanece constantemente helado hasta cierta profundidad.

BIBLIOGR. P. N. Krylov, *Taiga s jestestrenno-istoričeskoj točki zrěnija, Naunčye očerki Tomskago kraja (La taiga desde el punto de vista naturalista. Bosquejos científicos del país de Tomsk)* (Tomsk, 1898); A. K. Cajander, *Die Vegetation des Urwaldes am Lena-Thale,* en *Acta Soc. Scient Fenn.* (1906); J. Podpěra, *Versuch einer epiontologischen Gliederung des europäischen Waldes. Festschrift Carl Schröter* (Zurich, 1925).

TAIGA. *Geog.* Pobl. del gob. siberiano de Tamsk (Unión Soviética, Rusia propia), á unos 90 kms. SE. de la ciudad de Tomsk. Es est. del f. c. Transiberiano y principio del ramal á Tomsk. Está sit. cerca de las fuentes de un tributario del Chulim. Minas de carbón.

TAIGETE. *Mit.* Una de las Pléyades, de la cual tuvo Júpiter á Lacedemón Eurotas.

TAIGETIS. f. *Entom.* (*Taygetis* Westw.) Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los satíridos. El cuerpo es alargado, delgado; cabeza mediana, con ojos salientes, desnudos y antenas delgadas y cortas, como dos quintos de la longitud del ala anterior; tórax corto; abdomen alargado; patas del primer par en la hembra más largas y menos peludas que en el macho; alas grandes, con el disco cubierto de pelos cortos, las anteriores por lo común agudas en el ápice. Se reconocen unas 12 especies de la América Meridional; la *T. Mermeria* Cram. es del Brasil y Guayana.

TAIGETO. *Geog.* Cordillera del Peloponeso (Grecia), en la Lacenia Occidental. Al N. está enlazada con los montes de Arcadia y se encamina al S., limitando por el O. el valle del Emota. Su punto culminante, al S. de Esparta, alcanza 2,409 m. de altitud. TAIGETO era célebre por el culto de Baco que practicaban en él los espartanos y, sobre todo, porque arrojaban desde sus cumbres á los niños endebles ó contrahechos. Hoy se llama Taigeto ó Pentadactilan á

la central de las tres cordilleras que cruzan el Peloponeso y Hagios Ilias, antiguamente *Taleton*, á su cima más elevada, que, con otras cuatro vecinas, han dado origen al nombre de Pentadactilon (cinco dedos). Canteras de mármol famosas.

TAIGÍTICO (Ácido). *Quím.* Sinónimo de *lapachol* ó *ácido lapachoico*.

TAIGU (Leño de). m. *Quím.* Leño del Paraguay que tiene un aspecto parecido al del leño de guayaco. Recién cortado es de color pardo verdoso; expuesto al aire se cubre de un polvo cristalino amarillo verdoso, y examinado mediante el microscopio se observan prismas amarillos oblicuos, á la vez que láminas hexagonales delgadas, incoloras y brillantes. Estas láminas no se alteran por la acción de los álcalis; en cambio, los prismas (de ácido taigítico) toman en ellos color rojo. El alcohol concentrado extrae del leño de taigu 13,7 por 100 de una mezcla de dicho ácido con materias resinosas y céreas.

TAIGUA. *Geog.* Río del Ecuador, en la prov. de Esmeraldas. Des. en el Esmeraldas.

TAIGUEN. *Geog.* Fundo de Chile, en la prov. de Maule, dep. de Itata; 300 h. Sit. cerca de la rib. septentrional del río Itata, al SE. de la ciudad de Quirihue. Hay otro del mismo nombre, á la derecha de la parte superior del río de Lonquén.

Vista del Taigeto en las cercanías de Esparta

Taiguen ó Taihuen. *Geog.* Ald. de Chile, en la provincia de Chiloé, departamento de Ancud; 150 h. Situada cerca de la costa de la ensenada de Cocotué. Su nombre procede de la palabra *thaighen* (arroyo ó manantial).

TAI-HAO-FU-HI-CHE. *Mit.* Personaje mítico de China, primer emperador de aquel ex Imperio, que se supone existió hacia el año de 3659 a. de J. C. La leyenda le atribuye cuerpo de dragón y cabeza de toro, y se le hace inventor del fuego, del comercio, de la agricultura, de la metalurgia, de la astronomía, de los sacrificios en honor de Tien y de los espíritus del Cielo y de la Tierra. Asimismo se cree que de él deriva la legislación sobre el matrimonio, la escritura y el calendario. Atribúyensele, además, grandes empresas bélicas y hechos de armas. Confucio parece admitir la existencia de este personaje, citándole en varios pasajes de sus escritos.

TAIHEI-KI. *Lit. jap.* Historia del Japón en 41 volúmenes, atribuída á un bonzo de Hici-zan, por nombre Kojima, m. en 1374. La obra abarca el período de 1318 á 1368, uno de los más agitados de la vida de aquel Imperio.

TAIHO-RYORITSU. *Hist. jap.* Código promulgado en el Japón el primer año de la era de Taiho (701 de la era cristiana). El emperador Tenchi había ya nombrado una Comisión encargada de redactar un epítome de las leyes entonces vigentes; este epítome quedó terminado en el año 670, y como la capital era á la sazón Shiga, en Omi, se le dió el nombre de Omi-ryo. Componíase de 22 volúmenes. Completado en el reinado de Temmu (682), lo promulgó la emperatriz Jito (689). El emperador Mommu encargó al príncipe Osakabe-shinno, á Fujiwara Fuhito, etc., que refundiesen todos los trabajos anteriores en un cuerpo legislativo completo. La obra se terminó en el año 701, y aquel mismo año se enviaron jurisconsultos chinos á todas las provincias para que lo promulgasen y explicasen. La emperatriz Gensho lo hizo corregir durante la era de Yoro (718), y á la nueva edición corregida se dió el nombre de *Shin-ryo* ó *Yoro-ryo-ritsu*. El Código de Taiho estuvo en vigor, salvo algunas modificaciones, hasta la Restauración imperial.

TAIHU ó TAHU. *Geog.* V. Ta-hu.

TAIIBI. m. *Zool.* Nombre que el viajero Margraf aplicó al macho de la zarigüeya (V.), y que algunos naturalistas han reservado para la pequeña especie del mismo grupo llamada por los zoólogos *Marmosa murina*.

TAIJO. m. ant. Tajo, corte.

TAIK-AKTAN y MYN BULAK. *Geog.* Montañas que parece que se juntan, por las colinas de Or-tau, sit. más al NE., á los montes de Karkaralinsk, prolongación occidental de la cordillera de Jenghiz-Tau.

TAI-KI. m. *Hist.* Nombre dado al primer príncipe entre los chinos.

TAI-KIA. *Biog.* Emperatriz de China, nacida á mediados del siglo XII a. de J. C., que se hizo célebre tanto por su hermosura como por su maldad y mala fe. Orgullosa y caprichosa hasta el extremo de condenar á muerte á los ministros que no satisfacían sus deseos, tenía un placer bárbaro en ver sufrir á sus víctimas, y persuadió á su esposo de que no llegaría á hacerse respetar si no infundía el terror y el espanto en el ánimo de sus vasallos; pero su conducta y la del emperador excitaron á la revolución al pueblo oprimido, y fueron víctimas del furor de éste.

TAIKO. *Mús.* Instrumento de percusión japonés. Es una especie de *tam-tam* construído con dos pieles muy tensas que se percuten con un mazo. El taiko se halla suspendido por medio de tres anillos dentro de otro marco circular de madera. Produce un sonido opaco y misterioso y es empleado en casi todas las ceremonias.

TAIKWA NO KAISHIN. *(Reforma de la era de Taikwa). Hist. jap.* Se da este nombre al conjunto de modificaciones implantadas en la administración del Japón desde la era de Taikwa hasta la promulgación del Código de Taiho, ó sea un período de cincuenta y seis años (645-701). Al subir al trono el emperador Kotoku, abolió los títulos de O-omi y O-muraji, y creó los de Sadaijin, Udaijin y Naijin, cuyos primeros titulares fueron Abe Kurahashi-maro, Soga Kurayamada, Ishikawa-maro y Nakatomi Kamatari, que con algunos consejeros le ayudaron en el gobierno. El pri-

mer año del reinado de Kotoku fué el primero de la era de Taikwa, y así se introdujo el uso de los *nengo* (eras). Queriendo luego Kotoku poner coto á los abusos é introducir el sistema administrativo á la sazón en uso en China, dió orden á todos los gobernadores de provincia y de distrito de que se enterasen exactamente de las necesidades del pueblo; hizo colocar en la puerta de Palacio un buzón donde los súbditos pudiesen depositar las quejas contra los funcionarios de los varios departamentos; fijó los límites de las provincias *(kuni)* y los distritos *(kori)*, hizo formular el estado civil de la población é instituyó los *Handen-shujuho* ó reparto anual de los arrozales entre las familias de cada población.

TAILA. *Geog.* Condado de la colonia de Nueva Gales del Sur (Australia). Tiene la forma de un triángulo irregular por su base meridional, donde el Murray lo separa de la colonia de Victoria, mientras su vértice junta en su punto de intersección las fronteras respectivas de los condados de Perry, al NO.; de Manarra, al NE.; de Wenworth, al O., y de Kilfera, al E.; está limitado aún al E. por el condado de Caira. País llano y de poco riego, salvo á lo largo del Murray, donde se extienden los lagos Prua y Benanee ó Taila y otro mucho más abajo; el condado tiene hoy solamente un centro habitado de alguna importancia: Euston, junto al Murray.

TAILAN. *Geog.* Pobl. del Turquestán Afgano, janato y á 42 kms. SSE. de Mainaene, en el Gursivan, en la vertiente septentrional del Tirband ó Turquestán y junto al brazo der. originario del Ah-i-Kaisaz ó Sangalik, río que va á perderse en el desierto de la oril. izq. del Amu Daria ó Uxus.

TAILFINGEN ó THAILFINGEN. *Geog.* Pobl. de Alemania, en el Wurtemberg, círc. de la Selva Negra, á oril. del río Schmieda y en la l. f. Ebingen-Onstmettingen. Iglesia evangélica y fab. de tejidos de punto y encajes; 5,000 h. Cerca de allí el Schlossfels, de 933 m. de altura.

TAILHAC. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Alto Loire, dist. de Briçude, cant. y á 4 kilómetros ESE. de Pinols, sit. en la vertiente E. de Margeride, en un valle cubierto de bosque, regado por un afl. izq. del Allier (cuenca del Loire); á 800 m. de altura, al pie de una cumbre de 1,069 m.; 450 h. (con el municipio). Explotación de hulla y antimonio.

TAILHADE (Lorenzo). *Biog.* Poeta francés, n. en Tarbes el 16 de Abril de 1854 y m. en Combs-la-Ville el 2 de Noviembre de 1919. Era originario de una antigua familia española establecida en Tarbes y su padre desempeñaba el cargo de presidente del Tribunal civil de esta ciudad. Destinado á la carrera eclesiástica, estudió algún tiempo en el seminario de Bagnères-de-Bigorre, pero no encontrándose con vocación, abandonó pronto dicho establecimiento y se dedicó á la literatura, publicando en 1880 un volumen de versos titulado *Le jardin des rêves*. Hacia el año 1883 se trasladó á París, entablando estrecha amistad con los entonces jóvenes escritores Juan Moreas, Mauricio Barrés y otros. En su primera obra, por su culto á la palabra rara, su cuidado de la cadencia y exquisitez de la forma, se le puede clasificar entre los parnasianos; pero después fué evolucionando hacia el simbolismo, sin abandonar su primitiva técnica. Sin embargo, es conocido principalmente como poeta satírico, y su libro *Au pays du mufle* (París, 1891) levantó verdaderas tempestades contra el autor, que alcanzó rápida celebridad. En política figuraba, aunque platónicamente, entre los partidos más avanzados y no perdonaba ocasión de hacerlo constar. Así, en un banquete al que asistió, el mismo día del atentado de Vaillant (Diciembre de 1893), pronunció la frase que escandalizó á todo el mundo: «¡Qué importan las víctimas, si el gesto es bello!» Por una ironía de la suerte, cuatro meses después él mismo fué víctima de un atentado de esa naturaleza. Hallándose en la terraza del restaurante Joyot (4 de Abril de 1894), estalló una bomba que le produjo graves heridas y le ocasionó la pérdida de un ojo. Fuese por convicción, fuese por coquetería, permaneció fiel á los ideales que había defendido y que defendió aún con mayor violencia, lo que le valió un duelo con su antiguo amigo Barrés, saliendo del lance con la mano derecha completamente inutilizada. Desde entonces, no pudiendo dar satisfacción con las armas á las personas á quienes atacaba, renunció á las polémicas individuales, que en menos de tres meses le habían proporcionado cinco desafíos y un año de cárcel, acusado de haber incitado al asesinato del zar Nicolás II. Siguió, sin embargo, escribiendo en los periódicos políticos hasta poco antes de su muerte. Conservó siempre las más hermosas cualidades literarias, y hasta sus escritos más violentos se distinguen por un estilo puro y harmonioso, aunque vehemente y abundante en demasía. Su obra poética es copiosa y en ella abundan las bellezas. Mencionaremos: *Un dizain de sonnets* (París, 1881); *Vitraux* (París, 1892); *A travers les groins* (París, 1899); *Ballade Sclness* (París, 1900); *Imbéciles et grédins* (París, 1895-1900); *Le Satyricon*, acertada traducción de Petronio en estilo arcaico que conserva todo el sabor del original (París, 1902); *Poèmes aristophanesques* (París, 1904), etc. En prosa escribió, *Venise sauvée* (París, 1895-96); *Terre latine* (París, 1898); *La Pâque socialiste*, conferencia (París, 1900); *Discours civiques* (París, 1901); *La touffe de sauge* (París, 1901); *Lettres familières* (París, 1904); *La corne et l'epée* (París, 1908); *Le troupeau d'Aristée* (París, 1908); *Un monde que finit* (París, 1910); *Pages choisies* (París, 1912); *Les commerages de Tybalt* (1916), y *Les livres et les hommes* (1918). Además, dió al teatro: *La sotie de Bridoge; Le précurseur; Le banquet de Trimalcion; La forêt*, y *La farce de la marmite*, adaptación de *La Aulularia* de Plauto. Finalmente, colaboró en el *Mercure de France, Minerve, Revue Blanche, Journal Libertaire, Droits de l'Homme, La Dépêche*, etc. En 1925 aparecieron en París sus *Poésies posthumes*.

Lorenzo Tailhade

TAILHAND (Adriano Alfredo). *Biog.* Magistrado y hombre político francés, n. y m. en Aubenas (1810-1889). Nombrado consejero de Estado y después presidente de sala, fué elegido en 1871 diputado á la Asamblea nacional, en la que figuró en la fracción legitimista, votó por la paz y opuso toda clase de obstáculos al establecimiento de la República. En Mayo de 1874 fué nombrado ministro de Gracia y Justicia; en 1875 votó contra la Ley del Senado y contra la Constitución republicana definitivamente planteada en la mañana del 24 de Febrero, y trece días después tuvo que abandonar la cartera.

TAILHÉ (Jacobo). *Biog.* Escritor francés, m. á principios del siglo XIX. Publicó: *Abrégé de l'histoire ancienne* (1744); *Abrégé de l'histoire romaine* (1755), y *Abrégé chronologique de l'histoire des jésuites* (1759). Como obras de carácter más personal, mencionaremos: *Histoire de Louis XII* (Milán, 1755); *Remarque sur cinctes et pacifiques sur les écrits pour et contre la loi du silence* (1760); *Portraits des jésuites* (1762), é *Histoire des entreprises du clergé sur la souveraineté des rois* (París, 1767).

TAILHEDE (Raimundo de la). *Biog.* Poeta francés, n. en Moissac el 14 de Octubre de 1867. Estudió en el Colegio Stanislas de París, y después de pasar una temporada en su ciudad natal volvió en

1887 á París, donde fundó la revista *Les Chroniques* en compañía de Barrés, Le Goffic y Julio Tellier. Animado por Verlaine y por Moreas, no tardó TAILHEDE en dedicarse por completo á la literatura y participó en la formación de la llamada escuela romana. En 1895 publicó *De la métamorphose des Fontaines, suivie des Odes, Sonnets, Hymnes,* en que aplicó las nuevas leyes de la poesía lírica. Se le deben, además, numerosas poesías sueltas y los poemas *Orphée* y *Promethée*.

TAILLADE (PABLO FÉLIX JOSÉ TAILLIADE, llamado). *Biog.* Actor francés, n. en París en 1826 y m. en Bruselas en 1898. En 1846 ingresó en el Conservatorio, y ya al año siguiente fué contratado por la empresa de la Comedia Francesa para desempeñar papeles secundarios. Como esto no llenara sus aspiraciones, al poco tiempo pasó á la *Gaîté* y después al *Ambigu*. En pocos años obtuvo una envidiable reputación, que mantuvo hasta que se retiró de la escena. Sobresalió en el drama y en la tragedia.

TAILLADES. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de Vaucluse, dist. de Aviñón, cant. y á 5 kms. E. de Cavaillon, sit. en la vertiente S. de Luberon y en la llanura donde tiene lugar la unión del Durance y de su afl. der. Caulon ó Cavalon (cuenca del Ródano), á 150 m. de altura; 450 h. (con el municipio). Restos de murallas, parte de ellas cortadas en la roca. En la base de la roca que sostenía el castillo hay una figura de obispo groseramente esculpida, llamada *Mourvelous*. Del castillo subsiste únicamente una sala del siglo XII. En el patio del presbiterio, capilla románica del siglo XIII. Canteras de excelente piedra de construcción.

TAILLAN (LE). *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gironda, dist. de Burdeos, cant. y á 3 kms. OSO. de Blanquefort, sit. en la vertiente de una colina que domina el valle de Blanquefort, afluente izq. del Garona, á 30 m. de altura; 600 h. (1,400 con el municipio). Excelentes vinos tintos. Abundantes manantiales; los principales contribuyen al abastecimiento de aguas de Burdeos.

TAILLANCOURT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Mosa, dist. de Commercy, cant. de Vaucouleurs; 240 h.

TAILLANDIER (ALFONSO HONORATO). *Biog.* Jurisconsulto, magistrado y político francés, n. y m. en París (1799-1867). Abogado en el Tribunal de Casación en 1823, se encargó de defender á los condenados políticos. Después de la revolución de 1830 fué nombrado consejero del Tribunal Real de París; en 1831 fué elegido diputado por el distrito de Avesnes, y en 1832 presidió el Tribunal de Assises de París. De 1837 á 1842 representó como diputado el distrito de Cambray, y propuesto en 1848 por el Gobierno provisional para el cargo de procurador general en el Tribunal de Apelación de París, no quiso aceptarlo, prefiriendo el de presidente del Comité de organización de las bibliotecas. En Julio del mismo año fué nombrado secretario general del ministerio de Justicia, cargo que dimitió poco después para entrar como consejero en el Tribunal de Casación. Publicó: *Réflexions sur les lois pénales de France et d'Angleterre* (1823); *Recueil des anciennes lois françaises de l'an 420 à la Révolution de 1789* (23 vol., 1821-30); *Mémoire sur l'état de la législation française; Notice sur les registres des parlements de Paris; Histoire du château de Blandy en Brie* (1854), y *Nouvelles recherches historiques sur la vie et les ouvrages de l'Hospital* (1862). Fué amigo y el ejecutor testamentario de Daunou, por encargo del cual publicó su *Cours d'études historiques* (20 vol., París, 1842).

TAILLANDIER (CARLOS LUIS). *Biog.* Monje benedictino, francés, de la Congregación de San Mauro, n. en Arras en 1705 y m. en 1776. Tomó el hábito benedictino en el monasterio de San Vaudrile (Normandía), del que fué abad *in partibus*. Fué uno de los principales colaboradores de Morice y Montfaucon, y por su cuenta publicó un *Prospectus de l'histoire de Champagne et de Brie* (1730) y un *Tratado sobre las diferentes traslaciones del cuerpo de san Mauro* (1749). La historia prometida en el *Prospectus* no fué compuesta, porque el autor fué desterrado de la Champaña á causa de su adhesión á los apelantes de la bula *Unigenitus*. Publicó todavía otros estudios crítico-literarios.

TAILLANDIER (RENATO ERNESTO TAILLANDIER, llamado *Saint-René*). *Biog.* Literato francés, n. en París el 16 de Diciembre de 1817 y m. en la misma ciudad el 22 de Diciembre de 1879. Estudió en París y en Heidelberg, y en 1841 fué nombrado profesor suplente de literatura de la Universidad de Estrasburgo, en 1843 de la de Montpellier y en 1848 titular de la misma cátedra. En 1863 sucedió á Saint-Mard-Girardin en la de poesía francesa de la Sorbona, en 1868 fué profesor de elocuencia francesa y en 1870 se le nombró secretario general del ministerio de Instrucción pública y consejero de Estado. Finalmente, en 1873 ingresó en la Academia Francesa. Se le debe: *Béatrix*, poema (1840); *Scott Erigène et la philosophie scolastique* (1843); *Histoire de la jeune Allemagne* (1849); *Études sur la Révolution en Allemagne* (1852); *Allemagne et Russie, études historiques et littéraires* (1856); *Histoire et philosophie religieuses* (1860); *Littérature étrangère, écrivains et poètes modernes* (1861); *La comtesse d'Albany* (1862); *Maurice de Saxe* (1865); *Tchèques, et magyars, Bohème et Hongrie* (1869); *La Serbie* (1871); *Dix ans de l'histoire d'Allemagne* (1875); *Le général Philippe de Ségur, sa vie et son temps* (1875); *Les Renégats de 89* (1877); *Le roi Léopold et la reine Victorie* (1878), y *Boursault, sa vie et ses oeuvres* (1881), publicada después de su muerte.

Pedro Taillant

TAILLANT (PEDRO) *Biog.* Oficial francés, nacido y m. en Pont-Saint-Esprit (1816-83). Entró en el Ejército en 1834, y en 1860 era ya jefe de batallón. En 1868 se le encargó el mando de la plaza fuerte de Phalsbourg, y en ella resistió el ataque de las tropas prusianas en Agosto de 1870, y cuando hubo agotado todos los medios de defensa destruyó cuanto podía ser útil al enemigo antes de abrirle las puertas de la plaza. Su heroico comportamiento le valió ser nombrado teniente coronel y comendador de la Legión de Honor.

TAILLANTS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta Inferior, dist. de Saint-Jean d'Angely, cant. de Saint-Savinien; 260 h.

TAILLASSON (JUAN JOSÉ). *Biog.* Pintor y escritor francés, n. en Blaye en 1746 y m. en París el 11 de Noviembre de 1808. Era hijo de un comerciante que quería dedicarle á la misma profesión; pero atraído por el arte, se dirigió á París en 1864 é ingresó en el taller de Vien, trasladándose en 1873 á Italia, donde permaneció cuatro años. De regreso en Francia conquistó pronto una honrosa reputación como pintor de asuntos mitológicos é históricos, y en 1784 ingresó en la Academia. De talento correcto y concienzudo, sus obras, sin embargo, pecan de excesivamente frías y el colorido es pobre, siendo, en cambio, notable la composición. Mencionaremos: *Ulises arrebatando á Filoctetes las flechas de Hércules* (Louvre); *El conde de St. Germain* (Versalles); *La tumba de Eliseo* (Burdeos); *Paulina, esposa de Séneca* (Nantes); *Psiquis* (Estocolmo); *Hero y Leandro; Andrómaca llorando sobre la tumba de Héctor; Virgilio leyendo sus versos á Au-*

gusto; Nacimiento de Luis XIII, y *Muerte de Séneca.* Publicó algunos poemas y la obra *Observations sur quelques grands peintres.*

TAILLE. *Mús.* Voz francesa con que antiguamente se designaba el tenor, también llamado *haute-contre. Baise-taille* era el barítono, aplicándose especialmente á la viola tenor y violín y *haute-taille* al tenor contralto. *Taille de hautbois* era el oboe tenor, instrumento muy usado en Francia desde el siglo XVI al XVIII y que se hallaba á la quinta grave del oboe normal.

TAILLE (JACOBO DE LA). *Biog.* V. LA TAILLE (JAIME).

TAILLE (JUAN DE LA). *Biog.* V. LA TAILLE (JUAN).

TAILLEBERT. *Biog.* Célebre tallista flamenco del siglo XVI, n. en Ipres. Su mejor obra es la sillería de estilo Renacimiento que labró para la iglesia de San Martín, de su ciudad natal, y que fué colocada en 1598. De ella eran las piezas más importantes los «Sillones de Urbano». En la misma iglesia de San Martín existía otra producción de este escultor, y era un arco tallado con la imagen del Salvador.

Sillones de Urbano. Obra de Taillebert (1598). Catedral de Ipres

TAILLEBOIS. *Geog.* Pobl. y municipio de Francia, en el dep. del Orne, dist. de Domfront, cant. y á 6 kms. ESE. de Athis, sit. en unas colinas de 150 á 175 m. de altura, que dominan el profundo valle del Rouvre, afl. izquierdo del Orne, tributario del Canal de la Mancha; 300 h. (con el municipio). Hermoso torreón feudal de Boutemont. Explotación de granito.

TAILLEBOIS (EMILIO). *Biog.* Arqueólogo francés, n. hacia el año 1841 y m. en Bagnères de Bigorre en 1892. Publicó eruditos trabajos acerca de la *restitución de los archivos anglofranceses de la Torre de Londres; El tesoro de Barcus; Los dos altares votivos descubiertos en Aire; La cripta de Saint-Girons en Hagetman; Los vestigios galorromanos en el departamento de las Landas; Excursión á España; Los objetos de arte ibéricos; La Aquitania histórica y monumental,* etc.

TAILLEBOURG. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta Inferior, dist. de Saint Jean-d'Angely, cant. y á 6 kms. SSE. de Saint-Savinien, sit. junto á la rib. der. del Charenta, á la salida de un pequeño valle lateral, al pie de un pequeño promontorio con ruinas feudales, á 23 m. de altura; 600 h. (1,000 con el municipio). En la colina y en las cimas escarpadas, ruinas de un castillo de los siglos XIII y XVIII, que fué una importante plaza durante las guerras de religión. Aserradero mecánico. Estación de la línea férrea de París á Burdeós por Saumur, con empalme al NO. con Rochefort. San Luis, en 1242, obtuvo junto á TAILLEBOURG una importante victoria contra el conde de la Marche y su poderoso aliado el rey Enrique III de Inglaterra. La ruta que siguieron los vencidos para llegar á Sarutes está señalada aún por los restos de una calzada sostenida por arcadas. || Población y mun. en el dep. del Lot y Garona, dist. y cant. de Marmande; 280 h.

TAILLECAVAT. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Gironda, dist. de la Réole, cant. de Monsegur; 450 h.

TAILLEFER *Geog.* Macizo granítico de Francia, en los Alpes del Delfinado, departamento del Isère. Constituye una prolongación del macizo de Belledonne. Su punto culminante es la Signal de Taillefer (2,861 m.).

TAILLEFER. *Biog.* Trovador y juglar francés del siglo XI, cuyo verdadero nombre, así como el lugar de su nacimiento, se desconocen, aunque consta positivamente su existencia. Formaba parte del ejército de Guillermo *el Conquistador,* cuando éste desembarcó en Inglaterra. Antes de la batalla de Hastings (1066) pidió permiso al duque de Normandía para iniciar el combate. Concedido el permiso, avanzó contra el enemigo blandiendo su lanza, que arrojó al aire por tres veces; á la cuarta la dirigió contra un guerrero y lo atravesó de parte á parte; después, con la espada, hirió á otros dos ingleses, pero, rodeado por todos lados, sucumbió al fin. Su habilidad queda atestiguada por el célebre bordado de Bayeux, y en cuanto á su valor, fué cantado por su contemporáneo Guido y otros. Se le atribuye la canción de Rolando, ó por lo menos una variedad de ella, que debió de componer hacia el año 1060, y que es distinta y más antigua que el poema conservado en el manuscrito de Oxford (1080). De todos modos, no hay más pruebas de esto que la versión de Wace, la que descansa evidentemente en una tradición recogida tal vez por el mismo Wace en la corte de Enrique I.

TAILLEFONTAINE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aisne, dist. de Soissons, cant. y á 8 kms. NNO. de Villiers, sit. en una meseta que domina el Vandy, afl. izq. del Aisne (cuenca del Sena por el Oise), á 140 m. de altura; 550 h. Iglesia de los

siglos XII, XV y XVI, con fachada románica, una hermosa flecha dentellada y tres vidrieras del Renacimiento.

TAILLEPIED. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de la Mancha, dist. de Valognes, cant. de Saint-Sauveur-le-Vicomte; 80 h.

La batalla de Taillebourg, por Delacroix (Museo Condé, Chantilly)

TAILLEPIED (NATIVIDAD). *Biog.* Literato francés, n. en Normandía en 1540 y m. en Angers en 1589. Vistió el hábito franciscano y fué enviado por sus superiores á París, donde se graduó de doctor en filosofía, entrando más tarde en los Capuchinos. En sus obras se muestra excesivamente erudito, debiendo mencionarse, entre ellas, las biografías de *Lutero, Carlostadt* y *Martyr* (París, 1577); un *Traité de l'apparition des esprits;* un *Abrégé de la philosophie d' Aristote* (París, 1583); unos comentarios á los *Trenos* (París, 1582); *Histoire de l'état et république des Druides, Eubages, Saronides, Bardes, Vacies,* etc. (París, 1585), obra llena de fábulas y extravagancias, y otras relativas á arqueología de Pontoise (1587) y Ruán (1587). Se le ha atribuído infundadamente la *Chronique des rois merovingiens* que se imprimió con su nombre, en 1769, y es debida á René de la Foncière

TAILLERUS (SIMÓN). *Biog.* Musicógrafo y monje benedictino inglés, n. en Escocia en los primeros años del siglo XIII. Tanner le llama Tailler, y Quetif y Echard suponen que su verdadero apellido era Taylor. Estos escritores, así como Fabricio, le atribuyen los tratados *De cantu ecclesiastico reformando; De tenore musicali; Tetrachordum,* y *Pentachordum.* Según Fetis, no se encuentra la indicación de estas obras en ningún catálogo de manuscritos.

TAILLET. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Pirineos Orientales, dist. y cant. de Ceret; 270 h.

TAILLETTE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. y cant. de Rocroi; 420 h.

TAILLEUR. (Voz francesa que significa *sastre.*) m. *Indum.* Empléase en el lenguaje de la moda. Es un traje de mujer, de corte masculino, llamado también, con voz inglesa, *taylor.*

TAILLEVENT (GUILLERMO TIREL, llamado). *Biog.* Cocinero del rey Felipe VI de Valois, n. entre 1310 y 1315 y m. hacia el año 1395. En 1355 estaba al servicio del duque de Normandía (el futuro Carlos VI), que le nombró en 1360 su cocinero, y en 1392 aparece como jefe de las cocinas del rey. Su tumba se conserva en el Museo de Saint-Germain en Laye. TAILLEVENT es autor de uno de los primeros libros de cocina que se han escrito en francés, *Le Viandier,* compuesto antes de 1380. Esta obra, tan curiosa como interesante, gozó de gran boga, y durante los siglos XV y XVI se hicieron numerosas ediciones de ella. J. Pichon y J. Vicaire dieron una edición crítica con el título de *Le Viandier de Guillaume Tirel dit Taillevent, publié sur le manuscrit de la Bibliothèque Nationale* (París, 1892).

TAILLEVILE. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Calvados, dist. de Caen, cant. de Douvres; 100 h.

TAILLIAR (EUGENIO FRANCISCO JOSÉ). *Biog.* Jurisconsulto é historiador francés, n. y m. en Douai (1803-1878). Estudió en el Colegio oficial de segunda enseñanza de aquella población, pasando más tarde á París, donde siguió la carrera de derecho. Ejerció la abogacía en Douai, y en 1827 ingresó en la magistratura; fué juez auditor del Tribunal de Valenciennes, consejero auditor de la Audiencia de Douai (1829), y fué ascendiendo hasta llegar á presidente de sala. Poseyó diversos cargos honoríficos, algunos de ellos oficiales, y presidió la Sociedad de Agricultura, Ciencias y Artes de Douai. Dejando á un lado sus artículos y Memorias, que vieron la luz en distintas publicaciones de su tiempo, debemos á TAILLIAR, entre otras obras: *Recueil d'actes de XIe et XIIIe siècles, en langue romane-wallone du Nord de la France,* acompañada de un estudio y notas eruditas (1849); *Essai sur l'histoire des Institutions du Nord de la France,* que comprende la época celta (1852; 2.ª ed., 1861); *Le Livre des usaiges et anciennes coustumes de la conte de Guysnes* (1856); *Origine des communes du Nord de la France* (1858); *Essais sur l'histoire des Institutions* (1859); *Notice sur l'origine et la formation des villages du Nord de la France* (1863); *Les Lois de Dieu dans l'histoire* (1867); *Essai sur les origines du Christianisme dans les Gaules* (1868); *Défense du territoire de la Gaule du Ve siècle* (1875), y *Chronique de Douai* (1875 á 1877).

TAILLIS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Ille y Vilaine, dist. y cant. O. de Vitré; 660 habitantes.

TAILLY. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Vouziers, cant. de Buzancy; 320 h. || Mun. del dep. de la Côte d'Or, dist. y cant. S. de Beaune; 110 h. || Mun. del dep. del Somme, distrito de Amiens, cant. de Molliens-Vidame; 70 h.

TAIMA. f. TAIMERÍA. || *Chile.* Murria, emperramiento.

TAIMADO, DA. F. **Rusé, fourbé.** — It. **Scaltro.** — In. **Sly, crafty.** — A. **List g, schlau.** — P. **Taimado.** — C. **Astut.** — E. **Ruzulino.** adj. Bellaco, astuto, disimulado y pronto en advertirlo todo. Ú. t. c. s. || *Chile.* Amorrado, temoso, hosco, displicente.

TAIMANI. *Geog.* V. TEIMURI.

TAIMASHIAH. *Geog.* Islote del mar Rojo, enfrente de Suakim.

TAIMATÍ. *Geog.* Río de Panamá, en la prov. de este nombre. Des. por la costa S. del golfo de San Miguel (océano Pacífico). || Lug. en la prov. de Panamá, dist. de Chepigana.

TAIMEO. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. y mun. de Zinapécuaro; 570 h.

TAIMERÍA. (Etim. — De *taimado.*) f. Picardía, malicia y astucia desvergonzada.

TAIMICHTA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Bitolia ó Monastir (Serbia, Macedonia), dist. y á 77 kms. NNO. de Monastir, en la oril der. del Zaiaska, tributario izq. del Velika, más abajo Treska, afluente derecho del Vardar, tributario del golfo de Salónica; unos 1,600 h.

TAIMIR. *Geog.* V. TAYMIR.

TAIMORO, ANTAIMUR, ANTAIMORO, ANTAIRUA ó TANIMORO. *Etnogr.* Tribu de la costa SE. de Madagascar, que ocupa el litoral de Masindrano hasta Faranfagana, en una longitud de 225 kms. Está dividida en varias tribus independientes las unas de las otras, teniendo cada una su rey, pero dependiendo todas desde el punto de vista religioso y dinástico de los anankaras; es ésta la que da á las demás reyes y hechiceros; ella misma tiene dos reyes, que mandan el uno en el E. y el otro en el O. y residen en Mattanane. Los taimoros son la tribu malgache que primero recibió á los misioneros del Islam, y hoy todavía conserva creencias musulmanas junto con las prácticas fetichistas. Se encuentran datos sobre esta importante tribu en G. Ferrand, *Les musulmans à Madagascar, 1ère partie, les Antaimoroua* (París, 1891).

TAIMURI. *Geog.* V. TEIMURI.

TAIMYR. *Geog.* Lago de la región N. del gob. de Yenisseisk (Siberia Nordoriental), sit. al E. de la porción media de la península de Taimyr, al S. de los Montes Byrranga, á los 74° 30′ de lat. N. Tiene contornos irregulares, y su mayor long., del E. al O., es, según se cree, de unos 100 kms. El TAIMYR, que penetra en él por el SO., sale por la extremidad N. El lago contiene algunos islotes roqueños descritos por Middendorff, que la visitó en 1843, más de medio siglo después de su descubrimiento (1779) por la expedición de Laptev. La super. del TAIMYR es de 2,653 kms.²; pero sus aguas son poco profundas. Sus bordes, bajos y cubiertos de guijarros, están desiertos.

TAIMYR ó TAIMYRA. *Geog.* Río de la parte N. del antiguo gob. de Yenisseisk (Siberia Nordoriental), tributario de la bahía de Taimyr, golfo del océano Ártico. Tiene sus fuentes á los 73° de lat. N., al S. de los Montes Byrranga, que costea á cierta distancia dirigiéndose hacia el ENE.; recibe (por la der.) el Bolshaia-Logata, entra en el lago Taimyr al SO. para salir de él por su punta N. y correr directamente al N. hasta el golfo de Taimyr, en el cual des. por un ancho estuario, á los 75° 35′ de lat. N. La long. total del TAIMYR es de unos 400 kms. Su curso inferior está obstruído por rápidos, y su embocadura está libre de hielos durante trescientos días del año.

TAIMYR (BAHÍA DE). *Geog.* Golfo del océano Ártico, en el litoral N. de Siberia, que divide en dos grandes porciones el N. de la península de Taimyr. Tiene unos 100 kms. de profundidad de NO. á SE. por otro tanto de abertura, entre la punta nordoriental de la isla de Taimyr, al SO., y el punto más próximo del vasto promontorio que termina con el Cabo Cheliuskin, al NE. En su oril. occidental se eleva el Cabo Middendorf y al S., completamente en el fondo, el Cabo Medviejii-Jar, que marca el límite E. del estuario del río Taimyr.

TAIMYR (ISLA DE). *Geog.* Isla del océano Ártico, en el litoral septentrional de Siberia, cerca de la costa N. de la península de Taimyr, de la cual está separada por un paso de unos 2 kms. de anchura y cruzado por una «corriente violenta que cambia de dirección con las oscilaciones de la marea». Sit. en la extremidad O. (ó NO.) de la bahía de Taimyr, la isla tiene de OSO. á ENE. una long. de 32 kms. por 24 en su parte más ancha. Su super. es de unos 982 kms.², cifra que parece demasiado elevada para las dimensiones que acabamos de dar.

TAIMYR (PENÍNSULA DE). *Geog.* Gran península del litoral N. de la Siberia del Nordeste ó Yenisseisk; forma el relieve más septentrional del Asia. Limitada al O. por la bahía del Piassina, al N. por el océano Ártico y al E. por la bahía Jotanga, está dividida en dos partes, occidental y oriental, por la bahía de Taimyr, ó en tres, si se quiere tener en cuenta la indentación conocida con el nombre de bahía de San Tadeo, que recorta su litoral NE. Gran país de tundras, poco conocido aún, la PENÍNSULA DE TAIMYR es atravesada de SO. á NE. por la cordillera de Byrranga, que manda sus contrafuertes hasta el litoral, donde terminan en escarpados. En la oril. oriental y occidental la expedición de la *Vega* comprobó la existencia de verdaderas montañas, de unos 900 m. s. n. m. El promontorio que se proyecta al N. en la parte oriental de la península, limitada al O. por la bahía de Taimyr y al E. por la bahía de San Tadeo, es el que forma el relieve más septentrional de Asia: el Cabo Cheliuskin ó Nordeste, que forma la punta N. de este promontorio, está sit. á los 77° 36′ 8″ de lat. N. y 103° 43′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La PENÍNSULA DE TAIMYR es un país inhospitalario, que visitan raramente algunos nómadas, ostiakos y samoyedos. En su porción media se encuentra el río Taimyr, que la recorre y que atraviesa el lago Taimyr. La flora es más pobre que la de Groenlandia en las porciones no cubiertas de hielo. La PENÍNSULA DE TAIMYR fué explorada por primera vez por el ruso Alejandro Teodoro von Middendorff.

TAIN. *Geog.* Ald. de la prov. de Lugo, mun. de Friol, ayuda de parr. de Santa María de Carlin.

TAIN. *Geog.* Lug. de la prov. de Orense, mun. de Allariz, parr. de San Mamed de Urriós. || Ald. en el municipio de Coles, parr. de San Pelagio de Albán.

TAIN. *Geog.* Lug. de la provincia de Pontevedra, municipio de La Cañiza, parroquia de Santa Cristina de Valujé.

TAIN. *Geog.* Pobl. marítima del condado de Ross y Cromarty (Escocia), á 15 kms. NNO. de Cromarty, en la oril. meridional del Dornach Firth; est. del f. c. de Dingwall á Thurso y á Wick; 2,000 h. (3,000 con el municipio). Catedral de San Dubhus, que data de 1471. Capilla en ruinas del siglo XIII.

TAIN. *Geog.* Cant. del dep. del Drôme (Francia), en el dist. de Valence. Consta de 12 municipios con 11,000 habitantes. Su cabecera es la ciudad del mismo nombre, sit. á 120 m. de altura, junto á la rib. izq. del Ródano, al pie de las colinas del Ermitage, frente á Tournon y á 16 kms. NNO. de Valence; 3,000 h. En la plaza principal existe un *tauróbolo* ó altar antiguo de 3'3 m. de altura, que constituye uno de los más notables monumentos en su género. Una inscripción en honor del emperador Cómodo fija la construcción de este monumento en el año 184. TAIN está unida á Tournon por medio de dos puentes colgantes, uno de los cuales, construído en 1895 por el ingeniero Marco Segui, fué el primero que existió en Francia. Cerca de la población existe un establecimiento ó asilo capaz para 300 epilépticos. La industria principal de la ciudad consiste en la fab. de tejidos de seda y elaboración de vinos, cuya celebridad se remonta al siglo XIII. En 1225 un caballero alemán plantó la primera viña al mismo tiempo que fundó una ermita. Est. de la l. f. de París-Lyón Mediterráneo.

Escudo de Tain

Bibliogr. Vincent, *Notice historique sur la ville de Tain* (Valence, 1863).

TAIN. *Geog.* Pobl. del África Occidental Francesa, en la colonia del Sudán, sit. en la oril. izq. del Níger, á 10 kms. más abajo de Sansanting.

TAIN-EL-HAYAR. *Geog.* Aduar de Marruecos, en la zona del protectorado español. Se halla en el centro de la región de Gomara y constituye el punto de conjunción de las principales cabilas existentes en dicha parte de Marruecos. Fué ocupado el 29 de Junio de 1926 por una columna mandada por el teniente coronel Capaz.

TAINA. f. *Guad.* y *Sor.* TINADA (2.ª acep.). || *Avila, Pal., Sal., Seg.* y *Vallad.* COZ (1.ª, 2.ª y 3.ª aceps.). || *Murc.* META (1.er art., 2.ª acep.).

TAINA. adj. Dícese de la lengua usada en el NO. de Brasil y territorio confinante. Ú. t. c. s.

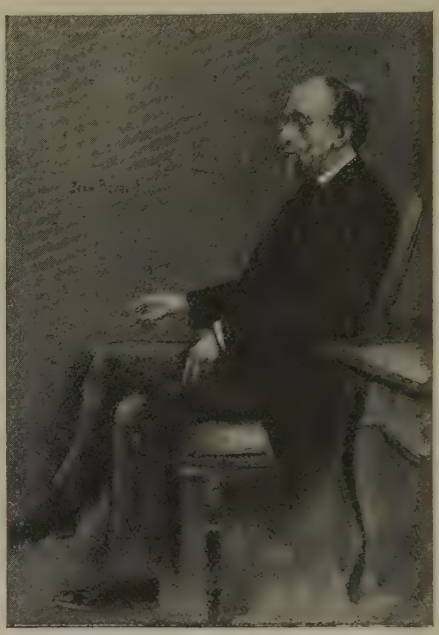
TAINAS. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, municipio de Cangas de Tineo, parr. de San Esteban de Tainas. || V. SAN ESTEBAN DE TAINAS.

TAINDAH. *Geog.* Pobl. de la Alta Birmania (India), cerca de la frontera SO., en el valle del Pani, tributario izq. del Ma-htun, afl. der. del Irrawadi.

TAINE (HIPÓLITO ADOLFO). *Biog.* Crítico, filósofo é historiador francés, n. en Vouziers (Ardennes) el 21 de Abril de 1828 y m. en París el 5 de Marzo de 1893. Era hijo de un abogado y mostró desde su primera infancia excelentes disposiciones para el estudio. Huérfano de padre á los doce años, después de haber recibido en Rethel la primera educación, pasó á cursar el bachillerato en el Colegio Borbón, de París, obteniendo en el concurso general de 1847 el premio de honor de la clase de retórica. Al año siguiente ingresó con el número uno en la Escuela Normal Superior, donde estuvo hasta 1851, en que fué declarado no admisible en los exámenes de agregación. TAINE gozaba de grande autoridad entre sus compañeros de escuela, entre los cuales se contaban About, Sarcey, Challemel-Lacour, Weiss, Prévost-Paradol y Grèard; pero al mismo tiempo le perjudicaba su ideología radical y contraria al régimen imperante. Su primer intento fué dedicarse á la enseñanza, y así lo hizo durante algunos años, pero al fin acabó por abandonarla, entregándose á la libre investigación sobre problemas de literatura, historia y filosofía. Fué profesor de filosofía en Nevers y de retórica en Poitiers, y habiendo sido nombrado en sexto lugar para Besançon, pidió el retiro el 9 de Octubre de 1852. Quiso graduarse de doctor en filosofía, y á este efecto presentó una tesis sobre la sensación, que fué rechazada por la Universidad, pero el 30 de Mayo de 1853 obtuvo el doctorado en letras con dos tesis notabilísimas, *De personis platonicis* y *Essai sur les fables de Lafontaine* (18 ed., 1907); las dos respondían á las que fueron sus aficiones dominantes durante su vida: la filosofía y la literatura, á las cuales se agregaban por solidaridad la historia y la crítica. Por esta época siguió los cursos del Museo y Academia de Medicina (1851-54).

Hipólito Adolfo Taine
por Bonnat

En 1854 TAINE hizo un viaje á los Pirineos y concurrió al premio ofrecido por la Academia de Francia sobre el historiador romano Tito Livio. La obra, que el autor presentaba como aplicación y demostración del sistema de Spinoza, fué mal recibida por algunos académicos, y el concurso fué prorrogado para que TAINE tuviese tiempo de corregir algunas páginas; y el *Essai sur Tite Live,* tal como hoy lo tenemos, fué publicado en 1856 (7.ª ed., 1904). Un año antes había dado á luz su *Voyage aux Eaux des Pyrenées* (2.ª ed., *Voyage aux Pyrenées,* 1858; 17 ed., 1907). En 1855 comenzó á colaborar en la *Revue de l'Instruction Publique, Journal des Débats* y *Revue des Deux Mondes,*



Retrato de Taine. (Estudio original de Juan Béraud)

siendo reunidos estos artículos y otros trabajos en sus *Essais de critique et d'histoire* (1857; 6.ª ed., 1905), reformados en ediciones sucesivas, y cuyo fondo lo constituyen los estudios sobre Guizot, Michelet, Saint-Simón y Mme de La Fayette. Otro libro sùyo de la misma época produjo extraordinaria sensación en Francia, y es el titulado *Les philosophes français du XIXe siècle* (9.ª ed., 1905), crítica exagerada de la filosofía oficial de su tiempo, que le valió severas réplicas y cuyo lenguaje él mismo atenuó en ediciones sucesivas (2.ª, 1860; 3.ª, 1868: *Les philosophies classiques au XIXe siècle;* 7.ª ed., 1895).

En 1858 residió una temporada en Inglaterra, y recorrió más tarde los Países Bajos y Alemania. Su tesis doctoral sobre Lafontaine fué totalmente refundida en su tercera edición (1861) con el título *Lafontaine et ses fables,* y con la adición de cuatro artículos aparecidos un año antes en los *Débats.* En 1863 fué nombrado examinador de letras (historia y lengua alemana) de la Escuela Militar de Saint-Cyr, y en Abril de 1865 fué destituído, pero á los pocos días consiguió por la presión de la opinión pública, manifestada en la prensa, que fuese restituído en su cargo. TAINE preparaba al mismo tiempo la publicación de sus impresiones de viaje, estudios é investigaciones realizados en los países que visitó. En un mismo año (1864) aparecieron *L'idéalisme anglais, étude sur Carlyle; Le positivisme anglais, étude sur Stuart Mill,* y su *Histoire de la littérature anglaise* (8.ª ed., 1892; 12 ed., 1905-06). TAINE fué acusado de ateo por el obispo de Orleáns y la Academia Francesa excluyó esta última obra del concurso. El autor había tardado siete años en escribirla, y no obstante sus juicios apasionados sobre las tendencias filosóficas, constituye un modelo de exposición históricoliteraria.

En 1864 visitó Italia, y publicó *Les écrivains anglais contemporains* (refundido en la segunda edición de su

Historia de la literatura inglesa); en 1865, los *Nouveaux Essais de critique et d'histoire* (2.ª ed., 1866; 8.ª ed., 1905); *Philosophie de l'art* (10.ª ed., 1905); en 1866, *Voyage en Italie*, relato de su residencia en Nápoles, Roma, Florencia y Venecia (13 ed., 1907); *Philosophie de l'art en Italie;* en 1867, *De l'idéal dans l'art;* en 1868, *Philosophie de l'art dans les Pays-Bas* (2.ª ed., 1883), y en 1869, *Philosophie de l'art dans la Grèce;* estas cuatro últimas fueron incluídas en la segunda edición de la *Philosophie de l'art* (1880; 12 ed., 1906). Desde Octubre de 1864 TAINE era profesor de historia del arte y estética en la Escuela de Bellas Artes; en 1866 había sido condecorado con la Legión de Honor, y en 1868 contrajo matrimonio con la señorita Denuelle, hija de un arquitecto. Concurría durante esta época á las reuniones de Saint-Beuve, Renan, Berthelot, Flaubert, Scherer y los hermanos Goncourt. De 1867 son sus *Notes sur Paris. Vie et opinions de M. Frédéric Thomas Graindorge, docteur en philosophie de l'Université de Jéna, principal associé commanditaire de la maison Graindorge et C.ª* (*Huiles, porc salé, à Cincinnati, Etats-Unis d'Amérique*, 16 ed., 1907). Estas notas, que son una aplicación humorística de las ideas de TAINE, habían aparecido en la *Vie parisienne*, que dirigía Marcellin.

En 1870 dió á la publicidad su obra filosófica *De l'intelligence* (2.ª ed., 1878; 11 ed., 1906), la cual tanto por su contenido como por sus atrevidas innovaciones terminológicas constituye uno de los monumentos literarios que mejor representan el positivismo francés. La derrota de 1871 determinó en TAINE una fuerte reacción en su sentimiento patriótico, y deseoso de hallar las causas del desastre nacional decidió escribir la historia de la Francia contemporánea. En 1874 presentó su candidatura á la Academia Francesa para ocupar el sillón vacante por fallecimiento de M. Vitet, pero ésta prefirió al espiritualista Caro, y sólo consiguió su elección en la vacante de M. Loménie, cuatro años más tarde, el 14 de Noviembre de 1878, con una votación muy nutrida. El 15 de Enero de 1880 era recibido en dicha Corporación, no obstante la insistencia de monseñor Dupanloup en combatir su candidatura. TAINE era doctor *honoris causa* en derecho civil por la Universidad de Oxford, título que le fué otorgado como premio por las lecciones dadas en ésta en 1871 sobre los personajes de las tragedias de Corneille y de Racine.

Las obras de TAINE durante la segunda mitad de su vida son: *Notes sur l'Anglaterre* (1872; 13 ed., 1907); *Du suffrage universel et de la manière de voter* (1872), que antes había aparecido en las columnas de *Le Temps* (5-XII-1871); *Un séjour en France de 1792 à 1795*, cartas de un testigo de la Revolución francesa, traducidas del inglés (1872), y sobre todo *Les Origines de la France contemporaine*, que comprende *I. Ancien Régime* (1876); *La Révolution* (I. *L'Anarchie*, 1878; II. *La Conquête jacobine*, 1881; III. *Le Gouvernement révolutionnaire*, 1884); *Le Régime moderne* (I, 1891; II, incompleto, 1893, publicado por Sorel). Hay una edición en 11 volúmenes de 1899-1900; índice general, 1901; la 25.ª y 26.ª ediciones son de 1907).

Tenemos de TAINE en la *Rev. Philos.* los artículos *De l'acquisition du langage chez les enfants et les peuples primitifs* (I, 1876); *L'élement et la formation de l'idée du moi* (I, 1876); *Les vibrations cérébrales et la pensée* (I, 1877); *Géographie et mécanique cérébrales* (II, 1878); *Sur les derniers éléments des choses* (II, 1895), notas póstumas, lo mismo que sus fragmentos *De la volonté* (II, 1900). Entre 1853 y 1855 TAINE había bosquejado un tratado de psicología, dividido en dos partes, llamada la primera de las *funciones teóricas*, refundida más tarde en su obra *Sobre la inteligencia*, y la segunda *funciones prácticas*, distribuída en tres secciones: pasiones, voluntad y movimientos, y que debían ser desarrolladas en una obra *sobre la voluntad*. De esta segunda parte tenemos la primitiva redacción, anterior á la obra de la inteligencia, y la segunda, que es posterior á la misma, y que, según todas las probabilidades, fué redactada hacia el año 1870. Estos son los fragmentos reproducidos en la mencionada revista.

Obras póstumas. Derniers essais de critique et d'histoire (1894; 3.ª ed., 1902), entre las cuales se destaca un artículo de Sainte-Beuve y otro sobre Jorge Sand, que se habían publicado en *Débats* (1869 y 1876); *Carnets de voyage. Notes sur la Province: 1863-65*, relativos á sus viajes en comisión de examen, y últimamente *Vie et Correspondance* (1902, 1905, 1907), publicada por su viuda y traducida al inglés.

Las obras de TAINE han sido vertidas á los principales idiomas: los *Ensayos de crítica y de historia*, en alemán por Kühn y Stall (1898); el *Estudio sobre Stuart Mill*, al inglés por T. D. Haye (Londres, 1873); *Los filósofos franceses del siglo XIX*, al húngaro por J. Peterfy (Budapest, 1884); la *Historia de la literatura inglesa*, al alemán por L. Katscher (Leipzig, 1878-80); la *Filosofía del arte*, en alemán (1885) y por E. Hardt (1902), en inglés por J. Durand (Nueva York, 1865 y 1889), en checo por M. Tyrss (Praga, 1872), en húngaro (Budapest, 1888); *Filosofía del arte en Italia* (Budapest, 1886); *Del ideal en el arte*, en inglés por J. Durand (Nueva York, 1870) y en húngaro por J. Harrah (Budapest, 1879); *Filosofía del arte en Grecia*, en húngaro (Budapest, 1888); *La inteligencia*, en alemán por L. Siegfried (Bonn, 1880), en inglés por T. D. Haye (Londres, 1871); *Los orígenes de la Francia contemporánea*, en alemán por L. Katscher, etcétera.

En lengua española tenemos de TAINE: en la *Revista Europea* (25 de Julio de 1876) la traducción de su primer artículo de la *Rev. Philos.* Posteriormente se publicaron: *La inteligencia*, por Ricardo Rubio (Madrid, 1904); los *Orígenes de la Francia contemporánea*, por L. de Terán; *Ensayos de crítica y de historia*, por Carlos Carrillo Escobar (Madrid, 1912); *Historia de la literatura inglesa; Notas sobre París; Los filósofos del siglo XIX; La Inglaterra; Venecia, Tito Livio; El arte en Grecia; Nápoles; Milán; Roma; Florencia; La pintura en los Países Bajos; El ideal en el arte*, etc. Últimamente en la «Colección Universal Calpe»: *Notas sobre Inglaterra*, por León Sánchez Cuesta (Madrid, 1920); *Filosofía del arte*, por A. Cebrián (Madrid, 1922); *Notas sobre París*.

La filosofía. Las ideas filosóficas de TAINE están principalmente desarrolladas en su libro sobre la *Inteligencia*. En él se discuten cuestiones psicológicas y epistemológicas, supeditadas, á la manera inglesa, al problema de la generación empírica de nuestros conocimientos. Su punto de partida es la sensación; su método, el inductivo; sus conclusiones, el positivismo crítico. La originalidad del autor está en la utilización solidaria de las ciencias de la Naturaleza (fisiología y patología) y del espíritu (lingüística é historia), que considera equivalentes para penetrar la esencia del conocimiento humano. Á la manera de Bacon, seleccionaba los hechos buscando aquellos verdaderamente significativos, aun cuando por su masa, por así decirlo, parecieran sin interés ni trascendencia. La obra mencionada consta de dos partes, destinadas, respectivamente, á estudiar los elementos del conocimiento y las diversas formas de conocimiento.

Los elementos del conocimiento para TAINE son los signos, las imágenes y las sensaciones. La posición del autor es francamente nominalista. Un signo es una experiencia presente que nos sugiere la idea de una experiencia posible. Cuando hemos visto una serie de objetos semejantes se forma en nosotros una tendencia final cuyo efecto es una metáfora, un sonido ó un gesto expresivo. Los nombres generales son restos

de sonidos expresivos. Cuando pensamos, no hay en nosotros una cualidad general, sino una tendencia á evocar un nombre como substituto de una experiencia imposible. La idea general, pues, no es más que un nombre que tiene la propiedad de ser evocado por la percepción de todo individuo de la clase, y en segundo lugar la de evocar en nosotros las imágenes de los individuos de esta clase y de ella solamente. Una imagen es una sensación que espontáneamente renace, de ordinario, con menor energía y precisión que la sensación propiamente dicha. La imagen se toma, al menos por un momento, por la sensación correspondiente, pero esta ilusión es prontamente rectificada. Lo que produce de ordinario esta rectificación es la presencia de una sensación contradictoria. La imagen ordinaria no es, á juicio de TAINE, un hecho sencillo, sino doble; es una sensación espontánea y consecutiva que, por el conflicto con otra sensación no espontánea y primitiva, sufre un empequeñecimiento, restricción ó corrección. Los recuerdos y los juicios generales forman por su cohesión un cuerpo de reductores auxiliares. Ideas é imágenes no son sino las repeticiones más ó menos transformadas y disfrazadas de la sensación. La sensación, para TAINE, es el primer fenómeno interno, conocido sin intermediario, acompañado de imágenes asociadas que le asignan un lugar, excitado por un cierto estado de los nervios y de los centros nerviosos, estado desconocido y que de ordinario es provocado en nosotros por el contacto de los objetos exteriores. La psicología es con relación á las sensaciones lo que la química era en relación á los compuestos químicos antes del descubrimiento de los cuerpos simples.

Dados estos antecedentes ideológicos se comprende cuál ha de ser la opinión de TAINE acerca de las relaciones entre alma y cuerpo. Opina, en efecto, que lo psicológico y lo fisiológico no se oponen esencialmente. Constituyen ambos un hecho único que creemos doble porque tenemos dos maneras distintas de conocerlo: la conciencia y los sentidos. Es el caso del ciego de nacimiento que conoce un objeto sólo por el tacto antes de ser operado, y que después, al conocer el mismo objeto por la vista, cree que es distinto. La conciencia, en este caso, en vez de ser la medula misma de lo psíquico, es algo sobreañadido al fenómeno fisiológico que no determina modalidad alguna cualitativa ó de naturaleza diferente. Los procesos mentales se desarrollan de una manera análoga á los procesos químicos de composición y descomposición. El movimiento molecular no es más que un signo del fenómeno moral (psíquico). Á TAINE debemos una adaptación original de la teoría de la identidad profesada por Giordano Bruno, Spinoza, Fechner y Schelling. Las dos fases de la Naturaleza, la física y la moral (como es costumbre denominar en Francia la actividad material y la espiritual), tienen porciones claras y obscuras; pero á las porciones claras de una, la física por ejemplo, corresponden las porciones obscuras de la otra, la moral, y recíprocamente. Las dos fases pueden compararse á un texto incompleto acompañado de una traducción incompleta.

TAINE, como se ve, profesa en toda su amplitud el fenomenismo. Las palabras razón, inteligencia, voluntad, poder personal y yo, de la misma manera que fuerza vital, virtud medicativa, alma vegetativa, son para él metáforas literarias, cómodas á lo sumo para expresar estados generales y efectos de conjunto. De la misma manera que el cuerpo vivo es un polípero de células mutuamente dependientes, así el espíritu activo es un polípero de imágenes mutuamente independientes. La metafísica ha producido la ilusión de que el yo es una substancia distinta de sus fenómenos. Una substancia real no es más que una serie distinta de hechos; una fuerza no es más que la propiedad, para uno de estos hechos, de ir acompañado de otro de la misma serie ó de otra serie; la esencia de un ser es la permanencia de esta propiedad y de otras análogas. La serie que constituye el yo es un fragmento en el conjunto de las funciones animales. La sensación y sus elementos son los únicos hechos reales de la Naturaleza. Su libro *La inteligencia* termina con estas palabras: «De igual modo, en una catedral los últimos elementos son granos de arena ó de sílex formando piedras de distintas formas; unidas dos á dos, ó varias con varias, estas piedras forman masas cuyos empujes se equilibran; y todas estas asociaciones, todas estas presiones, se ordenan en una vasta harmonía.»

Consecuente con este empirismo es su gnoseología. La percepción para TAINE es una alucinación verdadera, pues siendo la sensación por naturaleza un fenómeno interno ó subjetivo, desde el momento en que se objetiva ó exterioriza se convierte en alucinatoria. La congruencia de las imágenes, ó sea su concordancia con la experiencia sólidamente establecida, es el criterio que nos permite distinguir la verdadera de la falsa alucinación. En todas las representaciones sensibles y en todas las ideas puras están presentes las imágenes; en todas las percepciones exteriores hay recuerdos, previsiones y actos de conciencia, y en todas nuestras operaciones mentales hay una alucinación, al menos, en estado naciente, pudiendo decirse que nuestras diversas operaciones mentales no son más que las diferentes etapas de esta alucinación.

La percepción exterior deja tras de sí un simulacro. Cuando hemos visto algún objeto interesante, oído una música bella, palpado un cuerpo de una estructura singular, no sólo la imagen de nuestra sensación sobrevive á ésta, sino que también va acompañada de una concepción, representación ó fantasma más ó menos enérgico y claro del objeto sentido. Si esta representación es muy intensa, se acerca á una alucinación; llega á ser alucinación completa, si el sueño se acerca; en efecto, aquí está su término natural; si aborta es merced á una represión ó rectificación que sobreviene, y que faltaba en el primer momento. Luego en el primer momento, es decir, durante la percepción exterior, no abortaba. Luego entonces habrá allí una alucinación completa cuya concepción conservada, representación flotante ó fantasma póstumo es el resto. En este estado, y en este segundo momento, distinguimos el fantasma que en el primer momento habíamos confundido con el objeto real.

Desde el punto de vista del objeto, el conocimiento humano es conocimiento concreto (de los cuerpos y del espíritu) y conocimiento abstracto (de lo general). Los cuerpos, según TAINE, no son sólo posibilidades permanentes de sensación, sino también necesidades permanentes de sensación. El cuerpo es un móvil motor; el sólido, el vacío, la línea, la superficie, el volumen, la fuerza se definen por el movimiento. El espíritu es un ser permanente, unido á un cuerpo organizado, cuyas cualidades son su facultad ó capacidad de sentir, percibir objetos exteriores, recordar, imaginar, desear, querer, contraer los músculos, y, además, las aptitudes particulares mías, innatas unas y adquiridas otras. Todo esto constituye la persona, el alma ó el espíritu. En cuanto á las ideas generales, las hay que son copias y otras que son modelos. Los caracteres generales, con los cuales constituímos dichas ideas en la Naturaleza no están nunca separados los unos de los otros, sino que forman un par, y este par se llama ley. Pensar una ley es unir en conjunto dos ideas generales ó formar un juicio general. Hay leyes que conciernen á las cosas reales y leyes que conciernen á las cosas posibles. La unión de los caracteres generales constituye la razón explicativa de las cosas. En cuanto á Dios, para TAINE es el eterno axioma que se pronuncia y al cual se somete el Universo, es decir,

la abstracción máxima que puede realizar el espíritu del hombre.

Faltas de base metafísica y gnoseológica, la religión y la moral de TAINE han de ser forzosamente naturalistas ó sociológicas. Algunos pasajes de sus obras encierran bellas palabras en favor del ideal, del amor y de la virtud, pero es inútil buscar una justificación racional del carácter obligatorio de ciertas acciones y de la sanción interna que acompaña constantemente á nuestra conducta. Desde este punto de vista, el filósofo francés es más consecuente que sus maestros los ingleses, cuyo sentimentalismo mantiene el equívoco de la filosofía de la experiencia religiosa. Á él no se le oculta el pesimismo que se desprende de todo sistema relativista y empírico.

La estética y la literatura. Con sus estudios de historia y crítica artística contribuyó también este escritor á echar los fundamentos de la estética experimental moderna. Su afán de referir el arte á la ciencia y de buscar á través del desarrollo histórico las normas constantes de la producción artística, su idea de que existen diversos momentos ó concreciones de las bellas artes en relación con los distintos pueblos y, por último, su tendencia á buscar en toda personalidad artística la expresión de un momento característico de la vida social, son otros tantos ejemplos del método analógico y comparativo que TAINE usa con tanta escrupulosidad en sus obras. Sus estudios de la escultura en la antigua Grecia, de la arquitectura en la Edad Media, de la tragedia en la literatura francesa del siglo XVII y de la música en el XIX son capítulos de su estética histórica, comparables con la estética de Hegel.

El arte es un sistema de elementos unas veces creados absolutamente, otras veces tomados de la realidad: de aquí la existencia de dos grupos de artes bellas; en el primer caso están la música y la arquitectura, y en el segundo la literatura, la escultura y la pintura. El fin del arte es manifestar con este conjunto de elementos algún carácter de importancia; el artista, pues, debe hacer que un carácter domine sobre los demás en la totalidad de la obra. Las artes del primer grupo combinan relaciones matemáticas para crear obras que no corresponden á los objetos reales, y las del segundo reproducen relaciones orgánicas y morales, haciendo las obras conformes con los objetos reales. Sin embargo, una sinfonía, un templo, son seres tan vivos como un poema escrito ó una figura pintada, porque son también seres orgánicos; tienen también una fisonomía, manifiestan una intención, hablan con su expresión propia y producen un efecto determinado; siendo, por tanto, criaturas ideales, sometidas á idénticas leyes de formación, como asimismo á las leyes de la crítica. Las cosas pasan de la realidad al ideal, cuando, el artista las reproduce modificándolas conforme á su idea; y las modifica conforme á su idea, cuando advirtiendo y destacando en ellas algún carácter de importancia, altera sistemáticamente las relaciones naturales de los elementos del objeto para hacer visible y dominante aquel carácter. La mera imitación no es, pues, el objeto del arte. Si tal cosa fuese verdad, la copia fiel produciría las obras más hermosas, y esto no ocurre así. Algunas artes, como, por ejemplo, la escultura, admiten como cosa fundamental la inexactitud; la estatua es de un solo color, el del mármol ó bronce; los ojos carecen de pupilas, y precisamente esa uniformidad de color y la atenuante de la expresión espiritual es lo que añade nueva belleza. Al copiar un objeto hay que reproducir con el mayor cuidado algo suyo, pero no todo él. La obra de arte no imita en los objetos más que la relación y dependencia mutua de las diferentes partes. La ley de la producción artística puede reducirse á esta fórmula: La obra de arte se halla determinada por el conjunto que resulta del estado general del espíritu y las costumbres ambientes. El arte tiene la particularidad de ser á un mismo tiempo superior y popular; expresa lo más elevado que existe y lo expresa para todos los hombres.

El valor de las obras artísticas depende del grado de importancia del carácter, del grado de utilidad del carácter y del grado de convergencia de los efectos. El grado de importancia del carácter es índice de la significación filosófica de la obra. La obra, en efecto, es la expresión de una idea que busca en la actividad artística un desarrollo distinto del que recibe en la ciencia. El grado de bondad del carácter indica el valor moral de la obra, y el de convergencia de los efectos, su factura artística. Belleza y moral se encuentran distintamente representadas en una obra de arte según el predominio de las facultades que entran en juego, pudiendo aparecer una obra estética al mismo tiempo que genial y moralizadora. Los dos primeros aspectos se confunden también, pues el carácter importante ó benéfico no es más que una fuerza única cuya intensidad se calcula, ya por los efectos que ejerce en los demás, ya por el que resulta de actuar sobre sí misma. El carácter puede manifestarse más intensamente en la obra de arte que en la de la Naturaleza, y así vemos que toma mayor relieve cuando el artista, dueño de todos los elementos de la obra, logra la convergencia de sus efectos. Una obra maestra es aquella que tiene la máxima potencia en su pleno desarrollo. Los griegos, dice TAINE, nos enseñan en esto, como en todo, la teoría del arte. Mirad las transformaciones sucesivas que gradualmente han erigido en sus templos las imágenes del *Júpiter mansueto*, la *Venus de Milo*, una *Diana cazadora*, una *Juno* como la de la Villa Ludovici, las Parcas del Partenón, etc. Los tres pasos marcados en su concepción son los mismos que nos conducen á la verdadera teoría. En un principio los dioses no son más que fuerzas elementales y profundas del Universo: la Madre-Tierra, los Titanes subterráneos, las corrientes Ríos, Júpiter lluvioso, el Hércules-Sol. Un poco más tarde, esos mismos dioses hacen que brote su humanidad sepultada en las fuerzas ciegas de la Naturaleza, y Palas combatiente, la casta Artemisa, Apolo libertador, Hércules vencedor de los monstruos, todas las potencias benéficas forman el doble coro de los seres perfectos que los poemas de Homero colocan en tronos de oro. Muchos siglos transcurren antes de que desciendan á la Tierra; es necesario que revelen sus secretos las líneas y proporciones, durante tanto tiempo manejadas, para que sean capaces de sostener la carga de la idea divina que están destinados á llevar. Por fin, los dedos del hombre imprimen en el mármol y el bronce la forma inmortal; el primitivo concepto elaborado en tiempo remoto en los misterios de los templos, transformado después por los ensueños de los cantores, alcanza su perfección plena entre las manos del escultor.

TAINE ha formulado, además, los principios de la llamada crítica positivista ó sociológica. En él la teoría toma todos los caracteres de una interpretación general ó filosófica de los hechos humanos, cualquiera que sea su índole. Los tres factores que á su juicio determinan fatalmente la producción individual son la raza, el medio y el momento; la *raza*, es decir, la variedad humana, determinada por una serie de causas físicas, fisiológicas y psíquicas; el *medio*, integrado también por las circunstancias de índole análoga en que el sujeto vive, y últimamente el *momento*. En función de estos elementos TAINE estudia las obras de los grandes escritores ingleses, haciendo coincidir así la literatura y la historia. Para demostrar esta doctrina, su autor compara la producción de la obra artística al nacimiento y desarrollo de una planta, la cual necesita, además de la semilla, condiciones favorables

del suelo, clima, temperatura, abono, luz, etc. Análogamente existe un ambiente moral, constituído por el estado general del espíritu y las costumbres. La Naturaleza es una sembradora de hombres que mete siempre la misma mano en el mismo saco, que esparce poco más ó menos la misma cantidad, calidad y proporción de semillas; pero éstas no todas llegan á vivir; para que determinados talentos se desarrollen es necesario cierto ambiente moral; si éste cambia, la especie de talento cambiará también. No es menos importante la influencia del momento histórico. La situación general es la presencia constante de ciertos valores, como la condición de servidumbre ó independencia, miseria ó riqueza, estado social, político y religioso, etc. La situación desarrolla en los hombres necesidades correlativas, aptitudes distintas, sentimientos particulares. Cuando éstos se manifiestan en toda su integridad y con gran fuerza en una misma alma, este es el personaje reinante, es decir, el modelo que sus contemporáneos celebran y admiran.

La historia. Antes de TAINE no encontramos en la Francia del siglo XIX un pensador que sepa investigar los hechos y al mismo tiempo teorizar acerca de la historia. En filosofía y en literatura defendió siempre el derecho preeminente de la observación y de la experiencia. El mismo método aplicó en sus trabajos históricos. Cuando emprendió el estudio de la Francia de su tiempo dijo que iba á considerar el asunto como el naturalista se coloca delante de la metamorfosis de un insecto. Si no logró totalmente su objeto es porque no supo ser lo suficientemente ecuánime con los hombres y las instituciones. Cuando se encuentra delante de un hecho que rompe con su personal ideología, no sabe resistirse al deseo de aminorar su valor ó su influencia. En sus obras históricas la narración es por lo común documentada, pero alguien ha hecho observar que la selección de documentos es tendenciosa y que obedece á puntos de vista previos adoptados por el autor. El prejuicio de la construcción histórica es difícil de estirpar, sobre todo cuando los hechos afectan próximamente al autor y más aún si éste tiene temple de filósofo. Pero si en esto es disculpable TAINE, no lo es cuando su crítica se hace radical, atacando á intereses é instituciones, sin acertar á distinguir entre lo que es accesorio ó esencial en los mismos. Su pintura de Napoleón ha sido rechazada por muchos historiadores como artificial é incompleta. En su célebre obra llega TAINE á la conclusión de que el sistema de gobierno napoleónico, preparado por la falsa economía del antiguo régimen y la borrasca de la Revolución y rígidamente centralizado, había extinguido en Francia las energías individuales, preparando la bancarrota de 1870; esta opinión del filósofo francés ha sido aceptada por un grupo de historiadores contemporáneos.

Características de su personalidad y de su obra. TAINE mostróse radical y agresivo contra las doctrinas é instituciones de la Francia de su tiempo. Combatió, además, el régimen universitario y sus principales representantes, los discípulos de Cousin. Volviendo á los tiempos de Voltaire, en que la influencia inglesa se hizo sentir intensamente en el campo de la filosofía, su idea capital, como la de Condillac, de quien se muestra devoto, fué asociar su pensamiento al de los empíricos ingleses, representados dignamente, según él, por Hume y Stuart Mill. Y esta simpatía tiene manifestaciones todavía más extensas. TAINE es un admirador del liberalismo inglés, del espíritu práctico y utilitario de aquel país, de su régimen aristocrático, de su tolerancia religiosa, cualidades todas que pone por encima de las que caracterizan al pueblo francés. Con frecuencia aceptaba ideas y orientaciones antitéticas que recogía y defendía con la sola finalidad de combatir al adversario. Unas veces va del brazo de Spinoza y otras de Condillac; pretende escapar al positivismo apoyándose en Hegel, y utiliza todos los recursos del viejo materialismo de la Enciclopedia para oponerse al espiritualismo tradicional cuya renovación entonces empezaba en Francia. Influído por Comte y por los empíricos ingleses, sobre todo por Stuart Mill, no es raro hallar en sus escritos una apología del estoicismo y una honda simpatía por las ideas de Leibniz y de Herder. Le parecía lógica la posición que excluye tanto el espiritualismo como el materialismo, á la manera de Hegel, pero se equivocaba al creer realizable esta tentativa partiendo de consideraciones puramente relativistas. De los filósofos de su tiempo que militaban en el campo opuesto sólo respetaba á su viejo profesor de la Escuela Normal, Vacherot, quizá porque éste tenía cierta afinidad con la filosofía alemana. En cambio, combatía duramente y con sangrienta ironía al orador Cousin, á Jouffroy, el hombre interior; á Royer Collard, el dictador, y á Maine de Biran, el abstractor de la quintaesencia. El descrédito del eclecticismo arranca de la crítica de TAINE, pero es preciso convenir que es por lo común superficial, personal é injusta, y dista mucho de la digna y severa diatriba de Ravaisson, que consiguió llevar por otros rumbos el espiritualismo francés, cuya herencia recibieron Lachelier y Botroux. Hoy, que el positivismo, por lo menos en la forma que TAINE lo defendió, es ya sólo un hecho histórico, los historiadores de la filosofía se muestran más benévolos con aquel movimiento que representó Cousin y su escuela y estiman la obra de TAINE como *pamphlet* apasionado é injusto cuya explicación puede hallarse en circunstancias y sucesos de la época.

En cuanto á la ascendencia de sus doctrinas, el mismo TAINE reconoce deber á Condillac la teoría de los signos, á Stuart Mill la inducción científica y á Alejandro Bain la doctrina de la percepción de la extensión. No obstante afirmar que el resto es nuevo, es preciso reconocer que debe todavía á los ingleses y á los positivistas compatriotas suyos diversas sugestiones y doctrinas. Stendhal (Enrique Beyle) le ha inspirado sus ideas acerca de la psicología y de la sociedad francesa. Otra característica del sistema que, por así decirlo, no falta nunca en las doctrinas de TAINE es el determinismo; característica que explica, por lo demás, su simpatía por Spinoza. Aunque en sus últimas obras atenúa algo esta tendencia, en todas, sin embargo, es fácil descubrirla. El hombre, ha dicho, es un teorema que anda...; una civilización, un pueblo, un siglo son otras tantas definiciones que se desarrollan. Profesa el principio de que hay en nosotros una facultad superior ó dominadora cuya acción uniforme se comunica distintamente á las varias ruedas é imprime á nuestra máquina un sistema necesario de movimientos previstos. El vicio y la virtud, llega á decir, son productos naturales, como el azúcar y el vitriolo. El hombre puede ser considerado como un animal de especie superior que produce filosofías y poemas casi de la misma manera que el gusano de seda hace sus ovillos y las abejas sus colmenas... Si exceptuamos algunos minutos singulares de su vida, sus nervios, su sangre, sus instintos son los que realmente le guían. La rutina interviene desde luego; la necesidad le espolea y la bestia avanza. Su teoría de los factores colectivos tiene el grave inconveniente de equiparar la producción de la obra humana al fatalismo de los hechos naturales; en ella no hay lugar para el libre albedrío; precisamente es la voluntad la que hace al hombre dueño de sí mismo y de sus actos, y la que imprime su sello á la obra artística, científica ó técnica.

Hallamos nuevamente en TAINE aquel lenguaje metafórico que con tanta frecuencia emplearon los enciclopedistas al hablar de las funciones psíquicas, y que tiende á asimilar lo moral á lo físico, el espíritu

á la materia; con la única diferencia de que el filósofo octocentista pretende rehabilitar el carácter científico y experimental de aquel paralelismo fundándose en las corrientes modernas. La asimilación del funcionalismo de la conciencia al mecanismo ó fisiología animal representa, dígase lo que se quiera, un retroceso, aun dentro de la misma historia de la filosofía francesa, en la cual la posición del empirismo radical había sido definitivamente superada por Maine de Biran y por el psicologismo de algunos eclécticos contemporáneos. TAINE continúa la obra de los ideólogos. Su método se limita á la descripción y al análisis, descripción científicamente documentada, análisis amplio y minucioso; prodiga los ejemplos y las analogías, y emplea un estilo terso y preciso. Podríamos decir que tiene el vértigo de las alturas; propende á los hechos y nunca se aparta del horizonte de la vida sensible y de los intereses prácticos. Cuando llega á los problemas límites, y forzosamente ha de buscar una solución á ellos, acude al subterfugio del monismo que los deforma ó prácticamente los suprime.

Comprendía TAINE en un mismo punto de vista los estudios literarios, históricos y filosóficos. Decía que la obra literaria es un documento histórico y la historia es un problema de psicología, de donde resulta que el que escribe la historia de una literatura hace á su manera la psicología de aquel país y de su época, las cuales aparecen integradas en las obras de sus escritores geniales. Existen indudablemente razones sólidas para afirmar la conexión de aquellas disciplinas del saber humano. Pero estamos muy lejos de poder unificar sus formas y procedimientos. Hay puntos de vista según los cuales una disciplina cae dentro de las fronteras de la otra, pero cada una mantiene su especial y propio contenido. Así, la estética de TAINE, á fuerza de no querer ser dogmática, se convierte en histórica; en vez de ser una metafísica de lo bello, es una filosofía comparada de las bellas artes. Pero esto equivale á confundir dos dominios de la ciencia de lo bello; los teóricos no pueden despreciar la manifestación temporal y concreta de un sector de la belleza tan importante como es el de la belleza artística; pero, á su vez, no es posible entender ni apreciar la obra del arte, sus variedades y sus escuelas, sin tener un conocimiento de las bases filosóficas de la preceptiva y crítica artísticas. Tampoco estuvo este pensador en lo cierto cuando fundía los puntos de vista histórico y psicológico. En esto TAINE se adelantaba á la escuela sociológica moderna, para la cual aquellas disciplinas son algo así como momentos ó círculos concéntricos de una disciplina general de la vida humana: la sociología.

La estética de TAINE se oponía tanto al romanticismo como al neoclasicismo y respondía á las tendencias del arte naturalista de su tiempo. Basado directamente en la historia, y en especial sobre la historia del pueblo que ha sido cuna de nuestra cultura, el pueblo griego, es una estética que se aproxima á la ciencia, pues recorre las mismas fases que la filosofía, ascendiendo de la Naturaleza al hombre, para hallar en éste la realización de la idea divina. La preocupación científica no le abandona nunca; ya se trate de una obra literaria, ya de otra histórica, su afán de enseñar ó de ser útil se revela siempre. Sus escritos de amena lectura (viajes, notas, artículos) están sembrados de pasajes estrictamente filosóficos ó reflexivos; en ellos es frecuente hallar alusiones á sus teorías de la influencia de las condiciones climatológicas ó de la tierra y del temperamento ó de la raza. Esto explica quizá el escaso valor informativo de muchas de dichas obras. Dejando á un lado la belleza del lenguaje, alguien ha dicho que algunos de sus viajes han podido ser escritos desde su gabinete de trabajo.

Una autoridad nada sospechosa, Elías Blanc, dice en su *Histoire de la Philosophie* á propósito de los méritos de TAINE como historiador: «Analiza con paciencia admirable y arte profundo la historia de la Francia contemporánea. El resultado de sus investigaciones está expuesto en un estilo de relieve y colorido maravillosos. Nadie como él ha reducido á sus justas proporciones los héroes de la Revolución. Cuando sus estudios aparecieron, causaron la decepción de los revolucionarios y la grata sorpresa de sus enemigos. Las conclusiones de Taine coinciden á veces con las de un juez tan severo como J. de Maistre. No obstante su sectarismo, el historiador francés ha reconocido los grandes beneficios que la Iglesia ha reportado á la sociedad. Podemos, dice, evaluarlos considerando que en la época moderna el pudor, la dulzura y la humanidad de un lado, la honradez, la buena fe y la justicia de otro, son exclusiva aportación del Cristianismo. Ni la razón filosófica, ni la cultura artística y literaria, ni el mismo honor feudal, militar y caballeresco; ningún código, ninguna administración, ningún gobierno basta á suplirle en este servicio. No hay más que él que pueda retenernos en nuestra pendiente natural, y detener nuestro deslizamiento insensible, incesante y con toda su fuerza originaria por el cual nuestra raza retrocede hasta sus profundidades. El viejo Evangelio es todavía hoy el mejor auxiliar del instinto social. Pero TAINE no ha sabido ver el carácter moral de la historia oculto bajo la fatalidad aparente de los acontecimientos; no ha comprendido la acción de la Providencia que sin violentar al hombre, y prestándole continua asistencia, le conduce misericordiosamente á fines sobrenaturales.»

Bibliogr. Primeros estudios sobre TAINE, anteriores á la publicación de su obra *La inteligencia*, y que se refieren propiamente al crítico y al historiador de las ideas: Guizot, *D'une nouvelle méthode critique* (*Journal des Débats*, 1857); G. Planche, *Le panthéisme et l'histoire* (*Rev. des D. Mond.*, 1857); Sainte-Beuve, *Divers écrits de M. Taine* (*Causeries du lundi*, 1857); E. Scherer, *Taine et la critique positiviste* (1858, reproducida en sus *Mélanges de critique réligieuse*, 1860); Chalambert, *Le positivisme; MM. A. Comte, Littré, H. Taine* (*Le Correspondant*, 1860); E. Caro, *La renaissance du naturalisme: Taine* (*Rev. Europ.*, 1861); E. Poitou, *Les disciples de Hegel en France: M. Taine* (*Rev. Nation.*, 1863); Dupanloup, *Avertissement à la jeunesse et aux pères de famille* (1863); Sainte-Beuve, *H. Taine* (*Le Constitutionnel*, 1864); Caro, *L'idée de Dieu et ses nouveaux critiques* (París, 1864); P. Janet, *La crise philosophique; MM. Taine, Renan, Littré, Vacherot* (*Rev. des. D. Mond.*, 1864, y aparte París, 1865); A. Guthlin, *Les doctrines positivistes en France* (París, 1866); A. Mollière, *Étude sur la philosophie de l'art de M. Taine* (París, 1866); Ch. de Mazade, *Le réalisme dans la critique: M. Taine* (*Rev. des D. Mond.*, 1867); En estos estudios se halla condensado el pensamiento francés de la época en sus distintas direcciones y su actitud con relación al neopositivismo que TAINE representa.

Monografías posteriores. A) En Francia: L. Emport, *L'empirisme et le naturalisme contemporains* (París, 1870); *La philosophie de M. Taine* (*Rev. Générale*, 1871); Ribot, *Taine et sa psychologie* (*Rev. Philos.*, 1877); Bourget, *Essais de psychologie contemporaine... M. Taine* (París, 1885); Brunetière, *Histoire et littérature* (artículos publicados de 1885 á 1890); V. Hommay, *L'idée de la necessité dans la philosophie de M. Taine* (*Rev. Philos.*, 1887); F. Sarcey, *Souvenirs de jeunesse* (1888); Maumus, *Philosophes français contemporains* (París, 1891); Th. Froment, *H. Taine; sa vie et son oeuvre* (*Le Correspondant*, 1893); E. Boutmy, *Taine, Scherer, Laboulaye* (París, 1901, y, anteriormente, 1893); A. de Margerie, *M. Taine* (París, 1894; 2.ª ed., 1896); G. Monod, *Les maîtres de l'histoire: Renan, Taine, Michelet* (París, 1894); *La vie d'Hippolyte Taine revue* (París, 1894); G. Deschamps, *La vie et les livres* (2.ª serie; París, 1895); M. Barrès, *Le déracinés* (1898); V. Giraud,

La philosophie de Taine (*Annal. de Philos. Chrét.*, 1898); Kaguet, *Politiques et moralistes du XIXe siècle* (3.ª serie, 1899); Durand de Gros, *L'ontologie de Taine* (en *Variétés philosophiques*, París, 1900); V. Giraud, *Essai sur Taine, son oeuvre et son influence* (París, 1901; 2.ª ed., 1903), notable trabajo biográfico con extractos de un número considerable de artículos de TAINE no incluídos en sus obras; Brunetière, *L'oeuvre critique de Taine*, en *Discours de combat* (París, 1903); J. Bourdeau, *Les maîtres de la pensée contemporaine* (París, 1904); V. Giraud, *Bibliographie critique de Taine* (1904); Lefèvre, *H. Taine* (París, 1904); P. Lacombe, *La psychologie des individus et des sociétés chez Taine, historien des littératures* (París, 1906); Péladan, *Réfutation esthétique de Taine* (París, 1906); A. Aulard, *Taine, historien de la Révolution française* (París, 1907); Laborde-Milad, *H. Taine* (París, 1909); P. Lacombe, *Taine, historien et sociologue* (París, 1909); C. Picard, *Discours sur Taine* (París, 1909); Fonsegrive, *De Taine a Peguy. L'évolution des idées dans la France contemporaine* (París, 1917); At, *Taine, philosophe, esthète, historien* (París); L. Dumont, *La théorie de l'intélligence d'après Taine* (*Rev. Polit. et Litter.*, t. XI).

B) En el extranjero: G. M. C. Brandes, *Den franske Aesthetik i vore Dage* (Copenhague, 1870); G. Grote, en *Minor Works* (1874); Wickström, *Kritisk framställning af Taine's psyklogi* (Lund, 1885); A. E. Friedlander, *H. Taine: som historiker* (Lund, 1885); L. Katscher, *H. Taine: a literary portrait* (*Ninet. Centur.*, 1886); Barzeilotti, *I. A. Taine* (1893, en *Nuova Antologia*); *Ippolito Taine* (Roma, 1895; traducción francesa de Dietrich, 1900); J. C. Bodley, *Personal reminiscences of H. A. Taine* (*Blackwood Magaz.*, 1893); L. E. Gates, *Taine and the science of criticism* (*Nation*, 1893); A. Aall, *Taine* (1898); Zeitler, *Die Kunstphilosophie H. Taine's* (Leipzig, 1901); L. Egger, *Taine und die moderne Soziologie* (1905); H. T. Lindemann, *Taine's Philosophie der Kunst* (*Zeits. f. Philos. u. philos. Krit.*, 1905); J. Schlaf, *Kritik der Taineschen Kunsttheorie* (Viena, 1906); P. Néve, *La Philosophie de Taine* (Lovaina, 1908); K. Fritzsche, *Kurze Darstellung des Individ. bei Taine* (Leipzig, 1910); K. Marcard, *Taine's Milientheorie im Zusammenhang mit ihren eskenntnistheoretischen Grundlagen* (Kiel, 1910); Mendelssohn-Bartholdy, *Taine, Sein Leben in Briefen* (Wilmersdorf, 1911); L. Katscher, *G. Sand, H. Taine, Alfred de Musset, Charakterbilder aus dem XIX Jahrhundert;* A. Cazes, *Les Français détracteurs de la France: H. Taine*, en *Oran* (1922); C. Pitollet, *H. Taine et le Midi*, en el *Mercure de France* (1924).

TAINGAPATAM. *Geog.* Pobl. marítima del principado de Travancore (Madrás, SO. de la India), á 35 kms. SSE. de Trivandrum, en la embocadura del Taingapatam, en el mar de Arabia, á los 8° 14′ de lat. N. y 77° 14′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La población, según Thornton, se compone sobre todo de cristianos indígenas del rito siríaco ó nestoriano. El Taingapatam desciende de los montes de los Cardamomos, y corre al SO., luego al S. en unos 80 kms., para perderse á poco más al NO. del Tambraparni Occidental.

TAINGY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Yonne, dist. de Auxerre, cant. y á 7 kms. O. de Coursont, sit. en una meseta que se inclina hacia el Ouanne (cuenca del Sena por el Loing), á 375 m. de altura; 390 h. (con el municipio). Hermosa iglesia del siglo XVI.

TAINHEIRAS. *Geog.* Grupo de arrecifes situados en la costa del Est. de Pará (Brasil), en la parte comprendida entre las puntas de Marahú y de Chapen Virado. La isla de las Pombas sirve de guía á los navegantes para evitarlos.

TAINIA. f. *Bot.* Género fundado por Blume y que comprende plantas de la familia de las orquidáceas, grupo de las monandras acrotonas pleurantas convolutas homoblastas y tribu de las fajinas, con hojas articuladas, sépalos y pétalos estrechos patentes, flores con espolón muy corto ó sin él, labelo abarcando flojamente la columnilla á lo sumo con los lóbulos laterales, barberol notorio, ocho polinias, comprimidas lateralmente, con poca caudícula, tubérculos aéreos cortos, sólo hojosos en el extremo. Se incluyen siete especies de la India, S. de China y Archipiélago Malayo.

TAINIOLITA. *Mineral.* Variedad de mica con magnesio, sodio y litio, que contiene poco de aluminio. Al igual que la cookeíta y la alurgita, son todas ellas incluídas en las lepidolitas.

TAINO, NA. adj. *Amér.* En Cuba, entre los indígenas de Guadalupe, de la época precolombina, BUENO, NA.

TAINO. *Geog.* Pobl. y mun. de Italia, prov. de Como, círc. y á 17 kms. OSO. de Varese, sit. en unas alturas cerca de la rib. oriental del lago Mayor; 1,700 h. (con el municipio). Est. de la l. f. de Laveno á Sesto Calendo.

TAINOCERAS. *Paleont.* (*Taynoceras* Hyatt.) Subgénero de moluscos de la clase de los cefalópodos, familia de los nautílidos, que algunos paleontólogos consideran como una sinonimia del subgénero *Temnocheilus* Mac Coy; es propio de los terrenos antracolíticos y triásicos, siendo característico el *N. Tainoceras Wulfeni* Mojs.

TAINTER (CARLOS SUMNER). *Biog.* Inventor norteamericano, n. en Watertown el 25 de Agosto de 1854. Terminados sus estudios se dedicó á la astronomía y en 1874 formó parte de la expedición enviada al S. del Pacífico para observar el paso de Venus. Posteriormente se consagró á la electricidad y á la mecánica, inventando el gramófono y contribuyendo al invento del radiófono. Estos trabajos le han valido numerosas é importantes recompensas en América y también en Europa.

TAINTIGNIES. *Geog.* Pobl. de la prov. de Henao (Bélgica), dist. de Tournai, cant. y á 10 kms. O. de Antoing; 3,200 h. (con el municipio). Industrias varias.

TAINTRUX. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de los Vosgos, dist., cant. y á 5 kms. SO. de Saint-Dié, sit. junto á la rib. der. del Taintrux ó Taintroué, afl. izq. del Meurthe (cuenca del Rhin por el Mosela), á 380 m. de altura; 350 h. (1,800 con el municipio). Hermosas rocas; monumentos megalíticos, entre ellos un *cromlech*. En una roca de la colina de Kamberg se ve una inscripción de 1402.

TAIODI. *Geog.* Quebrada de Costa Rica; nace en las lomas del litoral y des. en el mar, á unos 10 kms. de la Punta Uvas de la región de Talamanca.

TAIOHAE. *Geog.* V. NUKA-HIOA.

TAIOSINHO. *Geog.* Río del Brasil, en el Est. de Santa Catharina. Baña el mun. de Blumenau y corre junto á Itujahy.

TAIPA. *Geog.* Nombre de dos islas de la India Portuguesa (Asia), pertenecientes á la prov. del Macao. Forman entre las dos una gran ensenada, encontrándose en la más pequeña la fortaleza de Taipa en la Punta María y en la mayor el puerto de la Pedra. En estas islas existen varias poblaciones. La principal es la villa de Taipa, con 3,800 h. Templo católico, escuela, etc. Además se hallan en estas islas las pobl. de Chiveca-Chin, con 220 h.; Sam-Ka-Chin, con 100 h.; Seong-Sa, con 60 h., y Lam-Ka-Chin, con 40 h.

TAIPAS. *Geog.* Est. del f. c. central del Brasil, en el dist. de Carandahy, con una importante fáb. de cal. || Río en el Est. de Goyaz, afl. de la marg. der. del San Marcos.

TAIPENG. *Geog.* Pobl. del Est. de Perak (península Malaya), á 22 kms. ONO. de Kwala-Kangsa, junto al Larut. Es una capital de distrito donde habita

el ayudante del residente inglés de Perak. TAIPENG está unida por un f. c. al puerto de Weld, que se encuentra en la embocadura del Larut. La altura anual de las lluvias es de 4'366 m.

TAI-PING. (Abreviación de *t'ai-p'ing chao,* «gran dinastía de paz».) *Hist.* Nombre dado por los extranjeros á ciertos insurrectos que amenazaban derribar la dinastía china en 1850-64. Su jefe, Hung-tsin-tsuan ó Hung-tsin-tseccun, comenzó estudiando libros cristianos con un amigo, quienes se bautizaron mutuamente, y propagaron su especial cristianismo. Luego, con sus discípulos del Kwang-si, en su mayoría enemigos de la dinastía, se dedicó á destruir templos é ídolos, y poniéndose á la cabeza de los descontentos se apoderó de Wu-chang y luego de Nan-King, donde proclamó su dinastía, como enviado por el cielo para substituir á la de los tártaros, y desde donde escribió libros cristianos y publicó edictos para la circulación de la Biblia, al mismo tiempo que atendía á la dirección de sus ejércitos. Éstos llegaron al N. hasta Tien-tsin y al E. hasta Chin-Kiang y Su-chow, secundados indirectamente por la guerra que Inglaterra y Francia hacían entonces á China; pero acabada esta lucha, la dinastía legítima tuvo á su servicio al mayor inglés Charles George Gordon, que en corto espacio adiestró las tropas imperiales y las dirigió contra los rebeldes. Éstos fueron perdiendo una ciudad tras otra, hasta que en Julio de 1864 los imperialistas lograron entrar en Nan-King. El jefe rebelde se suicidó y la rebelión cesó de existir.

TAIPÚ. *Geog.* C. y mun. del Brasil, en el Est. de Río Grande del Norte; 12,651 h. según el censo de 1920. Tiene iglesia matriz, Casa de Misericordia, Juzgado de instrucción, Delegación de policía y cuatro escuelas públicas. En su territorio se cultiva el algodón en gran escala. Es también importante la cría de ganado. Est. de la l. f. de Río Grande del Norte. || Dist. en el Est. de Parahyba del Norte, mun. de Pedras do Fogo, sit. á la izq. del Parahyba. Iglesia de Nossa Senhora Rainha dos Anjos, en la dióc. de Parahyba; 1,500 h. Escuelas.

TAIR. *Geog.* Campamento del Sahara Septentrional, á pocos kilómetros S. de la *zauia* de Temassinin, á los 28° 5' 45'' de lat. N. y 6° 49' 47'' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Hay buenos pastos.

TAIR ó JEBEL-TEIR. *Geog.* Islote volcánico del mar Rojo, á 75 kms. ONO. de la isla Camaran, á los 15° 38' de lat. N. y 41° 54' de long. E. del Meridiano de Greenwich. Cono de lavas y cenizas volcánicas, cuya cumbre se eleva á unos 275 m.; es el único volcán de Arabia que todavía humea; en 1883 lanzaba una espesa columna de vapores.

TAIR-BEND. *Geog.* Cordillera del Turquestán Afgano. V. TIRBAND-I-TURKESTAN.

TAIRA. f. *Zool.* Mamífero carnicero de la familia de los mustélidos, propio de la América Central y Meridional y que constituye la especie *Tayra barbara,* única que se conoce del género *Tayra.* Sus caracteres genéricos recuerdan bastante los de los grisones, pero es de mayor tamaño y tiene la cola más larga, con una cavidad ó bolsa poco profunda debajo de la base. En general, tiene bastante parecido con las martas, salvo que sus orejas son más pequeñas, y su pelo corto, liso y lustroso. Su longitud total es aproximadamente de 1 m., del que la cola se lleva algo menos de la mitad; su color, negro peceño, salvo la cabeza y el cuello, que son grises, pardos, rojizos ó leonados, según los países, porque la especie varía un poco en las diferentes localidades, constituyendo diversas razas geográficas; en la parte inferior del cuello presentan una mancha blanca más ó menos extensa, siendo de notar que en Colombia suele llevar otra mancha blanca encima del cuello, y aun á veces se reúnen las dos y forman un collar completo.

El área de dispersión de este carnívoro es muy extensa, pues llega desde Méjico hasta el Paraguay. En este último país se le conoce con el nombre de *hurón mayor,* mientras los brasileños le llaman *irará,* y en Colombia se le denomina *sururá.* Es de costumbres nocturnas, y muy sanguinario, pareciéndose en todo á las martas, de las que parece ser el representante neotropical. Como ellas, hace guerra sin cuartel á los pequeños mamíferos y á las aves, y es un excelente trepador, pasando buena parte de su vida en los árboles, donde saquea los nidos de las aves y busca la miel de las abejas silvestres. Hensel dice que para criar hace una madriguera subterránea, en la que la hembra da á luz dos hijos, que nacen ciegos y con todo el aspecto de cachorros de zorro. Aunque en su estado natural es muy fiera y voraz, y destruye mucho más de lo que necesita para comer, la taira puede domesticarse si se caza jovencita, y en este estado puede acostumbrarse fácilmente á un régimen omnívoro, manteniéndose muy bien con leche, carne, pescado y bananas maduras; pero es preciso evitar que visite el gallinero, porque nada le agrada tanto como decapitar de una dentellada una gallina y recrearse lamiendo la sangre que sale á borbotones.

En las Guayanas, los indígenas cazan á este animal, sobre todo, por la piel, con la que confeccionan zurrones y otros objetos, y también comen su carne, aunque vale bien poco.

TAIRA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Iwaki, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 90 kms. SE. de Tukushima, en la oril. der. del Kamata Gawa, á 5 kms. más arriba de su desembocadura en el Pacífico; 5,000 h. El nombre de TAIRA significa llano y, de hecho, esta población está sit. en una llanura bastante extensa, rodeada casi por completo de montañas, que al NO. y al O. son muy elevadas. En todo el llano no hay más que plantaciones de arroz.

TAIRA. *Genealog.* Antigua y poderosa familia japonesa, que tuvo su origen en el príncipe *Katsurabara* (786-853), hijo del emperador Kwammu. Sus largas luchas con la familia de los Minamoto constituye una de las páginas más interesantes de la historia del Japón. || *Takamune* (804-867) recibió en 825, para sí y para sus descendientes, el nombre de familia de Taira. || *Kunika* (m. en 935), nieto del anterior, fué gobernador de Hitachi y murió asesinado por instigación de su sobrino Masakado. || Su hijo *Sadamori* se hallaba en Kyoto cuando ocurrió la muerte de su padre, y para vengarle se unió á su tío Yoshikane, pero ambos fueron vencidos por Masakado. Volvió entonces á Kyoto, donde reunió nuevas tropas y, uniéndose á Fugiwara Hidesato, atacó de nuevo al rebelde, que esta vez fué derrotado y muerto (940). || *Masakado* (m. en 940), primo del anterior, sirvió diversos cargos, pero habiéndosele rehusado otro más importante, se retiró á Kwanto y comenzó á guerrear contra el Gobierno, atacando á su tío Kunika, gobernador de Hitachi, y haciéndole dar muerte (935). Por espacio de cinco años no cesó la lucha entre él y Sadamori, lucha que al principio fué favorable á Masakado, hasta que, en un combate, fué mortalmente herido. || *Taira-Sadayoshi* brilló desde su juventud por sus cualidades militares. En 1180 derrotó á Kikuchi Takanao, que había abrazado el partido de Yoritomo, y después peleó al lado de Munemori. Cuando los Taira cayeron en desgracia, Sadayoshi pudo salvar la vida gracias á la intercesión de Utsunomiya, y entonces se retiró y tomó el nombre de *Higo-Uyudo.* || *Taira Kiyomori* (1118-1181), hijo natural probablemente del emperador Shirakawa, fué el más importante de los Taira. En 1146 era gobernador de la provincia de Aki. Cuando la guerra de Hogen (1156) tomó partido por el emperador Go-Chirakawa, mientras que su tío Tadamasa y Minamoto Tameyoshi sostenían á Sutoku. Derrotados estos últimos, la influencia de Kiyomori aumentó con-

siderablemente y recibió varios títulos honoríficos. Pronto estallaron las desavenencias con Yoshitomo, el otro favorito, que se puso de acuerdo con Fujiwara Hobuyori para lograr la ruina de los Taira. Durante una ausencia de Kiyomori, se apoderaron de Go-Shirakawa é incendiaron su palacio. Kiyomori volvió precipitadamente á Kyoto y por medio de un ardid logró devolver la libertad á Go-Shirakawa, marchando entonces contra los conjurados, á los que derrotó. Terminada la guerra, Kiyomori se encontró sin rival alguno y manejando á su placer al emperador. En 1171 casó á su hija *Tokuko,* de quince años, con el emperador Takakura, que sólo contaba once. Una vez más los Fujiwara organizaron un complot contra el poderoso ministro, pero éste lo descubrió á tiempo, condenó á muerte á los principales promotores y desterró al resto. En 1178 Takakura tuvo un hijo, al que Kiyomori, su abuelo, hizo nombrar heredero del trono. Desde entonces su tiranía no reconoció límites. En 1180 hizo abdicar á su yerno y proclamó emperador á su nieto *Antoku,* que sólo contaba dos años de edad. Exasperados los ánimos de los grandes, se sublevaron, y con ellos Mochihito, hijo de Go-Shirakawa, que murió en un combate (1180). Poco después moría Kiyomori, sin poder ver el final de aquella guerra. || Su hermano *Taira-Norimori* (1129-1185) tomó parte en diversas guerras y desempeñó importantes cargos, dándose la muerte para no caer en manos de sus enemigos. || *Taira Shigemori* (1138-1179), hijo mayor de Kiyomori, sirvió leal y eficazmente á su padre, cuyo carácter impetuoso y tiránico procuró moderar con sus prudentes consejos. Desgraciadamente, murió antes de poder evitar los excesos de los últimos años de Kiyomori. || Otro hijo de éste, *Munemori* (1147-1185), fué el reverso de la medalla de su hermano, ejecutando las órdenes más absurdas de su padre y aun exagerándolas. Á la muerte de su padre y de su hermano fué reconocido como jefe de la familia, continuando la lucha contra los Minamoto, siendo vencido varias veces por ellos y perdiendo en estos combates á muchos individuos de su familia. En 1184 se entabló una empeñada batalla naval en la bahía de Shimonoseki, también con ventaja para los Minamoto, hasta el punto de que Tomomori, otro de los hijos de Kiyomori, anunció á su madre, que presenciaba la contienda desde un buque, que no había ya esperanza ninguna. Entonces la viuda de Kiyomori reunió á todos sus demás hijos y nietos y les manifestó que Munemori no era hijo de Kiyomori ni suyo, sino de un vendedor de paraguas, al cual ellos habían cedido una hija á cambio de que aquél les concediera un hijo, que no era otro que Munemori. «No es extraño, acabó diciendo, que no se encuentre en él nada de la inteligencia ni del valor de los Taira...» Después de esta revelación tomó en brazos á su nieto Antoku y se precipitó con él en el mar. Todos los demás fueron hechos prisioneros y condenados á muerte, entre ellos Munemori, acabando así la poderosa familia que durante un siglo había sido dueña de los destinos del Japón.

TAIRAIRA. *Geog.* Aduar de Marruecos, perteneciente á los ait-sao, en el Dara.

TAIRE. m. *Cuenca, Guad.* y *Sor.* CACHETE (1.ª acepción).

TAIRE. *Geog.* Playa de la costa meridional de Cuba, correspondiente á la prov. de Oriente, término de Baracoa.

TAIREN ó DAIREN. *Geog.* Nombre dado por los japoneses al puerto de Dalny, inmediato á Port Arthur.

TAIRET-EL-BAGUEL. *Geog.* Pozos del Sahara, al O. del Uad-Guir, á 335 kms. SE. de Tafilete (Marruecos), junto al camino que siguen las caravanas para ir de esta provincia hacia el Touat; es uno de los raros pozos que se encuentran en las grandes dunas de Iguidi.

TAIRNIA. f. *Ornit.* Uno de los nombres con que se designa el ave americana vulgarmente llamada *ani.* V. CROTÓFAGA.

TAIRO. *Hist.* En el Japón, en tiempo de los Tokugawa, primer ministro del Shogun. Se le daba asimismo los nombres de Genro y O-toshiyori. Los primeros en ser agraciados con este título fueron Doi Toshikatsu y Sakai Tadakatsu (1638). Más tarde no hubo más que un titular, que, por regla general, pertenecía á una de las familias Sakai, Ii y Hotta. Uno de los tairos más conocidos fué el famoso Ii Kamon no kami, asesinado en 1860 y que había firmado los primeros tratados con las potencias extranjeras.

TAIRONAS. *Geog.* Barrio de Cuba, en la provincia y mun. de Pinar del Río; unos 4,700 h. Sit. á 5 kms. de la cabecera del municipio. Escuelas públicas. Produce tabaco. Horno de tejas y ladrillos.

TAIS. m. Herramienta de platero.

TAIS. f. *Entom.* (*Thais* F.) Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los papiliónidos. Es afín al género *Sericinas* Westw. Distínguese por las antenas cortas, palpos largos, abdomen con manchas laterales claras; alas pintadas de amarillo y negro, salpicadas de rojo obscuro; ala posterior sin cola. De Europa se conocen tres especies.

Th. Rumina S.; envergadura, 45 mm. Alas casi redondeadas, de un bello amarillo, una y otra con manchas negras y rojas, las anteriores con dos ó tres manchas apicales blancas. Se extiende por la zona mediterránea, de Portugal á Persia.

TAIS. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santa Fe, dep. de San Martín, distrito de Piamonte; unos 350 h.

TAIS. *Biog.* Célebre cortesana griega, que vivió en el siglo IV a. de J. C. Habiendo fijado su residencia en Atenas, atrajo hacia sí á toda la juventud del país. Siguió después al ejército de Alejandro, y fué la que puso en manos de este conquistador la antorcha que debía pegar fuego á Persépolis, queriendo vengar con esta acción á la ciudad de Atenas, que Jerjes había quemado cuando invadió Grecia. Después de la muerte de Alejandro se casó con Tolomeo, rey de Egipto, de quien tuvo muchos hijos. Fué retratada por Apeles y modelada su estatua por Fidias.

TAISAKA ó ANTASAIKA. *Etnogr.* Tribu de la costa oriental de Madagascar, al S. de los taimoros ó antaimoros. Aunque son de costumbres apacibles y dóciles, los taisakas resistieron vigorosamente á los hovas, y hoy viven casi independientes. Su país, atravesado por el Mananara, es fértil y rico, pero malsano; las aldeas son allí muy numerosas.

TAISAN DE L'ESTOILE ó ÉTOILE (PEDRO). *Biog.* Cronista francés, n. y m. en París (1546-1611). Pertenecía á una familia de magistrados y sus padres le destinaron á la misma profesión. Después de haber estudiado en Bourges y en París, se estableció en esta última ciudad, donde obtuvo un cargo en la cancillería de Francia, lo que le permitió dedicarse á sus aficiones favoritas, ya que tenía á su disposición los archivos y los registros. Procuró mantenerse apartado de los acontecimientos políticos, pero así y todo iba á ser desterrado, cuando la entrada de Enrique IV en París le permitió volver á sus trabajos. Fruto de ellos fueron el *Journal des choses advenues durant le règne de Henri III,* publicado por primera vez en 1621, y el *Journal de Henri IV* (1719), admirable por la precisión de los hechos y por el recto juicio en que están inspiradas sus observaciones, pudiéndose afirmar que constituyen el mejor documento para el conocimiento exacto de aquel período (1574-1611). De ambas obras reunidas se han hecho numerosas ediciones, siendo las principales la de Petitot y Monmarque en su *Collection des Mémoires relatifs à l'histoire de France* (1819-27), la de Michaud y Poujolat (1835-39)

y, sobre todo, la que han dado Brunet, Champollion, Halphen, Lacroix, etc. (1865-96), que reproduce con entera fidelidad los manuscritos originales.

TAISAND (PEDRO). *Biog.* Jurisconsulto francés, n. y m. en Dijon (1644-1715). Era pariente de Bossuet, quien, prendado de sus condiciones personales, quiso retenerlo en París. Mereció la misma consideración de Lamoignon y Colbert. Había terminado en Toulouse y Orleáns la carrera de derecho, y á los veintiún años defendió su primer pleito ante el Tribunal de Dijon, pero por su salud hubo de abandonar esta carrera, obteniendo en 1680 una plaza de jefe de Hacienda en su ciudad natal. Debemos á su pluma una *Histoire du droit romain* (París, 1678); *Coutume générale du pays et duché du Bourgogne* (Dijon, 1698), y *Les vies des plus célèbres jurisconsultes de toutes les nations* (París, 1721). Su hijo Claudio, director de la abadía cisterciense de Pont-aux-Dames, publicó esta última obra y la biografía de su padre.

TAISHIR-OLA. *Geog.* Cordillera de montañas de la Mogolia Nordoccidental, que se extiende al N. y paralelamente á la cordillera principal del Altai Mogol, al S. y junto al meridiano de la ciudad de Uliassutai. Esta cordillera, que se dirige de NO. á SE., está unida al E. por los Montes Bain Tsagan al macizo de Ike Bogdo del Altai, mientras un eslabón que se dirige de SO. á NE. la hace comunicar al O. con el Altai, delimitando así con este último y TAISHIR-OLA una meseta algo cóncava de forma triangular, cuyo fondo está ocupado por el lago Tsagan-Nor. El collado Bijkyn Jamyr, por el que pasan las caravanas que van de Uliassutai á Hami, se levanta hacia el centro de la cordillera.

TAISKIRCHEN. *Geog.* Pobl. de la Alta Austria, circ. del Inn, dist. y á 8 kms. NE. de Ried, cerca de las fuentes y de la oril. izq. de un pequeño tributario izq. del Pram, afl. der. del Inn (cuenca del Danubio), á 475 m. de altura; 300 h. (2,800 con el municipio, que comprende 35 poblaciones).

TAISNIER (JUAN). *Biog.* Astrólogo belga, n. en Ath (Henao) en 1509, siendo desconocida la época de su muerte. Estudió letras y ciencias y abrazó el estado eclesiástico. Fué nombrado preceptor de los pajes de Carlos V y siguió al emperador en su expedición á Túnez. Llevado de su espíritu inquieto viajó por diversos países de Europa y de Asia. Permaneció durante largo tiempo en Italia dando lecciones particulares y disertando en corporaciones científicas en Roma, Ferrara, Bolonia, Padua y Palermo. Cansado de vida tan agitada se retiró á Colonia, donde aceptó en 1558 la plaza de maestro de capilla de la Catedral. Hombre erudito, se excedió en su fama gracias á su habilidad en explotar la credulidad ajena. Sus obras, además, parecen contener algunos plagios. Son: *De usu annuli sphaerici libri III* (Palermo, 1550; Amberes, 1560); *De usu sphaerae materialis* (Colonia, 1559); *Isagogica astrologiae judiciariae et artis divinatricis* (Colonia, 1559); *De natura magnetis et ejus effectibus; item de motu continuo*, tomado el primero de P. Peregrinus y el segundo de G. B. Benedicti (Colonia, 1562), y *Opus mathematicum octo libros complectens, innumeris propemodum figuris idealibus manuum et physiognomiae aliisque adornatum* (Colonia, 1862), inspirado en la obra de B. Cocles, el célebre astrólogo.

Bibliogr. Tomasini, *Elogia* (en el t. I); Sweerts, *Athenae belgicae;* Nicéron, *Mémoires* (t. 39).

TAISNIÈRES-EN-THIÈRACHE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Norte, distrito, cantón y á 9 kms. ONO. de Avesnes, sit. junto al Helpe Mayor, afl. der. del Sambre (cuenca del Mosa); á 134 m. de altura; 650 h. (con el municipio). Destilería; fab. de quesos.

TAISNIÈRES-SUR-HON. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Norte, dist. de Avesnes, cant. y á 4 kms. ENE. de Bavai, sit. junto al Hougneau, afl. izq. del Hayne, tributario der. del Escalda, á 135 m. de altura; 350 h. (1,270 con el municipio). Azucarera. Depende de TAISNIÈRES-SUR-HON la ald. de Malplaquet, sit. á 2 kms. NE. de la población y á 1 km. de la frontera belga, donde el mariscal Villars fué vencido por el príncipe Eugenio y Marlborough el 11 de Septiembre de 1709.

TAISNIL. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Somme, dist. de Amiens, cant. de Centy; 200 h.

TAISO. *Hist.* En el Japón antiguo, exequias solemnes de un emperador ó un personaje de gran relieve. Presidía la ceremonia un funcionario que llevaba el título de Hinkyu-tayu, y los Yubu no tami acompañaban el cortejo. El Código de Taiho confió al Jibu-sho la organización de las ceremonias fúnebres. En el año 701, la ex emperatriz Jito fué incinerada; más tarde (756) el emperador Shomu fué inhumado, según el rito budista, y desde entonces se suprimieron las primitivas ceremonias ó taiso. Á mediados del siglo XVII, un tal Sakanaya Hachibei dirigió al emperador un memorial contra el uso de la incineración, y á la muerte de Go-Komyo (1654) se volvió á la antigua costumbre, siguiéndose desde aquella época.

TAISSIC, TAJSIC ó TAISSITSCH (RANKO). *Biog.* Político serbio, m. en 1903. Fué el jefe de los radicales serbios y enemigo irreconciliable de la dinastía Obrenovic. Condenado á veinte años de reclusión por el asesinato del profesor Bazkovit, hechura del rey Milano, huyó (1898) á Montenegro. Encartado, en virtud de una falsa información, en el proceso por el atentado de Julio de 1899, fué condenado á muerte *in contumaciam;* pero el rey Alejandro le indultó el 19 de Mayo de 1901.

TAISSY. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el departamento del Marne, dist. y cant. de Reims, con 530 h. Iglesia de Nuestra Señora, en gran parte de estilo románico; el ábside, la torre y la nave principal son del siglo XII; las naves laterales se reconstruyeron en el siglo XVIII; la del Sur data de 1724. Cerca de esta población se encuentra el castillo de Challerange, de la época de Luis XIII. Es la antigua *Tassiacum.*

TAIT. (*Te-it,* «los de río arriba».) *Etnogr.* Nombre que se da á la sección de la tribu *cowicha* que vive en la cuenca inferior del Fraser, dist. de Yale (Colombia Británica, Canadá). Á principios del siglo XIX eran unos 3,000, pero en 1910 no llegaban á 600. Cuando por primera vez les predicó el Evangelio el religioso oblato Carlos Grandidier, la tribu entera estaba sumida en la degradación á causa de su vicio de embriagarse; pero en dos años cambiaron por completo, debido, según el periódico protestante *The British Colonist,* de Victoria (Columbia), «á la honrada y perseverante labor de un pobre sacerdote católico que no recibe salario y es alimentado por los indios». Hoy casi todos son católicos, y el resto anglicanos ó metodistas.

TAIT (ARQUIBALDO CAMPBELL). *Biog.* Prelado inglés, n. en Edimburgo el 21 de Diciembre de 1811 y m. el 1.° de Diciembre de 1882. Hijo de una familia de agricultores, hizo sus estudios en Edimburgo, Glasgow y Oxford, ordenándose de prelado de la Iglesia anglicana en 1836. Durante algún tiempo fué profesor del *Balliol College,* y cuando el llamado *movimiento de Oxford* figuró entre los que se opusieron al célebre cardenal Newman, convirtiéndose en el jefe de la oposición anglicana moderada contra las tendencias del ilustre prelado. En 1842 fué nombrado director de la Escuela de Rugby, en 1849 deán de Carlisle y en 1856 obispo de Londres. Igualmente alejado de los dos grandes partidos que dividían la Iglesia anglicana, su administración fué sumamente difícil á causa de su especial situación y de los muchos y varios asuntos en que tuvo que intervenir. Arzobispo de Canterbury en 1869, hizo aceptar por la Cá-

mara de los Lores la ley relativa á la Iglesia de Irlanda, propuesta por Gladstone y el *Public Worship Regulation Act* de 1874. TAIT, que perteneció al partido liberal, está considerado como uno de los hombres más hábiles que tuvo la Iglesia anglicana en el siglo XVII.

TAIT (ARTURO). *Biog.* Pintor inglés, n. cerca de Liverpool el 5 de Agosto de 1819 y m. en 1905. Estudió en el Real Instituto de Manchester y en 1850 se estableció en Nueva York, ingresando en 1855 en la Real Academia. Obras: *Inquietud maternal* y *Carneros y perros*.

TAIT (ARTURO JAIME). *Biog.* Ministro inglés, n. en Liverpool el 8 de Noviembre de 1872. Estudió en el *Saint Lawrence College* y en Cambridge, siendo nombrado en 1896 profesor de Islington. Después, de 1898 á 1901, fué asistente de la iglesia de la Santísima Trinidad de Eastbourne; de 1901 á 1907 director del *Aidan's Theological College* de Birkenhead; desde 1907 es director de *Ridley Hall*, y desde 1924 canónigo de Peterborough. Se le debe: *Christ and the Nations; The Heavenly Session of Our Lord; Christus Redemptor; The Prophecy of Micah; The Nature and Functions of the Sacrements; At the King's Table*, así como diversos artículos.

TAIT (JACOBO). *Biog.* Historiador inglés, n. en Manchester el 19 de Junio de 1863. Estudió en el *Balliol College* de Oxford y desde 1887 fué profesor auxiliar de literatura inglesa del *Owens College* de Manchester y de 1902 á 1919 profesor titular de historia antigua y medieval del mismo. Ha sido presidente de la *Chetham Society*, y ha publicado: *Mediaeval Manchester and the Beginnings of Lancashire* (1904); *History of Mediaeval Lancashire* (1908); *Chronica Johannis de Reading et Anonymi Cantuariensis, 1346-1367* (1914); *Domesday Survey of Cheshire* (1916); *Chartulary of Chester Abbey* (1920-23); *The Study of Early Municipal History in England* (1922), y *British-Borough Charters, 1216-1307* (1923).

TAIT (JORGE HOPE). *Biog.* Pintor y escritor inglés, n. en 1861. Hizo sus estudios en la Escuela de Arte de Edimburgo y desde muy joven publicó en revistas artículos sobre literatura, pintura y arte decorativa, debiéndosele, además: *Rab and his Maister; A Highland Arcadia; The Gala Raid*, así como los poemas *The Gathes of the Borderland; The Roman Charioteer; The Blinded Warrior*, etc.

TAIT (LAWSON). *Biog.* Médico inglés, n. en Edimburgo el 1.° de Mayo de 1845 y m. el 13 de Junio de 1899. Estudió en las Universidades de Edimburgo y de Nueva York, y desde 1871 hasta la fecha de su muerte prestó sus servicios en el hospital para mujeres de Birmingham. Dentro de su especialidad se dedicó más particularmente á la cirugía abdominal y llevó á cabo numerosas é importantes operaciones. En 1873 obtuvo la medalla de oro Hastings. Publicó: *Diseases of Women, and Abdominal Surgery* (1898) y otros trabajos.

TAIT (PEDRO GUTHRIE). *Biog.* Matemático y físico inglés, n. en Dalkeith en 1831 y m. en Londres en 1901. Estudió en Edimburgo y Cambridge, en 1854 fué profesor de matemáticas en Belfast, y con su obra *Natural philosophy* (1867), publicada en colaboración con W. Thomson, obtuvo una cátedra de filosofía natural en Edimburgo. Escribió, además: *Lectures on some recent advances in physical science* (3.ª ed., 1885); *Elementary treatise on quaterunions* (1867; 3.ª ed., 1890); *Treatise on dynamics of a particle*, en colaboración con Steele (1856; 6.ª ed., 1889); *Thermodynamics* (2.ª ed., 1877); *Light* (2.ª ed., 1889); *Heat* (3.ª ed., 1892); *Properties of matter* (1885); *The unseen universe*, en colaboración con Balfour Stewart (17.ª ed., 1890); *Dynamics* (1895); *Scientific papers* (1898 y 1900), y *Volumetric relations of ozone*, en colaboración con Andrews. Para la obra de Challenger redactó la parte correspondiente á las propiedades físicas del agua. Colaboró en *Nature* y publicó varios estudios de filosofía natural, como los titulados *Formula of evolution* (1880); *Mind in Matter* (1884; 2.ª ed., 1887), y *Newton's laws of motion* (1899).

El aviador. Estatua conmemorativa del teniente aviador Norton Downs, original de R. Tait Mackenzie

TAIT MACKENZIE (R.). *Biog.* Médico y escultor canadiense, n. en 1867. Estudió medicina en la Universidad Mc-Gill y la practicó desempeñando al mismo tiempo algunos cargos docentes en la misma Universidad, hasta 1904, en que fué nombrado profesor de educación física en la Universidad de Pennsylvania. Se ha escrito que sin los atletas griegos el arte heleno sería inconcebible. Lo mismo puede decirse de este médico escultor: sin los atletas, sin los deportistas norteamericanos contemporáneos, su arte no se habría desarrollado, por lo menos en este aspecto, y hay que reconocer cuánto se acercan sus estatuas de atletas á las producciones de la estatuaria griega. Desde su juventud el dibujo y la pintura fueron su mejor entretenimiento, pero hasta 1902 no había intentado modelar. Por aquel entonces se interesaba mucho en la influencia de la educación atlética. Para descubrir las proporciones físicas del andarín ó corredor típico tomó centenares de medidas, y el resultado de sus observaciones lo quiso condensar en una obra escultórica. Como ningún escultor se la quiso

Monumento conmemorativo de los combatientes del condado de Cambridge. Obra de R. Tait

esculpir, emprendió él el trabajo, y tras muchos intentos logró sus deseos y modeló su célebre *Sprinter*. Al año siguiente produjo su *College Athlete*, otro estudio de proporción basado en 400 medidas de atletas escogidos. Su nombramiento de profesor de educación física le suministró ocasión continua de estudio, y la primera obra que produjo después de aquél, el *Plünger*, le acreditó para siempre de escultor clásico excelso. Después ha ido produciendo obras cada vez más notables, entre las que mencionaremos: *Flying Sphere; The Shot Putter;* estatua de *Jorge Whitefield*, en la Universidad de Pennsylvania; la placa conmemorativa de *Bayne*, en la misma Universidad; *The Tackle; Atleta herido; El aviador; The Onslaught; Monumento á los muertos del Condado de Cambridge*, etc.

TAITA. (Etim. — Del lat. *tata*, padre.) m. Nombre infantil con que se designa al padre. || PADRE DE MANCEBÍA. || *Ant.* Tratamiento que suele darse á los negros ancianos. || *Venez.* Tratamiento que se da al padre ó jefe de la familia. || *Argent.* y *Chile.* Aplícase como voz infantil y vulgar al padre y á personas que merecen respeto. TAITA *cura*.

¡AJÓ, TAITA! expr. fam. ¡AJÓ!

TAITA. *Geog.* Pobl. de la colonia inglesa de Tanganyika, antes África Oriental Alemana, á 51 kms. O. de Tanga (en la costa), en la región del Usambara, á 900 m. de altura, junto al Mamkuyu, afl. del Sigi, dist. de Handei, meseta cubierta por una vegetación tropical.

TAITA ó TEITA. *Geog.* Territ. del África Oriental, en la colonia inglesa de Kenya, á unos 170 kms. ONO. de Mambassa. El macizo nevado del Kilimanjaro se encuentra á 4 jornadas más lejos al ONO. El TAITA es un país muy montañoso. Consiste en cinco hileras de montañas separadas por los siguientes llanos: el Maungou, al E.; el Ndara, al NO. del Maungou; el Mlululu, al N. del Ndara; el Ndi ó Bololo, al O. del Mbululu; el Bura, al SO. del Ndi. La cordillera de Bura es la más importante. Está formada á su vez por dos hileras separadas por el río de Bura y tiene una long. de 22 kms. La hilera oriental se eleva en el Monte Ruma, á 2,150 m. de altura. Los habitantes (taita) son de la misma raza que los suahelis ó gente de la costa.

TAITAO. *Geog.* Promontorio de la costa de Chile, en la península de su nombre, que ocupa la base de un empinado monte de 850 m. de altitud, cuyo extremo occidental se halla á los 45° 53′ de lat. S. y 75° 6′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Al NE. del mismo se abre la bahía de Pingue-Ana y la entrada O. del canal de Pulluche, que separa dicha península del arch. de Chanos. Esta península se extiende entre los paralelos 45° 50′ y 46° 47′ y los meridianos 74° y 75° 38′, limitándola por el N. el canal de Pulluche é islas más australes del arch. de Chonos; por el S., el golfo de Penas y la península de Tres Montes; por el O., el océano Pacífico, y por el SE., el istmo de Ofqui, que la une á la tierra firme. Penetran en ella varias prolongaciones de los canales de aquel archipiélago. Es montuosa y de clima frío y muy lluvioso.

TAITENDIBA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Río de Janeiro, entre Nyteroi y Maricá.

TAITI, TAHITI ú OTAITI. *Geog.* Isla del arch. de la Sociedad (Polinesia, Oceanía), que oficialmente forma parte de la colonia de los Establecimientos Franceses de Oceanía. Es la mayor de dicho archipiélago y constituye, con Eimeo ó Moorea, Tetiaroa y Mehetia, el grupo de las islas de Barlovento. La capital de dicha colonia francesa se encuentra precisamente en la isla de TAITI y es la ciudad de Papeiti ó Papeete, según la ortografía inglesa, que ha prevalecido. La isla de TAITI se extiende del SE. al NO., entre los 17° 29′ 53″ y 17° 53′ de lat. S. y los 149° 6′ y 149° 38′ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Está for-

mada por dos macizos montañosos de forma circular unidos por un istmo bajo: Taiti-Nui (Gran Taiti) al NO. y Taiti-Iti (Pequeño Taiti) ó Taiarabou al SE. Mide 63 kms. de long., de ONO. á ESO., por 30 de máxima anchura, entre Papara y la Punta Venus, y solamente 2 en el punto más estrecho del istmo de

Taiti. — India en una pieza de terreno plantada de taro

separación. Su perímetro es de 192 kms. Su super. es de 1,042 kms.²; su población, en 1924, se componía de 11,378 h., de ellos 2,930 blancos y 8,448 indígenas.

Configuración física. TAITI es una isla volcánica. Su configuración es muy sencilla y las dos partes de la isla ofrecen una misma disposición: en el centro un macizo montañoso, un perfil dentado, formado de basaltos, de traquitas, de obsidiana, y de donde irradian en todos sentidos hacia la costa valles regados por cursos de agua impetuosos. Las montañas van descendiendo hasta un reborde litoral, de anchura variable, donde se encuentran los poblados y las comarcas cultivadas. En la Gran Taiti, los picos principales, que forman un círculo alrededor del alto valle del Papenoo, son los siguientes: el Aorai (2,064 m.), el Orohena (2,236 m.), el Mahoutaa (1,507 m.), el Teloufera (1,800 m.), el Ivirairai (1,694 m.) y el Maiao ó el Diademe (1,239 m.). El paso de Ouroufaa (884 m.), que conduce del valle del Papenoo al de Vaihiria, es el más bajo de los que franquean la cordillera y comunican el N. y el S. de la isla. En la península de Taiarabou, el pico central, el Monte Niou, se eleva á 1,324 m. Las fuerzas subterráneas que han dado origen á estas montañas se encuentran hoy en reposo. Pero la erupción que ha hecho salir la masa cónica del Diademe es de una época relativamente reciente. Los pequeños ríos de TAITI tienen un curso impetuoso; ninguno de ellos es navegable. Se distinguen por la abundancia y la limpidez de sus aguas. Los principales son, en la Gran Taiti, el Papenoo, el más grande, que nace en la vertiente N. del Teloufera y corre de S. á N.; el Matavai; el Piroe; el Toutouraua; el río de Faoutahoua, que des. en el mar cerca de Papeiti, y que forma una hermosa cascada en su curso superior; el Pounarouou; el Taharouou; el Vaiharouraha, y el Vaihiria. La parte superior del valle por donde corre este último curso de agua contiene, á 430 m. de altura, un lago circular, de unos 400 m. de diámetro, de 20 á 30 m. de profundidad, y sin desagüe aparente: es el lago de Vaihiria. Antiguamente se creía que ocupaba el fondo de un antiguo cráter. Hoy parece que debe su origen á un hundimiento producido á través del valle, que produjo el cierre del mismo. La península de Taiarabou no tiene más que cursos de agua sin importancia, de los cuales pueden citarse como más notables el Vaiterinou y el río de Tatatoua, costa N. Las costas de la isla están rodeadas, en una gran parte de su circuito, de un arrecife coralino, que no se interrumpe más que frente á la desembocadura de los cursos de agua, puesto que el agua dulce impide la formación del coral. El mar interior circunscrito por sus rompientes está siempre tranquilo y forma una vía de navegación muy segura para las piraguas y demás embarcaciones. Algunos de los pasos á través de la muralla del arrecife son accesibles á las grandes embarcaciones. El promontorio más saliente de la costa taitiana marca la extremidad septentrional; es la Punta Tehcuroa ó Venus, así llamada por la observación hecha en 1769 del paso de Venus por el disco solar; al O. de este promontorio se abre la bahía de Mataivai, donde descansó Cook, y que durante algún tiempo fué el puerto principal de la isla. Esta ha sido abandonada por la rada de Papeete, en cuyo borde se construyó la capital de TAITI y de todos los Establecimientos Franceses de Oceanía (aparte la Nueva Caledonia). Es una rada bien abrigada, en comunicación con alta mar por un canal fácilmente practicable. En la costa meridional se encuentra la bahía de Papara, en la embocadura del Taharouou, y el puerto Phaeton, que se oculta entre las dos partes de la isla, estrechando hasta la mínima anchura de 2 kms. el istmo de Taravao, en medio del cual se encuentra un fuerte francés. El puerto Phaeton es el más bello de toda la isla. Parece destinado por su situación, la facilidad extrema de su defensa y la ausencia de toda otra bahía, á ser el arsenal marítimo de los Establecimientos Franceses de Oceanía. La península de Taiarabou tiene dos puertos bastante seguros: Vairaoua, al S., y Oaiti-peha, al N. En cuanto á la costa nordoriental de la gran isla, no puede citarse más que el puerto de Hitiaa.

Clima. El clima de TAITI es uno de los más agradables y saludables de los que puedan hallarse en los trópicos. El año se divide en dos estaciones: la estación de las lluvias ó invernada, que cuenta desde Noviembre ó Diciembre á Abril, y la estación seca, desde Junio á Octubre. Los meses de Mayo, de Octubre y de Noviembre representan estaciones intermedias. Las variaciones de temperatura son insignificantes; la temperatura media del año es de 25°; la máxima, de 29°; la mínima, de 21°. Durante la invernada es cuando más elevada está la temperatura; el termómetro marca entonces 32°. Á partir de Mayo empieza á bajar, y el mínimo se produce durante la estación seca; las más bajas temperaturas observadas no son inferiores á 14°. La lluvia cae en todas las estaciones, aunque con más abundancia en la invernada. La precipitación anual no pasa de 1 m. en el litoral. En las mon-

tañas del interior, como es natural, la precipitación es mayor. TAITI se encuentra en el dominio de los vientos alisios, que alternan, naturalmente, con las estaciones. De Noviembre á Mayo reina el alisio del NE., con el cual alternan á veces vientos violentos del NO., que soplan sin interrupción durante una ó dos semanas; de Mayo á Agosto, época en que todo el sistema de los vientos vuelve hacia el hemisferio boreal, reina el alisio del SE.; de Septiembre á Diciembre, la dirección de este viento se desvía y va de E. á O. TAITI tiene, además, sus brisas locales alternantes, como todas las islas. La brisa de tierra, *hupe* de los indígenas, empieza al anochecer é irradia por todos los puntos á partir del centro. La brisa del mar se eleva de nueve á diez de la mañana. Estas especies de monzones diarias se suceden de una manera tan regular, que un navío podría, en varias noches consecutivas, dar la vuelta á la isla llevando siempre viento en popa. La marea sube unos 30 cm. escasamente, siendo aquí el resultado de oscilaciones muy numerosas entre los flujos que vienen á cruzarse de los cuatro puntos cardinales, todos diferentes por su velocidad y por la hora de la pleamar; de ahí la neutralización casi completa.

Producciones naturales: Flora y fauna. Cultivos. Á pesar de la fertilidad del terreno, que ha permitido la introducción de muchos cultivos nuevos, la flora indígena de TAITI es bastante pobre. Está representada por 520 especies solamente, y comprende en ellas los musgos y líquenes. Los principales árboles son el *fei*, especie de plátano, el árbol del pan, el cocotero, que dan á los indígenas su principal alimento. La nuez de areca, algunas especies de *ficus*, el bambú, etc., completan la flora arborescente autóctona. Debe añadírsela caña de azúcar, encontrada por Cook y Bougainville en estado silvestre y que hoy comprende siete variedades cultivadas y dos silvestres. Entre las plantas exóticas introducidas en la isla, algunas han prosperado de una manera sorprendente, como el algodonero, naranjo, café, vainilla, tabaco. La fauna indígena, á la llegada de los europeos, comprendía solamente, como mamífero salvaje, una especie de rata, y como animales domésticos, los perros y cerdos. Ni los pájaros, ni los insectos, son muy numerosos. Pero la fauna marítima está representada, en las aguas de la isla, como de todo el arch. de la Sociedad, por muchas especies de pescados, aves de mar, moluscos y crustáceos. En cuanto á la fauna doméstica importada por los europeos, los caballos son los que mejor se mantienen, pero los animales de cuernos y los carneros soportan bastante mal el clima y el alimento que la isla les ofrece. Los bueyes necesarios para la alimentación vienen aún, en gran parte, de las islas Marquesas y de las islas Hawaii. Las plantas cuyo cultivo se halla más extendido son: el cocotero, del cual se extrae el aceite y cuyo fruto seco se designa con el nombre de *copra;* el taro; la caña de azúcar, que, aunque cultivada en las mejores condiciones de terreno y de clima, no produce lo suficiente para el consumo local; el naranjo, cuyos frutos se exportan en gran número ó destilados y dan un aguardiente muy del agrado de los indígenas; la vainilla; el tabaco, y el café, sin gran resultado hasta ahora. Lo que hace que los cultivos sean poco remuneradores es la dificultad de obtener la mano de obra. Los indígenas, perezosos y sin grandes necesidades materiales, se limitan, en general, á pagar el precio de algunos objetos de tocador, de los cuales no pueden prescindir, y á satisfacer el impuesto, aportando al mercado frutas, cocos, pescado y crustáceos. Solamente en algunos distritos pobres puede obtenerse, mediante un salario elevado, un poco de trabajo de los indígenas. Las industrias locales se reducen á la fab. del aceite de coco, de copra, de azúcar, ron y harina de coco. Los principales artículos de exportación son: naranjas, cocos, algodón, nácar y perlas; los de importación, algodones, tejidos, harinas, carnes saladas y conservas. TAITI comunica por líneas regulares de vapores con Auckland, San Francisco y otros puntos.

Mujer de Punaavia (Taiti)

Población. Los habitantes de TAITI pertenecen á la raza polinésica. Son altos, bien proporcionados, de rasgos agradables; la color de su piel varía desde el chocolate obscuro al mismo color más claro, cuando ninguna infusión de sangre europea ha venido á modificarla, como ocurre con frecuencia hoy. Las mujeres son, en general, de una belleza extraordinaria; de estatura alta, cara oval y ojos negros, están adornadas por una cabellera de un negro de ébano; su fisonomía es delicada y agradable. La estatura media de los taitianos es de 1'78 m. para los hombres y de 1'61 m. para las mujeres. Su cabeza es muy redonda ultrabraquicéfala: índice cefálico medio de los hombres, 88,4, y de las mujeres, 92, sobre todo á causa del aplanamiento excesivo del occipucio, lo cual hace pensar en una deformación artificial de la cabeza, tanto más cuanto se han señalado cráneos mesocéfalos procedentes de TAITI. Pero el hecho de la deformación es negado hoy por los indígenas. La nariz es saliente, derecha ó convexa y no muy ancha. Las mujeres tienen algunos rasgos mogólicos: cara ligeramente aplastada, un poco ancha; pómulos un poco salientes; pero al mismo tiempo presentan alguna cosa de particular en el aspecto general de su fisonomía: la expresión de una tranquilidad melancólica, que se refleja en las facciones y se junta en ellas á cierta dulzura en la mirada y cierta voluptuosidad de los labios. En lo moral, los taitianos fueron juzgados de una manera muy favorable por los primeros viajeros que los visitaron. Pero tal juicio estaba influído por las opiniones reinantes entonces (fines del siglo XVIII) en Europa sobre la bondad del hombre en estado natural y ha sido preciso variarlo por completo. Los taitianos son, es cierto, amables y hospitalarios con los extranjeros, á la vez que tranquilos y valientes. No atacan nunca á un enemigo por sorpresa, y se indignan cuando se ataca al enemigo sin prevenirlo. Por otra parte, son inconstantes, libertinos, perezosos y muy inclinados al robo. Pasan su existencia en fiestas y bailes. Les gusta coronarse con hojas y flores. El vestido de los hombres se compone de un *pareo*, pieza de tela adornada con dibujos y de colores vistosos, que se arrollan á la cintura. Las mujeres añaden al *pareo* una *gol* ó vestido de muselina ó indiana muy ligero. Hombres y mujeres usan sombreros de paja de anchas alas. El número de los indígenas ha disminuído desde la llegada de los europeos, pero no tanto como en la mayor parte de los archipiélagos de Oceanía. Cuando los misioneros vinieron á establecerse entre ellos se contaban unos 16,000 h. Hoy, como se ha visto, pasan apenas de 11,000. Comparada con la gran despoblación de las islas Hawaii, de las Marquesas, de la isla de Pascuas, de las Gambier, etc., esta disminución pierde su importancia. Por otra parte, los censos recientes han señalado un ligero aumento, debido sin duda á la afluencia de

europeos y á la formación de una raza mestiza. Además de los indígenas, TAITI comprende un pequeño número de europeos y algunos chinos, establecidos como obreros agrícolas ó bien como comerciantes. La mayor parte de los indígenas son protestantes. El Cristianismo empezó á ser predicado en la isla por misioneros protestantes llegados en 1796; pero que no obtuvieron gran resultado hasta la conversión del rey Pomaré II al protestantismo en 1815. En 1836 llegaron los primeros misioneros católicos de los Sagrados Corazones de Jesús y de María, que fueron expulsados dos veces por la reina Pomaré IV; pero dos años después la expedición francesa obtuvo garantías para sus nacionales residentes en TAITI. En 1848 se creó el Vicariato de TAITI, desprendiéndolo del de las Marquesas; aquel Vicariato comprende las más importantes de las islas de la Sociedad y está confiado á los citados misioneros, hallándose la sede episcopal en Papeete. Cuenta con unos 8,000 fieles, entre una población aproximada de 40,000 individuos, siendo el resto protestantes y unos 1,700 paganos. Hay, además, Hermanos de Ploermel y Hermanas de San José de Cluny.

Taiti. — Monumento de *Les Etablissements français de l'Oceanie* á sus muertos por la patria (1914-1918), erigido en Papeete

Administración. TAITI pertenece, como hemos visto, á los Establecimientos Franceses de Oceanía, que comprenden, además del arch. de la Sociedad, las islas Marquesas, Tuamotu, Gambien, Tubuai, Makatea, Rapa y Clipperton. En Papeete reside el gobernador, asistido por un Consejo administrativo, compuesto de ciertos funcionarios, del *maire* de Papeete y de los presidentes de las Cámaras de Comercio y de Agricultura. En TAITI las escuelas públicas están secularizadas por el Gobierno francés, pero también hay escuelas particulares de niños y niñas, dirigidas por religiosos. En las otras islas se encuentran, al lado de las escuelas públicas de los religiosos, algunas dirigidas por maestros indígenas.

Historia. TAITI, que es quizá la *Sagittaria* vista por Quirós en 1606, fué descubierta en 1767 por Wallis, quien dió de ella una buena descripción y la llamó isla de Jorge III; visitada en 1768 por Bougainville, que, á causa de la inmoralidad de sus costumbres, la llamó Nueva Citerea, y en 1769 por Cook, que tocó en ella en sus dos viajes siguientes, estos viajeros hicieron la descripción más entusiasta del encanto de sus paisajes, de la riqueza de su vegetación, de la bondad de su clima, como también del afecto y buenas costumbres de sus habitantes. Su fama le llevó pronto buen número de emigrantes de Europa. Cuando los europeos llegaron á TAITI, el arch. de la Sociedad, que, según parece, formaba antiguamente un solo Estado, se había fraccionado en pequeños Estados distintos. Reinando Pomaré I, TAITI formaba un reino independiente, que comprendía también las otras islas de Barlovento y las Tuamotu. En cuanto al arch. de las islas de Sotavento, estaba separado en tres reinos distintos: Raiatea, Huahine y Bora-Bora. En 1796, unos misioneros de la Sociedad de Londres vinieron á establecerse aquí, y no les costó gran trabajo obtener de los habitantes una conversión, por otra parte bastante superficial. El protestantismo pasó á ser la religión del Estado, y los misioneros, por la influencia que ejercían en los soberanos, se vieron los verdaderos amos del país. Así, pues, no vieron con mucho gusto la llegada, en 1836, de los misioneros franceses católicos. Tanta maña se dieron, que al siguiente año lograron fueran expulsados por la reina Pomaré IV. Los misioneros expulsados se pusieron entonces bajo la protección de Francia, y el comandante Dupetit Thouars acudió á TAITI en 1838 é hizo firmar á la reina un tratado reconociendo á todos los franceses el derecho de permanecer y comerciar en el archipiélago. Pero tan pronto como partieron los barcos franceses volvieron á empezar las intrigas inglesas. Estas tenían por autor principal á cierto Pritchard, cónsul y farmacéutico á la vez, que gozaba de mucho crédito cerca de la reina. Hizo adoptar una ley impidiendo á los extranjeros toda adquisición de tierra y prohibiendo toda propaganda religiosa contraria al protestantismo. Pero en 1839 el comandante Laplace hizo adoptar un artículo adicional al tratado garantizando el libre ejercicio de la religión católica. Al mismo tiempo Pritchard persuadió á la reina á que pidiese el protectorado á Inglaterra. Pero el Gobierno inglés no accedió á esta demanda. La reina y los jefes se volvieron entonces hacia Francia, y firmaron el 9 de Septiembre de 1842, con Dupetit Thouars, llegado como almirante, un tratado de protectorado, que fué ratificado al siguiente año por el Gobierno metropolitano. Pero Pritchard y el partido inglés no aceptaron su derrota, é intentaron atraer de nuevo á la reina á su causa. Tuvo lugar alguna revuelta y el almirante anexionó simplemente la isla á Francia, después de un motín á mano armada en el cual Pritchard salió malparado. Este incidente, comentado con pasión en Inglaterra, estuvo á punto de ocasionar un verdadero conflicto internacional. El Gobierno francés fué requerido por Inglaterra á desaprobar los actos de sus oficiales y anular la anexión. Francia acabó por ceder en todo, y las cosas quedaron establecidas de nuevo como en el *Statu quo ante*. Todas estas circunstancias habían animado la resistencia del partido antifrancés, y los franceses tuvieron que combatir una verdadera revolución. La lucha no fué larga. Un buen golpe, el 16 de Diciembre de 1846, puso al capitán Bonard en posesión del fuerte de Fautahua, verdadera llave de la isla, lo cual fué causa de la sumisión de los últimos rebeldes. Á Pomaré, que se había refugiado en la isla Raiatea, se la puso de nuevo en po-

sesión de su autoridad. El único incidente digno de mención en los años que siguieron fué una pequeña insurrección, que en 1852 echó momentáneamente á Pomaré del poder. La reina ocupó nuevamente su lugar ayudada por Francia, y desde entonces el protectorado francés no halló resistencia. En 1880, el rey Pomaré V, que había sucedido á su madre en 1877, renunció á sus derechos de sucesión á favor de Francia, y por el Tratado del 29 de Junio de este año, ratificado por una Ley del 30 de Diciembre, la isla de TAITI y los archipiélagos que dependen de ella (Tuamotu, Gambier y Tubuai) fueron declarados colonia francesa. Las islas de Sotavento habían sido excluídas del Tratado de protectorado, habiendo declarado Pomaré que su soberanía no se extendía á este grupo, y en 1847 se había convenido formalmente entre Francia é Inglaterra que ninguna de las dos potencias pretendería su posesión. En 1880, Francia procuró modificar la convención en su provecho, y obtuvo el derecho de plantar su pabellón en la isla Raiatea. Era un paso para la toma de posesión definitiva, que se operó por convenio con Inglaterra en 1887. La anexión fué notificada en las islas en Marzo de 1888, y esta ceremonia provocó en Houahine una lucha sensible, en la cual fué muerto el alférez de navío Denot. El único acontecimiento notable posterior fué el devastamiento de Papeete los días 7 y 8 de Febrero de 1906 por una tempestad acompañada de una invasión del mar.

Bibliogr. H. Le Chartier, *Tahiti et les colonies françaises de la Polynesie* (París, 1887); Edmundo Cotteau, *En Océanie* (París, 1888); Monchoisy, *La Nouvelle Cythère* (París, 1888); Dora Hort, *Tahiti, the Garden of the Pacific* (Londres, 1891); Jorge Calderón, *Tahiti* (Londres, 1921); Héctor Mac Quarrie, *Tahiti Days* (Londres, 1921); H. Lutteroth, *Geschichte der Insel Taihiti* (Berlín, 1843); Agostini, *Tahiti* (París, 1906); Seurat, *Tahiti et les établissements français de l'Océanie* (París, 1906).

TAITIANO, NA. adj. Natural de Taiti. || Perteneciente á esta isla de Polinesia ó á sus habitantes. Ú. t. c. s.

TAITINGA. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Estado de Ceará, en la divisoria de Mecejana. || Río en el Estado de Bahia, afl. del Jaguaripe. Está cruzado por el f. c. de Nazareth.

TAITITÚ. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Amazonas, formada por el río Japurá, sit. entre las islas Tayassú y Manauiri, Pequeña.

TAITOK ó TAITOQ. *Etnogr.* Tribu tuareg del Sahara, la más poderosa de la Confederación de los Tuaregs del O. Habita el macizo montañoso de Adrar Ah'net y estaba comprendida antes en la Confederación de los Hoggar, mas á consecuencia de su alejamiento de las demás tribus del mismo grupo fué aislándose poco á poco hasta conseguir su independencia, constituyendo con la tribu nómada de los tedjehe n'ou-Sidi y 19 tribus más siervas y aliadas el grupo de los tuaregs del O., más conocido con el nombre de Kel Ah'net. Los taitoks son nobles de origen y tienen como tribus vasallas á los kel an'het propiamente dichos y á los ikerramuianos, que viven cerca de ellos. Entre los taitoks se elige siempre el jefe supremo de la Confederación de los Hoggar. Los taitoks son esencialmente nómadas, recorriendo en verano la región de Adrar Ah'net y en invierno el valle de Yet-yu. Sus tierras de cultivo son labradas por negros mestizos. Frecuentan los mercados de In-Salah, Tidikelt, Taodenni y otros del Sudán. Suelen dedicarse al pillaje, realizando algaradas entre las tribus vecinas y al S. de Argelia. Antes exigían derechos de paso y protección á las caravanas que atravesaban su territorio, pero como dichas caravanas procedían de Tidikelt, uno de los mercados más frecuentados por los taitoks, y en el cual se les obligaba á su vez á restituir con usura lo antes exigido, tuvieron que renunciar á este impuesto. Á fines del siglo XIX, al intentar una algarada á el Golea fueron completamente derrotados, quedando reducida la tribu á menos de la mitad.

TAITÓN. aum. de TAITA. || m. *Amér.* En Cuba, nombre que suele darse al abuelo, en el interior de la isla.

TAI-TSA-JU. m. *Quím.* Droga empleada en China contra las enfermedades de la piel y como antídoto del veneno de las serpientes. Según Tunmann, correspondería á una loganiácea, á juzgar por la estructura anatómica de la raíz y de las porciones de tallo.

Tai-Tsu

TAI-TSU. *Biog.* Emperador de China, fundador de la dinastía de los Tcheu posteriores. Antes de subir al trono sobresalió por sus grandes talentos militares y figuró entre los cuatro tutores de Yu-Ti. Reinó desde 951 hasta 954, y á su reinado se refiere el establecimiento del arte tipográfico en China.

TAI-TSUNG. *Biog.* Emperador de China, de la dinastía de los Pong, que reinó desde 977 hasta 997. Hizo la guerra á los tártaros; mostró el mayor respeto á la memoria de Confucio, y protegió las letras.

Tai-Tsung

TAITU. *Biog.* Emperatriz de Abisinia, nacida hacia 1854. Pertenecía á la familia del ras Gabriel. En 1883 contrajo matrimonio con Menelik, á la sazón rey de Schoa, desde 1889 emperador de Etiopía. El 21 de Marzo de 1910 fué desposeída del gobierno, que regentaba con poderes ilimitados desde que Menelik se vió atacado de parálisis, perdiendo entonces toda su influencia. La actual emperatriz Zeoditu está casada con un hermano de TAITU.

La emperatriz Taitu

TAIUNA. *Geog.* Isla del Brasil, en el Est. de Pará, mun. de Cametá.

TAIVADU. *Mit.* El espíritu malo, entre los habitantes de Madagascar.

TAIVAN. *Geog.* Pobl. de la isla de Coloano (Asia Portuguesa), en la prov. de Macao; 300 h.

TAIVARAH. *Geog.* Pobl. del Afganistán Central, á 222 kms. ESE. de Herat, en el dist. de Teimani, junto al Tagao Ghor, afl. izq. del Ferah Rud, tributario del Hamun-i-Ferah.

TAIX. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. del Tarn, distrito de Albi, cant. de Carmaux: 250 h.

TAIYIBEH. *Geog.* V. TAYYIBEH.

TAIZ, TA'AZ, TAEZ ó TEZ. *Geog.* Población del Yemen (SO. de Arabia), dist. de El Jebeli, á 190 kms. de Saria, á 97 ENE. de Moka, en un alto valle del Jebel-Sabor ó Sabber, junto al Ued-el-Kebir, tributario del mar Rojo; 13° 34′ de lat. N.; 8,000 á 10,000 h. Rodeada por fuertes murallas, fué fundada á fines del siglo XII por el eijúbida Tughtegin. Posteriormente fué residencia de la dinastía sudarábiga de los Resulidas (1229-1454), y, en su tiempo, una de las más florecientes y bellas ciudades de la Arabia Meridional, que tenía cinco importantes escuelas de eruditos, grandes mezquitas y una fuerte ciudadela, hoy en gran parte en ruinas, á pesar de ser residencia de un imán ó príncipe.

TAIZÉ. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de Deux-Sèvres, dist. de Bressuire, cant. de Thouars; 650 h. || Mun. del dep. del Saona y Loire, dist. de Macon, cantón de Saint-Genoux-le-National; 130 h.

TAIZÉ-AIZIE. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Charenta, dist., cant. y á 5 kms. NE. de Ruffec, sit. en un meandro de la rib. der. del Charenta, frente á la confl. de este río y el Lizonne; á 90 metros de altura; 660 h. (con el municipio). Hermosas ruinas de un castillo feudal.

TAIZERBO. *Geog.* Oasis el más septentrional del grupo de Kufra, en el desierto y colonia italiana de Libia (NE. de África). Dista unos 525 kms. SSE. de la oril. del Gran Syrte al Sadra (Mediterráneo), y está sit. á los 25° 37′ 44″ de lat. N. y 21° 25′ 25″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La zona cubierta de vegetación tiene unos 150 kms. de long. de O. á E., por una anchura de 50, por término medio, de N. á S. Esta zona está limitada en su lado NO. y N. por una cordillera de dunas, el Maislik, y por todas partes confina en los límites llanos del desierto líbico; del lado S. está separado por dos días de marcha solamente de los otros oasis del grupo de Kufra. El centro de esta zona está cubierto por una infinita cantidad de palmeras datilíferas que forman un espeso soto, mientras que á su alrededor hay una vegetación abundante de esparto, de had, de ethel; en la parte meridional se encuentra un verdadero bosque de grandes acacias y ejemplares de un árbol del Sudán, el *sonak* ó *Capparis sodata*. Lo que da á este oasis un aspecto de vegetación y capacidad productiva es el hecho de ocupar los bordes de un pantano salado, en cuyos alrededores hay una vegetación arborescente muy espesa, donde se recrían los ánades, los patos y otras aves acuáticas, naturalmente, raras en el Sahara. Por todas partes, cavando el suelo, se encuentra agua á poca profundidad, muchas veces cargada de sales, pero en ocasiones pura y dulce. El oasis de TAIZERBO tiene, según los cálculos de Behm, una super. de 6,343 kms.². No hay verdaderas poblaciones; pero los indígenas designan por nombres particulares ciertos sitios donde hay algunas cabañas reunidas, y donde quizá antiguamente hubo algunas villas: Ksebah, al NE.; Aiu-Jelahed, al N.; Iranguedi, en el centro, donde se encuentran las ruinas de una antigua fortaleza, y que fué en otro tiempo residencia del sultán de los tabus (tibbus ó tebus); Jezira y Mahbus, al S., y el Haua, al O. Al N. se notan todavía las ruinas de una gran construcción moderna, una *zauia* de la secta de los senusis, que ha sido abandonada, y no muy lejos de allí, un cementerio de tubus paganos, donde los cuerpos son enterrados encogidos. Los habitantes del oasis, los zuaya, viven del producto de sus palmeras, y tapan los pozos que se encuentran al N. de su país, con objeto de hacer más difícil el acceso hasta allí; la mayor parte no tienen cabañas y tiendas, y duermen al amparo de las espesuras de palmeras.

TAIZY. *Geog.* Mun. de Francia, en el dep. de los Ardennes, dist. de Rethel, cant. de Château-Porcien; 220 h.

TAJA. (Etim. — De *tajar*.) f. Cortadura ó repartimiento. || TARJA. || ant. TALLA (1.er art., 2.ª acep.).

TAJA. f. Armazón compuesta de varios palos paralelos sujetos á otros dos arqueados, que se pone sobre el basto para llevar más sujetas las cargas de mieses, leñas y otras cosas semejantes. || *León*. Tabla que usan las lavanderas para restregar sobre ella la ropa. || *Rioja*. Fuste hecho de palos combados, el cual, puesto sobre las albardas, sirve para amarrar las cargas que se colocan sobre ellas.

TAJA. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Teverga, parr. de San Emiliano de Taja. || V. SAN EMILIANO DE TAJA.

TAJÁ. m. *Ornit.* Ave trepadora de Cuba, perteneciente á la familia de las pícidas y que constituye la especie *Xiphidiopicus percussus*, tipo del género *Xifidiopico*, caracterizado por tener las alas muy cortas y redondas, las timoneras terminadas en puntas espinosas, las aberturas nasales tapadas por plumitas cerdosas, y el dedo externo posterior más largo que el externo anterior. El tajá es de color oliváceo, con las remeras negruzcas, manchadas de blanco, y las coberteras caudales barreadas de negro; el pecho es amarillo, pasando á verdusco en los costados, con trazos negros; la parte superior de la cabeza, donde las plumas forman una especie de copete, es de color carmín, lo mismo que la parte anterior del cuello, mientras la garganta y la región auricular son negras; una banda blanca cruza la frente y se prolonga por ambos lados de la cabeza y del cuello.

Las costumbres de esta ave son las de todos los picos, pero, según parece, no sólo come insectos, sino también semillas.

TAJABUSSÚ. m. *Bot.* Nombre indígena de *Colocasia esculenta*, de la familia de las aráceas.

TAJACE DE ABAJO. *Geog.* Cas. de la provincia de Canarias, mun. de Valverde.

TAJADA. F. **Tranche.** — It. **Fetta.** — In. **Slice.** — A. **Schnitte.** — P. **Talhada.** — C. **Tallada.** — E. **Trancajo.** (Etim. — De *tajar*.) f. Porción cortada de una cosa, especialmente comestible. || fam. Ronquera ó tos ocasionada por un resfriado. || fam. BORRACHERA (1.ª acep.).

HACER EL CALDO TAJADAS. fr. fig. y fam. Dividir algo entre varios. || HACER TAJADAS Á UNO. fr. fig. y fam. Acribillarle de heridas con arma blanca. Ú. frecuentemente como amenaza. || SACAR UNO TAJADA. fr. fig. y fam. Conseguir con maña alguna ventaja, y en especial parte de lo que se distribuye entre varios.

TAJADA. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Durango, dist. y mun. de El Oro; 60 h. || Rancho en el Est. de Tamaulipas, dist. de Cuarto, mun. de Bustamante; unos 300 h.

TAJADERA. F. **Hachoir.** — It. **Mezzaluna.** — In. **Choppingknife.** — A. **Hackmesser.** — P. **Talhadeira.** — C. **Mitja-lluna, tallant.** — E. **Trancilego.** (Etim. — De *tajar*.) f. Cuchilla, á modo de media luna, con que se taja una cosa; como el queso, el turrón, etc. || Tajito ó trozo de madera que suelen tener las horteras, y sobre el cual se coloca la carne que se ha de cortar. || CORTAFRÍO. || pl. *Ar.* Compuerta que se pone para detener la corriente del agua.

TAJADERA. *Art. y Of.* Herramienta empleada por los herreros para cortar el hierro, sea en frío, sea en caliente.

La forma general de todas las tajaderas recuerda la de una cuña cuyo filo está acerado y cuya cabeza recibe los golpes del martillo, macho ó martinete que producen la penetración del filo en la masa del hierro que se pretende cortar. Algunas tienen en su parte central un ojo para recibir un mango ó astil de la longitud adecuada, y otras, en cambio, tienen una cintura que facilita poderlas coger con unas tenazas y mantenerlas en posición mientras se efectúa el trabajo. En las figuras 15, 16 y 17 de la página 1281 del

tomo XXVII, palabra HERRERÍA, están representados estos dos distintos tipos de tajadera.

Esta herramienta es de uso universal y constante, tanto en los numerosísimos pequeños talleres, donde todo el trabajo se efectúa á mano, como también en los talleres de gran forja dotados con todos los adelantos modernos, pues raro es el trabajo de esta naturaleza que no exige que los hierros, antes de someterse al trabajo de las grandes máquinas (martinetes, prensas, laminadores), no necesiten una preparación previa, en la que es muy difícil prescindir en absoluto del trabajo á mano.

Las tajaderas tienen distintos tamaños según la clase de trabajos á que se destinan y las dimensiones y calidad de los hierros que han de sufrir su acción, existiendo algunas que es preciso sean manejadas por dos ó más operarios, dándose también por extensión el nombre de tajadera á la cuchilla que en las máquinas de los grandes talleres de forja forma parte integrante de la maza del martinete, cuyo trabajo se efectúa bien cayendo sobre el hierro al rojo, convenientemente guiada desde una cierta altura, ó bien acompañando á aquélla en su descenso, cuando se trabaja con martillos de vapor ó neumáticos.

En la carpintería, tonelería y otras artes análogas se emplea una cuchilla en forma de media luna, llamada asimismo *tajadera*, para desguazar ó tajar la madera, y tiene dos mangos en el mismo plano de la cuchilla y uno en cada extremo, paralelos entre sí y al radio central de la cuchilla; pero unas veces los mangos están en el sentido de dicho radio, es decir, dejando el corte de la cuchilla del lado opuesto á los mangos, y en tal dicho está en la parte convexa de la curva, y la cuchilla obra por presión de los mangos, y en otras ocasiones el corte de la tajadera está en la parte cóncava y, por tanto, del lado de los mangos, obrando en tal caso la herramienta por tracción de los mangos. En el primer caso raja la madera, en el segundo sólo saca pequeñas virutas, sirviendo para afinar un trabajo anterior.

También en los trabajos en piel se usa la tajadera para chiflar el curtido, es decir, para adelgazar sus cortes. Sólo se diferencia de la empleada en el caso precedente en que el corte es plano y los mangos están del lado del corte, siendo algunas veces las prolongaciones por ambos extremos de la hoja, entonces recta, de la tajadera.

TAJADERA. *Mar.* CORTAHIERRO.

TAJADERO. (Etim. — De *tajar*.) m. TAJO (6.ª acep.). || ant. PLATO TRINCHERO (1.ª acep.). || *Sal.* TAJADERA (2.ª acep.).

TAJADILLA. dim. de TAJADA. || f. Plato de bodegón, compuesto de tajadas de livianos guisadas. || *And.* Porción pequeña de limón ó naranja que se vende para los bebedores de aguardiente.

TAJADO, DA. p. p. de TAJAR. || adj. Dícese de la costa, roca ó peña cortada verticalmente y que forma como una pared. || *Blas.* V. ESCUDO TAJADO.

TAJADO. *Geol.* Se aplica á la ladera ó pendiente de montaña muy abrupta.

TAJADO. *Geog.* Cabo de la costa N. del estrecho de Magallanes (Chile), á los 53° 25′ de lat. S. y 72° 48′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, muy notable por una hendedura á la que debe su nombre. Desde él sigue la costa hacia el SO. por espacio de 23 kms., hasta el Cabo Quod, formando varias caletas.

TAJADOR, RA. adj. Que taja. Ú. t. c. s. || TAJO (6.ª acep.). || *Av.* Plato de madera con tajadera, que se emplea en las matanzas para picar la carne.

TAJADOR. *Art. y Of.* Herramienta empleada para cortar tiras de substancias blandas, como cartón, cuero, chapas delgadas de plomo, zinc ú otros metales blandos, etc. Su forma es parecida á la de un raspador de escritorio, si bien de mayores dimensiones, siendo éstas variables y adecuadas al esfuerzo que se ha de exigir.

El plomero-vidriero es uno de los oficios en que se hace más uso de esta herramienta, especialmente en algunas regiones en que todavía se acostumbra sujetar los cristales de las ventanas con tiras de plomo dobladas. El operario, después de enderezar bien las tiras, corta el sobrante con la herramienta en cuestión, sirviéndose luego de la misma para abrir ó ensanchar la canal en que ha de entrar el borde ó canto del cristal.

También se suele emplear para señalar sobre chapas de hojalata, por ejemplo, las líneas según las cuales se han de cortar después con una herramienta más potente (tijeras ó cizalla).

También se da en muchos oficios, aunque impropiamente, el nombre de *tajador* á muchas herramientas que el obrero prepara por sí mismo con limas ú otras herramientas inservibles, y que utiliza unas veces para quitar los bordes excesivos de chapas delgadas, otras para agrandar agujeros sirviéndose de ellas como si fuese un escariador ó alisador, otras simplemente para trazar líneas, etc.

TAJADURA. f. Acción y efecto de tajar. || Cortadura que se hace en una cosa con cuchillo, espada ú otro instrumento cortante.

TAJAHUANA. *Geog.* Hac. del Perú, dep., prov. y á 9'5 kms. de Ica, dist. de Santiago; 120 h. Produce aguardiente.

TAJAHUERCE. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 115 e. y albergues y 200 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 33 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 197 h. Corresponde al p. j. de Agreda, dióc. de Osma, y está sit. cerca de Hinojosa, en terreno peñascoso, bañado por el riach. Tuerto. Produce cereales, legumbres y patatas.

TAJALÁN, NA. adj. *Amér.* En Cuba, HOLGAZÁN. Ú. t. c. s.

TAJAMANIL. m. TEJAMANIL.

TAJAMAR. F. **Taille-mer.** — It. **Tagliamare.** — In. **Cut-water.** — A. **Seespalter** — P. **Talhamar.** — C. **Tallamar.** — E. **Marotranco.** (Etim. — De *tajar* y *mar*.) m. Tablón recortado en forma curva y ensamblado en la parte exterior de la roda, que sirve para hender el agua cuando el buque marcha. || *Arquit.* Parte de fábrica que se adiciona á las pilas de los puentes, aguas arriba y aguas abajo, en figura curva ó angular, de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquéllas. || *Germ.* Cuchillo de campo. || *Chile.* Malecón, dique. || *Arg.* Presa ó balsa.

TAJAMAR. *Arquit.* V. PUENTE.

TAJAMAR. *Mar.* La parte de proa del casco que hiende y divide el agua del mar al marchar el buque. En los buques de madera recibe este nombre el tablón grueso, fuertemente adaptado á la roda por su cara externa, y que llegaba hasta el figurón. V. MASCARÓN.

TAJAMAR. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Castelli, cuartel 2. || Lag. de la misma provincia, partido de Chascomús, cuartel 10. Se comunica con la lag. de Esquivel por medio de la cañada del mismo nombre, la cual pone también á ambas lagunas en comunicación con la de Oroña, que á su vez envían el sobrante de sus aguas al Salado por medio del Rincón Chico. || Cañada de la misma provincia, partido de Lobos, cuartel 6. Des. en la lag. de Lobos. || Lag. de la misma provincia, partido de Rauch, cuartel 5. || Lag. de la misma provincia, partido de Tandil, cuartel 8. || Lag. de la misma provincia, partido de Veinticinco de Mayo,

cuartel 8. || Lug. poblado de la prov. de Córdoba, departamento de Tulumba, pedanía de Santa Cruz. || Paraje poblado de la prov. de Corrientes, dep. de Curuzú-Cuatiá. || Paraje poblado de la misma provincia, dep. de San Luis. || Lug. poblado de la provincia de Santiago, dep. de Río Hondo, dist. de Lescanos. Sit. en la marg. der. del río Dulce.

TAJAMAR. *Geog.* Cañada de Uruguay, en el dep. de Paysandú. Afluye por la der. al arr. de San Francisco Chico, entre las cañadas de los Montiales y del Medio.

TAJAMARES. *Geog.* Lag. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires, partido de Necochea, cuartel 2. || Cuartel y aldea de la prov. de Córdoba, en el dep. de Tulumba, pedanía de Mercedes; unos 200 h.

TAJAMIENTO. (Etim. — De *tajar*.) m. TAJADURA.

TAJAMOCO. (Etim. — De *tajar* y *moco*.) com. fam. y fest. DESPABILADOR, RA.

TAJAN. *Geog.* V. TAJEN.

TAJÁN. m. Especie de sable corto, de hoja muy ancha, que usan los moros.

TAJANI (DIEGO). *Biog.* Político y abogado italiano, n. en Vietro en 1827 y m. en Roma en 1921. Estudió leyes y ejercitó la abogacía en Nápoles, donde en 1857 defendió á Juan Nicotera, sobreviviente de la empresa de Pisacano y del sangriento encuentro de Sapri. Entró en la Cámara como diputado de Amalfi (1874), militó en la izquierda y representó á su distrito hasta 1895. Hízose célebre por la valentía con que, como procurador del rey en Palermo, procedió contra el prefecto y el jefe de policía de la ciudad. Desautorizado por el poder central y amenazado por el populacho, atravesó impávido por medio de las turbas y se dirigió á pie á la oficina de Telégrafos para mandar su dimisión. En 1876 representó con severidad inaudita á la parte civil en el proceso contra Luciani, por el asesinato de Rafael Sonzogno. Fué dos veces ministro de Gracia y Justicia (1878-79 y 1885-87), y en 1896 se le nombró senador.

Diego Tajani

TAJANTE. p. a. de TAJAR. Que taja. || m. En algunas partes, CORTADOR (2.ª acep.).

TAJAPLUMAS. (Etim. — De *tajar* y *pluma*.) m. CORTAPLUMAS.

TAJAPURU. *Geog.* Canal que une el río Pará con el Amazonas (Brasil).

TAJAR. F. **Couper, tailler.** — It. **Tagliare, fendere.** — In. **To cut.** — A. **Schneiden.** — P. **Talhar.** — C. **Tallar.** — E. **Franeu.** (Etim. — Del lat. *taliare*, tallar.) tr. Dividir una cosa en dos ó más partes con instrumento cortante. || Tratándose de la pluma de ave para escribir, cortarla.

TAJARJA. *Geog.* Cas. de la prov. de Granada, mun. de Chimeneas.

TAJARRAZO. (Etim. — De *tajar*.) m. *Amér.* En Honduras, tajo, cortadura, corte.

TAJARRELINGA. f. *Mar.* BISARANA.

TAJARRÍA. f. *Cuba.* ATAHARRE.

TAJASTE. *Geog.* Ald. de la prov. de Canarias, mun. de Tinajo.

TAJAX (GROSS-). *Geog.* Pobl. de Moravia (Checoeslovaquia), círc., dist. y á 22 kms. ESE. de Znaim, cerca de la oril. izq. del Thaya, afl. der. del Morava ó March (cuenca del Danubio); 2,800 h. En sus cercanías está Kein-Tajax, pobl. á 10 kms. SSE. de Znaim; 900 habitantes.

TAJEA. F. **Encaissement.** — It. **Incastramento.** — In. **Brick casing.** — A. **Ziegelbekleidung.** — P. **Lagedo.** — C. **Canonada.** — E. **Kanala.** f. ATARJEA. || Otra de fábrica, pequeña, para dar paso al agua por debajo de un camino.

TAJEA. *Ingen.* y *Constr.* V. PUENTE (t. XLVIII, pág. 208).

TAJEHL. *Geog.* V. TAKKALÚ.

TAJEN, TAJAN Ó TEJÉN. *Geog.* Río costero del N. de Persia, en el Mazanderán; nace en la cordillera del Elburz, al N. de la meseta de Jiny, de la que está separado por una cresta; corre al NNE. y luego al NNO., tuerce al N. poco antes de la antigua Sari y des. en el mar Caspio por Vamaga, puerto del Ferahabad, después de un curso de 120 kms., 40 de los cuales son todavía poco conocidos.

TAJERO. m. TARJERO.

TAJES. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, municipio de Muros, parr. de Santiago de Louro.

TAJES (MÁXIMO). *Biog.* Político y militar uruguayo de la segunda mitad del siglo XIX. Tomó parte en la guerra del Brasil, obteniendo varios ascensos por su comportamiento. Figuró entre los caudillos del movimiento revolucionario de 1875 y luego desempeñó diversos cargos, entre ellos el de ministro de la Guerra y el de general en jefe del Ejército durante la presidencia de Santos. En este concepto dirigió las operaciones contra los revolucionarios, á los que derrotó en la batalla del Quebracho (Marzo de 1886), distinguiéndose por su generosa conducta para con los vencidos. Meses después (Noviembre) fué elegido presidente de la República para el período de 1886-90, y su administración se caracterizó por la energía y la benevolencia á la vez, bien que no estuviera exenta de censuras. Fué también presidente del Tribunal Superior Militar de Justicia.

El general Máximo Tajes

TAJGANJ. *Geog.* Arrabal principal de Agra (Provincias Unidas, India Septentrional), el más poblado de los que componen la ciudad, que, según el censo de 1921, cuenta 185,532 h. TAJGANJ se extiende por la oril. der. del Jemna, alrededor del célebre mausoleo del Taj. V. AGRA.

TA-JI Ó NGHEU-KIANG. *Geog.* Río de la China oriental, en la prov. de Che-Kiang, tributario de la bahía de Wen-chow, formada por el mar de la China Oriental ó Tung-hai. Tiene su origen en la cordillera de Tian-tai-shan, corre al principio al NE., recibe por la izq. el Sung-yang-ho; luego, cerca de la ciudad de Chu-chow, tuerce bruscamente al SE. y conserva esta dirección hasta el mar. Á la altura de la ciudad de Tsing-tieng, recibe por la der. el Wei-yu-si. El estuario, en cuya oril. der. se levanta la ciudad de Wen-chow, se ensancha en una bahía que lleva el mismo nombre. El curso total del río es de unos 250 kilómetros.

TAJÍ. *Geog.* Congregación de Méjico, en el Est. de Veracruz, cant. y mun. de Papautla; unos 300 h.

TAJIADA. *Geog.* Ald. de Honduras, dep. de Choluteca, mun. de Santa Ana de Yusguare.

TAJIBO. m. LAPACHO.

TAJICARINGA. *Geog.* Pobl. de Méjico, en el Est. de Durango, dist. y mun. de Mezquital; 200 h.

TAJIKS, TACHIKS Ó TAYIKS. *Etnogr.* Nombre que se da á los iranios que habitan en el E. de Persia, el N. del Alganistán y el antiguo Turquestán Ruso. Varios autores de principios de este siglo han

querido hacer derivar el nombre chino *tajik* de la palabra *huzvuresh tazik*, que quiere decir árabe, pero ha quedado establecido, después de los estudios de Janikov, que este nombre viene de la palabra persa *taj*, que quiere decir corona. Lo hallamos ya mencionado en los anales chinos, entre los años 122 a. de J. C. y 630 d. de J. C., con la forma de *tiao-chi*, que se encuentra más á menudo que la de *po-la-sse*, para designar á los persas. Más tarde, cuando los chinos penetraron en las provincias occidentales de Persia, empezaron á nombrar á sus habitantes *po-la-sse* y *tiao-chi* indistintamente, lo que prueba que en esos tiempos pasados, lo mismo que hoy, el nombre de *tajik* se hallaba más extendido al E. que al O. del Imperio de Persia. Los autores de la Edad Media, tanto árabes como europeos, parecen ignorar el nombre de *tajik*; entre los autores persas no aparece hasta la época de los timúridas. Los afganes dan á los tajiks el nombre de *parsivan*, es decir, hablando persa, y los rusos del Turquestán los confunden á menudo con los *sartas*. En el NO. de Persia se les da el nombre de *tat*. Los tajiks de Persia ocupan todo el territorio de este Estado, situado al E. de una línea convencional que va de Bostan á Jezd; al S., su límite coincide casi con el paralelo 30° N. En suma, forma el grueso de la población del Jorasán y se extienden un poco más allá de las fronteras O. y S. de esta provincia en el Irak-Ajemi, donde lindan con los persas ájemis, de los cuales difieren muy poco, y, por el Kerman, con los farti y los baluchos. Los tajiks del Afganistán forman el mayor número de la población sedentaria del Turquestán Afgano, en medio de las poblaciones nómadas, hezareh, eimaks, turcomanos. Al NE. se mezclan con los usbecos. Los habitantes sedentarios de los países panurianos, los *uajani*, los *chugnani*, los *badakshani* y los habitantes del Darvaz, del Karateghin y del Hissar no son más que tajiks de las montañas, los representantes quizá más puros de la raza, como los *galchas* del Turquestán Ruso. Estos tajiks montañeses se infiltran hasta en el llano de Pamir, en sus altos valles, donde tienen sus cultivos á 3,000 m. de altura. El último islote tajik hacia el E. parece ser el cantón de Tashkurgàn, junto á la meseta de Sarikol; pero puede seguirse más lejos aún la influencia de sangre irania, entre los habitantes de la parte meridional del Turquestán Chino (V. TURQUESTÁN ORIENTAL). En el Turquestán Ruso, los tajiks son numerosos, sobre todo en la provincia de Samarkanda (antiguo distrito de Zeravshan). Los montañeses galchas de este país forman varias tribus distintas: ignau ó yagnob, fan, falghan, macha, etc. En el resto del Turquestán Ruso se encuentran islotes de población tajik, principalmente en Jizak, en Jojent, en Ura Tube, en Marghilan, en Namangan, en Andijan (punto extremo hacia el E.) y en Taskeut (punto extremo hacia el N.). La mayor parte de la población sedentaria del Kanato de Bujara está igualmente formada por tajiks. Puede considerarse á los tajiks y, sobre todo, á los galchas y otros montañeses como los representantes más puros del antiguo tipo irano, pues en los llanos fértiles del O. de Persia este tipo ha sido mucho más modificado por las mezclas con los invasores de todos los países. En los valles del Turquestán Ruso se comprueban también las mezclas con el tipo turco, pero no tanto como podría creerse *a priori*. Los tajiks son de talla elevada. Según las medidas que hicieron Fedchenco, Ujfalvy y Troll en 70 tajiks de Samarkanda y del Ferghana, su talla media sería de 1'71 m.; la de los galchas un poco menos, 1'68 metros, según Ujfalvy. Los tajiks de Persia y del Afganistán son igualmente de estatura alta, según Elphinston y Janikov, y los de Bujara son más altos que los usbecos, según Heyfelder, que hace resaltar sobre todo la elevada talla de las mujeres. La cabeza es bastante alta y redondeada, braquicéfala (índice cefálico, 84'3, en unas 64 observaciones de Ujfalvy y de Fedchenko), sobre todo entre los galchas (índice cefálico, 85'5). Sin embargo, no hay que fiarse de estas cifras, pues según el doctor Heyfelder, los tajiks debían de practicar la deformación artificial del cráneo en los niños

Tipos tajiks de Darwaz

aplanando el occipucio. Las cejas las tienen arqueadas, muy pobladas, á menudo juntas. Los ojos, casi siempre rectos y bien dibujados, son obscuros. La frente es baja y ancha; la cara, alargada, pero pequeña en relación á la talla. Los pómulos poco salientes, la nariz larga, recta, prominente, pero no tanto como en los persas meridionales y occidentales. La boca es sobre todo notable por lo pequeño del labio superior, lo cual es completamente característico. La frecuencia notable del labio leporino está quizá en relación con esta particularidad. Las orejas son pequeñas. El sistema piloso lo tienen muy desarrollado; sus cabellos ondulados, negros, finos; tienen abundante pelo no solamente en la barba, sino en el pecho y los brazos. Á veces se encuentran entre los tajiks algunos individuos con cabellos castaños. El esqueleto del tajik es mucho más corpulento que el del persa, lo cual da al individuo vivo las formas más pesadas. Las figuras finas y esbeltas, tan comunes en Persia, no se encuentran apenas entre los tajiks. Su piel es tan blanca y tan fina como la de los persas ó de los europeos; es también muy capaz, como la de sus congéneres de Occidente, de curtirse si residen mucho tiempo en los países cálidos; pero nunca llega á ser tan obscura como la de los afganes. Generalmente los tajiks son fuertes, soportan fácilmente grandes privaciones y pueden trabajar mucho tiempo sin fatigarse, pero no son tan buenos andadores como los persas. «De todas las tribus iranias que he tenido ocasión de examinar, dice Janikov, los de Herat, y sobre todo los jemehidas y los guebres son los que más se aproximan al tipo tajik; pero los primeros tienen la boca más grande que los últimos, y la nariz mucho más ancha en su raíz. Los guebres, idénticos casi en todo á los tajiks, tienen de particular que la nariz aguileña es menos rara entre ellos.» Los galchas y otros montañeses difieren un poco, como hemos visto, de los tajiks. He aquí cómo caracteriza Capus á los yagnau, que son quizá los más puros iranios, por lo menos á juzgar por su dia-

lecto (V. sobre este particular el estudio que ha hecho F. Müller), según las notas recogidas por el mayor Akimbetyev: «El yagnau es de estatura mediana y de miembros bien formados. No hay quien les iguale como andadores. Sus cabellos son abundantes, su barba espesa, su pecho cubierto de pelo. La frente es recta, y apenas forma un ligero arco; la nariz recta, á menudo obtusa, la barba cuadrada ú oval. Los labios gruesos, el cuello fuerte, á menudo corto. Comparada á la anchura de la frente, la de la cara es más considerable en la línea de los pómulos.» Según Ujfalvy, los individuos de ojos azules y de cabellos rubios no son muy raros entre los galchas. La lengua que hablan los tajiks es un dialecto del persa que parece ha conservado las formas arcaicas mucho mejor que el idioma del O. de Persia, á pesar de la introducción de cierto número de expresiones turcas, árabes y mogolas. La mayor parte de los tajiks de las ciudades saben hablar también el turco oriental ó jagatai, en uso entre los sartos y los usbecos. En el Turquestán Ruso, los tajiks son, en su mayor parte, especuladores, comerciantes, propietarios que hacen trabajar á los usbecos en sus campos y jardines. Ellos forman también la aristocracia intelectual del Turquestán, y todos aquellos que se precian de buenos modales en las poblaciones ribereñas del Syr ó de Amu miran de imitar su lengua. Pero, en cambio, no pocos tajiks merecen la acusación, que por algunos se hace contra la raza entera, de ser hombres sin ideal, jugadores desenfrenados, seres voluptuosos y crueles, que viven solamente para la ganancia, el juego y el libertinaje. En general, se dice de los tajiks que son finos, ingeniosos, inteligentes, pero al mismo tiempo engañosos y de mala fe. Dominadores y probablemente aborígenes del país, han sido reducidos por los mogoles, luego por los turcos, al estado de raza conquistada, y quizá debe buscarse en este hecho histórico la explicación de varios rasgos de su carácter. El nombre de los galchas les viene de la especie de calzado de suela flexible que llevan, y no significa «cuervos hambrientos», como pretendían algunos viajeros, que probablemente fueron inducidos á error por la consonancia del vocablo *galchá* con las palabras rusas *galka* (cornejas pequeñas) y *galchata* (las crías de estas aves). Los galchas contrastan por su rectitud y su sencillez con los astutos sartas y los tajiks del llano. Entre ellos la hospitalidad es sagrada, y cada una de sus poblaciones tiene una casa para los extranjeros. Musulmanes sunitas, los tajiks del Alto Turquestán han conservado los restos del antiguo culto del fuego, y, debido probablemente á ellos, se han propagado algunas prácticas de la adoración de las llamas de tribu á tribu hasta la extremidad de Siberia. Lo mismo que en todos los países donde se ha hecho sentir la influencia aria, se celebra entre los tajiks una fiesta del fuego ó del sol, durante la cual se encienden unas hogueras ó piras, destinadas á purificar con su llama á todos aquellos que las saltan. Los enfermos deben dar la vuelta al fuego tres veces y saltarlo tres veces, y cuando se hallan muy débiles para cumplir estas prescripciones, por lo menos han de fijar la vista en una llama mientras que se conjura á los malos espíritus y se echa la enfermedad hacia los «desiertos y los lagos». En el propio Afganistán, los tajiks se han mezclado con los afganes, bien que sus principales localidades se encuentran al NO. Se les considera como descendientes de los antiguos poseedores del país de los iranios y hablan un dialecto persa. Son de talla atlética, de bello aspecto, parecidos en lo demás á los afganes por su fisonomía, su manera de vestir y sus costumbres; pero no son nómadas; se dedican sobre todo á la agricultura, y los de las ciudades tienen profesiones mecánicas y otras parecidas á las de los afganes. No adolecen tampoco de la turbulencia de estos últimos, que miran como á sus superiores y amos. Llevan una vida frugal y laboriosa, sin mezclarse en los asuntos políticos. Sin embargo, hay muchos de ellos que sirven en el ejército del emir ó en los regimientos angloindios del Punjab. Debe exceptuarse á los tajiks del Damani-Koh de Cabul, que, según dicen, son muy turbulentos y vengativos. Los del Turquestán Afgano viven en algunos distritos del Balj y los valles del Kunduz. Todos son fervientes sunitas. Los dehvars ó dihvars del Beluchistán están también clasificados como tajiks. En Kelat y en los alrededores se cuentan en escaso número. Su nombre viene de *deh* ó *dih*, aldea, y significa, por consiguiente, que son agricultores y no nómadas, como la mayor parte de los baluchis. Pertenecen á la secta sunita y hablan un persa muy puro. Ellos son los que cultivan todos los vergeles de lo alto del valle de Kelat. Hace algunos años el número de tajiks habitantes en el Turquestán Ruso ascendía á unos 150,000. En el distrito de Jojent, donde son más numerosos, forman el 30 por 100 de la población total. Se cuentan cerca de 650,000 tajiks en el Kanato de Bujara y se evalúa á 500,000 su número en el Afganistán. En Persia pasan de 1.000,000, de manera que la cifra total de los tajiks sería de unos 2.500,000.

Bibliogr. N. de Janikov, *Mémoire sur l'ethnographie de la Perse*, en *Mémoires de la Société de Géographie* (1886); Schuyler, *Turkistan* (Londres, 1876); C. de Ujfalvy, *Expédition scientifique française en Russie, en Sibérie et dans le Turkestan* (París, 1878); G. Capus, *La vallée du Jagnaus*, en *Revue d'Ethnographie* (París, 1885); Bogdanov, *Notas antropométricas sobre los indígenas del Turquestán de Fedchenko*, en ruso (Moscou, 1888); doctor O. Heyfelder, *Buchara an der Schwelle der neuen Zeit*, en *Mittheil.*, de Petermann (1889); Troll, *Individual, Aufnahmen centralasiatischer Eingebarener*, en *Zeit-Schrift für Ethnologie* (Berlín, 1890).

TAJIKS (REPÚBLICA DE LOS). *(Tajikskaia Respublika.) Geog.* República Soviética socialista autónoma de la Unión Soviética en Asia. Forma parte de la República del Usbekistán ó de los Usbecos, miembro fundamental de la Unión. Su territorio constituye la parte SE. del Usbekistán, con el cual limita al N. y al O., mientras por el E. confina con la República Autónoma de los karakirguises (Ferghana y meseta de Pamir) y por el S. con el Afganistán, hallándose así, al N. del Oxus ó Amu Daria, comprendida entre los 39° 40′ y 36° 40′ de lat. N. y los 67° 20′ y 72° 30′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, aproximadamente. El *Statesman's Year-Book* de 1927 prolonga su límite oriental hasta los 77°; pero dada alguna contradicción que se nota en estos datos y su oposición al mapa de la REPÚBLICA DE LOS TAJIKS publicado por el mismo anuario, en 1926, como procedente de fuentes oficiales, creemos más adecuado el límite que primeramente se ha consignado. Su extensión aproximada, en lo que conceptuamos sus verdaderos límites, es de unos 75,000 kms.² y su población de 700,000 h. Su capital es la ciudad de Dyushambe ó Dushambe. El territorio, que se extiende al N. del Pansh, Paj ó Alto Amu Daria, está, además, regado por el Wajsh y el Surjab, y es sumamente montañoso, sobre todo en el N., donde se levantan los montes de Hissar, del Seravshan y de Karategin. Las ocupaciones de la población consisten principalmente en la agricultura y la cría de ganado. Los productos más importantes son el oro, el petróleo y el carbón, que se explota por medios primitivos. Últimamente se ha desarrollado la irrigación y se ha introducido el cultivo del algodón. En cuanto á comunicaciones, es la región del Asia Central más desprovista de caminos. Las únicas sendas hasta que se proclamó la República eran sólo para camellos. En la actualidad (1927) se está construyendo un f. c. entre Termez y Dushambe, en una distancia de 200 kms.; también se están construyendo carreteras para el transporte en automóvil. Una línea de vapores surca el Amu Daria entre Termez y Saraya. Dushambe está, además, unido por una línea

aérea con Termez ó Termas y Kagan. El primer Congreso soviético constituyente de la flamante República se reunió el 1.° de Diciembre de 1926. Para datos acerca de las razas que pueblan esta República, en especial la de los Tajiks, que le dan nombre. V. TAJIKS, *Etnogr.*

TAJIKSTÁN. *(País de los Tajiks.) Geog.* Véase TAJIKS.

TAJIMA. *Geog.* V. TADZIMA y TAZIMA (prov. del Japón).

TAJIMAROA. *Geog.* Pobl. y mun. de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Zinapécuaro; unos 20,000 habitantes, de los que 4,000 corresponden á su cabecera. Produce principalmente trigo y azufre. Se halla sit. á los 19° 40′ de lat. S. y 1° 14′ de long. O. del Meridiano de Méjico, á 61 kms. de la cabeza del partido. Clima frío. Es un lugar primitivamente habitado por indios tarascos, que fué dado luego en encomienda á Juan Velázquez de Salazar. En 1550 los Franciscanos fundaron allí convento, escuelas y hospitales y le devolvieron su antiguo esplendor. En sus cercanías hay varios cráteres apagados, de los que se extrae el azufre.

TAJINO Ó TAHINO. *Geog.* Lago de Grecia, en Macedonia, en la antigua prov. turca de Salónica, á 7 kms. al S. de Seres. Es una expansión del río Struma inferior; se extiende del ONO. al ESE. en una long. de 37 kms., con 8 de anchura máxima y una super. de 125 kms.² Además del Struna, que entra en el lago por el ángulo NO. para salir por el extremo SE., junto á Neojori, recibe por el N. el Vrundi, unido al Tutli, ambos procedentes del Vrundi Balkan, y el Anglusta del Boz Dagh, que va á aumentar el caudal del Dramanitza, unido al emisario del gran pantano de Berekotlu. Por la izq. no le llegan más que pequeños torrentes. El lago Tajino no es á propósito para la navegación, por el fango que hay en sus orillas. Abunda en pescado. || Ald. de Macedonia, en la prov. y á 16 kilómetros al S. de Seres, al pie N. del Bestuk Dagh, en la desembocadura de un pequeño tributario de la ribera S. del lago Tajino; unos 1,500 h.

TAJLA-MAKAN. *Geog.* V. TAKLA MAKLAN.

TAJMA. *Geog.* Vicecant. de Bolivia, dep. de la Paz, prov. de Sud-Yungas; unos 450 h.

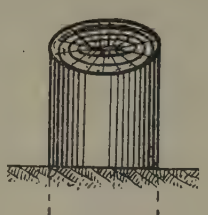
TAJO. F. **Coupure.** — It. **Taglio.** — In. **Cut.** — A. **Schnitt.** — P. **Talho.** — C. **Tall.** — E. **Tancarado.** (Etim. — De *tajar.*) m. Corte hecho con instrumento adecuado. || Sitio hasta donde llega en su faena la cuadrilla de operarios que trabaja avanzando sobre el terreno, como taladores, mineros, etc. || TAREA (2.ª acepción). || Escarpa alta y cortada casi á plomo. || Filo ó corte. || Pedazo de madera grueso, por lo regular afirmado sobre tres pies, el cual sirve en las cocinas para partir y picar la carne. || TAJUELO (2.ª acep.). || Trozo de madera grueso y pesado sobre el cual se cortaba la cabeza á los condenados á este género de muerte. || ant. Corte ó hechura de un vestido. || *Amér.* En Venezuela y Colombia, camino de herradura. || *Zam.* TAJA (1.er art., 2.ª acep.).

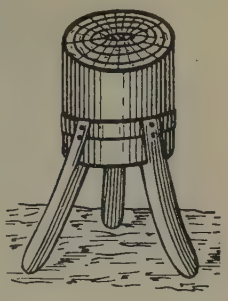
TAJO. *Agr.* Señal que marcan los trabajadores del campo hasta donde han de llegar trabajando, principalmente segando ó cavando, durante un jornal.

TAJO. *Art. y Of.* Pieza de madera dura sobre la cual se apoya algún objeto para ser cortado. La herramienta usualmente empleada es el hacha. El tajo está generalmente formado por un trozo de tronco de árbol de madera dura, unas veces empotrado en el suelo para darle fijeza y otras con tres pies de madera ó de hierro fijos al tronco, al que proporcionan una amplia base de sustentación (véanse las adjuntas figuras).

Las aplicaciones del tajo son numerosísimas; en todos los oficios en que predomina el trabajo manual, raro es que no se haga alguna operación valiéndose de dicho medio auxiliar.

Las dimensiones de los tajos son muy variables y adecuadas á las de los objetos que se han de cortar, así como á su resistencia. Algunas veces se les adaptan diversos herrajes, como argollas, ganchos, etc., destinados á proporcionar sujeción ó mejor colocación á las piezas sometidas al trabajo.





En herrería se da también el nombre de *tajo ó cepo* á un pilar de madera rolliza de gran diámetro, sobre el que se apoya el yunque á modo de fundación elástica.

TAJO. *Constr.* En la remoción de tierras para la ejecución de desmontes y terraplenes, ó sea en las obras de explanación, se disponen las cuadrillas sobre el terreno que se va á desmontar en secciones que atacan un mismo desmonte por sus extremos opuestos, en tanto que los acarreadores llevan los productos á verter en los lugares que han de ocupar los terraplenes en montones á los costados de la línea, donde los suben por una serie de rampas escalonadas en los costados de la trinchera que se está desmontando; cada una de estas secciones de trabajo constituye un *tajo* V. TERRAPLÉN.

TAJO. *Esgr.* Corte que se da con la espada ú otra arma blanca, llevando el brazo de derecha á izquierda. Se dice *tajo diagonal* al que se tira en la línea diagonal que atraviesa el cuadrado que se considera circunscrito en el rostro.

TAJO. *Geog.* Río de la Península Ibérica, llamado en portugués Tejo, uno de los más importantes y el de mayor curso de aquélla, que atraviesa de E. á O. en buena parte de su extensión. La cuenca del TAJO está formada por una faja del territorio central de la Península, en la que se hallan Madrid y Lisboa, capitales de los dos Estados peninsulares. Por lo que se refiere á España, esta cuenca está limitada al N. por las sierras de Guadarrama, de Gredos y de Gata, que componen el sistema orográfico central del territorio español; al E., por las crestas del grupo Ibérico, que se desarrollan desde la Sierra Ministra hasta la de Bascuñana, en la prov. de Cuenca, y al S. por el sistema de los montes de Toledo, constituído por estos montes propiamente dichos y las sierras de Guadalupe, de Montánchez y de San Pedro, que por las de Aliseda y San Vicente se unen con la de San Mamed en Portugal. El perímetro expresado comprende porciones más ó menos extensas de las prov. de Teruel, Guadalajara, Cuenca, Madrid, Toledo y Cáceres, y en Portugal las de Alemtejo *(Allende el Tajo)* y Extremadura.

El TAJO nace en el punto denominado Casas de Fuente García, de la prov. de Teruel, á 1,593 m. de altitud, en la falda del cerro de San Felipe, perteneciente al grupo de los Montes Universales, enlazados con la sierra de Albarracín. Su nacimiento está próximo á los del Turia, Júcar y Cabriel, ríos que vierten en el Mediterráneo, mientras el TAJO termina en el Atlántico. Modesto en un principio por su caudal, disminuído, además, por las filtraciones, se encamina primero al NO. por entre el Puntel del Corzo, la Mogorrita de Ocegón y el cerro de San Felipe, á la izquierda, y la Muela de San Juan y sierra de Navasequilla, á la derecha, quedando el río cerrado por estos accidentes en un lecho profundo de escarpes verticales de ro-

cas, aumentándose el caudal del mismo con el agua que brota de manantiales abundantes existentes en los espesos bosques de pinos que por aquella parte se hallan. Á no lejana distancia de su origen penetra el río en la prov. de Guadalajara, sirviendo de límite á ésta y á la de Cuenca hasta llegar á la Muela de Utiel, en el término de Peralejos. Siguiendo la misma dirección NO., avanza hasta la Buena Fuente, punto donde tuerce para tomar la dirección media SO. por Huerta Pelayo y Trillo. Con dirección S. adelanta por Durón, Alocen, Sayatón y Lorita, entrando en la prov. de Madrid entre Driebes y Estremera. Los caudalosos tributarios que en su curso recibe le elevan, dentro aún de la prov. de Guadalajara, á la categoría de río importante, si bien, por causas independientes de su caudal de agua, son escasas las utilidades que en la misma presta para el riego, aunque no deja de proporcionar alguna fuerza motriz y facilitar la conducción á flote de las maderas que se extraen de algunos montes, especialmente de los situados en la inmediata prov. de Cuenca. Por razón de los terrenos que atraviesa y del enorme desnivel que existe desde su nacimiento hasta la Olla de Bolarque, el cauce del TAJO es quebrado y torrencial, presentando accidentes en extremo variados. Las calizas jurásicas y cretáceas de la sierra de Molina, ó Peñas del Tajo, le obligan á correr por un estrecho valle pedregoso desde su entrada en la provincia hasta poco antes de alcanzar su confl. con el Oceseca. Adelanta por entre bancos cortados verticalmente y lleva, hasta la proximidad de la lag. de Taravilla, un cauce estrecho que le obliga á saltar de unos á otros bancos, formando cascadas tan notables como la que se observa frente á la citada laguna. Sin tierras de labor en sus orillas, como no sea algún pequeño recodo de su cauce, y sepultado siempre entre enormes cortaduras de la roca caliza, sigue el TAJO, cada vez más caudaloso, hasta llegar al término de Azañón y Trillo, donde alcanza la formación terciaria, por cuyos materiales margosos y de arcilla se ha abierto un cauce ancho y tranquilo que continúa hasta la serrezuela cretácea de Sacedón. Reproducción de su antiguo lecho y empinadas márgenes halla en el sitio de las Entrepeñas, donde sólo faltan los saltos, que el pequeño desnivel no hace posibles en esta parte. Pocos kilómetros más abajo tiene lugar su confl. con el Guadiela, en el estrecho de Bolarque, siguiendo por terreno casi horizontal hasta su salida de la provincia. El primer afl. importante del TAJO es el Hoz-seca, al que muchos llaman por corrupción Oceseca, y algunos, por abreviar, Oseca. Nacido fuera de la provincia, al pie de la sierra que corre desde Orea á Griegos, penetra en el término de Checa, presentando un cauce seco hasta llegar á la fuente de la Cueva, en cuyo punto las aguas abajo, y apenas pasada la Herrería, brota por la marg. izq. del Hoz-seca, y junto á su cauce, otro copiosísimo manantial titulado Manadero de Navarejos, cuyas aguas, multiplicando poderosamente las del anterior arroyo, le convierten en verdadero río. Cuando, apenas doblada la peña Méndez, se efectúa la confl. del Hoz-seca con el TAJO, sale éste vencido por aquél, pues el caudal común aparece más que duplicado con relación á las aguas que traía el río principal. Con razón dicen los naturales del país, ante semejante contraste: «El Tajo lleva la fama, y Oceseca lleva el agua.» Casi enfrente de la confl. del Oceseca se halla la del Tajuelo, procedente del Alto Raso. Poco después se encuentra Paralejos, y en la oril. opuesta, ó sea en la izq., asientan Poveda de la Sierra y Peñalín; cerca, dejando el río á su der. la profunda lag. de Taravilla, recibe por la misma orilla el río Cabrilla. Sigue la confl. del río Gallo, aguas arriba de Buena Fuente, donde forma el TAJO el extremo N. de un gran recodo, en el que, y cerca de Huerta Hernando, afluye por la der. el arr. Ablanquejo. Llega el río á Trillo, donde afluye el Cifuentes, y sigue abriéndose paso entre elevadas mesetas surcadas por arroyos que van aumentando el caudal del TAJO, encerrado todavía en angosto cauce que hacen aparecer más profundo al S. de Trillo las Tetas de Viana, cerro de 1,070 m. de altura, que ocasiona un recodo muy violento, inclinando las aguas al S. hasta el puerto de Auñón, frente al cual se encuentra la villa de Sacedón. Después de pasar el TAJO entre la sierra de Enmedio (por la izq.) y los cerros de Cabeza del Conde, de la Campana y Miravalles (por la der.), recibe las aguas de Guadiela, que, con las suyas, forman la citada Olla de Bolarque. Después el TAJO corre al O. por las faldas meridionales de la sierra de Almonacid de Zorita; cambia á muy poco al SO. y ya se suaviza el terreno, corriendo el río al pie de las faldas occidentales de la sierra de Garcinarro, entre Illana y la campiña de Estremera; pasa bajo el puente de la carr. de Madrid á Valencia y riega la vega de Villamanrique del Tajo, ya en la prov. de Madrid y límites con Toledo, y llega á Aranjuez y á la confl. del Jarama. De Aranjuez á Toledo corre el TAJO al SO. mansamente por ameno valle, limitado por colinas que se abren para dar paso en tiempo de lluvias á los arroyos Algodor y Guazalate. Más allá de Toledo se halla la confl. del Guadarrama, que viene del N.; después recorre el río terrenos muy ricos en cereales y frutos, recibe por la der. arroyos insignificantes y por la izq. el Guajaraz, el Cuevas, el Torcón, el Pusa y el Sangrera. Llégase á la confl. del Alberche (oril. der.), uno de los más importantes afl. del TAJO, el cual prosigue al SO. á Talavera, Las Herencias, Azután y Puente del Arzobispo, limitado en su oril. izq. por los escarpes del territorio llamado La Jara. Desde el puente del Arzobispo hasta el derruído del Conde median 22 kms., en los que el TAJO sirve de límite á las prov. de Toledo y Cáceres, con orillas más escarpadas por el lado de ésta que por el de aquélla, á corta distancia de la cual se extienden las grandes llanuras de Valdeverdeja, continuación de las de la Calzada de Oropesa. En este trayecto el río marcha sinuoso en varias revueltas, siendo su dirección más constante la de NE. á SO. y, entre otros arroyos, recibe, por su der., los de Valdeverdeja, Valdelacasa, Guancil y Naciados, y por la izq., los del Pedroso, Pizarroso, de las Lavanderas y del Castillo. En la sección de su curso hasta el puente de Almaraz, en la prov. de Cáceres, tuerce el TAJO su camino en ángulo recto, desviándose al NO. en casi toda su long., que es de unos 40 kms., dejando á su der. El Gordo, Berrocalejo, Peraleda de la Mata, Belvis, y á su izq. Talavera la Vieja, y en términos de éstos y El Gordo describe el TAJO un arco de 6 kms. de long., cruzando una extensa llanura de más de 500 hectáreas, cubierta por las vegas llamadas Redonda, de los Pajares y Prado de las Monjas, por un lado, y el Recorbo, por el otro, que podrían convertirse con un gasto de poca importancia en deleitosas y productivas huertas, pues su suelo está casi al nivel del río. Entre las barcas de Talaverilla y del Bohonal enciérrase de nuevo el Tajo entre montes de regular elevación, sin dejar más que reducidos espacios de poco provecho para el cultivo, y pasada la desembocadura del Ibor, su principal afluente por esta parte, corre dominado por escarpadas márgenes, que se elevan sobre su álveo entre 30 y 100 m. Se reduce considerablemente su anchura en varios sitios, y en ellos su corriente es muy rápida, como sucede entre las antiguas aceñas del Conde de Oropesa y la barca de Mesas de Ibor, porción del río donde, en 8 kms. aproximadamente, señaló Carduchi 11 chorreras furiosas, siendo la más notable la conocida con el nombre de *Salto del Macho*. La sección que media entre el puente de Almaraz corre

Braga
Oporto
Zamora
Salamanca
Segovia
Avila
Guadalajara
MADRID
Toledo
Cáceres
Badajoz
Ciudad Real
Cuenca
LISBOA
OCEANO ATLANTICO
PORTUGAL
ZAMORA
VALLADOLID
SORIA
ZARAGOZA
SALAMANCA
SEGOVIA
AVILA
GUADALAJARA
TERUEL
MADRID
CACERES
TOLEDO
CUENCA
BADAJOZ
CIUDAD REAL
CORDOBA
Sierra da Estrella
Sierra de Gata
Sierra de Gredos
Montes de Toledo
Las Villuercas
La Vera
La Jara
Sierra de Guadarrama
Altos de Barahona
Serranía de Cuenca
Sierra de Albarracín
Altos de Cabrejas
Merid. O. de Greenwich
CUENCA DEL RÍO
TAJO
Escala
0 25 50 75 100
Kilómetros

en un principio de E. á O. aproximadamente en los términos de Almaraz, que deja á su der., y Romangordo y Casas del Puerto, que quedan á su izq., por cuyo lado y en corto trecho ábrense algo sus orillas. Éstas vuelven pronto á ser escabrosas y áridas antes de llegar al término de Serrejón, en el que tuerce su rumbo al ONO.; cruza luego el estrecho llamado *Salto del Corzo* y cae más adelante con mayor velocidad en la Chorrera de Quita Sustos, 3 kms. más abajo de la cual se le une por la der., junto al puente del Cardenal, el río Tiétar, rodeado de fragosos montes en el paraje llamado las Cansinas. Antes de llegar á él se le agregan varios arroyos, y entre ellos los del Campo, de los Berros, de la Oliva, Giraldo, que del término de Romangordo pasa á cruzar la carr. de Trujillo, al N. de Casas del Puerto, y los llamados Frío, Valbuena, que del Toril pasa á Serrejón; Perales, Veneruelo y Gavilanes. Entre el puente del Cardenal y las barcas de Alconétar serpentea el río en su principio con ligeras inflexiones entre las líneas de cuarcitas que le encauzan hasta más abajo de Serradilla, donde le limitan montes de pizarra endurecida que se alzan 120 metros más altos por este sitio, donde por término medio se dirige al OSO. hasta el Almante. Antes de llegar á éste, que des. por su izq., cerca ya de las citadas barcas de Alconétar, recibe por la der. el río Maloceino y por su izq. el Lavid, aparte de otros arroyuelos, como el Lagartera, Aguijón, de la Cobacha, de la Losa, San Cristóbal, Chiste, Monarche y la Linde, que siguen hasta los términos de Talavera y las Casas, de los que bajan otros dos pequeños afluentes. Éstos y los anteriores, secos casi todo el año, afluyen á sus orillas, que siguen escarpadas, con excepción de cortos trechos, como el que existe por su der. al SO. de Cañaveral, junto á la carr. de Plasencia, donde el suelo presenta algunas porciones llanas. Entre las barcas de Alconétar y el puente de Alcántara la marcha del río es más sinuosa, y como promedio su dirección viene á ser de SE. á NO. hasta la barca del Acehuche; de allí á la de Ceclavín de E. á O., y de ENE. á OSO. hasta Alcántara, poco antes de cuyo punto se le une el río Alagón. Afluyen al TAJO los arr. Escaramujo, La Casa y Morisco, antes de llegar á la barca de Garrovillas, del Lobo, del Lugar Zajurdán, Juanete, San Blas, Caramero, Tortosa, Baca la Orden, Rejana, Valtravieso, Murta, Tejucoso y otros varios entre aquélla y la del Acehuche, además de la riveras Alcalfe y de Araya ó Santo Domingo, que en las épocas lluviosas desaguan un grueso ramal de los arroyos de las Cercas, de la Medicina, de Rodino y de la Dehesa, que proceden de la sierra del Cañaveral, de los Helechos, Las Cañas, San Gregorio, del Hoyo, Palacinas, Las Nuevas, Las Quemadas y Las Palmas, hasta la barca de Ceclavín, y entre la desembocadura del Alagón y el puente de Alcántara el arr. Corredor. En todo este trayecto y el siguiente sigue encauzado entre áridas márgenes, que se elevan de 30 á 150 m. sobre el nivel del río. Sitios hay donde su cauce se estrecha considerablemente: uno de ellos es el llamado *Salto del Gitano*, próximo á la barca del Acehuche, pasada una caída rápida ó chorrera furiosa, según Carduchi señala, que tiene unos 60 m. de corrida. Entre el puente de Alcántara y el Sever, donde entra el río por completo en territorio portugués, recibe por la der. los arr. Matacaballos, Remolino, Valcuervo, Las Golondrinas, Las Corchas, de Nuestra Señora, del Gato y de la Boya, y por su izq. los de las Huertas y Jartin. Pasada esta primera parte forma hasta el Séver la línea divisoria de ambas naciones, viniendo á parar á su marg. izq., además del río Salor, los arr. del Horno, Ballesteros, Marta, Aurela, Negrales y Cabrioso, que, respectivamente, limitan los términos de Carbajo, Herrera de Alcántara y Cedillo, y por debajo de esta última población abandona el territorio español. Ya en Portugal, y desde la desembocadura del Eljas, corre el TAJO encerrado entre las montañas de la Beira y la Sierra de Carbajo, estribo de la de San Pedro, por cuyas faldas orientales corre el río Salor. En las occidentales se encuentra el valle del Séver, río fronterizo, como se ha dicho, con Portugal. Por territorio portugués continúa el TAJO en la dirección occidental, que generalmente lleva con las interrupciones naturales al cruzar por tan áspero terreno. Los primeros afluentes importantes por la derecha son el Aravil, Ponsul y Laca ú Ocreza, y por la izq. el Niza; luego, por país muy fértil y ameno, llega el TAJO á Abrantes; desde Barquincha se inclina mucho más al S., y por las inmediaciones de Chamusca, Alpiarca, Almerín y Muge, donde afluye por la izq. la rivera de este nombre, llega á la llanura en que recibe las aguas del Erxedal, Sorraia ó Zatas, en lugar ya próximo á la vasta ensenada que forma el TAJO junto á Lisboa. En la oril. opuesta, ó sea en la der., el afluente más importante del TAJO es el Zézere, al cual siguen al SO. varios valles casi perpendiculares al curso del río, el cual va ensanchando su álveo extraordinariamente con varias islas, en alguna de las cuales se mantiene ganado y se cosechan cereales. Aguas abajo de Gollego el TAJO recorre ancha llanura, que se inunda frecuentemente y que riegan innumerables riachuelos. Hállanse en esta oril. der. Santarem, Cartoxo, Azambujo y Carregado; en Alhandra empiezan las Leziras de Villa Franca, islas notables por su fertilidad, entre las cuales va el TAJO á formar el anchuroso golfo de Lisboa y luego la ría para desembocar en el Atlántico. El curso del río es de 1,006 kms., de ellos 731 en España, y la super. ocupada por su cuenca española de 55,000 kms.², á los que hay que añadir 25,000 de la cuenca correspondiente á Portugal.

Atravesando el TAJO el centro de España por las proximidades de su capital y pasando en su región media por algunos centros importantes de producción, se ha tratado en diversas ocasiones de aprovechar su curso como vía navegable. En tiempo de Felipe II verificó el ingeniero Juan Bautista Antonelli reconocimientos y estudios que le hicieron calificar de fácil la habilitación del río para el servicio de navegación, ejecutándose á consecuencia de ello algunos trabajos, entre otros los caminos de sirga cuyos restos son aún visibles á gran altura en las márgenes de la región inferior. Se hizo alguna expedición desde Toledo á Portugal, y con más frecuencia desde Alcántara, con tropas y pertrechos de guerra. Debieron éstas de verificarse en pequeños barcos en aguas medias y con grandes dificultades, si en aquellos tiempos existía ya gran parte de los molinos cuyas presas obstruyen el cauce. La navegación debió de ser en la región superior bastante precaria, pues más arriba de Alcántara se tropieza con obstáculos de gran magnitud. Este estado de cosas duró poco tiempo; á pesar de algunos esfuerzos hechos durante el reinado de Felipe III y de nuevos reconocimientos practicados en el de Felipe IV, las obras ejecutadas por Antonelli fueron desapareciendo, y ya nada se intentó de nuevo hasta 1828, en que se hizo á Francisco Javier Cavanes una concesión de estudios y obra para la navegación del TAJO desde Aranjuez á Portugal. Verificóse un reconocimiento, del que se dedujo, con mayor ligereza y menos competencia que la demostrada por Antonelli, la facilidad y probable éxito de la obra. No tuvo ésta nueva tentativa consecuencia alguna, y así siguieron las cosas hasta que en 1855 se mandó proceder á un estudio detenido y completo de la región inferior, y aun á la ejecución de ligeras obras de habilitación, para ver si era posible hacer extensiva á la parte española la pequeña navegación que se hacía en la portuguesa y que en alguna ocasión había traído hasta las poblaciones fronterizas de Cedillo y Herrera car-

gamentos de cereales y otros efectos. Bajo la dirección del ilustre ingeniero Millán, que á la sazón llevaba á cabo la notable restauración del puente de Alcántara, se hicieron los dos órdenes de trabajos indicados, reduciéndose las obras á la apertura de portillos en las presas de los molinos, á la construcción de algunos caminos de sirga más convenientemente situados que los de Antonelli, y á la voladura y excavación de las puntas y altos fondos para uniformar el calado. La parte principal del trabajo fué la relativa á estudios, los cuales fueron completos desde el punto de vista hidrográfico, y consistieron en el levantamiento del plano exacto del curso del TAJO, en la formación del perfil longitudinal y de los transversales, en la deducción de la pendiente, haciéndose al propio tiempo repetidos aforos y anotándose las variaciones del nivel ó las diferentes alturas alcanzadas por las aguas en el puente de Alcántara. Abrazaron estos estudios una long. de cauce de 74 kms., desde la desembocadura del Sever, en la frontera portuguesa, hasta los Callejones del *Salto del Gitano*, aguas arriba de Alcántara, en cuyo trayecto ofrece el río cierta uniformidad. Por separado se hizo un especial estudio de dichos Callejones, que constituyen un paso peligrosísimo de 6'7 kms. de long., estrecho, de recodos bruscos, sembrado de altos fondos ó chorreras, y de verdaderas cascadas irregulares, no concibiéndose cómo se creyó fácil por Antonelli y Cavanes semejante paso, aun para embarcaciones pequeñas, y cómo no se indicó por ninguno de los dos el medio hábil de salvarle. De las condiciones de este trozo podrá formarse idea sabiendo que su pendiente media en estiaje es de 0'00215 y que en algunos puntos llega la velocidad del agua á 4 m. por segundo. En los 74 kms. comprendidos entre este punto y el Sever presenta el río la forma general en estas regiones inferiores. Discurre el TAJO entre márgenes elevadísimas y de gran pendiente transversal, presentando una serie de tablas separadas por altos fondos ó chorreras, que en estiaje dejan muy poco calado, el cual llega á veces hasta 60 cm., alcanzando en ella la velocidad del agua hasta 2'3 y 3'9 m. por segundo. Por esta circunstancia, la pendiente del río, que en las tablas cuya long. mide 67 kms. no es más que de 0'000233, mide por término medio, ó como pendiente general, la elevada cifra de 0'000697. En las 19 chorreras, que en conjunto miden unos 5 kms., la pendiente llega á 0'0039, y en los pasos por los portillos, en una longitud de 2 kms., á 0'008. El lecho del río corre bastante recto con rumbo SE. á NO., con un ancho mínimo de 40 m., y se halla irregularizado á trechos por puntas ó salientes cuya desaparición puede conseguirse sin grandes dificultades. El régimen del TAJO, ofrece notables variaciones: en los ciento veinte días que por término medio dura el estiaje, lleva en Alcántara poco más de 20 m.^{3} por segundo; pero recogiendo las aguas de una extensa cuenca, mucha parte de ella constituída por terrenos impermeables y desprovistos de vegetación protectora, las avenidas del río son rápidas, hasta el extremo de haber llegado á alcanzar en el puente de Alcántara la excepcional altura de 30 m. sobre las aguas bajas, siendo frecuentes las avenidas que alcanzan en dicho puente 11'15 y 20 metros de altura. En esta región y en la parte española sólo se hallan próximos al río, aunque bastante elevados, los pueblos de Alcántara, cabeza de partido y de regular importancia, y las insignificantes aldeas de Herrera y Cedillo, y en una zona de 20 kms. por cada una de las márgenes se encuentran la Zarza, Ceclavín y Brozas, algo importantes, y las pequeñas y pobres ald. de Santiago de Carbajo, Membrío, etc. En las planicies elevadas de la jurisdicción de estas poblaciones hay buenos terrenos de pasto y magníficas dehesas; en las vertientes próximas al río, el suelo es de roca y la vegetación que lo cubre escasa ó nula. En la marg. der., hacia la Zarza y Ceclavín, aguas arriba de Alcántara, se han explotado algunas minas de fosfato de cal. De la descripción que precede se deduce cuáles son las condiciones de navegabilidad del TAJO en su región inferior y cuáles las causas del fracaso de los intentos de su utilización como vía fuvial. Por los Callejones del *Salto del Gitano* no cabe navegar ni en grande ni en pequeña escala, pues sería para ello necesario establecer un canal lateral, que resultaría muy costoso por la naturaleza del terreno y por la gran pendiente del río en dicho trayecto. Aguas abajo del indicado obstáculo la empresa es ya factible, sea habilitando el río para una navegación reducida con pequeños barcos de 10 á 20 ton., chatos y con calado de 0'6 á 1 m., sea proyectando una navegación más importante por medio de obras definitivas y de gran coste. La primera sólo requería el sistema iniciado por Antonelli y perfeccionado desde 1855 hasta 1860, ó sea dragar los bajos y hacer voladuras en los altos fondos, cortar las puntas y salientes, regularizar los portillos de las presas de los actuales molinos y establecer caminos de sirga para la tracción ó pequeños remolcadores en los sitios de mayor pendiente. Nada de esto sería costoso en absoluto, ni lo serían tampoco la conservación y vigilancia; el transporte sería, sin embargo, siempre caro por las dificultades que ofrecería la subida á causa de la considerable pendiente del río. En realidad, aplicando los indicados procedimientos sólo podría navegarse con regularidad en aguas medias y río abajo, supuesto que la tracción en sentido contrario había de resultar siempre difícil y costosa. Las obras necesarias para el establecimiento de una navegación más importante resultarían costosísimas, puesto que sería preciso emplear presas con sus correspondientes esclusas, habiéndose calculado que serían necesarias 11 presas de 1'80 á 2 m. de caída, con sus correspondientes obras complementarias. Á la pobreza y despoblación del país y, por tanto, al escasísimo tráfico de esa región de la cuenca del TAJO debe atribuirse el no haber prosperado ni aun el modestísimo proyecto indicado para hacer el río navegable en dicho trayecto. En 1860 se ensayó el transporte por el río de cargamentos de fosfato, y no resultaron á precio remunerador; posteriormente, las minas de La Zarza y Ceclavín han hecho también embarques, y tampoco el ensayo ha prosperado, y nada puede, en fin, esperarse del tráfico entre las poblaciones ribereñas, porque éste no podría nunca compensar los gastos necesarios para la habilitación del río por medio de obras de coste relativamente reducido. La navegación del TAJO se limita, pues, al curso inferior, ó sea á la parte portuguesa.

TAJO. *Geog. mil.* La cuenca superior del TAJO, que comprende las provincias de Guadalajara, Madrid y una parte de las de Cuenca y Toledo, puede ser considerada como una extensa llanura resquebrajada por los ríos, encontrándose raramente fuertes ondulaciones en las orilllas de algunos de ellos. En sus partes más elevadas se ven porciones considerables de terreno cubiertas de vegetación alta, casi todas en sentido de la divisoria hacia Atienza, Cifuentes y Molina, coronadas de nieve parte del año, alternando en el resto el monte bajo con la tierra de labor. Las cordilleras que circundan esta zona no ofrecen en sus arranques límites descollantes, presentándolas, por el contrario, tan dudosas en algunos puntos, que precisa un detenido examen el averiguar la cuenca á que se dirigen las aguas, quedando algunas sin salida en lagos pantanosos, secos en el verano, siendo, por consiguiente, fácil la comunicación de esta parte de la cuenca con las inmediatas. El río marcha, no obstante, tan encajonado y con lecho tan profundo, que desde sus orillas el

terreno aparece verdaderamente áspero y cortado por elevadas cadenas de montes, que, consideradas desde un punto de vista general, no son más que las mesetas de la gran planicie de que hemos hablado.

El primer afluente considerable de la derecha del TAJO es el río Gallo, en cuyas orillas asienta Molina de Aragón, de relativa importancia por la comunicación que de Zaragoza sube á Castilla por el puerto de Used. Sigue el TAJO abriéndose camino por entre elevadas mesetas, cubiertas á intervalos de bosques y surcadas de arroyos que aumentan el caudal del río, encerrado todavía en angosto cauce, que hacen parecer más profundo, al S. de Trillo, las Tetas de Viana, cerro de más de 1,000 m. de elevación, que causa un recodo muy violento, inclinando notablemente las aguas al S. hasta el puente de Auñón, en donde empieza á manifestarse realmente la importancia militar del TAJO. Poco después recibe las aguas del Guadiela, el más interesante de los afluentes de su izquierda, pues aunque las comunicaciones de Cuenca con Molina y Guadalajara, á que da paso, y que constituyen su importancia, no son buenas, las poblaciones no son grandes y las corrientes de agua no tienen caudal suficiente para ser consideradas como líneas defensivas; la dirección de aquellas vías y, sobre todo, la naturaleza del terreno, áspero y cubierto de bosques en las zonas superiores, fértil é inclinado hasta las llanuras de la Mancha en las inferiores, han hecho de la cuenca del Guadiela un centro defensivo en el que se han abrigado los ejércitos, bien para reponerse de un desastre, bien para observar y acosar de continuo al enemigo. De todos modos, esta cuenca nunca puede tener sino un interés secundario en la cuenca general.

En Aranjuez afluye al TAJO, por su derecha, el Jarama, tan caudaloso como el río principal, el cual recibe á su vez las aguas, entre otros, del Henares, en cuyas orillas asienta Sigüenza, situada en lugar fortísimo á la entrada de Castilla y en el origen de un valle suave que conduce directa y fácilmente á la región central del TAJO y del Manzanares, importante por pasar por Madrid. Esta primera parte de la cuenca del TAJO tiene gran importancia desde el punto de vista militar por su situación en la Península, dominando un gran número de provincias de la vertiente oriental y de la occidental en que se encuentra, así como por el gran número de vías de comunicación que la cruzan y asentar en ella la capital del reino.

Desde Aranjuez á Toledo no ofrece el río obstáculos difíciles, y hasta Talavera no encontramos más afluente de importancia que el Alberche, por su dirección, en la última parte de su curso, casi perpendicular al TAJO, las posiciones de una y otra orilla y su regular caudal.

Desde Puente del Arzobispo empieza á internarse el TAJO por entre ásperos estribos, que por ambas orillas tratan de impedirle el paso, permitiéndoselo al fin por abrupto barranco, quedando encerrado su lecho en desfiladeros escabrosísimos, interrumpidos por rocas enormes desprendidas de los escarpados que constituyen sus orillas, pudiendo considerarse esta parte de su cuenca como un inmenso barranco, cortado en todas direcciones por montes que, enlazándose recíprocamente en las dos orillas, no dan lugar al cultivo ni á las comunicaciones. Durante 46 kms., entre las confluencias del Eljas y el Séver, sirve el curso del río de frontera entre España y Portugal. En la tercera parte de su curso, su orilla derecha presenta grandes dificultades, siendo el árido territorio de Castello-Branco uno de los más difíciles de la frontera portuguesa, así por la mala condición de las comunicaciones como por lo despoblado y desprovisto de recursos. Entre Castello-Branco y Abrantes existe una posición defensiva de las más formidables. Esta última ciudad, situada en una alturita de la orilla derecha dominando el TAJO, encierra en sí una importancia muy grande en el caso de una invasión á Portugal desde España. La cuenca del Ervedal, afluente de la izquierda, aunque abundante en granos, es poco apta para las operaciones militares, porque la irregularidad de los montes que separan sus diversos afluentes, elevados como de golpe y aisladamente sobre la superficie general del valle, no muy inclinado de suyo, y el calor sofocante en un país poco cubierto de bosques, hacen que algunos de los ríos encharquen sus aguas y despidan miasmas perniciosos para la salud de los habitantes.

Descrito muy á la ligera el curso del río TAJO desde el punto de vista militar, vamos á hacer, para completar este estudio, algunas consideraciones estratégicas. En el supuesto de una agresión desde el Duero, perdidos los pasos de la cordillera en los puertos de Barahona, Somosierra, Navacerrada, Guadarrama y las Pilas, el enemigo se encontraría en las puertas de Madrid; y si en la batalla que en sus inmediaciones se diera volviéramos á ser vencidos y decidiera el enemigo proseguir su marcha hacia la Mancha ó Extremadura con el propósito de invadir Andalucía ó Portugal, tendríamos que acogernos á la línea del TAJO. Las comunicaciones que se dirigen á Andalucía se dividen en dos haces: uno que cruza la Oretana en los despejados altos de Lillo, y el otro que se interna por los selváticos é intrincados Montes de Toledo. Es evidente que la marcha principal del ejército enemigo sería por los primeros, por lo cual precisaría disputar el paso del río en Aranjuez, Algodor y Toledo, y colocar un fuerte destacamento en Fuentidueña. Toledo no puede pasar inadvertida para el agresor, pues si tal hiciese dejaría á retaguardia una capital de provincia cuya guarnición podría comprometerle la retirada cerrándole el paso del río, sin más que hacer una demostración sobre Aranjuez ó ejecutar un movimiento envolvente para llegar antes que él á Manzanares y cerrarle el paso de Despeñaperros, operación á la que ayudarían las demás fuerzas si, rechazadas en Aranjuez y Ocaña, se replegaran á Alcázar de San Juan y Puerto Lápiche.

La retirada de las tropas de Toledo debería ser á Navahermosa, Orgaz, Mora y Yébenes, puntos avanzados de los espesos bosques de los Montes de Toledo, dando de este modo más vigor á las guerrillas. Las tropas rechazadas de las posiciones de Fuentidueña y Tarancón tienen su retirada indicada á Cuenca, para buscar el refugio del nudo de Albarracín, ó á Valverde del Júcar, para cubrir en ambos casos las comunicaciones de Valencia y quedar al flanco de la línea de operaciones enemiga que vaya sobre Andalucía.

Si el ejército invasor intenta marchar desde Madrid por la cuenca del TAJO en dirección de Extremadura, se presenta como línea de defensa la del Alberche, apoyado en su retaguardia por la sierra de San Vicente, que nos permitiría presentar batalla en Talavera. Si en tal momento fuese nuestro Toledo, constituiría ello una amenaza para el enemigo, que vería amenazada su retaguardia. Si vencía el agresor y seguía su marcha entre la corpulenta sierra de Gredos y el TAJO, podríamos oponerle resistencia en Almaraz, aprovechando la sierra y puerto de Mirabete, que le dominan, y la sierra deleitosa que forma con aquélla una fortificación natural; y si no hubiese temor de la llegada de fuerzas enemigas por el puerto de Baños, la posición de Plasencia prestaría un gran apoyo á las maniobras defensivas de Almaraz. Si volvíamos á ser vencidos, el repliegue de las fuerzas debiera ser á Trujillo y Cáceres, logrando de este modo ocupar una posición dominante, conservar los centros radiales de comunicaciones á Portugal, á Mérida y á Badajoz, y estar á la expectativa de un movimiento envolvente desde Puente del Arzobispo por el puerto de San Vicente y cuenca del Ruecas. Si de nuevo volviésemos á ser derrotados, ya no nos quedaría más solución que retirarnos á los puer-

tos de Santa Cruz, Alcuéscar, La Roca, Aliseda y de los Conejeros, y de ellos á la línea del Guadiana.

Si suponemos el caso de una invasión procedente de Portugal, no es de presumir que se tome el TAJO como línea directriz de ella, y sí sólo como línea secundaria, por lo estrecho de su cuenca, la profundidad de su curso, encajonado en honda grieta, lo difícil de sus acantiladas orillas y la proximidad de los estribos carpetanos y oretanos, que mueven el terreno en términos de erizarlo de obstáculos naturales. De todos modos, convendría que se tomasen posiciones en la meseta de Trujillo y se defendiesen los puertos de Santa Cruz y Mirabete y el puente de Almaraz. En la orilla derecha del TAJO tenemos la posición de Plasencia, que, ocupada convenientemente, observa el puente de Villarreal de San Carlos y protege la retirada por el puerto de Baños. En el supuesto de ser desalojados de esta línea de posiciones, se podría intentar la lucha en Talavera, disponiendo en Toledo una fuerte reserva para recoger las tropas dispersas caso de perderse la batalla, que, además, flanquearía la línea hacia Madrid. Si la agresión procede de Andalucía, es de gran importancia estratégica la parte del río entre Aranjuez y Toledo y las posiciones de Cuenca, Tarancón y Fuentidueña. En caso de proceder el invasor de Valencia, no aparece accidente geográfico alguno que pueda impedir un rápido avance hacia Madrid, á no ser las posiciones que acabamos de citar, de un valor militar muy relativo.

TAJO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Jiquilpán, mun. de Cotija; 100 h.

TAJO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ayacucho, prov. de Lucanas, dist. de Saúcos.

TAJO. *Geog.* Pobl. del Tirol Italiano, en el Trentino, dist. y á 4 kms. SSE. de Cles, en el Val di Non, cerca de la oril. izq. del Non, tributario der. del Adige, en la reunión de los grandes caminos que vienen del Tonal por Cles y de la Mendola por Fondo, á 519 m. de altura; 900 h.

TAJO (EL). *Geog.* Cortijada de la prov. de Almería, mun. de Berja.

TAJO ABIERTO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ancachs, prov. de Santa, dist. de Casma.

TAJO CHICO. *Geog.* Rancho de Méjico, en el Est. de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Huaniques; 110 h.

TAJO DE RONDA. *Geog.* V. RONDA.

TAJO DE DOLORES. *Geog.* Rancho mineral de Méjico, Est., dist. y mun. de Guanajuato; unos 300 h.

TAJO GRANDE. *Geog.* Rancho de Méjico, Est. de Michoacán, dist. de Puruándiro, mun. de Huaniques; unos 400 h.

TAJÓN. aum. de TAJO. || m. TAJO (6.ª acep.). || Madero de menor longitud que la que por el marco le corresponde. || *And.* Vena de piedra de que se hace la cal. || *Germ.* MESÓN.

TAJÓN. *Selv.* Se llama así en la provincia de Cuenca al trozo de madera de hilo que no tiene longitud señalada en el marco, designándose específicamente por el nombre de la pieza que le corresponde; así, se dice *tajón de media vara, tajón de pie y cuarto*, etc.

TAJÓN (SAMUEL). *Biog.* Prelado español, que sucedió á San Braulio en la sede de Zaragoza hacia el año 651. Fué antes monje y abad, y fué reputado desde joven como profundo conocedor de la Sagrada Escritura y de las obras de las Santos Padres. Á instancia del rey Chindasvinto fué á Roma con objeto de traer á España las obras teológicas, como las *Morales*, de San Gregorio, que deseaba aquel monarca que fuesen difundidas por su reino. Halló, según cuentan, milagrosamente en Roma el códice en que aquéllas se conservaban, y con su copia regresó á España. El año 653 asistió TAJÓN al VIII Concilio toledano, y se sabe que intervino al poco tiempo en la defensa de sus fieles contra el furor de Troya, que había conseguido sublevar á los vascos contra el rey Recesvinto. Asistió también á los Concilios IX y X de Toledo, y murió, según todas las probabilidades, el año 683. Compuso un *Libro de Sentencias* y algunas *Epístolas*, una á san Quírico, obispo de Barcelona, que figura al frente de las *Sentencias;* otra á san Eugenio, arzobispo de Toledo, escrita hacia el año 640, según conjeturas de Baluzzi, que la publicó en su *Miscelánea* (pág. 397 del tomo IV), pero que el padre Risco opina que no pudo ser escrita antes del año 651; otra á san Braulio, obispo de Zaragoza; varias *Poesías* (citadas por el cronista Andrés en su *Aganipe*), y una obra que se supone perdida y que era un compendio de los escritos teológicos de san Gregorio Magno. En cuanto á las *Sentencias*, algunos eruditos han estimado que el libro de TAJÓN era el primer intento de *Suma teológica* (Fabricius, Nicolás Antonio y Flórez), ó por lo menos la más copiosa y acomodada para explicar los dogmas de la religión, si en este orden de obras le había precedido san Isidoro (Latassa).

Con el título *Tajonis Caesaraugustani Episcopi Sententiarum libri V* publicó por primera vez el padre Risco la mencionada obra (*España Sagrada*, t. XXXI, páginas 171-544, Madrid, 1776). La base de esta edición la forma un solo códice visigodo procedente del monasterio de San Millán de la Cogolla. Dichas *Sentencias* van precedidas de una epístola dirigida al obispo Quírico. Migne reprodujo la edición de Risco en su *Patrología latina* (80, 715). Dicho códice se encuentra actualmente en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia. El padre García Villada publicó (*Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, págs. 23-31, 1914) un fragmento del capítulo XXXIII y todo el capítulo XXXIV del libro V, que se echa de menos en el manuscrito de San Millán, utilizando para ello el códice 49 de Ripoll, que actualmente se conserva en el Archivo general de la Corona de Aragón (Barcelona). Opina este docto bibliólogo que el códice emilianense es anterior al siglo X y que la segunda parte del mismo (folios 16 al 253, ó sea hasta el final), que es precisamente la que contiene las *Sentencias*, de TAJÓN, es más antigua que la primera, quizá del siglo VIII. En cuanto á la obra, no vacila en afirmar que nada tiene de original, como no sea el orden y el sistema, pues las sentencias y argumentos están tomados de san Gregorio Magno. Existen otros códices de la obra, entre ellos el fontanelense, llamado así por haberse descubierto en el monasterio de este nombre en Normandía, al cual había sido regalado por Anquiso; el tuaneo, citado por Risco, es el colbertino que se conserva en la Biblioteca Nacional de París. Becker señala otro en Tréveris.

Bibliogr. Memorial histórico español (vol. II, página 16, 1851), en que el *Liber sententiarum* es atribuído equivocadamente á san Gregorio Magno; C. Pérez Pastor, *Índices de los códices de San Millán de la Cogolla y San Pedro de Cardeña, existentes en la Biblioteca de la Real Academia de la Historia* (págs. 33-34, Madrid, 1908); Loewe y Hartel, *Bibliotheca Patrum Latinorum Hispaniensis* (vol. I, págs. 518-519, Viena, 1887); Denifle, en *Arch. f. Liter. und Kirchengesch. d. Mittelalt* (I, pág. 587, 1885); Becker, *Catalogis Bibliothecarum antiqui* (pág. 180, Born, 1885); Harter, *Nomenclator liter. theol. cathol.* (I, pág. 610; 3.ª ed., 1903); Beer, *Die Handschriften des Klosters Santa María de Ripoll* (t. I, pág. 36, nota 3, Viena, 1907); Grabmann, *Gesch. der scholast. Meth.* (I, pág. 146, Friburgo de Brisgovia, 1909); Z. García Villada, *Fragmentos inéditos de Tajón*, en la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos* (págs. 23-31, 1914), y antes *Metodología y Crítica históricas* (página 124, Barcelona, 1912).

TAJONA. *Mús.* Canto popular de Cuba. Es una variante del *danzón* (V. esta palabra).

TAJONAR. *Geog.* Lug. de la prov. de Navarra, mun. de Aranguren.

TAJPUR Ó TAJPORE. *Geog.* Pobl. de la provincia de Patna (Behar, NE. de la India), capital de

El Tajo en Toledo. (De fotografía)

El Tajo en Toledo. (Cuadro de Andrade)

subdistrito, dist. y á 43 kms. SSO. de Darbhangah, en la oril. der. del Bar ó Bur Gandak, afl. izq. del Ganges, á 6 kms. S. de la est. de Vini del f. c. de Parbatipur á Bettiah; 1,500 h. El Bur Gandah, llamado aquí Jamwari, desprende un brazo, el Balan, que atraviesa el O. de la población.

TAJSARA. *Geog.* Cordillera de Bolivia, en el dep. de Chuquisaca, prov. de Cinti. Se divide en tres ramales conocidos con diferentes nombres y termina en la oril. del río Pilcomayo. Posee minerales de plata, cobre y plomo.

TAJT. *Geog.* Pozos del desierto de Kara Kum, en la antigua prov. rusoasiática del Transcarpio, actual República de los Turcomanos, á 218 kms. NNE. de Meno y 45 de la manga izq. del Amu Daria.

TAJT. *Geog.* Ald. de Persia, en la prov. de Fars, á unos 47 kms. NNE. de Bender Abbas, al pie SE. del Koh Niyun, en un valle que se abre á la izq. del Rudjanak i Shur, tributario del estrecho de Ormuz. Centro el más populoso de la región, sit. en medio de plantaciones de palmeras datilíferas y de cereales y bien provisto de agua.

TAJT I BAHI. *(Trono del estanque.) Geog.* Lug. de ruinas de la India, en la prov. de la Frontera del Noroeste, á 13 kms. NO. de Hoti Mardan. Es una meseta de poco más de 2 kms.², flanqueada por dos pequeñas cimas, con restos de murallas y de ídolos y ruinas de un monasterio junto á una *stupa* cuyas columnas ostentan ricos capiteles corintios de hojas de acanto. Al O. se levanta una cima, que es el verdadero Tajt i Bahi con vestigios de una pirámide blanca. Al pie de la meseta hay un estanque ó *bahi*, que tal vez ha dado nombre al lugar.

TAJT I PUL ó TAJTAPUL. *Geog.* Fortaleza del Turquestán Afgano, entre Bolj y Mazar i Sheif, á 7 kms. ONO. de esta última población. Centro administrativo.

TAJT I SULEIMAN. *(Trono de Salomón.) Geog.* Pico de los Montes Suleiman (Afganistán), en la gran cordillera de Kok i Surj (montes rojos), á 416 ENE. de Kandahar y á 92 kms. OSO. de Dera Ghazi Khan, en el Punjab (India). Su cima septentrional es una de las muchas donde la leyenda quiere que se detuviera el arca de Noé. En un nicho abierto en la peña, cerca de un grupo de piedras considerado como un templo, se dice que Salomón se sentaba para «contemplar el inmenso abismo del mundo».

TAJT I SULEIMAN. *Geog.* Monte de la India, en el reino de Cachemira, Baltistán, á 42 kms. NO. de Iskardo. Pertenece á la parte NO. del Himalaya Septentrional y se levanta á 5,636 m. de altitud por encima de un recodo de la marg. izq. del Indo, frente al Haramosk (7,402 m.). Hay en él ventisqueros. Otro monte Tajt i Suleiman, á 168 kms. SSE. del anterior, se encuentra en el valle de Cachemira.

TAJT I SULEIMAN. *Geog.* Monte de Persia, en la provincia del Mazanderón, perteneciente á la cordillera del Elburz y sit. á 199 kms. ONO. del Demavend, á 4,400 m. de altitud, al N. y junto al valle del Sharud y al S. de las fuentes del pequeño río Kassimabad. Otro Tajt i Suleiman persa es un montículo calizo de la cuenca del Jagatu, afl. meridional del lago de Urmía.

TAJT I SULEIMAN. *Geog.* Nombre de varios picos aislados del antiguo Turquestán Ruso, que hoy forma la República de los Kirguises, la de los Usbecos y otras. Uno de ellos es el punto culminante de la cordillera del Joja Mahamet, que se levanta en el Badakshan (Pamir) al S. de Meched y de Kishm y en el cual, según la leyenda, se refugió un rey Suleiman para evitar los escorpiones de la llanura; pero murió de la mordedura de uno de ellos, oculto en un racimo de uvas que le llevaron. Otro TAJT I SULEIMAN más conocido es un peñón de la región de Fergham, al O. de la ciudad de Osh. En él acostumbraba el rey á conjurar á los genios, y allí, dicen otros, fué asesinado. Hay en él un *mazar* ó monumento sepulcral que atrae á una multitud de peregrinos.

TAJTA. *Geog.* Ald. en la prov. de Azerbaijan, á 181 kms. SSO. de Tabriz, en la región del Lahijan del Kurdistán, cerca de las fuentes de un brazo izq. del Kalvi ó Alto Pequeño Zab, afl. izq. del Tigris.

TAJTA BAZAR. *Geog.* Ald. de la antigua prov. rusoasiática del Transcaspio, hoy República de los Turcomanos, á 207 kms. SSE. de Mero, en la marg. izq. del Murghab, en la región de los turcomanos Saryk.

TAJTA JON ó TAKMA. *Geog.* Ald. del Turquestán Chino ú Oriental, á 145 kms. S. de Yarkent ó Yarkand, en los montes de Kilion, cerca del paso de Ak-Korum.

TAJTA KARACHA. *Geog.* Desfiladero de la cordillera del Zeravshan, en la antigua prov. de Samarkanda (Turquestán Ruso), hoy República de los Usbecos, á 40 kms. al S. de Samarkanda. Aunque poco elevado, es difícil de franquear, sobre todo el S.

TAJTA KORUM. *(Trono de piedra.) Geog.* Cordillera y desfiladero del Kuenlim, en el Turquestán Chino ú Oriental. Es la más Occidental del Kuen-lun y une este vasto sistema montañoso con el grupo de Mustag Ata y con el Karakorum por medio del Mustag. Se extiende á lo largo del paralelo 36° 5′ N., desarrollándose en una curva cuya concavidad mira al NE. y en cuyo punto más elevado se abre el paso de Tajta-Korum, á 5,185 m. Presenta un aspecto imponente y está libre de nieve en verano. La vertiente S. de la cordillera es muy abrupta y forma una inmensa muralla de 600 m. de alto. La cordillera sirve de divisoria entre los afls. derechos del Raskem y la cuenca del Alto Tiznaf. En las vertientes viven rebaños de animales salvajes, como el *Kuku yaman (Pseudois Nahvor)*, el *arjar (Ovis Argali)*, *Kulanes (Asinus Kiang)* y á veces yaks silvestres.

TAJTA KUVAT. *Geog.* Lug. de ruinas de la actual República de los Usbecos (Unión Soviética en Asia), antiguo princip. de Hissar, vasallo de Bujara, sit. en la oril. der. del Amu Daria ú Oxo, á 33 kms. SSE. de Kabadian. Pertenecía á la antigua *Bactriana*.

TAJTALU ó TAJTALY DAG. (Antiguamente *Solyma.*) *Geog.* Montaña del Tauro de Licia (Asia Menor), en una estribación oriental de la cordillera costera de Bereket, á 50 kms. SSO. de Adalia. Se levanta á 2,380 m. de altitud, á 7 kms. del golfo de Adalia. En su vertiente S. arde la célebre *Quimera* de los antiguos, hoy Yanar, manantial de fuego que brota de una profunda abertura de cerca de 1 m., junto á la cual se ven los restos de un templo. La llama es limpia y sin humo. Hay otra montaña del mismo nombre en la frontera turcoarmenia, llamada también Perli Dagh. Pertenece á la cordillera de Sinek y forma parte de la prolongación O. del Ararat.

TAJTAYI. *Etnogr.* V. TAHTAJI.

TAJTPUR. *Geog.* C. de la India, en las Provincias Centrales, en el Chattisgarh, dist. y á 30 kms. ONO. de Bilaspur, cerca del río Mamari, subafl. izquierdo del Seonat por el Arpa (cuenca del Malianadi); unos 2,000 h. Templo de Siva; ruinas de un palacio del siglo XVII.

TAJÚ. m. *Filip.* Cocimiento de té, jengibre y azúcar que sirve de desayuno á los indígenas.

TAJUBÚ. *Géog.* Río del Brasil, en el Est. de Santa Catharina; nace en la sierra de Jaraguá y des. en el Océano.

TAJUECO. *Geog.* Mun. de la prov. de Soria, con 254 e. y albergues y 388 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 50 e. y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 348 h. Corresponde al p. j. de Almazán, dióc. de Osma, y está sit. en un valle, cerca de Berlanga, en terreno llano. Produce cereales, hortalizas y frutas; cría de ganado.

TAJUELA. f. TAJUELO (2.ª acep.). ‖ *Zam.* BANCA (2.ª acep.).

TAJUELO. dim. de TAJO. || Banquillo rústico, por lo general, de tres pies, que sirve para asiento de una persona. || *Mecán.* TEJUELO (5.ª acep).

TAJUELO. *Mar.* Plancheta ó dado de hierro sobre el cual gira el pinzote del cabrestante. || TEJO.

TAJUGO. m. *Ar.* TEJÓN (1.er art.).

TAJUIN. *Geog.* Pobl. del Afganistán Central, á 203 kms. NO. de Candahar, en un alto valle del Koh ó Jam-Kila (4,143 m.) en el brazo izq. del Kash Rud, afl. izq. del Hilmend ó Helmend, á unos 25 kms. ESE. del Paj, collado de uno de los caminos de Candahar á Herat.

TAJUMULCO. *Geog.* Mun. de Guatemala, dep. de San Marcos; 9,300 h. según el censo de 1921. Telégrafo. Sit. á 40 kms. de San Marcos. Produce trigo, patatas, maíz, café, frutas, chile y fríjoles; yacimientos de azufre. La población se levanta en la base NE. del volcán de Tajumulco (4,390 m. s. n. m.), que se halla al SE. del volcán activo de Tacana y que domina la meseta de los Altos; presenta la forma de un cono de regularidad casi perfecta y en su base está cubierto de espesos bosques.

TAJUÑA. *Geog.* Río de las prov. de Guadalajara y Madrid, afl. del Jarama; nace en las fuentes del Saúco y del Caño, en los altos de Maranchón y de Clarés, á corta distancia de la pobl. de Ciruelos, en el extremo NO. del partido de Molina, y aumenta pronto sus aguas con las que manan de la fuente de San Vicente, en la pobl. de Luzán. Se dirige durante un corto trecho hacia el O., en igual dirección que el Henares y el Tajo, por entre los cuales corre atravesando un valle áspero, debido á sus bosques y lo profundo que en aquella parte se presenta el cauce del río, despejándose después el valle notablemente; tuerce antes de llegar á Anguita y se inclina al SO. hasta Luzaga; toma la dirección S. por Cortés y Abánades y muda de dirección en ángulo casi recto para recobrar la del SO., que sigue ya en todo el resto de su curso por la provincia; pasa por las pobl. de Masegoso, Valderrebollo, Villavicipsa, Archilla y Tomellosa, llegando cerca de Armuña, donde recibe primero las aguas del arr. de San Andrés y poco después las del Ungría. Desde Armuña continúa por Aranzueque y Loranca, llegando así al confín de la prov. de Guadalajara, á la cual sirve de límite en una corta distancia, é internándose luego en la de Madrid desde la confl. del arr. Escariche. En Ambite recibe por la der. el arr. Valmores; discurre después por Carabaña, Tielmes y Perales de Tajuña y por el N. de Chinchón va á unirse al Jarama por Titulcia, después de un curso de 116 kms. Este río es de curso tranquilo y por la especial naturaleza y conformación de su álveo no es de temer por sus avenidas, siendo entre todos los de la cuenca del Tajo el que más servicios presta á la agricultura, por regarse con sus aguas las vegas de Ambite, Orusco, Carabaña, Tielmes, Perales, Morata, Chinchón y Titulcia, las cuales producen excelentes vinos y gran cantidad de cereales y hortalizas.

TAJURAH. *Geog.* Promontorio de la costa de Tripolitania (África Septentrional), á 20 kms. ESE. de Trípoli, á los 32° 54′ 56″ de lat. N. y 13° 22′ 49″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. En medio de las arenas y de los olivos se encuentra una aldea del mismo nombre, poblada por agricultores y tejedores. Antiguamente sus habitantes eran sobre todo corsarios que estaban en lucha continua con los caballeros de Malta.

TAJURIA. f. *Entom.* (*Tajuria* Moore.) Género de lepidópteros ropalóceros de la familia de los licénidos y tribu de los teclinos. Es afín al género *Camena* Hew., distinguiéndose por la ausencia del órgano oloroso en el macho; el ala posterior es más estrecha y su porción axilar más estirada. Sus especies son casi exclusivamente indianas; la *T. longina* F. vive en la India tropical.

TAJURMIENTOS. *Geog.* Alquería de la provincia de Salamanca, mun. de Doñinos de Ledesma.

TAJURY. *Geog.* Sierra del Brasil, en el Est. de Pará, mun. de Monte Alegre.

TAJUYA. *Geog.* Ald. de la prov. de Canarias, mun. de Los Llanos. || Ald. en el mun. de Paso.

TAK. *Geog.* Oasis del desierto de Kizil Kum, en la antigua prov. de Syr-Daria (Turquestán Ruso), hoy correspondiente á la República de los Cosacos ó Kirguises, sit. á 76 kms. de Syr-Daria y á 190 de Shin Kent.

TAK. *Geog. ant.* Nombre de una población que se creyó existía en el Turquestán Chino ú Oriental, á unos 70 kms. poco más ó menos al SSE. de Jotán y que, en realidad, no existe.

TAK I BOSTAN. *Geog.* V. TAKT I BOSTAN.

TAKA. *Geog.* Región del Sudán Angloegipcio, que hoy forma parte de la prov. de Kassala y penetra un poco en Abisinia; está comprendida entre los 15 y 16° 12′ de lat. N. y los 35° 40′ y 37° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Sus límites han variado á menudo; en los últimos tiempos de la dominación egipcia en el Sudán, es decir, antes del levantamiento del Mahdi, se comprendía en ella el territorio de una serie de tribus apenas tributarias de nombre; el TAKA formaba entre el Sudán Egipcio y Abisinia una especie de marca indecisa, donde las tropas dedicadas al pillaje, originarias de uno y otro Estado, acababan de hacer su botín y de cometer exacciones. Sin embargo, puede decirse que con este nombre se designa más particularmente el país comprendido entre el valle del Atbara, al O., y el del Jor-Baraka, al E., y que recorre el Jor-el-Gash ó Mareb, primero de E. á O. y luego de S. á N.; los mismos indígenas se sirven más á menudo del nombre de El Gash que del de TAKA para designar el país. Á menudo se comprende en el TAKA todas las regiones más ó menos sometidas en otro tiempo á Egipto que habitaban hasta las proximidades del mar Rojo, los hadendoas, los beni-amer, los bogos, etcétera. El TAKA es un país generalmente llano, de 500 á 600 m. de altura media; si al E. y al S. está bordeado por las cimas azuladas de los montes de Abisinia y por las colinas de Alguedan, hacia el O. y el N. se extiende en una vasta llanura hasta perderse de vista, y solamente muy de tarde en tarde se encuentran algunas ondulaciones ó también macizos aislados, como el de los montes de Kassala; esta llanura unida, que semeja á la superficie de un mar tranquilo, está surcada por las arrugas no muy profundas que trazan los ríos designados con el nombre genérico de Jor. Al O. y al SO. es donde más domina este carácter del país; el suelo se compone de vastas superficies arenosas, con casquijo, ya de arcilla compacta, ó bien endurecido por la acción del sol, tierra de aluvión que han traído los ríos de los montes abisinios. En verano el calor es tórrido y llega hasta los 40° C. á la sombra; pero las noches son frescas. En Julio, los ríos tienen un caudal muy abundante, de agua considerable, lo mismo que en invierno, pero en la primavera quedan casi secos y la comarca es entonces, como se ha dicho, el país de la sed. Sin embargo, incluso en esta época, basta cavar en su lecho, sobre todo en la confl. de los dos barrancos, para hallar, á poca profundidad, agua en abundancia y pura. Así, pues, se encuentran grupos de pozos en ciertos lugares, pero algunas veces separados unos de otros por grandes distancias. La vegetación de TAKA es monótona y lo más á menudo es la de las estepas; en los llanos aluviales del O., particularmente en el llano gris entre el Jor-el-Gash y el Atbara, no se ven más arbustos que mimosas achaparradas y un pequeño número de plantas leñosas; al E. y al S. se encuentran acacias gomosas, tamarindos, *Capparis sodata, Calotropis,* etc. En los bordes del Jor es donde más maravillosa se muestra esa vegetación, que forma cintas verdes entre los llanos áridos. Los anima-

les salvajes buscan estos lugares; el león, el leopardo, el elefante, la jirafa, la gacela, diversas especies de antílopes, la hiena, cientos de otros animales viven en estas malezas, y la mayor parte de los europeos que han ido á TAKA ha sido atraídos por la pasión de la caza. Kassala ha sido durante veinte años la ciudad del mundo donde se hacía un comercio más activo de fieras vivas, y en sus corrales se criaban leones, leopardos y otros animales para una buena parte de Europa y América. En las estepas hay gran cantidad de perdices y liebres. Los animales domésticos del país son el buey, el asno y el camello. La leche es el principal alimento de muchas tribus; pero la abundancia de las fieras es un obstáculo al desarrollo de la cría. El país es muy á propósito para el cultivo, por lo menos en las partes húmedas; el *kurra*, varios cereales de las regiones del Nilo, el algodón y el tabaco crecen muy bien; pero los habitantes son apáticos. Su número se estima en unos 100,000, y son, en su mayoría, nómadas. La mayor parte pertenecen á la raza beya, y entre las tribus más importantes debe mencionarse los hadendoa y los hallenga, al N.; los beni-amer, al E.; los bazen, al S., y los shukurieh, al O. Antiguamente estos pueblos estaban sometidos nominalmente á los sultanes del Sennar, pero de hecho eran casi independientes y se hacían guerras continuas de tribu á tribu. Cuando el gobierno de Mehemet-Alí conquistó el Sennar (1820-1822), fueron considerados como tributarios, pero fué necesario hacer varias expediciones, sangrientas algunas de ellas, particularmente en 1840 y en 1844, para someter á TAKA. Pasó á ser una provincia del Sudán Egipcio con la nueva villa de Kassala por capital: los gobernadores se hicieron célebres por sus crueldades y exacciones. El levantamiento del Sudán por el Mahdi quitó TAKA á Egipto, pero con la derrota de aquél pasó á formar parte del nuevo Sudán Anglo-egipcio. Además de dicha villa, TAKA tiene otras poblaciones dignas de mención: Gos Rajeb, centro comercial, al NO.; Fillik y Miktinab, al N., y Sabterat y Algueden, al E. El comercio, que en otro tiempo fué bastante activo entre Kassala y Jartum, Abisinia y el mar Rojo, es hoy mucho menor.

TAKA fué visitada por numerosos viajeros europeos: en 1814, por Burckhardt; por los hermanos José y Fernando Werne, que acompañaron en 1840 al ejército de Ahmed Bajá; en 1834, por Hamilton y Didier; en 1850, por Courval; en 1857-60, por Werner Munzinger; en 1860, por G. Lejean; en 1865, por Schweinfurth y por Krockow; en 1875, por Jünker, y en 1876-1882, por J. Menges.

Bibliogr. Burckhardt, *Travels in Nubia* (Londres, 1819); Munzinger, *Ostafrikanische Studien* (Schaffhausen, 1864); G. Lejean, *Voyage en Taka* (1865); Junker, *Reisen in Africa* (Viena, 1869).

TAKA Ó ISLAS DEL REY JORGE. *Geog.* Nombre de dos islas de la parte N. del arch. de Tuamotu (Polinesia, Oceanía). Son: al O., Takapoto ó Ura de Cook, arrecife coralífero, sit. á los 14° 42′ 10″ de lat. S. y 145° 11′ de long. O. del Meridiano de Greenwich (en la punta S.), que tiene en la costa occidental pequeñas islas cubiertas de palmeras y malezas y que rodea un *lagoon* sembrado de islotes, pero sin comunicación con el mar; al NE., Takaroa ó Tiokeo de Cook, arrecife que rodea igualmente un *lagoon*, al cual da acceso un canal navegable; á los 14° 28′ 25″ de lat. S. y 145° 0′ 11″ de long. O. del Meridiano citado. El grupo de TAKA mide una super. de 30 kms.².

TAKA Ó SUVAROV. *Geog.* Isla del Archipiélago Marshall (Micronesia, Oceanía), en el grupo de Ratak, al N. del 11° de lat. N. y cortada por los 169° 50′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es un arrecife rodeando un *lagoon*, que solamente en su lado oriental presenta algunos pequeños islotes, cubiertos de una vegetación escasa. Este *lagoon* no es accesible por ningún canal. Tiene 2 kms.² de super.; en 1860, el misionero Guilck encontró allí 20 h.

TAKAAKI KATO. *Biog.* Político y diplomático japonés, n. en 1860. Llegó á Inglaterra como enviado extraordinario de su país y ministro plenipotenciario en 1894. En 1899 volvió á su patria para desempeñar la cartera de Asuntos extranjeros, y en 1908 retornó de embajador á Londres, y como tal firmó en 1911 el tratado anglojaponés.

Takaaki Kato

TAKA-AMACA-WARA. *Mit.* Nombre que los sintoístas japoneses dan á la mansión de las almas de los justos.

TAKABATAKE. *Geog.* Población de la provincia de Uzen, región septentrional de Nippon (Japón), *ken* de Yamagata; 1,200 h.

TAKABELLO. *Geog.* Montaña al S. del Benué Superior (Nigeria, Sudán), sit. aproximadamente á los 9° 10′ de lat. N. y 16° 25′ de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TAKACSI. *Geog.* Pobl. del comitado de Veszprem (Hungría Occidental), dist. y á 9 kms. N. de Papa, junto al Gerencz, tributario der. del Raab, afl. der. del Danubio; 1,500 h.

TAKADA. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Bugo ó Bungo, isla de Kiu-shiu (Japón), *ken* de Oita ú Okita, á 40 kms. NNO. de Oita ú Funai, en una bahía del Suvo-Nada, extremidad occidental del Seto Utsi ó mar Interior; 3,000 h.

TAKADA Ó TAKATA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Echigo, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 115 kms. SSO. de Niigata, en la oril. izq. del Seki Gawa, tributario del mar del Japón; en el camino de Tokio por la costa; unos 30,000 h. Se teje el algodón en TAKADA, y la población está llena de comerciantes de paños. Antigua residencia de un daimio. Tiene cierta importancia por su comercio y es uno de los grandes centros de producción de la vertiente occidental.

TAKADIASTASA. f. *Quím.* Enozina procedente del moho *Aspergilles Oryzae*, que todavía es más sacarificadora de la fécula que la diastasa de la malta.

TAKAHAMA. *Geog.* Pobl. marítima de la provincia de Wakasa, en el istmo ó la región angosta de Nippon (Japón), *ken* y á 87 kms. SO. de Fukui, á 17 kms. O. de Olama, en una de las indentaciones de la hermosa bahía de Vakasa; 3,500 h.

TAKAHASHI. *Geog.* V. TAKAHASI.

TAKAHASHI (KOREKIYO, BARÓN). *Biog.* Político japonés, n. en Tokio en 1854. En 1867 se trasladó á América para hacer sus estudios, y á su regreso al Japón entró como oficial en el ministerio de Agricultura. Fué después director del Departamento de Patentes, cargo que dejó por haber formado una sociedad para explotar unas minas. Posteriormente dirigió una de las sucursales del Banco del Japón, siendo designado en 1911 para la dirección general del mismo. Ministro de Hacienda de 1913 á 1914, volvió á serlo en 1918 bajo la presidencia de Hara, y al ser

El barón Takahashi

asesinado éste le sucedió como primer ministro (12 de Noviembre de 1921).

TAKAHASI. *Geog.* V. TAKASÉ.

TAKAHIRA (KOGORO). *Biog.* Político y diplomático japonés, n. en Iwate en 1854. En 1876 entró en el ministerio de Relaciones exteriores como traductor, y en 1881 pasó á la Legación de Wáshington como secretario. Cónsul general en Shanghai en 1887, desempeñó las mismas funciones en Nueva York (1891) y al año siguiente fué nombrado ministro residente en La Haya. En 1894 fué enviado extraordinario y ministro plenipotenciario en Roma, y poco después en Viena y en 1905 en Wáshington. Finalmente, fué embajador en Roma y en Wáshington.

TAKAJO. *Hist.* En el antiguo Japón, en el reinado de los Tokugawa, funcionario encargado de la cría y mantenimiento de los halcones y los perros que servían en las partidas de caza del shogun.

TAKAKA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Nelson (Nueva Zelanda, isla del Sur), condado y á 30 kms. SSE. de Collingwood, en el valle (por la izq.) del Takaka, río costero de 60 kms. que desciende del Monte Arthur y es navegable hasta la altura de la población ó en unos 15 kms. para las pequeñas embarcaciones; 2,500 h. En la región se encuentra mineral de hierro, y, sin duda, otros productos mineros, que no se explotan. Cría de ganado vacuno y otras clases, Comercio de maderas.

TAKAKKAW. *Geog.* Cascada formada por el río Yoho, en el Yoho Valley (Valle del Yoho), parque nacional anexo al parque de Rocky Mountains, en los límites de las prov. de Colombia Británica y Alberto (Canadá). Tiene 365 m. de altura y es una de las curiosidades más notables de dicho parque.

La catarata de Takakkaw en el valle de Yoho

TAKAKUSU (JUNJIRO). *Biog.* Literato y orientalista japonés, n. en Bingo en 1865. Estudió en Oxford y en Alemania, donde aprendió el sánscrito; y en 1897 fué nombrado profesor de la Universidad de Tokio. Ha publicado muchos textos sánscritos y palis, con traducción.

TAKALA. *Geog.* Pobl. del Massina (África Occidental Francesa, colonia del Sudán), en la oril. izq. del Níger, á 60 kms. más abajo de Sansandig.

TAKALAR ó TAKALLARA. *Geog.* Pobl. marítima de las islas Célebes (Indias Neerlandesas), capital de subdivisión, división de los dist. del Sur, á 26 kms. S. de Mangkassar, á 6 kms. de la costa O. de la península meridional, junto á un pequeño curso de agua que se echa en el estrecho de Madagascar.

TAKALGHAT. *Geog.* Pobl. de la prov., dist. y á 25 kms. SO. de Nagpur (Provincias Centrales, India Central), en una meseta sobre el Krishma, afl. der. del Wana, tributario izq. del Wardha, brazo der. del Prantrita (cuenca del Godavari); 1,800 h. Las excavaciones hechas en los montículos de los alrededores donde se veían toscos círculos de piedras, han dado fragmentos de vajilla de barro, sílex tallados con punta de flecha y utensilios de hierro que denotan una gran antigüedad.

TAKALÍ. *Etnogr.* V. PORTERS.

TAKALIK. *Geog.* Paso en las montañas de Beshau ó Pe-shau (Turquestán Oriental, China), en el sistema del Thian-shan, á 75 kms. N. de Kusha, en la cuenca der. del Kok-Su, tributario der. del Bata Kul, pequeño lago al N. del Tarine.

TAKALLARA. *Geog.* V. TAKALAR.

TAKAMATS ó TAKAMATSU. *Geog.* Población marítima de la prov. de Kaga, región media de Nippon (Japón), *ken* de Isikawa, á 25 kms. N. de Kanazawa, en los confines de Noto; 3,500 h. || Pobl. marítima de la prov. de Sanuki, en la isla de Shikoku, capital del *ken* de Kagawa, á 100 kms. NNE. de Kossi, á 55 kms. ONO. de Tokushima, en la costa S. del Seto Utsi ó mar Interior; 71,897 h. en 1925. Fué en otro tiempo residencia de un daimío, los muros de cuyo castillo se yerguen aún junto al mar. Tiene un magnífico jardín en su arrabal S., denominado Kuri-bayashikoen. Está unida por f. c. á Kotohira, por un tranvía á Shido y por líneas de vapores con los puertos más importantes del Japón.

TAKANALE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Huiga, isla de Kiu-shiu (Japón), *ken* y á 25 kms. NNE. de Miyasaki junto á un pequeño río á poca distancia de la costa del Pacífico; á 29 m. de altura; 3,500 h.

TAKANEN (JOHANNES). *Biog.* Escultor finlandés del siglo XIX. En el Museo de Helsingfors se conservan gran número de obras de este artista. Mencionaremos: *Muchacho jugando con un perro; El escultor A. Carlson; El poeta F. H. Erkko; Ángel en oración; Venus y el Amor; Aino contemplando el mar; Amor hiriendo los corazonrs; J. W. Snellman*, busto; *La nueva modelo; Beppino; Rebeca cerca del pozo; Víctor Hoving*, etc.

TAKANG ó TAKÍN. m. *Zool.* Nombre tibetano de los mamíferos del género *Budorcas* (V.).

TAKAN TEPE. *Geog.* Pobl. de la prov. de Azerbaiján (NO. de Persia), á 200 kms. SSE. de Tabriz, dist. y á 55 kms. ESE. de San Kaleh, junto al Alto Saraj ó Suruk, afl. der. del Jaghatu, tributario meridional del lago Uruna, al pie SO. del Kirk Bulak Dagh (3,200 m.), macizo en el cual está sit. el Tajt-i-Soleiman y al pie S. de Gardan-i-Tir Machti (2,700 m.).

TA-KAO. *Geog.* V. TA-KOW.

TAKAOKA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Echu, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 18 kms. ONO. de Toyama, en la oril. izq. del Sira Kawa ó Imizu-Gawa, á 10 kms. de su embocadura en la bahía de Toyama ó Fuseno-Umi, á 16 m. de altura; unos 30,000 habitantes. Tintorerías, fábs. de quincallería. En los alrededores, fábs. de algodones y sederías.

TAKAOKA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Tosa, isla de Shikoku (Japón), *ken* y á 30 kms. OSO. de Kotsi, junto á un afl. der. del Niyodo-Gawa, tributario del Pacífico; 6,000 h.

TAKAPOTO. *Geog.* V. TAKA.

TAKAR. *Geog.* V. TAKARIEH.

TAKARA ó TOKARA-SHIMA. *Geog.* Una de las pequeñas islas del arch. Cecille ó Sitsi-to, de-

pendiente de la prov. de Satzuma, ísla de Kiu-shiu (Japón), á los 29° 7′ de lat. N. Es una de las últimas tierras del arch. Cecille del lado meridional. Su super. es de 6 kms.² y su altura mayor es de 257 m. Los mapas europeos la llaman también isla Pennell. Al ENE. emerge un íslote, llamado *Ko-Takara*, es decir, Pequeño Takara, de una altura de 113 m.

TAKARAFT. *Geog.* Pobl. del Tidikelt (Sahara francés), dist. y á 3'5 kms. NO. de Zaniet Heinun ó Aulef; 300 h. El oasis, que es la continuación de la de Jedid, tiene 35,000 palmeras datilíferas y bellos huertos frutales. El mercado de TAKARAFT es frecuentado por los tuaregs kel-rela.

TAKARAK. *Geog.* Pobl. del Afganistán Sudoriental, á 166 kms. ESE. de Candahar, en el país de los Kaker, en el Alto Kadanai, brazo izq. del Dori, tributario izq. (por el Tarnak) del Argand Ab, afl. izq. del Hilmend ó Helmend.

TAKARAKINO. *Geog.* Pobl. de la prov. de Tigré (Abisinia), cant. de Temben, á 70 kms. S. de Adua, en medio de una región montañosa, región de *ambas*, al pie de una roca de greda, el Debra Amba. Ruppel la indicaba como poblada exclusivamente por musulmanes, pero en 1880 se convirtieron al cristianismo y Rohlfs en 1882 no encontró allí más que cristianos.

TAKA-RAMATA. *Geog.* Peñascos y arrecifes coralíferos, en el estrecho que une el mar de Flores al de Java, á igual distancia (80 kms.) de Laikang, punta extrema SO. de Célebes y de la isla Paternóster (al N. de Sumbava, Indias Neerlandesas). El peñasco principal del grupo tiene un gran faro, que ilumina el paso del estrecho.

TAKARI ó TIRKASSI. *Geog.* Cordillera oriental del sistema de los Montes Brahui ó Hala, en el Beluchistán (India). Separa el llano bajo del Kash Gandawa de la meseta de Sarawan, al O. Se prolonga casi en línea recta de N. á S., desde el paso de Bolau al de Mula, en más de 150 kms. y eleva derecho al E. y á 64 kms. de Kelat el Monte Tirkassi, á 2,134 m. de altura Éste, pues, no es más que el reborde poco acusado de la meseta, donde el Kelat se encuentra á 2,070 m., pero del lado E. es una verdadera colina que domina desde 2,000 m. el llano donde el Bagh se encuentra sólo á 115 m. de altura. Se sube á ella desde este llano del Kash por varios pasos, ó sea partiendo del N.: Bhori, Naghau, Nurmak al N. de las minas de azufre de la pobl. de Sanni; Kakan-Karastah, cerca de estas minas, camino de Bagh á Kelat, con un gran número de fortines refugios de merodeadores; Gadzak, de tres entradas, una de las cuales es el desfiladero del río Gadzak, que á menudo, después de las lluvias, tiene crecidas de 20 á 30 m.; Mej-Karattah, paso igualmente difícil é impracticable después de las lluvias; Takari, raramente empleado, y Ladau ó Muaj, difícil de trepar.

TAKARIEH ó TAKAR. *Geog.* Montañas del Sudán Angloegipcio, prov. de Berber, á 43 kms. al E. de Berber, cerca del camino de las caravanas de Berber á Suakim.

TAKARIR. *Geog.* V. TAKRUR.

TAKAROA. *Geog.* V. TAKA.

TAKASAGO ó TAGASAGO. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Harima, región SO. de Nippon (Japón), *ken* y á 38 kms. ONO. de Hiogo, á 15 kms. ESE. de Himeji, á 20 kms. NO. de Akatsi, en la desembocadura en la oril. del Ogawa, en el Harima-Nada, extremidad oriental del Seto-Utsi ó mar Interior; unos 8,000 h.

TAKASAKI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Kozuke, región central de Nippon (Japón), capital del *ken* de Gumma ó Gumba, á 100 kms. NO. de Tokio, á 10 kms. SO. de Mayebasi, en la confl. del Karasu-Gawa y del Usui-Gawa, brazos originarios del Torre-Gawa, tributario de la bahía de Tokio y del Pacífico, junto al Nakasendo, camino de Tokio á Kyoto por el interior; á 101 m. de altura; unos 20,000 h. Est. f. c. TAKASAKI tiene un comercio floreciente. Esta población, capital de una división militar, es un centro importante, que produce todo lo necesario á los habitantes de las montañas de los alrededores, atrayendo hacia ella todo su comercio. Es muy larga y se extiende por los dos lados del Nakasendo. Se hace allí un gran comercio de objetos de algodón manufacturados en el país, principalmente medias. Se crían también los gusanos de seda. El agua potable es muy mala.

TAKASE ó TAKAHASI. *Geog.* Pobl. marítima de la prov. de Higo, isla de Kiu-Shiu (Japón), *ken* y á 20 kms. NO. de Kumamoto, en la oril. der. y en la desembocadura del Kikutsi Gawa, tributario de la bahía de Simabara; unos 3,000 h.

TAKASH ó TAGASCH (ALÁ-EDDYN). *Biog.* Sultán de Kharism, m. en 1200 de nuestra era. Al morir Il-Arslan, de quien era hijo mayor, tuvo que apelar á las armas para defender sus derechos contra su hermano Schah-Mahmud, que se había proclamado sultán (1172); la guerra duró varios años entre los dos príncipes, y aunque vencido Schah-Mamud, llegó á mantenerse en la parte oriental del Jorasán hasta su muerte (1193). Dueño único entonces del Kharism, TAKASH emprendió nuevas guerras para aumentar ó defender sus Estados. Se apoderó de Iraq (1194), derrotó á las tropas del califa Nasser-Ledin-Allah, que quería volver á poseerle, hizo después una expedición contra los khitáns, tomó á Bokhara y trató de exterminar la secta de los ismaelianos ó asesinos, muriendo después de un reinado glorioso de veintiocho años.

TAKASHIMA. *Geog.* Islote del arch. del Japón, cerca de la costa O. de la gran isla Kiu-Shiu, dependiente de la prov. de Hizen, á 16 kms. O. de la entrada de la rada de Nagasaki. Esta isla es el centro de una importante explotación de hulla. Las minas se explotan por procedimientos europeos y datan de mediados de siglo XVIII.

TAKASHIMA. *Geog.* Islote del arch. del Japón, cerca de las costas NE. de la gran isla Kiu-Shiu y dependiente de la prov. de Hizen. TAKASHIMA se encuentra á la entrada del puerto de Yabuco, junto al estrecho que separa la prov. de Hizen de Iki Shima. En la punta N. del islote se encuentra un faro visible á 15 kms., á los 33° 33′ 38″ de lat. N. y 129° 54′ 13″ de long. E. del Meridiano de Greenwich, á la altura de 43 m.

TAKASHIMA ó TAKASIMA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Sinano, región central de Nippon (Japón), *ken* de Nagano, á 70 kms. S. de Zenkazi, en la orilla oriental del lago Suwa que des. el Tenriu-Gawa, tributario del Pacífico; 6,000 h.

El general Takashima

TAKASHIMA (TOKUZO). *Biog.* Artista japonés, n. en Yamaguchi-Ken en 1850. Se dedicó desde muy joven á la pintura y fué perito del Departamento de Agricultura hasta 1897. Forma parte del Comité de Bellas Artes y ha concurrido á numerosas exposiciones.

TAKASHIMA (TOMONOSUKE). *Biog.* General japonés, vizconde de Takashima, nacido en Satsuma en 1844. General de división en 1877, tomó parte en la guerra civil de dicho año; en 1883 mandó la división de Kunamoto y fué dos veces ministro de la guerra, como también jefe del Departamento Colonial y consejero privado. Al retirarse tenía el empleo de teniente general.

TAKA-SHIMA. *Geog.* Juego de islas del archipiélago del Japón, cerca de las costas SO. de la gran isla de Kiu-shiu y dependiente de la prov. de Satsuma, á 40 kms. O. de Kosigi ó Kosiki. TAKA-SHIMA se compone de dos islotes, uno de los cuales de 78 m. de altitud máxima.

TAKASU. *Geog.* Pobl. de la prov. de Mino, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 20 kms. SO. de Ghifu, junto á un afl. del delta del Kiso Gawa, tributario del Mia Ura ó bahía de Ovari; unos 4,000 habitantes.

TAKATA. *Geog.* Población de la región central de Nippon (Japón), *ken* de Fukushima; 2,500 habitantes.

TAKATA. *Geog.* Pobl. de la prov. de Yamato, región meridional de Nippon (Japón), *ken* y á 26 kms. SSO. de Nara; 3,500 h.

TAKATA. *Geog.* V. TAKADA.

TAKATIRT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, dist. de Reris, sit. junto á la rib. der. del Wad-Reris, afl. del Wad-Todra; 250 h. Palmeras datilíferas.

TAKATO. *Geog.* Pobl. de la prov. de Sinano ó Shinano, región central del Nippon (Japón), *ken* de Nagano, á 160 kms. S. de Zenkozi, junto á un pequeño afl. izq. del Teuriu Gawa, tributario del Pacífico; 2,500 h.

TAKATORI. *Geog.* Población de la provincia de Yamato, región meridional de Nippon (Japón), *ken* y á 30 kilómetros S. de Nara, en la orilla derecha del Kuro Kawa, tributario del estrecho de Izumi ó Vakayama.

TAKATSIHO. *Geog.* Cono volcánico de la isla de Kiu-shiu (Japón), en los confines de las dos prov. de Osumi y de Hiuga. El TAKATSIHO es el cono más meridional del grupo volcánico del Kirishima y el punto culminante de la isla de Kiu-shiu. Un penacho de vapores sulfurosos se escapa sin cesar por los conos del Kirishima, humo al cual debe su nombre este grupo de volcanes, ya que aquél significa *la isla de las Nieblas*. Alrededor del macizo, todas las rocas, tobas, traquitas, piedra pómez, son de origen eruptivo; la árida meseta sobre la que se elevan las dos cimas de la montaña está cubierta de cenizas y escorias rojizas. El cráter del TAKATSIHO no se abre en el pico de la montaña, sino que se encuentra en la pendiente occidental, sobre las termas sulfurosas de Yenayu, mientras que el cono de erupción eleva al E. su punta aguda de escorias, con su famosa *Lanza del Cielo (Ama nosa-Kahoko)*.

TAKATSUKI. *Geog.* Pobl. de la prov. de Setsu, región meridional de Nippon (Japón), *fu* y á los 20 kilómetros NE. de Osaka, en la oril. der. del Yodo Gawa, emisario del lago Biwa y tributario del mar Interior; est. del f. c. de Osaka á Kioto; unos 5,000 habitantes.

TAKATU. *Geog.* Montaña de doble cima y pico el más alto de la cordillera del mismo nombre que bordea al S. el valle de Pichiu (Beluchistán, India), enfrente de la cordillera del Toba, á más de 60 kms. N. Esta cordillera es el reborde septentrional del macizo de Sir-i-Bolau ó Sar-i-Bolau, que empieza el largo sistema beluchi de los Montes Brahui, Harbui ó Hala. El pico doble se eleva á la altura de 3,350 ó 3,650 m., á 32 kms. NE. de Shal ó Quetta. Á 39 kms. SE., el Zarghon mide 3,578 m.

TAKATUKU. *Geog.* Población de la colonia inglesa de Nigeria (África Occidental), en el reino de Sokoto, situada á 25 kilómetros de la población de Sokoto.

TAKAU. *Geog.* V. TAKOW.

TAKAUNGU. *Geog.* V. TANGAUNKU.

TAKAYAMA. *Geog.* Población de la provincia de Hida, región central de Nippon (Japón), *ken* y á 100 kilómetros NNE. de Ghifu, junto al Zuigu Gawa, tributario de la bahía de Toyama ó Fuseno-Umi; unos 15,000 habitantes.

TAKAYAMA NAGAFUSA. *Biog.* Misionero católico japonés, n. en 1553 y m. en Manila el 15 de Febrero de 1615. Fué bautizado á los once años de edad, lo mismo que su padre, y recibió el nombre de Justo. Tomó parte en la campaña contra el templo Hongwan-ji de Osaka. Cuando su jefe Araki se sublevó en 1579, se sometió á Nobunaga, que le dió un castillo. Después del asesinato de Nobunaga, se unió á Ikeda Nobuteru para vengarle y contribuyó á la derrota de Akechi. Tomó parte en otras campañas, hasta que fué derrotado como cristiano. Después de residir algún tiempo oculto en el Japón, se embarcó para Manila con su familia, siendo cordialmente recibido. Fué enterrado en la iglesia de los Jesuítas.

TAKAZEN. *Geog.* V. TAKAZZE.

TAKAZZE, TAKAZEN ó DIKA. *Geog.* Río de Abisinia, afl. der. del Atbara (cuenca del Nilo). Tiene sus fuentes en el sitio llamado *Ain Takazze*, á los 12° 5′ de lat. N. y 39° 20′ de long. E. del Meridiano de Greenwich, en la vertiente meridional de un macizo montañoso, el Abuia Meder, cuyos puntos culminantes pasan los 3,000 m. de altura; allí se encuentra, á más de 2,000 m.; corre durante 5 kms. de N. á S., luego forma un recodo para tomar la dirección O. en medio de una garganta muy profunda; recorre la prov. de Angot; corre al pie meridional del paso Vaudas (3,330 m.), luego las altas mesetas de Lalibela y en seguida se recurva bruscamente hacia el N. En este punto el río se encuentra ya á más de 1,300 m. de altura y sus bordes están cubiertos por una vegetación exuberante completamente tropical. Los cocodrilos pululan por sus aguas; cuando se desciende de las montañas que lo dominan, expuestos al viento frío, se experimenta la sensación de que se entra en una sierra. El TAKAZZE, corriendo de ahí en adelante por su profunda hendedura, entre las mesetas del O. y las del E., forma el límite de dos países distintos y de dos lenguas; al O. se encuentran los países de Gondar y de Semen, donde se habla el anhara; al E., el Tigre, donde se habla un dialecto diferente. En este recorrido de S. á N., de una long. de más de 200 kms., el río tiene un lecho muy profundamente encajado, á veces de 700 á 800 bajo las cúspides, con 304 m. de profundidad de agua y 15 á 18 en la época de las grandes lluvias. En sus dos orillas una magnífica vegetación de sicomoros y de tamarindos y muchos venados. Más allá el TAKAZZE forma una curva hacia el NO. y llega al llano, donde cambia de carácter y toma el nombre de Setit, que substituye al que generalmente se le da en su curso medio, que es *Dika*. El TAKAZZE tiene numerosos afluentes, la mayor parte de los cuales no son más que torrentes sin importancia. Mencionaremos solamente por la oril. derecha el Kashenava, el Shegalli, el Belbala, el Sagalda, el Marri, el Arri y el Tsellari, gran río de unos 60 á 100 m. de ancho, engrosado (por la der.) por el Samre; luego el Guibbeh, formado por numerosos brazos; por la oril. izq. el Soga, el Gologue, el Manrra y el Royar. Uno de sus pequeños afluentes superiores, el Goang, nace en la depresión del lago Tana, del cual está separado por un trozo de terreno de unos 50 m. solamente. El río, con sus afluentes, arrastra una enorme masa de limo que contribuye á la inundación fecunda del Nilo. Su curso total hasta el Atbara pasa en mucho los 800 kms. El TAKAZZE tiene casi todo su curso en Abisinia; pero á partir de Umbregu, es decir, de la confl. del Roya, entra en el Sudán Angloegipcio. Des. en el Atbara aguas abajo de Tamat.

TAKCHAKA. *Mit* Uno de los príncipes de los Nagas, habitantes del Patala.

TAKCHANPADA. *Mit.* Diosa de la isla de Formosa, mujer de Tamagisanhak. Su voz es la que produce el trueno.

TAKDEMT, TAKDEMPT ó TEKDEMT. *Geog.* C. de Argelia, en el dep. de Orán, dist. de Mostaganem, cant. de Tiagaret, sit. en una colina granítica que domina un barranco cuyas aguas van á parar al Alto Mina; 3,000 h. Ruinas romanas. Esta población fué fundada en el siglo VII por un jefe de la familia de los Rostémides, fugitivo de Cairouan. Durante algún tiempo constituyó la población la residencia de estos príncipes y llegó á ser una ciudad importante considerada como capital del Marruecos Central. En el siglo XIII quedó convertida en un montón de ruinas. Volvió á resurgir nuevamente, constituyendo una de las principales plazas de guerra de Abd-el-Kader. Los franceses la conquistaron en 1841. Tiene est. en la l. f. de Mostaganem á Tiagaret. El aduar, que lleva el nombre de la ciudad, pertenece á la tribu de los Beni-median y mide una super. de 23,285 hectáreas. Su territorio es muy pintoresco y montañoso.

TAKDICHT. *Geog.* Pobl. de Marruecos, á 40 kms. S. de Tazenakht, á 1,797 m. de altura, en una risueña situación junto á la llanura de Zenaga; 500 h. Está bastante bien construída.

TAKE ó TAKE-SHIMA. *Geog.* Isla del Japón, adyacente á la de Kiu-Shiu, prov. de Satzuma, á 26 kms. SO. del promontorio de Satano-Mis-aki, en el estrecho de Van Diemen; 9 kms.² Se llama también *Apolo* y está coronada por dos picos. Su punto culminante tiene 244 m. de altitud.

TAKE ó TAKO. *Geog.* Ald. del África Occidental Francesa, en la colonia del Sudán, á 452 kms. ENE. de Bammako, sit. en la marg. izq. del río Mahel Balevel, afl. der. del Níger.

TAKEBRIT ó TAKEMBRIT. *Geog.* Sitio de ruinas de Argelia, en el dep. y á 87 kms. OSO. de Orán, á 43 kms. NNO. de Tremecén, sit. junto á la rib. izq. del Tafna, río costero, á 4 kms. más arriba de su desembocadura en el Mediterráneo, frente á la isla Rachgoun. Es la antigua *Siga*, primera capital del reino mauritano Sifax, pero no queda nada de la ciudad primitiva. La voz bereber *Takebrit* significa *las vueltas*. El puerto de Siga, *Portus Sigensis*, fué reemplazado en el siglo XI por Archgoul, ciudad árabe construída dos siglos más tarde y cuyos habitantes fueron á establecerse en Tremecén. De Archgoul, cuyo nombre se transformó en Rachgun, queda una torre cuadrada en pie en la desembocadura del río. Á 1,500 metros de TAKEBRIT se encuentra una fuente termal.

TAKEFU. *Geog.* C. del Japón, en la región central de la isla de Nippon, prov. de Echizen, *ken* de Tukui; unos 15,000 h.

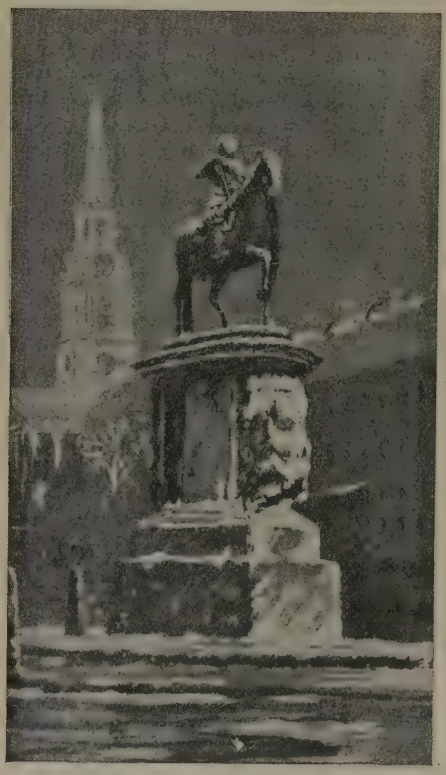
TAKEGAHANA. *Geog* Ald. del Japón, en la región central de la isla de Nippon, prov. de Mino, *ken* de Ghifu; unos 3,500 h.

TAKEKOSHI (K.). *Biog.* Arquitecto y aguafortista japonés contemporáneo. Hijo de un gobernador provincial del Japón, pasó á Europa para estudiar arquitectura y visitó Italia, Suiza, Francia é Inglaterra. En Londres se examinó con brillantez de las asignaturas de la carrera en el Instituto Real de Arquitectos británicos, y siguiendo la tradición de esta Asociación aprendió el grabado al aguafuerte, la tinta aguada, punta seca y otros procedimientos técnicos de grabado. Sus planchas están ejecutadas con estilo y visión puramente occidentales.

TAKEKOSHI (YOSABURO). *Biog.* Escritor japonés, n. en Honjo en 1865. Terminados sus estudios, comenzó la carrera periodística en 1888 como redactor del *Osakakoron*, pasando después al *Jiji*. En 1896 fundó en Tokio el diario *Sekai-no-Nippon*. Su obra principal es la titulada *Historia de 2,500 años del Japón*.

TAKELZIN. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Gourara (Sahara francés), dist. de Charouin, á unos 140 kms. SSO. de Tabelkosa, sit. junto á la rib. occidental de la gran Sebkha ó laguna salada, en medio de dunas; 400 h. Está habitado por zenastas, harratinos y negros. Sus casas, muy cerca unas de otras, forman un verdadero muro de recinto. El oasis, continuamente amenazado por las arenas y regado por pozos muy abundantes, tiene 8,000 palmeras datilíferas y algunas plantaciones de tabaco y algodón. Escuela hebrea.

TAKETOMA. *Geog.* Islote del arch. de Lu-chu (Japón), en el grupo del S. ó Nambu-shoto; unos 8 kms.². También se le da el nombre de Robertson.



La plaza de Trafalgar de Londres en invierno
Aguatinta de K. Takekoshi

TAKETORI-MONOGATARI. *Lit.* La más antigua de las obras clásicas japonesas. El título, traducido literalmente, significa: «Cuento de un coleccionador de bambúes». Es el relato de una muchacha desterrada de la Luna y enviada á la Tierra, donde un leñador la encuentra, rodeada de un nimbo de luz y resplandor y hendiendo un bambú. Algunos autores creen que no es sino la traducción de un sutra búdico. Ignóranse el autor y la fecha de la composición, pero la opinión más común es que se remonta á la segunda mitad del siglo IX.

TAKEZOYE (SHIN-ICHIRO). *Biog.* Literato japonés, n. en Amakusa en 1840. Después de hacer sólidos estudios en diversos centros docentes, entró en 1880 en el ministerio de Instrucción pública. Más tarde fué ministro en Corea y en Pekín y, posteriormente profesor de literatura en la Universidad de Tokio. En 1914 obtuvo el premio de la Academia Japonesa. TAKEZOYE se ha dedicado principalmente al estudio de los clásicos chinos.

TAK-HAI. *Geog.* Gran rápido que forma el río Rojo en el Tonquín (Indochina Francesa), á 40 kms. aguas arriba del fuerte de Yen-bay.

TA'KHAY. *Más.* Instrumento de cuerda usado en Siam. Tiene forma parecida al lagarto y posee 3 cuerdas y 11 puentecillos, en los que se apoyan los dedos del ejecutante. Se tañe con plectro de marfil. Por medio del trémolo se obtiene de él un sonido continuo de extraña belleza.

TAKHEFIFT Ó TAKHFIFT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Touat (Sahara francés), dist. de Zaouiet-Kouenta, á unos 94 kms. S. de Tamentit, sit. en el borde oriental de una gran *sebkha* de la rib. izq. del Oued-Messaoud-Zaoura; 760 h. El *ksar* está rodeado por un recinto y habitado por árabes, chorfas y negros. Tiene más de 5,000 palmeras datilíferas.

TAKHELIL. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, dist. de Ternata, á unos 190 kms. ESE. de Marruecos, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Draa Superior; 1,000 habitantes. Dátiles.

TAKHLOKHAR. *Geog.* Ald. del Nepal (India Septentrional), en el ángulo NO. del país, á 520 kms. ONO. de Khatmandu, á oril. del Mophu ó Alto Kurnali, brazo izq. del Yogra, á 4,053 m de altura.

TAKHOUALT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* de Marruecos, sit. en la vertiente meridional del Grand Atlas, junto á la rib. der. del Uad-Beni-Mesri, afl. del Uad-Guir; 700 h.

TAKI. *Geog.* C. de la India, en la presidencia de Bengala, prov. de Calcuta, dist. de los Veinticuatro Pargunas, á 57 kms. E. de Calcuta, á oril. del Jamuna, que más abajo forma parte del delta del Ganges; unos 5,000 h. Centro de un comercio considerable de arroz.

TAKIABAD. *Geog.* Ald. de Persia, en la prov. de Irak Ajemi, dist. y á 15 kms. SE. de Yezd, en el camino de esta ciudad á Kerman, en un valle entre dos cordilleras paralelas del Koh-zud. Á 500 kms. NNO. de esta aldea hay otra del mismo nombre, cerca de las ruinas de Rai ó Raghes, cerca y al SE. de Teherán, con un delicioso jardín real.

TAKIALTU. *Geog.* Volcán extinguido de la vertiente ENE. y á 12 kms. en la cumbre del Gran Ararat, Confederación Transcaucásica, Unión Soviética; 2,361 m. s. n. m.

TA-KIANG. *Geog.* V. NONNI.

TA-KIANG. *(Gran Río.) Geog.* Nombre que dan con frecuencia los chinos al Yang-tsze-kiang, sobre todo á su curso medio, desde la confl. del Ya-lung hasta Wu-chang, donde toma el nombre de Chang-Kiang, de significado equivalente, que conserva hasta Nanking, donde empieza á ser más conocido por Yang-tsze.

TA-KIANG. *Geog.* Río costero de la isla de Hai-nan (China).

TAKIBI NO MA. *Hist.* En el Japón antiguo, sala del palacio shogunal de Kamakura, en la que se reunían los ministros y consejeros á tratar de los asuntos del Imperio. Á fin de que no se menoscabase en lo más mínimo la reserva de las deliberaciones, los que en ellas tomaban parte no pronunciaban una palabra, y para expresar su opinión se contentaban con escribirla en las cenizas del hogar *(irori)* que ardía en medio de la sala.

TAKIE. *Geog.* Ald. del Somaliland Italiano, en la marg. izq. y á unos 30 kms. de la desembocadura del Juba, inmediatamente al S. de la línea ecuatorial.

TAKI-KOTO. *Más.* Instrumento de cuerda japonés, también llamado *Takigoto*. Es el predilecto de las damas aristocráticas. Adornan su caja sonora ricas incrustaciones de marfil y concha, poseyendo 13 cuerdas metálicas con otros tantos puentecillos movibles, y afinadas con arreglo á la escala *pentátona* ó de cinco notas. Se tañe con uñas de marfil colocadas en unos dedales, produciendo unos sonidos muy vibrantes y agradables.

TAKIN. m. *Zool.* Nombre tibetano del budorcas (V.), que también se llama *Bakin*. El nombre Whitei, pospuesto á su denominación científica de *B. taxicolor*,

Takin (*Budorcas taxicolor* Whitei)

no es el de ningún naturalista, sino el de Claudio White, agente político inglés en Bhutan, por cuya mediación se consiguió vivo el ejemplar que reproduce el grabado adjunto para el Jardín Zoológico de Londres.

TAKIR. *Geog.* Ald. de la antigua prov. rusoasiática del Transcaspio, actual República de los Turcomanos, á 142 kms. OSO. de Mero, en la llanura, á la izq. del Tejend ó Bajo Heri Rud. Est. del f. c. del mar Caspio á Samarkanda.

TAKIRATA. *Geog.* Ald. del África Occidental Francesa, en la colonia de Guinea, región del Fouta Djalon, cerca de las fuentes del Teliri, afl. izq. del Kogon ó Campony, á 160 kms. E. de Boké.

TAKITOUNT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. de Constantina, dist. de Bugía, sit. en el territorio de la antigua tribu de los amouchas, en la ruta de Setif á Bugía por el Chabet-el-Akhra, en una colina rodeada de barrancos cuyas aguas van á parar al Alto Agrioun; 500 h. Es una verdadera fortaleza, levantada en el sitio donde existió antiguamente una estación romana. Desde ella se disfruta un extenso panorama, que alcanza todo el Gran Bahor, con sus numerosas aldeas bereberes, hasta el mar. Á 2 kms. se encuentran los manantiales salinos de Ain-el Hamza, de aguas carbonatadocálcicas y gaseosas. TAKITOUNT, cuyo clima salubre es muy favorable á los europeos, es la cabecera de un municipio mixto llamado Amoucha, que comprende las colinas de Takitount, Amoucha, Perigotville, Kerrata, Tizi-N'Bechar, las granjas de Teniet y Tin y los aduares de Ain-Kebira, Babor, Beni-Felkai, Beni-Merai-Djermouna, Guergour, Kalaoun, Mentano, Ouled-Salal, Serdj-el Ghoul, Sidi-Mimoun, Taguenout y Takitount, con un total de 36,100 h., de los cuales 600 son europeos. Su ext. es de 84,085 hectáreas. El aduar de Takitount tiene 1,500 h. y 5,375 hectáreas de superficie.

TAKKA. *Geog.* Ald. de protectorado del Uganda (África Central), en la prov. del Este, á 100 kms. NE. del punto donde el Nilo sale del golfo de Napoleón.

TAKKALI Ó TAJEHL. *Etnogr.* (En plural, *Tajelne.*) Nombre por el cual fueron en un principio conocidos los indios carrier de la parte septentrional

interior de la Colombia Británica (Canadá). También se comprendieron en la misma denominación las tribus chilcotin y babine. Los carrier ó parkeadores propiamente dichos habitan en aldeas más ó menos permanentes esparcidas desde los brazos del lago Tatla, en el N., hasta Alexandria, en el S., ó sea desde los 55° 15′ á los 52° 30′ lat. N. Se dividen en gran número de grupos, distinguidos particularmente por diferencias de idioma, y que se reducen á dos principales: Bajos y Altos (Lower y Upper) Carriers, corriendo la línea de demarcación entre los lagos Stuart y Fraser. Hoy suman unos 1,600 individuos, distribuídos en doce aldeas, y su población ha mostrado tendencia á aumentar. En cambio, los chilcotins se han visto muy reducidos, lo mismo que los babines.

Carriers y babines siguen socialmente el matriarcado, y la sucesión en los títulos y la propiedad se hace por la línea femenina. Se rigen por pequeños jefes hereditarios, que son dueños únicos de la tierra, en la cual cazan sus compañeros de clan en beneficio de sus respectivos jefes. Antes de la llegada de los misioneros, el principal deber de los jefes era celebrar *potlatches*, costumbre muy extendida en la costa del Pacífico, ó sea distribuciones públicas de donativos de todas clases entre los miembros de otros clanes. Los chilcotins habían adoptado la sucesión masculina. Las tres tribus creían en la inmortalidad del alma.

El primer contacto de los carriers con los blancos data de 1793, y los primeros misioneros comenzaron á trabajar entre aquéllos en 1842; pero no se estableció una misión permanente hasta 1873. Los carriers, especialmente, fueron fáciles á recibir el Catolicismo, y en la actualidad todos estos indígenas son católicos y la mayoría de ellos honran á su religión.

TAKKAT (FOUM). *Geog.* Desfiladero del Marruecos Meridional, por donde el Uad-Draa atraviesa la cordillera del Bani y des. en el Sahara propiamente dicho. «Este boquete, dice Foucauld, tiene una gran celebridad entre los bereberes. Lo consideran como el lugar de su origen y su cuna común, haciendo cada año romerías y sacrificios.»

Bibliogr. *Reconaissance au Maroc* (1883-84).

TAKKATERT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Marruecos Meridional, en el dist. de Mezquita, junto á la ribera der. del Uad-Draa, á 12 kms. SO. de Tamnugal; 600 h. En el mismo distrito y junto á la rib. izq. del Uad-Draa hay otro *ksar* menos importante llamado Takatert-Ait-Ikhelf.

TAKLA. *Geog.* Ald. de la colonia inglesa de Costa de Oro, en el país de los ashanti, á 10 kms. O. de Kintampo, en las márgenes de un río que forma una soberbia cascada de 30 m. de altura antes de desembocar en el Volta. En ella se estableció una colonia de veis, después de la destrucción de su capital Fugula ó Banda.

TAKLA-MAKLAN ó TAJLA-MAKAN. *Geog.* Vasto asiento del Turquestán chino ú oriental, sit. en el centro del mismo y limitado al N. y al O. por el valle del Yarkent ó Yarkand, al E. por el Bajo Tarim y el valle del Lob Nor, al S. por la zona de cultivo y de oasis que se extiende al pie meridional del Altyn Tag y el Kuen-lun Central y Occidental. Antes se le consideraba unido al Gogi mogol ó Chamo, pero en realidad al E. del Tarim se extienden una vasta meseta y una serie de montañas, dependiente de la gran cordillera del Tian-shan. La superficie total del Takla Makan, como también se le llama, asciende á unos 250,000 kms.² Su carácter especial es la naturaleza arenosa del suelo, á diferencia del Gobi, que es pedregoso. La altitud media es de 300 á 1,000 m. y el suelo se eleva gradualmente de E. á O. Hay en él algunas colinas y muchas dunas que el viento transporta de un lado á otro. La vegetación es casi nula y sólo consiste en algunas hierbas salinas. En los lechos de los ríos secos y sembrados de pantanos crecen malezas, donde se refugian faisanes, jabalíes y tigres, mientras recorren el desierto algunos rebaños de *marales (Cervus albirrostris)*, camellos salvajes y kulangs *(Asinus Kiang)*. Además de la falta de agua y la esterilidad del suelo, el país presenta los inconvenientes de un clima extremo con contrastes en un mismo día de —5° C. (á las cuatro de la mañana) á +30° á la una de la tarde, y una excesiva sequedad del aire. Las ruinas de antiguas poblaciones enterradas demuestran que en otro tiempo había más agua y la zona de cultivo tenía mayor extensión.

TAKLANG. *Geog.* Río del Tibet Meridional, prov. de Tsang, tributario del lago Kiarung-tso, al ONO. del Tengri-Nor. Sólo es conocido en una parte de su curso, á partir del extremo SO. del lago.

TAKLANG-TONG. *Geog.* C. del Tibet, en la prov. de Uei ó Wei, á 344 kms. SSE. de Lasa y á 55 SE. de Tovany ó Ta-uang, en un brazo meridional del Bhoralé, afl. der. del Brahmaputra.

TAKM. *Mús.* Nombre dado por los egipcios á la agrupación instrumental formada por el *tar*, el *darabuckeh*, el *rek* y los *sagat*, tocados por las mujeres, y el *eud*, el *kemangeh*, el *ganón*, la *rebeba* y el *nay*, usados por los músicos llamados *alatia*. También se designa esta orquesta con el nombre de *takhl*, llamándose los instrumentos en conjunto *edda* ó *ala*.

TAKMA. *Geog.* V. TAJTA JON.

TAKMAK. *Geog.* C. de la Turquía Asiática, en la Anatolia, vilayeto de Aidin, dist. de Sarujan, á 140 kms. ESE. de Manissa, en las fuentes de un afluente der. del Ghediz-Chai, antiguo Hermos, en la parte oriental de la Katakekaumene ó «región quemada»; unos 600 h.

TAKMAK-ATA. *Geog.* Isla de la costa S. del mar de Aral (Unión Soviética en Asia, República de los Kirguises), sit. al ONO., en la desembocadura del Amu Daria, á 15 kms. de la costa. Tiene 23 kms. de largo por 5 de ancho, sin contar una península que proyecta hacia el NO. y que se prolonga en unos 12 kms. por 1 de ancho. En época de escasez de aguas se puede pasar á caballo desde la costa á la isla.

TAKMOVO. *Geog.* Ald. de la Rusia propia Oriental, gob. de Penza, dist. y á 32 kms. NO. de Insur, á oril. del Issa, afl. der. del Mokoha (cuenca del Volga por el Oka); unos 2,500 h.

TAKOBA. *Geog.* Pobl. del Sudán Angloegipcio, en el Cordofán, dist. de Dar Tagalé, á 124 kms. ENE. de Kadero, en territorio de los bagaras, á 579 m. s. n. m. y á los 12° 22′ 34″ de lat. N.

TA-KO-HSIEN ó TAI-KU-HSIEN. *Geog.* C. de China, en la prov. de Shan-si, dep. y á 51 kilómetros S. de Tai-yuan-fu, sit. en las márgenes de uno de los brazos del Sha-ho, subafl. del Hoang-ho, á los 37° 25′ de lat. N. y 112° 33′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una ciudad bien edificada y rica, de considerable movimiento comercial y donde se encuentran los más hermosos objetos antiguos, sobre todo bronces, obra de los célebres artistas de otros tiempos.

TAKOKA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 113 kms. OSO. de Constantina, dist. y cant. de Setif, al pie S. del Magris (1,722 m.), en la cuenca del Bou-Sellam, afl. der. del Oued-Sahel ó río de Bugía. Fué creado en 1870 á expensas de los ouled-nabet. Este aduar, de 1,500 h. y 5,039 hectáreas, ha cedido parte de sus tierras á la colonización para el establecimiento de Ain-Abessa y Faucigny. Debe su nombre á un collado del pie de Magris, que se halla junto á la carr. de Setif á Bugía.

TAKOMA PARK. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Maryland, condado de Montgomery y Prince Georges; su población alcanza á 3,168 h. según el censo de 1920.

TAKON. *Geog.* Ald. del África Occidental Francesa, en la colonia del Dahomey, á 25 kms. NNO. de Porto Novo y 97 kms. SE. de Abomey, á 10 kms. de la oril. izq. de Ouemé. Fué la primera posición fortificada por el coronel Dodds en su campaña contra el Dahomey, de Agosto de 1892.

TAKORADY. *Geog.* Ald. marítima de la colonia inglesa de Costa de Oro (África Occidental), á 61 kms. OSO. de Cape Coast Castle. Ruinas del fuerte Tacoray, elevado por los comerciantes franceses en el reinado de Carlos IX.

TAKOUCHT. *Geog.* Montaña de Argelia, en el dep. de Constantina. Pertenece al macizo de Babor y se halla junto á la rib. izq. del Djermona (más arriba Berd, después Agrioun). Tiene 1,904 m. de altura y forma con el Adrar-Amellal (1,994 m.) las gargantas del Chabet-el-Akhra (barranco del Otro Mundo ó Barranco de la Agonía), que es uno de los más bellos de Argelia. Á 5 kms. más al S. el barranco está formado por la cordillera de Takmtoucht, cuya cumbre principal tiene 1,674 m. Prolónganse después las gargantas unos 27 kms. de O. á E. hasta el Dra-el-Arba, mientras que al E. del Djermouna empieza una cordillera que se enlaza inmediatamente con el Tababor (1,965 m.), cuya cima se yergue á unos 6 ó 7 kms. SE. de Adrar Amella.

TAKOURT. *Geog.* Aduar de Argelia, en el departamento y á 115 kms. ENE. de Orán, dist. de Mostaganem, mun. mixto de Cassaigne, sit. en la vertiente N. de la montaña Dahra, que se inclina hacia el Mediterráneo. Su territorio, formado por alturas de 300, 400, 500 y 600 m., es de aspecto agradable. Está cubierto de bosque, riéganlo abundantes aguas y es uno de los más salubres. El aduar tiene 6,465 hectáreas con 1,800 h. Es una desmembración de la tribu bereber de los ouled-rhelouf, cuya sangre bereber primitiva se ha mezclado con la árabe, con las de los koulouglis (mestizos de turco é indígena) y con la de los negros. El fraccionamiento de los ouled-rhelouf data de 1891; la antigua fracción de los djebailla ó montañards estaba formada por el aduar de Takourt; la otra fracción de los souhalia ó *litorales* procedía del aduar de Seddaoua (12,378 hectáreas y 3,050 h.).

TAKOVO. *Geog.* C. de Serbia, en el círc. de Ruddink, á 7 kms. ONO. de Milanovatz, en la marg. der. de un pequeño tributario izq. del Ditchura, afl. izquierdo de Tchemernitza, tributario izq. del Morava Serbio, brazo izq. del Morava (cuenca del Danubio); unos 400 h. Hay allí un gigantesco roble, bajo cuya sombra, el Domingo de Ramos de 1815, Miloch proclamó la continuación de las hostilidades contra los turcos.

TA-KOW, TAKAU ó TAKAO. *Geog.* C. de la isla de Formosa (Japón), á 46 kms. SSE. de Tainan, en la costa SO., á la entrada de una laguna; 41,247 h. en 1925. Es puerto abierto al comercio europeo y notable por lo pintoresco de su configuración, pues está rodeado de tierra por todas partes, teniendo sólo una pequeña entrada en la parte NO., cuya anchura es de 350 pies. Por el lado del N. hay unos montes de bastante elevación que colocan al puerto en situación ventajosísima para su defensa. Su profundidad era antes muy poca, así que sólo podían entrar pequeñas embarcaciones y juncos chinos. Después de la guerra rusojaponesa se pensó en arreglarlo, y en 1907 comenzaron los trabajos de dragado, etc., habiendo el Gobierno votado un presupuesto de 4.720,000 yen. El dragado de todo el puerto se ha llevado á cabo con tanta rapidez, que en 1910 podían ya fondear dentro siete vapores de 3,000 ton. Han hecho grandes y espaciosos malecones, y con el dragado han terraplenado todos los contornos de la estación del ferrocarril, en cuyos terrenos se piensa levantar una hermosa ciudad. No se han terminado todavía las obras, pero si se llevan á cabo los planes que tienen en proyecto, no cabe duda que este puerto será uno de los mejores de la isla.

TAKROUNA. *Geog.* Pobl. de Túnez, á 75 kms. SSE. de Túnez, á 13 kms. O. del Mediterráneo, del cual la separa la Sebkha Djiriba; 600 h. Se halla á 5 kms. ONO. de Dar-el-Bey ó Enfidaville, que es la *capital* del vasto dominio de Enfida y aparece colgada como un nido de águilas en un pico de 109 m. de elevación (según otros, de 250 m.). En este sitio fué donde Víctor Guerin fundó la antigua *Aggersel* ó *Aggarsel*, aunque probablemente la ciudad propiamente dicha se encontraba á unos 8 kms. al O. de Sidi-er-Rahman-el-Garsi (ó Karci). Existían de ella vastas ruinas romanas. Es muy notable entre los vestigios un pequeño depósito cuadrado, en el que se crían tortugas de agua dulce, alimentadas por los visitantes y por los naturales del país. Á este depósito se desciende por una escalera de nueve escalones perfectamente conservada. Hasta este sitio fué conducido el caudal de una fuente vecina de agua gaseosa muy agradable y muy buscada actualmente en el territ. de Enfida. En los alrededores se ven restos considerables de una vía romana de 6 m. de anchura.

TAKRUR ó TEKRUR. (En singular, *Takarir.*) *Etnogr.* Nombre que los antiguos autores árabes daban en general á las poblaciones negras del Sudán Occidental, especialmente los melli y los soughai. En la forma *Tukurur*, lo aplicaron los portugueses á los que hoy se denominan *toucouleurs*, en el África Occidental Francesa. Más tarde los egipcios lo dieron á los musulmanes del Sudán Central, y parece que puede dársele una significación más religiosa que geográfica. Según Burckhardt, su nombre procede de un verbo árabe equivalente á regenerar ó purificar, y denota á los negros convertidos al islamismo, sobre todo en Egipto y Nubia, originarios del Sudán Occidental ó del Wadai y el Darfur. Éstos son muy fanáticos y viven principalmente en las llanuras bajas del Atbara y sus afluentes.

TAKSA DOMSA ó TOKSA DOMSA. *Geog.* Monte del Tibet Meridional, prov. de Tsang, á 490 kms. ONO. de Lasa, al NO. del lago Dangra Dum, en la cordillera que limita por el S. la meseta de Jachi; 6,095 m. de altitud.

TAKSEBT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. y dist. de Argel, cant. y al E. de Dellis, en el litoral de la Gran Cabilia, sit. en una meseta del Cabo Tedles, espolón de 248 m. de altura; 300 h. En las cercanías existen las ruinas de una antigua población romana que ocupan una ext. de 20 hectáreas. Probablemente corresponden á la antigua *Iomnium*, que algunos autores sitúan á 4 kms. O. de Takzirt. Quedan de ella algunas murallas y un cementerio con varios millares de sepulturas.

TAKSIT. *Geog.* Pobl. del Marruecos Central, á 61 kms. ENE. de Marruecos, á 35 kms. de Demmat, al pie N. del Gran Atlas, á 1,020 m. de altura, en territorio de la tribu bereber de los Entifas; 200 h.

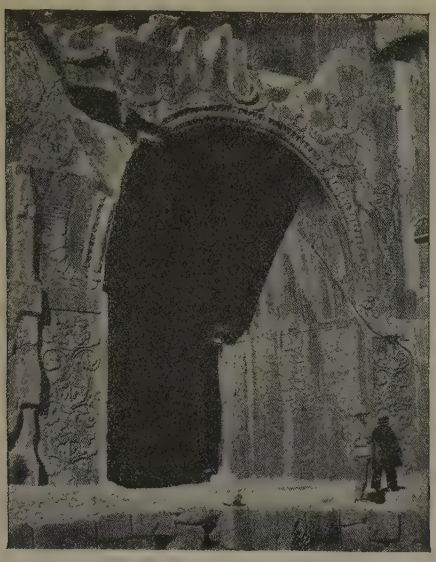
TAKSONY. *Geog.* Ald. de Hungría, en el comitado de Pest, dist. y á 25 kms. NNE. de Raczkeve, en la marg. izq. de un brazo izq. del Danubio, frente á la isla de Czepel; unos 2,500 h. Est. f. c.

TAKSONY. *Geog* Ald. de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado de Poszony ó Presburgo (Bratislava), á 4 kms. SSE. de Galanta, á oril. de un brazo del Dudvag; unos 2,000 h.

TAKSUN. *Geog.* C. del Turquestán chino, á 55 kms. SSO. de Turfan, á oril. del Alghoi. En sus cercanías se produce un algodón de buena calidad.

TAKT. *Mús.* En alemán, compás, movimiento. *Takt schlagen*, es llevar el compás; *nach dem Takt*, ir á compás; *aus dem Takt kommen*, perder el compás.

TAKT I BOSTAN. *Geog.* Grutas célebres del Kurdistán Persa, que contienen interesantes esculturas de la época sasánida.



Rocas talladas en Tak-i-Bostan, cerca de Kermanshah

TAKU. *Geog.* Río de la América del Norte; nace en el Canadá, prov. de la Colombia Británica, formándose de algunos pequeños lagos al N. del paralelo 58° N. y al E. del Meridiano 132° O. de Greenwich. Lleva primero el nombre de Inklin, con el cual corre al N. y luego al NO. hasta cerca de las alturas llamadas Lions Head, donde tuerce bruscamente al SO., entra en el territorio norteamericano de Alaska y poco después des. en el profundo fiord de Taku, que se halla tendido al principio de N. á S. y luego se prolonga hacia el O. entre el continente y la isla del Almirantazgo.

TAKU. *Geog.* Pobl. y puerto de China, en la prov. de Chi-li, dep. y á 42 kms. ESE. de Tientsin, sobre ambas márgenes del río Pei-ho, tributario del mar Amarillo y río importante para la navegación hacia Tientsin y Pekín, á 3 kms. de la costa, á los 38° 58′ 16″ de lat. N y 117° 39′ 47″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es célebre por sus potentes fortificaciones, que fueron tomadas rápidamente por los ingleses y franceses en 1858 y 1860, y reconstruídas después más á la moderna, lo que no impidió que de nuevo se apoderaran las tropas aliadas de ella, durante la insurrección de los boxers en 1900. La población es poco importante. El fuerte Norte, llamado también Tang-Kou, se eleva en la margen izq. del Pei-ho.

TAKUA. *Geog.* V. TAKWA.

TA-KUAN-HO, HOANG-KIANG, HEN-HO ó KEKWEI-HO. *Geog.* Río de China, en la prov. de Yun-nan, afl. der. del Kin-sha-kiang ó Alto Yang-tsze; nace en la meseta de Chao-tung, á 2,000 m. s. n. m., cerca de los 27° 20′ de lat. N., formándose de dos brazos que se reúnen al N. de Ta-kuan-ting, corre al NE. describiendo numerosos meandros y des. en su principal, poco después de hacerlo el Min ó Wan, después de un curso de 150 kms.

TA-KUAN-TING. *Geog.* C. de China, en la provincia de Yun-nan, dep. y á 60 kms. NNE. de Chao-tung-fu, á oril. del Ta-kwan-ho, afl. der. del Yang-tsze-kiang, á los 27° 42′ de lat, N. y 104° 2′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Está pintorescamente situada en unas alturas y sus casas se hallan edificadas en anfiteatro. La ciudad fué ocupada por los mahometanos en 1862.

TAKUÉ. *Etnogr.* Pueblo de la colonia italiana de Eritrea (África Septentrional). Vive al NO. de la ciudad de Keren ó Jeren, en una región de mesetas de 1,500 á 2,000 m. de altitud. Procedentes del SE., se establecieron en el país que hoy ocupan y en la comarca de la orilla izquierda del Anseba, afluente de Jor Baraka. El territorio es fértil y está bien cultivado, y los habitantes, de raza en parte mezclada con otros pueblos, hablan el bilen ó agao.

TA-KU-HO. *Geog.* Río de China, en la prov. de Shan-tung, tributario de la bahía de Kiao-chow; nace en los Montes Sung-kia-shan, á unos 40 kms. de la costa N. de la península del Shan-tung; corre al SSO., recibe el Siao-ku-ho y el Kiao-ho, y des. formando un ancho estuario, después de un curso aproximado de 150 kms.

TA-KU-LUM. *Geog.* Valle del Kanem (territorio del Tchad. África Ecuatorial Francesa), á 40 kms. NE. del lago Tchad. Contrasta por sus pastos y cultivos con la región seca de los alrededores y está habitado por los keghammas nómadas.

TAKUMA-RYU. *Hist.* Escuela japonesa de pintura, fundada á fines del siglo X por Takuma Tameuji. Después de éste la continuó Tamenari (hacia el año 1030); desde 1150, Tameto; desde 1180, Tamehisa; desde 1200, Shoga; desde 1210, Choga; desde 1226, Ryoga; desde 1230, Tameyuki; desde 1320, Eiga; en 1265-1327, Ryoson; hasta 1330, Shikibu-tayu, y desde 1380, Joko.

TAKUME, TAKUREA ó VOLKONSKY. *Geog.* Isla del arch. de Tuamotu (Polinesia, Oceanía), en el grupo central, al NNE. de Rarosie, á los 15° 44′ 20″ de lat. S. y 142° 8′ 30″ de long. O. del Meridiano de Greenwich. Consiste en un arrecife que eleva en su lado NO. una zona de tierra prolongada y cubierta de palmeras. La costa N. ofrece un fondeadero. El *lagoon* central es pequeño é inaccesible. La isla ocupa una superficie de 12 kms.².

Los fuertes de Taku
(De un dibujo contemporáneo publicado por la *Illustrirte Zeitung*)

TAKUREA. *Geog.* V. TAKUME.

TA-KU-SHAN. *Geog.* C. de China, en la Manchuria, prov. de Liao-tung, dep. y á 125 kms. NE. de Kai-yuen, á oril. del Ta-ku-ho, afl. del Horsu (cuenca del Liao-ho, en la frontera de la prov. de Kirin. || C. de

la misma prov., en el dep. y á 60 kms. SE. de Siu-yen-ting, en el comienzo del estuario del Ta-yang-ho, á los 39° 33′ de lat. N. y 123° 40′ de long. E. Es una ciudad próspera con un puerto de depósito importante

TAKUTEA ó FENUA ITI. *Geog.* Isla del archipiélago de Cook ó Hervey (Polinesia, Oceanía), á los 19° 49′ de lat. S. y 162° 56′ 59″ de long. E. del Meridiano de Greenwich. Es una tierra coralífera de 10 kms.², rodeada de un arrecife; es llana y está cubierta de árboles; pero no habitada.

TAKUXKANXKAN. *Mit.* Dios de la guerra entre los dakotas americanos de la época precolombina. Residía en el hacha, la pica, las murallas y los cuatro vientos. Tenía á sus órdenes al buharro, al cuervo, á la zorra, al lobo y á los demás animales de perverso instinto. Aventajaba á todos los demás dioses en astucia y cólera, y ejercía gran influencia sobre el entendimiento y el corazón del hombre. Invisible y ubicuo, se complacía en ver el desastre y mortandad resultantes de una acción bélica sangrienta. Procuraban sus adoradores tenerle propicio, y para ello se creía inventados el baño de vapor y un extraño rito, en virtud del cual, atado un hombre de pies y manos, veía de repente sueltas sus ataduras por un ser invisible.

TAKVARA. *Geog.* C. de la India, en el Punjab, prov. de Derajat, á 45 kms. NNO. de Dera Ismail Khan, á oril. del Saheli, que se pierde antes de llegar al Indo; unos 5,000 h. Es más bien una aglomeración de aldeas, de gandapurs y jats.

TAKWA, TAKUA ó TARQUAH. *Geog.* Población de la colonia inglesa de la Costa de Oro, en la región de Wassan, á unos 60 kms. de la costa y á orillas del río Bousa, afl. izq. del Aukobru, y como él navegable para pequeñas embarcaciones. Est. del ferrocarril de la costa á Kumassi ó Cumasia.

TAKY-EDDYN-OMAR (MELIK-EL-MODCHAFFER). *Biog.* Primer rey de Hamah, m. en 1191 de nuestra era. Siguió á Egipto á su tío, el famoso Saladino, á quien acompañó en sus guerras y ayudó á consolidar su poder, obteniendo de él, á título de feudo, en 1178, la soberanía de Hamah. En 1183 fué á gobernar Egipto, y después tomó parte principal en la batalla de Tiberíades, donde hizo prisionero al rey de Jerusalén. Mandó el ala derecha del ejército de Saladino en el sitio de San Juan de Acre (1189) é invadió el Diarbekir, en recompensa de cuyos servicios su tío aumentó el principado de Hamah, concediéndole otras varias ciudades. Apoderóse luego de algunas plazas pertenecientes al rey de Armenia, Khelath, y puso sitio á Malazkerd, durante el cual murió repentinamente.

TAKZIRT, TAGZIRT ó TIGZIRT. *Geog.* Pobl. de Argelia, en el dep. dist. y á 90 kms. E. de Argel, cant. y al E. de Dellis, sit. en el litoral de la Gran Cabilia, al SO. del Cabo Tedlés, cerca de la desembocadura de un pequeño río costero que desciende de las crestas del Ait Ouaguenoun. Fué puerto y ciudad abierta, que algunos han supuesto ser *Iomnium*, aunque otros autores emplazan ésta en Takebt. Junto á ella fué creada á fines del siglo XIX una colonia francesa al lado de las ruinas fenicias y romanas. El país es muy bello y el clima muy saludable, desarrollándose la colonia rápidamente.

TAL. F. **Tel.** — It. **Tale.** — In. **Such.** — A. **Solcher.** — P. **Tal.** — C. **Aytal, tal.** — E. **Tiu** (Etim. — Del lat. *talis*.) adj. Aplícase á las cosas indefinidamente, para determinar en ellas lo que por su correlativo se denota. *Su fin será* TAL *cual ha sido su principio.* || Igual, semejante, ó de la misma forma ó figura. TAL *cosa jamás se ha visto.* || Tanto ó tan grande. Úsase para exagerar y engrandecer la bondad y perfección de una cosa, ó al contrario. TAL *falta no la puede cometer un varón* TAL. || Úsase también para determinar y contraer lo que no está especificado ó distinguido, y suele repetirse para dar más viveza á la expresión. *Haced* TALES *y* TALES *cosas, y acertaréis.* || Usase á veces como pronombre demostrativo. TAL *origen tuvo su ruina* (este que se acaba de explicar); *no conozco á* TAL *hombre* (á ese de que antes se ha hablado); *no haré yo* TAL (eso ó cosa tal). Empleado como neutro equivale más determinadamente á *cosa ó cosa tal*, y toma con mayor distinción carácter de substantivo en frases como ésta: *Para destruir un pueblo, no hay* TAL *como dividirle y corromperle.* Puede construirse con el artículo determinado masculino ó femenino. *El* TAL, *ó la* TAL, *se acercó á mí* (este hombre, ó esta mujer, de que se ha hecho mención); *el* TAL *drama; la* TAL *comedia* (ese, ó esa, de que se trata). || También se emplea como pronombre indeterminado. TAL (alguno) *habrá que lo sienta así y no lo diga*, ó TALES *habrá que lo sientan así.* || Aplicado á un nombre propio, da á entender que aquel sujeto es poco conocido del que habla ó de los que escuchan. *Estaba allí un* TAL *Cárdenas.* || adv. m. Así, de esta manera, de suerte. TAL *estaba él con la lectura de estos libros;* TAL *me habló, que no supe qué responderle.* || Empléase en sentido comparativo, correspondiéndose con *cual, como* ó *así como*, y en este caso equivale á *de igual modo* ó *asimismo. Cual, como, ó así como el Sol da luz á la Tierra,* TAL *la verdad ilumina el entendimiento.* || Precedido de los adverbios *sí* ó *no* en la réplica, refuerza la significación de los mismos. || CON TAL QUE. m. conjunt. condic. En el caso de que, con la precisa condición de que. *Procuraré complacerle,* CON TAL QUE *no me pidas cosas imposibles.* || OTRA Ú OTRO QUE TAL. expr. fam. V. OTRO. || ¿QUÉ TAL? expr. fam. que equivale á: *¿Cómo lo pasa usted? ¿Qué le parece á usted?*, etc. || TAL CUAL. expr. que da á entender que por defectuosa que una cosa sea, se estima por alguna bondad que se considera en ella. *Esta casa es estrecha y obscura; pero* TAL CUAL *es, la prefiero á la otra por el sitio en que está.* || Úsase también para denotar que son en corto número las personas ó cosas de que se habla. *Nadie acude á esa posada sino* TAL CUAL *arriero; sólo había en la plaza* TAL CUAL *carga de pan.* || Pasadero, mediano, regular. || m. adv. Así, así; medianamente. || TAL PARA CUAL. expr. fam. con que se denota igualdad ó semejanza moral entre dos personas. Tómase generalmente en mala parte. || TAL POR CUAL. expr. despect. De poco más ó menos. || UNA TAL. expr. despect. Una ramera. TAL PARA CUAL, PEDRO CON JUAN Ó PAULA CON PASCUAL. refr. DIOS LOS CRÍA Y ELLOS SE JUNTAN.

TAL. *Mús.* Instrumentos de percusión parecidos á las castañuelas, que usan los músicos indios para marcar el ritmo de las danzas sagradas y el baile de las bayaderas. Son metálicos y de tamaño muy pequeño, yendo unidos los dos discos por un cordoncillo de seda. Se hacen sonar con las extremidades de los dedos.

TAL. *Geog.* V. SANTIAGO DE TAL.

TAL. *Geog.* Río de la India Central. V. TALPIR.

TAL. *Geog.* Pobl. del Beluchistán (India), en la región y á 76 kms. NNO. de Kharen, en la oril. izq. ó meridional del Dor, tributario oriental del Hamun Lora. || Pobl. de la región del Mekron, á 170 kms. ENE. de Gwadar, al N. de una meseta y en la vertiente S. de su cresta de reborde que por el lado opuesto da al valle de Kil, tributario izq. del Dasht.

TAL. *Geog.* Ald. del Turquestán Oriental (China), dist. y á 138 kms. ENE. de Hami, cerca de las fuentes del Tal Natocú, llamado más abajo Mio-eul-Kou, que se pierde en la arena, al pie de la montaña de Umyr Undur, extremo oriental de la cordillera de Karly Tag y de todo el sistema del Tian-shan, á los 42°55′ de lat. N.

TAL ó THAL. *Geog.* Pobl. del Beluchistán (India), á 165 kms. ESE. de Quelta, en las márgenes del Lundimani, brazo der. del Beji ó Beghi, afl. izq. del Nari, tributario der. del Indo, á 954 m. de altitud. || C. marítima en la presidencia de Bombay, prov. de Kouken, dist. de Colaba, á 5 kms. al N. de Ali Bagh, á los

18° 40′ 20″ de lat. N. y 72° 56′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; 3,500 h. Pequeño puerto de pesca y de cabotaje. Á 3'5 kms. al O. de la ciudad, en el mar de Arabia, se encuentra la isla de Khanderi ó Kaneri, cubierta de bosque, en cuyo extremo meridional, á 49 m. sobre la pleamar, hay un faro. || Ald. en la Provincia de la Frontera del Noroeste, dist. y á 87 kms. OSO. de Kohat, en la confl. del Sungropa por la izq. del Kuram (cuenca del Indo), al pie meridional de los Montes Dzaimukh. Lugar muy pintoresco.

TAL DE ABAJO. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Muros, parr. de Santiago de Tal.

TAL DE ARRIBA. *Geog.* Ald. de la prov. de la Coruña, mun. de Muros, parr. de Santiago de Tal.

TALA. F. **Coupe, taille.** — It. **Tagliata, taglio.** — In. **Felling of trees.** — A. **Hobzschlag. Fällen der Bäume.** — P. y C. **Tala.** — E. **Senarbigo.** f. Acción y efecto de talar (1.ª, 2.ª y 3.ª aceps.). || Juego de muchachos, que consiste en dar con un palo en otro pequeño y puntiagudo por ambos extremos, colocado en el suelo; el golpe lo hace saltar, y en el aire se le da un segundo golpe que lo despide á mayor distancia. || Palo pequeño que se emplea en este juego. || *Chile.* Acción de pacer los ganados la hierba que no se alcanza á cortar con la hoz. || En Venezuela, HACHA.

TALA. *Bot.* Género fundado por Blanco y sinónimo de *Terebinthina* Rumpf en la familia de las escrufulariáceas. El de Miquel se incluye hoy en *Celtis* de Linneo.

TALA. *Der. adm.* Deforestación; destrucción, arrasamiento de los bosques por el hacha; y, por extensión, asolación, ruina, de cualquiera otra riqueza, rústica ó urbana. Aunque no existan pruebas decisivas de que la destrucción de los bosques esté directa ó indirectamente relacionada con la producción de las lluvias en parte alguna del mundo, y, por consiguiente, con la variación de los climas, derivándolos á las sequías persistentes y exageradas, no por eso la tala abusiva de los montes públicos deja de ser un ataque á la riqueza nacional, que el Estado debe defender eficazmente. Las instrucciones para la formación del proyecto de ordenación de montes por cuenta de los municipios, aprobada por R. O. del 22 de Mayo de 1924, contienen distintas disposiciones referentes á las talas de montes.

Á no ser en casos excepcionalísimos, en que el estado del vuelo, dícese en ellas, se preste á la determinación de existencias por medio de sitios de prueba ú otros análogos, debe procederse siempre al conteo de árboles y á su distribución en clases diamétricas: la primera comprenderá los árboles de 11 á 20 cm. de diámetro normal; la segunda, los de 21 á 30 cm., y así sucesivamente. Para ese conteo de árboles servirá la división del terreno por las divisorias, vaguadas, caminos y sendas que figuren en el plano. Se determinará en cada clase diamétrica el árbol tipo y se cortarán dos ó más de cada clase para su cubicación real de fuste y total, coeficientes mórficos y determinación del crecimiento en diámetro y volumen de los últimos diez años. Se entenderá fuste maderable desde los 10 cm. de diámetro en rollo y con corteza. Además, para conocimiento del estado de espesura en las diversas partes del bosque se determinarán numerosas áreas de incidencia de troncos por hectáreas, en exposiciones diversas y distintos grados de espesura, con expresión del número y diámetro de los troncos.

Como regla general se establece que ha de seguirse el método de cortas «por entresaca», salvo casos excepcionales en que, por razón del suelo y clima ú otras bien justificadas por el ingeniero proyectista, se requiera otro método de cortas apropiado. Antes de emprender una corta debe discutirse la elección de especie arbórea. La extensión total del monte se dividirá en 10 porciones aproximadamente iguales, tomando como base de esta división la red de caminos que habrá de proyectarse por separado y las líneas divisorias y vaguadas del monte. Se establece, por tanto, una rotación de diez años para las cortas, á no ser que por razones justificadas sea necesario otra rotación distinta.

Se determinarán para cada división, y por clases diamétricas (dice la citada R. O. de 1924), las existencias actuales y crecimiento de los diez últimos años Debe acompañar un estado de árboles tipo para cada división, con expresión del diámetro normal con corteza y sin corteza, edad, altura de fuste, cubicación del fuste con corteza y sin corteza, cubicación de la parte inmaderable, coeficiente mórfico del fuste con corteza y sin corteza y crecimiento de los últimos diez años. Se discutirá la finalidad de la producción maderable, para deducir del aprovechamiento industrial de las maderas la dimensión del diámetro mínimo en la época de corta y turno consiguiente. De este estudio, así como del de despiece y gastos de transporte, debe deducirse el precio de la unidad metro cúbico del fuste en pie en el monte, en rollo y con corteza, sirviendo de base el del mercado de maderas más próximo al monte.

El plan de cortas se hallará reducido á la indicación del orden que ha de seguirse en las divisiones del monte, dimensión mínima del diámetro del árbol que haya de entregarse al aprovechamiento y determinación de la posibilidad en maderas y leñas, así como la expresión de los productos secundarios que hayan de ser objeto de disfrute. La determinación de la posibilidad del monte se reduce á la del crecimiento corriente anual de todo el vuelo desde 11 cm. de diámetro en adelante. Esta posibilidad se señalará anualmente en cada división, por el orden establecido en árboles cuya dimensión mínima se haya fijado. Si en la división correspondiente no hubiera árboles suficientes de esa dimensión, la corta quedará reducida á los que hubiera; pero si la entidad propietaria del monte no pudiera prescindir del percibo de la igualdad anual de renta, podrá señalarse el completo de la posibilidad en la división que hubiera exceso de árboles de aquella dimensión mínima, procurando que esta división no vuelva á ser objeto de corta en cinco años sucesivos. La valoración de la producción anual se hará aplicando el precio deducido para la unidad metro cúbico en pie, en rollo y con corteza. Á esta valoración hay que añadir la de las leñas y la de los demás productos secundarios. Como las leñas de copa tienen, por lo general, poco valor, su determinación en volumen se hará deduciéndola un tanto por ciento del volumen de los fustes; para ello se habrán hecho en los árboles-tipos los cálculos consiguientes.

Para cada monte debe llevarse:.

1.° Un libro diario en que anoten, por orden de fecha, todas las operaciones que se lleven á cabo: siembras, cortas, adquisiciones, etc., que equivale á la historia diaria del predio.

2.° Un libro de contabilidad en que se expresen las existencias de las distintas divisiones del monte, crecimientos y resultados de los sucesivos conteos y determinaciones que se hagan.

3.° Un libro de contabilidad en el que, por conceptos, se expresen los ingresos y gastos del monte.

Se llevarán, además, los cuadernos necesarios para las diversas anotaciones que se hagan respecto á análisis constantes de troncos en las épocas de corta, determinación y crecimientos en diámetro, altura y volumen, y coeficientes mórficos, con el fin de que sirvan de base á la determinación al final del decenio de la futura posibilidad. El 2 de Septiembre del propio año 1924 publicóse una Real orden dejando en suspenso la ejecución de todo aprovechamiento en las partes en que hubiera cortas á mata rasa de monte alto y

medio. Con arreglo á los preceptos de esta Real orden debían los ingenieros-jefes de los distritos forestales proceder con la mayor urgencia á estudiar las variaciones necesarias para hacer desaparecer las cortas de dicha clase. Las subastas procedentes de corta á mata rasa quedaban en suspenso, debiéndose dar cuenta á la Dirección General de Agricultura y Montes. En los planes de aprovechamiento sucesivos no debía formularse propuesta alguna de corta á mata rasa de monte alto ó medio, salvo algún caso verdaderamente excepcional y perfectamente razonado.

La tala en propiedad particular ajena es falta á la que el Código señala la pena de multa del tanto al cuádruplo del daño causado, y aun con arresto menor en ocasiones (art. 617 del Código penal).

TALA. *Expl.* En la guerra muchas veces es necesario talar los árboles. Cuando los árboles son pequeños es mejor emplear el hacha que los explosivos. Cuando convenga recurrir á los explosivos, pueden seguirse dos procedimientos. El primero consiste en valerse de barrenos; cuando el árbol tiene un diámetro inferior á 0'6 m. se emplea uno solo de 0'04 m. de diámetro que llegue hasta el centro del árbol y se carga hasta la mitad de su longitud. Si el diámetro es superior á 0'6 m., se emplean dos barrenos perpendiculares y se hace que los fondos se toquen, cargándose como en el caso anterior. La aplicación de este procedimiento tiene el inconveniente de desgarrar en 1 y aun en 1'5 m. de longitud la madera de los árboles. El segundo método consiste en rodear al árbol con una salchicha de dinamita ó de otro explosivo, cuya carga se calcula por la fórmula

$$G = 60\ d^3 \qquad (1)$$

siendo d el diámetro expresado en metros. Si sobre la salchicha se coloca atraque, entonces basta la carga que expresa la fórmula

$$G = 40\ d^3 \qquad (2)$$

Algunas veces la fórmula (1) resulta excesiva para cierta clase de árboles. En todos los casos convendrá hacer unas pruebas preliminares para deducir si conviene rebajar la carga en las sucesivas experiencias. Sólo en el caso de ser la madera extremadamente dura será necesario aplicar la primera fórmula.

Cuando el explosivo que se emplee para derribar los árboles se introduzca en barrenos, no hay necesidad de atraques. El segundo procedimiento exige mayor cantidad de explosivo, pero menos tiempo; conviene hacer alrededor del árbol, y en la sección por donde quiera romperse, una ranura de sección triangular para introducir la salchicha.

También puede emplearse el explosivo en el desgaje de los troncos que hayan quedado empotrados en el terreno una vez cortados los árboles. Si la madera es sana y la raíz central es fuerte, se emplean barrenos, según el eje longitudinal de 0'026 m. de diámetro para troncos cuyo grueso sea inferior á 0'8 m. y hasta 0'04 para los mayores. Pueden también utilizarse las grietas que presente el tronco ó la raíz para colocar la carga, y entonces ésta puede ser concentrada. Si la madera está ya podrida ó la raíz no es vertical, se hace el barreno hacia uno de los lados y con alguna inclinación. Las cargas son muy variables según la naturaleza de la madera y el tiempo transcurrido desde la muerte del árbol. Una raíz de nogal blanco de 0'75 m. de diámetro necesita menos de 1 kg. de dinamita para ser extraída completamente.

TALA. *Fort.* Defensa accesoria que se establece al pie del glacis de las obras, en las avenidas de las posiciones, etc., y consiste en una ó más filas de árboles cortados por su pie y con las ramas, á ser posible aguzadas, puestas hacia el enemigo. La tala, por su sencillez, es excelente defensa accesoria. Cumple su objeto con que detenga algún tiempo al atacante cuando se halla bajo el certero fuego de la defensa. Dícese que Milcíades en Maratón y César en Alesia emplearon este género de defensa.

TALA. *Selv.* La corta ó derribo de árboles ya aislados, ya en masas, ya de un monte entero. Aunque por esta definición resulta sinónimo de corta, se emplea, sin embargo, para expresar las cortas abusivas, no sometidas á principio selvícola alguno, las fraudulentas ó las hechas en busca de un lucro desmedido. Técnicamente, es tala toda corta que produzca daño ó haga padecer la integridad del capital monte; de su *vuelo*, realizando sin principio científico ni estudio alguno económico-forestal, no ya la renta, sino parte ó todo del capital; de su *suelo*, por las consecuencias que para la fertilidad del mismo puede tener la desaparición del arbolado, dando paso á otras formaciones vegetales de orden inferior, ó produciendo á la larga la desertización. Sobre el efecto de las talas, V. BOSQUE, MONTE, REPOBLACIÓN, SELVICULTURA y TORRENTE.

TALA. *Zool.* V. THALA.

TALA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Buenos Aires. Riega los partidos de San Pedro y de Arrecifes y des. en el Paraná, cerca y al S. de San Pedro. El 8 de Noviembre de 1854, el general Hornos obtuvo en sus orillas un triunfo sobre las fuerzas de Urquiza, al mando de Costa. Su nombre es el de un árbol del país y se repite mucho, simple ó en composición, en la geografía argentina. || Arr. en la prov. y dep. de Catamarca; nace en la sierra de Ambato, pasa por la c. de Catamarca y Villa Cubas, corriendo de NO. á SE. y se pierde en el suelo al S. de Catamarca. || Localidad de la misma provincia, en el dep. de Catamarca, dist. de Poman; sit. en el camino de Chumbicha á Andalgalá, pasando por la quebrada de la Sébila, á 32 kms. de Chumbicha. || Arr. de la prov. de Entre Ríos, en el dep. de Rosario Tala, dist. de Pueblo Primero. Des. por la der. en el Gualeguay, cerca de Rosario Tala. || Arr. de la misma provincia en el dep. del Uruguay, dist. de Tala. Es un pequeño tributario del Uruguay. || Arr. en la prov. de Tucumán, dep. de Trancas; nace en las cumbres de Calchuquíes de una porción de arroyos, entre los que se cuentan el de los Sauces, el Torino, el Antu y el Riarte Barburin; corre en dirección E. desde su nacimiento hasta la estancia Maravilla (prov. de Salta), donde tuerce al S., tomando el nombre de Salí y formando el límite entre las prov. de Tucumán y Salta. || Cerro en la prov. de San Luis, dep. de la Capital. Pertenece á una ramificación que el macizo de San Luis desprende hacia el S.; tiene unos 840 m. de altitud, y está sit. á los 33° 36' de lat. S. y 66° 16' de long. O. del Meridiano de Greenwich. || Arr. de la misma provincia. Riega los dist. de Estanzuela, del dep. de Chacabuco, y Rincón del Carmen y San Lorenzo del dep. de San Martín. || Lag. de la misma provincia, en el dep. de Pedemene, sit. á los 34° 6' de lat. S. y 65° 2' de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 388 m. de altitud. || Dist. y lug. poblado en la prov. de Jujuy, dep. de Tilcara; unos 400 h. de población rural. || Localidad en la prov. de Buenos Aires, partido de San Pedro. Est. del f. c. de Buenos Aires á Rosario y Tucumán; sit. á 142 kms. de Rosario; unos 200 h. Lleva también el nombre de Río Tala. || Lug. poblado en la prov. de Catamarca, dep. de Ambato, dist. de Pucurilla, sit. á 11 kms. al N. de Rinconada, en el camino de Pumancillo á Andalgalá. || Cuartel en la prov. de Córdoba, dep. de Calamuchita, pedanía de Quebrachos. || Ranchería de los mismos provincia y departamento, en la pedanía de Cóndores. Unos 150 h. || Lug. poblado de la misma provincia, en el dep. de Cruz del Eje, pedanía de Higueras. || Lug. poblado de la misma provincia, en el dep. de Minas, pedanía de Ciénaga del Coro. || Lug. poblado de la misma provincia, dep de

Punilla, pedanía de San Antonio. || Localidad de la misma provincia, dep. de Río Cuarto, pedanía de Achvias, sit. á los 33° 20′ de lat. S. y 65° 5′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 600 m. de altitud. || Pedanía y población de la misma provincia, en el departamento de Río Primero; unos 1,500 h. || Lug. poblado de la misma provincia, en el dep. de Solumonte, pedanía de Cerrillos. || Dist. y pobl. en la prov. de Entre Ríos, dep. de Paraná. Limitado al O. por la margen izq. del Paraná; unos 2,500 h. Registro civil, Escuela fiscal, Agricultura. || Dist. y pobl. de la misma provincia, en el dep. de Concepción del Uruguay, limitado al E. por la margen der. del río Uruguay; unos 2,000 h. Registro Civil; Correo. || Lugar poblado, en la prov. de La Rioja, dep. de Juárez Celmán. En sus inmediaciones se libró el 27 de Octubre de 1826 un combate entre fuerzas de Quiroga y de La Madrid, quedando triunfantes las primeras. || Paraje poblado, en la prov. de Salta, dep. de Orán. || Dist. y pobl. de la misma provincia, en el dep. de Candelaria; unos 500 h. Est. del f. c. Central Norte, á 92 kms. de Tucumán y á los 26° 7′ de lat. S. y 65° 17′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 809 m. de altitud. Cultivo de maíz, alfalfa y algodón; cría de ganado, especialmente vacuno. Escuelas fiscales. || Lug. poblado, en la prov. de San Luis, partido de Belgrano. || Hay otro del mismo nombre en el partido de la Capital; otro en el partido de Chacabuco, dist. de Estanzuela, y otro en el dep. de San Luis, partido de Rincón del Carmen. || Lug. poblado, en la prov. de Santiago, dep. de Atamisquí, sit. en el camino de Santiago á Mailín. || Hay otro lugar del mismo nombre en el dep. de Choya, dist. de Frías.

TALA. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. y dep. de Tacna; 150 h. Sit. á unos 20 kms. al E. de Tarata y 150 al NE. de Tacna. Su nombre procede de la voz quechua *talla*, «recostarse».

TALA. *Geog.* Villa y mun. de Méjico, Est. de Jalisco, cant. de Guadalajara; unos 10,000 h., de los que 3,000 corresponden á su cabecera. Esta se halla sit. á los 20° 40′ de lat. N. y 4° 30′ de long. O. del Meridiano de Méjico, á 56 kms. SO. de Guadalajara por f. c. y 1,345 m. de altitud. Clima templado. Agricultura; fab. de mezcal. || Rancho en el Est. de Jalisco, cantón de Guadalajara, mun. de Cuquío; 90 h. || Villa y mun. en el Est. de Jalisco, cantón de Guadalajara; 3,100 h. || Rancho en el Est. de Jalisco, cant. y mun. de Lagos; 50 h.

TALA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquina.

TALA. *Geog.* Arroyuelo del Uruguay, en el dep. de Artigas, pequeño afl. del Cuaró Grande por su margen izq. || Arr. en el dep. de Canelones; nace entre las ramificaciones de la Cuchilla Grande, cerca de la población de Migues, y se extiende de E. á O. para desembocar en el río Santa Lucía, entre los pasos de la Calera y de Cuello. Llamado por unos del Tala y por otros de los Talas, riega con sus afluentes una gran zona del dep. de Canelones. Los más notables tributarios que posee son: por la marg. der., la cañada de Garín, y por la izq., el arroyo del Pedernal y el del Arenal. Sobre la oril. izq. se levanta la pobl. de Tala. || Arroyuelo en el dep. de Canelones, afl. del arr. Solís Grande por su marg. der. || Arroyito en el dep. de Colonia, afl. por la izq. del arr. del Colla. || Arr. en el dep. de Colonia, afl. del curso superior del arr. del Miguelete, en su marg. der.; nace en la Cuchilla Grande Inferior y des. en el Miguelete, á 25 kms. de la barra de éste en el arr. de San Juan. El TALA tiene como afl. la cañada de las Toscas, cuya confl. dista 10 kms. de la del Tala en el Miguelete. || Arr. en el dep. de Colonia, afl. del San Juan, en su curso medio, por la marg. izq. || Cañada en el dep. de Colonia, afl. por la marg. izq. del arroyo de San Juan. || Cañada en el dep. de Colonia. Des. en el arr. de San Luis. || Cañada en el dep. de Colonia, tributaria del arr. de San Pedro, en su curso inferior, por la marg. der. || Arroyo en el dep. de Durazno, afl. por la oril. izq. en el curso medio del arr. de Minas, el cual á su vez se echa en el río Negro. Tiene un pequeño tributario conocido por cañada de la Zorra. || Arroyito en el dep. de Durazno; nace en uno de los flancos del cerro de la Campana y des. en el río Negro, entre la barra del arr. de Santa Rosa y la del arroyo de la Carpintería. Tiene un afl. importante por la oril. der. denominado gajo del Tala. || Arr. en el dep. de Durazno, afl. del río Negro, entre la cañada del Curupí y el arr. de Juan Esteban. Aumentan las aguas del arr. TALA la cañada del Sarandí y el arroyito de igual nombre, ambos por la der. || Arr. en el dep. de Durazno. Está al O. del departamento y des. en el río Negro. Al TALA afluye una cañada llamada del Totoral, por la der. || Arroyito en el dep. de Durazno, uno de los afluentes del Yi, considerado éste desde su confl. en el río Negro, aguas arriba. Está entre el arr. de la Mariscala y el del Sauce. || Arr. en el dep. de Durazno, afl. del Yi. Tiene por su marg. der. un pequeño tributario denominado Tala Chico. El TALA corre entre el Antonio Herrera y Malbajar. || Cañada en el dep. de Durazno, afl. por la marg. der., en su curso inferior, del poderoso arr. de las Cañas, el cual á su vez rinde sus aguas en el tortuoso río Negro. || Cañada en el dep. de Durazno. Está entre las cañadas del Sauce y el arr. de las Palmas y des. en el Cordobés. || Cañada en el dep. de Durazno, último afl. del arr. Tomás Cuadra, por su marg. izq., aguas abajo. Siguiendo éstas, se halla primero el arr. del Sauce. || Arr. en el dep. de Durazno. Sus fuentes se encuentran en los flancos del cerro de la Campana, y des. en el río Negro; tiene un afluente llamado Gajo del Tala. || Arroyito en el dep. de Flores, afl. por la marg. der. del arr. de la Guardia. || Arr. en el dep. de Flores. Es el más importante de los que del mismo nombre posee el departamento. Corre de S. á N., al E. del Marincho y al O. de otro arroyo que en los mapas aparece sin nombre, y tributa sus aguas al río Yi. || Arr. en el dep. de Florida; nace en la falda occidental de la cuchilla de Chamizo, entre las estaciones Reboledo y Fray Marcos, y des. en la marg. izq. del arroyo Chamizo. || Arr. en el dep. de Florida; nace en la falda occidental de la cuchilla de Maciel, inmediato á la est. Goni, y des. en el arr. que lleva el nombre de esta cuchilla. || Arr. en el dep. de Florida; nace á 5 kilómetros de la pobl. de Sarandí Grande y corre de E. á O. hasta desembocar en Maciel por la der. Tiene 9 kilómetros de curso. Cuenta con un afl. conocido por Chacra Vieja. || Arr. en el dep. de Florida; nace en la falda oriental de la cuchilla de Maciel y des. en la margen izq. del Sarandí Grande. Tiene 15 kms. de curso. || Arr. en el dep. de Maldonado, afl. de la marg. izq. del arroyo Solís Grande, hacia sus fuentes. || Arr. en el departamento de Minas, afl. ó subafl. del Mataojo de Solís. || Arr. en el dep. de Minas, afl. del Barriga Negra. || Arr. en el dep. de Paysandú. Es un tributario del Chapicuy Grande, en su marg. izq., cerca de la barra de éste en el río Uruguay. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. por la der. del arr. del Cangüe, tributario del Negro. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. del Carumbé por la marg. izq. Se halla entre las cañadas del Encierro y Fea. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. por la izq. del río Gueguay, entre las cañadas de Guabiyú y de Montero. Dicha cañada tiene dos tributarios: el del Apio y el del Cerrito de Piedra. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. del Queguay Chico. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. por la der. al arr. del Rabón, en su curso superior. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. por la izq. del arr. de Soto. || Cañada en el dep. de Paysandú, único afl. por la izq. del arr. Campamduto ó Zapatero, que por igual oril. se echa en el Queguay Grande. || Arr. en el dep. de Río Negro, tributario en el Don Esteban por su curso inferior (oril. der.),

entre el paso de los Cobres y la picada de Misia Aminta. Toma su nombre de los talares que tiene en sus márgenes, muy especialmente en la parte llamada Rincón Angosto. || Arroyo en el dep. de Río Negro, afl. de la margen der., en su curso medio, del arr. de Rolón. || Arroyuelo en el departamento de Río Negro; nace en las proximidades del Cerro de Tres Árboles y vierte sus aguas en el arroyo del mismo nombre. || Arr. en el departamento de Rocha; corre hacia el N. y des. en la Laguna Blanca. || Arroyuelo en el dep. de Salto, pequeño afl. del Arapey Grande, por su margen der., cerca de la barra del Arapey Chico. || Arroyuelo en el departamento de Salto, tributario del Daymán, en su curso medio, por su marg. der. || Arr. en el dep. de Salto; des. en el Itapebi Grande, por su marg. der. || Arr. en el dep. de San José. Es de escaso curso y des. en el de Carreta Quemada por su margen der. y á 2 kms. al S. del camino que va de San José á Trinidad. || Arr. en el dep. de San José, tributario por la izq. en el arr. de Chamizo. || Arroyuelo en el dep. de San José; vierte sus aguas por la oril. der en el arroyo Jesús María, afl. del río San José. || Arroyuelo en el dep. de San José, afl. del arroyo del Pavón. || Arr. en el dep. de San José, afl. del arroyo Pereira, por su margen izq. Su barra dista unos 16 kms. de la ciudad de San José. || Arroyuelo en el departamento de San José; corre á 1 km. de la ciudad de San José y des. en la oril. del río de este último nombre. || Arr. en el dep. de San José; nace en la sección inferior de la cuchilla del Pintado y des. en el arroyo de la Virgen por su marg. der. || Arr. en el dep. de Soriano; nace de la unión de las cuchillas Bequeló y Duraznito y des. por la der. en el arr. Bequeló. || Cañada en el dep. de Soriano; nace en la cuchilla del Bizcocho, cerca de la est. de Drabble y des. en el arr. de San Martín por la der. || Arr. en el dep. de Soriano, nace en la cuchilla del Duraznito y des. por la izq. en el arr. Durazno Grande. || Arr. en el dep. de Soriano, tributario del arr. del Durazno por su oril. izq., cerca de la barra de éste en el arr. del Perdido. || Arr. en el dep. de Soriano; nace en la cuchilla de Navarro y des. en el río Negro. || Cañada en el dep. de Soriano; nace en la cuchilla del Perdido y des. por la izq. en el arr. Grande. || Cañada en el dep. de Tacuarembó; des. en el arr. Cardoso, por su marg. der. || Pobl. en el dep. de Soriano. Posee escuelas.

TALA Ó ARROYO DEL MEDIO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Soriano; nace de la cuchilla del Vizcocho y des. por la izq. en el arr. Durazno Grande.

TALA Ó SAN SALVADOR. *Geog.* Pobl. y mun. del Uruguay, en el dep. de Canelones; 12,000 h., de los que 2,000 corresponden á la cabecera. Está sit. en la margen der. del arroyo de su nombre, á 55 kms. de Canelones ó Guadalupe y 92 de Montevideo. Carr. á Montevideo. Teatro. Un centro social de Socorros Mutuos, con numerosos socios y edificio propio. Produce maíz, trigo, lino, avena, cebada, porotos y papas. Cría ganado. Correos y Telégrafos. Cable oriental en comunicación con el interior de la República, Brasil, Estados Unidos y Europa. Teléfonos La Uruguaya y Policial. Consulado de España. Escuelas. Banco de la República Oriental del Uruguay. Banda de Música. Dos hoteles. Su población se levanta sobre una pequeña colina rodeada al N. y al O. por el arr. Macana y al S. por el del Tala, del cual es tributario el primero. Tiene calles rectas y espaciosas y buenos edificios públicos, el del citado centro social y la iglesia. Una de sus plazas principales es la de José P. Varela. La población fué fundada en 1869.

TALA. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Gurara (Sahara Francés), dist. de Aougueront, á unos 360 kms. SO. de El-Golea y á 145 S. de Tabelkosa, junto al Uadi-Tala; 480 h. Este *ksar* está habitado por los ouled-yaich, chorfas, zenatas, zouas, culed-Sidi-Chekih, harratinos y negros. Estaba bien construído y hay una importante colonia judía dedicada al comercio. Actualmente se encuentra en parte en ruinas. Existen dos *kasbas*: una, antigua construcción de piedra habitada por chorfas; la otra, que se encuentra en frente, y sirve de residencia á los ouled-yaich. El *ksar* es uno de los principales del Aouguerout y está dividido en tres barriadas distintas y rodeado de un foso. El Uadi-Tala, que desciende del Tademait, experimenta frecuentes crecidas durante la estación de las lluvias. El oasis, que tiene pocos pozos, cuenta con 45,000 palmeras datilíferas.

TALA. *Geog.* Pobl. del sobado de Lolo (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 100 h.

TALA Ó TALA-IN-HAMOU. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Gurara (Sahara Francés), dist. y á 16 kms. NO. de Timimoum, sit. en la gran Sebkha; 600 h. El *ksar*, sin muro de recinto, está habitado por zenatas, harratinos y negros. El oasis que lo rodea ocupa el extremo de una especie de península que se destaca de la ribera oriental de la Sebhka y avanza hasta casi el ribazo opuesto dividiendo la Sebkha en dos depósitos. Los pozos que lo alimentan están protegidos por torres cuadradas y alimentan 12,000 palmeras datilíferas y cultivos de algodón, tabaco y granza. Al N. del oasis se elevan dos enormes *gour* ó montañas de arena llamadas *Timfrás*.

TALA. *Geog.* Isla de la costa occidental de África. V. TULA.

TALA. *Geog.* Oasis del desierto de Gobi (Mogolia), en el territ. de Sain Noin, al O. de la cordillera de Gurban Sei, prolongación oriental del Altai Mogol, á 410 m. de altura, en el camino de Kuku Joto á Uliassutai.

TALA. *Geog.* V. TALAH.

TALA. *Geog.* C. de la India, en la presidencia de Calcuta, dist. de Jessur ó Jessore, á oril. del Kabadak, ramal izq. del Matabhanga y cabeza del Molancha, una de las bocas del Ganges. Centro comercial de importancia.

TALA. *Geog.* Ald. del N. del Afganistán, á 176 kms. SE. de Mazar i Sherif, á oril. del Alto Kundus ó Ak Serai, en la vertiente N. del Hindu-Kush.

TALA Ó TALLA. *Geog.* C. de Egipto, en la prov. de Menufieh, capital de un distrito, á 16 kms. NNO. de Shibin el Kom. Est. del f. c. á Tanta; unos 12,000 h.

TALA (LA). *Geog.* Casa de labor de la prov. de Jaén, mun. de Torres de Albánchez.

TALA (LA). *Geog.* Mun. de la prov. de Salamanca, con 258 e. y albergues y 805 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 1 e. y albergue aislado inhabitado. El censo de 1920 le asigna 840 h. Corresponde al p. j. de Alba de Tormes, diócesis de Salamanca, y está sit. cerca del límite de la provincia de Ávila, en terreno en parte montuoso. Produce cereales, hortalizas y bellotas.

TALA ARROYO. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Santiago del Estero, dep. de Guasayan; unos 500 h. de población rural. Sit. en el camino de la Punta de Maquijata á Guampacha.

TALA COCHA. *Geog.* Pobl. y dist. de la República Argentina, en la prov. de Tucumán, dep. de Leales; unos 400 h.

TALA CRUZ. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Calamuchito, pedanía de Cañada de Alvarez.

TALA CHICO. *Geog.* Arr. ó cañada del Uruguay, en el dep. de Durazno; tributa sus aguas en el arr. del Tala, afl. del Yi por su marg. derecha.

TALA DE CASTRO. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Florida. Es un tributario del arr. de Castro; nace en la falda occidental de la cuchilla de este nombre, tiene unos 20 kms. de curso, corre por un pequeño y fértil valle, y des. en la marg. der. de aquel arroyo,

cerca del paso de la Barra. || Pobl. en el dep. de Florida; unos 3,000 h.

TALA DE MACIEL. *Geog.* Pobl. del Uruguay, en el dep. de Florida; unos 3,500 h.

TALA-GONGO. *Geog.* Pobl. del sobado de Quilende (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. de Loanda, conc. de Pungo Andongo; 200 h.

TALA HATUN. *Geog.* Dist. y lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santiago, dep. de Matará, partido de Veintiocho de Marzo, dist. de Mailín. Su nombre quechua significa «gran tala». Cuenta unos 600 h.

TALA-IFACENE. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep.de Constantina, dist. y á 30 kms. S. de Bugía, mun. mixto de Guergour, en el macizo de Babor. Es una desmembración de la Confederación de los Sahel-Guebli. Tiene 3,900 h. y una superficie de 87,600 hectáreas.

TALA-IMEDRAN. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 80 kms. ESE. de Argel, dist. de Tizi-Ouzou, cant. de Bordj-Menaiel, en un país montañoso, situado junto á la rib. izq del Boukdoura, tributario izquierdo del Sebaou, río costero. Fué creado en 1869 á expensas de la tribu de los ouled-el-kseub. Tiene 5,000 habitantes en una extensión de 6,168 hectáreas. Ha tomado su nombre bereber de la fuente *(tala)* de Imedran.

TALA LARGO. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Río Cuarto, pedanía de San Bartolomé.

TALA MACHADO. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Santa María, pedanía de Caseros y Cosme.

TALA MAHUIDA. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Mendoza, dep. de Beltrain. Desemboca por la der. en el río Grande.

TALA PAMPA. *Geog.* Dist. y localidad de la República Argentina, en la prov. de Salta, dep. de La Viña; unos 500 h. Est. del f. c. Central Norte, línea de Salta á Tala Pampa. Juzgado de paz. Escuelas. Cría de ganado.

TALA POZO. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Santiago, dep. de Choya, partido de La Punta, dist. de Laguna. Hay otro de igual nombre en el dep. de Robles.

TALAA D' EX-XERIF. *Geog.* Aduar de Marruecos, en Yebala, en el camino de Ceuta á Tánger, perteneciente á la cabila de Anyera ó Angera, sit. en lo alto de una colina y formado por numerosos grupos de chozas. Cultivo de cereales y cría de ganado. Además, sus huertas, regadas por numerosas fuentes, producen abundantes frutos, especialmente cebollas, patatas y berenjenas. En tiempos relativamente recientes se construyó allí una zauia, dedicada á Sidi Dris Ben Aisa, santón descendiente del célebre fundador de la cofradía Aisaua, que procedente de Mequinez se estableció en esta región.

TALAAT BAJÁ. *Biog.* Político turco, n. en Kerjali en 1872 y m. en Charlottenburgo, cerca de Berlín, el 16 de Marzo de 1921. Hijo de un modesto agricultor, hizo sus estudios en Andrinópolis y fué luego empleado de Telégrafos, señalándose ya entonces por su intervención en política y como uno de los promotores del movimiento llamado de la Joven Turquía. No obstante, hasta 1903 no comenzó á figurar en la política activa, y puesto en relación con Enver Bajá, fué, con éste, el alma de la revolución de 1908, que obligó á Abdul Hamid á conceder al pueblo una constitución parlamentaria. Elegido diputado el mismo año, se le consideró desde el primer momento como uno de los personajes más importantes de la Revolución, y cuando en 1909 Abdul Hamid quiso restaurar el poder absoluto, fué él también quien preparó el golpe de Estado que motivó la abdicación del sultán. Desde entonces tomó la dirección del partido, y en Diciembre de 1909 fué nombrado ministro del Interior, dimitiendo la cartera al año justo de desempeñarla. Después de haber permanecido bastante tiempo apartado de la política activa, reapareció en 1913, tomó parte en dos golpes de Estado y obtuvo de nuevo la cartera del Interior. Aprovechando la ruptura de los aliados balkánicos y la crítica situación de Bulgaria, decidió al Gobierno á reanudar la guerra y se apoderó de Andrinópolis, hecho que le dió gran popularidad. En el curso de 1914 llevó á cabo delicadas negociaciones con Grecia y fué el más entusiasta partidario de la alianza con Alemania. En 1916 fué nombrado gran visir y en 1917 tomó parte en las negociaciones de Brest-Litovsk. Después de la paz se retiró á Alemania, donde murió asesinado por un estudiante armenio, cuya familia había sido víctima de las persecuciones ordenadas por TALAAT BAJÁ.

Talaat Bajá

TALAAT MUSA. *Geog.* Monte del Antilíbano (Mandato Francés de Siria), sit. aproximadamente á los 34° 3′ 20″ de lat. N., á 31 kms. ENE de Baalbek, cerca del Uadi Fatli, barranco que lo separa al S. del Jebel Nabi Baruh. Tiene 2,670 m. de altitud.

TALAB. f. Pila que sirve para las abluciones de los musulmanes indios.

TALABA. *Geog.* Ald. de la colonia inglesa de Nigeria (África Occidental), en la región del Gando, en la marg. izq. del Gulbi N'Guindi, afl. izq. del Níger, á 60 kms. S. de Birni N'Kebbi.

TALABACCO. *Mús.* Nombre que dan en Italia á una especie de atabal morisco, de uso popular.

TALABÁN. *Geog.* Cas. de la prov. de Badajoz, mun. de Alburquerque.

TALABÁN. *Geog.* Río de Filipinas, en la isla de Luzón, prov. de La Laguna; nace en el monte San Cristóbal, corre en dirección NE. y des. en el río de Santa Cruz, no lejos de la pobl. de Magdalena.

TALABARDO. m. *Bot.* Nombre vulgar de *Rhododendron ferrugineum*, de la familia de las ericáceas.

TALABARTE. m. *Mil.* Pretina ó cinturón, ordinariamente de cuero, que ciñe la cintura, y de que cuelgan los tirantes de que va pendiente la espada ó el sable. Cervantes, Hurtado de Mendoza y Carlos Coloma la usaron conforme á esta acepción, Vallecillo, en sus *Comentarios á las Ordenanzas*, da otra idea del talabarte: «Recibía asimismo (el arcabucero del siglo XVI) la pólvora á granel, la cual llevaba, según el diferente uso de los tiempos y países, en uno ó varios frascos de asta ó madera al aire, según entonces se decía; y éstos, así como la bolsa de cuero en que el plomo y las balas se depositaban, pendientes del talabarte, especie de cinto, también de cuero, que, sostenido en el hombro izquierdo y terminando en el costado derecho, formaba cruz con el tahalí de la espada.»

TALABARTE. *Geog.* Nombre que toma el río San Miguel en una parte de su curso, en el Est. de Alagoas (Brasil).

TALABARTERÍA. f. Tienda ó taller de talabartero.

TALABARTERÍA. *Art. y Of.* La talabartería se ocupa en hacer albardas, sillones, lomillos, tiros, zufras, colleras, barrigueras, cabezones, tirantes, etc.

Como se ve por esta enumeración, los arreos ó guarniciones que entrega el talabartero se diferencian de los que proporciona el guarnicionero en que en éste los cueros son más finos y la obra más delicada y

mejor concluída. Habiéndose dejado en la ENCICLOPEDIA lo referente á la guarnicionería para tratarlo en este lugar, se pasa á su estudio general, no haciendo en el artículo distinción especial entre la guarnicionería y talabartería con objeto de evitar repeticiones. Por pertenecer en gran parte á la guarnicionería, se toca también someramente lo que hoy se llama carrocería y parte de lo concerniente á los artículos de viaje. Para mayor facilidad de consulta se divide el artículo en las siguientes partes: 1.ª Talleres, primeras materias y su empleo. — 2.ª Herramientas y utensilios. — 3.ª Artículos para caballeriza. — 4.ª Artículos para doma. — 5.ª Artículos generales de silla y tiro. — *Apéndice.* Artículos de viaje.

Primera parte

TALLERES, PRIMERAS MATERIAS Y SU EMPLEO

Talleres. Para organizar un taller de sillería y guarnicionería, desde luego es indispensable un local con luz y ventilación; los talleres obscuros son funestos para el trabajo y para el trabajador. Este último se expone á perder, ó al menos fatigar, su vista, y en cuanto al trabajo, no puede cuidarlo en esas condiciones; las condiciones dictadas por la higiene son: mucha luz, mucha ventilación y mucha limpieza. En la mayor parte de los talleres, la desaparición del tradicional velador es una gran mejora, pues su pequeñez hacía difícil la labor. Ocupado por cuatro obreros, era una trabazón de útiles y piezas perjudicial á la actividad de cada uno; además, para determinados trabajos, como el montar una collera, es indispensable que el obrero disponga de bastante espacio para no dificultar á sus compañeros, ni éstos á él, en su labor. Finalmente, entrando la luz sólo por un lado resulta que, de los cuatro trabajadores ocupantes del velador, únicamente dos de ellos reciben la iluminación en condiciones deseables. Son preferibles, pues, los bancos fijos, en donde el obrero ordenará sus útiles, podrá preparar su trabajo, riendas ó tirantes, y golpear cómodamente la suchapadura de las hebillas. Á estos bancos se les dotará de tantos cajones como plazas hayan de ocuparlos; serán confortables, para que el obrero pueda colocar sus útiles; además, cada una de las plazas debe estar provista de un gancho para preparar el hilo. El banco debe tener, por término medio, 90 cm. de altura; la anchura varía según el emplazamiento y disposición del taller, pero conviene sea de madera fuerte y de un espesor de 4 á 5 cm. El banco

FIG. 1

Cuchillos de talabartero: 1, de punta; 2, turco; 3, curvo

para el cortador debe colocarse en sitio de mucha luz, dándole á lo menos una anchura de 2'50 m., una longitud de 1'50 y una altura de 1 á 1'05; en los talleres de deficiente emplazamiento, para alargarlo se puede utilizar una plancha corredera de 25 á 30 cm. Se le adaptan varios cajones, y contra la pared colócase una plancha para ordenar los útiles necesarios para adorno, tales como sacabocados, cuchillos de pie y de adorno, tijeras y tiracrines (figs. 1 á 4). Se dispondrá también un tablero de 3 á 4 cm. de espesor á lo menos, de la longitud del banco y de 25 á 30 cm. de anchura, elegido y sin nudos, de madera de tilo ó álamo para alojar los cuchillos. Un trozo de mármol pulido para adornar y un tornillo, fijado sólidamente. Un grueso plomo, redondo ó cuadrado, colocado en un ángulo del banco, sirve para proteger los sacabocados al hacer los agujeros en los arneses.

FIG. 2

Cuchillas para las orlas y orillas

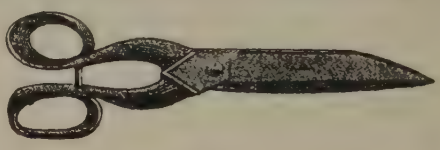


FIG. 3

Tijeras de sillero

FIG. 4

Tiracrines

Primeras materias y su empleo. Para hacer un trabajo adecuado es preciso que el fabricante de artículos de sillería y guarnicionería sepa conocer el buen género y si éste responde á sus necesidades desde el punto de vista de la flexibilidad ó dureza y de su conservación y duración. Deben rechazarse los cueros cortados, degollados, con picaduras de tábanos y demás defectos. Todos estos cueros, como medida económica, pueden emplearse, pero á condición de cortar las piezas de los atalajes sin pérdida. Este es el talento del que vende el cuero. Debe también conocer la impermeabilidad de los cueros destinados á mojarse: caparazones, cubrecollares, cubiertas para coche, etc. Sólo la práctica da á conocer si una fabricación es más ó menos impermeable, siendo prudente remediarlo haciendo que entre mucha grasa sobre la correa. Para el conocimiento de los géneros hay que tener presente su empleo, por lo cual se da á continuación una breve reseña de ellos y del uso á que se les aplica.

Badana. La utilizan los guarnicioneros para el revestido y para los cuerpos de collera; adobada, y con el nombre de carnero adobado, se emplea en carrocería.

Búfalo. Se fabrica con cuero de buey ó de vaca. Curtido especialmente con aceites de pescado, se emplea para artículos de caballeriza, de lujo, de picadero y para equipos militares.

Caballo barnizado. Fabrícase con pieles de caballo curtidas con corteza y barnizadas en liso para envolver y en grano para guarnición interior, tapicería, etcétera.

Costra barnizada. La costra barnizada es el lado de la carne de un cuero raspado de buey ó de vaca. Curtido con corteza y barnizado, es más económico y sirve para guardabarro, canalones, faldas, manteletes y sillines.

Cuero alisado. Es el cuero alisado que sirve para suela de calzado, del cual se cortan las arandelas para los ejes.

Cuero amarillo. Empleado para cabezada, bridón y brida de lujo. Es cuero elaborado por fabricantes especiales, curtidores llamados tintoreros que hacen cueros para los artículos de guarnicionería, sillería, tanto cueros negros como amarillos. Preparados con pieles de buey y de vaca curtidas con corteza de encina, dan un color más ó menos claro.

Cuero blanco á la cal para artículos de viaje y sillería de fantasía. Es cuero con curtido especial de alumbre, sal y sebo; en vez de afeitado, el pelo se quita con la cal, no presentando manchas; de ahí el nombre de cuero blanco.

Cuero cromado (blanco ó negro). Utilizado para guarniciones, artículos de caballeriza y carrocerías, el cuero cromado es un curtido mineral nuevo al bicromato de potasa é hiposulfito de sosa.

Cuero de Hungría. Es un cuero de curtido especial al alumbre, sal y sebo; el pelo se afeita; es una variedad de curtido mineral. Se le emplea para atalajes de gran arrastre, tirantes, bridones, cabezón y cabezada de cuadra.

Cuero amarillo y bruñido. Estos cueros sirven para sillería fina, riendas, estribos (juegos), almohazas, etc.

Cuero amarillo medio sebo, para cabezada, bridón y ronzal. Estas dos últimas clases se fabrican con cueros de buey y de vaca, curtidos con corteza de encina; los tintoreros ó curtidores especiales los tratan más ó menos según el empleo, dándoles un color más ó menos obscuro.

Cueros negros con todo el sebo. Sirven para tiro pesado.

Cueros medio sebo. Para guarniciones de comercio.

Cuero negro (carne propia ó media hechura). Para riendas, guarniciones de lujo, etc.

Estas tres clases, fabricadas con cueros curtidos con la corteza de encina, están curtidas con más ó menos sebo, más ó menos teñidas de negro y pulimentadas, y más ó menos adornados; no obstante el adobo, estos cueros deben estar encerrados. También se confeccionan cueros negros finos para piezas de atalajes sencillos, riendas, correas, etc.

Cueros verdes. Empléase el cuero verde, es decir, sin curtir, pero desborrado y limpio, para fundas de silla y carrocería.

Flores negras granuladas. Para juncos y adorno ligero.

Flores barnizadas lisas. Para juncos y envolturas. Estas son pieles de vaca (lado flor). Las granuladas están tratadas con aceite de pescado; las barnizadas lisas sufren las operaciones del barnizaje, siendo igual para los cuatro artículos siguientes: *becerros grasientos granulados ennegrecidos*, para caparazones de caballos y delantales ó tableros de coche; *becerro granulado barnizado*, el mismo uso; *becerro amarillo ó bruñido*, para bridas inglesas; *becerro barnizado liso*, para envoltura de filete ó bovilla y guardabarro.

Carnero tafiletado. La misma fabricación y el mismo empleo que el tafilete, pero para guarnición barata.

Carnero amarillo tupido. Para la fabricación de artículos de viaje, caza y forros.

Carnero negro gordo granulado estilo vaca. Para adornos baratos.

Cola de zorro. Sirve en todos los atalajes para espantar las moscas de la cabeza del caballo.

Crin. Es indispensable conocer las cualidades de la crin, que se aprecian al tacto. Algunas veces, el interior de la carda de la crin está guarnecido de tampico, que siendo del mismo matiz que la crin puede á un ignorante hacérsele tomar como tal, pero carece de elasticidad. Se la reconoce por su espesor y escasa resistencia. La crin buena es larga y de más precio, pero también tiene sus ventajas y no experimenta pérdidas. La crin mal desengrasada atrae la polilla y ocasiona el deterioro del paño de la guarnición.

Cubiertas de pescante azules, negras ó grises. Son pieles de carnero de lana común larga, adobadas sencillamente; las negras y grises conservan el color natural de la lana, y las azules están teñidas con color sólido para resistir la lluvia. Estas pieles sirven para grandes collares de carro en el campo. Protegen contra la lluvia el dorso del caballo.

Vaca amarilla granulada. Para sacos, artículos de viaje, etc.

Vaca imitación piel de cerdo. Para coche.

Vaca apergaminada. Para correas.

Vaca barnizada lisa. Para guardabarros y alas de coche.

Vaca barnizada granulada. Para delantales ó tableros y capotas.

Vaca barnizada granulada fina. Para guarniciones interiores de coches.

Vaca granulada. Para guarniciones de cajas y almohadas de asiento.

Vaca grasienta granulada teñida de negro. Para capota y delantal ordinario.

Vaca hongriada. Para costura (correhuelas y correas).

Vaca amarilla estirada al agua. Para caja de cupés.

Cuero de toro. También se utiliza en los trabajos de sillería y carrocería; proporciona cueros de un espesor necesario para determinadas confecciones, si bien da un cuero más hueco, pero más barato. No se emplea en establecimientos de artículos elegantes.

Esquilados. Piel de carnero con lana corta que ha crecido después del esquileo, y que después de adobarla con la lana sirve para guarnecer los atalajes por la cara inferior, con el fin de suavizar el frote con la piel del caballo.

Gamuza. Se fabrica con piel de cabra montés por medio de un curtido especial, con aceite de pescado. Es piel muy flexible y dulce; se la emplea para el lavado de carruajes, pues no raya la pintura.

Fieltro. Se emplea principalmente en sillería, para fundas de sillones y sillas, guarniciones interiores de correas de ventanilla, interior de tetilla, para nuevo sistema de collar y falso collar y para polainas. También en carrocería se le emplea para recubrir los resortes de caja. El ancho es de 1'30 á 1'40 m. Los colores son: negro, blanco, azul, gris y pardo.

Galón. Los galones se hacen, según el lujo ó precio de hechura, en lana, lana y seda ó todo lana y trama de algodón. El galón ancho tiene dos orillas para almohada; hay de una orilla para pendientes, etc., y sin orilla para tirante de cristal. El galón de costura más recta es el de dos orillas. Colócase en medio una cuerda y únense las dos orillas por un cosido de grandes puntos, formando así un junco. El galón que se ha de ajustar tiene una orilla y se clava en el galón de costura, ajustándole en seguida con objeto de ocultar el clavetead de este último.

Lona ó arpillera. Se fabrica de 1'10 y 1'20 m. de ancho, en negro y en blanco; en guarnicionerías sirve para confeccionar albardas de tela gruesa y para forros de capotas de collar, para soportes y aparatos de cirugía para caballos. También en carrocería se utiliza para hacer bajos de almohadas para coches, forros para alero y caparazones de cuero fuerte.

Moqueta. Se aprecia la calidad de la moqueta por la longitud de la lana y lo apretado del tejido. El apresto da rigidez á la lana, pero no por eso aumenta la resis-

tencia. El tinte es uno de los principales puntos de la moqueta; se la da un teñido uniforme con relación al color de la guarnición ó dibujos de fantasía, sirviendo para alfombras y guarniciones de pie de caja.

Pana. La negra es la más empleada en sillería, para el centro de las almohadas ó caja de riendas; su anchura es de 45 á 55 cm., y más en otros colores.

Paño. Los matices más corrientes son el verde y el azul; el negro y marrón son menos usados. La mejor calidad es el paño teñido en lana; el más inferior es el teñido en pieza. Este último se estropea más fácilmente bajo la acción del agua y del sol, no debiendo emplearse para carruajes descubiertos. Para apreciar su calidad al tacto se toma el borde dentro de la mano y se arruga el paño, dejando que deslice después, por entre los dedos pulgar é índice, con objeto de apreciar la fineza y fuerza dándose cuenta del brillo del pelo. El paño de lana no se quema, solamente se chamusca, lo que permite reconocer su calidad, para lo cual basta colocar un trozo encima de una luz ó cerilla encendida.

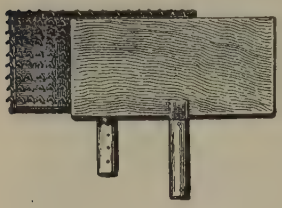


Fig. 5

Carda á mano

Piel de cerdo, amarilla. Para guarnecer *charrettes.*

Piel de cerdo, blanca. Para sillas, baúles ó cofres y artículos de viaje; se curte con corteza de encina y se la tiñe al natural.

Piel de corzo. Para falsos collares y fundas de silla. El tejón y el corzo se aprestan con el pelo por medio de adobos especiales.

Piel de jabalí. Para alfombrillas de carruaje y retrancas.

Piel de tejón. Para atalajes de posta, cascabeleros y collares para perro.

Tafilete. El tafilete se fabrica con la piel de cabra, curtiéndola con zumaque de Sicilia y tiñéndola en todos los matices ó colores adecuados al color del paño que guarnece los coches. Es el mejor artículo para el revestido interior de los carruajes de lujo.

Telas. Las telas en guarnicionería son: la azul, blanca, cutí rayado y la tela para pegar. Los refuerzos se hacen de tela azul ó blanca; el cutí rayado sirve para los cojinetes de sillines baratos y la tela para pegar sirve para los arzones de silla y los collares sistemas. En carrocería empléase principalmente la tela de algodón para forros de almohadas, la de bisonte para forros de alero, la tela de colchonero para guarniciones interior y de caja, la tela de capotas (toldos) y la tela verde para cubiertas; empléase también el hilo blanco, gris y negro, la cuerda de galón y el bramante de picar blanco y negro.

Tela barnizada. Cuando ha perdido el barniz que impide el paso del agua, entonces se pasa al sebo. Su anchura varía entre 80 cm. y 2 m., siendo preciso reunirlas para confeccionar una vela ó toldo de grandes dimensiones; en los bordes se colocan anillas ú ojales para pasar unas cuerdas ó mucha correas alrededor, de las cuales dos se cruzan para los carros de campo. También se confeccionan con esta tela cubiertas y caparazones.

Tela-cuero. La tela-cuero ó molesquina es de diferente calidad y de fuerza proporcionada al trabajo. Sirve para guarnecer banquetas, para hacer almohadas y cajas de asiento y de pescante, para guarnecer los pies de caja, bajos de taburete y cortinas de carruaje.

Tela engomada. Sirve para hacer cortinas de tapicería, delantales, cubiertas baratas para coches y caparazones. Impermeable y menos resistente que el cuero, no admite puntos pequeños de costura, siendo preciso un cosido á grandes puntos. El anverso de esta tela se tiñe en diferentes colores, lo que significa una economía de forros. El anverso puede ser escocés, azul y verde, negro, verde, azul y blanco; tiene 1'30 m. de ancho y las piezas 25 m. aproximadamente.

Tela reps de lana. Sirve para dar mejor aspecto á las guarniciones de los coches. Se la emplea esquilada para forros de alero interior, para el interior de los pabellones de tapicería y forros de cortinas. Por su módico precio puede aplicarse para guarniciones baratas.

Terciopelo y bistre. Estas dos clases de telas sirven para guarnecer coches de ferrocarril, ómnibus, y en general para coches de transporte; la mejor calidad de terciopelo es el de lana, porque conserva mejor el tinte; el de algodón se pasa antes. También en bistre existen muchas variedades; pero, en general, el atigrado se trabaja mejor.

Segunda parte

Herramientas y utensilios

Carda á mano. Si bien la carda á mano es más barata, en cambio el trabajo es más lento y más pesado. Los mangos están forrados de tela ó de cuero, con objeto de evitar el desliz de la mano; se emplea la carda apoyando la de abajo en la rodilla izquierda con el mango hacia fuera, y la otra en sentido contrario, habiendo previamente colocado entre las dos la lana, crin ó borra; tírase de la de encima hacia sí, hasta que el material esté separado (fig. 5).

Cardas de balancín. La carda de balancín (ó volante) ofrece gran ventaja sobre la de mano, porque fatiga mucho menos la mano y puede graduarse según el estado del material que quiere hacer pasar, para lo cual basta usar un cronómetro con muesca de parada para dejar entre carda y carda el espacio preciso para dar paso á la lana, crin ó borra. Esta operación se hace por tanteo para evitar el torcer los dientes (fig. 6).

Carda rotativa. Es indispensable esta carda para casos de alguna importancia; si bien es de mayor coste que las anteriores, resulta más barata por su mayor producción. Desde luego no ofrece peligro alguno para el aprendiz, que es, generalmente, el encargado de accionar con la máquina; después el obrero no respira el polvo (que es muy insano), ya que el tambor hace de ventilador y lo expulsa hacia delante. Por otra parte,

Fig. 6

Carda de balancín

la producción de esta máquina es mucho mayor. Se puede cardar, además de lanas, crines y borras, borras viejas completamente afieltradas. Estas últimas, gene-

FIG 7

Carda rotativa Drossner

ralmente, se tiran, por lo difícil que es ponerlas en buen estado, pero con la rotativa todo se utiliza (fig. 7).

Empego del hilo. Antes de empezar á coser es preciso empegar el hilo. El empego del hilo se hace por medio de un aparato especial (fig. 8). Se empieza por disolver la pez; caliéntese al fogón; se coloca en seguida en el agua la vasija exterior, y después la pez natural mezclada como sigue:

Pez.....	1 kg.
Sebo.....	125 gr.
Cera amarilla.....	25 »

Durante el verano se pone un poco menos de sebo que durante el invierno. Disuélvese completamente la mezcla al baño de maría, sin llegar á hervir.

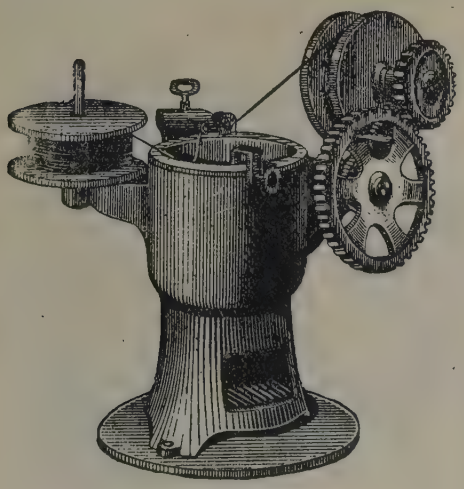


FIG. 8

Máquina para empegar el hilo

Para empegar se coloca el ovillo de hilo en sitio conveniente, *sin que le sujete ningún vástago.* Hágase pasar el hilo por el agujero colocado en la extremidad inferior del sumergidor, que está fijado al borde exterior de un recipiente; sigue por entre la mandíbula dispuesta horizontalmente en el mismo recipiente, cuya mandíbula se encuentra revestida de un trozo de paño, cuero ó de crin. Establézcase la tensión por medio del tornillo de orejas, según sea el hilo más ó menos grueso, pues es evidente que para el hilo fino precisa una tensión más fuerte. De no tener en cuenta esta precaución, saldría el hilo de la máquina demasiado pronto y estaría engrasado en exceso, es decir, con demasiada pez. Practícase lo contrario para el hilo grueso. De cuando en cuando se cuidará de cambiar el revestido de la mandíbula, que acaba después de algún tiempo por cortarse, debido al paso incesante del hilo. Llénase la bobina con hilo, colocándola en el vástago y dando vueltas al volante de derecha á izquierda. Una vez llena, se la deja enfriar; en seguida se alisa el hilo, utilizando para ello la devanadera de la máquina de coser, haciendo pasar el hilo por un trozo de paño guarnecido con un poco de sebo, que se mantiene en la mano.

Laminador. Terminado el cosido á la máquina, es preciso aplastar los puntos, para lo cual algunas veces se emplea el martillo simplemente, si bien no es posible obtener un trabajo tan acabado como con el laminador. Los cilindros del laminador están sobrepuestos, pasando entre ellos la parte picada, dándoles la precisa

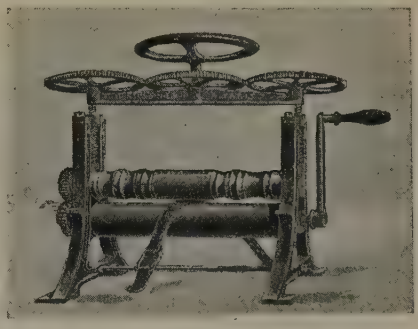


FIG. 9

Laminador

presión para tapar los puntos ó agujeros de la lezna y unir las desigualdades del cuero. Si se trata de una pieza abombada, cuya redondez ha desaparecido por el picado, pásase la pieza, según su anchura, entre el cilindro vaciado ó con ranuras, para restablecer el bombeo del cuero tal como estaba preparado. Se pueden cilindrar todas las anchuras del cuero de todas las piezas de atalajes, pues con este objeto están dispuestos los cilindros (fig. 9).

Máquina Drossner 3. Se utiliza (fig. 10) para coser piezas pequeñas de atalajes, hasta 10 mm. de espesor, con hilo empegado, y para reforzar los fondos, orillar y coser pendientes y galones, con hilo negro ó con seda.

Máquina Drossner 3 bis. La máquina *3 bis* (fig. 11) se emplea especialmente para sillería y carrocería; tiene la ventaja de poder picar con seda, hilo retorcido con hilo empegado; tiene tres marchas, lo que permite aumentar la velocidad, según sea el trabajo. Hasta 13 milímetros de espesor se ejecutan las orillas sin hilvanar automáticamente los caparazones, aleros para coches, faldas, canalones, etc. Para picar la tela se emplea una aguja redonda, y para el cuero una de punta de lezna; la regularidad de los puntos y el cosido depende mucho de la posición de la aguja, que debe corresponder á la fuerza del hilo; estas agujas tienen una ranura por la que se introduce el hilo al coser. Trabaja á tres marchas, según la fuerza que exige el trabajo que se ejecute. El hilo de la lanzadera debe ser siempre más fino que el de la aguja.

Máquinas Hurtu núms. 1 y 2. Las máquinas Hurtu para guarnicionería 1 y 2 son de la misma forma; únicamente difieren por la fuerza, siendo indispensable dos para ejecutar todos los trabajos de sillería y guar-

Fig. 10

Máquina Drossner 3

nicionería: la núm. 1 y la 10, ó la 2 y la 10. Estas máquinas ofrecen la ventaja de poseer una lezna y una aguja; puesta en movimiento, la lezna señala el agujero, y después pasa la aguja enhebrada por el mismo, de manera que el hilo no suelte la pez, por lo que resulta el cosido más sólido. El modelo pequeño cose las piezas de arneses hasta 15 mm. poco más ó menos, y el grande sirve en guarnicionería para las piezas gruesas de 20 á 22 mm. de espesor (figs. 12 y 13).

Máquina Hurtu núm. 10. Es muy conocida de silleros y carroceros, por su buen trabajo; se puede coser con ella empleando hilo corriente empegado, y lo más frecuente el hilo color de pez ó peceño, porque imita perfectamente el hilo empegado, una vez hecho el cosido. La emplea el sillero guarnicionero para ahuecar y coser las anteojeras, para los sillines barnizados, colleras inglesas y juegos de riendas; en una palabra: para todas las piezas de arneses que no excedan de 10 cm. de espesor. También se emplea para artículos de caballeriza, rodilleras, mucetas, fundas de tapiz para sillas. En carrocería sirve para coser y bordar aleros, faldas de asientos, goteras, cordones brillantes, aplicaciones de bramante al cordón, etc. Las hay de 1 y 2 pedales.

Máquina para adornar, reunir y encorvar. Sirve para disminuir el espesor del cuero, ya sea cortándolo en bisel, ya disminuyendo los costados; esta última forma tiene más ventajas. La máquina se monta sobre un pie de fundición que sirve para fijarla sobre una tabla de madera por medio de tornillos. En este mismo pie se ajusta el mecanismo. En los extremos de una traviesa de hierro, correspondiente á la palanca, se fijan dos excéntricas; estas dos excéntricas actúan sobre un cilindro colocado encima, aproximándole á una cuchilla, cuya lámina tiene 15 cm. de anchura. Si se quiere adornar un cuero de poca anchura, puede moverse la palanca con la mano. Si se trata de una ancha banda que requiera cierta fuerza y que haya de emplear las dos manos, se adapta una cuerda en el ojal de la palanca que desciende hasta el suelo, fijando en el extremo de la cuerda un pedal de madera, sobre el que se apoya el pie para maniobrar. Por medio de una palanca puede graduarse el espesor del cuero que se rebaja, para lo cual un cursor desliza por un disco graduado, relacionada con la palanca, según indica la figura. Este cursor se detiene por un tornillo de presión que impide su desplazamiento. Para reunir no se necesita el cursor; se emplea la palanca, la que tirando hacia arriba acciona las excéntricas, que obligan á subir gradualmente el cilindro ó rulo hacia la lámina, llegando á cortar el cuero en bisel. El punto más importante es poder emplear el mismo cuchillo por hacer el abombado. En este caso, la palanca no actúa. Únicamente se opera con el cilindro que sube y baja á voluntad, por medio de unos tornillos colocados encima, según puede apreciarse por la figura. Atornillando con la mano derecha ó izquierda se mueve el cilindro que está en biés, según lo que se quiera cortar del cuero para abombarlo; fija la lámina, se desliza el cuero por el ángulo que sirve de guía, y auxiliado por el rulo el corte del cuero es igual y sin posible desviación (fig. 14).

Máquinas para coser. Una gruesa y otra pequeña deben instalarse en sitio especial ó en el almacén, con objeto de protegerlas contra el polvo; en caso contrario, se las tapará. Es necesario un tornillo para los diversos ajustes, una máquina para coser pasadores (fig. 15) y una prensa para forros y pasadores (fig. 16).

Máquina universal Drossner. Es de las primeras empleadas en sillería y guarnicionería, habiendo sufrido un perfeccionamiento que consiste en un freno automático de presión alternativa que actúa sobre el pie de presión de la tela, y cuyo objeto es hacer la mayor parte de los trabajos sin obligar á un cambio de presión, sobre el pie prensor. El cuero difiere mucho en su clase, es decir, que los cueros están más blandos por los bordes que por el medio, por lo que al coser, aun cuando una máquina esté bien regulada para picar los trabajos blandos, ejerce una presión más fuerte para el cosido de la de los sitios duros y coriáceos. En vez de ejercer la presión por resorte de arriba abajo, el mismo freno la ejerce de costado y operando solamente en el momento en que la aguja sale del cuero, dejando el pie prensa-tela libre en el momento del arrastre. De esto resulta una doble ventaja: al principio, una presión siempre uniforme; después, un punto más regular, y, por último, trabajando la máquina

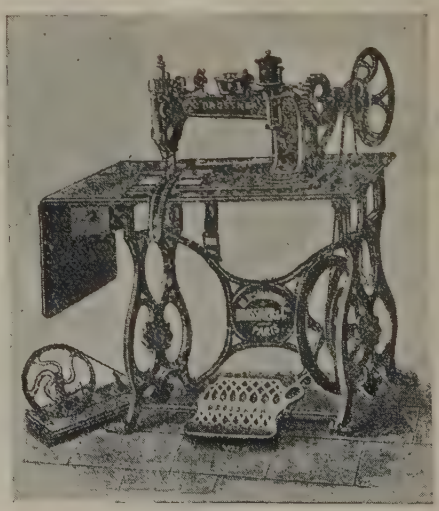


Fig. 11

Máquina Drossner 3 b's

con menos presión, deja menos señales del pie. Esta máquina es doble tablilla y con hongo, lo que permite, desmontando la tablilla de encima, poder picar todas las piezas redondas, como círculos de cabezada, etc.;

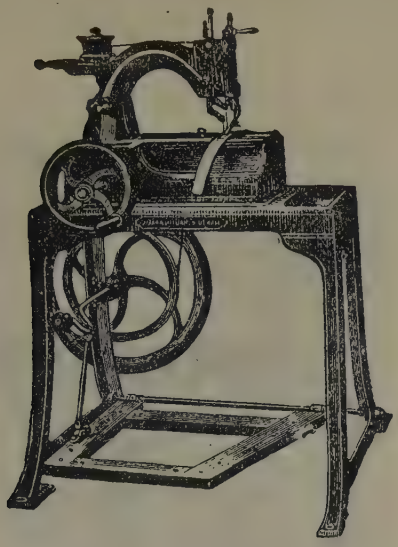


FIG. 12

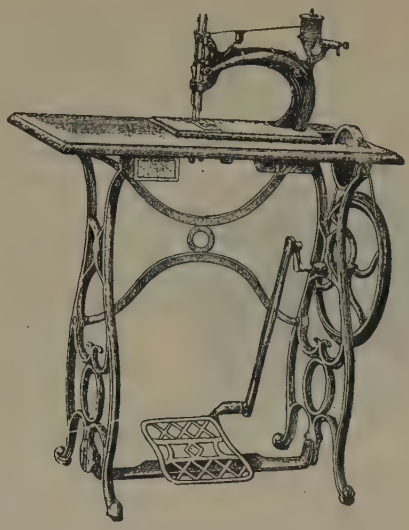


FIG. 13

Figura 12. Máquina Hurtu, números 1 y 2, pequeña. — Figura 13. Máquina Hurtu números 1 y 2, grande

tiene una lámpara de alcohol colocada debajo del hongo para calentar la pez; la máquina tiene tres velocidades; la pequeña sirve para cuando se cosen las grandes piezas de los arneses para carro: respaldos, barrigueras, sufras, retrancas, así como para la reparación de tirantes, etc., hasta un espesor de 25 mm. La velocidad media se aplica para los atalajes de comercio ó *charrets*, en las que las piezas tienen menos grosor, tirantes, reculanes, borras, voladura de lazos, etc.; sirve también en carrocería para orlar las alfombras de esparto, aleros, faldas, etc. La velocidad grande sirve para coser paños de seda con seda ó hilo, galones, etc. La sencillez del mecanismo permite montarla y desmontarla para limpiarla con la mayor facilidad (figuras 17, 18 y 19).

Medidas de grosor, sistema Bossière. Esta herramienta sirve para medir exactamente el espesor del cuero en las guarniciones militares. El modelo Bossière (fig. 20) está doblemente perfeccionado. Á este nuevo modelo se le ha adaptado una rama en forma de diapasón, que permite medir espesores de borde de 0'10 m. moviendo el tallo amovible por medio de una palanca dispuesta en forma tal que sólo precisa el empleo de una mano para aplicar el aparato.

La gran ventaja de este intrumento consiste en que registra en un cuadro una indicación exacta, instantánea y de fácil lectura. Puede también desplazarse el instrumento y pasarlo por encima del cuero, y en seguida la aguja indicadora señala los diversos espesores.

Pinzas de caballete. Sentado el obrero y teniendo las pinzas entre las piernas, se le obliga á mantener la pierna izquierda más alta que la derecha, lo que le produce el adormecimiento de la misma, ocasionándole la obligada presión que con las piernas desarrolla un cansancio grande; además, la curvadura del pecho fatiga el estómago. Los citados inconvenientes se pueden evitar con el empleo de las pinzas de caballete (fig. 21). Este caballete constituye una novedad para los silleros guarnicioneros ingleses. Hay caballetes para hombres y para mujeres. El asiento del caballete para mujeres se parece á la silla para señoras, lo que da seguridad para el trabajo y permite que las piernas descansen en la palanca del lado del tallo de dientes. Colócase entre las mandíbulas el trabajo, y con el pie se hace presión sobre una palanca, que por medio de una correa que sale de su extremo cierra la mandíbula y sujeta el trabajo.

Pinzas de coser. Las pinzas de coser más corrientes son las rectas, formadas por dos piezas, una de 1'20 metros y la otra de 0'70 m. de long., unidas interiormente por una ó dos charnelas hechas de espigas y mortajas ó muescas con la misma madera, formando una mandíbula en la parte superior, en la que coloca el trabajo; estas pinzas se hacen rectas y con talón, según indica la figura 22. Este es el modelo más ventajoso, porque evita la fatiga, pues las prominencias sirven para encajar la rodilla, evitando el deslizarse las pinzas.

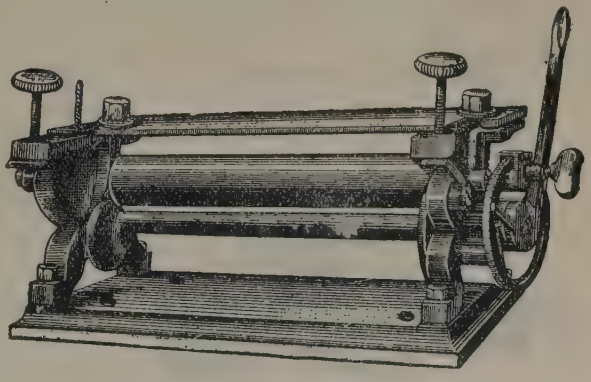


FIG. 14

Máquina para adornar, reunir y encovar sistema Mayer y Flamery

Tercera parte

Artículos para caballeriza

Aparato para sostener los sinapismos, etc., en el bajo vientre de los caballos. Este aparato se confecciona raramente, por lo que los guarnicioneros se hallan en situación apurada cuando se lo piden. Se hace con lona muy fuerte, preferible de color. Esta tela debe tener de 50 á 60 cm. de ancho, según la longitud del caballo; es necesario que cubra al animal cuando menos desde la cruz hasta los lomos; si es doble presenta dos hojas de 30 cm., aproximadamente, en cada lado. Se hace una costura horizontal de 30 cm. en lo alto, en todo lo largo para separar el rehinchamiento que se encuentra sobre los riñones del caballo, dejando una separación en toda la longitud de la espina dorsal. La parte superior de la tela se corta según el dorso del caballo, como si se hiciese una manta; encima lleva tres líneas de pasadores para correas. La anchura que se da á los cojinetes es un poco mayor que la de las sobrecinchas ordinarias, dándole algunos puntos para mantener en su lugar la borra. La parte inferior lleva tres chapas á igual distancia para recibir las correas que pasan por encima, introduciéndose en los pasadores, cerrándose con las tres hebillas colocadas en cada lado á la altura de las costuras. Las chapas, en cada extremidad, llevan unos huecos semirredondos encargados de recibir los cierres que sujetan el bajo vientre con la parte dorsal. La parte del bajo vientre se corta de la misma tela doblada; su longitud de delante hacia atrás es la misma que la de encima; esta longitud envolvente se cose á máquina con hilo empegado, haciendo dos costuras á lo largo y otras dos de través, dejando tres intervalos iguales. Los bordes se recogen con una costura ó adornan con un galón de hilo. En el de arriba, tres anillas en cada lado están encastadas en tejido de tripa ó de la misma tela que la manta plegada en cuatro ó seis dobles. Pueden también colocarse unas chapas de cuero; pero siendo esta tela susceptible de la-

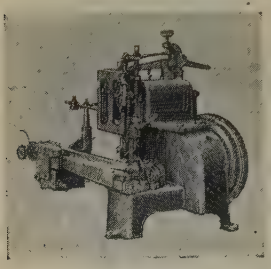


Fig. 15

Máquina para coser pasadores

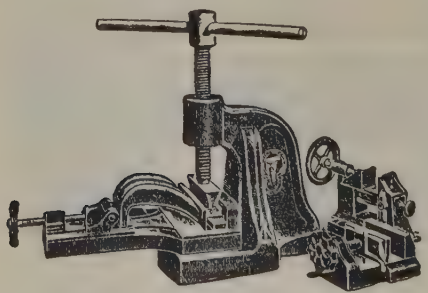


Fig. 16

Prensa para forros y pasadores

varse, como el cuero cuando se moja se endurece al secarse, es preferible hacerlo de tela. Los cierres tienen unos pasadores encima y debajo para fijarlos hacia abajo, engarrándose con las anillas que se encuentran frente del superior para hinchar la tela cuando se aplican medicamentos. Este aparato se ha adoptado por los veterinarios, considerándole de mérito. Puede ser más ó menos económico según la clase de tela que se emplee; no obstante, siempre es más ventajoso servirse de una tela fuerte y rígida, por ser una cualidad esencial para este aparato.

Atacola para el embarque de los caballos por ferrocarril

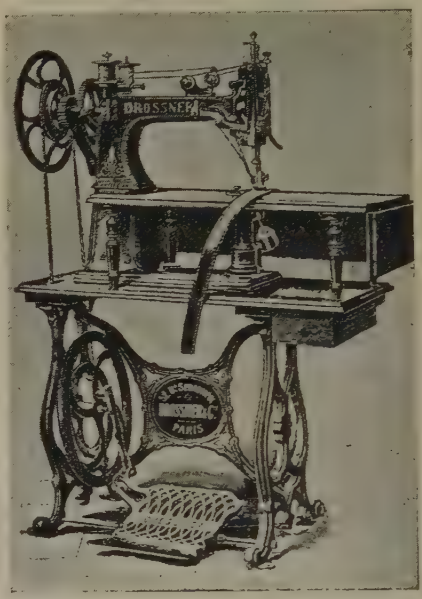


Fig. 17

Máquina universal Drossner con tableta colocada

ó por mar. El atacola para embarque se fabrica con objeto de evitar la caída de las crines y cerdas. Se hacen de ternero ó de carnero, forrados de una tela ligera de lino. Córtase de una badana ó de una parte simple de ternero, puesta de plano sobre una tabla, el trozo para la envoltura; con una pasta se pega el forro de la tela, bien liso, y se le deja secar bien plano, fijándolo con algunos puntos dados muy cerca del borde, para que los agujeros no se aprecien después del corte definitivo y del adorno. Las dimensiones son: altura total, 0'50 m.; anchura de la separación del alto donde se cosen los raniales de grupera, 0'35 m.; anchura por debajo de la escotadura donde se cose el relleno formando baticola, alrededor de 0'30, y hacia abajo, la parte más estrecha, 0'27; altura de la escotadura medida de la baticola hacia abajo, 0'35 m. Las horquillas de grupera tienen 0'24 m.; el cuerpo de la grupera completo, 1'30 m.; anchura del corte, 0'32 m., estrechando la parte que recibe la hebilla en 18 mm.; el contrafuerte: largo, 1'15; ancho, 18 mm.; las ramas de bifurcación, 15 á 16 mm.; éstas se cosen al aparato después del relleno que forma la baticola, cuyo relleno se hace separadamente de badana.

La costura debe hacerse á 6 ó 7 mm. del borde del cuero, para que se pueda entrar entre los dos cueros el atacola, que se encuentra sujeto por una costura lateral á la de la baticola; después se cosen las ramas de la grupera; el borde del atacola está ribeteado en cabra, ya sea con una aguja punto de lado ó dos agujas, á mano, ó también á máquina. Algunos la ribetean al propio tiempo que la rellenan; en este caso debe darse 1 cm. más de ancho y estrechar la tela, que debe tener 1 cm. menos que el cuero. Los contrafuertes que están cosidos á la derecha para ir á hebillarse á la izquierda tienen 12 cm. de long. y 15 mm. de ancho;

las chapas pequeñas están enfrente con hebillas de igual anchura y un pasador detrás de cada hebilla para recibir el contrafuerte.

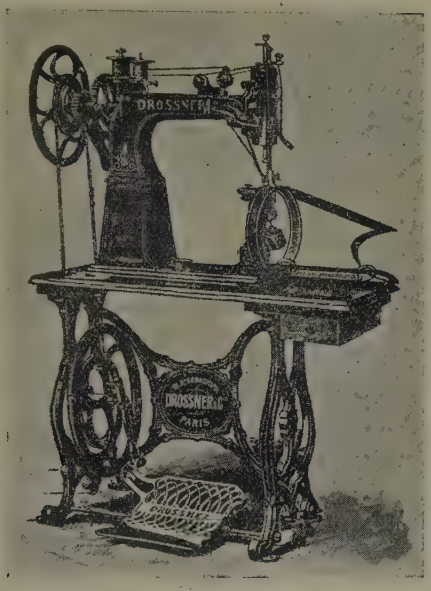


FIG. 18

Máquina universal Drossner con tableta desmontada

Bozal de alambre para los caballos que se comen su manta. Este bozal está formado de una cesta metálica de hierro galvanizado; cada rombo está soldado, dando con ello gran solidez á la cesta. Las puntas de los hilos se fijan en una banda circular de 65 cm. de circunferencia y 3 de ancho; á esta banda se le fijan dos chapas para pasar los montantes; alrededor de la banda se le guarnece de cuero para anular los frotes de la nariz del caballo. El montante pequeño tiene 25 cm. de largo y 25 mm. de ancho, y uno de los dos extremos se cose á la chapa de la cesta; el otro está cosido á una hebilla estañada que tiene un pasador fijo y otro movible. El lado grande tiene 90 cm. de largo y 25 mm. de ancho; una extremidad se cose á la chapa de la cesta y la otra se corta en punta y dota de varios agujeros para poder abrocharla al lado pequeño. El frontal tiene 38 cm. de largo y 25 mm. de ancho, y un paso en cada extremo que le permite entrar dentro del montante grande.

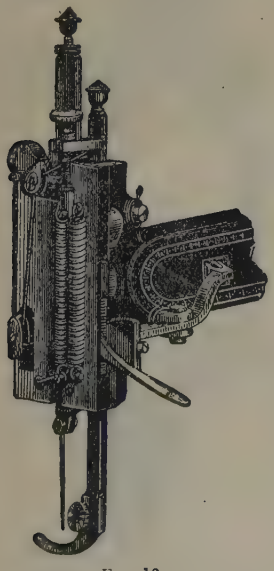


FIG. 19

Mecanismo de la máquina universal Drossner

Bozal de aluminio. Los caballos gustan mucho de la avena, y algunos no llegan á saciarse; es una necesidad y una manía, pues sienten continuamente necesidad de comer, llegando á injerir su cama y cuanto alcanzan. Generalmente, los caballos tragones se hacen ventrudos, se deforman y vuelven pesados para el trabajo; por eso conviene ponerles un bozal. Los bozales de cuero no ofrecen ventajas completas; el cuero, aunque sólido al principio, termina estropeándose por la humedad de la saliva y paja mojada, debido á lo cual despide mal olor, y el animal, respirando un aire viciado, procura librarse de él, con riesgo de herirse en la cabeza. Además, los agujeros para dar paso al aire para la respiración son insuficientes. La figura 23 representa un modelo de bozal perfeccionado que suprime los inconvenientes antes citados. El fondo es de aluminio estampado, sembrado de agujeros para dejar respirar libremente al caballo. El metal es de fácil limpieza, no despide mal olor y es muy ligero. Este fondo de metal se monta en un círculo de cuero doble y picado en lo alto del círculo. Un montante grande, pasando por encima de la cabeza, se cose del lado de fuera del montadero para hebillarse al pequeño montante cosido también al lado del círculo, teniendo una hebilla y dos pasadores en su extremidad. Otra correa formando gargantera entra por un pasador colocado en la testera; de esta manera, el bozal se mantiene fijo y no puede salirse.

FIG. 20

Medida sistema Bossière

Bozal «Dilo» de cuero ribeteado para caballos. Es el único bozal de una sola pieza, el más humano de todos los bozales y el que mejor se adapta. Las narices están en contacto directo con el aire; no puede descoserse ningún punto, ni puede pudrirse el fondo. La humedad de la boca infecta y pudre siempre el bozal ordinario; por tanto, las ventajas de este bozal saltan á la vista inmediatamente, toda vez que carece de fondo y no puede pudrirse. Además, y esta no es la menor ventaja, los agujeros son mayores y la forma más apropiada á las narices, y se colocan en su verdadero lugar para dar paso al aire. Este bozal debe solamente hacerse de cuero de vaca para suela.

Cabezada á lo granjero. En la cabezada ordinaria, el barboquejo y la gargantera ó ahogadero son de cuero y las dos partes que más sufren, principalmente el barboquejo, por la humedad del pesebre y cuando se conduce el caballo con la cabezada puesta al abrevadero, lo que hace que el barboquejo esté continuamente mojado y que el cuero se reseque y rompa más fácilmente. En la *cabezada á lo granjero*, la gargantera y el barboquejo están formados por cadenas de hierro; en lo alto de los montantes van cosidos dos anillos ordinarios. La primera anilla de la cadena se fija en el anillo exterior del montante. El anillo montante tiene un gancho de resorte, especie de gancho de cadena barbada, con el fin de poder alargar ó acortar á voluntad el barboquejo. En lo bajo de los montantes pueden colocarse

FIG. 21

unas anillas ó placas cuadradas, siendo preferibles estas últimas; las enchapaduras de la muserola no pueden girar cuando llevan mucho tiempo; las placas cuadradas impiden la caída de la muserola sobre la nariz del caballo; en la del lado de fuera del montante la primera malla de la cadena está soldada y del lado del montante existe un gancho de resorte que sirve para

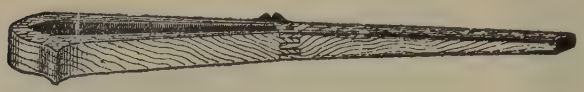


Fig. 22

alargar ó acortar á voluntad la cadena del barboquejo. La alianza es de hierro y de forma habitual. Las cadenas dan formas previstas para evitar las heridas en el caballo; son económicas y prácticas; el único gasto que suponen, con el tiempo, es el estañado, pero una vez hecha esta operación pueden ser colocadas sin inconveniente en una cabezada nueva.

Cabezada de limpieza y tejido sin hebilla. Esta cabezada es muy sencilla, sin hebillas ni anillas; el hierro no entra en la composición de estas piezas; siempre se hace de tejido de tripa y se compone de una testera que hace de montante y se une á la muserola formando escuadra en ambos lados, sobrepuestas por medio de tres cosidos fuertes con hilo embadurnado de pez; córtanse dos anchos de cuero para enchapar la unión, haciendo una presilla redonda á continuación, para fijar el ronzal de cuerda, dejando paso, además, para hacer el lazo ó nudo.

Sucede que en algunas localidades no se dispone siempre de tejido de tripa; en este caso, si es urgente su fabricación, puede hacerse la cabezada de tejido bueno de sobrecincha, dejándole en su propia anchura, sin pasar de 20 á 24 líneas, ó de 5 á 6 cm. en el caso que no se disponga de retales de sobrecincha de 4 pulgadas; se le cose, haciendo el punto en medio del inferior con tripa, mojándolo ligeramente y planchándolo bien; el corte en longitud de la testera, formando montante, es de 90 cm. á 1 m.; la muserola, de 50 cm.; las chapas formando ojal para el paso del ronzal, corte ancho de 22 cm.; ancho de la pera, 6 cm.; estrechado para el ojal, 35 mm.; el círculo, en el que se mete una ánima para reforzarlo, estando adornada, debe llegar hasta la costura del medio de la pera, haciendo lo mismo en ambos lados. El ronzal es una cuerda que parte de la cabezada para fijarla fuera del montante, facultativamente por un ojal hecho con justura ó de otra forma.

Fig. 23

Bozal de aluminio

Cabezada ordinaria en cuero blanco ó negro. Esta cabezada se destina á la venta ó á la agricultura; es artículo de uso corriente y se compone de una muserola, dos carrilleras, una testera formando gargantera (ó ahogadero), una alianza de hierro, más una hebilla en la testera. El corte es como sigue: una banda de 41 mm. para muserola y las dos carrilleras y otra banda de 37 mm. para testera formando gargantera; estas anchuras son para la primera y segunda talla; para la tercera, las muserola y carrilleras tendrán 37 mm. de ancho, y para la testera y gargantera, 32 mm.

La primera talla es para caballos de 1'60 m.; la muserola desplegada tendrá 95 cm. de long., y acabando interiormente 36 cm. Las carrilleras tendrán 36 cm. de long. La testera formando gargantera, 1'30 m. de long.; terminada, 1'20 m.

La segunda talla es para caballos de 1'50 m.; la muserola desplegada tendrá 90 cm. de long. y acabada interiormente, 33 cm. Las carrilleras tendrán 33 cm. de longitud. La testera formando gargantera, 1'20 m. de longitud; terminada, 1'10 m.

La tercera talla es para caballos de 1'40 m.; la muserola desplegada tendrá 84 cm. de long., y terminada interiormente, 30. Las carrilleras tendrán 30 cm. de longitud. La testera formando gargantera, 1'10 m.; acabada, 1'10 m.

El enchapado se hace con dos líneas de hilo. La parte trasera de la muserola se une con dos líneas de hilo y una línea de correhuela en el medio, y las carrilleras se fijan con cuatro ribetes.

Collar contra el tiro. El collar contra el tic ó tiro es muy resistente; es bien redondo interiormente, de manera que pueda deslizar fácilmente debajo de las fauces del caballo. El hueco que queda en la parte de abajo deja paso libre para comer y beber sin dificultad alguna. Dos hebillas en cada lado sirven para cerrar la parte de encima de la cabeza. Es absolutamente necesario hebillar en el agujero correspondiente en cada lado para evitar que el collar se ponga oblicuo en el cuello del caballo, porque perjudicaría el buen funcionamiento del aparato. La ventaja del collar consiste en que no produce efecto antes de los movimientos preparatorios de tic. Al principio se le aprieta ligeramente y después se aumenta la presión si es preciso. Todas las mañanas debe limpiarse el interior del collar. La experiencia ha demostrado que el tic en el pesebre se cohibe absolutamente con este collar; debe adaptarse al cuello del caballo sin apretarlo demasiado, pudiendo alargarlo ó acortarlo por medio de un contrafuerte (fig. 24).

Fig. 24

Collar contra el tic ó tiro

Franelas acordonadas. Las franelas para las piernas de los caballos se hacen de muletón sencillo, y á ser posible de la misma tela que las mantas; de lo contrario, desdicen del material de la caballeriza. Ajústase el muletón á la pierna del caballo en forma que los bordes se junten. Se ribetea con cinta de lana blanda y con poca tensión. Colóquese en los bordes de cada lado un blanquete de cuero ligero, en el cual se colocan ojetes metálicos, espaciados entre sí en unos

25 mm. y á 5 del borde. Se cosen estos blanquetes por medio de dos costuras, la una cerca del borde y la otra contra los ojetes; esto en ambos lados, por lo que resultan adornadas y permiten enlazar la franela. El cordón de enlace conviene sea bastante largo para aflojar lo suficiente sin necesidad de salir de los ojetes para quitar y colocar las franelas como unas botas, bastando para ello aflojar los cordones para que pueda pasar el casco. Puestas las franelas, se aprieta progresivamente, principiando por abajo, en donde se fija el cordón. Después de abrochado, queda una cantidad de cordón que sirve para mantener en su sitio la franela, dando al efecto tres ó cuatro vueltas en la parte superior de la pierna.

Gargantera de carnero para la papera. Los potros, como los demás animales jóvenes, deben tener en determinada época la sangre depurada; si esta operación no se hace en condiciones normales y no se toman las debidas precauciones, será causa de enfermedad continua en el animal, que habrá curado mal de la papera. Córtase un patrón en papel, de anchura proporcionada á la región que ha de cubrir; aplíquese este patrón á un trozo de piel de carnero, cuya parte lanosa ha de tocar con la piel del caballo al que se la destina, sobre todo si el caballo ha de seguir trabajando. Señalado el patrón, se corta la piel, por el anverso, con un cuchillo de mano, alrededor del trazado; después se redondean los ángulos y se hiende la parte que confronta con la cara inferior de las fauces. Córtase luego otro trozo de piel de carnero en forma de V, la cual se introduce en la hendedura, sujetándola con un punto por encima; esta V sirve para alargar por arriba la gargantera y darle la amplitud necesaria para que la piel encaje y se adapte bien en la región de las fauces. Esta piel se deja tal como está, ó se la cubre con una tela de color, según el gusto del cliente; una vez preparada, se colocan unas correas ó correhuelas; si son sencillas correhuelas se coloca una en cada ángulo para atarlas á la cabezada de cuadra. Si el caballo ha de trabajar con la gargantera puesta es preferible emplear correas; es más á propósito. No es necesario sacar estas correas de las partes fuertes, toda vez que no han de trabajar mucho; la de encima de la cabeza, de 20 milímetros de ancho, estando subordinada su longitud á la fuerza de la cabeza del caballo, cosiendo al costado del montante una enchapadura de igual ancho con pasador y la correa del lado de fuera del montante. Las que pasan por la frente y nariz son más estrechas, 15 mm. de ancho, cosiéndolas en sentido inverso que las de sobre la cabeza, ó sea las correas del lado del montante y las enchapaduras del lado de fuera del montadero. Varios agujeros diseminados sirven para sujetar la guarnición de piel debajo de la quijada inferior, para evitar que el aire pase por debajo, pues el menor enfriamiento haría reverdecer la papera y dejaría al potro enfermo durante su vida. La correa de la nariz no debe quedar muy apretada, para no privar la respiración nasal.

Manta. Para toda cubierta debe tomarse la medida al mismo caballo que la ha de llevar; se procede así: tómase la longitud desde la cruz hasta el nacimiento de la cola; longitud del cuello, longitud tomada del pecho al hueco de la nalga, altura de la mitad de la manta.

El tejido de lana para manta se hace muy ancho, sacando siempre los dos lados de la manta de lo ancho. Extiéndase la tela sobre una mesa muy grande, para poder cortarla de una sola vez; el tejido, doblado á lo ancho; señálase con jaboncillo la longitud; la anchura y el cuello, por unos puntos de referencia; trazar una línea recta que una esos puntos; la parte baja y la trasera de la manta se cortarán á hilo recto, siguiendo la señal, pero el cuello debe escotarse para que tenga una forma graciosa y mejor caída, sin dificultarlo ni ocultarlo; para cortarla, puede basarse en la línea de las espaldas, pero llegando cerca del pecho, se eleva el corte hacia el cuello, de manera que el pecho quede completamente abrigado por la manta. El corte que parte de la cruz á la cola será cimbreado. Cortado el tejido, se unirán los dos lados por una costura de puntos por encima, sin apretar los puntos demasiado, de manera que puesta de plano la manta los dos cortes no formen ningún espesor debajo del galón. Hecha la manta, antes de proceder á la forma se probará al caballo á que se destine. Las costuras de retoques se harán como las de la cruz. Terminadas estas costuras se cortarán en falso corte, que se sacará del cuello, dos cuadrados pequeños, cuidando de redondear los dos ángulos exteriores. Estos cuadrados, de unos 0'25 cm., se llevarán delante del pecho, pero debajo servirán para reforzar el tejido en el emplazamiento de las enchapaduras y contrafuertes, sitio que, con la cruz, es el que más trabaja. Debajo de la cruz se colocará un trozo de tela ó de arpillera, que se cortará en forma de media luna, de 50 cm. de long. y unos 25 de ancho. Después se pone el galón, que para las grandes casas es del color de la librea. El galón de lana, tanto el de encima como el de alrededor, no debe coserse estirado, procurando que caiga naturalmente, pues si se le pone demasiado tenso ahueca la manta y no sienta aplomada.

Las iniciales de la manta se recortan sin picarlas ni enlazarlas antes de colocarlas, ó bien picadas y enlazadas ya. Esto último es preferible. Generalmente se hacen de paño del color del galón de la manta y se pican en seda del color del filete del galón. Su confección es una especialidad de la industria sillera, siendo necesario dirigirse á persona de experiencia en este arte para alcanzar buen resultado.

Muceta de caballeriza. La muceta para caballeriza se hace siempre de la misma tela que la manta, de la que en cierto modo es su complemento. Estando el muletón dentro de las piezas, plegado en dos, el medio de la tela está encontrado; es lo que debe formar la parte superior del muletón, que debe estar encima de la crinera. Algunas veces ocurre que la tela no es corriente y no tiene la anchura necesaria, habiéndose de añadir un trozo en cada lado, cuyo trozo se hace con una costura á punto por encima, que se esconde poniendo sobre él un galón parecido al que guarnece el dorso de la muceta, y debajo por un tirante ó cualquier otro tejido sólido. La cara de la muceta, que llega hasta lo alto de la nuca, está cosida, así como el charpón que va de oreja á oreja, de manera que la muceta adquiere la conformación de la cabeza del caballo. Debajo de todas las costuras de unión debe colocarse una trenza de 1'5 cm. de ancho poco más ó menos. Esta trenza se destina á reforzar las costuras, que sin ella durarían poco tiempo á la acción del caballo; asimismo, es inútil guarnecer el rededor de la nariz del caballo con un tirante colocado debajo de la tela, por tratarse de un sitio de alguna molestia, á consecuencia de tener que abrochar y desabrochar continuamente el contrafuerte que mantiene la muceta debajo de la barba del caballo. Hechas las costuras, se procede de la manera siguiente para orlarlo, ya sea de galón ancho formando orilla, ya sea de galón estrecho de plano. En este último caso debe plegarse el muletón debajo del galón, en una anchura de 1 cm. Antes de colocar el galón se hilvana el relleno y se le coloca, principiando por el rededor cosiéndole á punto pequeño. Cuando se ha terminado de orillar la muceta, se ponen debajo del cuello, y en cada lado, tres ó cuatro ligaduras, unas frente de las otras con el mismo galón, si es del estrecho empleado para orillar, ó de trenza adecuada al galón ancho si se ha utilizado éste. Algunos guarnicioneros orlan los ojos de tela adecuada al galón y hacen una costura en punto de cadeneta, recor-

dando el hilito de este último, si tiene uno; otros orlan los ojos con el mismo galón que ha servido para el dorso. Las orejas se hacen de dos piezas; la envoltura exterior es mayor que la abertura ó delantera de la oreja; se las corta teniendo la precaución de dejar alguna holgura para que el caballo pueda mover fácilmente las orejas. Además, como para la manta y todo lo que se refiera en general á atalajes del caballo, deben probarse todos los objetos antes de confeccionarlos. Las orejas de la muceta, una vez ajustadas, se fijan por una costura al revés, volviéndolas después al derecho, en donde se cose una pequeña trenza que no exceda de 12 mm. de ancho y adecuada al color del galón. La costura de la base de la oreja se refuerza por debajo con una trencilla ordinaria, para evitar que la tela se deshile. Se hacen de tres tallas:

	1.ª talla — Metros	2.ª talla — Metros	3.ª talla — Metros
Longitud de la base de la oreja á la cruz	1'10	1'05	1
Longitud de las orejas á las narices	0'47	0'45	0'42
Longitad de las orejas á la punta del pecho	1'20	1'15	1'10

Polaina con cordón. Esta polaina (fig. 25) se confecciona con paño, tejido elástico y cuero. El paño, una vez cortado, se dobla y cose; el tejido elástico se aplica encima y luego se cubre con una banda de cuero, cosiendo de través el todo, después de haber cosido en sentido longitudinal las bandas de cuero. Estas bandas, provistas de corchetes, sirven para pasar el cordón destinado á mantener la elasticidad en la pierna del caballo. El cuero de encima está abombado, para amortiguar los alcances ocasionados por un trote demasiado largo, y no solamente protege los principales tendones, sino también la pierna por encima de la clavija, evitando así todo peligro.

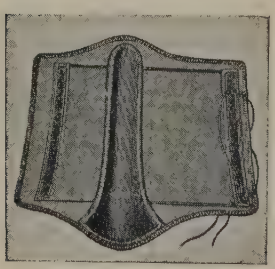


Fig. 25

Polaina para el corvejón. La polaina ó bota para proteger los corvejones de los caballos contra los agriones se hace de vaca ó de ternera barnizada. Antes de cortarla, precisa tomar la medida por encima y debajo del corvejón, para tener el perímetro del miembro y la altura que debe darse á la polaina. El corte se practica según la figura 26; la anchura y longitud de los huecos de arriba y abajo se hacen según que el corvejón sea más ó menos corvo. Hecho el corte, se procede á la unión por medio de una costura de dos ramos, tomando los dos cueros de plano ó tomándolos entre cuero y carne. Si se hacen de plano es preciso tomar muy poco cuero con la lezna, con objeto de que la costura esté casi al borde; después se rechaza el cuero y bate la costura para que no resulte gruesa, con objeto de que no hiera al caballo; la costura entre cuero y carne no abulta, pero es menos sólida. La bota está forrada de tela ó de un muelle, siendo preferible la tela porque se puede limpiar, lavándole el forro ó doblez; se corta de la misma manera y forma que las polainas, y los huecos se cosen á mano; la parte de tela cosida y batida se coloca sobre el cuero; después se hilvana alrededor del cuero, antes de bordearla ó ribetearla. Las polainas así preparadas tendrán la forma del corvejón, pero no tendrán suficiente resistencia para evitar los golpes si la parte redonda no se refuerza con un cuero más fuerte, cortado en redondo y abombado. Este cuero tiene en su parte alta forma de pata que llega casi en punta hasta lo alto y sirve para proteger la parte de encima del corvejón. Para obtener el abombado es necesario emplear un cuero hueco, bastante grueso, mojarle bien y después colocarlo en un molde apropiado, sometiéndolo á una gran presión Á falta de molde se golpea con un martillo de boca redonda, en el centro; á fuerza de golpearle, los bordes se elevan y el cuero queda estampado, lo mismo que si fuese de metal. Cuando ya tiene la forma precisa para encajar se señala alrededor con un compás y se le cose en la polaina. Antes de coserlo es necesario colocar el cuero bien centrado y recto; después coserlo, procurando conservar el hueco interior, muy necesario para el emplazamiento en el corvejón desnudo; este cosido ayuda á mantener en su lugar la tela interior. Así dispuesto el abombado, se ribetea la botina por todo el rededor de la vaqueta delgada, para evitar los espesores, colocando luego las enchapaduras y contracincha de la anchura conveniente, según el grosor de la pierna del caballo.

Fig. 26

Polaina para los caballos que se acuestan como las vacas. La forma de esta polaina (fig. 27) la proporciona un cuero bastante rígido, al que se le han hecho cuatro chupones con objeto de que tome el modelo del casco del caballo; la parte superior está ligeramente escotada; la de abajo está doblada y sacada de dos suelas de cuero fuerte, una de las cuales, la del interior, es más pequeña que la del exterior, situada debajo. Á estas dos suelas de cuero fuerte se les reúne una sobre la otra por unos clavos cuya cabeza está debajo y la punta ribeteada hacia dentro, con lo cual se aumenta la rigidez de los cueros. La parte que forma el cojinete es de vaca; conviene que el cuero sea de buena calidad, pues el caballo puede llegar á cortarlo con la herradura del casco no protegido. El alto y el bajo de este cuero se redondean con el corte, formando en la parte baja cinco chupones sujetos por una costura y un ribete. Otro ribete de cuero fuerte cierra la parte baja alrededor de la suela. La parte alta sólo tiene cuatro chupones cosidos igualmente, deteniéndose en lo alto que rodea el casco; terminadas las costuras se emborra fuertemente el interior hasta que esté muy fuerte, imitando la mitad de un globo, cerrando en seguida los extremos por medio de una fuerte costura. Un pequeño rodete de gamuza termina la parte alta; cosiéndole á la inversa sobre la cara, se le recoge hacia dentro, se le emborra y cose á punto largo, terminándole en disminución por las dos extremidades, cuyo objeto es proteger la corona para que con el frote no pierda el pelo. Una hebilla con enchapadura y pasador fijada al sesgo por una costura en uno de los costados y un contrafuerte colocado al otro lado se la sujeta con dos ribetes. La dirección de estas correas enseña que estando apretada la polaina al pie del caballo encaja de tal manera que no puede desplazarse; de modo que es eficaz para los caballos que se acuestan como las vacas.

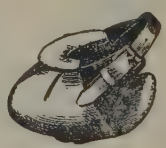


Fig. 27

Polaina para los caballos que se acuestan como las vacas

Empléase también la corona colocada encima del corvejón; esto depende del vicio del caballo.

Rodilleras articuladas. Colocada la rodillera articulada en el miembro del caballo, su articulación es totalmente distinta de la ordinaria; los movimientos no se operan en la parte abombada, sino encima ó debajo de la rótula de la rodilla. El cuerpo de la rodillera es de tela ó de cuero; si es de cuero se le ribetea alrededor de vaca; si es de tela, se la ribetea de color azul ó encarnado, según el color de la cubierta. La orladura debe estar ligeramente tirante para que cierre un poco el cuerpo y encaje bien en la rodilla; la parte alta pasa entre el reborde y el blanquete ó camiseta, como en las rodilleras ordinarias; este reborde es más ó menos fuerte según la calidad, y la enchapadura, con la hebilla y el contrafuerte, se cosen antes que este último. La parte alta está provista de una placa, por la cual pasan dos enchapaduras: una hacia arriba y otra hacia abajo; la de arriba pasa entre la camiseta y el reborde, rebasando unos 15 mm. poco más ó menos, quedando sujeta por dos costuras rectas ó cimbradas; la enchapadura inferior pasa por debajo del abombado. La correa de abajo se corta diferente de las otras; el bajo se corta recto; hacia arriba es una lengüeta que se deja en medio y que pasa por debajo del abombado después de adornada por arriba. Esta correa, luego de sujeta en el centro por un ribete y dos costuras en cada extremo, da á la rodillera una solidez a toda prueba, puesto que el cierre sólo se opera con la correa, lo que evita los desgarros en el cuero ó en la tela. Cuando la correa y las enchapaduras están sentadas se coloca en el centro el abombado y luego se le cose todo alrededor (fig. 28).

Rodillera de cuero fuerte. Como artículo barato, el interior de esta rodillera va forrado de tela elástica; la piel de carnero llamada castor es la preferible, por ser de frote más suave; córtanse los chupones y se aproximan por medio de una costura de dos agujas, cogiendo muy poco género para que engruese interiormente. Cortada la parte de arriba, aproxímanse también los chupones, tomando la costura entre el cuero y la carne si el espesor lo permite; en caso contrario, cójase el cuero totalmente de través, y terminada la costura se le ahueca para evitar engrosamientos. Hecho esto, aplícase la parte exterior sobre la interior, ya sea hilvanando alrededor y sitio del abombeo ó encolándoles; debe vigilarse que no se formen arrugas ó pliegues defectuosos debajo, procurando que quede bien unido el interior. Oríllanse después todo alrededor estas partes con flor ó cabra; la orladura tiene de 5 á 6 mm. de ancho y la picadura del 10 á la mano. Es inútil replegarlo en cada extremidad de arriba, puesto que desaparece bajo el reborde ó relleno. La altura de esta rodillera, con la camiseta comprendida, es de 20 cm., no siempre rigurosamente la misma, pues varía según los caballos. No obstante, las dimensiones dadas son las adoptadas generalmente. La anchura en lo alto, para la camiseta ó blanquete, es de 25 cm. y de 15 á 16 para los chupones. El abombado se coloca en forma tal que su borde inferior está á 15 cm. de la camiseta; su anchura es de 9 cm.; el contrafuerte se corta de 18 cm.; la chapa, de 6; uno y otro, de 18 mm. de ancho; la camiseta, de 25 cm. de largo por 34 mm. de ancho; el relleno debe tener 65 mm. de ancho, para que queden después del emborrado las dimensiones de 34 mm. señaladas. El abombado debe estamparse antes de colocarlo, para lo cual hace falta un instrumento especial; los especialistas se sirven del molde de metal. Un molde de madera de haya muy unido también sirve; hágase una parte hueca y otra abombada, según la forma del abombado que se desee, redonda ú ovalada, procurando que estas partes entren una dentro de la otra. Mójase el cuero para hacerlo más flexible, colocándose la flor de plano en la placa hueca, y empújase el centro con la parte abombada, cuidando de no hacer pliegues; ciérrase el bloque de madera con el tornillo y retírase el cuero cuando está seco. Para aplicar el abombado, al cual se dejará 1 cm. de más alrededor, después de cosido del 8 á la mano y bruñido por el borde cuidadosamente, se le hilvana de plano en el cuerpo de la rodillera, con puntos pequeños por encima y mayores por debajo, fijando gran atención en que esté bien emplazado en el centro y bien encuadrado en el círculo de la rodillera. Colocado de través ó fuera del centro, produciría muy mal efecto. Algunos silleros empiezan á coser por abajo, para evitar el volver uno ú otro al coser. Antes de cerrar, introdúzcase un poco de lana debajo del abombado para formar un cojinete, con objeto de disminuir la violencia del choque al echarse el caballo sobre un terreno duro. El alto del abombado que se prolonga sobre el cuerpo de la rodillera está adornado de manera que termine encima de la camiseta ó blanquete. Para terminar, se colocan la chapa y el contrafuerte enchufándolos en las mortajas, sujetas por dos costuras pequeñas laterales y cuatro ó cinco puntos en el centro; después, los pasadores en los extremos de la camiseta. El pasador del cierre se colocará hecha la chapa, la que al salir de la mortaja quedará suelta para facilitar el cierre.

Fig. 28
Rodillera articulada

Rosario de madera para sedales. El rosario de madera para sedales, generalmente se compra ya hecho en casa de los proveedores de sillería. Algunos guarnicioneros prefieren fabricarlo, por cuyo motivo describimos su fabricación. El caballo que lleva puesto un sedal, al cabo de algún tiempo experimenta molestias y dolores, que le incitan á morderse en la parte del pecho que lleva colocado el sedal, para arrancárselo, y de conseguirlo no tan sólo perjudica su curación, sino que al desgarrarse la carne puede originarse complicaciones graves en la enfermedad, dejando, además, cicatrices que afean al animal. Para confeccionar el rosario se emplea madera blanca; el tablón debe tener de 25 á 30 mm. de grosor y de 40 á 80 cm. de largo; éste depende de la longitud del tablón, pues si se puede sacar el número de palos ó bastones necesarios para la fabricación del collar, basta con un tablón de 40 cm. de largo, cuya longitud han de tener los bastones. El número de bastones de que consta el rosario es de 16 á 20, los cuales se redondean por medio del torno, con una raspa ó una lima; los extremos se disponen en forma de oliva, cuyo centro disminuye para dejarlo á 20 mm. de espesor. Los extremos de los bastones tienen agujeros de 1 cm. para dejar pasar una pequeña correa que les reúne para formar el collar. Los bastones están separados entre sí por una oliva perforada, de madera, enfilada por la misma correhuela; estas olivas tienen 30 mm. de longitud para las de delante y 60 para las de detrás; si se quiere que no difieran en longitud se enfilan dos de las de delante. Su anchura es de 25 mm., y enfilando los bastones se les separa por una ó dos de estas olivas. Cósese al extremo de la correhuela del lado del montante una enchapadura que contenga una hebilla con cilindro de 20 mm. de ancho, mientras que el lado de fuera lleva un cinchuelo suficientemente largo para dar la vuelta al cuello hacia la cabeza. La chapa al lado del cuerpo, ó sea en la parte opuesta, tiene 20 cm. de long. y la misma anchura que la de arriba; el contracinchuelo debe también ser más largo, por razón del mayor desarrollo del pecho del caballo en el sitio de la cruz. Este rosario se coloca alrededor del cuello, y la correa que le sostiene en el cuello y el pecho deba estar flotante. Las correhuelas empleadas, debiendo, por economía, ser sacadas durante el arreglo de los cueros, inútil es recomendar

guardarlas, porque tienen aplicación para diferentes usos.

Rueca ú horca de hierro. Compónese de dos horcas (figura 29): una pequeña y otra grande; la pequeña encaja en el barboquejo y queda sujeta á la cabezada por dos pequeños cierres con dos pasadores; estos cierres quedarán adaptados á los dos pasos practicados con este objeto; el extremo libre del cierre cogerá dentro de las chapas de la cabezada, para lo cual la parte anterior de la horca queda sujeta en su lugar. La horca grande sirve para encajar completamente el pecho; cuenta, como la de delante, con dos pasos, de donde partirán dos pequeñas correas de ocho líneas de ancho, que serán fijas y cuyo extremo irá á adaptarse á dos pequeñas enchapaduras colocadas á este objeto, sobre la sobrecincha; estas enchapaduras se coserán lo más alto posible en la sobrecincha; ordinariamente se las coloca al lado de la placa bajo el encojinado; en las correas se hará un número suficiente de puntos para graduar la horca. Ambas horcas están unidas entre sí por un vástago del mismo hierro de unos 50 cm. El hierro debe ser redondo y de unos 2 cm. de diámetro; con esta fuerza ofrece suficiente resistencia; puede con la horca acomodarse mejor y cambiar con frecuencia de posición, permitiéndole mover la cabeza en todas direcciones con mayor facilidad que con el collar de madera, sin que pueda, no obstante, alcanzar la región herida. Pero, como el collar, tiene su defecto; cuando el animal está echado y quiere rascarse, puede enredarse, lo que siempre es doloroso y peligroso.

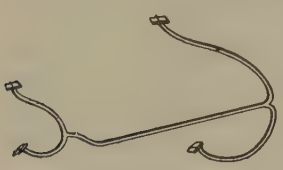


Fig. 29

Rueca ú horca

Sobrecincha de cincha ordinaria. La cincha para sobrecarga llamada de arriero ó de tropa se confecciona de la manera siguiente: se corta el tejido ó cincha de 1'60 á 1'80 m. de long., según el cuerpo del caballo, colocándole un fuerte de 12 á 14 líneas; el extremo del tejido plegado se pone encima en la parte de abajo, cubriéndolo con un cuero delgado para recibir la costura, que generalmente se hace en cuero de Hungría. El fuerte debe tener unos 35 cm. de largo para el cierre; tómase una hebilla de 12 á 14 líneas, según la anchura del fuerte, siendo preferible de cilindro; córtase una enchapadura de 18 cm. de largo, taladrándola á 10 cm., con el único objeto de que la enchapadura rebase 2 cm. el cuero de debajo. Después, plegar también el tejido de dentro de la enchapadura. Es inútil colocar una falsa enchapadura ó guardaorín, pues el cuero similar de Hungría oxida la hebilla y deteriora la enchapadura; coser y colocar un pasado á 20 cm. de extremo, poniendo una pequeña barra.

Sobrecincha para caballeriza. Se confeccionan de distintas anchuras y formas. La más corriente es la de 4 pulgadas, ó sea de 11 cm. de ancho, en lana ó hilo y lana, que tiene 1 ó 2 contrafuertes: en el primer caso, el contrafuerte es de 18 á 20 líneas, es decir, de 40 á 45 mm., y lleva una hebilla con punta ahorquillada; en el segundo caso tiene 27 mm. de ancho. Córtase una tira de tejido de 1'80 m. para caballo de buena talla; el lado pequeño del centro debe tener 38 á 40 cm.; el acolchado de cada lado, partiendo del centro, 20 cm.; lo que reduce el lado pequeño propiamente dicho, debajo del contrafuerte, de 10 á 20 cm. La parte acolchada cabe reforzarse con tres ó cuatro hojas de papel. En el centro se encola una placa de cuero de 40 á 45 mm. de ancho, de través, dentellándola según el cortante de que se dispone, y á falta del instrumento se pulimenta el corte y forman los bordes. Dos placas con punta se cortan, como esta última, de la anchura de la sobrecincha, pero mayores, de 60 mm., con la extremidad del lado del tejido dentellada. De cada lado de la sobrecincha, debajo de estas placas, corresponde una pieza de cuero defectuoso ó de costra, que queda sujeta por los extremos, por la orladura y por la costura de la parte alta de la placa y por las dos de través. En cuanto al lado del montadero, los contrafuertes están cosidos con hilo bueno y á grandes puntos. Estas placas tienen por objeto dar gran solidez á las costuras de los contrafuertes y proteger al mismo tiempo el tejido, que no resistiría la acción de cinchar; finalmente, son indispensables para cerrar los cojinetes con puntos separados después del emborrado; los contrafuertes tienen de 40 á 50 cm. Puestas las tres placas, el acolchado se corta de muletón; colócase este acolchado después de hechos los cuatro encuadrados debajo del tejido, apuntándole con algunos puntos para mantenerlo en su sitio, hasta que las dos costuras de la placa del medio estén hechas de un encuadrado al otro. Puede hilvanarse el cojinete de punta á punta en los dos lados, hasta debajo de las placas, é inmediatamente orillar ambos lados. Para orillar bien la sobrecincha es necesario disponer siempre de una herramienta que mantenga tensa la parte orillada. La herramienta consiste en un alambre de 5 á 6 mm. de espesor, de buen temple ó de acero, que en cada extremo lleva una punta como un alfiler encorvada, que se mete al otro lado de las placas, en el tejido, para abrocharla. Es necesario que las pinzas puedan pasar entre este alambre y el cojinete, para que, mientras orilla los lados, la sobrecincha quede estirada; la longitud de este alambre es de 35 á 38 cm. Antes de guarnecer el cojinete colócanse las placas de los extremos; las dimensiones de éstas son de corte 18 cm. y la anchura la de la sobrecincha; los extremos se adelgazan formando punta y encima una orladura de 15 mm.; esta pieza del lado de las hebillas emborra y consolida las chapas. También se pone con frecuencia entre los dos contrafuertes, y paralelas al costado, dos hebillas de rodillo sin punta para colocar los juegos de los estribos para paseos á cubierto; en este caso, en vez de hacer una costura entre los contrafuertes en medio de las placas, se hacen dos con muy buen hilo. Se emborran muy fuerte los cojinetes y se cierra el bajo con nudos, sobre una pieza de refuerzo colocada debajo de las placas. Se iguala la borra y pueden guarnecerse los cojinetes con seis ú ocho acolchados por cada lado, ó con botones de cuero cortados del mismo color que el cuero de la sobrecincha, ó con redondelas de paño variado, según el color de la sobrecincha.

Sobrecincha para alargar. Las sobrecinchas de esta clase (fig. 30) no tienen nada de común con las sobrecinchas reglables hechas hasta el día. El centro está provisto de cojinetes como las demás; una placa está encha pada en el centro, que puede servir, si conviene, para sujetarle; en las extremidades del cojinete hay dos hierros; esos hierros tienen una placa semicircular en un extremo que permite atar el caballo en el costado ó colocarlo en un potro; cada uno de ellos tiene tres aberturas cuadradas, en una de las cuales están enchapados los contrafuertes; esto es una ventaja para el sillero, en los casos de reparaciones; en el otro hierro van á abrocharse los ganchos para su graduación; el tejido se pasa dentro del hierro de birrete; el resto del tejido queda debajo para proteger al caballo, y cuan-

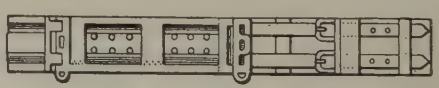


Fig. 30

Sobrecincha para alargar

do la sobrecincha está acomodada al cuerpo del animal se pasa el gancho dentro de las placas; estando libre el del centro, sirve para pasar el juego de los estribos para montar á caballo. Esa sobrecincha sólo se hace de 11 cm. de ancho y de tejido reforzado y de todos colores.

Suspensión para los caballos. El aparato más sencillo y más comúnmente empleado para suspender los caballos heridos. Se cortan de una pieza, sea de lona ó de arpillera, según la fuerza ó peso del caballo, dos bandas de 1 m. á 1'20 y de la anchura de la pieza. Colócanse estas dos bandas una encima de otra, una á lo largo y la otra de través, con objeto de entrecruzar los hilos y aumentar la solidez. Se escota en los extremos para contornear la espalda y cadera. Se pasan debajo del vientre del animal las dos extremidades de la tela, delante y detrás, y se repliegan ó doblan interiormente para coserlas á la máquina. También puede pasarse un punto por encima y después adornarla; lo que importa evitar es el mucho espesor para no herir al caballo. Las extremidades se mantienen rígidas por medio de una varilla de hierro que se pasa por dentro de una vía libre que se deja entre las dos telas, ó cosiendo una banda de cuero, que hará el mismo servicio. Este cuero se cose sobre la tela, y sirve de refuerzo para coser las enchapaduras. Así preparada la tela, se cortan 10 enchapaduras, preferentemente en cuero blanco, y otros tantos guardaorines en cuero de color leonado ó negro, sacados de los residuos y que se colocan entre la anilla y el cuero blanco, para impedir la oxidación del metal, pues siempre debe evitarse el contacto del hierro con el cuero blanco. Las chapas cortadas tienen 12 cm. de largo por 6 de ancho; se las recorta para reducirlas á 30 mm. de ancho en el sitio de la enchapadura de la anilla. Las anillas son de hierro forjado y estañado, de 42 á 44 mm. de ancho y 6 de grosor; se las enchapa y sujeta por un punto, después de haber colocado el guardaorín; hecho esto, se mete la tela por entre los dos cueros de enchapadura, empezando en seguida á coser. Se repite la operación en los cuatro ángulos de la tela, cosiendo luego los otros tres, á distancia igual de los ángulos. Las costuras se hacen alrededor de toda la chapa, después otra en medio con buen hilo muy untado con pez, de seis á siete puntos á la mano, cuidando de hacer buenos puntos de brida para que la costura no se separe. Pásanse por cada anilla unas correas de cuero leonado ó negro, de 1 m. á 1'20 aproximadamente, siendo indispensable esta longitud para que el aparato pueda aplicarse á caballos de diferente alzada; su anchura es de 40 mm., y el cuero debe ser puro en atención al peso que han de soportar. Cortadas las correas, se distribuyen unas muescas con objeto de enchapar unas hebillas de cilindro estañadas, dejando la enchapadura muy larga para poder colocar un pasador por debajo y otro por encima y haciendo la costura con buen hilo con pez. Terminadas las correas, se pasan sus extremos por las anillas sujetas á los lados de suspensión, y después por el pasador de abajo, ya sea por encima de los travesaños, donde prácticamente se han colocado unos ramplones ó grapas, para evitar que las correas resbalen, ó por dentro de las anillas enchapadas después de clavadas sobre madera; la correa que pasa por arriba se introduce en la hebilla y en el pasador de encima; colocado el aparato debajo del vientre del caballo que soporta es muy fácil levantar el animal del suelo, tirando de las correas que corren por la hebilla según haga falta.

Como fácilmente se comprende, este aparato, de gran sencillez, permite cuidar los caballos que tengan males en las extremidades, puesto que les pone en condiciones de inmovilidad; también se evita el demérito de un animal, que con un golpe desgraciado puede dejarle defectuoso. Puede igualmente ser útil para el transporte de caballos.

Trabas de cuerda para caballos. Estas trabas se componen de un fieltro y de una camiseta cosida dentro, enchapando una hebilla fuerte; la traba en la cuartilla del caballo requiere una clavija. La costura se hace con un buen hilo, empegado, del 8, á mano; al enchapar, la camiseta se prolonga para reforzar el enchapado de la clavija; la extremidad opuesta que sirve para hebillar se estrecha según la anchura de la hebilla, es decir, á 25 mm.; ésta lleva un cilindro reforzado para facilitar su uso.

La longitud de este cierre completo de la hebilla al extremo es alrededor de 35 cm.; la parte del contrafuerte da 10 á 12 cm., con algunos agujeros espaciados entre sí unos 20 mm. El fieltro está muy plano por debajo é invertido hacia dentro para que tenga cierta redondez. Estas trabas se fabrican en cuero blanco, llamado de Hungría, en atención á que su uso les obliga á colocarlos y dejarlos expuestos á la intemperie en países destemplados y pantanosos, á cuya influencia resiste mejor este cuero. Si se hiciese en cuero negro sería preciso mojarlo ó destemplarlo para dotarle de una flexibilidad de que no es susceptible. Deberá tenerse cuidado en la confección de sacar la camiseta para evitar grosores debajo del fieltro. Éste debe montar por encima de la hebilla para fieltrarla; forma forro el contrafuerte de hebillamiento, pero si presenta grosor excesivo precisa disminuirlo prensándolo. El complemento de esta traba consiste en una correa de 70 centímetros de largo por 23 mm. de ancho, cuyos dos extremos se mantienen unidos por una costura plana, formando una correa sin fin. Esta correa se pasa como cordón por el eje, de manera que la costura quede oculta debajo del nudo corredizo. La cuerda de campamento que ha de recibir la traba para detener al caballo lleva de trecho en trecho, y opuestos los unos á los otros, unos pasadores de cuero de Hungría en forma de correhuelas, en los cuales se pasa la correa de cordón como al eje. En el caso de cambio de campamento, ó sea para levantar el vivac, se deshace el nudo corredizo que sujeta la traba á la cuerda, y cada jinete lleva la traba de su caballo en su sitio de la bolsa de herraje del lado del montante. También existe una traba doble, que se aplica principalmente á los caballos en la pradera y que no necesita el empleo de la cuerda (fig. 31).

Fig. 31

Modelo de traba para caballo en la pradera

Zapato para pie de caballo enfermo. Corte, preparación y forma. Este zapato (fig. 32) es de vaca, cortado ordinariamente del cuello; tomando primero un patrón en papel, la suela propiamente dicha se corta de la parte más fuerte; el forro se saca de una parte más inferior. Si los dos cueros no ofrecen suficiente solidez, puede meterse un ánima entre las dos piezas, ó sea

tomada dicha ánima de un buen trozo de costra; la condición esencial es que esta plantilla ó suela tenga un espesor uniforme en toda su extensión. La envoltura del pie, que se saca de las partes más suaves del cuero, está formada de dos espesores, que en conjunto tienen 4 ó 5 mm. La parte superior del zapato es de vaca flexible engrasada, sacada de buen sitio y muy resistente; debe cortarse dentada, para que por las dos incisiones que cada diente tiene, pueda pasar una correa que, ajustándose á la cuartilla, fije el zapato al pie del caballo. Esta correa se corta de 18 mm., y generalmente es de cuero amarillo; su longitud ha de ser tal que permita dar la vuelta al menudillo, terminando con una hebilla de rodillo de igual anchura que la correa. Para que este zapato tenga la suficiente resistencia y pueda mantener los ungüentos que en el mismo se coloquen es preciso tener gran cuidado al confeccionarlo y darle la forma. Los diferentes cueros que en conjunto deben formar la suela se les une y encola por sus caras carnosas fuertemente con gluten ó cola en pasta, poniéndolos después en la prensa. Una vez seca, se hace en el medio un círculo de cosido en forma de herradura de caballo; el mismo cosido se hace debajo de la suela, es decir, en la parte visible, recortándose en seguida alrededor. Si se quiere, puede remacharse la herradura de caballo antes de subir la vuelta del pie; siempre las cabezas de los remaches deben quedar planas en el interior del zapato y remachadas á la herradura de debajo de éste; deben ser de hierro dulce ó de cobre encarnado y remachados con mucho cuidado, para que llenen bien los agujeros de la base á la punta para que esté adherente y sea dura; están fresados en casi todo el espesor de la herradura. Confecciónase en seguida el cuero que debe recubrir las paredes del casco del animal desde la palma hasta el rodete; adórmense ligeramente los bordes, la parte inferior para poder hacer la orladura en el sitio del cosido fuerte que se debe fijar á la suela, y la parte superior para poder recibir entre los dos cueros la vaca dentellada que cubre la corona y la cuartilla. Ajustado á la longitud deseada, debe coserse hacia el medio en su longitud para mantener reunidos los dos cueros, teniendo cuidado de conservar el círculo de esta costura para no deformar la vuelta del pie y facilitar el asiento en la suela. La parte en vaca dentellada destinada á recibir la correa que sujeta el zapato está fija, entre dos cueros del rededor del zapato, por una costura á 2 ó 3 mm. del borde. La costura que sujeta la suela alrededor se hace con hilo fuerte embadurnado con pez, para lo cual se servirá de una lezna casi redonda y fina, para que el hilo pase ajustado, con objeto de que conserve los ingredientes que en su interior contenga; terminada esta costura, crúcase la parte posterior de la vuelta del pie por otras dos nuevas costuras. Hágase la correa de contención, pásese por las hendeduras de la piel, y finalmente, dése al todo un último repaso, brillo y forma.

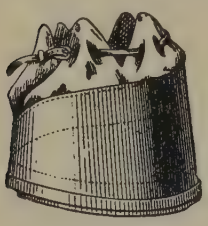


FIG. 32

Zapato para pie de caballo enfermo

Cuarta parte

ARTÍCULOS PARA DOMA

Bridón de escuela de dos bocados quebrados. Se hace para los caballos que han de someterse á la primera doma. Tómase un cuero ó un cuero de vaca liso de mediana fuerza; sácase primero las riendas grandes de 1'50 m. de largo por 23 mm. de ancho de la parte posterior baja, que juntándola quedan á 3 m. Si el cuero conserva el cuello, tómanse de la parte posterior las dos portarriendas, que tienen 20 cm. y, como las riendas, 23 mm. de ancho. Sácase la testera, que tiene 63 cm. de largo por 50 mm. de ancho, con bifurcación de 18 centímetros; el cinchuelo delantero, de 32 mm. de ancho cuando á la gargantera se le den 18 mm. Los montantes pueden sacarse después hacia el cuello si el cuero tiene suficiente fuerza; su longitud es de 32 cm. y su anchura, por delante, 23 mm., y por detrás 18; éste es más corto en 30 mm. para el filete pequeño. Cosidos los montantes al bocado, sujétase en la parte más avanzada las riendas de filete, que tienen 1'10 m. de lado, cosiéndolas al bocado; el frontal, que tiene de corte 60 centímetros por 32 mm., termina en 32 cm., la vaina no comprendida. La gargantera tiene 50 cm. por 18 milímetros de ancho; después, adórnase las extremidades, haciendo chapa hasta dejar aproximadamente 3'5 á 2 mm. de grosor. Para que los puntos no se corten, taládrase con el sacabocados de mortaja las partes que llevan hebillas, así como los contrafuertes, y se estrecha la parte alta de los montantes de 8 á 10 cm. con 32 mm. de ancho, y cuando todos los puntos de los contrafuertes quedan estrechados para facilitar el cierre agárrase el todo con el pulgar para reducirlo á la mitad al final, y aplánase bien.

Cabezón de picadero para doma. El cabezón ordinario consta de cinco anillas de charnela, de hierro hueco para la parte delantera; las dos partes anteriores tienen el borde dentellado para hacer sentir mejor la acción en la cara del caballo; no obstante, para no herirle con las sacudidas bruscas que se imprimen al ronzal, se forra de cuero. La envoltura de cuero de la parte anterior se prolonga más allá de la charnela; la costura ó juntura que reúne los dos cueros se hace delante del herraje, cosiéndola con dos agujas. Esta costura debe estar muy bien hecha. Al envolverla, debe cuidarse de dejar á la anilla de clavija que se encuentra encima de la nariz en libertad de girar en todos sentidos. Las dos partes del herraje que forman la charnela son planas, teniendo cada una mortaja para fijar los montaderos. Las piezas de cuero, ordinariamente en número de seis, son: una testera, dos montaderos, una correa con una hebilla con dos pasadores fijados uno encima y otro debajo y un pasador movible; las otras dos partes son: el cierre de la gargantera y su contrafuerte; este último colocado al lado del montadero y cosido, así como el cierre, oblicuamente en la testera, á la altura deseable para la dirección de las fauces ó garganta. Este cabezón no lleva frontal. El ronzal ó lazo es de cuerda ó de tejido de tripa. Cuando se hace de cuerda, ésta debe tener unos 15 mm. de diámetro, adaptándose á la anilla de la nariz por medio de portabocados y de una buena hebilla de hierro forjado; si es de tejido de tripa se adapta al cabezón de igual manera, pero teniendo cuidado de coser de cuando en cuando, á partir del medio del ronzal, unas tiras de cuero, para detener mejor la mano del picador.

Guarnición del arzón. Se comienza por rodear la empuñadura de hilo grueso untado de pez, con objeto de que el cuero que la guarnece no gire por encontrarse pegado. Para guarnecer las empuñaduras se emplea vaca muy mojada y estirada; cósese este cuero alrededor de las empuñaduras, uniéndolo en la parte inferior, teniendo cuidado, al coser, que el punto quede muy apretado y que el cuero se adhiera. Si esta operación se hace mal, gira el cuero alrededor de la empuñadura de hierro, ocasionando la caída del jinete. Aplícase luego una doblez al caparazón con puntas de cuero; se guarnece de cuero por encima para dar al caparazón ligero abombado unido, y después se corta una banda de cuero de 1'15 m. de largo por 13 cm. de ancho para la parte de fuera del montadero. Córtase una segunda banda de 65 cm. de largo y de la misma anchura que la anterior para el costado del montadero. Se aplana

la parte de encima de los cueros á partir del caparazón; la parte de abajo que está en contacto con el caballo, también, y, además, raspado con cristal para redondearla. Se pule el corte de los cueros y luego se les da forma. Las chapas se colocan de manera que las hebillas estén fieltradas por el cuerpo de la sobrecincha; cada una de ellas tiene dos pasadores, uno en la chapa y el otro en el cuerpo de la sobrecincha para recibir la extremidad de los contrafuertes. Estos deben tener 50 cm. de long. para poder cinchar caballos de diferente cuerpo, no colocándose hasta que la sobrecincha esté terminada, para evitar restregones. Para montar la sobrecincha es preciso ajustar los cueros en el cojinete, de manera que caigan por su propio peso; se les une entre cuero y carne, haciendo la costura por debajo; para que esta costura sea muy correcta es necesario tener gran cuidado en igualar las dos partes del cuero de igual espesor, con objeto de que los pinchazos de lezna sean hechos con regularidad y que la costura en flor sea irreprochable en espesor y en línea. La sobrecincha está apuntada en el palastro y recortada á distancia para poder hacer la costura alrededor del mantelete, dando á cada lado la forma ojival en lo posible, en el corte del palastro ó caparazón; es decir, que es preciso conciliar la regularidad de la línea con la solidez del trabajo, después recortar la parte de encima en bisel y la de abajo plana para facilitar la adherencia del cojinete. Este último se corta de la anchura del cinchuelo; tanto del sitio de la cruz como de la pera, el cojinete debe bajar á unos 10 cm. de la punta y terminar redondo. En la cruz debe estar un poco abierto para que se adhiera al caballo lo más posible, sin que las dos partes se toquen, debiendo ser de vaca granulosa. Ajustado el cojinete, se corta la vaca, dando 4 ó 5 cm. de más por arriba, para la anchura, disminuyendo progresivamente hacia abajo, hasta llegar á 2 cm. Se le adorna del mismo corte que un mantelete de carroza. Á la caída de la pera comienza el flanco, que está acolchado con puntos de lana blanca. El cojinete se cose con la aguja y con la lezna redonda, á la cruz y al puente, descendiendo en cada lado á unos 8 cm., sujetando la parte baja con hilo fuerte empegado. Terminada la sobrecincha se colocan los contrafuertes en cada extremidad, en los bordes y á medio cuero, para que una vez cosidos no haya prominencias en el sitio de la pierna del jinete; los agujeros deben ser muy grandes, para que puedan pasar bien las clavijas de las hebillas. Conviene que el emborrado del cojinete se haga con crin animal ó con lana, para que no se deforme después de poco tiempo de servicio. El cojinete debe ser elástico para el dorso del caballo, dado el frote continuo que opera con el caballo, por la acción del jinete en los movimientos de vólteo y saltos.

Sobrecincha de doma, en substitución del jockey. El *jockey* de madera, muy conocido para la doma, no puede aplicarse más que para los caballos en libertad. Necesítanse también conocimientos especiales para emplearlo con éxito, pues un caballo al *jockey*, cuyas riendas no están iguales, marcha de costado y adquiere malas posiciones, siendo también necesario que la aplicación de las riendas sea gradual, según la marcha y conformación del animal. La figura 33 demuestra el empleo del cinchuelo en substitución del *jockey* de madera. Consiste en dos hebillas enchapadas por cada lado, á la altura de la espalda, y otras dos un poco más altas; luego un cierre encima, en medio de la placa de la cruz, fijando en este sitio un círculo de goma por el cual pasan las riendas. La grupera tiene también en el centro un círculo de goma; de esta manera, cuando el caballo hace un movimiento de cabeza hacia delante, la acción de ablandar se opera de delante hacia atrás, por la goma, sin ninguna sacudida. Para los lados, las correas se pasan dobles por los anillos ó círculos de goma, después de fijos por sus extremidades al filete y al cinchuelo; de manera que obliga al caballo á mantener la cabeza derecha; está, por tanto, forzado á sostener buena posición, sin experimentar rigidez ni cansancio. El bridón puede emplearse con anteojeras.

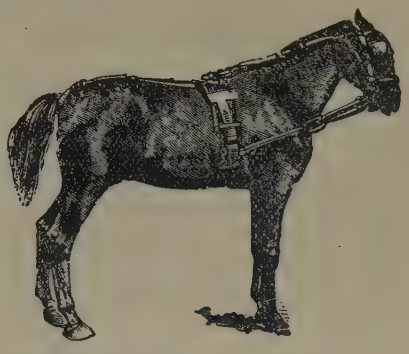


Fig. 33

Sobrecincha en substitución del jockey

Sobrecincha de volteo. Generalmente se hace de búfalo para los picaderos civiles y de cuero leonado para el Ejército. El búfalo se enlustra fácilmente y es más fácil mantenerlo limpio y aseado para la parada. La brida, riendas, etc., deben ser del mismo cuero que el de la sobrecincha. Cuando se emplea el búfalo se ponen hebillas de cobre, y para el cuero leonado hebillas estañadas. La sobrecincha se compone de un palastro fuerte de hierro forjado, reforzado por la cruz y disminuyendo gradualmente hasta abajo. También se emplean para la cruz unos palastros sobrepuestos y reforzados; bajando hasta la mitad del arzón, se les sujeta por medio de muchos ribetes, colocando unos frente de otros, los menos posibles; el palastro sencillo de hierro forjado es preferible á causa de la resistencia que debe ofrecer la cruz. Delante, las empuñaduras se sujetan por medio de tres fuertes ribetes; estas empuñaduras son de hierro redondo, de 25 mm. de diámetro; la parte baja está acodada, para darle mayor altura, y aplanada en triángulo, para que se pueda remachar el palastro; sus puntas se doblan en caliente, dejándolas en forma de bola, que sirve para que no se escapen de la mano.

Quinta parte

Artículos generales de silla y tiro

Aciones de estribos. Las de carreras son de lana; las demás clases difieren por su anchura; la correa de estribo ordinaria tiene 25 mm. de ancho; la medio fina, 27, y la fina, 30 mm. Las aciones de estribo de cuero se frotan en carne y luego se alisan; la flor se encuentra dentro, una vez puestas en la silla.

Arnés de cabriolet, forma corriente. No presenta ninguna variación especial. Sólo debe tenerse presente que se hace para caballos cuya alzada es de 1'50 ó 1'55 m.

Arnés de comercio para uno y dos caballos. Lo singular de este arnés es que sirve para todos los caballos, razón por la cual se adapta á las caballerías de los carros de entrega en el campo y arrabales. Lleva un ronzal para atar la caballería en los altos. La brida se compone de una correa de 23 mm. de ancho y 0'90 metros de long. aparente, de otra correa pequeña del mismo ancho que la primera y de 0'30 m. de long. aparente. Las anteojeras son de 0'16. Las bridas del freno tienen 23 mm. de ancho por 0'25 m. de largo. El frontal acabado debe tener 0'40 m. de largo por 29 mm. de ancho. Ls riendas tienen 20 mm. de ancho, el lado gran-

de 1'50 m. de largo y el pequeño 0'50. La cascabelera es de cuero blanco ó de cuero amarillo, con 12 cascabeles, 6 del número 6 y 6 del núm. 8, y acabada debe medir 1'10 m. La testera formada por el gran montante debe llevar un emboque en el que se engancha el porta-anteojeras. Parecidos á este arnés se construyen otros especiales, con modificaciones apropiadas, para carros de lavanderos, lecheros, carboneros y para carriolas. Los de estos últimos vehículos suelen hacerse muy elegantes, barnizando y puliendo el cuero y poniendo punteado y ribetes de cobre ó níquel.

Arnés de grandes carros de transporte. Comiénzase por la collera, que se corta, según arte, de piel curtida ó badana amarilla, mojada previamente para ablandarla y luego abatanada, escurrida y extendida. Cortada la collera se forra de tela y se procede al relleno con paja, sirviéndose de los atacadores curvo ó recto (fig. 34). Luego se procede á curvar la collera. En todo arnés, la collera es la parte que exige ajuste más perfecto. Su forma varía bastante de una región á otra.

FIG. 34

Arneses de pretal para asno. Este arnés se emplea para cochecitos de paseo, de dos ó de cuatro ruedas. También se emplea para cochecitos de enfermos. Estas guarniciones son muy sencillas, pespuntadas y barnizadas; se realzan con adornos. La brida es de cuero sencillo, sin ningún pespunte; sólo el frontal es de color; las escarapelas son de cinta, y debajo dos pendientes de paño perforado sobrepuestos, de distintos colores. El cuerpo del pretal se compone de una banda, que rodea el pecho, terminando en la ijada. En cada extremo de ésta lleva enchapada una anilla, para dar paso á las cuerdas que continúan los tirantes. Los extremos de la banda se hallan sostenidos por una sobrecincha que forma vaina y sujetos por una correhuela de cuero. Una escarapela con lazo de paño constituye el adorno de la sobrecincha. Esta guarnición se termina con una cincha estrecha, formada de un cinchuelo por un lado y una hebilla por el otro. Esta clase de adorno de paño perforado es muy empleada en Hungría.

Atalaje de Cab. Sus tirantes y los cejaderos difieren algo de otras clases de arneses.

Atalaje de carroza. En estos atalajes se tiende á que en apariencia sean ligeros, pero con suficiente resistencia para arrastrar un landó.

Atalaje de posta, caballo delantero y de varas. Se confecciona en cuero negro y amarillo; tienen fuerza para tiro, salvo algunas excepciones. El hebillaje, generalmente, es de cobre. El montadero grande de fuera, que se hebilla al lado del montadero, debe tener 90 cm. de largo; el pequeño montante tiene 30 cm.; uno y otro van cosidos de plano, en lo bajo del portabocados, que es una pieza para el costado del montadero. Su largo de corte es de 80 cm. La parte aparente del portabocados tiene 25 cm. de largo. Esta brida tiene de 25 á 28 mm. de ancho, cosiendo entre los dos cueros una tira de pelo de tejón que desciende por la cabeza del caballo. Las ojeras son sin tela; los soportes de las mismas se fijan en el frontal. La testera lleva un botón doble ó de garganta remachada para sostener la cascabelera, cuyo cuerpo tiene 60 cm. de largo y está adornado con 12 cascabeles, puesto sobre un refuerzo de 30 mm. de ancho. La colocación de los cascabeles se hace con unos alambres que atraviesan los tallos, ó con unos tornillos, según se hace en algunas casas constructoras. Es necesario que la cascabelera quede flexible una vez montada. El cuero, formando fieltro, tiene 35 mm. de ancho para conservar el pelo ó piel de tejón, que existe puesta entre los dos cueros. Las bandas de tejón tienen de 12 á 13 mm. de ancho, y están cortadas á través de la piel, por lo que hacen falta cinco ó seis largos para una cascabelera; también es necesario cortar los extremos de las bandas para que la longitud del pelo concuerde en cada juntura; solamente deben respetarse las puntas que terminan en las partes circulares. No conviene usar de las tijeras para igualar los pelos, pues las sombras no se uniformarían, y eso sería de mal efecto. Los cascabeles pueden graduarse en tres números: los cuatro del centro, del número 8 ó 9; dos de cada lado, del número 7, y dos del número 5 para terminar. La medida total de la cascabelera, contando el cierre y el contrafuerte, es de 1'10 metros de largo.

La cabezada de posta, llamada de campo, se compone como sigue: la testera forma gargantera y pasa por el anillo de una alianza tronco, cogiendo la otra anilla en la barbada de la cabezada; el montante ó carrilera del lado del montadero se cose debajo de la hebilla testera; el montante del montadero de fuera se cose paralelamente; las extremidades de los montantes se cosen á la muserola con una costura en forma de Z; la muserola, que forma barbada, tiene una hebilla por el lado del montadero; la anilla que pasa por la barbada también recibe el ronzal, que se halla provisto de un portabocados.

Todas las piezas que entran á formar la cabezada tienen 25 mm. de ancho; la testera, formando gargantera, tiene 1'10 m. de largo; los montantes ó carrilleras, 30 cm. de largo; la muserola terminada, 80 cm. de largo; el ronzal, 2'10 m.; una de las puntas está afilada; el portabocados tiene 25 cm. de largo. El ronzal da la vuelta al cuello, y se anuda la extremidad para no dificultar al caballo.

El pretal bricol. Es de vaca granulada fuerte, siendo de cuero bien nutrido; el corte del cuerpo puede ser abierto ó cerrado, según la disposición que quiera dársele; no obstante, es preferible el corte abierto; el largo total á los anillos, incluso las enchapaduras, es de 1'50 m., con un ancho de 21 cm., quedando de 10 cm. una vez replegado; el cuero se recoge de dos maneras: doblando ó poniendo los dos cortes juntos (uno al lado del otro). En el primer caso se tiene la ventaja de poder soltar los puntos que mantienen las partes plegadas, para poder engrasar el cuero, con objeto de ablandarlo, cuando se encoge por la transpiración del caballo; después se cose el refuerzo en la parte de encima, no llegando la costura á las espaldas del caballo; por otra parte, se ve el corte del cuero, que es menos limpio que el cuerpo replegado. En el segundo caso, los dos cortes se aproximan por medio de una costura y recubren con el blanquete; para ablandar el cuerpo se puede poner un cuero ó un muletón en medio; estando hecha la costura del blanquete á través, todos los puntos de encima penetran profundamente, y de esta manera la costura no puede pegarse á la piel del caballo ni herirle. El refuerzo tiene 44 mm. de ancho y el mismo largo que el fieltro.

Los tirantes son de cáñamo puro y de unos 15 mm. de diámetro, con una anilla en un extremo sujeta por una sólida justura, que al mismo tiempo recibe el cierre que se adapta á la anilla del pretal.

Atalaje dog-cart fantasía. Las ojeras son cuadradas, guarnecidas de un cuero barnizado, en medio del cual se pone una aplicación de cuero amarillo obscuro; en los

ángulos delanteros se encuentra un dibujo de la misma clase que el de la banqueta; después, la aplicación se sujeta á las ojeras por medio de un clavo de adorno. Los montantes de las ojeras están montados con grandes vainas rayadas á través. La muserola es amarilla y negra; la parte inferior, negra, forma fieltro; el centro es ovalado; los contrafuertes son amarillos; se los corta en redondo cerca del adorno, disminuyendo para poder hebillar en la barbada. Cosidos sobre el barniz formando fieltro, sujétanse en la parte de arriba por medio de un clavo de adorno. La barbada es la corriente. La gargantera está montada con pequeñas vainas. El frontal y las escarapelas son de seda antigua ú oro viejo.

Parte de la collera es de cuero amarillo, y está dotada de una correa para atar las riendas; la gola es de cuero negro barnizado, con pespunte en seda de oro viejo; los enganches de los tirantes están sujetos á los horcates por medio de un anillo enchapado al refuerzo, el cual es de cuero amarillo, cortado en forma de pera; cerca de la anilla, en la otra punta, se taladra una mortaja, para coser la hebilla del tirante. La silla de varas es de cuarto grande recto, género inglés, cosiendo en la parte inferior de los cuartos un contrafuerte y un pasador. Los cuartos pequeños son rectos, con ángulo cuadrado, con el mismo dibujo en el pespunte y la misma forma que el de las ojeras. Los cuartos pequeños están sujetos á los ángulos con unos clavos de adorno. Las almohadillas de la silla son de vaca barnizada; las aletas de los lados se juntan y cosen á las almohadillas con un cerco de cuero amarillo en medio de dos cueros negros. Esta silla es de sufra grande, con brazalete y portavaras facultativo. Los brazaletes son independientes y llevan una hebilla y dos pasadores, operándose el cambio por medio de portavaras, según que el coche tenga dos ó cuatro ruedas.

La grupera se monta con vaín ó forro; la barra de la nalga es doble y la parte del centro es de fieltro barnizado y un refuerzo de cuero amarillo. En las dos extremidades se enchapan una placa cuadrada y la placa ajustada de la barra; esta placa, formando aplicación, se ajusta lo mismo que la gamarra, cuya placa está dotada de un bajo barnizado formando fieltro y de un refuerzo en cuero amarillo; el bajo se encuentra enchapado en una placa cuadrada, que sostiene los contrafuertes de la rama. Estos contrafuertes están forrados, y el forrado se hace con juntura ó sin ella. El cejadero tiene fieltro barnizado y refuerzo de cuero amarillo. Las correas son dobles y pespuntadas.

Atalaje para perros. Los perros se utilizan para el tiro unciéndolos á un coche de mano ó á uno proporcionado á su talla. La figura 35 presenta un arnés de pretal para un cochecillo de cuatro ruedas; si se trata de un vehículo de dos ruedas se coloca encima del animal un sillín de corredera con zufra y círculo, cuyos cinchuelos se abrochan á una pequeña cincha, variando las piezas del arnés según la fuerza del animal.

Atalaje para poney. Para esta clase de atalaje se colocan ojeras redondas con bordes bien redondeados y pespuntes correctos; la muserola queda flotante; el frontal, á gusto del cliente, lo mismo que el color, procurando se identifique lo más posible con la capa del caballo; también puede ponerse un frontal de seda, con escarapelas de lazo de color apropiado. Puede igualmente colocarse un frontal de color, con una lámina de metal, siendo entonces preciso que las escarapelas tengan el mismo barniz que el cuero del frontal, que estén rodeadas de igual metal que la lámina y adornadas en el centro por un botón metálico. Este botón, á veces, es reemplazado por unas iniciales. El diámetro de la escarapela es de 5'5 cm. Aun siendo de lujo, la condición esencial de este atalaje es la sencillez.

La collera debe ser del mismo color que el cuero del atalaje. La silla se hace generalmente con grandes y pequeños cuartos rectos, ligeramente quebrados, con tres hileras de pespunte por arriba y dos por abajo; la baticola es de mediana fuerza y guarnecida de grano de lino. La sufra ha de tener 34 mm. de ancho; los portavaras son de abrazadera; los contrafuertes, dobles y cosidos á dos hileras, y cuatro en lo alto, con hoja; la cincha es de vaca replegada con una enchapadura en cada extremo, manteniendo una hebilla de clavillo doble. Los tirantes son de 34 mm. de ancho, con ganchos en la parte inferior, siendo de confección circular hasta la parte del enganche. Esta clase de atalaje parece más ligero, pero es muy sólido. Las riendas son también planas ó redondas; si son planas se las corta más estrechas y de buen cuero de brida, y si son redondas, sólo la parte de abajo desliza en las llaves; la parte de la mano es plana, flexible, pero fuerte.

Atalajes de doble poney para peso. Corte del cuero por banda y detall. No es lo corriente que un guarnicionero, por poca importancia que tenga su casa, saque todas las piezas de un arnés de un solo lado del cuero, lo que tiene una ventaja, puesto que á cada banda de cuero se la destina, según su fuerza, para determinadas piezas, con lo cual se experimenta á su vez menos pérdidas.

Los guarnicioneros que se ven obligados á cortar todas las piezas de un mismo lado del cuero proceden de la manera siguiente:

Escógense del cuero el lado de suficiente longitud y bondad en toda su extensión, con objeto de poder sacar los tirantes y los enganches en toda su longitud; es lo primero que se saca después de preparado el cuero. Córtanse cuatro bandas de 36 mm., tomando luego para las guías y portabocados cuatro longitudes de 20 mm. de ancho, tres bandas de 36 mm. para la zufra, los círculos y testeras y tres bandas de 28 mm. para la platalonga y brazaletes. Una banda de 18 mm. para los montantes de brida y la gargantera y muserola barbada. Una banda de 25 mm. para la correa y refuerzo de grupera y el de la cincha. Después se corta la gamarra, una banda de 27 mm. para ésta y los contrafuertes del sillín, que se toman de la parte más franca del cuero. Quedan los fieltros de grupera y de cincha, que no necesitan mucha fuerza, excepto la horquilla adonde se abrocha la baticola. Las enchapaduras de la baticola se toman de las recortaduras.

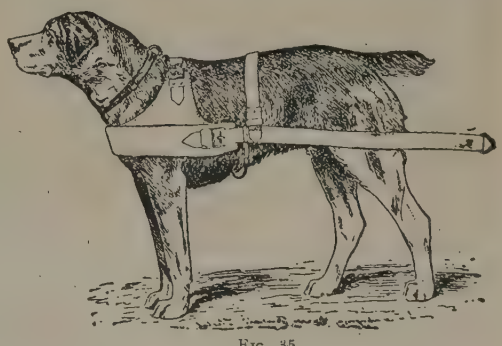


FIG. 35

Atalaje para perro

Para la preparación y montaje hay silleros que no encolan los cueros, sujetándolos reunidos de trecho en trecho, y esta forma de unirlos es preferible para coserlos á la máquina, con objeto de que la pasta no impida el paso de la aguja.

El pequeño montante tiene una mortaja taladrada á 25 mm. de una extremidad; la de abajo se taladra según la anchura del paso que se deja para la muserola. El montante grande se corta cuadrado por arriba y en ojiva por abajo. La gargantera tiene taladrada una mortaja á 6 cm. de cada extremo, y la barbada es de una longitud de 30 cm. También tiene una mortaja á 6 cm. de los extremos, la que, una vez enchapada, queda de 18 cm. de largo.

Si la muserola es de una pieza tiene 53 cm. de largo; si hace barbada, ó sea á la inglesa, tiene entonces 67 cm., con una sola correílla en una extremidad y una hebilla en la otra. El entredós de las ojeras se hace abombado, redondo ó plano; en los tres casos, la longitud siempre es 30 cm. de corte para reducirla á 28 una vez metidas las extremidades en las ojeras. Si es redondo, debe hacerse como para los círculos de las riendas, con una costura engastada y las extremidades aplastadas; si es plano, se le dobla con un cuero ligero, redondeando el centro para recibir el contrafuerte, que, cortado de 20 cm., queda de 15 enchapado en el círculo. La correa del horcate, de un corte de 16 milímetros de ancho, tiene taladrada una mortaja á 6 cm. de la punta, estando la otra cortada en ojiva. La cincha puede ser de cuero sencillo ó de vaca barnizada; esta última es más flexible y fácil de limpiar.

Preparados los montantes, se les ennegrece y alisa los bordes; se colocan las hebillas en las mortajas del montante pequeño, introduciendo previamente cuatro pasadores, dos por arriba y dos por abajo. Conviene tener cuidado de vaciar los pasadores para que no formen espesor. El montante pequeño se coloca en la ojera y el grande detrás, quedando sujetos por unos clavos en toda su longitud; en la costura del montante grande se salta un punto para que sea más largo en cada pasador. La enchapadura de las hebillas debe quedar que resalte; póngase un pasador por abajo y un paso libre para introducir la muserola; hecho el montaje se hilvana el corte con uno solo en los montantes. Una vez raspada, ennegrecida y alisada, la gargantera queda 44 cm. de largo. La muserola, encolada, pespuntada y abombada, tiene 53 cm. de largo; la barba es sencilla, con dos hebillas y dos pasadores enchapados, quedando terminada de 18 cm. de largo.

La banda de cuero de 35 cm. del interior de las zunchas está adornada por los extremos y orillada en cuatro hileras de puntos; esta orilla ajusta la costura inferior y evita el desgaste de los puntos por el frote de la vara. Hecho esto, se introduce esta banda en el círculo ó lazo á la fuerza y sin que pierda longitud al coserla, porque impediría la aproximación de los cueros y quitaría la fuerza, tan necesaria á esta pieza. Dispuestos así los círculos, se hacen cuatro hileras de costura, teniendo cuidado de que los puntos de abajo se ajusten en las ranuras. Si el cuero no es de suficiente fuerza colócase un ánima interiormente, principalmente en la enchapadura de la hebilla. La zufra grande, de 1'88 m. de largo, está doblada y pespuntada como los tirantes y platalonga, que cuenta con la misma medida que la zufra. Los brazaletes de platalonga, de un corte de 70 cm., se reducen á 35, puesto que en el centro se ha puesto una mortaja para recibir la hebilla y para colocar los dos cueros, uno encima de otro; reunidos los cueros y colocados los pasadores entre dos, se hace la costura á la máquina y se termina después de la enchapadura.

La grupera puede ser sencilla ó doble, siendo conveniente abombarla por debajo y ajustar los puntos encima, que sujetan el refuerzo de 39 cm. de largo; la correa, de 90 cm. de largo, se introduce 5 en la punta del refuerzo para ser cogida por la costura, quedando, pues, 85 cm. de largo; pasa por la chapa de la silla de varas y hebíllase en la enchapadura. Las enchapaduras de la baticola tienen un corte de 11 cm., y si tienen una mortaja, la hebilla la llevan enchapada y las enchapaduras montadas en aleta quedan de 7 cm. de largo. Todas estas piezas, después de montadas y picadas, se hilvanan, ennegrecen y alisan; los agujeros se taladran en número diferente según la pieza.

Bocados y filetes. En los bocados para medicamentos, el lado cimbrado que tiene el embudo es hueco hasta el centro de la embocadura, donde existe un agujero por donde pasa el medicamento líquido; la otra extremidad es de hierro macizo, que sirve para dar solidez al aparato y detener los líquidos; de esta manera, el animal no pierde ni una gota del medicamento. El aparato tiene la forma de un estribo; en medio de la parte alta hay una anilla puesta en un pitón, en la que se fija una cuerda, que se pasa por una polea sujeta al rastrillo ó al techo de la cuadra; puesto el aparato en la boca del animal se tira de la cuerda, obligándole á levantar la cabeza hasta el nivel de la traquearteria. Vaciase el líquido en el embudo, con lo que obliga al caballo á tragarlo hasta la última gota. Es uno de los medios más prácticos para cuidar animales. El aparato está construído en forma que no puede quitarse una vez puesto. En la embocadura hay dos anillas con un ojo de corredera. Colocado el bocado en la boca del animal, las anillas están en cada lado y el ojo pasa por los portabocados del bridón; de este modo, el animal no puede rehusar el medicamento que se le administra.

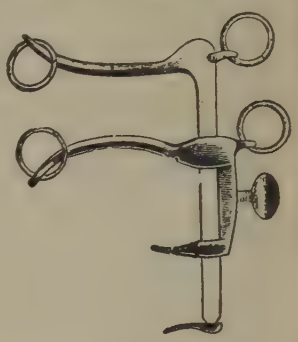


Fig. 36
Bocado extensible Green

El bocado extensible Green es un modelo más eficaz y humano para abrir la boca á los animales. La figura 36 representa dicho bocado, y la figura 37 enseña la manera de aplicarlo.

El bocado invertido de báscula Bernard obra en sentido contrario de todos los bocados conocidos; una ligera tracción de riendas lleva la embocadura contra las barras superiores, relajando la boca del caballo, que le obliga á abrirla, á estirar el cuello, levantando la cabeza, y á extender el dorso y riñones. El caballo, para defenderse, encabritarse ó tirar coces, necesita previamente encogerse, y por medio de este bocado se coloca al caballo en la imposibilidad de defenderse. El bocado está provisto de una muserola de cuero, que hace las veces de cadena barbada en la cara, haciendo ajustar los dos ejes un poco hacia delante de la comisura de los labios. La embocadura ajusta como la de los bocados ordinarios. Se le monta en una brida corriente, reemplazando el bocado de la brida, sirviendo el filete para conducir el caballo (fig. 38).

Fig. 37

El bocado perforado para caballos ticadores se compone de una embocadura tubular de 20 á 25 mm. de diámetro y 14 á 15 cm. de long., según la anchura de la boca del caballo. La embocadura tiene 14 ó 16 agujeros, con objeto de dar paso al aire que entra por los extremos y facilitar la aspiración del caballo. En cada extremo de la embocadura hay dos anillas que sirven para suspender el bocado puesto en la boca del caballo, para lo cual se emplean dos cierres con una hebilla y dos pasadores, uno encima y otro debajo. Estos cierres se pasan por las placas de la cabezada y después por las anillas del bocado, quedando así suspendido. Este sistema sirve para los caballos que están en la cuadra, pudiendo también aplicarlo para atalajarlos, pero para eso es necesario adaptar unas ramas á la embocadura, en substitución de las anillas; no conviniendo aplicar al sistema toda clase de ramas, se emplearán las ramas de bolas, como más adecuadas, y al mismo tiempo no perjudican la elegancia. Sabido es que los caballos nerviosos aspiran el aire y no lo devuelven fácilmente, por lo que se hinchan del vientre. La aspiración y devolución del aire tiene lugar por los agujeros que la embocadura lleva.

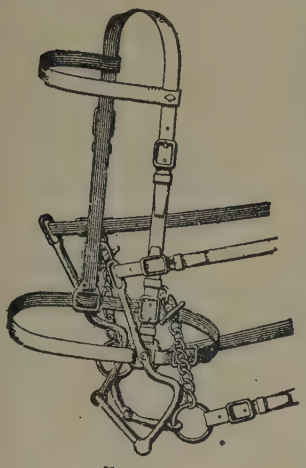


Fig. 38
Bocado Bernard

El bocado Mans permite detener los caballos desbocados y sostener los fogosos de silla y tiro. Sabido es que la compresión de las narices, dificultando la respiración, es el único medio que se considera eficaz para detener un caballo desbocado. Basándose en este principio se han combinado los filetes y las cadenas nasales en los bocados, ordinarios ó especiales. Por este medio se comprimen fuertemente las narices; pero todos estos bocados tienen el gran inconveniente de obrar siempre cierta tracción sobre la cadena nasal, lo mismo cuando se tira de las riendas con moderación que cuando se procede con mayor energía (para moderar la marcha, hacer recular, detener, etc.), de donde resulta una compresión nasal continua y un obstáculo permanente á la respiración, que llega á asmar á los caballos, por cuyos motivos están desechados estos aparatos de seguridad. El aparato Mans responde al doble ideal de comprimir las narices solamente en el momento que haga falta, y al mismo tiempo permite guiarlos sin dificultad alguna, haciendo ambas acciones independientes. El bocado de báscula está formado de dos partes articuladas entre sí y sirviendo la una para la forma ordinaria y la otra para actuar únicamente sobre la cadena nasal cuando haga falta, por medio de una guía de seguridad. Este bocado se representa en forma de bocado de bola, con embocadura cimbrada y en modelos corrientes, pudiendo hacerse con cualquier modelo de ramas (silla ó tiro) y de embocadura, recta plana, recta acanalada ó de garganta, sin perder las ventajas. Todos los caballos pueden guiarse con este bocado.

El filete corriente no sirve para la doma, cuando el animal pasa la lengua y coge el bocado con los dientes. Se ha buscado un filete más pesado y doloroso, sin otro resultado que cansar la boca del caballo y algunas veces estropear el órgano sensible, que facilita la dirección. El filete Leroy remedia este inconveniente. Está formado de diversos trozos de hierro redondo, con

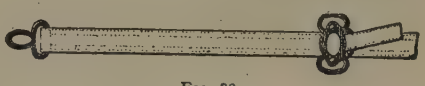


Fig. 39
Brazalete de tiro de flecha

dos en una de las puntas y unas mortajas en la otra; las espigas están enclavadas entre sí por una varilla que pasa por un agujero que aquéllas presentan, atravesándolas de parte á parte y remachando los extremos de la citada varilla, borrando la cabeza de los remaches con la lima para que la embocadura sea lisa y parezca ser de una sola pieza, puesta recta. La articulación de la embocadura tiene lugar por los remaches y en forma adecuada á la conformación del caballo.

Brazaletes de tiros de flecha. Basándose en la aplicación de los brazaletes de tiros y el empleo racional y progresivo de la costura mecánica, Carlos Voirin creó varios modelos destinados á ciertas necesidades de tiro. El primero se emplea en los arneses de dos caballos para carros de comercio ó de ómnibus; su par-

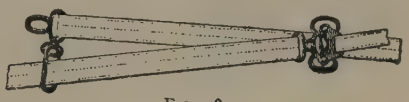


Fig. 40

ticularidad consiste en que la correa de reculamiento emboca en un dado que forma cuerpo con la parte superior del brazalete. Las cadenetas están enganchadas al collar ó á un antecentro fijo en éste (fig. 39). El segundo modelo permite emplear un antecentro de 1'50 á 1'60 m., fijo, mediante anillas ovaladas, á las armellas de la placa del brazalete; en éste, las correas de reculamiento pasan por un dado que también forma parte de la parte superior del brazalete, como en el modelo precedente (fig. 40). La particularidad de este modelo consiste en la facilidad de sujetar el antecentro fuera del collar. El tercer modelo (fig. 41) responde á las necesidades de emplear un material fuerte, de mayor rendimiento de trabajo y de mayor seguridad, con una acción más rápida de reculamiento y el desprendimiento completo del collar en el momento de recular, con gran ventaja para la cruz del caballo. Por esto se da á las trabas la longitud de 3'50 m. y se les hace unir los dos lados del cejadero, pasando por el pecho del caballo para actuar directamente por la cadeneta sobre la flecha. Es el sistema más antiguo y el que parecería más racional si no ofreciese, á causa de sus mismas dimensiones, algunos inconvenientes en el tiro de los caballos.

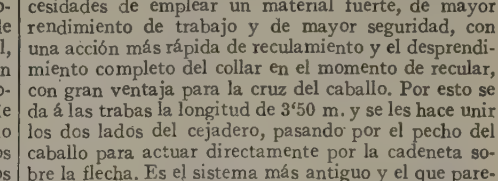


Fig. 41

Brida de capuchón para caballo de mina. Los montantes de esta brida tienen 33 cm.; la muserola y el frontal, 42'5; la correa de encima de la cabeza, 55; la de debajo, 25. El peso del cuero no debe pasar de 1360 gramos. Al confeccionar esta brida (fig. 42) se debe

dejar libre la costura interior del frontal, la de los montantes y la de la muserola, á fin de poder fijar el capuchón. Se cose el capuchón á lo largo del frontal. La parte del capuchón que cubre la cabeza está también cosida al frontal.

En algunas minas en que no hay facilidad para bajar á los caballos de otro modo se emplea un aparato de lona y correas; la lona que pasa bajo el vientre es doble; parte del brazo, sube á lo largo del antebrazo hasta la espalda, se prolonga hasta detrás, contorneando el flanco hasta el anca; la tela está atravesada en lo alto por una varilla de hierro con agujeros para recibir los remaches que mantienen la separación de las correas y que sirve también para dar rigidez á la lona. Otra faja de lona cosida á la del vientre pasa entre las patas delanteras, contornea el pecho y ajusta la espaldilla; otra, sujeta por detrás, contornea la pierna. Las bandas ó tiras de los soportes son de cuero; las más anchas tienen 50 mm.; están forradas y cosidas; la del centro pasa por el medio de la tela ventral y termina en la anilla de soporte; las de delante y detrás son mucho más largas; la una, después de contornear el brazo hasta la espaldilla, se prolonga yendo á pasar por el anillo y vuelve á la altura de la cruz. Á esta correa va cosido un contracinchuelo más estrecho, con agujeros, para alargar ó acortar á voluntad la parte que atraviesa el pecho. El petral está atravesado por dos tiras de cuero, la una que corre á lo largo de la parte inferior y la otra que ocupa la misma situación en la parte superior; la de la parte inferior nace de abajo, pasa entre las patas delanteras y forma una V sobre el delantero; sus extremos van á perderse bajo la tira que atraviesa el pretal; en este último van sujetas fuertes hebillas para recibir el contracinchuelo del soporte delantero. El soporte trasero está hecho como el de delante, sigue todo el largo de los flancos y pasa por el anillo para salir de él y hebillarse en la hebilla de la tira que pasa bajo las patas traseras; sobre esta tira va una hebilla para recibir el cinchuelo del soporte. Pasados los anillos por las correas, todos juntos quedan enganchados á un soporte en gancho que, á su vez, queda sujeto á una polea, mediante la cual se puede subir y bajar al animal sin los inconvenientes de otros aparatos al uso que comprimen los miembros del caballo.

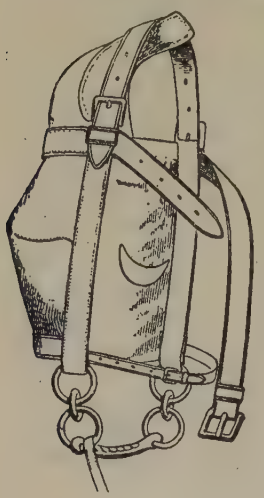


Fig. 42

Brida para el servicio de minas

Brida de caza de doble montante. Hay varias clases de bridas de caza; la más corriente se compone de un sobrecabeza, bifurcado por ambos lados. La horquilla delantera es el cierre de los montantes de la cabezada, y encima se hebilla el doble montante, destinado al montante de la brida y del filete; la horquilla trasera recibe la gargantera que se engarza en la alianza de la cabezada. Ésta se completa primeramente por dos montantes laterales, con una hebilla cada uno y un pasador lo más cerca posible de las hebillas; la parte baja de cada montante es una anilla cuadrada y, delante, muserola doble, cortada en huso. La gargantera es de anilla; el lado montadero, el cierre con pasador y el lado exterior del montadero llevan un contrafuerte que se engancha en la alianza y fija una anilla semirredonda, unida á la alianza por una hendedura, llevando en cada extremo un agujero de sacabocados, en la anchura exterior de la anilla que sirve para sujetar el ronzal. Éste lleva un portarronzales, y hacia el medio una anilla sujeta por una chapa al extremo del ronzal, con varios agujeros para que pueda hebillarse y pasarla por encima del cuello del caballo en la marcha y al hacer alto poder atarlo á un árbol. Para dar de comer al caballo basta con deshebillar los dos montantes que llevan los dos bocados, brida y filete y los dos pares de riendas, y el caballo queda con cabezada á la francesa.

Brida inglesa fina para amazona. Debe cortarse con gran precisión; el cuero más conveniente es el vaca lisa, de unos 1'50 m. de long., forma igual, muy fino de flor y bien raspada la carne. Su preparación demanda cuidado especial. Cortadas las piezas y extendidas, se alisan bien. Se taladran las chapas y los agujeros, se igualan las puntas y se las adorna, dejando en sus extremidades un grosor cuando menos de 1 mm., para que el cuero resista el último punto y á la V, hecha de una á otra costura. Luego se bruñe. El remate se hace á la goma natural, fundida en agua, alisándola perfectamente con un tejido fino hasta alcanzar el brillo indispensable en esta clase de trabajos. Los pasadores tendrán 6 mm. de ancho, tomándolos de un cuero delgado y sólido; los corredizos están cruzados de cuatro á cinco puntos, unos y otros mandriladós. Todos los cueros, antes de coserlos, se moldean muy finamente á 1 mm. del borde. El frontal está trenzado en cuero con cinta del color que al cliente le agrade y también relacionada con la capa del caballo. Los pasadores del frontal también se envuelven con la misma cinta, y su parte inferior se guarnece formando fleco ó abanico; por encima una flor pequeña, casi siempre artificial. La muserola es de anilla de dibujo. La hebilla de mano se coloca en la rienda que se quiere; los ingleses la colocan en el filete, y en Francia con más frecuencia se coloca en las riendas de la brida.

Brida redonda ó plana. Para confeccionar esta brida en forma conveniente y limpia debe sacarse, si es posible, de vaca lisa inglesa, ó cuando menos la que se trabaja en carrocería. La longitud es generalmente igual á la de las riendas, es decir, de unos 1'40 á 1'45 metros. En primer término se separan las cuatro riendas, procurando evitar los tábanos, si los hay, pues para unas bridas tan ligeras el cuero no debe tener defectos; se sacan después los montantes en número de cuatro, que se colocan en la cabeza del caballo, formando la testera; estos montantes tienen las dimensiones siguientes: los dos del lado de fuera del montadero que hacen de contrafuertes, 56 cm., tanto el montante de brida como el del filete; los del lado del montadero que lleva las hebillas tienen 46 cm. terminados. El corte de la gargantera, terminada, tendrá unos 95 cm.; algunos brideros la hacen más larga para que el jinete pueda embridar sin deshebillar. El frontal tiene en redondo 33 cm., á partir del montante de la brida; las vainas, los dos montantes y la gargantera están separados por tabiques (ó calas) para que no se muevan de arriba abajo, y viceversa, con facilidad. Las costuras que fijan las calas están muy bien engastadas para disimular el paso no cosido; la anchura de éste está subordinada al grosor de los cilindros; colocadas las tres piezas, ó sea los dos montantes y el barboquejo, unos al lado de los otros y los tabiques (calas) de que antes se habló, deben tener las dimensiones siguientes: 1.° los dos círculos del montante tienen cada uno una anchura de 8 mm.; 2.° el de la gargantera, 6 mm.; 3.° cada tabique de 8 mm., en número de dos, colocados á la distancia de 4 á 4'5 cm. uno de otro. Colócase

también una escarapela de cinta, formando una pequeña dalia, flotante, recogida por debajo, para ocultar la vaina del frontal, demasiado larga, y que, no pudiendo ser redonda, no guarda harmonía con el resto de la brida. Las riendas se cortan de 1'40 m. para la brida y de 1'30 para el filete; el portabocados y los portarriendas tienen de 25 á 30 cm., según que lleven vainas ó pasadores. Para fabricar las vainas se necesitan pequeños mandriles de hierro, sobre los que se aplica el cuero, retirándolos después de bien encuadrados, lo que se hace cuando están bien secas las vainas puestas en los mandriles, cosiéndolas, puestas de plano, por las extremidades á los montantes. Entre el portabocados y los montantes se deja un pasador de muserola por si hace falta. Los portabocados y portarriendas se cortan en punta alargada, para que las vainas, á las que se unen, tengan las menores dimensiones posibles, terminándolas en círculo, casi en punta. La anchura de todos los cueros es la misma, salvo la gargantera; todas las partes redondas deben tener 6 mm. de sección más que las partes planas. Generalmente se cortan de 22 y de 16 mm. los partes planas; la gargantera tiene de corte 14 mm., estrechándola 8 mm. para el cierre. Todas las partes que deben ser redondas se pasan por cuchillo de preparar bien cortante. Cuando los cueros están bien preparados se los pone en las maderas de hacer los círculos, que en cada cara llevan una ranura de dimensión variable; mójase un poco la carne, y con una pequeña alisadora redondeada se alisa el interior fuertemente. Es conveniente hacer un pliegue sin retorcer, pero pasado por la cara que se coloca en el círculo, siendo preciso sumo cuidado para hacer estos redondeles sin retorcerlos. Si se hace la brida con pasadores, cuídese de mandrilarlos dándoles forma en su sitio, mediante una pequeña lámina de hueso ó de marfil, como un cortapapeles, hecho todo muy al borde, pues estos pasadores apenas tienen 5 mm. de ancho, siendo conveniente colocar en la chapa de la testera del filete hacia atrás un paso, en el cual se engancha el hebillamiento de la gargantera, para que ésta quede en la dirección de la testera.

Fig. 43

El círculo de las riendas tiene de 45 á 50 cm.; el resto de la mano es plano; en lo alto de las riendas va una hebilla de 10 á 11 mm. con pasador; la parte que se hebilla se corta estirándola hacia la punta para obligarla á que quede dentro del pasador, donde se tiene alguna dificultad para colocarla. Los cierres de los montantes y de la gargantera tienen de 12 á 13 cm., y el lado de la hebilla del montadero de 5 á 6 cm. Esta brida se hace en semifino, los montantes de filete; y de brida son de una sola pieza en cada lado, replegados sobre sí mismos y reunidos en la testera por una correa, pasando por encima y debajo y corriéndose al lado de la hebilla; uno pasa para sostener la gargantera circular, que también se hebilla en la testera.

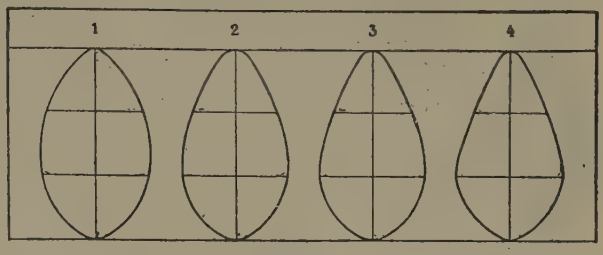


Fig. 44

Modo de tomar la medida de las colleras: 1. De caballo entero. 2 y 3. De caballo hongre. — 4. De asno

Caparazón. Su ancho y largo dependen de las dimensiones del animal. Se hacen sencillos de cuero, forrados de tela ó muletón y dobles de cuero.

Cojinete falso para silla de una guarnición de tiro. Su anchura viene determinada por la talla de la silla á que se destina el cojinete; lo principal es que tanto por delante como por detrás de la silla sobrepase á ésta en unos 25 ó 30 mm., con objeto de que ésta quede bien asentada y no gire. El relleno debe ser de crin y la funda de cuero, pues las almohadillas de lona se rompen pronto. La figura 43 muestra en la parte superior un falso cojinete para caballos hundidos de lomo, y en la inferior presenta el modelo conveniente por caballería de espina dorsal cortante y cruz puntiaguda. Son de sistema norteamericano y están confeccionados con telas «cauchotadas» ex profeso y rellenos de crin superior.

Colleras. Como muestra se da la confección de la collera inglesa. Este trabajo ha alcanzado gran perfeccionamiento. Córtase una banda de cuero estirado de vaca, según las dimensiones que se quiera tenga la collera; esta banda, de unos 8 cm. de ancho, sirve para formar la verga ó vara, conservando cada extremo su grosor. Esta verga se cose á todo lo largo, como un tubo, tomando en la costura 5 cm. de ancho, en muchos trozos aproximados unos á otros, y montados sobre los puntos de la costura bajo la verga, ó por debajo, y después por encima de la misma manera. Pónganse las tetillas de ternero, cuyas dimensiones para una collera ordinaria son 12 cm. en la parte de abajo, 22 en la chambrana y 16 en la parte superior. Estos cueros se juntan con las dos ramas en la costura de la verga, por medio de un hilo bien untado con pez. La verga se llena de buena paja de centeno de unos 20 á 22 cm. de long., bien apretada y batida para que tenga la forma redonda y con tendencia á la que más ade-

Fig. 45

Fig. 46

Fig. 47

Fig. 45. Collera de arzón, tiro oliva. — Fig. 46. Collera sistema Cormier. Fig. 47. Collera de arzón, tiro gancho

lante deberá tener en la collera. Terminada esta operación se aplastan los extremos y se los reúne con un hilo muy fuerte; luego se coloca un manojo de paja sobre la costura, sujetándolo con un hilo muy fuerte, con puntos muy apretados y juntos; una vez sujeto este manojo á la verga, se pasa á colocar la paja de la collera, que se aprieta con un bramante, poniendo algunos puntos de paja con el emborrador. Terminada la paja se le envuelve con el hilo juntándolo á la verga, debajo de la cual se coloca una gruesa capa de borra de lana, más adecuada para este trabajo que la de ternera. Á medida que se emborra, conviene sostener el borde del cuero por medio de unos clavos de 5 á 6 cm., que se incrustan en la paja, y una vez terminado el emborrado se bate bien, se iguala y aprieta perfectamente; se anudan los bordes del cuero que la cubre, llamados *tetillas*, con los bordes de cuero de la verga, mediante un bramante y una aguja de ensalmar curva, quedando un espacio entre los dos cueros, que se rellena con paja. Puesto el bramante, se pueden quitar los clavos. Luego se ponen las gamuzas que han de revestirlo exteriormente, las que una vez unidas se repliegan sobre sí mismas hacia dentro para formar orilla á la mano ó á máquina, dando la primera costura á 4 ó 5 mm. del borde y la segunda á 6 ó 7 mm. de la primera (figs. 44 á 53).

Fig. 48

Collera sistema Huron

Antes de poner las gamuzas se las reúne por debajo, colocando una encima de otra y sosteniéndolas por medio de costuras. Los puntos atados con bramante en el cuerpo de la collera deben cubrirse con un cemento hecho con greda, aserrín de madera y borra corta, con cuyo cemento se obtiene un barniz muy liso que impide el que los bramantes queden marcados en las gamuzas, que deben permanecer fuertes, unidas y brillantes. Bien extendidas las gamuzas, se las moja por la cara inferior para que el cuero y el barniz sean flexibles y no se rompan al estirarlas; después se las cose alrededor del borde con la aguja curva, haciendo unos puntos planos contra la verga en el cuero que sujeta las tetillas interiormente. El bonete es una guarnición que cubre los dos extremos de la verga, en lo alto de la cabeza de la collera, siendo de cuero liso para las colleras ordinarias y barnizado para las finas. Se le corta en forma pentagonal; la parte delantera se le repliega para formar orilla, cosiéndola con dos costuras; se le emborda y aprieta bien por delante de las dos vergas; luego se recoge la parte de arriba, se le rebate y clava detrás, para que la cabeza resulte cuadrada. La gola es de cuero, fuerte por debajo y liso ó barnizado por encima. Se le corta en distintas formas. Cuando la cara inferior es gruesa, conviene adornarlo ligeramente. Se encola después la cara de encima con la de abajo y se le cose con dos costuras; recórtase la pieza y se la raspa con un vidrio para que quede bien igual; se la ennegrece y se la da sebo y se alisa. Esta gola se une á la collera por medio de cinco ó seis puntos grandes en cada lado, procurando que los de debajo queden ocultos entre la verga y las tetillas, con lo que queda terminada la collera. Esta collera no es cómoda para los caballos desproporcionados, en atención á la anchura obligada para dar paso á la cabeza del caballo. Á veces se detiene en los temporales, y si el cuello no corresponde á su anchura resulta grande, no apoyando más que en los salientes de las espaldas, dando lugar á heridas y conteniendo los movimientos del caballo; además, siendo ancha y redonda por abajo estrangula el caballo, dificultando la respiración y exponiéndole á caerse, no pudiendo arrastrar ni la carga más pequeña. Está probado que un caballo que trabaje con collera en malas condiciones sufre graves desórdenes; no quiere que se la pasen por la cabeza, debiendo en este caso quitar los horcates, deformándola, y una vez colocada es muy difícil volver á ajustar dichos horcates, porque la correa no aprieta lo suficiente, no debiendo olvidar el tiempo que se pierde en esta operación. En una palabra: este sistema de collera solamente puede aplicarse á caballos proporcionados. Para obviar este inconveniente se han puesto en práctica muchos sistemas, tales como el sistema Cormier (figura 46), cuyo herraje en forma de horcate va encerrado dentro de la verga, y cuatro patas con un agujero rodado están encorvadas en el interior del cuerpo para impedir la separación, atornillando en los agujeros los tiros y las llaves del horcate; el herraje en charnela en la cabeza de la collera impide la separación. La parte baja queda cerrada por una chaveta. Esta collera se construye para lujo y para el comercio. Existen sistemas de cierres adaptables á toda clase de colleras, siendo indispensables para los caballos proporcionados. Tal es el sistema de Huron (fig. 48). Los herrajes en forma de cono están ocultos dentro de la verga y sujetos por dos tornillos, con un aro de cobre, plata ó níquel. Este aro se une á una anilla para pasar la gamarra; sirve para mover el aro y abrir y cerrar la collera. Es el modelo conocido más á propósito y práctico, pudiendo adaptarse á toda clase de colleras.

Fig. 50

Collera neumática con anillas para las riendas y enganches del tiro

Fig. 49

Collera neumática, desmontable, sistema Pinçon

Fig. 51

Collera moderna de cuero barnizado imputrescible

Fig. 52

Collera de plancha de acero sistema Danton y Péronnet

La collera neumática desmontable se compone solamente de tres piezas: 1.ª un herraje de acero estirado, de una sola pieza, cimbrado mecánicamente por medio de potentes máquinas para darle la forma é incli-

nación de las espaldas del caballo, el cual sostiene el neumático únicamente con rebordes, sin otro medio de sujeción, llevando las anillas de las riendas y las olivas y demás, quedando suprimidos los horcates; 2.ª una envoltura de cuero extraflexible ó impermeable, y 3.ª una cámara de aire. Se monta y desmonta en un segundo; no se deshincha jamás, y con esta collera se puede curar, trabajando, un caballo con heridas. No se deforma, por impedirlo la rigidez del herraje, pudiendo resistir un esfuerzo de tracción considerable. Su peso es de 3'500 kg., ó sea 1 menos que la collera de lujo más ligera.

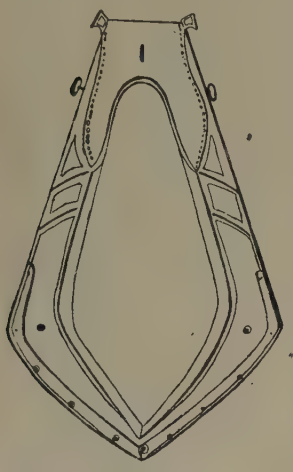


Fig. 53

Gamuza para collera

También se hacen colleras completamente de ternera barnizada, sin gamuza; es decir, que las tetillas de ternera barnizada rodean enteramente el cuerpo de la collera de delante atrás de la verga. Resultan elegantes y ligeras. El relleno es de fieltro.

La collera en plancha de acero, sistema Danton y Péronnet (fig. 52), es una armadura de acero con un junco delante imitando la verga, lo que proporciona á la plancha una rigidez increíble; esta plancha sigue la forma exacta del cuello del caballo, estirándose hacia las espaldas, de manera que el acolchado interior sienta bien de plano en la espalda del caballo. Esta disposición de la cabeza también aleja el tiro y evita el frote del tirante. La charnela de arriba está dispuesta en forma tal que el agua no puede penetrar en el interior, dando, además, por su fijeza, solidez á la cabeza y una resistencia capaz de que un caballo arrastre la carga más pesada. El interior lo forman tetillas de cuero muy flexibles, lo que evita la producción de heridas. Estas tetillas están fijas interiormente á las anillas y los ganchos de tiro.

Fig. 54

Falsa collera ordinaria

Las llamadas falsas colleras (figura 54) requieren pieles muy fuertes y de nervio. Cortado previamente un patrón en papel y señaladas las picaduras encima, se coloca éste sobre el tafilete brillante, destinado para la parte superior; luego se señala todo el contorno y se corta el cuero. Para la badana del interior ó tetillas se opera de la misma manera. Reúnanse el superior y el inferior por una costura en el borde, colocando una cuerda en el inferior, que queda oculta, cosiendo á continuación los costados con punto delante, ó mejor á la máquina, punto largo, para que la costura no fatigue las tetillas de badana. Déjase abierta por arriba y por abajo, para poder emborrar hasta el centro, cuyo emborrado, hecho por los intervalos de cada picadura, debe ofrecer una superficie muy igual. Para eso debe emplearse crin de buena calidad y muy esponjada, sin dejar ningún mechón, haciéndole penetrar despacio con el emborrador, y de esta manera se obtiene un emborrado uniforme, sin espacios vacíos ni mechones ó tapones, lo que puede comprobarse pasando la mano de punta á punta de las tetillas. Ciérrase en seguida la parte inferior á punto por encima hecho bien al interior y la parte de arriba á punto por encima grande, de albardero, para poder forzarle dentro de la collera, pues el falso collar exige buen ajuste. La falsa collera debe rebasar la verga de 2 á 3 cm. en toda la longitud delantera. Quedando bien ajustada en el interior de la collera se marca la altura del tiro de los horcates para colocar las dos correas laterales que deben sujetarse á la collera; el interior es de fieltro, de manera que puede volverse según la temperatura y conformación del animal.

Correa de coz. Ocurre frecuentemente que un caballo cocea al espantarse y aun al sentir el látigo. La coz es mucho más peligrosa para el animal de tiro enganchado á la lanza, pues estando bajo el tiro delantero el animal puede quedar enredado por las patas. Para evitar este accidente se emplea la correa de coz, así llamada porque impide que al tirar la coz se lastime el animal. Se cortan de diversas maneras, pero lo esencial de ellas es que sean muy fuertes. Aunque es raro que los dos caballos de un tiro tengan el mismo resabio, algunos optan por ponérsela á los dos cuando le es necesaria á uno; pero otros aconsejan, con mejor fundamento, no embarazar con ella la marcha de un animal que probablemente cogería el vicio de cocear al sentirse el roce de un aparato anormal.

Cinchas para caballos de silla. Hay distintas clases. La llamada de Beaucher está formada por dos tejidos finos de lana reforzados, generalmente blancos; en una punta lleva una chapa en forma de herradura de caballo, con dos hebillas de borra, y en la otra punta una chapa para una hebilla solamente; el tejido de este

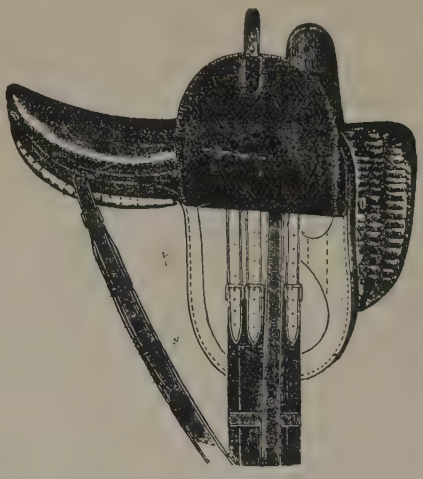


Fig. 55

Doble cincha para silla

lado está amarrado y cosido en punto por encima, punto apretado, para formar el círculo, al aproximarse los dos lados. El lado del tejido que lleva las dos hebillas está orlado en vaca, del color de las chapas, las que cogerán debajo el centro y los extremos de la orladura, que terminada tendrá unos 10 mm. El corte tendrá de 23 á 24 mm. de ancho por unos 4 ó 5 cm. de largo. Las dos hebillas se enchapan exactamente hasta las extremidades, de manera que el tejido toque los

clavillos, haciendo las costuras con cuidado y entrando la punta del tejido. Estas cinchas se cruzan de manera que las hebillas queden sujetas á los contrafuertes de delante. Á veces, por razón de la conformación del caballo, se les da la disposición contraria, esto es, que se hebillan estas partes á los contrafuertes de atrás (fig. 55).

La cincha fina de pera de dos hebillas se monta como la anterior. Las chapas tienen las formas recta ó de pera, según el gusto.

Las cinchas semifinas son de tejido menos fino; la montura, generalmente, se hace en fino; la chapa es recta; el bajo, cortado en círculo ó en ojiva.

La cincha ordinaria varía como el tejido y el color; se la hace de algodón, en tejido de falso asiento, y para la exportación, en tejido llamado multicolor. Se la monta en pequeñas chapas cuadradas cortas de 25 á 28 mm.; las anillas son inglesas de cilindro, ordinarias, estañadas.

Desde hace algunos años se hacen cinchas para diario trenzadas con correhuelas de caballo, verdes, cuyas correhuelas forman chapas. Las hebillas son de borra; el cuerpo de la cincha recibe cuatro pasadores de cuero amarillo sembrado de pequeñas mortajas, que dan paso á las correhuelas trenzadas; estos pasos sirven para mantener separadas á voluntad las trenzas y poder darles á cada una el juego que se desee. Esta clase de cinchas ha sido importada de Inglaterra.

La cincha de cuerda se hace con 24 cuerdas reunidas por tres trenzados, uno en el centro y otro en cada bifurcación; son cinchas de mucha duración y no se desplazan jamás, porque el pelo las sujeta é impide que la silla se mueva hacia delante.

La cincha para carrera en lana tiene 50 mm. de ancho, con una hebilla de rodillo de 23 mm. en cada extremidad, y chapas ligeras, pero fuertes; las hebillas deben ser de muy buena calidad.

La doble cincha para caballo de silla consiste en una cincha ordinaria Beaucher; el primer contrafuerte de la punta del arzón, como en las sillas de arzón de cuero; el segundo está cosido á través del falso asiento, no difiriendo hasta aquí del cinchaje corriente aplicado para todas las sillas de puntas flexibles. La novedad en este sistema consiste en el segundo cinchaje, que queda muy atrás. Una placa estañada de 40 á 44 mm., semiredonda, está enchapada en un trozo de cuero; la parte recta es aquella que por donde pasa el cuero se fija sólidamente con cuatro tornillos al muelle del arzón; estos tornillos se colocan con pequeñas arandelas de cuero debajo de sus cabezas, para que no estropeen el cuero al oxidarse. El semicircular debe salir al ángulo del pecho del cuarto grande, sin que se le vea, á ser posible, y sin que deforme el reborde (ó rodete) del lazo, dirigiéndose lo más oblicuamente posible hacia detrás del caballo, pues el objeto de este cinchaje es mantener la silla hacia atrás, ó sea en el sitio que debe ocupar en el dorso del caballo sin agarrotarlo. La cincha puede hacerse de placa y cierre para cincha, ó á la americana por correhuelas; no obstante, no puede abusarse de este último modelo de cincha, pues forma cabrestante y es de gran potencia, no siendo este caso un cinchaje demasiado vigoroso, siendo el objeto, como antes se ha dicho, el de equilibrar la silla repartiendo la carga por igual, sin que se desplace.

Falsa barbada. Es un accesorio indispensable para los caballos que, especialmente estando parados, tienen el vicio de coger las ramas del bocado recto con el labio posterior, llevándolas á la boca y tomándolas entre los dientes con gran facilidad; es uno de los casos más peligrosos, siendo difícil domar un caballo con este vicio. Para evitarlo se emplea la falsa barbada, que se confecciona de tres clases: la primera es de cuero sencillo leonado, que sirve para tropa y atalajes ordinarios, ó de cuero negro. Debe limpiarse todos los días, es decir, que se retirará del bocado para lavarlo y engrasarlo cada vez que se use. La segunda clase es para brida inglesa, caballero ó señora; se confecciona de cuero de brida, siendo muy á propósito el lado del cuello; no debe pasar de 2 mm. de grosor para soportar los dos engastes; la costura que forma la parte redonda se hace un poco más profunda que la epidermis; para eso se toma un buen hilo muy fino, untado ligeramente con pez, teniendo cuidado de mojar el cuero; después de cosido y pasado ligeramente el cristal, se cilindrea este disco sobre un mármol con una plancha de la longitud del disco, con objeto de no magullar la parte de chapa que ha de recibir el pasador por un lado y por el otro el contrafuerte que se abrocha al cierre. Bien igualadas las extremidades, se enlustran, lo mismo que el círculo, con agua gomosa; se forma y se agujerea el cierre con la misma preparación; se hace la mortaja para la hebilla y después se enchapa; colócanse los dos pasadores si la hebilla es sencilla ó uno solo si es doble; el agujero en la parte baja, para fijar por medio de la clavija el cierre al puente, y de la misma manera, fuera del montadero, se fija al puente por el pasador, también cosido al efecto. La tercera clase, que es la falsa barbada de acero, se lleva en los equipos bien cuidados y para amazona; se engancha ó abrocha después de pasada por la anilla de la barbada; se conserva como la barbada y demás hierros.

Gamarra. Se destina á los caballos que picotean y despapan. Tómase una tira de cuero de 1'20 m. de largo por 27 mm. de ancho para hacer el círculo del collar; se pasa el cuchillo para adornarlo é igualar su espesor, con el fin de que el círculo ó disco sea bien igual; se practica en la flor de cada lado con el cuchillo de engastar, y á 3 mm. de los bordes, unas ranuras para recibir la costura, con hilo de tres briznas para ocho puntos por pulgada, teniendo la precaución de hacer un hilo de seis ú ocho briznas, casi sin retorcer, untado con cera amarilla, para colocarlo en el interior y ayudar á redondearlo y darle más apoyo. Hecha la costura, se humedece ligeramente con una esponja y se la machaca con el mazo para que la costura encaje bien en el engaste; se redondea por medio de una madera limpia y uniforme y una pieza de mármol, haciendo rodar, habiendo antes hecho unos cortes para facilitar el redondearlo; después se extiende el círculo sobre una plancha, sujetándolo con un clavo por cada extremo y se deja secar; luego se termina el círculo y se pule con la goma, ajustándose el collar con dos buenas costuras de 25 mm.; estas costuras terminan en el enchapamiento del alto de la gamarra. Se corta la gamarra de una longitud de 1'30 m. con la parte más fuerte en lo alto, y dentro de esta enchapadura es donde debe tomarse el contorno del círculo del collar, por una costura visible sólo por debajo; la anchura de la gamarra en toda su longitud es de 27 mm.; la parte baja está con hebilla de vuelta con un pasador; la parte alta hace enchapadura de 6 cm., cosiendo en enchapadura una chapa cortada en ojiva llevando una hebilla de 18 mm., dispuesta para recibir la horquilla de anillo para riendas ó facultativamente la prolongación de la gamarra, subiendo hasta el barboquejo; esta chapa debe tener dos pasadores; longitud de la horquilla de anillo al corte, 55 cm.; anchura, 32 mm.; hendido, 16 mm. en cada rama; su anchura de corte es de 35 cm.; se deducen las chapas de anillas de 5 cm.; la longitud de estas ramas, hecha la enchapadura, queda de 30 cm. y el contrafuerte que sigue se estrecha en 18 mm.; este contrafuerte tiene horquilla en la punta de unos 15 cm.; esta horquilla varía según el caballo al que se aplica la gamarra. Ésta puede hacerse plana; tendrá la misma duración, pero será menos elegante, á menos que se haga doble y ligeramente abombada.

Grupera. El cuerpo de la grupera tiene 63 cm. de largo; está bifurcado á 20 cm. sobre la longitud; los

contracinchuelos tienen 22 mm. de ancho; el dardo ó extremidad de la grupera tiene 40 cm. de largo y 27 milímetros de ancho; está cosido en el cuerpo con los pasadores y tiene un aro para recibir el sobrecincho. El contracinchuelo de grupera tiene 1 m. de largo y 27 mm. de ancho; está forrado y cosido á pespunte. El sobrecincho, que puede suprimirse en algunos arneses, como, por ejemplo, en los de faetones y milords, para darles aspecto de ligereza, para otros, como para el landó, es casi necesario, especialmente con portatiro, pues guarnece la grupa del caballo. El sobrecincho está cortado en pera; tiene 1'25 m. de largo y 27 mm. de ancho por abajo, para venir á engancharse con hebilla en el portatiro. El portatiro va también cortado en pera en la forma de la placa del frente, barnizado por arriba y guarnecido por abajo con una banda de cuero cosida en la que pasa el tirante.

Guías de 5 caballos. La disposición de las guías para el tiro exige gran precisión en la longitud de las correas principales y de las secundarias y auxiliares.

Hebillas de los horcates para carruaje. Este trabajo se confía generalmente á uno de los primeros montadores, porque requiere especial cuidado. Los fieltros se cortan siguiendo la forma de la hebilla, la cual debe ser rebasada por el fieltro en unos 8 mm. Lo esencial es que la parte inferior del fieltro, que debe tocar el lomo de la caballería, esté bien combada y suave.

Aparato para envolver los horcates. Aunque para sujetar los horcates y envolverlos se emplean pinzas ordinarias, es muy usado también el sistema de bloques, estilo inglés, que se ilustra en la figura 56. Los bloques

FIG. 56

Aparato para envolver los horcates

llevan por su parte interior un entalle á la misma altura, por el que pasa el hierro, y por debajo pueden cerrarse á charnela, lo cual permite abrirlos sin separarlos.

Indispensable para tirante. Este indispensable consiste en una especie de herradura pequeña (fig. 57), que se introduce en la entalladura del bajo, quedando entre los dos cueros fuertemente cosida; de la parte superior sale una prolongación acanalada de hierro ribeteada por arriba y abajo. Este indispensable evita el desgaste y rompimiento de la entalladura.

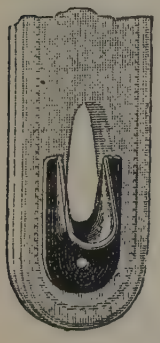


FIG. 57

Indispensable para tirante

Mantilla de carreras. La más seria y práctica es de muletón extra, orlado y galoneado y forrado siempre de tela fina deslustrada. Después de sentado el muletón sobre la tela, dejando á ésta alguna anchura, se hace alrededor de la mantilla una orladura de paño blanco ó de otro color, pero ligero y de hilván. Se baja la tela doblada á ser posible hasta el borde, para evitar que la orladura del paño se manche con el sudor del caballo. Cuando las telas sientan bien se procede al engalonado, á mano ó á máquina, plisando ó estampando la parte redonda que se encuentre delante del galón. Las costuras del dorso deben vigilarse, pues el peso de los plomos los cansa mucho, no obstante el tirante que se coloca encima de la costura asentada de la tela de cada lado. Las bolsas tienen, generalmente, tres compartimientos, cerrándose por medio de pequeñas enchapaduras de 8 á 10 mm., menos las que se encuentran debajo del cuarto, que con el cinchado bastan para mantener los plomos en el bolsillo. Las bolsas se hacen de vaqueta lisa y ligera, alcanzando hasta los galones, por una costura, cogiendo los dos lados y la parte baja con unas pinzas ó á la máquina. Los bolsillos están separados entre sí por unas costuras fuertes á las entradas. Algunos colocan en la mantilla unos pasadores para engarzar los lazos.

Silla á la inglesa. El arzón debe ser de madera de encina lo más ligera posible; los clavos penetran muy bien en esta madera; las partes se reúnen entre sí por unos ensambles y encolados después de pasadas por la plantilla, terminándole con la raspa grande; después se le nervia en sentido opuesto al hilo de la madera, con unos filamentos de buey preparados como el del cáñamo. Nerviado y alisado ó igualado el arzón, se le cubre de una ligera tela encolada muy minuciosamente, pasando luego al herrero, que ajusta los hierros delante y detrás; estos hierros son la base del arzón; de la solidez del mismo depende la de la silla. Sólo después de un examen muy concienzudo se puede empezar á construir la silla. Es preciso vigilar que el paso del muslo quede bien marcado; los portaestribos, fijos ó de charnelas, deben colocarse bien atrás para evitar el desplazamiento de la pierna del jinete cuando mete el pie en el estribo. En la banda de la cruz se pone un sudadero para proteger el falso asiento de la humedad y del orín ó herrumbre, que poco á poco oxidaría los hierros; colócase entonces el falso asiento con la precaución de extenderlo antes, apuntándolo al borrén y al pomo para darle la necesaria dirección para el asiento del jinete. Las traviesas deben tener la suficiente longitud para poder empalmarles los contrafuertes de las cinchas. Graduada la altura del falso asiento, extiéndase la tela del mismo regularizando la curva de la silla. Colocado el falso asiento, se emplazan las almohadillas, muy cortas para la libertad de los muslos; deben ser cosidas con puntos muy apretados, para que estén planas y sean resistentes á la acción de montarlas, y siguiendo el contorno del borrén, donde terminan sin ningún saliente; su asiento debe ser muy igual y regular.

Procédase en seguida á rellenarlas, y para facilitar la introducción de la lana se llena antes la cavidad formada para las almohadillas. Extiéndase la sarga de colchonero de hilo derecho progresivamente, para obtener una tensión recta y regular; en el centro del asiento, y mediante un hilo encerado, se hace un ojal á grandes puntos sin cortar la sarga, esto es, que se dilata la tela, ó, mejor dicho, se separan los hilos para obtener un ojal circular que permita introducir la lana y emborrar progresivamente el relleno. La silla tiene menos tendencia á deformarse con un emborrado delgado, y el jinete se encuentra mucho mejor. Terminado el emborrado se señala la cimbra de los pequeños cuartos, de manera que quede en esta última sitio suficiente para que pueda alojarse la juntura sin engrosar el montaje; la lana queda sostenida por una costura de punto atrás, siguiendo el trazado de la cimbra del pequeño cuarto. Escogido el asiento del medio de la piel, debe cuidarse, tendiéndola, de que la raya ó el pliegue que se encuentra quede bien en el medio del asiento, del borrén y de la cruz, dividiendo la silla en dos partes iguales; para eso se la apunta por las dos extremidades y se la opera para extenderla de igual manera que para extender la sarga de colchonero antes citada. Mientras se seca el asiento sobre el arzón se preparan los grandes y pequeños cuartos y se les encola cuando la silla está acolchada. Colócanse los refuerzos en los grandes cuartos delanteros; se cose la tela que ha de formar éstos y se les coloca en los moldes; se les rellena de lana,

igualándola siempre con la lezna redonda; después se les pica, moviendo la lana hacia delante con la vaqueta para sostenerla é impedir su deformación. Para empastar los grandes cuartos humedézcase ligeramente la piel de cerdo por el lado de la carne, y principalmente por el sitio delantero; se la sujeta con un clavo; se enchapa la piel frente al portaestribos; se la extiende vigorosamente y se la apunta, siempre en el molde, por medio de un segundo clavo vertical con relación al primero y sujeta á la base del delantero. Para alisar la piel debe cuidarse de colocar debajo del alisador un poco de paño de algodón para no aplastar el grano; debe evitarse extender la piel á través; es preferible entrarla empastando la parte de delante del delantero, teniendo cuidado de repartir la amplitud con la lezna redonda, antes de colocar la vaqueta, que se la fija mediante dos clavos, llamados *burdeganos,* cuya cabeza, redonda y muy gruesa, coge la vaqueta y la sujeta contra el reborde formado por el forro, señalando así netamente el sitio de la costura. En las sillas acolchadas, los forros están ligeramente adornados por el borde, para que formen una especie de bombeo, después de picados, lo que les da un aspecto de acolchados. Se pespuntan los grandes y pequeños cuartos; se cosen los tirantes y se pespuntan las cimbras, teniendo cuidado de señalar las cimbras de los pequeños cuartos en el asiento, que siempre está extendido sobre la silla, y de marcar unos puntos de partida que deben corresponder á los hechos en los pequeños cuartos; se procede de igual modo con el borrén, cuando se ha vuelto al asiento. Se apunta la silla, teniendo la precaución de que los puntos antes citados queden los unos enfrente de los otros; prepárense los juncos y se monta la silla. Los grandes cuartos se juntan entre sí por el gálibo, que se coloca terminado el lazo, ajustando éste lo mismo que las demás piezas de la silla ó montura. Sólo falta hacer el emborrado, y una vez terminado éste se cosen los contrafuertes, después de la traviesa del centro, que al efecto se deja un poco más larga, y puestos los cuartos se colocan los lazos, que no deben rebasar el rodete á lo largo del cuarto grande. Terminada la silla, si por casualidad ha quedado manchada la piel se pasa un poco de goma para darle un matiz uniforme. La figura 58 indica el modo de tomar las medidas.

La silla debe encontrar en el caballo un punto de apoyo completo, cualquiera que sea su conformación, excepto la cruz y los riñones, que deben preservarse de todo contacto. Las heridas ocasionadas por una silla mal ajustada tardan en curarse, por lo que no debe descuidarse ningún detalle, para evitarlas. Una silla demasiado larga perjudica el dorso del caballo; la libertad de la cruz debe estar amoldada á la conformación del animal; los pliegues debajo del sudadero ó de la manta y los cojinetes de la silla excesivamente bajos dan lugar á heridas. Cuando el caballo se hiere de la cruz, deben emborrarse los cojinetes de delante para levantarlos; si las heridas son debidas á la manta, se guarnece el sitio con una tela fina, para que la herida no se encone, colocando al mismo tiempo la silla un poco hacia atrás, aligerando la parte anterior.

Si se hiere en los costados, quítase la lana del sitio lastimado y se rellenan sus alrededores, ahuecando la tela por medio de unos puntos que sujeten al mismo tiempo la lana desituada. Las heridas por las cinchas provienen del desplazamiento de la silla hacia delante; en este caso, conviene dejar las cinchas flojas, engrasarlas si son de cuero ó proteger la región por medio de una guarnición blanda. Si la baticola ó grupern son los que le hieren, se les engrasa y se coloca un trapo, siendo lo mejor suprimirlos.

Silla Ellimac. Este arzón, de flexibilidad y de solidez á toda prueba, da al jinete las garantías deseables. La silla se compone de un arzón de cuero guarnecido de acero niquelado, más resistente que el acero (150 kg. por milímetro cuadrado), que permite emplear láminas más delgadas y más rígidas. Este metal tiene, además, la ventaja de ser inoxidable, lo que favorece mucho la conservación de la silla; en efecto, entra como factor de deterioro del arzón la herrumbre, y, por tanto, del falso asiento y del relleno en las demás monturas. Los contornos del arzón son de cuero guarnecido por encima y por debajo de un forro en forma de corredera; el herraje superior *H* (fig. 59) obra debajo de la banda del cuello y el inferior debajo de la banda del riñón; están, además, reunidos en el centro por medio de cuatro ribetes muy próximos unos de otros, para que el arzón tenga en este sitio cierta rigidez, que evite el ahuecarse con el uso. El paso de pierna es también lo más estrecho posible, para que el jinete esté en contacto más directo con el caballo. El arzón está guarnecido de falso asiento, sobre el que descansa el relleno, lo que da al jinete un asiento confortable, que no le cansa aun cuando tenga que permanecer mucho tiempo en él, circunstancia preciosa para maniobras, marchas y caza. Esta disposición de las fundas facilita alguna flexibilidad al arzón, en toda su extensión, haciendo la silla más suave, teniendo, además, la ventaja de que el peso del jinete se reparte en toda su longitud. Siendo flexibles las puntas de este arzón, hace que pueda aplicarse á caballos de distinto cuerpo, siendo también flexibles las prolongaciones para sillas del ejército, con lo que se evitan las heridas de los riñones. Por su fabricación especial, este arzón es irrompible; además, por su suavidad, facilita los movimientos del caballo y evita las heridas. El falso asiento y el relleno están clavados, siendo la forma igual que para una silla con arzón de madera. Tales son las ventajas que

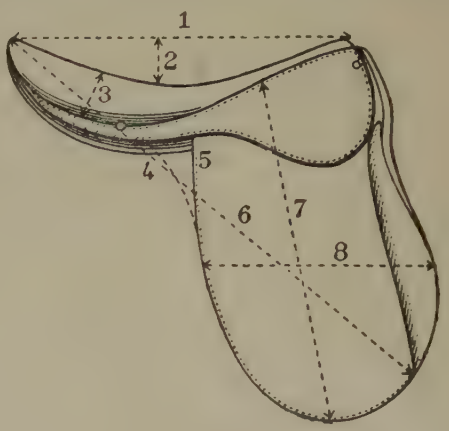


FIG. 58

Medidas para silla de caballero: 1. Largo de la silla. — 2. Altura de la curva. — 3. Ancho del asiento. — 4. Corte español y francés. — 5. Corte inglés. — 6. Inclinación de los grandes cuartos. — 7. Caída de los mismos. — 8. Ancho de los mismos

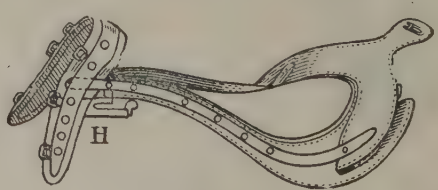


FIG. 59

Arzón Ellimac

presenta este nuevo arzón, que reúne todas los perfeccionamientos posibles y es aplicable para sillas de paseo y de marchas. Ha sido adoptado como silla por la oficialidad del ejército. La silla para amazona se fabrica sobre el mismo arzón, con la única diferencia que los forros ó fundos, en vez de ser movibles, están fijos.

Silla para amazona. Lo esencial de una silla es que sea adecuada al caballo, pues una silla no sirve para todos. La segunda condición es que convenga al jinete. El asiento debe ser lo suficiente largo y ancho, pero sin exceso en ambos sentidos. Los pomos del lado tendrán una altura racional (fig. 60). La rama superior ofrecerá cómodo alojamiento á la pierna derecha, pudiendo asirla fácilmente; la rama inferior ajustará bien la pierna izquierda, procurando que ambas ramas no sean de una longitud excesiva. La única silla confortable para señora es la de asiento igual, liso. Debe emborrarse con cuidado, sin pecar por exceso para no desplazar al jinete. Cuanto más permita la silla que el jinete vaya unido al caballo ofrece más seguridad, elegancia y comodidad. El arzón debe ser sólido, bien ajustado y sin el más pequeño trozo de cuero inútil.

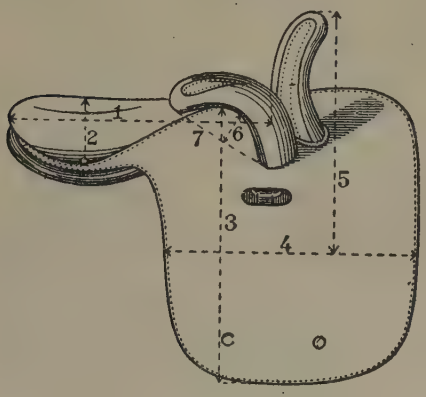


FIG. 60

Medidas para silla de señora: 1 Longitud de la silla. — 2. Ancho del asiento. — 3. Altura de los grandes cuartos. — 4. Ancho de los mismos. — 5. Altura del pomo izquierdo. — 6. Curva del pomo derecho. — 7. Altura del mismo

El peso es un punto esencial para las sillas de señora; una silla corriente pesa de 9 á 11 kg. La guarnición de espuela para amazona puede ser de correa más ancha que las de caballero (fig. 61).

Silla de varas. Después de la collera, la pieza del arnés más difícil de ajustar es la silla de varas. Debe fabricarse con el mayor cuidado y apropiada lo mejor posible al lomo del animal, pues está destinada á sostener el peso principal. Se compone de una armazón de madera dividida en cuatro piezas, de las que las dos primeras se llaman combas, á causa de su forma arqueada, y las otras dos lóbulos. Antiguamente, los guarnicioneros ensamblaban por sí mismos estas piezas; hoy, la industria de carpintería se las proporcionan revestidas ya de los hierros que las unen y retuerzan, limitándose aquéllos al forrado, relleno y acabado.

FIG. 61

Guarnición de espuela

Silla Rivière. El último perfeccionamiento aportado á las sillas es el sistema Rivière, que tiene por objeto suprimir todos los espesores ó gruesos bajo la pierna del jinete, colocándolo en contacto directo con la montura; en caso de caída, la ación de estribos se desprende de la montura. El nuevo sistema consiste en unos hierros con pivote, fijos al arzón, en los cuales

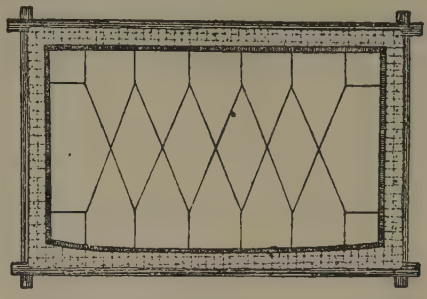


FIG. 62

Bastidor para la preparación del acolchado

se enchapan unas hebillas y un portaación de estribos, que dan acceso á una abertura. Estando cortada la parte superior del cuarto, las hebillas reciben unos contrafuertes cosidos á las cinchas, que, después de pasar por debajo del cuarto y dentro de la hebilla, tirando de arriba abajo, se engarzan en el clavillo; cuanto más se hincha el caballo más se cierran las cinchas. Este sistema suprime la doble ación de estribos, muy conocida; la sencilla se coloca con hebilla, en lo bajo, y forma contrafuerte en lo alto; de manera que, en caso de caída, la ación de estribo se desprende de la silla, evitando que el jinete sea arrastrado.

Guarniciones para carruajes. Las guarniciones para vehículos pueden hacerse fijas ó movibles. En los de lujo se pone generalmente guarnición fija. Las guarniciones movibles son preferibles para los carruajes de alquiler, pues conviene desmontarlas fácilmente para su reparación y limpieza. El corte y material dependen del gusto y de la orden del cliente. La ejecución no presenta dificultades para los buenos operarios. Lo único que en algunos talleres se hace dificultosamente es el acolchado, por ser más bien trabajo del tapicero, al cual es preferible confiárselo; pero cuando deba ejecutarse por el guarnicionero, debe éste preparar su trabajo mediante un bastidor (fig. 62), sobre el cual se tiende la tela; poniendo después encima de ésta el patrón, y sujetándolos bien, se procede á marcar los agujeros para el cosido. Se emborra, se iguala y se cose. Generalmente se empieza por el medio, y se rellena y cose paulatinamente por rombos hasta llegar á los extremos, y entonces se cierra el acolchado (fig. 63).

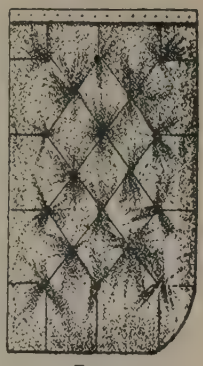


FIG. 63

Acolchado cerrado

Apéndice

ARTÍCULOS DE VIAJE

La guarnicionería se ocupa de un modo muy especial en la fabricación de artículos para viaje, y la guarnicionería de lujo tiene en esta rama un ancho campo de actividad y originalidad, ya que el equipaje tiene tanta importancia para la distinción del individuo como el peinado, el traje y el calzado. Como la decoración de

la casa, el equipaje caracteriza una personalidad, revela la educación y descubre el gusto. El maletín ó valija fué en sus orígenes sencillísimo, y era nada más que el portamantas que se llevaba en la silla de la cabalgadura. Sus dimensiones son muy reducidas para que se prestase á grandes ó ingeniosas transformaciones. La maleta, por el contrario, que (sin juego de palabras) es tan vieja como el mundo, aunque su nombre venga de época relativamente reciente, pues procede del vocablo germánico *malaha*, que significaba cofre y pasó, ligeramente corrompido, al bajo latín con la ortografía de *malla*, ha pasado por tantas vicisitudes que sobre ella podría escribirse un tomo de muchas páginas. Se la ha fabricado inmensa y pesada, con madera, hierro y los cueros más duros. Pesada, ventruda y maciza ha llenado las lentas carretas tiradas por bueyes sobre las carreteras mal trazadas que unían las mansiones señoriales de la Edad Media, y después, disminuída de volumen y más ligera y elegante, ha ido en la zaga de las carrozas. Durante más de cinco siglos conservó un exterior combado, que ni embellecía su perfil ni añadía nada á su capacidad. Gracias á la tenacidad del guarnicionero francés Vuitton, se impuso la maleta de paredes rectas, y partiendo de esta innovación se fueron creando esas formas que hoy nos son familiares en los artículos de viaje producidos en los talleres de guarnicionería. Hablando de esta industria y de la colección de objetos de guarnicionería que posee la actual casa Vuitton, de París, dice Lutetius: «Su colección, á pesar de ser tan curiosa, no contiene el modelo más antiguo de maleta que ha llegado hasta nosotros en forma de una miniatura hallada en una tumba egipcia, bajo la litera del camarote de una reducción de navío que figuraba conforme á los ritos entre los objetos y reproducciones de objetos que habían pertenecido al difunto. ¡Verdaderamente nada hay nuevo bajo el sol! La maleta de camarote no ha sido inventada ayer para el humor vagabundo de nuestros grandes errantes contemporáneos. Hace ya seis mil años era familiar á los egipcios ricos que gustaban de recorrer los mares.»

BIBLIOGRAFÍA

Schlüter y Rauch, *Handbuch für Sattler* (11.ª ed., Weimar, 1897); Vollmer, *Der Sattler als Wagengarnierer* (Berlín, 1902); Gustavo Bray, *Traité pratique et complet des ateliers de sellerie, bourrellerie, civils et militaires* (París, 1904); Vollmer, *Der praktische Sattler* (Leipzig, 1904); Morgenstern, *Der Sattler als Zuschneider* (9.ª ed., Berlín, 1907); Lutetius, *Dans l'industrie malletière*, en *L'Illustration* (28 de Mayo de 1927). Revistas: *Moniteur de la Sellerie Civile et Militaire* (París); *Zentralblatt für Wagenbau Sattlerei*, etc. (Berlín); *Deutsche Sattlerzeitung* (Berlín).

TALABARTERO. (Etim. — De *talabarte*.) m. Guarnicionero que hace talabartes y otros correajes.

TALABAYA. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. y dep. de Tacna; 130 h. Sit. á 11 kms. de Tarata. Su nombre procede de las voces *talla* y *guailla* y equivale á «prado para revolcarse».

TALABERNO, NA. adj. TALAVERANO, NA. Ú. t. c. s.

TALABÍ ASHAGA. *Geog.* Ald. de la Federación Transcaucásica, República de Azerbaján (Unión Soviética), en el antiguo gob. ruso de Bakú, dist. y á 17 kms. ESE. de Kuba, en la marg. izq. del Bel Belé Chai, uno de los pequeños tributarios izq. del mar Caspio; 1,400 h.

TALABORFALVA Ó TEREBLA. *Geog.* Aldea de Checoeslovaquia, en el antiguo comitado húngaro de Marámaros, dist. y á 12 kms. NNE. de Tecsö, en el valle y cerca de la oril. der. del Talabor, afl. derecho del Tisza ó Theiss (cuenca del Danubio); unos 2,200 h., rutenos y alemanes.

TALABOT (PAULINO FRANCISCO). *Biog.* Ingeniero y hombre político francés, n. en Limoges en 1799 y m. en fecha que desconocemos. Desde la terminación de sus estudios estuvo al servicio del Estado, hasta 1834, en que se dedicó con afán á la construcción de vías férreas. En 1863 fué elegido diputado; pero la revolución del 4 de Septiembre le hizo abandonar la vida política, dedicándose sólo á desempeñar su cargo de director general de los caminos de hierro del Mediodía de Francia. Había trazado un proyecto de canal de Alejandría á Suez, y publicó: *Société d'études de l'isthme de Suez. Travaux de la brigade française* (París, 1847).

TALABRICENSE. (Etim. — Del lat. *Talabriga*, hoy Talavera.) adj. Natural de Talavera de la Reina. Ú. t. c. s. || Perteneciente á esta ciudad.

TALÁBRIGA. *Geog. ant.* C. de la Lusitania, donde Banto terminó su célebre expedición á Galicia y Lusitania. Corresponde á Cacia ó Aveiro, en Portugal.

TALABULAK. *Geog.* Lug. de campamento de la Mogolia Septentrional, en el territ. de Tushetu Khan, á 160 kms. S. de Urga.

TALACAJ. *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la prov. de Zamboanga é isla de Mindanao.

TALACAR. tr. ant. Repudiar la mujer.

TALACASTO. *Geog.* Quebrada de la sierra de la Dehesa, en el límite N. del dep. de Albardón (provincia de San Juan, República Argentina). || Sierra de la misma provincia; separa el dist. de Gualilán de la travesía de Matagusanos y es continuación de la sierra de la Dehesa.

TALACATAC. m. *Selv.* Árbol de las Islas Filipinas que se encuentra generalmente en los montes de la Laguna, Angat y Balanga. Tiene hojas alternas, lanceoladas y muy agudas, de 10 cm. de largo por 3 de ancho. Flores monoicas, en espigas unisexuales, erectas, las masculinas más largas comúnmente que las femeninas. El fruto, compuesto de unas tres nueces encerradas en un involucro, acrescente, erizado y globoso. Las semillas tienen unos 15 mm. de largo y otro tanto de anchas, cóncavas por un lado y convexas por el opuesto: la epidermis es bastante dura. Es árbol que crece mucho, de madera blanquecina, con manchas ó motas negruzcas, parecida á la del haya de Europa. El fruto puede comerse, pues su gusto es agradable.

TALACEBOLLAS. m. *Entom.* Nombre con que se designa á veces el ortóptero llamado por otro nombre grillo real ó alacrán cebollero (*Curtilla gryllotalpa* L.), por las galerías subterráneas que abre en las huertas en busca de alimento.

TALACO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Ica, prov. de Chincha, dist. de Chincha Alta.

TALACOGON. *Geog.* Pobl. y mun. de Filipinas, en la prov. de Zamboanga é isla de Mindanao. La baña el río Agusan y las lag. Hirubang y Talacogon. Produce abacá, cocos, arroz, maíz, cacao, camote y gabí. Caza de jabalíes y venados. Parroquia y escuelas.

TALACHAYCO. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Bambamarca.

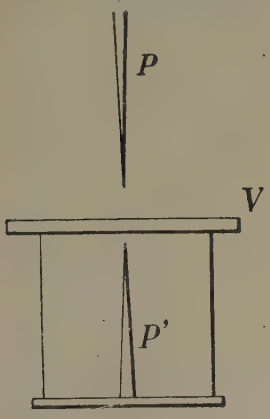
TALACHO. m. *Méj.* AZADA.

TALADOR, RA. adj. Que tala. Ú. t. c. s. || En algunas localidades de Extremadura y Andalucía, el que poda ó tiene oficio de podador.

TALADORES. m. pl. *Art. mil.* Almirante los define de esta manera: «Hombres regimentados (como los escaladores) en guerra contra árabes y especialmente los de Granada, con destino á ejecutar sistemáticamente las talas, quemando y arrasando por completo las comarcas invadidas en aquellas asoladoras correrías y abandonadas en seguida con presurosa retirada. Esta organización pinta al natural el carácter singular de aquellas guerras.» En una carta que escribió

el mismo Rey Católico á la villa de Madrid, dando pormenores del sitio de Loja, dice que salió de Córdoba á la cabeza de 12,000 soldados y 40,000 peones lanceros, ballesteros y espingarderos. La artillería y demás pertrechos necesarios á la expedición iban en 2,000 carros, á los cuales allanaban el camino 6,000 taladores, con los que andaban *maestros que facian puentes de madera para pasar las acequias e arroyos.*

TALADRACRISTAL. m. *Fís.* Sabido es que en todo condensador eléctrico cargado se encuentra almacenada cierta cantidad de energía que se hace sensible de diversos modos en el momento de la descarga. Esta puede ser lenta ó convectiva, conductiva y disruptiva; esta última es la que tiene lugar de un modo violento entre dos cuerpos conductores puestos cada uno de ellos en contacto con cada una de las armaduras del condensador.



Si en el trayecto de la descarga se interpone un cuerpo mal conductor, la energía almacenada se manifiesta en trabajo mecánico de rotura. Se puede perforar fácilmente una hoja de papel, un cartón, una lámina delgada de vidrio, por medio de descargas relativamente débiles.

Este último experimento se realiza, como indica la figura adjunta, intercalando la lámina de vidrio *V* entre las dos puntas *P* y *P'* y uniendo cada una de éstas á una de las armaduras del condensador. Es conveniente que la punta superior lleve una gotita de aceite.

Con fuertes descargas se llega á perforar mayores espesores de vidrio, hasta de varios centímetros, pero entonces las puntas deben estar introducidas en un cuerpo mal conductor, como la cera ó la resina.

Siendo la energía almacenada en un condensador $E = \frac{SV^2}{8\pi e}$, en donde *S* es la superficie del condensador, *V* la diferencia de potencial y *e* la distancia entre las armaduras, será fácil hallar el trabajo mecánico equivalente, y comparándolo con el necesario para la perforación del cristal se puede determinar el espesor del mismo, que podrá taladrarse con un condensador determinado, y viceversa, dado el espesor, podrá hallarse la carga que habrá que dar al condensador para obtener un efecto determinado.

No vale la pena detenerse en ello, pues disponiéndose en la práctica de medios más económicos, más seguros y más exactos para taladrar cristales, el experimento descrito es sólo un experimento de cátedra, sin aplicaciones prácticas.

TALADRADO. m. *Tecnol., Mecán.* y *Art. y Of.* Se conoce con el nombre genérico de taladrado la operación que tiene por objeto abrir agujeros circulares con auxilio de herramientas llamadas brocas, animadas de dos movimientos, uno de rotación y otro de avance. El taladrado se practica en la generalidad de las artes y oficios á mano ó mecánicamente, y valiéndose en cada caso de herramientas y máquinas especiales. Cuando la operación se destina á agrandar ó á afinar orificios existentes, se dice, en general, alisado ó mandrilado. El alisado de orificios de diámetros relativamente pequeños se conoce con el nombre de *escariado*, llamándose *escariador* la herramienta con que se practica. Cuando en este trabajo se achaflanan solamente, con conicidades variadas, los bordes de los orificios, la operación se dice *avellanado*, y se ejecuta con auxilio de avellanadores. V. ALISADO, BERBIQUÍ, BROCA y TALADRADORA.

TALADRADOR, RA. adj. Que taladra. Ú. t. c. s.

TALADRADOR. *Escrit.* Los taladradores se clasifican en *manuales* y en *mecánicos*. Los que se usan en las oficinas, según sus aplicaciones, reciben los nombres de *pinzas de revisión, trepadoras, timbropostales* y *perforacheques*.

TALADRADORA. *Tecnol.* é *Ind.* Dividiremos este artículo en las siguientes secciones: I. Generalidades. — II. Máquinas de taladrar. — III. Otras aplicaciones de las taladradoras. — IV. Bibliografía.

I. — GENERALIDADES

De todas las máquinas-herramientas son sin duda alguna las taladradoras las que más considerables progresos han experimentado en los últimos años; después de haber permanecido su construcción estacionada durante largo tiempo, en forma que con las taladradoras clásicas parecía que habían sido ya alcanzados los tipos definitivos. La reacción manifestada en el campo de la construcción, no obstante, ha sido realmente formidable, y desde principios del siglo XX ha aparecido en el mercado industrial una variedad indefinida de modelos, con las más ingeniosas soluciones mecánicas, y algunos de ellos de elegantísimas líneas, aptos para adaptarse á las más variadas necesidades de la moderna tecnología mecánica. Sólo en casos excepcionales se aplica hoy el torno en la operación de taladrar.

La invención de las taladradoras, como la de la generalidad de las máquinas-herramientas, data de principios del siglo XVIII, sin que haya sido posible precisar á quién corresponde la gloria del invento. La herramienta puede taladrar un material macizo ó bien agrandar un orificio dado. En el primer caso, la operación constituye el taladrado propiamente dicho, y en el segundo el trabajo se designa con los nombres de *mandrilado* ó *alisado* (V. esta voz). Las máquinas de taladrar sólo se emplean comúnmente para abrir orificios pequeños, pues los orificios grandes se dejan ó se forman ya en las piezas al fundirlas ó forjarlas y se alisan después. Contrariamente al caso del torno, es aquí la herramienta el órgano que posee el movimiento principal; no obstante, en algunas máquinas de mandrilar, el avance lo realiza la pieza. El movimiento principal ó de rotación es siempre uniforme, mientras que el movimiento de avance puede ser continuo, como en los tornos, ó bien intermitente. Las taladradoras se clasifican en dos grandes grupos, según que sean portátiles ó fijas. Estas últimas, según su disposición y empleo, se dividen en taladradoras murales, de mesa, de columna, radiales, etc., pudiendo ser, además, sencillas ó múltiples, según presenten una ó varias brocas. Entre las taladradoras mecánicas se establece otra división, en máquinas sensitivas ó rápidas (V. más adelante) y máquinas lentas; las primeras se emplean en trabajos ligeros, destinándose las últimas al taladrado de orificios de mayor diámetro.

Prescindiendo de las taladradoras usadas en carpintería y cantería y del examen particular de las herramientas empleadas en este trabajo, por haberse realizado su estudio en otras partes de esta ENCICLOPEDIA (V. los artículos BARRENA, BERBIQUÍ y BROCA), el presente artículo trata especialmente de las máquinas empleadas en el taladrado de los metales y de su forma de trabajo.

Forma de trabajo

a) *Reglas prácticas.* Como reglas prácticas para el trabajo de taladrado, Caillault indica las siguientes:

Primera regla. La velocidad lineal de corte de una broca para un metal dado debe ser constante, sea cual sea el diámetro del orificio que se quiera taladrar.

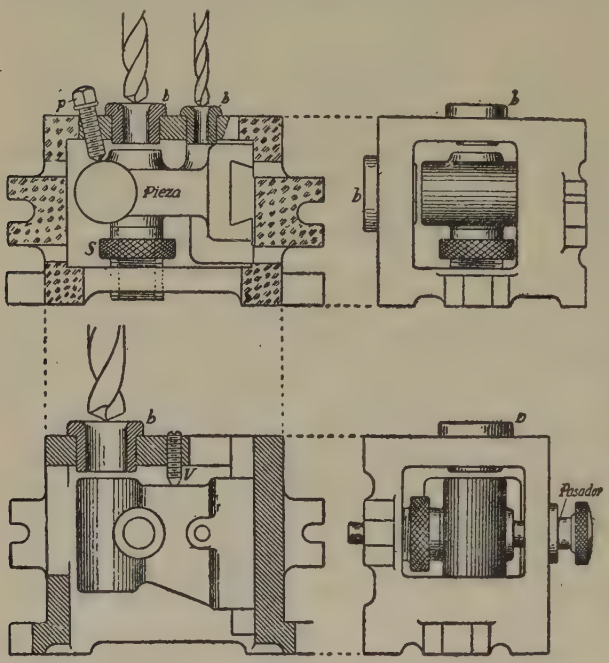


FIG. 1

Montaje para el taladrado de un soporte (fabricación en serie)

De ahí se infiere que cuanto más pequeños sean los orificios más grande podrá ser la velocidad de rotación de la herramienta. La velocidad de corte de las brocas es sensiblemente la misma que la de las herramientas de torno, admitiéndose de ordinario una velocidad de 4 m. por minuto para el acero duro; de 6, para la fundición; de 12, para el acero y hierro dulce, y de 15, para el bronce. Por velocidad de corte debe entenderse la velocidad lineal de la herramienta, ó sea el camino recorrido en un minuto por un punto situado en la periferia de la broca. Conocida esta velocidad bastará dividirla por la longitud de la circunferencia de la herramienta para tener el número de revoluciones de una broca determinada. Empleando brocas de acero rápido pueden triplicarse las velocidades señaladas. La variación de velocidades se obtiene en las taladradoras con auxilio de mecanismos semejantes á los que se emplean en el torno (conos de poleas y juegos de engranajes); lo mismo que en éstos, en las máquinas de construcción moderna tiende á generalizarse la disposición de cambio de marchas maniobrable por palancas ó manecillas, conocida con el nombre de *monopolea* á causa de recibirse el movimiento por una polea única.

Segunda regla. Aumentando la resistencia de las brocas con su diámetro, el avance específico que podrá comunicarse á la herramienta será tanto mayor cuanto más grande sea el orificio que se perfore.

Según esto, el avance de la herramienta viene limitado esencialmente por la resistencia mecánica de la broca, y aumenta sensiblemente con relación de proporcionalidad directa con el diámetro de ésta. En las pequeñas herramientas para orificios hasta 10 mm. de diámetro puede admitirse, por término medio, un avance de 0,05 mm. por cada vuelta, avance que importa 0,1 mm. para las brocas comprendidas entre 10 y 25 mm.; 0,2 para las que se encuentran entre 25 y 45 mm., y llega á 0,3 para las brocas de más de 45 mm. de diámetro. En las tablas I y II se indican algunas velocidades aconsejadas para el trabajo de los metales de mayor empleo en la construcción de maquinaria, según que se utilicen brocas helicoidales de acero ordinario ó de acero rápido. Dichas cifras tienen solamente un simple carácter aproximado, pues, como se comprende, influyen en el trabajo muchas circunstancias difícilmente precisables (homogeneidad del metal de la pieza, calidad del acero de la herramienta, grado de temple, etc.) que, en determinadas circunstancias, pueden aconsejar la adopción de velocidades bastante distintas de las propuestas. Así, por ejemplo, si se trata de fundición gris, de calidad dulce, puede adoptarse el mismo número de revoluciones que para el hierro, mientras que en otro caso es necesario taladrar á velocidad mucho menor. Para el bronce se adoptan velocidades de corte comprendidas entre las del hierro y las del latón.

El taladrado de la fundición y del bronce se realiza en seco. Para el hierro y el acero es necesario lubricar á fin de hacer más fácil el arranque del metal y enfriar al mismo tiempo las aristas de corte de la broca. Se emplean como lubricantes: aceite, agua de jabón, solución de carbonato sódico, taladrina, etc. Cuando se trata de taladrar orificios relativamente profundos,

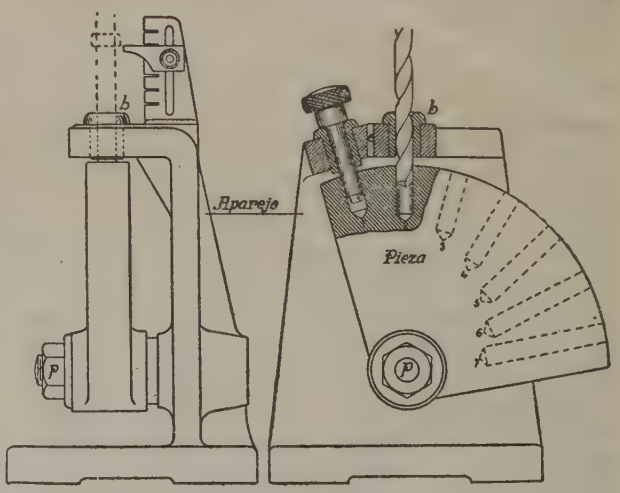


FIG. 2

Montaje para taladrar en un sector una serie de orificios radiales y equidistantes

para asegurar la acción del líquido refrigerante se adoptan brocas especiales (V. Broca) provistas de dos ranuras, entre las cuales se inserta un tubito que conduce el aceite hasta el fondo del agujero. Este tipo de brocas se emplea especialmente para el taladrado horizontal realizado en el torno. Cuando, para alcanzar una producción elevada, interesa forzar el trabajo, no conviene aumentar la velocidad de avance, como en el caso de las fresas, sino la velocidad de rotación ó de corte, toda vez que el consumo de energía motriz experimenta así un incremento insignificante. V. las tablas I y II.

Tabla I. — Velocidades para brocas espirales de acero fundido

Diámetro — mm.	Revoluciones por minuto			Diámetro — mm.	Revoluciones por minuto		
	sobre acero dulce y hierro	sobre acero duro y fundición	sobre latón		sobre acero dulce y hierro	sobre acero duro y fundición	sobre latón
1	3000	2500	5000	25	130	102	205
2	1500	1250	2500	26	125	100	200
3	1000	800	1600	27	120	98	195
4	750	600	1200	28	115	95	190
5	625	500	1000	29	110	90	180
6	500	400	800	30	105	85	170
7	450	360	720	32	100	80	160
8	400	320	640	34	95	75	150
9	350	280	560	36	90	70	140
10	325	260	520	38	85	68	135
11	300	240	480	40	80	65	130
12	275	220	440	42	75	60	120
13	250	200	400	44	72	58	115
14	225	180	360	46	70	55	110
15	210	170	340	48	68	52	105
16	200	160	320	50	65	50	100
17	190	150	300	55	60	48	95
18	180	145	290	60	55	45	90
19	170	135	270	65	50	40	80
20	160	130	260	70	45	38	75
21	150	120	240	75	42	35	70
22	145	115	230	80	40	30	60
23	140	110	220	90	35	28	55
24	135	105	210	100	30	25	50

Tabla II. — Velocidades para brocas espirales de acero rápido

Diámetro — mm.	Revoluciones por minuto			Diámetro — mm.	Revoluciones por minuto		
	sobre acero dulce y hierro	sobre acero duro y fundición	sobre latón		sobre acero dulce y hierro	sobre acero duro y fundición	sobre latón
1	4000	3000	6000	25	300	240	480
2	3000	2500	5000	26	290	230	460
3	2000	1600	3200	27	280	220	440
4	1500	1300	2600	28	270	210	420
5	1300	1200	2200	29	260	200	400
6	1100	900	1800	30	250	190	380
7	1000	800	1600	32	240	180	360
8	900	700	1400	34	230	170	340
9	800	650	1300	36	220	160	320
10	750	600	1200	38	210	150	300
11	700	550	1100	40	200	145	290
12	650	500	1000	42	190	140	280
13	600	450	900	44	180	135	270
14	550	425	850	46	170	130	260
15	500	400	800	48	160	125	250
16	475	375	750	50	150	120	240
17	450	350	700	55	140	110	220
18	430	330	660	60	130	100	200
19	420	320	640	65	120	90	180
20	400	300	600	70	110	80	160
21	380	280	560	75	100	75	150
22	360	270	540	80	90	70	140
23	340	260	520	90	80	60	120
24	320	250	500	100	70	50	100

En cuanto á la forma práctica de taladrar mecánicamente, conviene señalar la importancia adquirida modernamente por los llamados *montajes de taller*, con los cuales, en el tan difundido trabajo en serie, se taladran las piezas, eliminando todo trabajo de trazado, con una precisión tal que asegura la intercambialidad y con un ahorro de tiempo considerable. Las figuras 1 y 2 muestran dos ejemplos típicos de esta forma de operar.

b) *Potencia consumida.* El trabajo consumido en el taladrado puede calcularse por medio de la fórmula empírica propuesta por Hartig:

$$N = N_0 + \varepsilon V \text{ caballos}$$

en la cual N_0 indica el trabajo consumido en el funcionamiento de la máquina en vacío, V el volumen de virutas arrancadas por hora y ε un coeficiente variable cuyos valores pueden tomarse

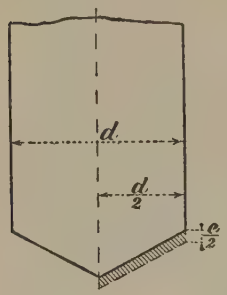
Para la fundición: $0{,}001 + \frac{0{,}001}{d}$.

Para el hierro forjado, con lubricación de aceite:

$$0{,}001 + \frac{0{,}004}{d},$$

siendo d el diámetro del agujero en milímetros.

Por otra parte, la potencia consumida en el trabajo puede calcularse directamente, de modo aproximado, considerando el trabajo de arranque de la herramienta según las teorías generales. Suponiendo el caso más general de una broca americana, helicoidal ó salomónica (fig. 3), llamando d á su diámetro y e al avance específico, como la herramienta corta por ambos lados, separará dos virutas á un tiempo, cuya sección es aproximadamente igual á $\frac{d}{2} \times \frac{e}{2}$. El valor de la resistencia opuesta al arranque, que se estima comprendido entre tres y cinco veces el coeficiente de rotura del metal, se supondrá en este caso como si obrara en la circunferencia media de la broca, á cuya línea deberá referirse la velocidad de corte. En la excelente obrita de Serrat se aplica esta teoría, á título de ejemplo, al caso del taladrado de un orificio de 30 mm. de diámetro, en una pieza de fundición ordinaria, girando la broca á razón de 200 revoluciones por minuto, con un avance de 0,4 mm. por vuelta. Cada una de las dos virutas arrancadas tendrá la sección



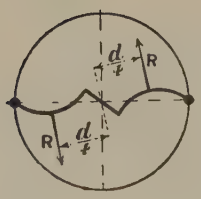


Fig. 3
Forma de corte de una broca helicoidal

$$\frac{30}{2} \times \frac{0{,}4}{2} = 3 \text{ mm.}^2$$

Admitiendo que el coeficiente de rotura de la fundición empleada sea de 18 kg. × mm.², la resistencia opuesta al arranque valdrá

$$R = 5 \times 18 \times 3 = 270 \text{ kg.}$$

Y siendo la velocidad periférica de la broca

$$v = \frac{\pi \times 0{,}030 \times 200}{60}$$

$$= 0{,}341 \text{ m.segundo} = 19 \text{ m.minuto},$$

la potencia consumida en el arranque de las dos virutas podrá expresarse por

$$2R \times \frac{v}{2} = 2 \times 270 \times \frac{0{,}314}{2} = 85 \text{ kgm.},$$

ó sea

$$\frac{85}{75} = 1{,}15 \text{ caballos}$$

Para tener la potencia realmente absorbida por la taladradora deberá multiplicarse el valor hallado por el rendimiento de la máquina. Así, para el caso en que dicho rendimiento sea igual á 0,50, la realización del trabajo indicado requerirá en la polea motriz una potencia de $1{,}15 \times 0{,}50 = 2{,}3$ caballos. Como se comprende, el rendimiento de las taladradoras es sumamente variado, en correspondencia con la naturaleza de las máquinas y el diámetro de las herramientas. De los ensayos de Benjamín se desprende que, mientras para arrancar por minuto una pulgada cúbica de fundición se necesitan 0,75 caballos cuando el agujero es de 32 mm. de diámetro, se requieren 2 caballos si su diámetro se reduce á 13 mm., valores que equivalen á pesos de fundición arrancados por caballo-hora iguales, respectivamente, á 9,6 y á 3,6 kg., lo que corresponde á rendimientos de 0,50 en el primer caso y de 0,18 en el segunpo.

c) *Montaje de las brocas.* Aunque se fabrican herramientas con mango cilíndrico, en la actualidad esta disposición va quedando limitada á las brocas de pequeño diámetro. Casi siempre se adopta el mango cónico, que permite realizar un montaje sumamente cómodo, ya que con sólo embutir el mango de la herramienta en el agujero del árbol portabrocas, de igual conicidad, basta la adherencia del frotamiento para que la herramienta quede sujeta y centrada de modo automático.

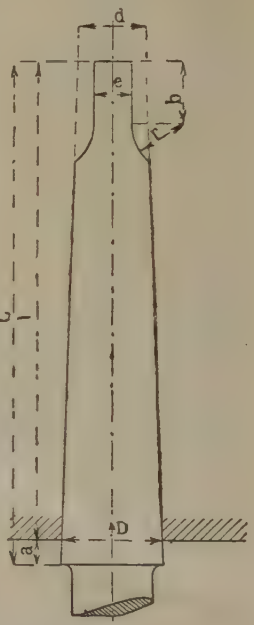


Fig. 4
Cono Morse

Si bien al principio había cierta discrepancia en las conicidades, según los tipos propuestos por distintos constructores (Reinecker, Morse, Brown y Sharpe, Bariquand y Marre, Huré), modernamente tiende á generalizarse la adopción del llamado cono Morse (fig. 4), cuyo ángulo en el vértice es de unos 2,5°, lo que corresponde á una conicidad aproximada de 1 : 20 ó del 5 por 100. Existen seis tipos normales de conos Morse, cuyas dimensiones, referidas á la figura 4, se indican en la tabla que encabeza la página siguiente.

Cuando quiere adaptarse á una taladradora determinada una broca cuyo cono Morse es de número menor al del portaherramientas de la máquina se hace uso de uno ó varios casquillos de reducción (fig. 5) mutuamente insertables; de modo que, por ejemplo, resulta posible adaptar una broca de cono núm. 1 á una taladradora de cono núm. 6. Para extraer las brocas basta introducir en una abertura del portaherramientas ó del casquillo de reducción una pequeña cuña, para despegar la broca fácilmente sin el menor peligro de estropearla. Hay que evitar en absoluto el extraer las brocas golpeándolas de ninguna forma. Para el

Tabla III. — Serie normal de conos Morse (conicidad 5 por 100)

	Núm. 1	Núm. 2	Núm. 3	Núm. 4	Núm. 5	Núm. 6
D = Diámetro mayor del cono	12,06	17,78	23,83	31,27	44,40	63,35
d = Diámetro menor	8,96	14,04	19,19	25,17	36,57	52,42
l = Longitud del cono	61,90	74,60	93,60	117,40	149	209,5
L = Longitud total del mango	68,30	81,00	100	130	162	222
b = Longitud del apéndice	8	9,5	14	16	19	25
e = Espesor	5,2	6,3	8	12	16	19
r = Radio del arco de acuerdo	10	10	11	11	13	18

montaje de herramientas con diámetros comprendidos entre 2 y 10 mm. se hace uso de los llamados mandriles

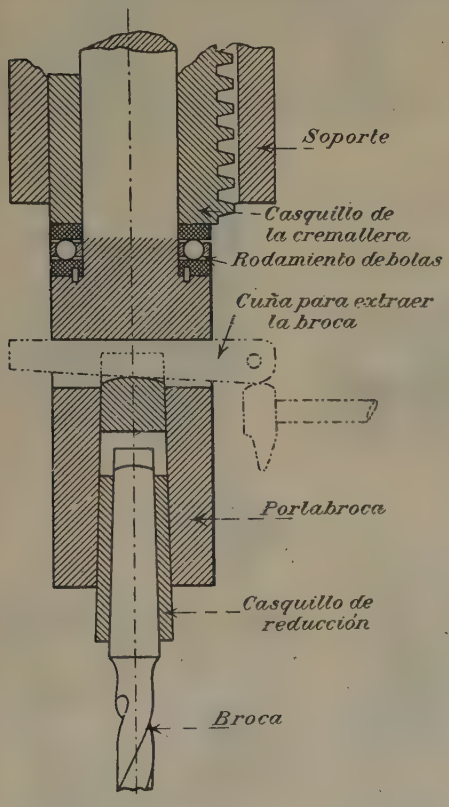


FIG. 5

Detalle del montaje de una broca helicoidal en un husillo moderno, y del modo de extraer la herramienta

portabrocas, provistos de un mango cónico insertable en el árbol de la máquina. Los mandriles modernos son de funcionamiento automático. En la figura 6 *a* y *b* se indica la disposición de uno de los tipos más empleados, en el que el ajuste concéntrico de la broca se alcanza por medio de tres cuñas de aleta fileteada, las cuales avanzan al hacer girar el aro garfilado. Otra disposición moderna puede verse en la figura 7, referente al portabrocas rápido, tipo «A. H. Schütte».

d) *Montaje de las piezas.* En esencia se practica de modo análogo al de las demás máquinas-herramientas. No obstante, es digna de mención la mesa paralelepipédica indicada en la figura 8 *a-f*, pues con una sola sujeción de la pieza permite desarrollar cinco fases de trabajo. Son asimismo interesantes la grapa de montaje representada en la figura 9 y el tornillo de ajuste rápido visible en la figura 10 (v. figuras 1 y 2.

II. — MÁQUINAS DE TALADRAR

1. — *Taladradoras portátiles*

a) *Ordinarias.* Existe un número de tipos casi indefinido para adaptarse á las más variadas condiciones de trabajo y á la naturaleza de la fuerza motriz disponible. Las taladradoras eléctricas (fig. 11) van unidas al motor, encerrado en el cuerpo de la máquina, por intermedio de un acoplamiento de engranajes que permite comunicar á la broca una ó varias velocidades. Las taladradoras neumáticas funcionan generalmente con presiones de unos 5 kg. y se emplean especialmente en astilleros y en los talleres donde se dispone de instalación de aire comprimido para los trabajos de roblonado. En ambos tipos de máquinas la broca está animada de un solo movimiento de rotación y el avance se obtiene por la presión que ejerce el operario, bien sea obrando directamente sobre la máquina, que apoya casi siempre en el pecho, ó con auxilio de sencillos mecanismos. En otros casos, la máquina portátil consta de dos partes: la taladradora propiamente dicha y un carrito equipado con el motor y el reductor de velocidades, cuyo movimiento se transmite al husillo por medio de un árbol flexible. Existen máquinas especiales para taladrar piezas de hierro, provistas de varios electroimanes que permiten asegurar la taladradora sobre la pieza en cualquier posición y contrarrestar, además, el esfuerzo producido por el avance de la broca. Como siempre es posible una interrupción accidental de corriente, se recomienda, no obstante, sujetar esta clase de máquinas con cuerdas ó cadenas de seguridad para que queden sostenidas en caso de que venga á faltar la acción de los electroimanes.

b) *Chicharras.* Aunque formando grupo aparte, hay que citar entre las taladradoras portátiles los *berbiquíes* y las *carracas* ó *chicharras*. De los primeros se trató ya en el lugar correspondiente (V. BERBIQUÍ). En cuanto á las chicharras (fig. 12), puede decirse

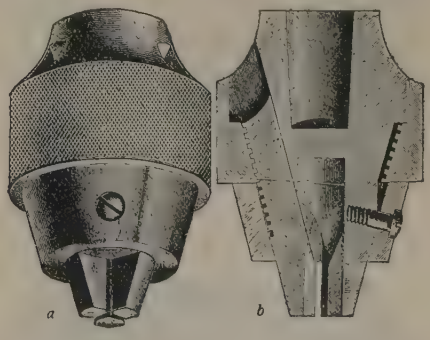


FIG. 6

Portabrocas universal

que son taladradoras reducidas á su más simple expresión, empleadas en los casos en que no se dispone del espacio necesario para utilizar máquinas más per-

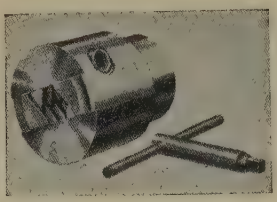


Fig. 7. — Portabrocas rápido
A. H. Schütte

Fig. 8 *a*. — Bloque de montaje para taladrado sucesivo
(Fig. 8 *a* á *f*: Aplicación del bloque de montaje
al taladrador de un soporte)

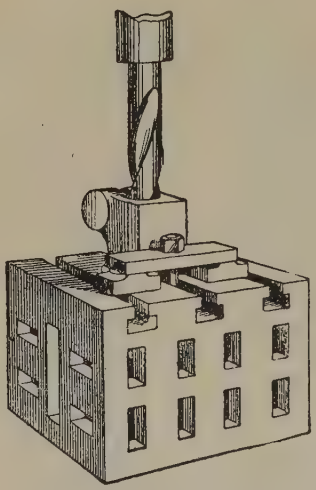


Fig. 8 *b*. — Primera operación

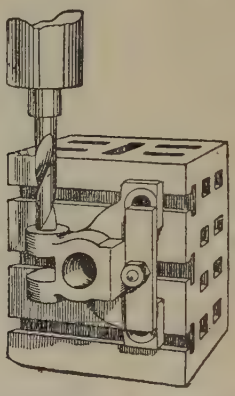


Fig. 8 *c*. — Segunda operación

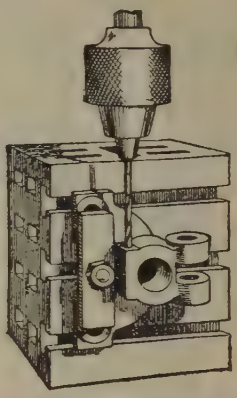


Fig. 8 *d*. — Tercera operación

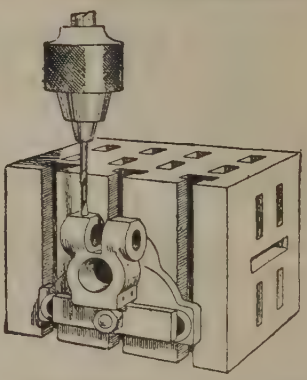


Fig. 8 *f*. — Quinta operación

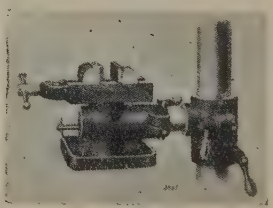


Fig. 10. — Mesa giratoria con
tornillo paralelo A. H. Schütte

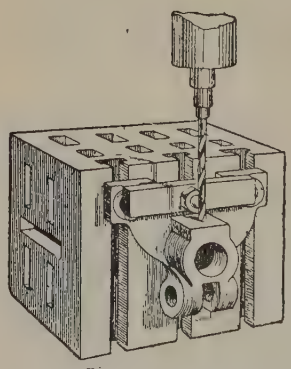


Fig. 8 *e*. — Cuarta operación

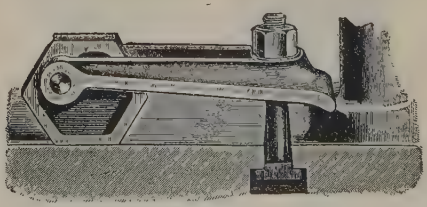


Fig. 9. — Grapa de montaje,
tipo universal

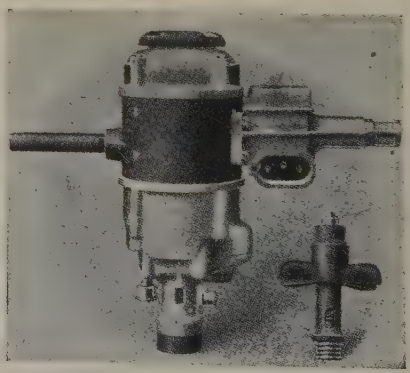


Fig. 11. — Taladradora eléctrica portátil
A. H. Schütte, con cono Morse núm. 4

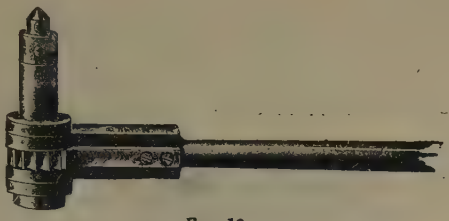


FIG. 12
Chicharra ordinaria (hacia la izquierda)

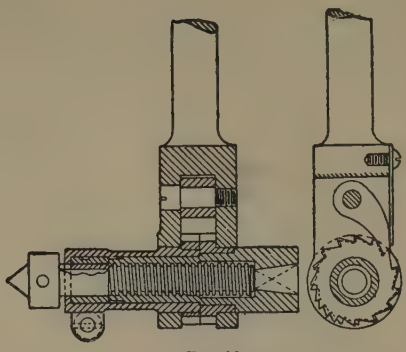


FIG. 13
Secciones horizontal y vertical de una chicharra

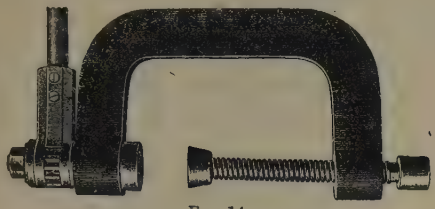


FIG. 14
Chicharra de puente

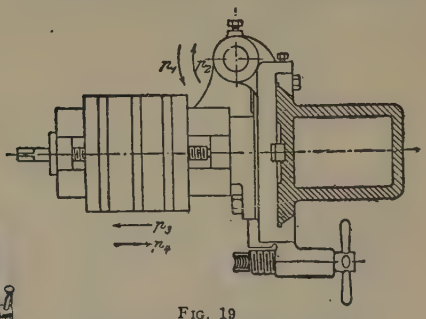


FIG. 19
Disposición primitiva de una mesa de taladradora

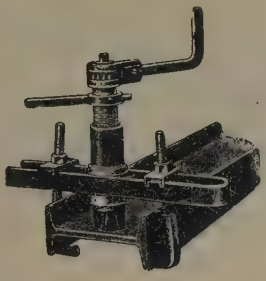


FIG. 15
Montaje en grapas y travesero

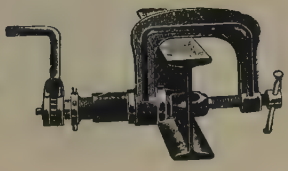


FIG. 16
Montaje con puente

Taladradoras de montaje, para almas de viga

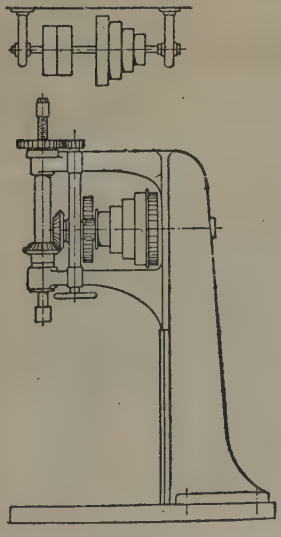


FIG. 18
Bancada y contramarcha de una taladradora antigua, tipo Whitworth

FIG. 17
Taladradora de mesa, movida á mano, con disposición de avance automático

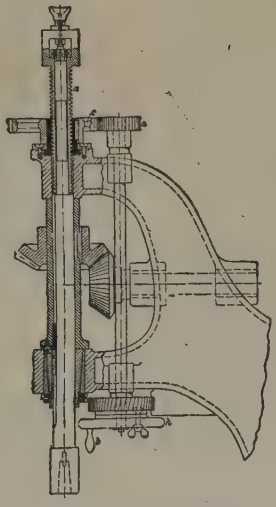


FIG. 20
Mecanismo de maniobra del husillo en las taladradoras primitivas

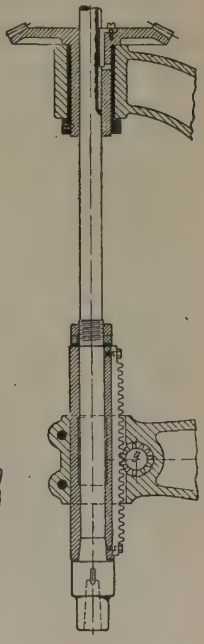


FIG. 21
Disposición moderna de un husillo de taladradora

feccionadas y en que los mismos berbiquíes no estarían en su lugar, bien por carecer de la potencia necesaria para utilizar brocas de determinado calibre, bien por la

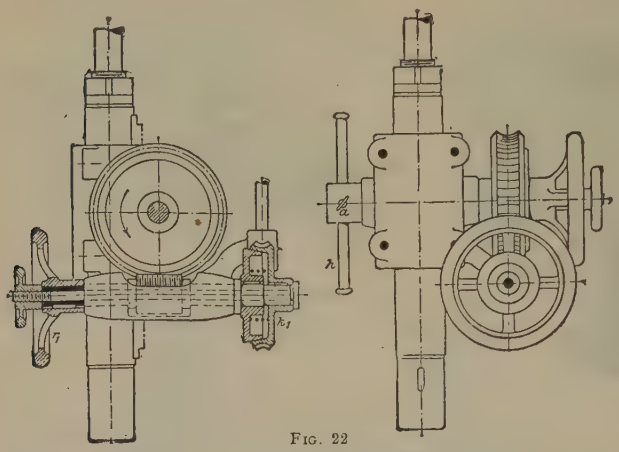


Fig. 22

Volante para el avance á mano del husillo y embrague para el avance automático

mposibilidad de poder dar una vuelta completa á la empuñadura del árbol acodillado. En este caso es necesario utilizar un aparato de funcionamiento intermitente, provisto de un mecanismo de trinquete movido por una palanca de acción alternativa, disposición que la chicharra realiza (fig. 13). Las chicharras ordinarias se montan de modo que la punta opuesta á la broca pueda afianzarse sobre un travesaño rígido ó una adecuada superficie de apoyo; el avance se obtiene así provocando la rotación de la punta citada, cuya espiga, fileteada, se aloja en una tuerca que encierra la cabeza del aparato. En las chicharras llamadas de puente (fig. 14) el montaje resulta simplificado, aunque sólo pueden utilizarse cuando se trata de horadar las orillas de piezas cuya parte interior es accesible. Existen, además, *taladros de montaje* que funcionan asimismo con mecanismo de chicharra (figuras 15 y 16). Se construyen chicharras de dos tipos, según que la broca deba trabajar girando en uno ó en otro sentido, los cuales, en correspondencia con la carrera activa ó motriz de la palanca, se designan con las expresiones de *á la derecha* ó *á la izquierda*. Las chicharras son menos empleadas de día en día á causa de la poca precisión de su trabajo y del coste elevado de la mano de obra, limitándose su servicio á casos excepcionales, ya en el montaje de construcciones metálicas, ya en pequeños trabajos de reparación.

2. — *Taladradoras ordinarias*

a) *Generalidades*. Prescindiendo de toda clasificación científica, para mayor comodidad expositiva agruparemos esta clase de taladradoras en los tipos de columna y radiales, pues, en realidad, los tipos de mesa y mu-

rales pueden reducirse á ellos con ligeras variaciones. En general, las máquinas de taladrar de alguna importancia comprenden cinco grupos de órganos principales; son á saber: *a*) la bancada de soporte, integrada por todas las partes fijas; *b*) los mecanismos destinados á recibir y transformar la fuerza motriz; *c*) el mecanismo que sirve para producir el movimiento de rotación de la broca; *d*) los mecanismos destinados á producir el movimiento de avance de la herramienta, y *e*) los órganos que sirven para apoyar y sujetar las piezas que se taladran.

Como, por lo que respecta á su disposición mecánica general, las modernas taladradoras movidas á brazo no presentan diferencia alguna con las movidas mecánicamente, haremos caso omiso de su examen. Sólo á título de ejemplo se indica en la figura 17 una pequeña taladradora de esta clase, por presentar la curiosa disposición de que el avance de la broca se obtiene automáticamente por la fuerza centrífuga de un juego de bolas, articuladas en un paralelogramo semejante al del regulador de Watt, que, al mismo tiempo, obra como volante. Por lo demás, con el constante incremento de la electrificación de los talleres, el uso de esta clase de taladradoras va quedando relegado á los trabajos que se practican fuera del taller, con tipos de campaña.

Las taladradoras son las máquinas empleadas de ordinario para agujerear piezas macizas, sobre todo cuando se trata de pequeños trabajos. Constan de un

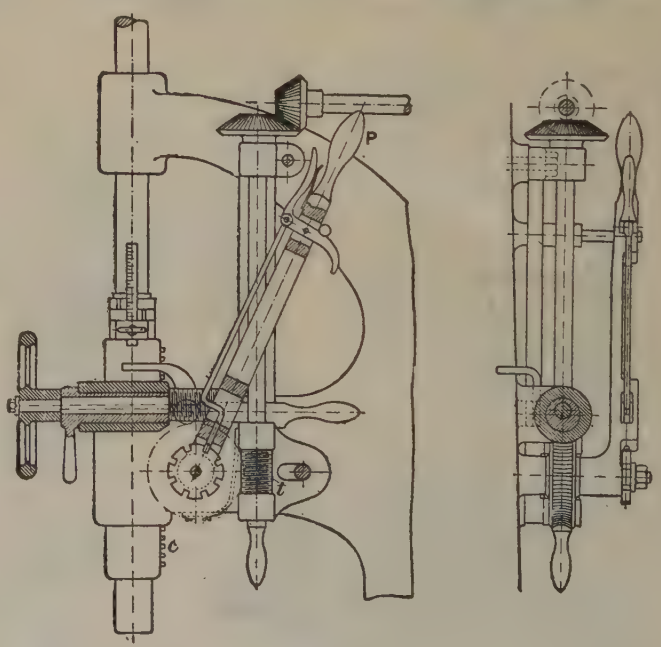


Fig 23

Detalle del mecanismo de avance automático, con tornillo sin fin de eje excéntrico, ó sensitivo por palanca de mano

husillo portabrocas, con los mecanismos para su rotación y avance, de un bastidor y de una mesa para sostener las piezas.

La figura 18 representa una taladradora vertical antigua, tipo Whitworth. Su mesa de trabajo (representada en la fig. 19) descansa sobre una consola que puede hacerse deslizar sobre el prisma del bastidor, ó bien girar alrededor de un eje dispuesto lateralmente

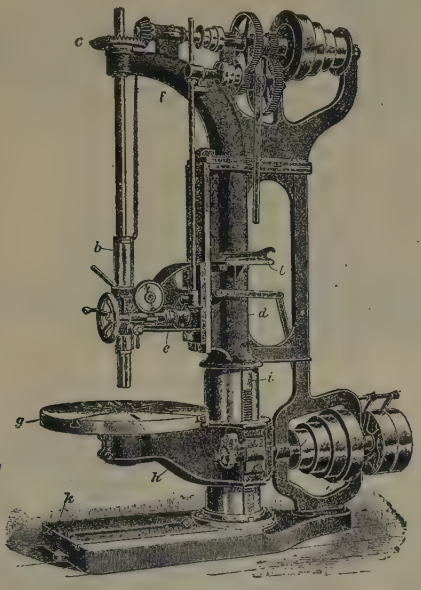


FIG. 24

Disposición clásica de las taladradoras americanas (modelo anticuado)

cuando se trata de dejar sitio para colocar piezas grandes sobre la placa de asiento. La figura 20 muestra una disposición del husillo muy empleada un tiempo. En este tipo, el avance de la espiga se producía mediante el husillo hueco *a* y su tuerca, provista de un piñón de arrastre *c*. Para colocar ó levantar la broca hay que aflojar el tornillo de conducción (fig. 20) y

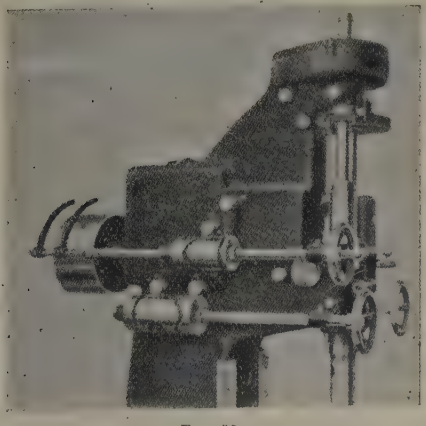


FIG. 25

Detalle de los rodillos de acoplamiento para el cambio de velocidades de una taladradora A. H. Schütte

hacer girar el volante *h* por medio de la manecilla *b*. Esto ocasiona muchas pérdidas de tiempo, sobre todo cuando hay que extraer la broca después de taladrar agujeros profundos. De ahí el empleo de los modernos vástagos americanos (fig. 21) dispuestos con piñón y cremallera. El piñón (como en la fig. 22) va movido por una rueda dentada que engrana con un tornillo sin fin. Aflojando un embrague de fricción, la rueda dentada queda libre sobre el árbol del piñón, al que

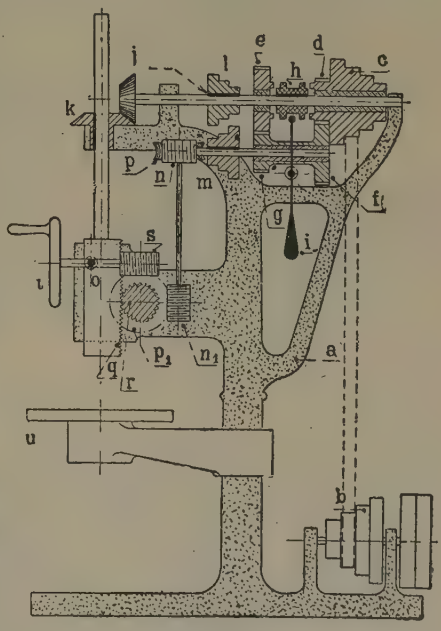


FIG. 26

Disposición esquemática de una taladradora de columna

puede imprimirse entonces un movimiento rápido por la maniobra del volante superior ó de la palanca *h*, consiguiéndose así retirar la herramienta con facilidad. Las taladradoras medianas, en lugar del volante de mano, tienen sobre el eje del piñón una larga palanca con empuñadura (fig. 23); las pequeñas taladradoras rápidas carecen de rueda dentada y de tornillo sin fin. El avance en este caso se comunica siempre á mano por medio de la palanca, por cuya razón se designan con el nombre de *sensitivas*. La figura 24 muestra una vista de conjunto de una taladradora americana, modelo vertical grande. Para poder taladrar agujeros situados á niveles distintos, esta máquina permite hacer correr á lo largo del bastidor tanto la mesa de trabajo como el cabezal inferior del husillo juntamente con el mecanismo del avance automático. Hay máquinas que permiten fijar la pieza que se debe trabajar, excéntricamente, con lo que luego puede llevarse con facilidad debajo de la broca por el doble giro de la mesa y de la consola. Las dimensiones características de las máquinas de taladrar son: el diámetro del husillo, su carrera y la distancia de su eje hasta el bastidor. El tamaño de las brocas utilizables está en relación con el diámetro del husillo. La figura 25 muestra un detalle de los rodillos de acoplamiento para el cambio de velocidades de una taladradora.

b) *Taladradoras de columna, modernas.* Prácticamente, esta clase de máquinas se emplean para taladrar agujeros de hasta 60 mm. de diámetro. La figura 26 ilustra esquemáticamente el funcionamiento de una taladradora de movimiento lento, pues, aunque con ligeras modificaciones, en casi todos los modelos se encuentran mecanismos análogos. Las imple enumeración de los distintos órganos basta para comprender la forma de trabajo: *a* designa la columna y bancada;

b, el cono de poleas motrices; *c*, el cono de poleas arrastradas; *d*, *e*, *f*, *g*, el mecanismo de engranajes (análogo al que poseen los tornos), destinado á multiplicar las cuatro velocidades que pueden obtenerse con los conos de poleas; *h*, el casquillo de embrague de los engranajes; *i*, la palanca de maniobra de dicho casquillo; *j*, *k*, los engranajes cónicos para comunicar el movimiento de rotación al árbol perpendicular; *l*, *m*, el juego de conos para el avance automático; *p*, *n*, el engranaje helicoidal para el mismo movimiento; *n*, *p*, el engranaje helicoidal que recibe la impulsión del avance; *q*, la cremallera del casquillo del árbol portabrocas; *r*, el piñón de la cremallera; *s*, el tornillo sin fin para el movimiento á mano que se obtiene por medio del volante *t*. El engrane y desengrane del tornillo *s* se producen en este ejemplo haciendo girar su árbol alrededor del centro de oscilación *o*; *u* indica el plato para la sujeción de las piezas.

c) *Taladradoras radiales*. Son asimismo verticales, pero el husillo *a* (fig. 27) no ocupa una posición fija con respecto á la bancada, sino que está alojado en un carro, movible á lo largo de un brazo horizontal giratorio, para su movimiento radial. El asiento del brazo lleva unas guías que permiten subirlo y bajarlo á fin de que pueda hacerse corresponder la carrera de trabajo de la herramienta con la altura de la pieza. Haciendo girar el brazo queda libre la bancada de la máquina, lo que permite efectuar la colocación de la pieza por medio de una grúa. La herramienta puede llevarse entonces sobre el sitio que convenga haciendo girar el brazo y correr el carro, sin necesidad de mover la pieza. Estas taladradoras son especialmente adecuadas para el trabajo de las piezas de gran peso que no pueden transportarse á fuerza de brazos. El movimiento del husillo debe poderse transmitir mediante mecanismos independientes del movimiento del brazo y de la traslación del carro. Para este objeto, el centro de un árbol w_1 coincide con el eje de rotación del brazo, y el otro árbol w_2 está dispuesto paralelamente á las guías. En el carro hay otro árbol w_3 paralelo al w_2 (como en la figura) ó bien constituyendo un enlace perpendicular entre w_2 y el husillo. La transmisión del movimiento se realiza pasando de la polea motriz á w_1, de w_1 á w_2, y de w_2 al árbol portabrocas, por medio de engranajes cónicos. De w_2 á w_3 se transmite por ruedas rectas ó asimismo por engranajes cónicos.

Con objeto de poder barrenar agujeros no situados verticalmente sin necesidad de mover las piezas se construyen también taladradoras radiales cuyo husillo puede colocarse en posición inclinada y horizontal. Los esquemas de la figara 28 muestran en tres proyecciones distintas una de estas máquinas, la

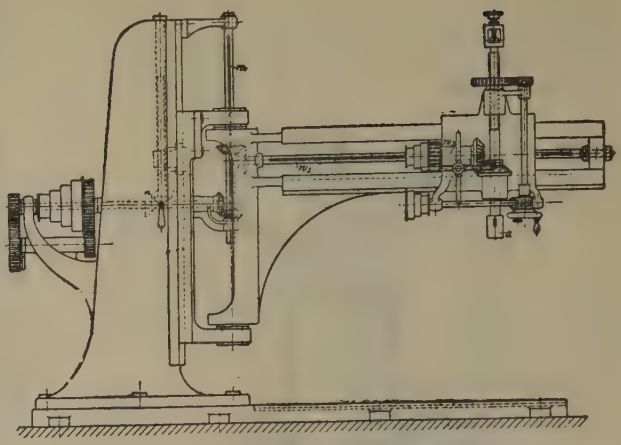


FIG. 27 — Taladradora radial, tipo grúa-giratoria

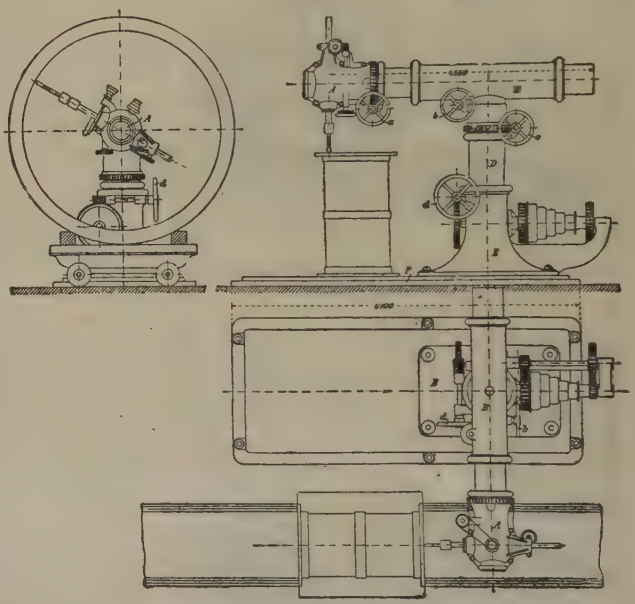


FIG. 28 — Taladradora radial universal, de doble columna

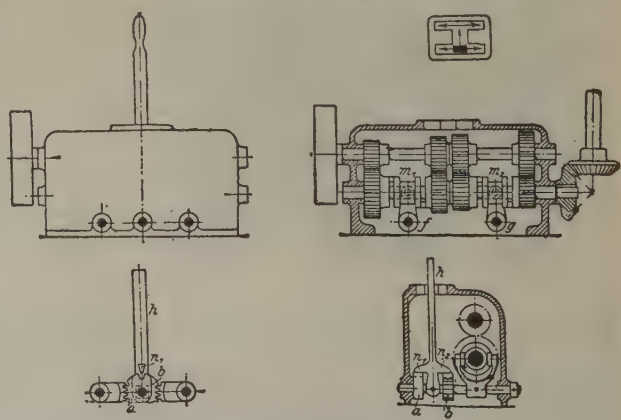
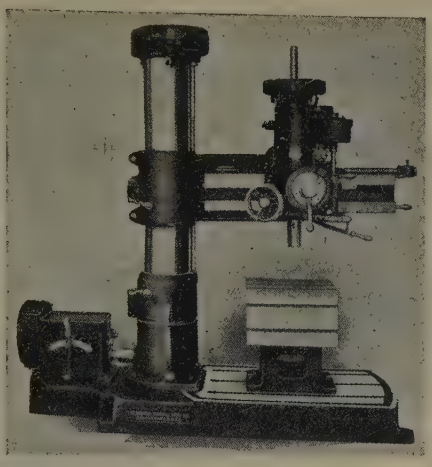
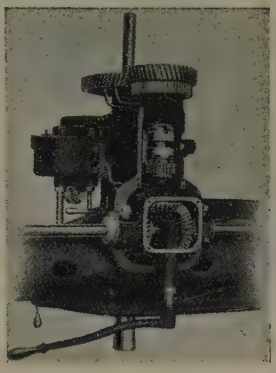


FIG. 29 — Esquema del mecanismo de cambio de velocidades de una taladradora Bickford, monopolea



a



b

FIG. 30 *a* y *b*. — Taladradora radial Morris con transmisión de monopolea: *a*, disposición general; *b*, detalle del cabezal móvil (vista posterior)

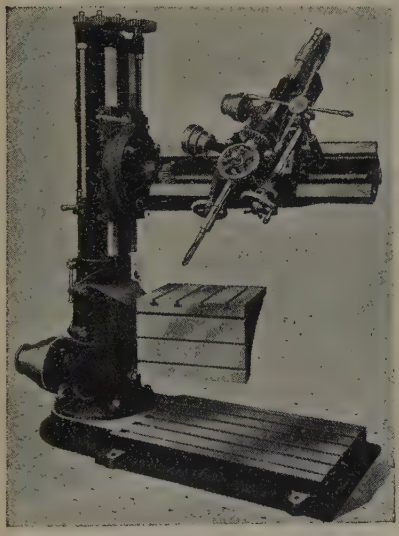


FIG. 32. — Taladradora radial, tipo universal, con husillo inclinable en todos sentidos (Faust y Kammann)

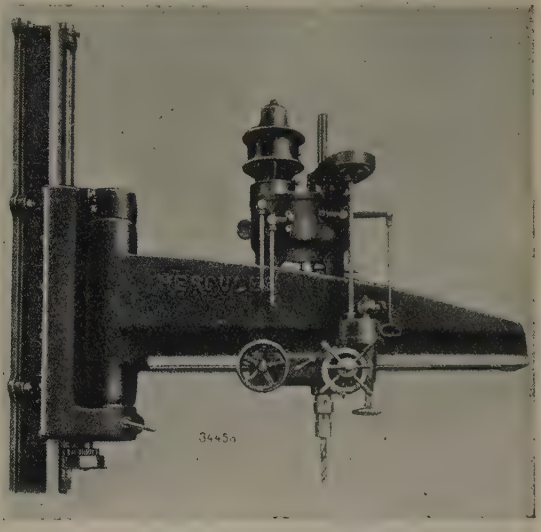


FIG. 33. — Taladradora radial con electromotor directamente acoplado y 8 velocidades del husillo. Tipo mural A. H. Schütte

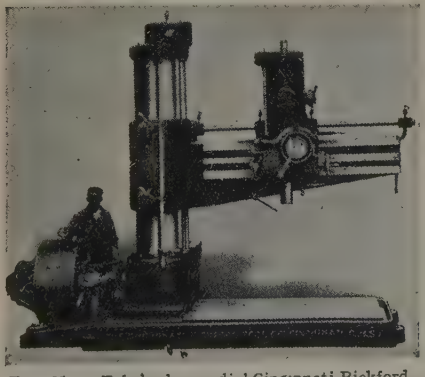


FIG. 31. — Taladradora radial Cincinnati-Bickford, de gran potencia: Peso de la máquina, 9115 kg.; radio del brazo, 3 m.; altura máxima del husillo sobre la mesa, 1,9 m.; cono Morse, número 6; brocas hasta 76,2 mm.

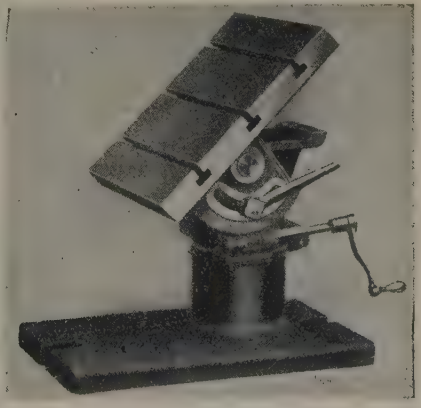


FIG. 34. — Mesa universal, tipo Hércules, para taladradora radial

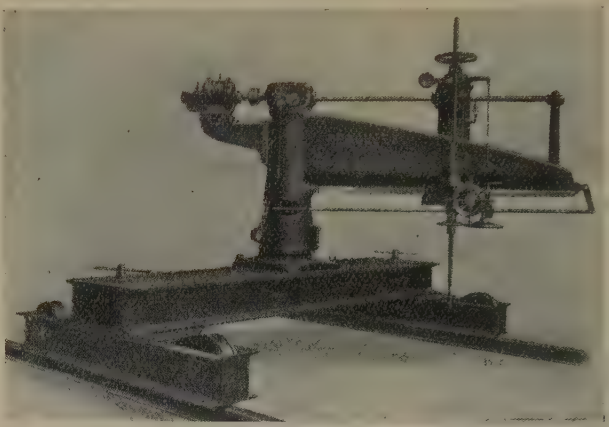


Fig. 35. — Taladradora radial, rotante, tipo Hércules, especial para talleres de construcciones metálicas

Fig. 36. — Taladradora gemela A. H. Schütte

Fig. 39. — Taladradora múltiple Natco, con mesa giratoria especial

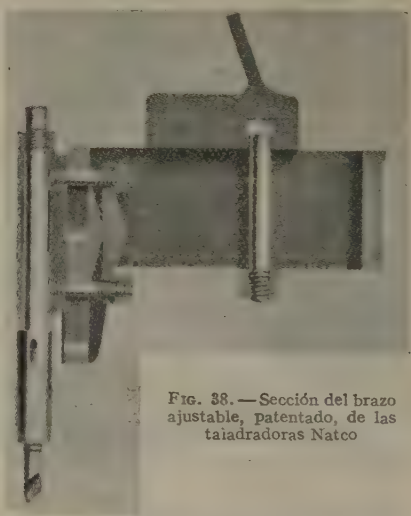


Fig. 38. — Sección del brazo ajustable, patentado, de las taladradoras Natco

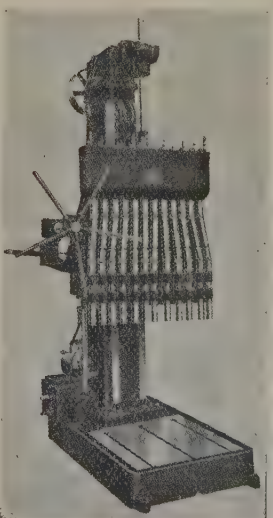


Fig. 37. — Taladradora múltiple Natco, de 12 husillos en línea recta

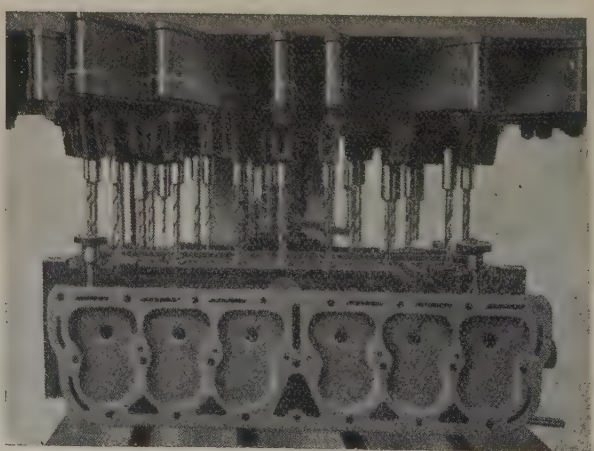


Fig. 40. — Taladrado simultáneo de 24 orificios, en la tapa de un cárter, por medio de una taladradora Natco, con auxilio de un motaje de taller

cual, además, en lugar de guías prismáticas tiene guías cilíndricas. En muchas modernas taladradoras radiales americanas y europeas el cono de poleas de

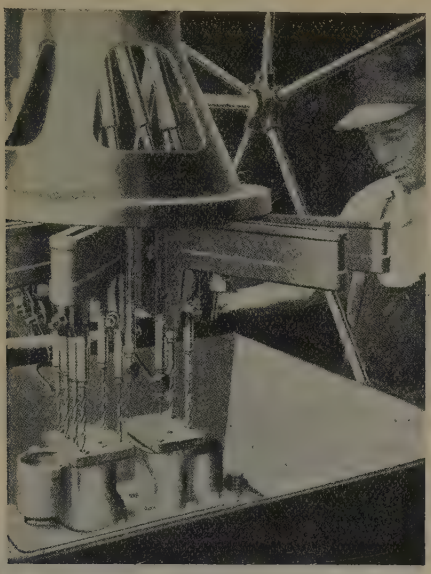


FIG. 41

Trabajo simultáneo de 10 brocas de distinto calibre, en una taladradora Natco

las viejas máquinas ha sido substituído por cambios de marchas de engranajes que se maniobran cómodamente por medio de una palanca casi siempre. La máquina Bickford (cuyo cambio de marchas está repre-

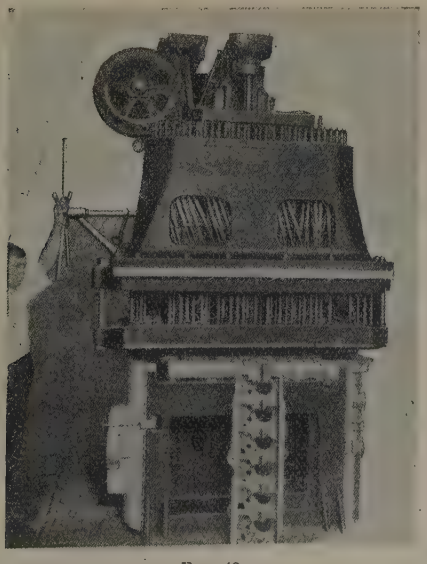


FIG. 42

Taladradora Natco de 129 husillos, para el trabajo simultáneo de 72 brocas

sentado en la fig. 29) permite comunicar al husillo 16 velocidades de rotación distintas, en progresión geométrica, así como 8 velocidades de avance, escalonadas en igual forma. Los cambios pueden efectuarse rápidamente durante el funcionamiento, por la maniobra de manecillas y palancas. La sola maniobra

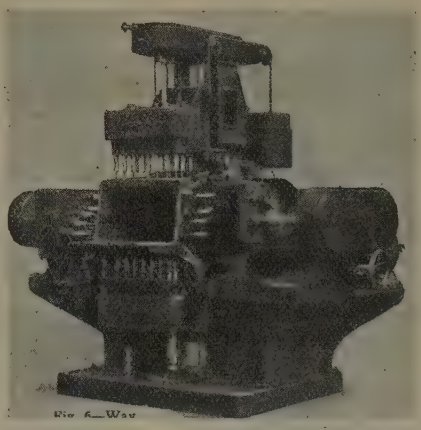


FIG. 43

Taladradora Foote-Burt con cuatro cabezales ajustables, semiautomática

del cambio de marchas Bickford permite disponer de cuatro velocidades. Las taladradoras radiales tienen el árbol portabrocas constituído en la misma forma que las máquinas verticales, y cuando llevan una disposición para invertir la marcha pueden emplearse, como éstas, para el fileteado interior. En las taladradoras radiales, además del diámetro y carrera del husillo, han de considerarse como elementos característicos la magnitud de los movimientos del carro y de brazo.

Las figuras 30 á 35 muestran detalles y vistas del conjunto de varias taladradoras radiales de tipo moderno, cuya explicación acompaña los mismos grabados.

3. — *Taladradoras especiales*

a) *Taladradoras múltiples.* El formidable desarrollo alcanzado por estas máquinas en los últimos años ha venido determinado por el incremento que ha ido tomando la fabricación en serie, especialmente en lo que se refiere á las industrias del automovilismo y de la aviación. Las primitivas taladradoras múltiples consistían esencialmente en el acoplamiento de varias máquinas sencillas (fig. 36), con disposiciones fijas, gemelas, triples, etc. Luego se idearon taladradoras, igualmente con los husillos alineados, pero cuyo corrimiento lateral era posible dentro de ciertos límites.

FIG. 44

Taladradora automática Cincinnati-Gridley, con 8 brocas ajustables en círculo

Por último, en las máquinas modernas se ha conseguido no sólo ajustar para cada operación la posición relativa de las distintas herramientas, en número considerable algunas veces, sino también adaptar de modo más ó menos perfecto la velocidad de los distintos husillos en correspondencia con el diámetro de las brocas respectivas. Aunque son varias las casas que se dedican á la construcción de esta clase de máquinas, la sociedad que goza de mayor renombre y cuyo programa de fabricación es más extenso es probablemente la *National Automatic Tool Co.*, de Richmond (Indiana), creadora de los llamados taladros múltiples de ajuste universal Natco. La figura 37 muestra el modelo Natco núm. 41, relativo á una taladradora múltiple de 12 husillos en línea recta, cuyas características principales son: cambio independiente de la velocidad de los husillos; velocidad constante de la polea motriz; tres cambios de velocidad por correa; maniobra frontal centralizada y seis cambios de velocidad por engranajes. La figura 38 presenta una sección del brazo ajustable patentado, de una ranura, aplicado en la generalidad de las máquinas de esta casa. En la figura 39 puede verse una taladradora Natco núm. 14, equipada con mesa giratoria de 44 pulgadas, en el trabajo en serie de una fábrica de automóviles. La indicada mesa especial facilita en alto grado la rapidez del trabajo, toda vez que mientras la máquina va taladrando una pieza el operario monta otra en la parte opuesta de la mesa. En las figuras 40 y 41 pueden verse dos trabajos característicos de esta clase de máquinas. La primera se refiere al taladrado de un carter sobre el que se abren á un tiempo 24 orificios (realizado con auxilio de un montaje especial para asegurar la intercambiabilidad de las piezas); en la segunda se observa el trabajo simultáneo de 10 brocas de muy distinto calibre y animadas, por tanto, de velocidades muy diferentes, aplicado en la fabricación de carburadores para motor de explosión. Finalmente, en la figura 42 se reproduce una fotografía de una Natco de 129 husillos, de los cuales 72 pueden trabajar á un tiempo, aplicada en el taladrado de un carter de motor de explosión (visible delante de la máquina); esta taladradora permite trabajar 60 piezas como la indicada cada nueve horas. Es también muy interesante para determinados trabajos en serie la taladradora Foote-Burt, semiautomática, con cuatro cabezales ajustables, representados en la figura 43. Por último, dentro de esta clase de taladradoras convendrá mencionar el modelo automático Cincinnati-Gridly, con brocas ajustables en círculo, tal como la representa la figura 44.

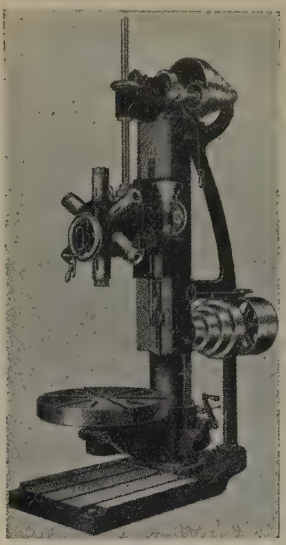


FIG. 45

Taladradora-revólver tipo norteamericano, de la casa Turner Machine Company

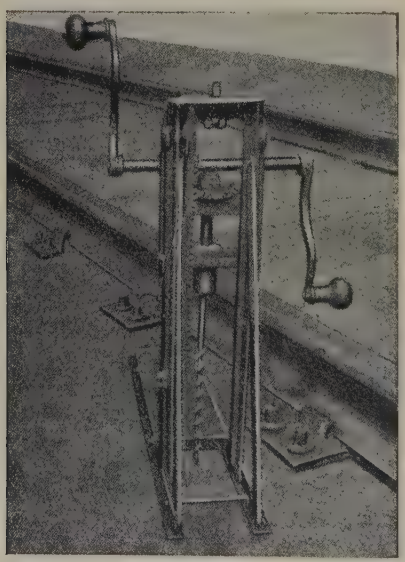


FIG. 46

Taladradora para traviesas de ferrocarril

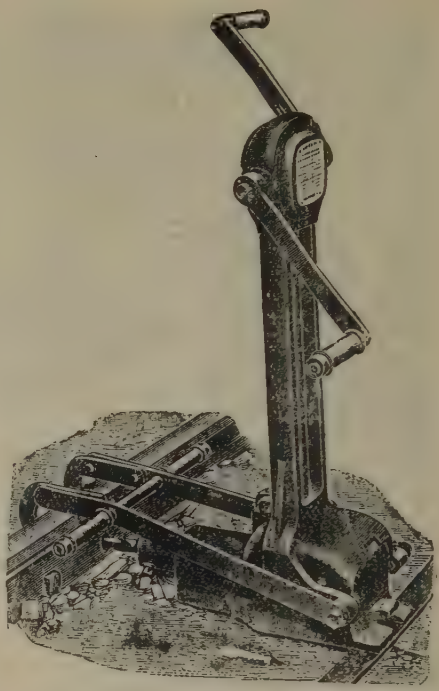


FIG. 47

Máquina rebatible para taladrar almas de carril

b) *Taladradoras-revólver.* Su aplicación está indicada sólo en contadas ocasiones, cuando un mismo orificio debe ser trabajado sucesivamente por varias herramientas, pues en este caso puede lograrse el resultado apetecido con sólo sujetar una vez la pieza al plato ó mesa de la máquina. La figura 45 representa una taladradora-revólver de la *Turner Machine Company*, de Danbury (Connecticut), destinada á taladrar, alisar y roscar agujeros de gran diámetro.

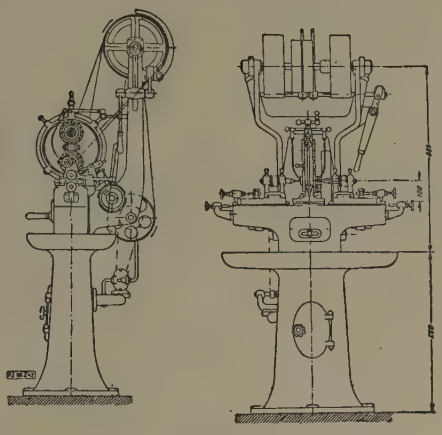
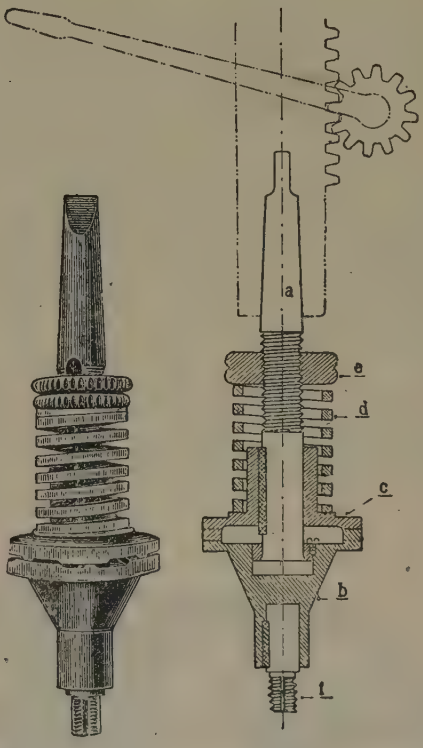


FIG. 48

Taladradora automática, tipo Neumann, para perforar los agujeros de los radios en cubos de bicicleta

FIG. 52

Juego de machos para roscar
(Tres terrajas)



a *b*

FIG. 53 *a* y *b*

Aparato para aterrajar con la taladradora

FIG. 49

Escariador con ranuras helicoidales

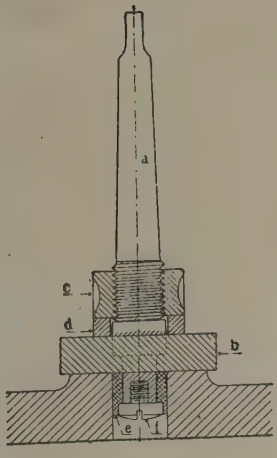


FIG. 50

Refrentado de un orificio por medio de la lengüeta

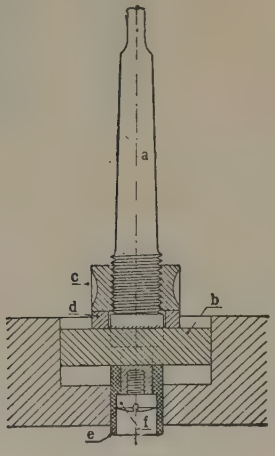


FIG. 51

Aplicación de la lengüeta al alisado de un orificio

c) *Otros tipos.* Para la ejecución repetida de trabajos iguales se han creado taladradoras especialmente estudiadas. La figura 46 muestra, por ejemplo, una taladradora movida á brazo, destinada á la perforación de traviesas de ferrocarril; funcionando de modo análogo existen taladradoras de traviesas para abrir de una vez todos los agujeros necesarios en cada pieza, con su posición perfectamente determinada. En la figura 47 *a* puede verse una taladradora de carriles, para la sujeción de eclisas, por ejemplo, en posición de trabajo. Si durante la operación es necesario permitir el paso de un convoy, basta levantar la doble grapa que sujeta la máquina al carril para que ésta, por su disposición articulada, pueda plegarse al lado de la vía. La figura 48 muestra esquemáticamente la disposición constructiva de una taladradora para cubos de rueda de bicicleta, tipo Julius Neumann (Zittau, Alemania). En las figuras 28, 32 y 35 se indican otras disposiciones interesantes en determinados casos.

III. — Otras aplicaciones de las taladradoras

Además del taladrado propiamente dicho, estas máquinas se prestan igualmente para realizar trabajos de escariado y avellanado, para lo cual basta simplemente reemplazar las brocas por escariadores (fig. 49) ó avellanadores. También permiten trabajar con la lengüeta, bien sea para refrentar orificios (fig. 50) ó para alisarlos (fig. 51).

Se hace uso asimismo de taladradoras para roscar orificios por medio de machos á propósito (fig. 52). Aunque el macho ó terraja podría sujetarse directamente en un portabrocas ordinario, se aconseja adaptarlo á la máquina por intermedio del aparato de roscar representado en la figura 53, cuyo uso es de todo punto indispensable cuando se trata de roscar agujeros ciegos, es decir, que no llegan á atravesar las piezas de parte á parte, pues en este caso se quebraría el macho cada vez que no se detuviera la máquina en el momento oportuno. Su forma de trabajar se desprende claramente de la sección esquemática (fig. 53 *b*), en la que *a* indica el mango, *b* el casquillo portamacho, *c* el casquillo de embrague, *d* el resorte de presión del mismo, *e* el tornillo para regular la tensión del resorte y *f* el macho. Con esta disposición, en el caso de un orificio ciego, cuando el macho toca al fondo, el aparato se desembraga automáticamente. Hay que señalar, además, que para roscar con las taladradoras es necesario que éstas posean algun artificio para invertir el sentido de rotación del husillo, como, por ejemplo, la adoptada en las máquinas de la casa *W. F. y J. Barness Co.*, de Rockford (Illinois), visible en la figura 54. Durante el trabajo debe desembragarse el mecanismo de avance automático de la taladradora, pues la penetración del macho se efectúa á mano, ora con auxilio de la palanca sensitiva, ora por medio del volante de mano. Basta, no obstante, ejercer una ligera presión al iniciar el trabajo, ya que tan pronto como se han formado los primeros filetes el macho avanza de por sí. La extracción de la herramienta se alcanza con sólo invertir el movimiento de rotación del husillo, pues el macho sale guiado por los mismos filetes formados.

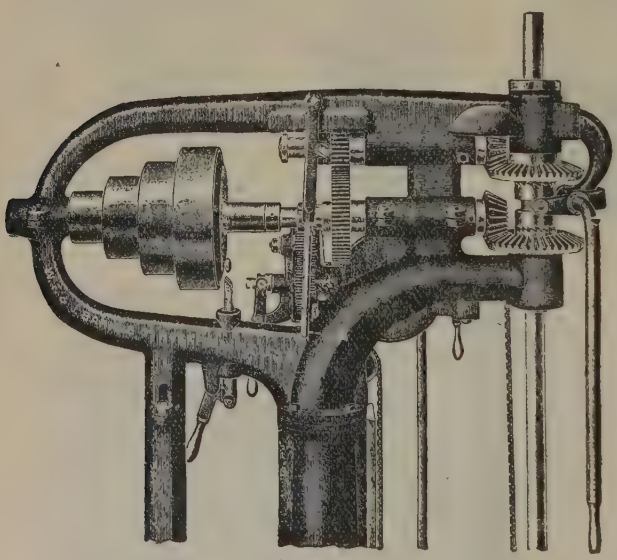


Fig. 54

Detalle de un mecanismo de inversión de marcha para aterrajar con la taladradora

IV. — Bibliografía

1. *Tratados y monografías.* Gustavo Richard, *Traité des machines-outils* (París, 1895); R. Caillault, *Technologie d'ajustage* (París, 1917); Ch. Fleury, *Précis de technologie industrielle* (París, 1919); A. Jacquet, *Les machines-outils* (París, 1922), J. Lombard, *Cours de technologiee Bois, travail mécanique* (París), A. G. Robson, *Engineering Machin; Tools and Processes* (Londres, 1919); J. Rose, *Modern Machine-Shop Practice* (Londres); Fischer, *Die Werkseugmaschinen* (Berlín, 1905); Ruppert, *Fortschrite der deutschen Werkzeugmaschinenbaue* (Berlín, 1907); F. W. Hülle, *Die Grundzüge der Werkzeugmaschinen und der Metallbearbeitung* (Berlín) y *Die Werkzeugmaschinen* (Berlín, 1908); K. Meyer, *Technologie des Maschinentechnikers* (Berlín, 1920); F. Freytag, *Hilfsbuch für den Maschinenbau* (Berlín); H. Meyer, *Leitfaden der Werkzeugmaschinenkunde* (Berlín); G. Schlesinger, *Die Richtlinien des heutigen deutschen und amerikanischen Werkzeugmaschinenbaues* (Berlín); E. Toussaint, *Neuzeitlische Betriebsführung und Werkzeugmaschine* (Berlín); Weisbach-Hermann, *Ingenieur und Maschinenmechanik* (Brunswick, 1896); Ledebur, *Mechanisch- metallurgische Technologie* (Brunswick, 1897); Preger, *Die Werkzeugmaschinen* (Hannóver, 1907); KarmaschFischer, *Mechanische Technologie* (Leipzig, 1891); Benjamin, *Moderne amerikanische Werkzeugmaschinen* (Leipzig, 1908); J. Pechan, *Leitfaden des Maschinenbaues* (Reichenberg, 1889); Lueger, *Lexikon der gesamten Technik* (Stuttgart); Weiss, *Die Werkzeugmaschinen zur bearbeitung der Metalle* (Viena, 1897); Pechan, *Werkzeugmaschinen und Transmissionen* (Viena, 1898); Kick, *Mechanische Technologie* (Leipzig y Viena, 1898); Von Hoyer, *Die Verarbeitung der Metalle und des Holzes; Handbuch für den praktischen Maschinenkonstrukteur;* J. Serrat y Bonastre, *Tecnología mecánica* (Barcelona, 1926); C. Serrano, *Herramientas mecánicas diversas* (Madrid).

2. *Publicaciones periódicas. La Technique Moderne; L'École du Travail; Le Génie Civil; L'Ouvrier Moderne; Portefeuille des Machines; Revue Industrielle; American Machinist; Dinglers Polytec. Journal; Engi-*

neering; Engineering News Record; Iron Age; Machinery; Mechanical Engineer; Mechanical World; The American Engineer; The Engineer; Der Praktische Maschinenkonstrukteur; Fortschritte der Ingeneuruissenschaften; Werkstattstechnik; Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure; Zeitschrift für Werkzeugmaschinen und Werkzeuge; El Progreso de la Ingeniería; Técnica; Ingeniería y Construcción.

TALADRANTE. p. a. de TALADRAR. Que taladra.

TALADRAR. F. **Percer, forer.** — It. **Succhiellare.** — In. **To bore, to pierce.** — A. **Durchbohren, durchlochern.** — P. **Tradear.** — C. **Perforar.** — E. **Bori.** tr. Horadar una cosa con taladro ú otro instrumento semejante. || fig. Herir los oídos fuerte y desagradablemente algún sonido agudo. || fig. Penetrar, percibir ó alcanzar con el discurso una materia obscura ó dudosa.

TALADRAR. *Art. gráf.* Acción de horadar con taladro de punta ó corte curvilíneo ó rectilíneo el papel, cartón ó cartulina.

TALADRID. *Geog.* Ald. de la prov. de Oviedo, mun. de Ibias, parr. de San Pedro de Taladrid. || V. SAN PEDRO DE TALADRID.

TALADRILLA. f. Barrenillo que ataca al olivo.

TALADRO. F. **Tarière, vrille.** — It. **Succhio.** — In. **Borer.** — A. **Bohrer.** — P. **Trado.** — C. **Broca.** — E. **Borilo.** (Etim. — Del lat. *taratrum.*) m. Instrumento agudo ó cortante con que se agujerea la madera ú otra cosa. || Agujero angosto hecho con el taladro ú otro instrumento semejante.

TALADRO. *Art. gráf.* Punzón de acero templado, de una ó varias puntas, agudas, que se emplea en aparatos, ó á mano, para agujerear. Se usa comúnmente para taladrar las hojas de libros talonarios, de billetes, timbres postales é impresos análogos, al objeto de facilitar que se desprenda la parte de la hoja que debe entregarse. || Punzón de acero templado, cortante, cuyo filo es á manera de contramolde cortador, cuya forma es ya circular, ú ovalada, cuadrada ó cuadrilonga, ú ovalada cuando se destina al corte de la generalidad de etiquetas comerciales; mas también el taladro recibe formas determinadas que obedecen al contorno del impreso cuyo dibujo obliga á cortar el papel, cartón ú otro material conforme á la línea trazada por el artista creador del dibujo, cromo, etcétera, según vemos en la diversidad de objetos de cartulina, cartón, etc., destinados á la propaganda comercial y calendarios de pared y de tan variadas aplicaciones.

Vulgarmente el punzón de taladrar también dícese CORTADOR.

TALADRO. *Entom.* Así se llama el oviscapto en algunos himenópteros por ser instrumento perforante, de que se sirve la hembra para depositar los huevos, como sucede en las familias de los icneumónidos, cinípidos, calcídidos, etc. Suelen dividirse los himenópteros en dos secciones ó subórdenes: con aguijón y con taladro.

TALADRO. *Ind.* y *Art. y Of.* V. BROCA.

TALADRO. *Tecnol.* Nombre con que se designan algunas veces las máquinas de taladrar. V. TALADRADORA.

TALADROPOSTAL. m. *Art. y Of.* Maquinilla perforadora para inutilizar los sellos de franqueo que usan los grandes establecimientos y empresas mercantiles á modo de garantía.

TALA-EM-MOUIDI. *Geog.* Oasis de Argelia, en el dep. de Constantina, á 145 kms. SSE. de Biskra. En 1879 fué abierto el primero de sus pozos que tiene 77 m. de profundidad y rinde 5,000 litros por minuto. Su agua es de calidad superior á la de los demás pozos del Uad-Rir. En 1881 procedióse á la apertura del segundo pozo, que rinde, como el anterior, 5,000 litros y ha permitido elevar á 30,000 el número de palmeras del oasis.

TALAENS (ANDOMARUS). *Biog.* V. TALON (OMER).

TALAFÓN. *Geog.* Nombre que se da también a la Sierra Nevada de Méjico, á cuyo pie está edificada la c. de Texcuco.

TALAFULA y TAPALIAPA. *Mit.* Divinidades guerreras adoradas por los habitantes de la isla Formosa.

TÁLAGA. *Geog.* P. de Colombia, dep. del Cauca, prov. de Silvia, agregado á Páez. Escuelas.

TALAGANG. *Geog.* C. de la India, en el Punjab, prov. de Rawal Pindi, dist. y á 24 kms. O. de Jelum, á 466 m. de altitud, en el camino de Jelum á Kalabagh; unos 7,000 h. La población es salubre y está sit. en una meseta, cuyas aguas van á parar al Kallar Kahar, afl. izq. del Sohan, tributario izq. del Indo. Gran comercio de cereales.

TALAGANTE. *Geog.* Pobl. de Chile, en la provincia de Santiago, dep. de La Victoria; 1,500 h. Situada á los 33° 39′ de lat. S. y 70° 55′ de long. O. del Meridiano de Greenwich, á 35 kms. SO. de Santiago, cerca de la marg. izq. del río Mapocho. Existía ya antes de la llegada de los españoles; mas sus habitantes indios fueron trasladados en 1747 á Purutin por el dueño del fundo, Pedro Amaza. Iglesia parroquial, escuelas, Correo. Agricultura; industria de cerámica bastante fina.

TALAGIR. *Geog.* Isla del Archipiélago Filipino, adyacente á la costa O. de la isla de Sámar.

TALAGIT. *Geog.* Islote del Archipiélago Filipino, á 1 milla al E. de la punta E. de la isla de Mesa, de la que está separado por un canal, donde se levantan dos islotes. Tiene 1 milla de extensión de N. á S. La isla de Mesa está sit. entre Sámar y Masbate, á 8 millas al SE. de la de Tagapula, y tiene 4 millas de extensión. Sus costas son limpias y puede atracarse en ellas. Casi unido á su punta SO. se halla el islote Bagasipul.

TALAGNO. *Hist. de las rel.* Ceremonia que está en uso en el reino de Arrakan (India Inglesa) para curar las enfermedades. Según Owington, viajero inglés que la ha descrito, la ceremonia consiste en preparar una habitación adornada con ricos tapices, y en uno de sus lados levantan un altar con un ídolo encima. El día señalado, los sacerdotes y los parientes del enfermo se reúnen y los festejan con toda clase de convites y música. La persona protagonista de esta ceremonia se compromete á bailar tanto cuanto puedan sostenerla las piernas; cuando comienza á dar señales de fatiga se agarra á una pértiga que hay en la habitación, y así continúa bailando hasta que esté completamente agotada y cae á tierra desvanecida. Entonces la música redobla y cada uno piensa en su felicidad, pues suponen que durante su desvanecimiento está conversando con el ídolo. Este ejercicio se recomienda tanto como el festín dura, pero si la persona, por su debilidad, no puede continuar, el más próximo pariente está obligado á substituirla. Cuando después de esta ceremonia el enfermo sana, lo llevan á las pagodas y lo untan de perfumes y aceites desde los pies á la cabeza. Pero si después de ello el enfermo muere, el sacerdote dice que todos los sacrificios y ceremonias han sido agradables á los dioses y que si no han acordado al muerto más larga vida es por un efecto de su bondad y por recompensarle en el otro mundo.

TALAGOUGA. *Geog.* Localidad del África Ecuatorial Francesa, en la colonia del Gabón, á 140 kms. ESE. de Libreville, en las márgenes del Ogooué, allí donde este río comienza á extenderse por la llanura que le conduce al mar.

TALAGUA. *Geog.* Arr. de Méjico, en el Est. de Sinaloa, tributario del río Culiacán.

TALAGUILONG. *Geog.* Puerto de la costa septentrional de la isla de Mindanao (Filipinas), sit. á unos 3'5 kms. SSE. de la punta Tagolo y á media distancia de la costa N. del seno de Dapitán. Es un refugio seguro y cómodo para toda clase de buques, de figura circular, de 7 cables de diámetro y 10 á 13 m. de fondo fango en todo él. Lo rodea un pequeño arrecife acantilado, sobre el que hay un islote en la costa O. y varias piedras pequeñas en la del E. En su entrada, y abierto al SO., tiene 1'5 cables de ancho entre restingas y 17 m. de agua.

TALAH ó TALA. *Geog.* Pobl. del Egipto Medio, en la prov. y á 4 kms. ONO. de Minieh, en la margen izquierda de un canal derivado de la izq. del Nebi; unos 4,000 h.

TALAHAT. *Geog.* Pobl. del Alto Egipto, en la prov. de Ghirgheh, dist. de Tahta; unos 4,000 h.

TALAHIPONAI. m. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Datura Metel*, de la familia de las solanáceas.

TALAHUAYA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquina.

TALAIVEKA. *Geog.* Ald. de la Unión Soviética, en la República de Ucrania, antiguo gob. ruso de Poltava, dist. y á 24 kms. ONO. de Romny; unos 3,000 h. Industrias varias. || Ald. del antiguo gob. ruso (hoy Ucrania) de Chernigov, dist. y á 12 kms. SE. de Niejin, en la marg. izq. del Jvilevka, tributario izquierdo del Oster, afl. izq. del Desno (cuenca del Dnieper); unos 3,300 h.

TALAIN. *Mús.* Nombre que dan en la India á la serie de *tam-tams* (por lo general 15 ó 17) que, afinados diferentemente y colocados en semicírculo, hace sonar un ejecutante con una baqueta forrada de piel. También se llama *talán*, designándole los ingleses con el nombre de *talainkye-wain*.

TALAING. *Etnogr.* V. TALAINGS.

TALAINGA. f. *Entom.* (*Talainga* Dist.) Género de hemípteros homópteros de la familia de los cicádidos y tribu de los geaninos. Sus tres especies conocidas se extienden por Birmania, Tonquín y China; el tipo es *T. Binghami* Dist., de Birmania.

TALAINGS ó MONS. m. pl. *Etnogr.* Tribu de Birmania (India). Vive en las regiones malsanas del delta de los ríos Irrawaddy, Sittong y Salween, y se consideran á sí mismos como aborígenes de toda la Baja Birmania. El país donde primitivamente habitaron está hoy en gran parte ocupado por mestizos de berniano y mon. Probablemente los talaings son uno de los ocho grupos de aborígenes de la Indochina. Su idioma, de tipo monosilábico, parece pertenecer al mismo grupo que el jmer y tal vez que el jasia.

TALAINI. *Geog.* Cuartel y localidad de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Minas, pedanía Argentina. Hay otro lugar de igual nombre en el mismo departamento, pedanía de San Carlos.

TALAIONIDA. adj. *Mit.* Sobrenombre de Adrasto, de Erífile y de Eurídice, hijo el primero é hijas las dos últimas de Tálao. Ú. t. c. s.

TALAIRAN. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. del Aude, dist. de Carcasona, cant. y á 6 kms. SE. de Lagrasse, en un ribazo de 187 m. de altitud, dominando una rama del Remouly (cuenca del Aude por el Nielle y el Orbieu); 600 h. Explotación de hierro y yeso; fraguas.

TALAIS. *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Gironda, dist. de Lesparre, cant. y á 5 kms. ONO. de Saint-Vivien, en el extremo N. del Médoc, sit. cerca de la rib. izq. del Gironda, á 5 m. de altitud; 800 h. Est. de la l. f. de Burdeos á Verdon.

TALAIXÁ. *Geog.* Cas. de la prov. de Gerona, mun. de Oix.

TALAJA. *Geog.* Pobl. de la India, en la presidencia de Bombay, en la península del Kathiawar, principado y á 47 kms. SSO. de Bhaunagar, en la vertiente de una colina, en la marg. der. del Satranjí, á 10 kms. de su desembocadura, en el golfo de Cambaya, á los 21° 21' 15'' de lat. N. y 72° 4' 44'' de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 3,000 h. La colina es un cono escarpado, aislado en la llanura, de unos 120 m. de altitud. La cima está coronada por un templo jaina provisto de depósitos de agua y en cuyas cercanías se abren grutas, excavadas en la roca, que sirvieron de refugio á los piratas hasta 1823.

TALAJAGA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de Lima, prov. de Canta, dist. de San Buenaventura.

TALAJE. m. *Amér.* En Honduras, CHINCHE. || *Amér.* En Chile, PASTURAJE.

TALAK. *Geog.* Pobl. de Birmania (India), en el dist. y á 92 kms. SSE. de Arakan, á oril. de un río costero que baja de los Montes Arakan Yoma, á los 20° 2' de lat. N. y 94° 6' de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TALAL. *Geog.* Hac. del Perú, dep. de Piura, provincia y dist. de Ayabaca; 190 h.

TALALA. *Geog.* Villa de los Estados Unidos, en el de Oklahoma, condado de Rogers; 197 h. según el censo de 1920.

TALA LABRANG. *Geog.* Ald. y monasterio del Tibet Meridional, en la prov. de Tsang, á 45 kms. O. de Shigatsé, en la marg. der. del Yaru Dzangbo, en el ángulo de la gran curva que el río describe hacia el S., cerca de la frontera del Nepal; 4,450 m. de altitud.

TALALEO (SAN). *Hagiog.* Monje solitario, natural de Cilicia, que vivía retirado en una montaña de Siria, á poca distancia de la ciudad de Gabales. Se metió en un aparato, hecho de tablas, como un ataúd, colocado sobre dos ruedas, y allí permaneció suspendido en el aire, durante diez años, con el cuerpo encogido, y en una postura violenta, sin poder sentarse, ni levantar la cabeza por encima de las rodillas. Murió en 470. Se celebra su fiesta el 17 de Febrero.

TALALGIA. f. *Pat.* Dolor en el talón.

TALALIT. *Geog.* V. TALAGIT.

TALALON. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquina.

TALALT. *Geog.* Pobl. ó *ksar* del Sahara Marroquí, en el oasis de Ferkla, á unos 260 kms. E. de Marruecos, sit. junto á la rib. izq. del Uad-Todra, afluente derecho del Uad-Ziz; 300 h. (bereberes de la tribu Ahel). Dátiles muy estimados.

TALAM. *Geog.* Lago de la Abisinia Meridional, en la región montañosa del Urbaragh, al cual parece que van á parar las aguas de los tres lagos Suai, Hogga y Lamina, y que á su vez envía las suyas al Nebbi ó Uebi.

TALAMANA. *Geog.* Hac. del Perú, dep. y prov. de Puno, dist. de Pichacani.

TALAMANCA. *Geog.* Cordillera central de Costa Rica, en la comarca de Limón, notable por su extensión, sus abruptas laderas, sus enmarañados valles, su vegetación exuberante y la altura de sus picos principales. La región se divide en dos partes: la costera, baja y pantanosa, bañada por el Atlántico, y la alpestre, en la que la cadena se encrespa hasta 3,800 metros ó más. «Las montañas de Talamanca (escribe el doctor Vm. A. Gabb, en su informe al presidente de la República, Tomás Guardia, publicado por Peralta en su *Geografía de Costa Rica*, documento antiguo, pero excelente, y aun hoy exacto), si se exceptúa la región de Calicán, están caracterizadas por lomas angostas, de rápidas pendientes. Estas lomas tienen casi en todas partes unos pocos pies de ancho, mientras que los declives son tan escabrosos, que se necesita mucho cuidado para elegir un sitio propio para la agricultura. Urén, el distrito más poblado, está casi exento de monte; y mirando desde Dipuk, por ejemplo, las siembras de maíz, plátano y caña, dibuján-

dose en los declives de las montañas, dan la idea de que aquel es un país bien cultivado y populoso, mientras que miles de manzanas de potrero tan completamente libres de árboles, que ni la señal queda de su existencia, demuestran que la región contuvo, en un

Indios de Talamanca

período no muy remoto, una población mucho mayor que la actual. Varios de los indios tienen sus casas sobre pequeñas plataformas en las pendientes de la montaña, mientras que la mayoría ocupa trocitos de terreno plano ó contiguos al río. Algunas de estas pequeñas poblaciones son lindísimas. Las extrañas y cónicas casuchas, circundadas de palmeras cargadas de fruto y platanares, al lado de la colina, forman un pintoresco paisaje. La facilidad con que satisfacen todas las necesidades de la vida, al mismo tiempo que favorecen la pereza inherente á los indígenas, muestra al observador inteligente cuán sencillo sería, para una población frugal y laboriosa, transformarlo en uno de los más ricos distritos de Costa Rica. Bribi, probablemente el Biceita de los españoles, es el distrito que se encuentra á ambos lados del Lari, y que se extiende hacia el Coén, tanto como el Dipari. Con montañas igualmente escabrosas y profundas cañadas y solamente una parte de la población de Urén, presenta un aspecto mucho más salvaje é inhospitalario; pero su pequeña población requiere menos espacio desmontado y el país está cubierto con su primitivo follaje. En sus cacerías de esclavos, los españoles penetraron hasta aquí; pero si hemos de creer las vagas é inciertas tradiciones de los indios, jamás se atrevieron á pasar el Lari. Mientras que Cabécar, la región que se encuentra en la parte superior del río Coén, especialmente hacia el O., fué el sitio donde floreció una de las más grandes y prósperas colonias del siglo XIX. Un camino moderadamente bueno unía este lugar con Cartago, y aquí existió, hasta 1709, un establecimiento en parte misionero, en parte secular. Dicen que este sitio fué poblado á consecuencia de que contaba con muy ricas minas en sus alrededores; pero después de un cuidadoso estudio del *palenque* de Cabécar, soy decididamente de la opinión de que los colonos se dedicaron con preferencia á la cría de ganado más que á ninguna otra industria. Más adelante me propongo dar las razones que tengo para dudar de que fuesen las minas el halago que condujo la colonia á este sitio. Mientras que la superficie relativamente plana, los grandes espacios de terreno desmontado, convertidos ahora en verdaderas sabanas, y hasta las mismas tradiciones de los indios, indican que allí hubo grandes crías de ganado. Por la ribera occidental del Coén se extienden centenares, con seguridad podría decirse miles, de manzanas de terreno enteramente limpio. Los indios cuentan que fué obra de los españoles. Señalan el lugar donde estaban las casas; esparcidos aquí y allá se ven puntos escogidos, y me mostraron una lindísima eminencia, sembrada de pequeños árboles, como el sitio en que guardaban los caballos y las vacas. Aunque muy retirada en el corazón de las montañas, Cabécar necesita apenas de la ayuda de ingenieros para colocarla á una distancia regular de la navegación. Podría abrirse un camino como de 25 millas de largo, sobre un terreno suave, poniendo en comunicación al antiguo pueblo español de San José Cabécar con una línea de navegación permanente, independiente de la creciente del río á causa de las lluvias. El terreno de Cabécar es el mejor de Talamanca; se compone de la misma tierra negra y rica que hace á San José, la capital, tan famosa por sus cafetales: esta es la regla general en toda la extensión de las serranías de Cabécar. El clima, á consecuencia de una elevación, próximamente la misma, no deja de parecerse al del gran valle de Costa Rica. Tomando el antiguo camino español, más allá de la loma que se encuentra entre las quebradas de Boali y Bebli, nos hallamos en el nacimiento del Zaheri, uno de los principales tributarios del Tiliri superior. Aquí cambia completamente el aspecto del país. Altas y escabrosas montañas, cubiertas de obscuro y amenazante follaje y abundando en precipicios pedregosos, advierten al viajero que nada necesita buscar en aquella dirección. El extremo superior del Tiliri se encuentra inhabitado, excepto por un puñado de indios emigrados, descendientes de los que huyeron después del degüello de los españoles en 1709. Al principio eran numerosos, pero ahora han quedado reducidos á una veintena. Viven en los puntos más inaccesibles, no tienen comunicación ninguna con los extranjeros y salen sólo una ó dos veces al año para traficar con los indios civilizados que habitan cerca de su patria. Sentencian á muerte al atrevido extranjero que ose internarse en su distrito, y resueltamente se niegan á aproximarse á las casas de los forasteros que viven con los indios. La misma maldición que parece pesar sobre los demás indios, se hace sentir hasta en sus retiradas fortalezas. Están desapareciendo rápidamente, y dentro de cincuenta años, tal vez antes, no quedará uno.

»Del otro lado del Urén nos hallamos en el territorio de la tribu de Tiribi, actualmente confinada á las colinas que están en ambas orillas del río Tilorio. Al E. del Urén hay un ancho espacio habitado únicamente por dos ó tres familias de Bibris. Un viejo llamado cacique, que vive cerca del río Isuka, en un punto conocido por Sarue, posee un trecho como de 50 manzanas ó más, limpio de hierba y cubierto de exuberante zacate, además de sus milpas, plátanos y otros árboles frutales. El buen éxito obtenido por este salvaje, apenas un grado más industrioso que sus vecinos, es una lección para nosotros, mostrándonos de lo que es capaz en este país un poco de energía. Centenares de sitios como éste existen en aquella comarca, donde ahora no se encuentra un solo habitante. El valle del Tilorio es estrecho y escarpado, y toda la población, único resto de la que fué poderosa tribu, reducida ahora á 103 personas, vive en dos pueblos: Bruzhik y Shunlu. El río es tan pedregoso que la navegación es prácticamente imposible, y las cuestas tan ásperas, que el costo de abrir caminos sería mayor que lo que el terreno merece. Pero entre el Bruzhik y el Urén In-

ferior se encuentra la región del Yorquín, llamada Choli por los indios de Bibri. En el valle de este río hay lindísimos trayectos de terreno plano, y las laderas no son muy pendientes. En otro tiempo fué habitado por una parte de la tribu de Tiribi, viéndose aún sus árboles de plátano y cacao, y algunos trechos limpios, testimonios de una densa población enteramente concluida ahora. Más allá de las porciones pobladas de la zona montañosa hay otra serranía más alta, escabrosa é inhospitalaria, sin habitantes. Los de Shunlú nunca penetran más de una ó dos millas en las montañas situadas á sus espaldas, aunque anteriormente existió un camino por el cual viajaban á Térraba. Éste es descrito por ellos como malísimo. Las montañas apenas son una masa de escarpadas rocas, mientras que el cañón del río se halla limitado por precipicios tales, que para atravesarlos se requiere una cabeza fuerte y un pie seguro.

»Todos están de acuerdo en que el río tiene su nacimiento en la propia cumbre de la montaña, en un pequeño lago, y por sus descripciones infiero que debe de ser el cráter de un volcán extinguido.»

Describe después su ascensión al Pico Blanco, considerado entonces como el más alto de la sierra de TALAMANCA, y desde el que se descubre un horizonte inmenso. La sierra se deprime un poco pasado el Pico Blanco, bajando á 1,200 y 1,500 m. para levantarse de nuevo hasta 2,500 y más. La cordillera se extiende unos 160 kilómetros: desde los cerros de Candelaria hasta el de Pando, ya en Panamá, predominando en ella las rocas eruptivas, emergentes entre formaciones más modernas. En San Antonio, Santa Ana, Orosi, Candelaria, Dota y otros sitios hay fuentes calientes, reveladoras de la actividad plutónica. Los puntos culminantes del sistema son el Chirripó Grande, con unos 3,800 m., y el Pico Blanco, con 3,600. Toda la cordillera forma una muralla interpuesta entre los dos océanos, Atlántico y Pacífico, que detiene las nubes cargadas de humedad, de modo que la capa pluvial es considerable, lo que explica la exuberancia de la vegetación. Los bosques son impenetrables. (Sobre la flora, véase el artículo COSTA RICA.) Los ríos, relativamente á su curso, llevan mucha agua. Son navegables el Tilorio y el Tiliri, afl. al Atlántico. El primero hasta Bunzhik sin dificultad, por canoas. El Changuina, brazo del Tilorio, es más caudaloso que éste. Nace detrás del pico Róbalo, en escarpadísimas montañas, en las que se dice están refugiados los últimos indios changuinas, enemigos de todos los extranjeros. No permiten la entrada en su país ni á los indios de otras tribus. Toda aquella región ha quedado como ignorada hasta nuestros días. El Tiliri, más importante que el Tilorio, es navegable mayor trecho, constituyendo una excelente vía de comunicación. Siguiendo el curso del río, la distancia desde Sipurio, donde comienza la navegación en el Urén, hasta la boca del Tiliri, hay unas 45 millas. La corriente es escasa, y no hay obstáculos de importancia que dificulten el tráfico. Su desembocadura no es nada peligrosa. Del lado opuesto á las cabeceras de estos ríos están las de los que tributan al río Coto, que luego se une al Térreba, para formar el Río Grande, que muere en el Pacífico. Otro río Coto, más pequeño, lleva aguas de esta sierra de TALAMANCA al golfo de Nicoya. Toda la costa del Atlántico que se extiende á los pies de la cordillera es baja, plana y cenagosa, hasta una zona de cerritos y arenales paralela al litoral, ya más sana y habitable. Sobre el río Tilorio las porciones cenagosas se extienden por todo el trayecto hasta el pie de las colinas que forman el basamento de la cordillera, y de allí al Poniente por toda la región de la laguna de Sansam, hasta llegar á los ríos Yorquín y Tiliri.

TALAMANCA. *Geog.* Ensenada de la costa E. de la isla de Ibiza (Baleares), comprendida entre la isla Grossa y el Cabo Martinet; aunque grande, limpia y con 15 á 16 m. de agua, carece de abrigo para los vientos del segundo cuadrante, y como su término es una lengua de tierra baja que la separa del puerto de Ibiza, suele engañar á quienes desde el E. vienen sin práctico en busca de dicho puerto, los cuales entran en la ensenada, cuando creían hacerlo en el puerto.

TALAMANCA. *Geog.* Mun. de la prov. de Barcelona, con 117 e. y albergues y 397 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 17 e. y albergues aislados con 81 h. El censo de 1920 le asigna 358 h. Corresponde al p. j. de Manresa, dióc. de Vich, y está sit. al pie de una montaña, á la izq. de la ribera de su nombre, que des. en la de Calders, no lejos de la confluencia de ésta con el Llobregat, á 18 kms. al E. de Manresa y 15 de San Vicente de Castellet, cuya estación es la más próxima. Terreno montañoso; produce cereales, legumbres y vino. Carr. á Sant Pere de Tarrasa. Iglesia parroquial dedicada á Santa María. Había un castillo feudal, cuyo señor, el marqués de Castellbell, tenía plena jurisdicción.

TALAMANCA DE JARAMA. *Geog.* Mun. de la prov. de Madrid, con 150 e. y albergues y 515 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 18 e. y albergues aislados con 24 h. El censo de 1920 le asigna 558 h. Corresponde al p. j. de Colmenar Viejo, dióc. de Madrid, y está sit. cerca del río Jarama, en terreno húmedo y llano, entre los términos de Uceda, El Molar, Valdetorres, Torremocha y Torrelaguna. Produce principalmente cereales, vino, aceite, legumbres y frutas. Se dice que corresponde á la antigua Manta de los Carpetanos. Hacia el año 1083, Alfonso VI la arrebató á los moros y en 1091 fué cedida á la iglesia de Toledo.

TALAMANCO (JUAN). *Biog.* Religioso y escritor español, n. en Horche (Guadalajara) en 1692, ignorándose la fecha de su muerte. Tomó el hábito de la Merced en el convento de Madrid. Hizo diferentes viajes á África para redimir cautivos. Era muy dado á la investigación de antigüedades y realizó algunos interesantes descubrimientos. Se le debe: *La Merced de María Coronada, ó María Santíssima Coronada, Reyna de la Merced, ó Misericordia* (Madrid, 1725 y 1764); *Vida del Apostólico Padre el B. Fr. Juan Gelabert, del Real y Militar Orden de Nuestra Señora de la Merced. Redención de Cautivos* (Madrid, 1735); *El Águila del Empíreo dibujada en la vida de san Juan Evangelista, traducida del idioma Portugués al Castellano* (Madrid, 1735); *Historia de la Ilustre y Leal Villa de Horche, señora de sí misma, con todas las prerrogativas de señorío y vassallaje* (Madrid, 1748); *Censura al «Sermón de María Santísima de la Merced», de Fray Diego Rendón y Sarmiento* (Madrid, 1729); *Parecer... sobre la «Respuesta del Dr. Pedro Lorente á una pregunta sobre efectos de las lombrices»* (Madrid, 1750); *Novena para implorar la protección de María Santísima de la Merced, indulgencias y gracias de los devotos que vistan su blanco y santo escapulario*, etc. (Madrid, 1739); *Dictamen... en el tomo IX de la «España Sagrada», de fray Enrique Flórez; Historia de la milagrosa y morenita Imagen de María Santísima de la Merced, que se venera en la Ciudad de Huete; Diario de Santos españoles histórico y perpetuo; Noticia del Viaje que hizo á la Ciudad de Argel en este año de 1725 el Padre Redentor fray Miguel Pareja; Paternal y piadosa expresión; Relación puntual de la invencible paciencia con que un captivo Christiano Español ha triunfado del bárbaro Rey de Argel, tolerando el tormento de mil palos de muerte. Año 1737; Bulario de la Orden de N.ª S.ª de la Merced; Noticia de las Reliquias de los que suponen Santos en Almadrones, Lugar del Obispado de Sigüenza; Familia de Talamanco en la Villa de Horche, del Arzobispado de Toledo; Noticia de San Macario en la Alcarria; Compendio de la vida del ínclito martyr san Serapio; Diccionario crítico*, etc.

TALAMANTE. *Mar.* V. TALAMETE.

TALAMANTES. *Geog.* Mun. de la prov. de Zaragoza, con 298 e. y albergues y 590 h. según el censo de 1910. Se compone del lugar de su nombre y de 120 edificios y albergues aislados. El censo de 1920 le asigna 529 h. Corresponde al p. j. de Borja, dióc. de Zaragoza, y está sit. en un barranco, cerca de Tabuenca, en terreno montuoso que corresponde á una cordillera que va del Moncayo hacia el río Jalón. Produce principalmente vino, cereales y hortalizas. Industria de carbón vegetal. Dista 17 kms. de Ainzón, cuya estación es la más próxima. Alumbrado eléctrico. Iglesia parroquial dedicada á San Pedro Apóstol.

TALAMANTES. *Geog.* Hac. de Méjico, Est. de Chihuahua, dist. de Jiménez, mun. de Allende; unos 700 h.

TALAMANTES (JACINTO.) *Biog.* Impresor español, n. en Valencia hacia el año 1807 y m. en la misma en 1844. Era hijo del impresor Mariano y de Jacinta Andrés. Había casado con la hija de Manuel Muñoz, impresor de Valencia, quien, como su yerno TALAMANTES, tomó parte en las luchas políticas de aquel período. TALAMANTES fué, á la vez que impresor, voluntario de la milicia urbana. Su viuda, María Luisa Muñoz, continuó al frente de su imprenta hasta 1845-46.

TALAMASCA. f. *Hist.* Especie de máscara horrorosa, de que se hacía uso en la Edad Media en algunas fiestas religiosas ó civiles.

TALAMAYO. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Catamarca, dep. de Pomán, dist. de Colpes. Sit. en el camino de Pomán á Andalgalá, en la vertiente occidental de la sierra de Ambato. Su nombre significa en quechua «arroyo de tala».

TALAMAYUNA. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. y dep. de La Rioja. Est. del f. c. Argentino del Norte, sección Rioja. Sit. á 423 m. de altitud y á 1,245 kms. de Buenos Aires; unos 100 h. Cría de ganado vacuno, lanar, cabrío, caballar y de cerda.

TALAMBA. *Geog.* Aldea de la India, en el Punjab, prov., dist. y á 89 kms. ENE. de Maltan, á 3 kms. de la margen izq. del Rawi, afl. izq. del Chenab (cuenca del Indo por el Sutlej), á 14 kms. NO. de Channa, á los 30° 31′ de lat. N. y 72° 17′ de long. E. del Meridiano de Greenwich; unos 2,500 h. Est. f. c. En sus cercanías hay una fortaleza antigua que parece corresponder á la ciudad de los Malli, tomada por Alejandro Magno, que atravesó el Rawi por este punto, y después por Mahmud *el Gaznevida* y por Tamerlán, que no dejó más que la ciudadela. Según tradición, la población fué abandonada por el cambio de cauce que sufrió el Rawi en 1510-25. Sus ruinas se extienden al N. de la fortaleza.

TALAMBÁN. *Geog.* Pobl. de Filipinas, en la isla y prov. de Cebú, sit. cerca de Mandaue. Fué visita del puerto de Opon, en la isla de Mactan.

TALAMBANZA. *Geog.* Pobl. del sobado de N'Cai (África Occidental Portuguesa), prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador, en el camino de Zombo; 100 h. || Pobl. del sobado de Quiona, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 100 h. || Pobl. del sobado de Nameala, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 150 h. || Pobl. del sobado de Bieise, en la prov. de Angola, dist. del Congo, conc. de San Salvador do Congo; 100 h.

TALAMBO. *Geog.* Ald. y hac. de caña, del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Pacasmayo, dist. de Chepen; 220 h. Esta hacienda se ha hecho célebre en la historia del Perú porque los colonos españoles que trabajaban en ella se levantaron contra su dueño y el mayordomo, resultando muertos y heridos, entre ellos algunos españoles, lo cual sirvió de pretexto para la guerra con España en 1865, que terminó con el glorioso combate del 2 de Mayo de 1866 en el puerto del Callao; dista 28 kms. de San Pedro.

TALAMEGO. m. *Mar.* Entre griegos y latinos, nave egipcia para diversión y delicia, llamada así porque estaba adornada de lechos y todo género de comodidades de lujo.

TALAMELLO. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Pésaro y Urbino, círc. y á 35 kms. NO. de Urbino, sit. en una colina cerca de la rib. izq. del Marecchia, tributario del Adriático; 850 h. (6,480 con el municipio).

TALAMENCÉFALO. m. *Embriol.* Estructura embrionaria nacida en la parte posterior de la vesícula cerebral anterior y que por su desarrollo forma la parte de cerebro comprendida alrededor del tercer ventrículo.

Deriv. **Talamencefálico, ca.**

TALAMERA. f. Árbol en que se coloca el señuelo para atraer á las palomas.

TALAMES. *Geog. ant.* C. de Grecia, en el Peloponeso (Laconia). Tenía un célebre oráculo de Apolo.

TALAMETE. m. *Mar.* Pequeño entablado en la proa de algunas embarcaciones menores, que sirve para guardar efectos debajo del mismo; es una pequeña *tilla*. V. TILLA.

TALAMI (HORACIO). *Biog.* Pintor italiano (1625-1705). En la Catedral de Reggio Emilia existen dos cuadros de este autor, uno de ellos, *Heliodoro expulsado del templo*.

TALAMÍ. *Geog.* Ald. de Chile, en la prov. de Santiago, dep. de Melipilla; 250 h.

TALAMIA. f. *Bot.* El género *Thalamia* de Sprengel es sinónimo de *Phyllocladus* Rich. ó *Podocarpus* Labillard. ó *Browaetera* L. Rich. en la familia de las taxáceas.

TALÁMICO, CA. adj. Relativo al tálamo óptico.

TALÁMICO. *Mar.* Epíteto de los remeros que se colocaban en la fila baja de las naves trirremes.

TALAMIFLORAS. f. pl. *Bot.* Grupo de plantas dicotiledóneas, que caracterizaba De Candolle por tener los estambres notoriamente insertos en el tálamo ó receptáculo, á diferencia de lo que ocurre en las calicifloras y corolifloras.

TALAMILLO. *Geog.* Lug. de la prov. de Burgos, mun. de Basconcillos del Toro.

TALAMINIA. f. *Paleont.* (*Thalaminia* Steinmann.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los tabularios, sinónimo de *Thalamospongia* d'Orb, *Thalamosmilia* Fromentel, que consta de hojuelas verticales, cruzada transversalmente por otras laminillas, dando lugar en la superficie á células abiertas, irregulares. Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios y superiores correspondientes al jurásico y cretáceo.

TALAMITA. (Etim. — Del gr. *thalamos*, lecho.) f. *Zool.* (*Thalamita* Latr.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los podoftalmos, suborden de los decápodos, sección de los braquiuros y familia de los portúnidos. Es afín á *Portumnus* F. El caparazón es plano, tan largo como ancho, casi cuadrado, algo dentado en los bordes y truncado por detrás; frente saliente más ancha que la mitad del pereión; ojos cortos y delgados; antena interna corta, inserta debajo de la frente, la externa de mediana longitud, terminada en un largo filamento setáceo; placa esternal muy estrechada; abdomen de la hembra oval, el del macho estrecho y puntiagudo; primer par de pereiópodos largo, con pinzas alargadas y provistas de espinitas y tubérculos. El tipo es *Th. Admete* Herbst; vive en las costas de Grecia y Egipto, en el mar Rojo y océano Índico.

TALAMITA. (Etim. — Del gr. *thalamites*.) m. Remero de la fila inferior, en las naves antiguas de dos ó más órdenes de remos.

TALAMO (SALVADOR). *Biog.* Filósofo y prelado italiano, de la segunda mitad del siglo XIX. Fué discípulo de Cayetano Sanseverino, quien le inspiró su entusiasmo por la filosofía escolástica. Su libro *L' Aristo-*

telismo della Scolastica nella storia della filosofia (Nápoles, 1873; 3.ª ed., Roma, 1881, traducida al francés sobre la 2.ª ed. original, 1876) es uno de los estudios mejor documentados del neoescolasticismo moderno. Fué TALAMO prelado de la Cámara apostólica, canónigo de San Pedro, en Roma; vicepresidente del Instituto Agrícola Industrial de San José, y profesor y director de estudios del Seminario de Nápoles. Fundó con el sociólogo católico José Toniolo y dirigió la *Rivista Internazionale di Scienze Sociali e Discipline Aussiliarie*, y fué secretario de la Academia de Santo Tomás de Aquino, de Roma, adonde había sido llamado por el papa León XIII.

Corroborando el renacimiento de la Escolástica, tan sabiamente recomendado por el Pontífice, escribió TALAMO: *Risposte ad alcune osservazioni del Mamiani sull' aristotelismo della Scolastica*, en que opone rotundamente sus ideas á las del ontologismo idealista y al mismo tiempo trata de refutar las falsas imputaciones de dicha escuela contra el tomismo; *Il rinnovamento del pensiero tomistico e la scienza moderna* (son tres discursos de 1874, 1875 y 1876; 2.ª ed., Siena, 1878); *L' odierna scuola tomistica ed i suoi avversari* (Siena, 1879), destinados como los anteriores á la misma finalidad. Preocupóse igualmente por los problemas sociales y escribió *Il Cristianesimo e il lavoro manuale; La questione sociale e i cattolici; Una nuova forma di socialismo*, etc.; *La teorica dell' evoluzione nella scienza del diritto* (Roma, 1880); *Per la morale cristiana* (1899) y otros. Algunos trabajos suyos, como el relativo al aristotelismo, aparecieron en *La scienza e la fede* y en las revistas que más adelante se mencionan.

Poseía este escritor extensos conocimientos de historia de la filosofía, debiendo añadirse á la lista de las obras anteriores las que se titulan: *Origine e svolgimento del materialismo contemporaneo* (Nápoles, 1874); *La schiavitu secondo Aristotele e i dottori scolastici; Le origini del Cristianesimo e' il pensiero stoico* (Roma, 1892); *Le schiavitù secondo i Padri della Chiessa*, estudios diversos que aparecieron en las *Atti dell' Accademia Romana di Santo Tommaso* (1881 y 1883); *Studi e documenti di storia e diritto* (1882-84); *Revista Internazionale* (1895, 1905 y 1907); y otras principalmente destinadas al pensamiento contemporáneo: *L' odierna coltura religiosa ed un libro del Padre Alfonso Capecelatro; L'Inconscio dell' Hartmann e la coscienza* (Siena, 1879); *Una nuova soluzione d' un alto problema metafisico* (Nápoles, 1878). Gentile califica de notabilísimas las monografías históricas de TALAMO sobre el aristotelismo de la Escolástica (que había aparecido ya de 1869 á 1872 en el periódico *La scienza e la fede*), la relativa á los *Orígenes del Cristianismo* y sobre la esclavitud en Aristóteles, monografías en que, sin ocultarse el catolicismo del escritor, prevalece el interés científico del que estudia los documentos y del filósofo atento á precisar los contornos exactos de los hechos en que se desenvuelve la vida espiritual. El mismo filósofo é historiador del pensamiento italiano señala en TALAMO algunas apreciaciones favorables á la filosofía moderna, que contrastan con la intolerancia de otros escritores de la misma escuela.

TÁLAMO. 2.ª acep. F. **Thalamus.** — It. **Talmo.** — In. **Thalamus, nuptial bed.** — A. **Ehebett, Brautbett.** — P. **Thalamo.** — C. **Tálam.** — E. **Edziga l'to.** (Etim. — Del lat. *thalamus*, y éste del gr. *thálamos*.) m. Lugar preeminente donde los novios celebraban sus bodas y recibían los parabienes. || Cama de los desposados y lecho conyugal.

TÁLAMO. *Anat.* Cada uno de los dos núcleos voluminosos de substancia gris que limitan á cada lado el ventrículo medio, forman el suelo de los ventrículos laterales y se hallan situados encima de los pedúnculos cerebrales. La substancia gris se dispone en tres núcleos: interno, externo y anterior ó superior, y mediante fascículos numerosos de fibras nerviosas se conexionan con los pedúnculos cerebrales, con la cinta óptica, cuerpos estriados y corteza cerebral.

Tálamo óptico. V. CEREBRO.

TÁLAMO. *Bot.* Lo mismo que receptáculo, extremo ensanchado del pedúnculo, en que se insertan las hojas florales.

TÁLAMO. *Liturg. Bendición del tálamo.* El Ritual mozárabe (*Liber Ordinum*, ed. Ferotin, París, 1904, pág. 433) trae una solemne y expresiva bendición del *tálamo*, ó lugar donde ha de celebrarse el matrimonio. Consta de un verso, oración y *benedictio*, con cinco plegarias. Se ordena á pedir para los casados la preservación del influjo de los espíritus malignos, la honestidad conyugal, la santidad y paz perennes. También el *Rituale Romanum* trae en el tít. VIII, cap. 8, una breve *bendición del tálamo*, cuya oración va inspirada en las fórmulas del Misal para la bendición de las nupcias.

TÁLAMO. *Mit.* El lugar donde se daban los oráculos en los templos.

TÁLAMO. *Paleont.* V. BELEMNITES.

TALAMOCELO. m. *Anat.* Tercer ventrículo del cerebro.

TALAMOCO. m. *Amér.* En el Ecuador, ALBINO.

TÁLAMOCORTICAL. adj. *Anat.* Relativo al tálamo óptico y á la corteza cerebral.

TALAMOCRINO. m. *Paleont.* (*Thalamocrinus* Miller *et* Gurley.) Género fósil de equinodermos crinoideos de dudosa colocación.

TÁLAMOCRURAL. adj. *Anat.* TÁLAMOPEDUNCULAR.

TÁLAMOLENTICULAR. adj. *Anat.* Relativo al tálamo óptico y al núcleo lenticular.

TALAMOLLE. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Ilo.

TÁLAMOMAMILAR. adj. *Anat.* Relativo al tálamo y á los cuerpos mamilares.

Talamone. — Vista general

TALAMONA. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia, circ. y á 20 kms. OSO. de Sondrio, sit. en la Baja Valtelina, junto á la rib. izq. del Adda, tributario del lago Como; 2,450 h. Est. de la l. f. de Colico á Sondrio.

TALAMONE. *Geog.* Pobl. de Italia, en la provincia de Grosseto, mun. y á 14 kms. NNO. de Orbatello, á oril. del mar Tirreno, en el extremo SE. de un pequeño promontorio formado por un contrafuerte meridional de los montes de la Uccellina, á los 42° 33′ 8″ de lat. N. y 8° 47′ 50″ de long. E.; 1,000 habitantes. Tiene un pequeño puerto de cabotaje por el cual se realiza un activo comercio. Est. en la l. f. de Pisa á Roma por Civitavecchia. TALAMONE es la antigua *Telamon*, donde se libró la sangrienta batalla de este nombre entre los romanos y los galos, el año 225 a. de J. C. Según Polibio, perdieron en la misma la vida más de 40,000 galos y cayeron prisioneros 10,000. Cerca de TALAMONE desembarcó Mario á su regreso de África el año 87 a. de J. C. La población perteneció en la Edad Media á la República de Siena, y formó parte durante el siglo XVI de la región llamada *Presidi*, incorporada á la corona de Nápoles. En 1801 fué cedida á los franceses. Después perteneció á Toscana.

TALAMON-FRAENKEL (NEUMOCOCO DE). *Bact.* V. NEUMOCOCO.

TÁLAMOPEDUNCULAR. adj. *Anat.* Relativo al tálamo y á los pedúnculos cerebrales.

TALAMÓPORA. f. *Paleont.* (*Thalamopora* Römer.) Género de protozoos de la clase de los rizópodos, orden de los foraminíferos, familia de los rotálidos, que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico europeo y cuya naturaleza ha determinado Reuss.

TALAMOPORELA. f. *Zool.* (*Thalamoporella* Hincks.) Género de vermídeos briozoarios ectoproctios del orden de los gimnolémidos, suborden de los quilostómidos, tribu de los flustrinos, familia de los micropóridos, afín al género *Micropora*, que se distingue por tener una división en el compartimiento inferior de la zoecia. Es forma viviente.

TALAMOS. *Mit.* Nombre que se da en Menfis á los dos templos en los que era adorado el buey Apis.

TALAMOSMILIA. f. *Paleont.* (*Thalamosmilia* Fromentel.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los tabularios, sinónimo de *Thalamina* Steinmann, *Thalamospongia* D'Orb., que se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios y superiores correspondientes al jurásico y cretáceo. V. TALAMINIA.

TALAMOSPONJA. f. *Paleont.* (*Thalamospongia* d'Orbigny.) Género de celentéreos de la clase de las hidromedusas, orden de los hidroideos, suborden de los tabularios, sinónimo de *Thalaminia* Steinmann, *Thalamosmilia* Fromentel, que se ha reconocido fósil en el jurásico y cretáceo. V. TALAMINIA.

TALAN. *Geog.* V. TA-LAN-TING.

TALÁN. (Voz onomatopéyica.) m. Sonido de la campana. Ú. más repetido.

TALANCAO. m. *Bot.* Nombre vulgar filipino de *Plumbago zeylanica*, de la familia de las plumbagináceas.

TALANCO. *Geog.* Estancia del Perú, dep. de Piura, prov. y dist. de Huancabamba; 490 h., con los de Socchas; dista de Huancabamba 55'5 kms.

TALANDA. *Geog.* Riach. de la prov. de Zamora. Se forma de varios arroyos que se reúnen en el término de El Maderal, del partido de Fuentesaúco. Es de caudal perenne, aunque escaso, y uno de los que más provecho producen en la provincia. Á unos 7 kms. de su nacimiento entra en un angosto valle pantanoso, donde se encuentra en la marg. der. la villa de Argujillo, á 3 kms. de la cual, en la vertiente O. de su cerro, se levanta la pobl. de San Miguel de la Ribera, con un convento fundado por san Pedro de Alcántara, que tuvo allí su residencia. Después de San Miguel y antes de Benialbo, el TALANDA recibe las aguas del Montoya, procedente de Cuelgamures; sus márgenes están allí cubiertas de alamedas y árboles frutales; en Benialbo tuerce del NE. al NO., pasa por Sanzoles y Villalazán y á 200 m. de esta última localidad des. en el Duero, después de un curso aproximado de 37 kms.

TALANDIER (PEDRO TEODORO ALFREDO). *Biog.* Político y escritor francés, n. en Limoges en 1822 y m. en 1890. Cursó los estudios de jurisprudencia y fué substituto del procurador del Tribunal de Limoges, siendo destituído al cabo de un año por un proceso ruidoso que le valió una condena de dos años de cárcel. Proscrito por el golpe de Estado de 1851, se refugió en Inglaterra. En 1870 regresó á Francia, y fué durante algún tiempo prefecto de Rochechouart. Sometido á un Consejo de guerra por un escrito que se consideró injurioso para el presidente Thiers, fué absuelto, pero se suspendió la publicación de *La Défense Républicaine*, periódico que TALANDIER dirigía en Limoges. En 1874 fué elegido concejal de París y en 1876 diputado por la segunda circunscripción de Sceaux. Militó siempre en la extrema izquierda y defendió en la Cámara de 1877 la amnistía general, la supresión del presupuesto del culto, la secularización total de la enseñanza y otras medidas extremistas. Fué profesor de lengua inglesa en el Liceo de Enrique IV; tradujo de S. Smiles *Le Caractère, conduite et persévérance* (1870); de Johnson, *Dans l'Extrême Far-West* (1873), y de W. Scott, *Contes d'un grand-père* (1874). Durante los últimos años de su vida persistió TALANDIER en su actitud radical y de oposición á la burguesía, dirigiendo la *République Démocratique et Sociale*, por lo que fué objeto de varias medidas gubernativas.

TALANDRACAS. *Geog.* Ald. del Perú, dep. y prov. de Piura, dist. de Yapatera.

TALANG. *Geog.* Pequeña isla, al S. de la de Bintang (grupo de Riu, Indias Neerlandesas), á 105 kilómetros ESE. de Singapore. Se encuentra á 6 kms. S. de la extremidad sudoriental de Bintang, á los 0° 45′ de lat. N. Su long. de SO. á NE. pasa de 10 kms. y su anchura es de 1'5 á 3 kms.

TALANG Ó SULASI. *Geog.* Montaña de Sumatra (Archipiélago Asiático), á 27 kms. E. de Palang, al N. del lago Bavah. Es un volcán activo, que tiene 2,543 m. de altura. Aguas termales y gases sulfurosos se escapan en abundancia de las grietas de esta montaña, que, además, no tiene en su cima cráter propiamente dicho; sus paredes están revestidas de azufre, que recogen los indígenas.

TALANGA. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Santa Bárbara, mun de Atima.

TALANGA Ó SAN DIEGO DE TALANGA. *Geog.* Mun. de Honduras, en el dep. de Tegucigalpa, dist. de San Juan de Flores, sit. al N. de Tegucigalpa, en un hermosísimo y extenso valle, formado por la pobl. de Talanga, la ald. de Jalaca y varios caseríos. Cuenta unos 2,500 h. La riegan varios riachuelos y produce maíz, arroz, fríjoles, maicillo y legumbres, así como muchas clases de maderas y plantas medicinales.

TALANGERO (JUAN). *Biog.* Monje benedictino, inglés, del monasterio de Worcester por los años de 1448. Varón muy versado en las ciencias sagradas y profanas, tuvo á su cargo durante muchos años la cátedra de filosofía y teología en la Universidad de Oxford, en donde él había cursado sus estudios y alcanzado el grado de doctor. Fruto elocuente de las sabias explicaciones que en clase daba á sus discípulos son los *Comentarios in Magistrum Sententiarum.* Libro IV.

TALANGUITA. *Geog.* Río de Honduras, en el dep. de Tegucigalpa. Se forma de varias quebradas y riachuelos que bañan el mun. de Talanga y des. en el Sulaco.

TA-LAN-HO. *Geog.* Río de la prov. de Yun-nan (China Meridional), afl. der. del Yang-tsze-kiang; se origina en las colinas que bordean al O. el lago Tali ó Erh-hai y sigue luego en dirección NE.; después, cerca de la villa de Ping-Chuen-Chen, cambia de dirección, se dirige hacia el N. y des. á unos 30 kms. más abajo, en el Kin-sha-kiang, curso superior del Yank-tsze.

TALANITES. m. *Zool.* (*Talanites* E. Sim.) Género de arañas de la familia de los drásidos y tribu de los drasodinos. Es afín al género *Drassodes* Westr., del cual se distingue en los ojos anteriores, que están colocados en línea recta, siendo los medios poco menores que los laterales y los posteriores situados en línea más ancha, recta, estando bastante distantes entre sí; patas provistas de bastantes aguijones. Es de Siria y Egipto; el tipo es *T. fervidus* E. Sim.

TALANQUERA. (Etim. — De *palanquera.*) f. Valla ó pared que sirve de defensa ó reparo; como las cancillas de las heredades ó las que se construyen en las plazas de toros. || fig. Cualquier sitio ó paraje que sirve de defensa ó reparo. || fig. Seguridad y defensa.

HABLAR DE, Ó DESDE, LA TALANQUERA. fr. fig. y fam. que da á entender la facilidad con que algunos, estando en seguro, juzgan y murmuran de los que se hallan en algún conflicto ó peligro. || MIRAR, Ó VER, DE, Ó DESDE, TALANQUERA UNA COSA. fr. fig. y fam. Contemplarla ú observarla sin correr el peligro á que se exponen los que intervienen en ella.

TALANQUERA. *Carp.* Este tablero entra muy á menudo en la construcción de los tablados destinados á corridas de toros en los pueblos, y va colocado delante de los mismos. La talanquera ha de cumplir dos requisitos, á saber: la suficiente solidez para que no falle y gran facilidad para armar y desarmar. Está formada por sólidos pies derechos que se clavan en tierra y que se unen entre sí con riostras y cruces de tijera; además, los pies derechos llevan por detrás unas tornapuntas que se clavan en tierra, se unen á los pies derechos con un embarbillado y por una punta. En la parte anterior llevan unas traviesas horizontales, en las que se han de colocar los tableros que van colgados, y al efecto están constituídos cada uno por dos carreras, á las que van fijas las tablas por una de las caras, y colocadas al tope ó enlazadas á ranuras y lengüetas ó, mejor, con cortes en *pico de gorrión.* En cada carrera hay dos tacos, en el superior y en el inferior formando corchete hacia abajo y sujetos con dos clavos, y, mejor, en diagonal. Los tableros cubren el espacio comprendido entre dos pies derechos, no pudiendo cada uno de ellos cubrir más que la mitad del frente, para no tropezarse, y los corchetes cogen en la parte interior de los pies derechos, y enrasando con ellos. Además, tanto los tableros como los pies derechos van numerados, para que no haya confusión y sea fácil armar la obra, lo que se consigue marcando previamente los sitios que han de ocupar los pies derechos, y hasta teniendo hechas las cajas en el terreno, revestidas de sillería ó ladrillo y cubiertas, de ordinario, con unos tacos de madera. Para armar la talanquera, después de todas estas operaciones preliminares se quitan los tacos, se clavan los pies derechos, se arman para que no se muevan, se colocan las riostras y cruces, así como las carreras, y una vez así dispuesto todo se van colgando los tableros por medio de los corchetes, lo que simplifica notablemente la operación. Los tableros deben quedar algo colgados, es decir, no llegar al suelo, para tener la seguridad de que están, como deben, en su sitio y bien sujetos, y además para dar paso á las aguas, en caso de lluvia, y que no se anegue el local cerrado por la talanquera. En algunos puntos, los tableros se hacen á claraboya, á *hueco por macizo,* es decir, separados unos de otros el ancho mismo de una tabla, para que los que no puedan ocupar el tablado, que está detrás, puedan, amparados por los tableros, contemplar el espectáculo en seguridad.

TALANQUERA. *Mar.* Percha ó verga flotante que cierra el paso ó asegura de cualquier peligro. Valla, bañada por el agua, con el mismo objeto.

TALANQUERA. *Taurom.* Valla ó pared que separa el tendido del ruedo, y que con la otra valla ó barrera interior forma el callejón que sirve de resguardo á los toreros. En muchos sitios se llama *contrabarrera* á la talanquera, sin perjuicio de designarse con ese mismo nombre á la segunda fila de localidades del tendido, por llamarse *barreras* las de la primera.

TALANQUERA. *Geog.* Cas. de Honduras, dep. de Yoro, mun. de Sulaco.

TALANQUERA Ó TRANQUERA (LA). *Geog.* Punta de la costa septentrional de Cuba, correspondiente á la prov. de la Habana, sit. á 3 kms. del puerto de Cojimar.

TALANQUERA (SABANA DE). *Geog.* Llanura de la isla de Santo Domingo, en la República Dominicana, prov. de Monte Cristi. Célebre por los combates en ella librados durante la guerra de Separación.

TALANT. (Antes *Talent.*) *Geog.* Pobl. y mun. de Francia, en el dep. de la Côte-d'Or, dist., cant. Norte y á 4 kms. ONO. de Dijon, sit. en una colina aislada de 400 m. de altura; 700 h. Hermosa iglesia de los siglos XIII y XIV, con esculturas del Renacimiento. Gruta prehistórica. Restos de un castillo construído en 1416 por el duque de Borgoña, Juan *Sin Miedo.* Patria de Guillermo de Villebichot, poeta del siglo XVI, uno de los precursores del Renacimiento.

TALANTA. *Geog.* Meseta de la Abisinia Central, á 10 kms. N. de la célebre fortaleza de Magdala, y cuyo punto culminante alcanza 3,600 m. Es una masa enorme de rocas basálticas que domina con sus acantilados, al N., el valle del Yidda, afl. der. del Bechilo: al O., el país de Daunt, y al S., el valle del Bechilo, tributario izq. del Abai, que la separa de la meseta de Magdala. Está coronada por una llanura de 25 kms. de long. de O. á E. y una anchura de 3 á 4 kms. cuyo principal centro habitable es Talanta Baba, á 18 kms. NO. de Tanta. El ejército inglés estableció un campamento en la expedición contra Teodoro en 1867-68.

TALANTE. F. Air, mine. — It. Aspetto. — In. Appearance. — A. Zustand, Gesicht. — P. Talante. — C. Faysó. — E. Mieno. (Etim. — De *talente.*) m. Modo ó manera de ejecutar una cosa. || Semblante ó disposición personal, ó estado ó calidad de las cosas. || Voluntad, deseo, gusto.

DE BUEN, Ó MAL, TALANTE. expr. adv. Con buena disposición, ánimo ó inclinación para hacer ó conceder una cosa, ó al contrario.

TALANTI Ó ATALANTI. (En turco, *Talandi.*) *Geog.* Parte septentrional del brazo de mar que separa la isla de Eubea de la Grecia continental. Se extiende desde Calcis al SE. hasta la entrada del golfo de Lamia ó Zeituni al NO. Se termina entre los Cabos Lithada, en Eubea, y Vromo Limni, en la prov. de Ftiótida y Fócida. El canal de TALANTI mide cerca de 75 kms. de largo por 23 de anchura máxima.

TA-LAN-TING ó TONG-FAN. *Geog.* C. de China, en la prov. de Yun-nan, dep. y á 80 kms. ENE. de Pu-eul-fu, en el valle del Shui-kiu, afl. del Pu-ku-kiang ó Li-sien-kiang (cuenca del río Rojo), á 1,430 m. de altitud, á los 23° 28′ de lat. N. y 101° 49′ de long. E. del Meridiano de Greenwich. La ciudad está defendida por una muralla de tierra. Sus alrededores están admirablemente cultivados. La población se compone en gran parte de *honhi,* cuyo tipo se acerca al occidental, con su rostro rectangular, cejas horizontales, tez cobriza, estatura elevada y constitución vigorosa. Explotación de oro. Se recoge el hilo de una araña especial que se envía á Yun-nan-fu para fabricar telas.

TALANTODISCO. m. *Paleont.* (*Talantodiscus* Fischer, 1885.) Sección de moluscos de la clase de los gasterópodos, familia de los pleurotomáridos, género *Pleurotomaria* Defrance (1821); de forma discoidal, planórbica; zona del seno, supramediana, siendo característico el *Pl. Talantodiscus mirabilis* Deslongchamps del liásico.

TALANTOSO, SA. (Etim. — De *talante*, 2.ª acep.). adj. p. us. Que está de buen talante.

TÁLAO. *Mit.* Argonauta, rey de Argos, hijo de Bias y de Pero. Casó con Lisianasa, de la que tuvo seis hijos. Pereció víctima de los artificios de Anfiarao, y fué enterrado en Argos, en donde podía contemplarse su sepulcro.

TALAOS. m. pl. *Etnogr.* Indígenas del archipiélago de Talant (Indias Neerlandesas, Malasia, Oceanía). Suelen ir todos los años á la isla de Sarangani y á las costas llamadas de Culiman, del seno de Davao, á proveerse de víveres.

TALAPA. f. *Entom.* (*Talapa* Moore.) Género de lepidópteros heteróceros de la familia de los nóctuidos y tribu de los fitometrinos. Poseen trompa; palpos levantados oblicuamente, con los artejos segundo y tercero largo, el segundo provisto de pelos ásperos; antenas del macho con pestañas muy finas; tórax y abdomen cubiertos de escamas lisas; tibias pubescentes; ala anterior ancha, con el ápice saliente y puntiagudo; ala posterior con la vena 5 que nace del ángulo posterior de la celdilla. El tipo es *T. caliginosa* Walk., propia de la India.

TALAPAMPA. *Geog.* V. Tala Pampa.

TALAPARAMBA. *Geog.* V. Taliparamba.

TALAPAT. m. Sombrilla que usan los talapones.

TALAPIOTA. m. *Ornit.* Pájaro sudamericano de la familia de los *dendrocoláptidos*, tipo del género *Dendroplex*, que se distingue por su pico largo y comprimido y por su cola con las timoneras rígidas y puntiagudas, siéndole al ave de gran utilidad para subir por los troncos. El *talapiota (Dendroplex picus)* tiene una longitud de 20 cm., y su plumaje es rojo ferruginoso, pasando á blanco amarillento en la garganta y negruzco sobre la cabeza. Se le encuentra en el Brasil, desde la cuenca del Amazonas hasta Bolivia y el Paraguay.

TALAPONES, SAS. pl. Especie de religiosos y religiosas, de Siam.

Talapones. *Hist. rel.* Orden religiosa budística de monjes mendicantes y predicadores, que goza de gran arraigo en diversos Estados del Asia, y en especial en Siam. Se distinguen dos clases, los de los bosques y los de las ciudades, siendo más estimados los de los bosques, que no hacen vida en común, están dispersos por las selvas y es verdaderamente extraño cómo no son pasto de las fieras que habitan estas selvas; el pueblo cree que es que los elefantes, los tigres, los rinocerontes, etc., respetan la santidad de los talapones. El origen de esta orden es muy obscuro; se cree que es tan antiguo como el mundo; ignórase quién fué el fundador, pero es opinión de los naturales del país que todos los grandes hombres que son adorados como santos y dioses en Siam han vestido el hábito de los talapones.

Cualquier súbdito siamés puede profesar en esta Orden; para ello, el que se siente con vocación se dirige al superior de un convento de talapones y le pide su consentimiento para ingresar; una vez concedido, le hace entrega del hábito el *Sancrat*, especie de obispo de estos monjes. La toma de hábito va acompañada de varias ceremonias. Los padres y los amigos del postulante le conducen al templo, recorriendo antes las calles de la ciudad acompañados de música, haciendo alto varias veces durante el trayecto para cantar y bailar; al llegar á la puerta del templo, el cortejo profano queda allí, el candidato penetra solo, y una vez dentro le afeitan las cejas, la barba y el pelo; después se despoja del traje del siglo y toma de manos del *Sancrat* los hábitos de su nuevo estado. Mientras se coloca el hábito, el *Sancrat* pronuncia algunas palabras misteriosas en lengua bali, después de las cuales el nuevo monje se dirige al convento en que va á habitar, acompañado del mismo cortejo que lo condujo al templo. Días después, los padres del nuevo talapón ofrecen un gran banquete á todos los religiosos del convento; este festín va acompañado de cantos que el nuevo monje no debe oír, de bailes y espectáculos que tampoco le es permitido presenciar.

Los talapones van siempre descalzos y con la cabeza descubierta, no pudiendo considerarse esto como una austeridad que le sea peculiar, puesto que no hacen más que imitar al resto del pueblo; el hábito es amarillo, color considerado como el más noble en el país, por ser el que usan los reyes de Siam. De cuatro prendas diferentes se compone el hábito: de una especie de banda amarilla llamada *angfa*, que llevan terciada desde el hombro izquierdo á la cadera derecha; encima llevan una especie de escapulario que llega hasta los pies y que recibe el nombre de *pa-shivon*, y sobre los hombros pónense una especie de cogulla que les baja hasta la cintura, que llaman *pa pat*. Los superiores llevan el *pa pat* de color rojo. Una tira de tela llamada *rappacord* les envuelve todo el cuerpo.

El primer día de la luna nueva tienen la costumbre de afeitarse el rostro, la cabeza y las cejas. Nadie puede afeitar al superior, debiendo hacerlo él mismo, pues el solo hecho de poner las manos en la cabeza de éste se considera como un atentado á su dignidad. Los días dedicados al arreglo personal son para estos monjes solemnes, santificándolos con el ayuno. Los siameses están persuadidos de que los únicos que pueden alcanzar la santidad y la perfección completa son los miembros de esta Orden, considerándoles como hombres venidos al mundo para expiar los pecados de los demás, estando ellos á cubierto de cometerlos; pero si prácticamente no pecan, según sus mandamientos, no tienen escrúpulo alguno en hacer pecar á los seglares, sin pensar, naturalmente, que los pecados que hacen cometer á otros puedan serles imputados. Su estatuto les prohibe terminantemente cocer arroz, puesto que sería destruir una mujer; sin embargo, no se abstienen de comerlo, para lo cual ordenan á los legos ó discípulos que lo cuezan y ellos lo comen luego. No pueden encender lumbre sin pecar, puesto que destruirían la materia que quemasen; pero inducen á los legos ó criados á que lo hagan.

Examinando las principales máximas que componen la moral de estos monjes, no puede uno menos de sorprenderse de las trabas continuas que sus estatutos les imponen. Les está completamente prohibido orinar sobre el fuego, sobre la tierra y sobre el agua. No pueden hacer hoyos en la tierra, y si los hacen tienen necesariamente que taparlos inmediatamente. Se considera para ellos un crimen apostrofar de una manera injuriosa á cualquier ser ó cosa animada ó inanimada, teniendo una extrema veneración por todos los elementos de la Naturaleza. En todas sus máximas obsérvase una tendencia más hacia la vanidad y lo exterior de las buenas obras que hacia la verdadera virtud. Desdeñan lo imprevisto; se apegan á las minucias; la modestia es la virtud que más se les recomienda; deben andar con los ojos bajos y evitar mirar á las mujeres; el uso de perfumes y flores les está completamente prohibido; un hábito ha de servirles para toda la vida, y tiene que ser necesariamente modesto, sin adorno alguno.

Este cúmulo de reglas austeras les inspira un orgullo farisaico, que no aciertan á disimular; miran con

una especie de altiva piedad al seglar y con un gran convencimiento de la propia superioridad; á sus ojos, el seglar es un vil pecador, mientras que ellos son unos santos. El talapón apenas se digna dirigir el saludo á un seglar, y siempre trata de ocupar el sitio de preferencia; cree profanar su dolor y sus lágrimas si llora la muerte de alguna persona del siglo, aun cuando se trate de un próximo pariente. Es verdaderamente raro que el espíritu de caridad pueda aliarse con tanto orgullo; sin embargo, los talapones son caritativos y no hacen en el ejercicio de la caridad distinciones odiosas. Todo hombre perteneciente á cualquier religión que sea les parece digno de ser consolado en sus desgracias. Los pobres caminantes encuentran en el convento un asilo. Existen en todos los conventos, á ambos lados de la puerta principal, dos casas destinadas al albergue de los viajeros. Entre ellos se socorren mutuamente, pero les está prohibido repartirse las limosnas que reciben.

La castidad es otra de las virtudes de estos religiosos. Un talapón sorprendido con una mujer es condenado á ser quemado sin misericordia alguna. Este género de falta no se perdona jamás, pues esto hace un gran perjuicio á la Orden y á la veneración que el pueblo siente por ella. Esta veneración está fundada en parte sobre la santidad aparente y en parte sobre la antigüedad de la Orden.

Ésta goza de grandes privilegios. Sus miembros están exentos de trabajar para el rey durante los seis meses del año, que es un tributo que obliga á todos los siameses, que son esclavos natos del príncipe. Este privilegio fué causa, antiguamente, de que acudieran á esta Orden numerosos candidatos, lo que no convenía á los intereses del rey, y para evitarlo ordenó que de tiempo en tiempo se hiciese sufrir un examen riguroso á estos monjes privilegiados, y aquellos que no demostraban grandes conocimientos de la lengua bali y de los libros que se imprimían en esta lengua, necesariamente tenían que abandonar la Orden. Por este medio se hizo en 1687 una gran reforma en los conventos de los talapones, despidiendo de los mismos á algunos miles de monjes ignorantes.

Otro de los privilegios no menos importante de los talapones es que sus personas están consideradas como sagradas y que no hay fuerza alguna que les pueda privar de la vida, salvo el caso de pecar contra la castidad públicamente. En 1688, habiéndose apoderado un usurpador del trono de Siam, el príncipe de la familia real se refugió en un convento de talapones y tomó el hábito de esta Orden, estando en aquél en la mayor seguridad y á salvo de las maldades del usurpador. Pero este tirano, sabiendo que no tenía ningún poder sobre el príncipe mientras fuera talapón, le convenció, por sus promesas, para desechar el hábito que era su salvaguardia y le hizo seguidamente morir. Puede considerarse como otro privilegio de estos monjes la libertad que tienen de poder dejar la vida monástica en el momento que lo deseen ó cuando empiezan á cansarse de ella. Algunos vuelven al mundo cuando han obtenido con las limosnas el capital suficiente para subsistir con holgura el resto de su vida. La generalidad de los talapones no miran esta profesión más que como un medio decente de hacer fortuna. Aun cuando la Regla de la Orden les prohibe ahorrar y guardar nada de comer de un día para otro, saben eludir la ley y obtener recursos para el día de mañana, pues aunque ellos no pueden tocar el dinero que reciben, tienen depositarios fieles que cuando llega la ocasión les devuelven el depósito que se les confió.

La vida monástica de estos monjes está supeditada al siguiente régimen: Se levantan cuando ya está muy entrado el día, y esto no lo hacen por pereza, sino en virtud de una de las bases fundamentales de su doctrina, que les prohibe terminantemente dar muerte á nada, y tienen miedo, si se levantan antes de ser de día, de tener que andar en la obscuridad por temor á pisar algún insecto y matarle, y, por consiguiente, ser culpables de un crimen sin intención. Luego de levantados se dirigen al templo con el superior para ofrecer á la divinidad las acciones del día, cantan algunas oraciones en lengua bali sentados en el suelo y con las piernas cruzadas y abanicándose al propio tiempo con el *talapat*. Terminadas las oraciones, saludan al ídolo prosternándose tres veces delante de él, ceremonia que hacen igualmente al entrar. Después se dispersan por la población para recoger las limosnas, páranse á las puertas de las casas en profundo silencio, y si ven que nadie les hace caso vanse á otra puerta sin pronunciar palabra alguna.

Después de haber empleado una hora ú hora y media en implorar limosna, vuelven al convento, donde desayunan suculentamente, ofreciendo al ídolo los mejores pedazos. Las comidas no las hacen en comunidad, sino cada uno en su celda. Terminado el desayuno, cada uno se dedica al estudio ó á las ocupaciones más en harmonía con su gusto, hasta la hora del almuerzo. Concluído éste, se dedican á la enseñanza de los alumnos cuya educación les está confiada.

Antes de obscurecer limpian el templo y rezan durante dos horas, después de las cuales toman una ligera cena, consistente generalmente en frutas y verduras.

Los talapones tienen un gran respeto por su superior. Cuando salen ó entran en el convento siempre van á prosternarse de rodillas delante de aquél, que está generalmente sentado en el suelo con las piernas cruzadas; bajan la cabeza hasta tocar con la frente el suelo y cogen luego entre sus dos manos uno de los pies del superior y lo ponen respetuosamente sobre su cabeza.

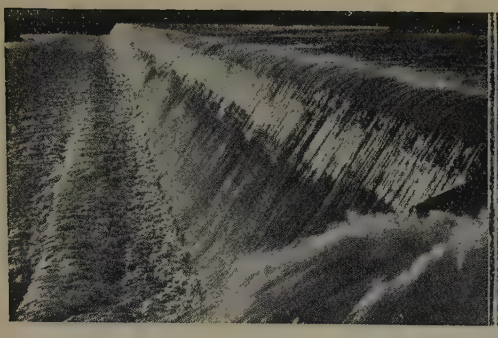
Esta Orden tiene también sus legos, que son los criados de los monjes y los encargados de cultivar el jardín y las tierras que posee el convento; el hábito es igual al de éstos, variando sólo en el color, puesto que el de aquéllos es blanco.

Los talapones de Siam tienen la costumbre de practicar, durante las tres semanas que siguen á la recolección, una especie de vigilia de la que se ignora el motivo y origen. Disponen un cuadrado de pequeñas cabañas cubiertas de ramaje en medio del campo. El superior tiene la suya en medio. Es en estas cabañas donde pasan la noche sin temor á las fieras, que son tan comunes en el país, no teniendo siquiera la precaución de encender fuego para ahuyentarlas.

Las *talaponesas* son una especie de religiosas que siguen la Orden de los talapones. El hábito es blanco, como el de los legos de los talapones. Pueden recibir el hábito de un simple superior, mientras que á los monjes no puede dárselo más que el *Sancrat*. Su profesión les obliga á guardar la castidad; sin embargo, las faltas contra la castidad no son tan severamente castigadas como en los monjes. Se contentan con entregarlas al castigo de sus padres, á que sufran la pena de algunos latigazos, por prohibirles la Regla que ellas infieran este castigo por sus propias manos.

TALAR. F. **Talaire, traînant.** — It. **Talare.** — In. **Long robes.** — A. **Schleppend.** — P. y C. **Talar.** — E. **Treno.** = v. tr. F. **Couper, abattre.** — It. **Tagliare.** — In. **To fell trees.** — A. **Fällen, umhauen.** — P. **Talar, talhar.** — C. **Talar.** — E. **Senarb'g'.** (Etim. — Del lat. *talaris*.) adj. Dícese del traje ó vestidura que llega hasta los talones. || Dícese de las alas que fingieron los poetas que tenía el dios Mercurio en los talones. Ú. t. c. s. m. y más en pl.

TALAR. (Etim. — Del b. lat. *talare*, y éste tal vez del lat. *talea*, rama cortada de un árbol.) tr. Cortar por el pie masas de árboles para dejar rasa la tierra. || Destruir, arruinar ó quemar á mano airada campos,



Talarn. — 1. Desagüe de la presa. — 2. Salida del agua del embalse

edificios ó poblaciones. || *And., Argent.* y *Extr.* Tratándose de olivos ó encinas, PODAR. || *Germ.* Quitar ó arrancar.

TALAR. *Liturg. Traje talar.* Hoy se denomina así el hábito exterior de los clérigos, sotana ó túnica que toma su nombre de la condición, prescrita por la rúbrica, de llegar á los talones. Es obligatorio para celebrar la Misa, pues sobre él ha de vestirse el alba. *Indutus sacerdos,* dice, *vestibus sibi convenientibus quarum exterior saltem talum pedis attingat.* Ese mismo calificativo recibe á veces el alba *(tunica talaris),* y se aplicaba antiguamente á las amplias casullas *(paenulae)* que, colgando por igual en derredor, llegaban también hasta el talón. Los griegos lo denominan *poderis.*

TALAR. *Geog.* Lug. poblado de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Cruz del Eje, pedanía de Pichanas.

TALAR. *Geog.* Arr. del Uruguay, en el dep. de Río Negro. Serpentea por la parte más angosta del Rincón de las Gallinas y se rinde en el río Negro por la oril. der. En sus inmediaciones vense aún las ruinas de las trincheras que cerraban el Rincón de las Gallinas cuando el general Fructuoso Rivera libró el famoso combate del Rincón.

TALAR ó TILAR. *Geog.* Río costero del N. de Persia, en el Mazanderán; nace en la región de la vertiente meridional del Nidzvah (4,115 m.), corre hacia el N., luego al O. por Tchesmeh y á la altura de Ouri, tuerce al NNE. y después al NNO. por Dzirab y Chirgah, separando dos crestas de la cordillera de Elbourz por profundos desfiladeros. Entra en la llanura á la altura de Aliabad, que deja á su der., y corre luego al NNE. y después al NNO. Des. en el mar Caspio, entre las desembocaduras de un río que desciende de la vertiente septentrional del Nidzvah y que lo separa del Tayen al ENE. y la del Babil á Mechec-i-Sar al OSO. El TALAR tiene un curso de unos 140 kilómetros.

TALAR (KOH-). *Geog.* Montañas de las costas del Beluchistán (India), en el Mekrán Oriental, á 20 kms. del mar de Arabia. La cordillera se desarrolla en forma de arco convexo hacia el S., cuya cuerda mide 40 kms. Por su extremidad oriental corre el Makula, río que desciende de la meseta y des. en una pequeña bahía, llamada Khor Kalmet. Esta cordillera está cortada en dos partes casi iguales á los 63° de long. E. del Meridiano de Greenwich.

TALARA. *Geog.* Punta de la costa del Perú, á los 4° 29′ 10″ de lat. S. y 81° 17′ 10″ de long. O. del Meridiano de Greenwich.

TALARÁ. *Geog.* Lug. de la prov. de Granada, mun. de Chite y Talará (V. esta palabra). El municipio, según el censo de 1920, cuenta 941 h.

TALARAQUIN. *Geog.* Volcán de la isla de Damarán, adyacente al litoral NE. de la de Paragua (Filipinas).

TALAREN. *Geog.* Lug. de la prov. de Oviedo, mun. de Navia, parr. de San Antolín de Villanueva.

TALA-RHI. *Geog.* Ald. de la prov. de Ui (Tibet Meridional), á 160 kms. ESE. de Lasa, encima de la oril. der. del emisario del pequeño lago Cholama, afl. izq. del Jaru-Dzangbo, á 25 kms. de este último río.

TALARICO (AQUILES). *Biog.* Pintor italiano, n. en Catanzaro en 1837. Fué discípulo de Mancinelli en Nápoles. Obras principales: *Después del baile;* retratos *del arquitecto D' Amora; los esposos Sannini;* de *una señora,* y otros.

TALARN. *Geog.* Mun. de la prov. de Lérida, con 291 e. y albergues y 542 h. según el censo de 1910. Se compone de las siguientes entidades:

	Kilómetros	Edificios	Habitantes
Talarn, villa de.....	—	224	497
Tenerías (Las), caserío á.	1'6	15	—
Grupos inferiores y e. diseminados.....	—	52	45

El censo de 1920 le asigna 466 h. Corresponde al p. j. de Tremp, dióc. de Urgel, y está sit. á 2 kms. de Tremp, en un elevado peñón á la der. del río Noguera Pallaresa, junto al cual pasa la carr. de Balaguer á la frontera francesa. Produce mucho vino, aceite, cereales, legumbres, verduras, frutas y pastos. Alumbrado eléctrico, servicio de automóviles con la est. de Tárrega, á Lérida y á Sort, y, en verano, á la frontera francesa. Colegio de monjas de la Sagrada Familia. En el censo de 1359 correspondía á la veguería de Pallars y contaba 37 fuegos reales; en 1831 pertenecía á la Encomienda de Susterris de la orden de San Juan de Jerusalén, que allí tenía la capilla de San Antonio de Susterris, hoy en ruinas. Antiguo convento de Dominicos. La población presenta un aspecto interesante desde el punto de vista histórico, con sus restos de fortificaciones, castillo y puertas, así como por algunas de sus antiguas casas nobles, entre ellas la del barón de Eroles, el caudillo de la guerra de la Independencia y luego de los realistas. La sociedad Riegos y Fuerza del Ebro tiene en TALARN una presa de 82 m. de altura con un desarrollo de energía de 38,000 caballos.

Historia. El origen de TALARN es tal vez la antigua *Theaso;* pero la primera noticia cierta de esta población consta en una donación del conde de Pallars á Santa María de Tremp, en 1060. A mediados del siglo XI lo que hoy es término de Tremp pertenecía al castillo de TALARN. Para reconstruir el templo de la Virgen, destruído por los moros, el conde Ramón cedió al obispo de Urgel el territorio que aun ahora constituye la *Quadra de Tremp* y que, por estar libre de las contribuciones reales (hasta 1737), se pobló más que Talarn. Desde entonces hubo rivalidad entre ambas poblaciones. El 5 de Octubre de 1453 la reina

doña María concedió al baile, cónsules y Universidad de TALARN, *que es la mes insigne y principal de les villes de dites parts pallareses*, que pudiesen elegir tres personas del cuerpo de la Universidad para el oficio de la subveguería de Pallars, de la que así fué hecha TALARN capital. En 1649 el Concejo de TALARN dió permiso al barón de Eroles, Amadeo Vilanova, para residir en la villa. En 1724, al hacerse la proclamación del rey Luis I, se fabricó la bandera que todavía actualmente se usa. En 1791 funcionaban los tercios de TALARN para la guarda de las fronteras. En 1808 imprimió TALARN papel sellado con motivo de la guerra contra Napoleón. En 1834 perdió TALARN la capitalidad del corregimiento, pasando á Tremp. En cuanto al castillo, éste se cita ya en 1064, año en que el conde Ramón lo dió en prenda á Pedro Ramón de Erill; estuvo luego en poder de varias familias; en 1348 lo vendió Pedro IV en franco alodio á Acart de Talarn, que ya lo tenía en feudo, y con la jurisdicción de mero y mixto imperio. En 1370 fué incorporado á la corona junto con el de Orrit. El 17 de Septiembre de 1482, el infante don Enrique concedió á los cónsules y Universidad de la villa licencia para fabricar *señales* de bronce, cobre y plomo hasta la cantidad de 25 libras, con el fin de obviar la falta de moneda pequeña.

TALARN Y RIBOT (DOMINGO). *Biog.* Escultor español, n. en Barcelona el 11 de Noviembre de 1812 y m. en la misma ciudad el 4 de Junio de 1902. Siguió los estudios elementales en el Colegio de las Escuelas Pías de San Antón, hasta que, demostrando una afición muy intensa á la escultura, á los quince años hízose discípulo del famoso escultor Campeny, que daba sus clases en la Escuela de Bellas Artes de la Casa Lonja de Barcelona. La escuela neoclásica de Canova le cautivó por completo, viniendo á representar TALARN Y RIBOT, dentro de ella, una modalidad expansiva y discreta, que no desdeñaba la fantasía y los vuelos geniales, dentro de los cánones más estrictos y severos. Su producción fué tan numerosa como variada, pero su especialidad la constituyó la escultura religiosa. Proyectó y modeló el Arco de Triunfo que la Real Junta de Comercio de Barcelona dedicó en 1829 al rey Fernando VII. Suyas son la portada del Teatro Principal, la lápida alegórica de las Casas Consistoriales, la fachada de las Casas de Xifré con sus bajorrelieves de los descubridores y colonizadores españoles, en Barcelona. Dejó centenares de estatuas é imágenes en diversos templos y museos nacionales y extranjeros. Entre ellas, hay que recordar la de *San Agustín*, de 5 m. de alto, en el templo de este nombre; las no menos famosas, como el *San Antonio*, de Belén; los *Doce apóstoles*, del Carmen; el *Jesús en la columna*, de la Bonanova; el grupo de la Capilla del Sacramento de la Catedral; el de la Capilla del Cementerio del Este; el *Cristo*, de El Escorial, y el de la *Virgen con Jesús*, de la Seo de Urgel. En los templos de Montserrat, Manila, Buenos Aires, Montevideo, Santiago de Chile, la Habana, Constantinopla, Belén y Jerusalén hállanse imágenes de TALARN Y RIBOT. La Maestranza de Artillería de Zaragoza le encargó una *Santa Bárbara*, para su capilla, igual á la que ya esculpiera para la de la Maestranza de Barcelona. El archiduque de Austria, Leopoldo Salvador, le encargó para Viena un grupo de *Jesús yacente en brazos de su Madre*. Obtuvo diploma de honor de la Academia de Bellas Artes de Barcelona, que en 1839 le entregó la Reina Regente, en pública solemnidad; varias medallas en diferentes exposiciones, entre ellas una de plata en la primera exposición de Bellas Artes celebrada en Barcelona en 1863, por su grupo *Atila pasando con su caballo sobre un grupo de esclavos*, que hoy se conserva en el Museo de Arte Moderno. En la de Filadelfia obtuvo segunda medalla por su escultura *La degollación de los Inocentes*, y con motivo de las bodas de oro sacerdotales de S. S. León XIII esculpió su alegoría de *San Miguel Arcángel*, su obra maestra, que figura en el Museo Vaticano. Fué su especialidad también la construcción de belenes y nacimientos de carácter artístico y decorativo, en los que la arquitectura, topografía, indumentaria y armería de la época se hermanaban con la perfección escultórica de las figuras, que representaban las más famosas escenas bíblicas. Construyó en 1875 un *Calvario* que fué un portento de perspectiva, combinaciones de luz y riqueza decorativa. Para el marqués de Dos Aguas, de Valencia, y una asociación artística de Montevideo, construyó dos de sus más famosos belenes, que eran desmontables, divididos en varios compartimientos, con gran escrupulosidad histórica y arqueológica. Distinguióse, además, TALARN Y RIBOT por la protección que dispensó cuando luchaban con la obscuridad de sus nombres muchos que después fueron, gracias á su desinterés y paternal solicitud, artistas muy eminentes; Mariano Fortuny, Enrique Serra, Agustín Querol, Maximino Sala y otros debieron á las iniciaciones técnicas y al auxilio pecuniario de TALARN Y RIBOT la fama de que después tan justamente gozaron.

Domingo Talarn y Ribot

Bibliogr. Arturo Masriera, *D. Domingo Talarn y Ribot*, en *Los Buenos Barceloneses* (Barcelona, 1924).

TALARO. m. *Numis.* Moneda de plata de Venecia, que tenía curso en Oriente. Su valor era de unos 20 reales.

TALAROCRINO. m. *Paleont.* (*Talarocrinus* Waehsmuth *et* Springer.) Género fósil de equinodermos crinoideos del orden de los camérido, familia de los platicrinusinos, que se encuentra en el terreno carbonífero.

TALARODICTION. m. *Bot.* El género *Talarodictyon* de Endlicher comprende algas quizá valoniáceas, con talo verde, gelatinoso, adherido á los escollos, sentado, casi esférico, en saco y compuesto de filamentos pluricelulares, ramificados en red y arriba en el borde formando cintas erguidas, lineales, que en la punta se unen. Se la ha hallado en el mar cerca de Nagasaki después de explosiones volcánicas submarinas.

TALARPATA. *Geog.* Ald. del Perú, dep. de La Libertad, prov. de Patás, dist. de Huancaspata.

TALARRUBIAS. *Geog.* Mun. de la prov. de Badajoz, con 1,241 e. y albergues y 3,594 h. según el censo de 1910. Se compone de la villa de su nombre y de 166 e. y albergues aislados con 3 h. El censo de 1920 le asigna 3,388 h. Corresponde al p. j. de Herrera del Duque, dióc. de Toledo, y está sit. cerca y al S. del río Guadiana, á 20 kms. de la cabeza del partido y 35 de la est. de Cabeza del Buey, que es la más próxima y con la que está unido por una carretera. Terreno montuoso hacia el SO.; produce principalmente aceite, vino y bellotas; cría de ganado lanar, vacuno y cabrío. Telégrafo y Teléfono; elaboración de cera, jabón y jarabes. Teatro Vigara, Sindicato Agrícola, Casino de Talarrubias. Se cree que esta población corresponde á *Leuciana*, que era mansión del itinerario romano. Fué aldea del señorío de los duques de Béjar.

TALARU (FAMILIA DE). *Genealog.* Antigua familia del Lionesado, de la que salieron los señores de Chalmazel y de Chamarande. El personaje más importante de ella es el *marqués de Talaru*, n. en 1773 y

m. en París el 24 de Mayo de 1850. Emparentado con las más ilustres familias de Francia y poseedor de una gran fortuna, empleó parte de su juventud en viajar, principalmente por España y Portugal. Par de Francia en 1815, fué nombrado en 1823 embajador en España y en 1825 ministro de Estado, siendo el principal organizador de la intervención armada en favor de Fernando VII.

TALAS. *Geog.* Arr. de la República Argentina, en la prov. de Córdoba, dep. de Totoral; nace en la Sierra Chica, corre hacia el E. y después de breve curso termina por absorción del suelo.

TALAS. *Geog.* Bañado del Uruguay, en el dep. de Canelones. El bañado de los TALAS se extiende por la marg. derecha de Solís Chico, al S. del bañado de Juan Pérez, del que no está realmente separado. El bañado de los TALAS, en gran parte, hállase privado de comunicación con el Solís Chico, debido á un largo y estrecho albardón que en otro tiempo estuvo completamente poblado de árboles, talas casi exclusivamente, los cuales poco á poco fueron desapareciendo bajo la acción devastadora del hacha de los primeros arrendatarios de aquellos hermosos campos, que, merced á la incuria de los propietarios, talaban sin miramiento alguno aquellos pequeños bosques, de los cuales sólo restan miserables vestigios. La existencia en lo antiguo de estos bosques originó la denominación que hoy lleva la vasta porción de terreno anegadizo de aquellas inmediaciones. La superficie que comprende este bañado puede estimarse en unas 400 hectáreas. El albardón antes mencionado sirve, en las pequeñas crecientes, de refugio á ganados que no han sido retirados á tiempo; pero en las crecientes mayores se pierden irremisiblemente, siendo arrebatados por las aguas hasta entregarlos al furor de las olas del Plata, las cuales, á su vez, los arroja á la playa, donde vienen por fin á ser pasto de las voraces gaviotas. || Cañada en el dep. de Cerro Largo. Es afl. del arr. del Chuy. || Cañada en el dep. de Paysandú. Segundo afl. del arr. de los Corrales por su marg. der., aguas arriba. || Cañada en el dep. de Paysandú, afl. del río Queguay por la marg. der., curso medio entre las Cañas y Palomas. || Cañada en el dep. de Salto, des. en el Arapey Grande por la der., más abajo del arr. de la Cerillada. || Pobl. en el dep. de Salto.

TALAS. *Geog.* Río del antiguo Turquestán Ruso, en la prov. de Syr Daria, hoy perteneciente á la República de los Cosacos ó Kirguises. Se pierde en las arenas del desierto de Muyun-Kaum. Tiene su origen en la cordillera de Alejandro, sistema de Thian Shan, si bien su curso superior es aún poco conocido. El río se forma por la confl. de dos riachuelos, que son el Karakol ó Bir-Talas y el Uch-Koch-Saya. El Karakol, á su vez, según los reconocimientos é investigaciones realizados por Kaulbars, está formado por dos riachuelos, que son el que lleva su nombre y el Taldy-Bulak, que parece ser la verdadera fuente del TALAS, del cual, por tanto, el Uht-Koch-Saya no constituye más que un afl. izq. Este último río se desliza por un ancho valle pantanoso y cubierto de hierbas, atravesando en ciertos puntos desfiladeros muy estrechos y casi inaccesibles. Junto á su confl. con el Karakol se ven en las riberas de ambos ríos pequeños bosques de álamos. El TALAS, una vez formado, abandona en seguida la región montañosa, que tiene de 2,500 á 3,000 metros de altura y corre directo hacia el O. El valle se ensancha notablemente, y junto á la confl. por la izquierda del Bish-Tash tiene ya 10 kms. de anchura, viéndose campos cultivados y bellas praderas. La carencia de bosques obliga á los habitantes á buscar la leña y maderas para sus construcciones en los valles laterales, muy estrechos y recorridos por el Jurva, el Ekelva, el Akchi y el Bish-Tash. Más abajo el valle

Talarrubias.—Vista general

del TALAS se estrecha de nuevo, por la aparición de la cresta roqueña del Sha-Archa, en torno de la cual describe el río varias sinuosidades, cortándola en su extremo occidental gracias á la unión de las aguas de sus afluentes izquierdos, el Ushin-Baran, el Kumysh-Tau y el Kara-Bura. La brecha de Cha-Archa se dirige de S. á N., conservando el río esta dirección é inclinándose, sin embargo, un poco hacia el O. hasta la ciudad de Aulié-Ata, al pie de los Montes Tak-Turmas, último contrafuerte hacia el O. de la cordillera de Alejandro. Durante este curso el TALAS se divide en varios brazos que rodean islas cubiertas, generalmente, de hermosas praderas. Después de Aulié-Ata, el río contornea los Montes Tak-Turmas y corre hacia el NE., que es su dirección final. El valle ofrece aún durante algunas decenas de kilómetros el aspecto risueño que tenía antes de Aulié-Ata; los jardines y vergeles alternan con los campos cultivados; mas bien pronto la corriente, al entrar en el suelo inhospitalario del desierto, cambia como por encanto. En sus riberas sólo se ven algunos álamos y tamarindos aislados entre espesos matorrales, guarida de toda clase de animales, que tienen en ella sus nidos huyendo del calor de las estepas. Á la altura de Aulié-Ata, y más abajo, donde el cauce se divide en varios brazos, la corriente es muy rápida, especialmente en la época de los grandes calores, ó sea de Mayo á Julio. En esta época el nivel de la aguas varía considerablemente en el solo tiempo de veinticuatro horas, alcanzando el máximo de caudal tres horas después del mediodía, á consecuencia de la fundición de las nieves en las montañas, que tiene lugar á las once horas de la mañana y á las dos de la tarde. En el mes de Septiembre es la época del descenso de las aguas; más tarde, la crecida recomienza á consecuencia de las lluvias de otoño. El TALAS, que fué antiguamente afl. del Chu, se detiene ahora á unos 50 kms. antes de este río, perdiéndose en los pantanos que rodean el lago Kara-Kul, que no es otra cosa más que una expansión del TALAS en una depresión limitada por algunas colinas y dunas de arenas. Cuando se cruza el suelo más abajo, en lo que fué lecho del río encuéntrase aún agua fresca á la profundidad de 1 m., lo cual prueba la filtración de la corriente. El curso inferior del TALAS no es más que una sucesión de grandes lagos reunidos por un canal que se desliza con lentitud entre las arenas. Los kirguises nómadas consideran las riberas de esta parte del TALAS como uno de los sitios más á propósito para instalar sus campamentos de invierno.

Las aguas del río sólo son utilizadas para la irrigación en el curso medio, entre Aulié-Ata y los Montes Cha-Archa. En este país encuéntranse por todas partes campos cultivados rodeados de canales y acequias. Á 50 kms. de Aulié-Ata la agricultura se hace imposible á causa de las arenas movedizas, lo mismo que más arriba de Cha-Atcha, donde el suelo peñascoso del valle no permite ni los cultivos ni el riego. Después de Aulié-Ata no recibe el TALAS ningún afluente. La long. de su curso es de unos 400 kms., no pudiendo ser utilizada su corriente ni para la flotabilidad ni para la navegación.

TALAS. *Geog.* Pequeña ciudad de la Turquía Asiática, en el vilayeto de Angora y sanjak de Kaisarie, á 6 kilómetros al SE. de Kaisarie, al pie del volcán (extinto) Ergish Dagh (Argaeus), fundada en el siglo III de la era cristiana; con unos 4,000 h.

TALAS-ALATU ó TALAS-TAU. *Geog.* Cordillera de la República de los Kirguises, en el antiguo Turquestán Ruso, prov. de Syr Daria y Semiriechensk. Pertenece al cuarto repliegue del sistema de Thian-Shan y se prolonga por el Sussamyr-Tau y por el Kara-Tau al NO. Es una cordillera muy elevada, dirigida con regularidad de E. á O. Se eleva bruscamente más arriba de las llanuras del Talas, Ters y Arys, al N., enlazándose al S. con las demás cordilleras del Thian-Shan. Su altura media es de 3,500 á 4,000 m., pero sus cumbres aisladas alcanzan en ocasiones 4,500 m. y aun exceden de esta elevación. La cordillera se levanta gradualmente de O. á E. y en el punto donde el Sussamyr se destaca como un espolón, proyectado hacia el SE., es donde se encuentran las mayores alturas cubiertas de nieves perpetuas que son el Chirganak, Bir-Chichishjan y el Sandyk. Las cimas situadas al centro de la cordillera no por ser menos elevadas dejan de ofrecer un aspecto de grandiosidad bajo su espesa capa de nieve y hielo. El macizo de Manas que se ve desde Aulié-Ata envía en todas direcciones enormes heleros que alimentan los riach. Maidan-Tala y Oi-Ghaink, ramas del río Pskent, y los cuales descienden desde una altura de 2,100 m. Mas la extensión de los heleros fué en otro tiempo bastante mayor. Al pie de la cordillera, Sieverzov vió restos de antiguos lechos de glaciares á una altitud de 250 á 900 m. solamente. El paso de Kara-Bura al E. del Manas se halla á 3,600 m. y el de Achu-Bel, sit. al O., se encuentra casi á igual elevación. La altura de los demás pasos, Kumysh-Tau, Kara-Kulya y Bish-Tash, existentes más hacia el E., y cerca de los cuales nacen los afluentes izquierdos del TALAS, se hallan situados en la región de las nieves perpetuas. Al O. del Manas la cordillera se ramifica en varios eslabones que se extienden en abanico entre el Kara-Tau, que parece prolongar al Talas hacia el NO., y la cordillera de Chotkal, que se destaca de la cadena principal en dirección SO. un poco más al E. del Manas. Las colinas de Kazy-Urt y Urda-Bashi, al S. de Chimkent, parecen prolongar la dirección primitiva E.-O. del TALAS-ALATU. No obstante, estas colinas no ofrecen la estructura geológica de aquella cordillera formada de granitos y capas paleozoicas, sino que están constituídas de calcáreos cretáceos y conglomerados rojos terciarios.

TALAS DE ARAPEY. *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Salto.

TALAS DE DAYMAN. *Geog.* Pobl. del Uruguay, dep. de Salto. Posee escuelas.

TALASA. (Etim. — Del gr. *thalassa*, mar.) f. *Entom.* Género de coleópteros de la familia de los coccinélidos y tribu de los coccinelinos. La cabeza es muy grande, ancha, encajada en el protórax hasta el borde posterior de los ojos; fémures anchos, comprimidos; tibias ensanchadas en el borde externo, las anteriores armadas de una espina aguda en el mismo borde; élitros brevemente ovales, truncados en la parte posterior y dejando una parte del pigidio al descubierto. Se han descrito seis especies de la América Central.

TALASA. *Mit.* Diosa alegórica, personificación del Mediterráneo. Tenía una estatua en Corinto, pero se ignora con qué atributos se la representaba.

TALASANTEAS, TALASANTEIDAS ó NARCOMEDUSAS. pl. *Zool.* (*Thalassanteae* Agassir, *Narcomedusae* Haeckel.) Grupo de hidromedusas considerado como suborden ó subdivisión del orden de los traquílidos ó traquimedusas, consideradas éstas en el sentido más amplio, ó sea el que comprende á las narcomedusas ó talasanteidas y las traquimedusas ó tracomedusas propiamente dichas.

TALASARQUÍA. f. TALASIARQUÍA. || TALASOCRACIA.

TALASARTO. m. *Zool.* Género de mamíferos carnívoros *(Thalassarctos)* formado exclusivamente por el oso blanco ó polar. V. OSO.

TALÁSEA. f. *Ornit.* Nombre con que algunos ornitólogos designaban las golondrinas de mar (V.).

TALASEMA. m. *Zool.* (*Thalassema* Gaertner.) Género de vermídeos gefireos del orden de los equicísidos, afín al género *Echiurus* Guérin, del cual se diferencia por tener una trompa mucho más grande y sin papilas en la base, carecer de sedas anales y tener el cuerpo con papilas distribuídas irregularmente en su superficie. Se encuentra en todos los mares entre las rocas.

Talasema (*Thalassema* Baronii)

TALASEMÍDIDOS. m. pl. *Paleont.* (*Thalassemydidae* Rutimeyer.) Familia de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudinados, suborden de los criptodiros, que presenta el escudo dorsal poco abombado; osificación más ó menos completa; disco unido por sutura con las placas marginales por lo menos con las anteriores; plastrón no unido por sutura con el escudo dorsal; la gran fontanela central es persistente ó llega á cerrarse con el tiempo; tiene otras dos fontanelas laterales entre el hioplastrón y el hipoplastrón; las alas anteriores y posteriores dentadas en estas dos últimas placas son algo plegadas hacia arriba y muy alargadas por delante y atrás, saliendo poco hacia la cavidad de la escama; neurales completas ó reducidas en parte; falanges con cóndilos articulares de longitud media, todos los cinco dedos con garras. Esta familia extinguida comprende tortugas originarias de los depósitos marinos, que habitaban las riberas del mar durante los períodos jurásico y cretáceo, presentando por su aparición de conjunto la unión de caracteres de tortugas marinas y de las tortugas palustres actuales. La osificación es muchas veces incompleta en el escudo dorsal, así como las fontanelas persistentes del peto imprimen extraordinariamente á los talasemídidos un aire de tortugas de mar, pero la forma de las piezas aisladas del plastrón, las alas fuertemente alargadas y algo plegadas hacia arriba, los hioplastros y los hipoplastros y el puente del esternón excesivamente largo recuerdan más las tortugas marinas que las talasites. La estructura de los miembros es una prueba más del parentesco con los emídidos; las cinco falanges de media-

na longitud unidas por articulaciones, terminan por garras y parecen unidas por una membrana natatoria que puede servir á la vez para la marcha y natación. El hecho de que ciertas formas poseen caracteres de pleurodiros, tales como la supresión parcial de las placas neurales, el desarrollo de las apófisis transversales en las vértebras cervicales, prueba que la separación de los criptodiros y pleurodiros estaba menos manifiesta en el jurásico que en nuestros días. La filogenia de estos tipos resta aún desconocida. Los principales géneros que comprende esta familia son: *Eurysternum* H. v. Meyer, del jurásico superior; *Idiochelys* H. v. Meyer, *Hydropelta* H. v. Meyer, *Chelonides* Maack, *Thalassemys* Rutimeyer, *Tropidemys* Rutimeyer y *Chitracepholus* Dollo, estos últimos géneros del cretáceo.

TALASEMIS. m. *Paleont.* (*Thalassemys* Rutimeyer.) Género de vertebrados de la clase de los reptiles, orden de los testudinados, suborden de los criptodiros, familia de los talasemídidos, que presenta el escudo dorsal muy plano, más ó menos cordiforme; placas neurales estrechas, cónicas; placas costales con puntas libres apenas salientes; placas marginales separadas del disco á partir de la tercera; escudos vertebrales estrechos; plastrón con grandes fontanelas persistentes.

Se ha reconocido fósil en los depósitos secundarios medios correspondientes al jurásico superior, siendo las especies más frecuentes *Thalassemys Hugii* y *T. Gresslyi* Rutimeyer, de Soleure.

TALASHKAN. *Geog.* Ald. de la República de los Usbecos (Unión Soviética en Asia), en el antiguo princip. y á 322 kms. SE. de Bujara, en el valle del Kara Su ó Turghen Daria, antiguo afluente derecho del Amu Daria, que se pierde en las arenas al O. de Karshi.

TALASHKINO. *Geog.* Ald. de la Rusia propia, cercana á la ciudad de Esmolensco. Conocida por la escuela de arte fundada por la princesa Temichev y que tendía á la renovación del arte ruso. Primitivamente había en TALASHKINO una escuela de agricultura, y la princesa concibió la idea de desarrollar entre los alumnos el sentimiento artístico; creó talleres de escultura, carpintería, cerámica, tintorería, bordados y, en fin, de esmalte sobre cobre, y puso á su frente á Sergio Maliutin, artista sin cultura, pero genial. Se fundaron también un teatro y una biblioteca. Se carece de datos acerca de la suerte que ha cabido, en la Rusia Soviética, á esta institución, de la que habían salido notables obras de arte, sobre todo en muebles.

TALASIA. f. *Bot.* El género *Thalassia* Sol. (König) comprende plantas de la familia de las hidrocaritáceas y subfamilia de las talasioideas, con las espatas de ambos sexos con pecíolo moderadamente largo, en la femenina no retorcido en espiral, flores masculinas aisladas, sin pétalos, con seis estambres. Tallo rastrero, con muchas escamas, ramos erguidos con rosetas. Se incluyen dos especies de los océanos Índico y Pacífico tropicales, *Th. Hemprichii*, y de las Antillas, al N. de Cayo Hueso, *Th. testudinum*.

TALASIANTINAS ó TALASIÁNTIDAS. pl. *Zool.* (*Talassiantinae* Andrés.) Grupo de actinias de la tribu de las actininas, que puede considerarse como familia de la que es género tipo el *Thalassianthus*.

Comprende varios otros, como *Actinesia, Megalactis, Actinodendron* y *Sarcophianthus*.

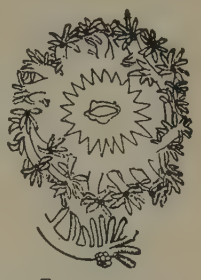
TALASIANTO. m. *Zool.* (*Thalassianthus* Lenckrat.) Género de actinias ó pólipos hexactínidos de la tribu de los actininos (ó actininas), que da nombre á la familia de las talasiántidas. Es una pequeña actinia, de columna ligeramente tuberculosa en la parte alta, con perístoma ancho y cóncavo, que lleva en la periferia una corona de tentáculos gruesos guarnecidos de pequeñas prolongaciones ó apéndices de formas distintas en las dos regiones, externa é interna, de cada tentáculo. Vive en el Mediterráneo y mar Rojo. Puede citarse la especie *Th. aster*.

TALASIARCA. m. *Hist.* Entre los antiguos, almirante de mar.

TALASIARQUÍA. f. *Hist.* Entre los antiguos, almirantazgo, generalato de mar.

TALASICIO, BIA. adj. *Zool.* Que vive en las aguas del mar.

TALASÍCERA. (Etim. —Del gr. *thalassa*, mar, y *keras*, cuerno.) f. *Entom.* (*Thalassicera.*) Género de coleópteros de la familia de los cerambícidos y tribu de los laminos. El cuerpo de estos insectos es alargado, casi cilíndrico y pubescente; cabeza anchamente cóncava desde el vértex hasta el nivel de las antenas; frente más larga que ancha, con quilla transversal espinosa en su extremo; antenas poco más largas que el cuerpo; protórax algo transverso, cilíndrico; escudete en forma de triángulo curvilíneo; patas muy cortas y robustas; fémures terminados en maza; élitros alargados, de bordes paralelos, poco convexos, truncados y bilobados en el ápice, siendo el lóbulo externo dentiforme y el interno espiniforme. Se conoce una especie, *Th. quadricornis*, hallada en el Perú y Guayana.

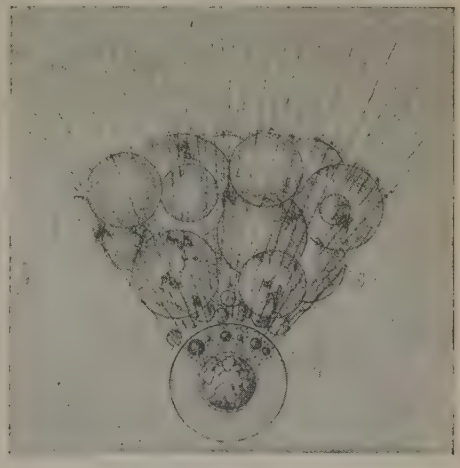


Thalassianthus aster

TALÁSICO, CA. adj. Marítimo, cerúleo, de color verde mar. || Que tiene analogía con el mar.

TALÁSICO. *Geol.* Denominación empleada por Brongniart para designar los terrenos posteriores al cretáceo y que es sinónima de *pelágico*, denominándose animales talásicos ó pelágicos los que viven en las grandes profundidades del mar.

TALASICOLA. f. *Zool.* (*Thalassicolla* Huxley.) Género de rizópodos radiolarios peripílidos de la sección de los monocitarios, que da nombre al grupo ó



Talasicola. Corte del conjunto

suborden de los talasicólidos. Se caracteriza por la constitución vacuolar ó alveolar de su jalea y la falta absoluta de esqueleto. El animal es bastante grande, con una cápsula central voluminosa.

TALASICÓLIDOS ó TALASICOLINOS. pl. *Zool.* (*Thalassicolidae* Delage, *Thalassicollida* Hae-

ckel.) Grupo ó familia de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, que es considerado también como suborden, y se caracteriza por su gran tamaño y por la ausencia completa de esqueleto. Su género tipo es el *Thalassicolla*. Comprende, además, otros, como *Thalassophysa, Thalassolampe Thalassopila Actissa*.

TALASICTIS. m. *Paleont.* (*Thalassictis* Nordm.) Género de vertebrados de la clase de los mamíferos, subclase de los placentarios, orden de los carnívoros, suborden de los fisipedios, familia de los vivérridos, sinónimo de *Ictitherium* Wagner, *Galeotherium* Wagner, *Palhyaena* Gervais y *Lepthyaena* Lydekker, que se ha reconocido fósil en los depósitos terciarios europeos medios correspondientes al miocénico superior.

TALÁSIDOS. *Zool.* V. TALASÍNIDOS.

TALASÍDROMO, MA. adj. Que recorre el mar, ó anda sobre las aguas del mar.

TALASÍDROMO. m. *Ornit.* Nombre que algunos ornitólogos dan al petrel común. V. PETREL.

Talasídromo pelágica ó petrel

TALASINA. (Etim. — Del gr. *thalassa*, mar.) f. *Zool.* (*Thalassina* Latr.) Género de crustáceos malacostráceos del orden de los podoftalmos, suborden de los decápodos, sección de los macruros y familia de los talasínidos. Se distingue por el céfalotórax de tamaño relativamente pequeño y con las suturas longitudinales distintas; abdomen muy alargado y con los bordes laterales poco salientes.

TALASÍNIDOS. m. pl. *Zool.* (*Thalassinidae.*) Familia de crustáceos malacostráceos del orden de los podoftalmos, suborden de los decápodos y sección de los macruros. Tienen el caparazón pequeño, con dos suturas longitudinales y á menudo una sutura transversal dorsal; patas anteriores grandes, terminadas en pinza; abdomen muy alargado, ancho y aplanado, con los bordes laterales poco prolongados. Son sus géneros *Callianssa* Leach, *Axia* Leach, etc.

TALASINO. m. *Ictiol.* (*Thalassinus* Moreau.) Género de peces condropterigios plagióstomos, suborden de los escualideos ó selacoideos, familia de los galeidos *(Galeidae)*. La cabeza es de hocico bastante puntiagudo, con dientes anchos (en la mandíbula superior sobre todo), triangulares y dentellados en los dos bordes. La primera aleta dorsal tiene su arranque en el espacio que ocupan las pectorales; la segunda es opuesta á la anal; la caudal es muy larga (aproximadamente la cuarta parte de la longitud total del animal); las pectorales son falciformes. La especie *Thalassinus Rondeletii* (*Squalus Rondeletii* Risco, *Alopecula Thalassina* Valene, *Thalassorhinus Vulpecula* M. *et* H.), de unos 6 pies de longitud, se encuentra poco abundante en el Mediterráneo y más raramente en el Atlántico.

TALASIO, SIA. adj. Marítimo, marino, de mar. || Epitalamio ó himno nupcial.

TALASIO. *Bot.* El género *Thalasium* Spr. es sinónimo de *Panicum* de Linneo, en la familia de las gramíneas.

TALASIO. *Mit.* Dios del matrimonio en el Lacio, análogo al Himeneo de los griegos. Los autores no están de acuerdo acerca de la etimología de este nombre. Según Plutarco, unos soldados romanos, que conducían, cuando el rapto de las Sabinas, á una doncella de excepcional belleza, tropezaron con un grupo de ciudadanos de elevada alcurnia que pretendieron arrebatársela; pero los primeros alegaron entonces que dicha doncella era la prometida de TALASIO, joven de gran mérito y muy estimado de todo el mundo. Al oir este nombre, el grupo de jóvenes no sólo desistió inmediatamente de su intento, sino que prorrumpió en aplausos y vivas. Como que dicho matrimonio fué muy dichoso, los romanos honraron siempre, después de sus bodas, el nombre de TALASIO, así como los griegos el de Himeneo.

TALASIOFILO. m. *Bot.* El género *Thalassiophyllum* Post. Rupr. comprende algas de la familia de las laminariáceas y tribu de las agareas, con talo ramificado, cuerpo laminar algo lateral, al principio en cucurucho, sin costilla. La única especie, *Th. clathrus*, es del N. del océano Pacífico.

TALASIOIDEAS. f. pl. *Bot.* Subfamilia de plantas de la familia de las hidrocaritáceas, con 6 á 15 carpelos, placentas muy salientes, que se tocan en medio, polen esférico, flores flotantes, hojas dísticas, anchamente lineales, obtusas, finamente aserradas, con varios nervios, las flores dioicas, espata de dos brácteas, placentas de dos brazos, óvulos inversos, sólo adherentes en el ángulo entre la pared externa y la placenta, hipocotile mayor que la plúmula y los cotiledones, anteras de dos celdas y cuatro sacos polínicos. Plantas marinas. Géneros *Enalus* y *Thalassia*.

TALASIONEMA. f. *Bot.* El género *Thalassionema* Grun. se incluye hoy en *Synedra* de Ehrenberg, en las algas diatomeas.

TALASIOTRIX. m. *Bot.* El género *Thalassiothrix* Cleve *et* Grun. comprende algas diatomeas, fragilaroideas, fragilarieas, fragilarinas, con células no semicilíndricas, valvas insimétricas en la sección transversal, extremos desiguales, el uno no mucho más adelgazado que el otro, más estrecho en la vista longitudinal, más ancho en la de cintura, borde festonado, célula muy larga; forman colonias estrelladas, con dos series de puntos salientes ó aguijoncitos. Se incluyen seis especies marinas.

TALASITA. f. *Mineral.* V. THALASSITA.

TALASITES. m. *Hist.* Vino que los antiguos ponían, envasijado, á fermentar dentro del agua del mar.

TALASITOS. m. pl. *Herpet.* Grupo de reptiles quelonios formado por Bumeril y Bibron con las tortugas marinas, y que corresponde, por tanto, á la actual familia de los *quelónidos* (V.).

TALASOBIA. f. *Zool.* Sinónimo de *Hydrobia* Hartmann (1821). V. THALASSOBIA.

TALASOCRACIA. f. Imperio de una nación sobre los mares, con exclusión de las demás.

Deriv. **Talasocrático, ca.**

TALASODENDRON. m. *Zool.* (*Thalassodendron* Lendenfeld.) Género de esponjas monaxónidas halicondrias de la familia de las desmacidónidas, que se encuentra en Australia.

TALASODES. f. *Entom.* (*Thalassodes* Guen.) Género de lepidópteros de la familia de los geométridos y tribu de los hemiteínos. Poseen trompa; la cara es lisa; antenas en el macho bipectinadas hasta más de la mitad, en la hembra sencillas, con pestañas cortas; pecho peloso; abdomen sin cresta; fémures de ordinario lampiños, tibia posterior en el macho dilatada en un pincel de pelos; frenillo pequeño en el macho, nulo en la hembra; ala anterior ancha, con la costal

arqueada en el extremo; ala posterior casi cuadrada. Es de la región indoaustraliana, con salpicaduras en la etiópica. Cuenta 32 especies; el tipo *Th. pilaria* Guen., de Taiti.

TALASÓFILOS. m. pl. *Zool.* (*Thalassophila* Gray, 1850.) Suborden de moluscos de la clase de los gasterópodos, orden de los pulmonados basimatóforos. Este suborden ha sido instituído por Gray para los moluscos clasificados en los géneros *Siphonaria* y *Amphibola*, y cuya organización ha sido revelada por los naturalistas. Estos talasófilos son probablemente los más extraños de los moluscos pulmonados. Su cabeza forma un disco aplastado que parece resultar de la soldadura de los tentáculos con los tegumentos; los ojos sesiles están colocados en la parte superior de este disco. Los orificios genitales están separados como los de los basomatóforos. El aparato de la respiración sufre curiosas modificaciones. La bolsa pulmonar existe siempre, más ó menos grande, protegida por un apéndice valvular del manto; pero en los *Siphonaria*, además del pulmón, se comprueba la presencia de una verdadera branquia, hecho que hallaremos, por otra parte, en algunos protobranquios. Existiendo también la glándula renal en el mismo género *Siphonaria*, parece difícil admitir que el pulmón de los pulmonados proceda del riñón ó de la branquia, ya que pulmón, branquia y riñón son suficientemente distintos sobre el mismo animal.

Talasófila	*Inoperculata*	*Monopneusta.*	*Siphonariidae.*
		Dipneusta....	*Gadiniidae.*
	Operculata.....		*Amphibolidae.*

Todos los talasófilos viven á la orilla del mar ó en las aguas salobres, en la embocadura de los ríos, en la zona litoral. Su hermafrodismo ha sido verificado.

Los *Dipneusta* tienen á la vez branquia y pulmón; los *Monopneusta* son únicamente pulmonados, así como los *Operculata*. Estos últimos son los únicos moluscos andróginos pulmonados con concha cerrada por un opérculo; pero esta excepción parecerá menos sorprendente si se recuerda que los pulmonados geófilos *(Parmacella)* poseen una concha larvaria operculada. Los *Amphibola* serían, pues, los más degradados de los pulmonados, cuyos caracteres en el estado adulto recuerdan el estado larvario de la mayor parte de los gastrópodos marinos.

TALASOFISA. f. *Zool.* (*Thalassophysa* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripilarios ó peripílidos, sección de los monocitarios, suborden de los talasicólidos, que se diferencia del género *Thalassicolla* por la conformación especial de su núcleo que presenta gibosidades ó ramificaciones.

TALASOFOBIA. f. *Pat.* Temor morboso al mar ó á los viajes por mar.

TALASOFRINO. m. *Ictiol. (Thalassophryne.)* Género de peces acantópteros del grupo de los cotoescombriformes, familia de los batráquidos. Son peces de cabeza deprimida y cuerpo alargado, que poseen debajo de las aletas pectorales un aparato subcutáneo glandular venenoso. La parte espinosa de la aleta dorsal tiene sólo dos espinas dispuestas de un modo especial; el resto es continuo hasta el origen de la cola. Puede citarse la especie *Th. reticulata*, que se encuentra en Panamá.

TALASOGRAFÍA. f. *Hist. nat.* Parte de las ciencias naturales que tiene por objeto el estudio de las profundidades del mar en su aspecto físico y orgánico.

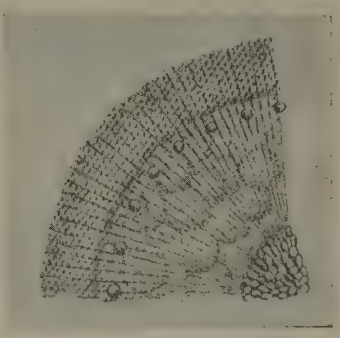
TALASOLAMPO. m. *Zool.* (*Thalassolampo* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, suborden y familia de los talasicólidos, que se distingue del género *Thalassicola* por no ser vacuolar la gálea y presentar, en cambio, numerosas vacuolas intrapcasulares.

TALASOMEL. m. *Farm.* Preparación purgante de la antigua farmacopea, compuesta de partes iguales de agua de mar y miel.

TALASÓMETRA. m. Medidor del mar, el piloto. || Cada uno de los encargados de sondar en las naves griegas.

TALASÓMETRO. m. Sonda marina.

TALASÓPILA. f. *Zool.* (*Thalassopila* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, sub-



Talasópila

orden de los talasicólidos, familia de igual denominación, afín al género *Thalassolampe*, pero cuyo núcleo es igual al del género *Thalassophysa*.

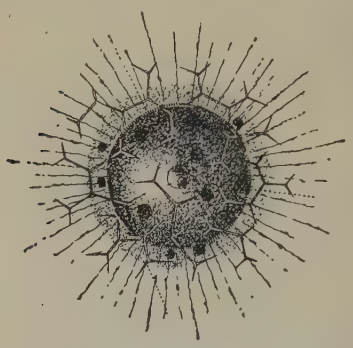
TALASOPLANCTA. f. *Zool.* (*Thalassoplancta* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, suborden de los talasosféridos, familia de igual denominación, que tiene las espículas esqueléticas simples ó sea no ramificadas, con alvéolos extracapsulares.

TALASÓPOTO. *Mit.* Uno de los jefes de los gigantes, descrito por Luciano.

TALASOQUELIS. m. *Herpet.* y *Paleont.* Género de reptiles quelonios (*Thalassochelys*) de la familia de los quelónidos ó tortugas marinas, que se distingue por tener el escudo completamente osificado, cordiforme, alargado, cubierto de placas yuxtapuestas y con bordes lisos ó denticulados, y por su régimen zoófago, que diferencia á este género de las *tortugas francas (Chelone)*, á las que se asemeja bastante en su aspecto. La especie-tipo es la *cauana* ó *tortuga boba (Thalassochelys caretta)*, que se encuentra en todos los mares cálidos y templados, abundando sobre todo en el Atlántico, el Mediterráneo y la costa oriental de África, incluso la del mar Rojo. Es una de las mayores tortugas conocidas, llegando á alcanzar un peso de 200 kg. y midiendo á veces su carapacho 1'30 metros de longitud. Su color es castaño, con toques amarillos y manchas obscuras. Puede considerársele como el más marino de los quelonios, pues generalmente vive muy lejos de toda costa, y no se acerca á tierra más que para la puesta, que hace, como las demás tortugas marinas, en hoyos excavados en la arena. Su alimento consiste principalmente en peces y moluscos. La concha de esta especie, aunque muy inferior á la del *carey*, también se aprovecha en la industria, y su carne es comestible, siendo tal vez ésta la tortuga de que se alimentaban ciertos pueblos antiguos de la costa del mar Rojo, de los que Plinio habla con el nombre de quelenófagos, ó comedores de tortugas; pero seguramente el antiguo naturalista exageró al añadir que aquellas mismas gentes se servían del carapacho de esta tortuga como embarcación y para techar sus casas.

Las formas fósiles de esta tortuga son raras, habiéndose encontrado la *Thalassochelys caretta* L. en los depósitos terciarios inferiores correspondientes al eocénico de los alrededores de Gerona (España).

TALASORNIS. m. *Ornit.* Nombre aplicado algunas veces á las aves del género *Erismatura* (V.).



Talasosférido

TALASORRINO. m. *Ictiol. (Thalassorhinus.)* Género de peces condropterigios plagióstomos del grupo de los escualideos ó selacoideos, familia de los carcáridos, grupo de los carcarinos, próximo al género *Galeocerdo* M. *et* H. Se distingue de él por su aleta caudal, con una sola escotadura. Se encuentra en el Atlántico y en el Mediterráneo, y puede citarse la especie *Thalassorhinus vulpecula* M. *et* H., que viene á ser sinónima de la *Alopecula thalassina* Valenc. V. TALASINO.

TALASOSANTIO ó TALASOXANTIO. m. *Zool.* (*Thalassoxanthium* Haeckel.) Género de radiolarios peripílidos monocitarios del grupo de los talasosféridos, que se diferencia de talasosfera por tener las espículas del esqueleto ramosas.

TALASOSFERA. f. *Zool.* (*Thalassosphaera* Haeckel.) Género de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, suborden de los talasosféridos, familia de la misma denominación que da nombre á la familia de los talasosféridos y presenta los caracteres típicos de la familia y del suborden.

TALASOSFÉRIDOS. m. pl. (*Thalassosphaerida* Haeckel, *Thalassospheridae* Delage.) Grupo de protozoos rizópodos radiolarios del orden de los peripílidos, sección de los monocitarios, que toma nombre del género *Thalassosphaera* y puede ser considerado como familia ó como suborden, según lo hace Delage. Tiene los caracteres de los talasicólidos, con la diferencia de presentar un esqueleto, formado de espículas silíceas sueltas, que no constituyen, por tanto, armazón ó caparazón sólido ó fijo. Además del género-tipo *Thalassosphaera*, comprende otros, como *Thalassosxanthium, Thalassoplancta, Physamatium* y *Lamposanthium*.

TALASOSFERINOS. m. pl. (*Thalassosphaerinae* Delage, *Thalassospherida* Haeckel.) V. TALASOSFÉRIDOS.

TALASOSIRA. f. *Bot.* El género *Thalassosira* Cleve comprende algas diatomeas discoideas ciscinodiscéas, sceletoneminas, con células unidas en cadena movible por un tubo blando. Se incluyen dos especies marinas.

TALASOSPONGIAS. f. pl. *Zool. (Thalassospongiae.)* Es uno de los dos grupos que establecía Gray en su clasificación de las esponjas, dentro de su sección de las esponjas silíceas. En él se incluían todas las esponjas marinas, en oposición á las potamospongias ó esponjas de agua dulce y se comprendían las keratospongias, suberispongias, arenospongias, hamispongias, coraliospongias y esferospongias.

TALASÓTEMIS. f. *Entom.* (*Thalassothemis* Ris.) Género de paraneurópteros (odonatos) de la familia de los libelúlidos y tribu de los libelulinos. Se distingue por la cabeza grande, frente redondeada, con surco débil; lóbulo del protórax pequeño, semicircular, aplicado; abdomen largo, delgado, algo deprimido, con el extremo algo fusiforme en el macho; patas largas, fuertes; alas largas y bastante estrechas, con malla densa; triángulos discales atravesados por una venilla; puente libre, nodo del ala anterior situado á más de la mitad en el ala anterior, con 13 venillas antenodales pares. El tipo y especie única es *Th. Marchali* Ramb., propia de la isla Mauricio.

TALASOTERAPIA. (Etim. — Del gr. *thálassa,* mar, y *therapela,* tratamiento.) f. *Med.* Uso terapéutico de los baños ó del aire de mar.

TALASOTERAPIA. *Terap.* La estancia á orillas del mar, lo propio que los viajes marinos, constituyen modalidades de la climatoterapia. La atmósfera marina está saturada de vapor acuoso y salino, y de aquí que al aspirarla haya inhalación y absorción de cloruro sódico. No tardan en sentirse los efectos generales de esta sal acompañados de su excreción mayor por la orina. La permanencia en la playa ejerce una acción estimulante, y especialmente en los niños, que se traduce en resultados tónicos y vigorizantes. La inmersión en el agua del mar es causa de espasmos, opresión y constricción con escalofrío. Éste va seguido de la llamada *reacción,* con rubicundez y calor de la piel, circulación acelerada y respiración amplia. La temperatura del agua es un factor que debe tenerse en cuenta. Los baños de mar templados ó calientes producen, en efecto, reacciones menos bruscas é intensas (escalofrío secundario, hiperemia escarlatiniforme, síncope). El contacto diario del agua del mar ocasiona erupciones ó comezones diversas (prurito, liquen, eritema). El apetito aumenta y la nutrición se activa por la influencia del clima marítimo. La piel se pigmenta y adquiere á la vez mayor resistencia de la normal. Al interior y á dosis elevadas el agua de mar obra como un laxante. Á pequeñas dosis no purga, pues se absorbe y actúa sobre la nutrición como el cloruro sódico. Entre las indicaciones de la cura marina figura en primer lugar el escrofulismo, para el cual obra aquélla como un específico. La forma ganglionar no supu-

La playa de Trouville en 1872. (De un grabado de la *Ilustration* del 24 de Agosto de aquel año)

Galería transversal

Patio de espera

Puertas de las casetas por el patio

Galería circular

Vistas de un Establecimiento de baños de mar de Deauville. (Fotos. J. Clair-Guyot)

Patio central de un balneario de Deauville. (Fot. J. Clair-Guyot)

rada es la que responde mejor al clima marítimo. En el raquitismo se consolidan y rectifican los huesos por la hidroterapia marina. En la pretuberculosis cabe prevenir el desarrollo de la infección. Si ésta se halla ya declarada, pero en sus comienzos, puede aun aconsejarse el clima de mar, pero no así en los casos avanzados. La edad avanzada y la extrema niñez constituyen contraindicaciones. Lo propio cabe decir de la plétora, las enfermedades cerebroespinales, la irritabilidad general, el histerismo, la epilepsia y el reumatismo. También se halla contraindicada la cura marina en las cardiopatías, la albuminuria, el lupus, las oftalmías escrofulosas, el catarro bronquial, el enfisema pulmonar, el asma, la gota, la litiasis, la clorosis, la diabetes. En todos aquellos casos en que haya dos asimilaciones ú oxidaciones exageradas debe desaconsejarse el tratamiento marino. Modernamente se han creado sanatorios para aprovechar la acción terapéutica del aire y el agua del mar. Se utiliza en este caso, ya la playa con casetas y sus correspondientes sillas plegaderas, ya el mar mismo en embarcaciones adecuadas. Sea como quiera, en este caso la acción del clima marítimo se une á la de otros agentes fisioterapéuticos. Tales son la aero y la helioterapia, lo propio que la termo y fototerapia, que obran con intensidad diversa según las localidades (Santander, Alicante, Málaga, Baleares, etc.).

Caseta transportada hasta el agua para impedir el enfriamiento de los bañistas al salir del mar

TALASQUIA. *Geog.* Chacra del Perú, dep. de Moquegua, dist. de Puquina.

TALASSA ó MTALASSA. *Geog.* Aduar de Argelia, en el dep. y á 180 kms. OSO. de Argel, dist. de Orléansville, cant. de Ténès, sit. al O y cerca de Cavaignac, á oril. del mar y de las montañas litorales, prolongación E. del Dahra, que alcanza 747 m. en el Jebel-Bou-Messaoud. Fué creado en 1870 á expensas de la tribu de los Beni-Menna; tiene 1,000 h. con 10,461 hectáreas.

TALASSERÎ. *Geog.* V. TELLICHERÎ.

TALASSI (ÁNGEL). *Biog.* Poeta portugués de fines del siglo XVIII y principios del XIX. Residió muchos años en Portugal y estuvo al servicio de la reina María I. Dejó diferentes composiciones, entre ellas el poema *L'elmo abbatuto* (Lisboa, 1795). || Su hija *Catalina,* y sobre todo su nieta *Carlota* (1811-1891), fueron excelentes actrices.

TALASSI (EDUARDO JAIME). *Biog.* Compositor portugués, bisnieto de Ángel, n. en Lisboa en 1851 y m. en 1874. Estudió en el Conservatorio de su ciudad natal y fué primer trompa de la orquesta del teatro de San Carlos. Aparte de algunas composiciones para dicho instrumento, dejó tres *Misas,* un *Tedéum* y otras obras de carácter religioso.

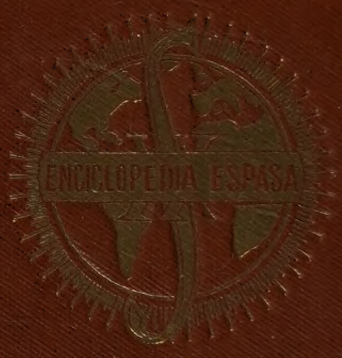
TALASTAU. *Geog.* V. TALAS-ALATAU.

TALASZERI. *Geog.* V. TELLICHERI.

FIN DEL TOMO LVIII

ENCICLOPEDIA ESPASA

9892


ENCICLOPEDIA ESPASA